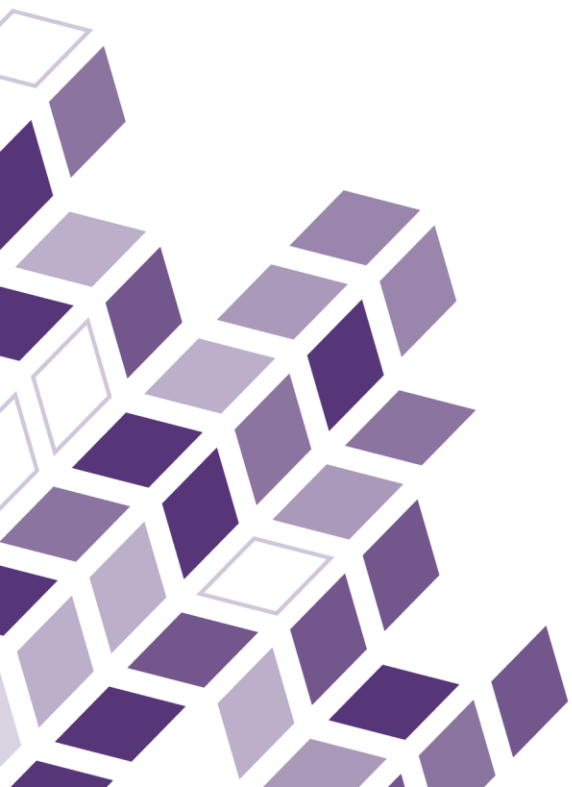


NOKUTS utredninger og analyser

# FoU-basert profesjonsutdanning

Erfaringer fra evaluering av allmennlærer-, ingeniør- og førskolelærerutdanningen

januar 2012



Rapporttittel:	FoU-basert profesjonsutdanning. Erfaringer fra evaluering av allmennlærer-, ingeniør- og førskolelærerutdanningen
Forfatter(e):	Stein Erik Lid
Dato:	30.01.2012
Rapportnr:	2012-1
ISSN-nr:	ISSN 1892-1604

## Forord

NOKUTs analyse- og utredningsrapporter har til formål å gi bidrag til økt kunnskap om forhold innenfor høyere utdanning og fagskoleutdanning som har betydning for kvaliteten i studiene. Vi håper at de kan gi nyttige ideer og stimulans til institusjonenes arbeid med å kvalitetssikre og videreutvikle sine studietilbud. Rapportene vil til dels formidle analyser av informasjon som NOKUT innhenter gjennom sin evaluerings-, akkrediterings- og godkjenningsevirsomhet, dels også resultater fra særskilte undersøkende prosjekter som NOKUT foretar, ofte i samarbeid med eksterne.

Den foreliggende rapporten presenterer sammenstillinger, analyser og diskusjoner omkring *FoU-basert utdanning* slik dette har kommet fram gjennom NOKUTs evalueringer av allmennlærer-, ingeniør- og førskolelærerutdanningene.

Oslo, 30. januar 2012



Terje Mørland  
Direktør

## Sammendrag

Universitets- og høyskoleloven krever at all norsk høyere utdanning skal være «*basert på det fremste innen forskning, faglig og kunstnerisk utviklingsarbeid og erfaringskunnskap*». Vurderinger av hvordan dette blir ivaretatt inngår som en vesentlig del av NOKUTs arbeid med tilsyn og evalueringer av norsk høyere utdanning.

NOKUT har evaluert tre store profesjonsutdanninger - allmennlærer- (2006), ingeniør- (2008) og førskolelærerutdanningene (2010) – som på evalueringstidspunktet til sammen utgjorde 59 utdanninger. Formålet med denne rapporten er å presentere sammenstilt informasjon om ulike sider ved FoU-basert utdanning slik det har framgått gjennom disse evalueringene. Dette omfatter utdanningenes forståelser, realisering og erfaringer med FoU-basert utdanning. I tillegg presenteres analyser av sammenhenger mellom utdanningenes innsatsfaktorer og FoU-profil, og NOKUT-evalueringenes vurderinger av kvaliteten på den FoU-baserte utdanningen.

Hovedfunn som er presentert i rapporten:

- Andel førstestillingskompetente lærere har positiv sammenheng med vurderingene av kvalitet. Det ble ikke funnet en tilsvarende sammenheng for størrelsen på fagmiljøet og lærernes «tid til FoU». Til sammen indikerer dette at lærernes generelle FoU-kompetanse framstår som en viktigere forutsetning for FoU-basert profesjonsutdanning enn lærernes egen FoU.
- Det er en klar sammenheng mellom utdanningenes FoU-profil og evalueringresultatene. Utdanningene som har fått de mest positive vurderingene karakteriseres gjennomgående ved at deres FoU-profil er praksisnær. Dette har blitt vurdert som et bedre grunnlag for FoU-basering av disse utdanningene enn forskning knyttet til grunnlagsfag og disipliner.
- Et flertall av utdanningene har lagt til grunn en definisjon av FoU-basert utdanning som ligger tett opp til en tradisjonell forståelse av forskningsbasert undervisning, der lærernes FoU-kompetanse og forskningsaktivitet står i sentrum. Disse karakteriseres ved at ansvaret for FoU-basert utdanning er lagt til den enkelte lærer, og at det i liten grad gjøres rede for hvordan sammenhenger mellom FoU og utdanning kan bidra til å heve utdanningskvaliteten.
- Et mindretall av utdanningene har lagt til grunn en forståelse av FoU-basert utdanning som tar utgangspunkt i studentenes eget arbeid og læringsformer. Disse utdanningene har i større grad lykkes med å beskrive hvordan FoU-basert utdanning kan bidra til å realisere mål for utdanningskvalitet, der dette også er koblet til relevans for studentenes framtidige profesjonsutøvelse.

I rapporten diskuteres sammenhengen mellom FoU, FoU-basert utdanning og utdanningskvalitet. Mange av de evaluerte utdanningene har lagt til grunn en relativt snever forståelse av FoU-basert utdanning. Sett under ett finnes det sterke indikasjoner på at en bredere forståelse av FoU-grunnlaget og FoU-basert utdanning kan gi et bedre grunnlag for å forberede studentene på sin framtidige profesjonsutøvelse, øke arbeidslivsrelevans og dermed utdanningskvalitet.

## Innhold

1	Innledning .....	1
2	Bakgrunn.....	2
2.1	Krav til FoU-basert utdanning .....	2
2.2	Definisjoner og forståelser av FoU-basert utdanning.....	3
2.3	FoU-basen – mer enn forskning .....	5
3	FoU-basert utdanning i allmennlærer-, ingeniør- og førskolelærerutdanningen .....	7
3.1	Datagrunnlag og metode.....	9
3.2	Sammenhengen mellom innsatsfaktorer og FoU-basert utdanning.....	11
3.3	Sammenhengen mellom FoU-profil, omfang og FoU-basert utdanning.....	13
3.4	Realisering av FoU-basert utdanning .....	14
3.4.1	Utdanningenes definisjon/forståelse av FoU-basert utdanning.....	14
3.4.2	FoU-basert utdanningspraksis .....	16
3.4.3	Hvordan studentene orienteres om egen FoU .....	17
3.4.4	Studentenes deltagelse i FoU-prosjekter .....	17
3.4.5	Studentenes og lærernes nytte av studentdeltagelse i FoU .....	18
3.5	Utdanningenes egne vurderinger av styrker, svakheter og utviklingsområder .....	18
3.6	Utfordringer knyttet til kompetansebehov.....	19
4	Sammenhenger mellom FoU, FoU-basert utdanning og utdanningskvalitet.....	20
5	Avsluttende kommentarer .....	23
6	Referanser .....	24

# 1 Innledning

Universitets- og høyskoleloven sier at all norsk høyere utdanning skal være FoU-basert. Dette har bakgrunn i en tradisjon der samspeillet mellom utdanning og kunnskapsutvikling ved utdanningsinstitusjonene har stått sentralt. Det ligger her implisitte forventninger, både til at FoU-basering er en viktig faktor for å sikre kvalitet i utdanningene, og at FoU og utdanning er to aktiviteter som gjensidig styrker hverandre.

For NOKUT, som både har et nasjonalt ansvar for ekstern kvalitetssikring av utdanningene og skal bidra til kvalitetsutvikling ved institusjonene, er vurderinger av institusjonenes FoU-base og opplegg for å realisere FoU-basert utdanning sentrale. Dette gjør seg gjeldende både i NOKUTs *forskrift om tilsyn med utdanningskvaliteten i høyere utdanning*<sup>1</sup> og ved at dette har inngått som en vesentlig del i NOKUTs evalueringer av utdanningsprogrammer.

NOKUT har evaluert utdanningsprogrammene innen tre store profesjonsutdanninger - allmennlærer- (2006), ingeniør- (2008) og førskolelærerutdanningene (2010) – som på evalueringstidspunktet til sammen utgjorde 59 utdanninger. Formålet med denne rapporten er å presentere sammenstilt informasjon om ulike sider ved FoU-basert utdanning slik det har framgått gjennom disse evalueringene.

Rapporten innledes med en gjennomgang av noen utviklingstrekk som har ledet fram til dagens forventninger og krav til at høyere utdanning skal være FoU-basert, ulike definisjoner og forståelser av FoU-basert utdanning, og en generell diskusjon av hva som legges i «det FoU-baserte» (kapittel 2).

I kapittel 3 presenteres sammenstillinger og analyser basert på NOKUTs evalueringer av de tre profesjonsutdanningene. Hovedfokuset i dette arbeidet har vært å se nærmere på hvordan utdanningene selv har forstått FoU-basert utdanning, hvordan FoU-basert utdanning har blitt realisert, og hvilke erfaringer utdanningen har gjort seg med ulike deler av arbeidet som ligger til grunn for FoU-basert utdanning. I tillegg har det blitt foretatt analyser for å avdekke eventuelle sammenhenger mellom ulike faktorer knyttet til utdanningene og evalueringenes vurderinger av kvalitet på den FoU-baserte utdanningen. Resultatene viser at utdanningene har vektlagt ulike forståelser, innsatsfaktorer og praktiske tilnærminger. De indikerer også at det i flere tilfeller er sammenheng mellom kvalitetsvurderingene og utdanningenes tilnærminger til FoU-basert utdanning, samtidig som enkelte innsatsfaktorer ikke synes å ha gitt forventet resultat. Til sammen gir dette indikasjoner på at det for disse utdanningstypene finnes flere konkrete faktorer som har betydning for kvaliteten i FoU-basert utdanning.

Med utgangspunkt i disse funnene blir innholdet i og forståelsen av sentrale begreper som *FoU*, *utdanning* og *sammenhengen mellom dem*, diskutert i lys av etablert kunnskap og praksis på feltet (kapittel 4).

I kapittel 5 oppsummeres de viktigste funnene som kan bidra til en videre utvikling av FoU-basert profesjonsutdanning.

---

<sup>1</sup>[http://www.nokut.no/Documents/NOKUT/Artikkelbibliotek/Norsk\\_utdanning/Forskrifter\\_Kriterier\\_mm/Forskrift\\_om\\_tilsyn\\_med\\_utdanningskvaliteten\\_i\\_h%c3%b8yere\\_utdanning.pdf](http://www.nokut.no/Documents/NOKUT/Artikkelbibliotek/Norsk_utdanning/Forskrifter_Kriterier_mm/Forskrift_om_tilsyn_med_utdanningskvaliteten_i_h%c3%b8yere_utdanning.pdf)

## 2 Bakgrunn

### 2.1 Krav til FoU-basert utdanning

Universitets- og høyskoleloven sier at alle norske universiteter og høyskoler skal “*tilby høyere utdanning som er basert på det fremste innen forskning, faglig og kunstnerisk utviklingsarbeid og erfaringskunnskap*” (heretter omtalt som FoU-basert utdanning)<sup>2</sup>. Dette prinsippet bygger på Humboldts idè fra 1800-tallet om at det skal være tett kobling mellom forskning og undervisning ved universitetene. Prinsippet har hatt ulike fortolkninger men har blitt stående som en akademisk ideologi med enkelte sentrale kjennetegn. For det første bør lærerne som underviser på høyere nivå være aktive forskere. I tillegg til å drive egen forskning bør de også involvere studentene i forskningen. Ideelt skal lærerne og studentene utgjøre et fellesskap som sammen søker ny kunnskap.

Som et grunnlag for å forstå ulike sider ved FoU-basert utdanning i dag, kan det være nyttig å se på enkelte utviklingstrekk innen høyere utdanning. Lundmark et al. (2006) beskriver utviklingen i Sverige. De hevder at så lenge universitetsutdanning kun ble gitt ved universitetene var prinsippet om forskningsbasert utdanning uproblematisk fordi universitetene i all hovedsak innrettet sin virksomhet etter de Humboldtske ideene. Med utbyggingen av en større høyskolesektor og profesjonsutdanninger, innrettet uten den samme åpenbare forskningstilknyttingen, ble disse utdanningenes forskningstilknypning gjenstand for diskusjon. Den svenske høyskoleloven av 1977 la til grunn at utdanningene både skulle være forskningstilknyttet og yrkeslivstilknyttet. Forskningstilknypningen framsto imidlertid som mer sentral i lovteksten, noe som har ført til at det i dagligtalen heter seg at høyskoleutdanningene skal være bygd på vitenskapelig grunn.

En lignende utvikling har vi også sett i Norge. Med opprettelsen av de statlige høyskolene i 1994, og den påfølgende innføringen av en felles lov for norsk høyere utdanning, startet en prosess som gradvis har resultert i at kravet til FoU-basert utdanning i dag framstår som likt for all høyere utdanning og institusjonstyper. Før dette gjaldt loven bare for universiteter og vitenskapelige høyskoler, mens de statlige høyskolene ble styrt direkte av departementet. I Ot.prp nr. 85 (1993-94) framkommer for første gang kravet til FoU-basert utdanning formulert slik: «*Institusjonene under denne lov skal gi høgre utdanning som er basert på det fremste innen forskning, kunstnerisk utviklingsarbeid og erfaringskunnskap*». I 2005 ble denne formuleringen endret til også å omfatte *faglig utviklingsarbeid*, slik at gjeldende krav er at all norsk høyere utdanning skal “*tilby høyere utdanning som er basert på det fremste innen forskning, faglig og kunstnerisk utviklingsarbeid og erfaringskunnskap*”. Der det tidligere var en tydelig arbeidsdeling langs aksene regional profesjonshøyskole - distriktshøyskole - universitet (Kyvik, 1999; Kyvik & Skodvin, 2003), både i forhold til utdanningstyper som ble tilbudt, forventninger til FoU-aktivitet og FoU-basering av utdanningene, ble dette skillet gradvis mindre tydelig på 1990- og 2000-tallet. Fra 1998 ble det også mulig for høyskolene å søke om rett til å etablere doktorgradsutdanning. Fra 2005 heter det i loven at «universiteter og høyskoler har et særlig ansvar for grunnforskning og doktorgradsutdanning innenfor de områder der de tildeler doktorgrad», noe som formelt sidestiller institusjonstypene også på disse områdene. I dag er det derfor lite meningsfullt å snakke om «høyskoleutdanninger» kontra «universitetsutdanninger», og «høyskoleforskning» kontra «universitetsforskning». Profesjonsutdanninger på bachelornivå gis i dag også ved universiteter, samtidig som flere høyskoler har etablert doktorgradsutdanning og

<sup>2</sup> *Kunstnerisk utviklingsarbeid* er ikke omtalt i evalueringene av allmennlærer-, ingeniør- og førskolelærerutdanningen, og blir heller ikke omtalt i det følgende. Der begrepet utviklingsarbeid brukes refererer dette til *faglig utviklingsarbeid*. Informasjon om kunstnerisk utviklingsarbeid finnes på <http://www.kunststipendiat.no/>

grunnforskingsmiljøer. De eneste formelle forskjellene som fortsatt eksisterer er gitt gjennom Kunnskapsdepartementets målstyring av sektoren som framkommer i departementets tildelingsbrev til institusjonene. Her framgår det at universitetene tillegges et særlig nasjonalt ansvar for den faglige bredden innen grunnforskning og doktorgradsutdanning, mens høyskolene tillegges et særlig nasjonalt ansvar for profesjonsrettet FoU.

## 2.2 Definisjoner og forståelser av FoU-basert utdanning

Det har i stor grad vært enighet i den norske høyere utdanningssektoren om at FoU-basert utdanning er et viktig og godt prinsipp. Prinsippet har imidlertid både blitt forstått og praktisert på ulike måter. Et trekk ved de aller fleste forståelser og definisjoner som har blitt gitt er at de har tatt utgangspunkt i *forskning og undervisning* og i liten grad *FoU og utdanning*.

Berit Hyllseths rapport fra 2001, "Forskningsbasert undervisning", har i stor grad blitt det dokumentet som i dag legges til grunn når det er snakk om grunnleggende tolkninger og diskusjoner omkring FoU-basert utdanning i Norge de siste ti årene. Når vi undersøker hvordan de ulike institusjonene og de ulike utdanningene forstår sin egen virksomhet innen rammene av FoU-basert utdanning, finner vi nesten alltid kombinasjoner av følgende forståelser og fortolkninger som bygger på Hernes-utvalgets utredning fra 1988<sup>3</sup> (Hyllseth, 2001):

### Forståelser av forskningsbasert undervisning

- *Kunnskapsavansert undervisning* er undervisning som formidler veletablert kunnskap som sammenfatter og systematiserer resultatene fra tidligere forskning. Studentens egne arbeider har hovedsakelig preg av øvelser. Denne type undervisning gjelder først og fremst studier fram til de lavere universitetsgrader, opp til nivået for gradene høgskolekandidat, cand. mag. og ingeniør (*tilsvarende bachelornivået*).
- *Forskningsbundet undervisning* er direkte bundet til deltagelse i pågående forskning og bygger på etablerte forhåndskunnskaper og innsikt i vitenskapelig arbeidsmåte. Studentenes innsats preges mer av original innsats enn av øvelser. Slik opplæring begynner på hovedfagsnivå, som det første trinn i forskerutdanningen.

### Ulike fortolkninger av forskningsbasert undervisning

- Undervisningen skal være i overensstemmelse med forskningens nyeste resultater
- Undervisningen skal være tilknyttet et forskningsmiljø
- Fast ansatte lærere skal ha forskningskompetanse
- Undervisningen skal utføres av aktive forskere
- Undervisningen skal innebære trening i vitenskapelig metode i samarbeid med praktiserende forskere

I 2010 utformet Forskerforbundet sin egen definisjon av forskningsbasert undervisning:

- «*Forskningsbasert undervisning foregår når vitenskapelig ansatte underviser innen sitt forskningsområde eller tilgrensende fagfelt, og når deres forskerkompetanse, forskererfaring*

---

<sup>3</sup> Begrepene *Kunnskapsavansert undervisning* og *Forskningsbundet undervisning* ble definert av Hernes-utvalget i 1988 (Med viten og vilje, NOU 1988:28).



*og forskerinnsikt betyr noe for undervisningen. Forskningsbasert undervisning kan være formidling av etablert kunnskap, av ny anerkjent kunnskap eller av forskningsresultater som nettopp er blitt kjent. Begrepene omfatter også veiledning innen den ansattes fag.»*

Forskerforbundets definisjon ligger tett opp til en tradisjonell forståelse av forskningsbasert undervisning som i svært stor grad fokuserer på selve forskningsgrunnlaget og de vitenskapelig tilsattes forskningsinnsats og kompetanse. Dette fokuset finner vi også i store deler av den internasjonale litteratur på området. De fleste studier av forskningsbasert undervisning har også dreid seg om sammenhengen mellom kvaliteten på lærernes forskning og den undervisningen de gir. For høyere grads studier, og særlig doktorgradsutdanning, der læreren i økende grad veileder studentene i deres egen forskning, er denne fokuseringen kanskje rimelig. Imidlertid har det samme perspektivet i stor grad gjort seg gjeldende også for lavere grads studier. Alternative perspektiver finnes likevel, blant annet presentert av Abrahamsson (1977). Han legger til grunn at forskningsbasert utdanning i grunnutdanning både kan kjennetegnes av det han kaller «*personssamband*» og «*innholdssamband*». «*Personssambandet*» innebærer at forskningsbaseringen tar utgangspunkt i at den enkelte lærer selv er forsker, mens «*innholdssambandet*» isteden fokuserer på om innholdet i undervisningen er FoU-basert, noe som tilsier at den enkelte lærer ikke selv trenger å være aktiv forsker. Studentenes læringsformer og eget arbeid har gradvis også fått større oppmerksomhet i diskusjoner omkring forskningsbasert utdanning. I boken *Forskningsanknytning genom disputation* trekker Björklund (1991) fram at forskningsbasert utdanning dreier seg om studentenes læring, ved at det fokuseres på deres evne til å assimilere ny kunnskap, stille kritiske spørsmål, problemløsning og vitenskapelig arbeidsmåte. Björklund sier videre at læringsformene har betydning, der seminarer, kollokvier, laboratorier (som han med en fellesbetegnelse kaller *disputation*) er virkemidler for å stimulere dette. Han mener også at ideen om at det er lærerens egen forskning som skal danne grunnlaget for den forskningsbaserte utdanningen er begrensende, og at man heller bør ha som mål at studentene selv skal bidra til å søke og skape ny kunnskap. I et sett av kriterier for forskningsbasert utdanning for Uppsala universitetet, har Lundmark et al. (2006) skilt mellom *institutionella förutsetningar*, *vetenskaplig grund* og *vetenskapligt förhållningssätt*, der det siste punktet dreier seg om studentenes evne til kritisk refleksjon og selvstendig tenkning. Liknende perspektiver finnes hos Grevholm (2006) som både fokuserer på innhold (f. eks kurslitteraturen), studentenes nysgjerrighet og evne til analytisk og kritisk tenkesett, samt forskningslignende undervisningsform (seminarer).

Det siste tiårets internasjonalt økende fokus på såkalt «studentsentrert læring» - i motsetning til «lærersentrert» - har også bidratt til økt vektlegging av aktive læringsformer. Blant annet argumenterer Healey (2005) for at studentene får mest ut av forskningsbasert undervisning i form av forståelse og «dyp» læring når de enten selv er involvert i forskningen eller på andre måter blir engasjert i aktive læringsformer. I Universitets- og høyskolerådets utredning «Utdanning + FoU = Sant» (UHR, 2010) gis det en firedelt kategorisering av forskningsbasert undervisning som både skiller mellom det lærersentrerte og det studentsentrerte, der studentsentrert undervisning omfatter aktive læringsformer:

- *Lærersentrert undervisning der innholdet er forskningsbasert*
- *Lærersentrert undervisning som fokuserer på forskningsprosess og vitenskapelig tenkemåte*
- *Undervisning der studenten aktivt deltar i diskusjon av et forskningsbasert innhold*
- *Undervisning der studenten inngår i «undersøkende» læreprosesser*

Denne inndelingen bygger på Healey (2005) og Healey & Jenkins (2009).

Viktigheten av å benytte egnede læringsformer for å nå målene for forskningsbasert undervisning har blitt svært tydelig poengtert i en definisjon gitt av Raaheim (2010): «*Forskningsbasert undervisning er undervisning som tar hensyn til og bygger på det forskning har vist fører til god læring*». Et didaktisk perspektiv på forståelsen av forskningsbasert undervisning gis også av Grythe (2011). Han argumenterer for at forskningsbasert undervisning, i tillegg til å handle om innhold (forskningens resultater og oppdatert kunnskap) og prosessen fram mot disse resultatene (studentsentrert undervisning), også bør handle om undervisningspraksis. Grythe spiller her ikke bare på forskningen, men hele bredden i FoU-begrepet, og mener at også undervisningens metodiske aspekter kontinuerlig bør oppdateres basert på forskning, utviklingsarbeid og erfaringskunnskap på en måte som innen pedagogikken gjerne omtales som evidensbasert undervisning.

### **2.3 FoU-basen – mer enn forskning**

I kommentarer til Lov om universiteter og høyskoler, skriver Jan Fridthjof Bernt (1998) at bestemmelsen om at alle institusjonene under loven skal gi *utdanning som er basert på det fremste innen forskning, faglig og kunstnerisk utviklingsarbeid og erfaringskunnskap*, ikke krever at «*institusjonene selv skal være blant de fremste på alle områder, men holde tilstrekkelig høyt faglig nivå til at de kan gi utdanning «basert på det fremste» innen faget*». Videre skriver han at loven ikke stiller «*krav om at en institusjon skal drive med alle tre typer virksomhet, men ut fra de krav som stilles til kvaliteten av og grunnlaget for undervisningen [...], vil det normalt være et krav at det eksisterer et forskningsmiljø innen de sentrale fagområder ved institusjonen, eller at de tilsatte er nær knyttet til et slikt miljø ved en annen institusjon*».

Selv om grunnlaget for FoU-basert utdanning - forskning, faglig utviklingsarbeid og erfaringskunnskap – i loven er sidestilt, har det likevel vært en tendens til at store deler av sektoren selv har lagt større vekt på det *forskningsbaserte* enn det *utviklingsarbeids- og erfaringskunnskapsbaserte*. Dette gjelder i første rekke utdanningsmiljøer som tilbyr disiplinfag, men i økende grad også utdanningsmiljøer knyttet til profesjons- og yrkesrettede utdanninger (Kyvik & Larsen, 2010). Det er trolig flere årsaker til dette. En årsak kan være uklar forståelse av hva som ligger i begrepet faglig utviklingsarbeid og erfaringskunnskap, og utfordringene knyttet til dokumentasjon av dette arbeidet. I møte med myndighetene, representert ved Kunnskapsdepartementet og NOKUT, legges det stor vekt på dokumentasjon av FoU-kompetanse og FoU-basen. Det er liten tvil om dokumentasjonsformene for kompetanse og aktivitet innen faglig utviklingsarbeid og erfaringskunnskap er vesentlig svakere utviklet enn dokumentasjon av forskningskompetanse og forskningsresultater. Dette har også resultert i at de mest anvendte indikatorene som har vært benyttet for å beskrive og vurdere FoU-basert utdanning egentlig er indikatorer som beskriver forutsetninger for og aktivitet tilknyttet *forskning*: fagpersonalets formelle forskningskompetanse og stillingsstruktur (dess høyere andel personal med doktorgrad og professortittel jo bedre...); antall og kvalitet på produksjonen av vitenskapelige artikler; doktorgradsproduksjon og ekstern prosjektf finansiering fra Forskningsrådet og EU. Når disse indikatorene legges til grunn for vurdering av kvaliteten på FoU-basert utdanning bidrar også dette til at forskningen framstår som det sentrale.

En annen medvirkende årsak kan være av økonomisk art. Med økende fokus på FoU-publiserings, kan det argumenteres for at de økonomiske insentivene premierer forskningsinnsats foran utviklingsarbeid og erfaringskunnskap, fordi publiserte arbeider i internasjonale vitenskapelige tidsskrifter prioriteres

som grunnlag for resultatbasert finansiering. De store eksterne FoU-tildelingene institusjonene konkurrerer om, i alle fall fra statlige kilder, er også i større grad rettet mot forskning enn utviklingsarbeid og erfaringskunnskap, selv om fokuset på innovasjon har blitt styrket de senere årene.

En tredje årsak kan være å finne i det som kan kalles «akademiske verdier». Mange vitenskapelig tilsatte ved institusjonene har en generell oppfatning av at forskning er en mer høyverdig virksomhet enn utviklingsarbeid og erfaringskunnskap. Dette blir ofte tydelig i diskusjoner om akademisk frihet, der den tilsattes rett til selv å bestemme forskningstema opphøyes, mens det å utføre FoU på oppdrag ikke tillegges like stor akademisk verdi. Faglig utviklingsarbeid utføres ofte i samarbeid med næringsliv eller andre samfunnsaktører som er med på å sette premissene for arbeidet. Et annet eksempel er akademias egne mekanismer for vurdering ved rekruttering og merittering av faglige tilsatte, som svært ofte prioriterer forskningskompetanse og forskningsresultater foran deltagelse i utviklingsarbeid og erfaringskunnskap. Samtidig er det ikke mer enn rimelig at mange vitenskapelige tilsatte med forskningskompetanse ønsker å prioritere forskning for egen del – det er tross alt det de er spesialutdannet til.

Som et siste punkt i denne sammenhengen kan det også nevnes at myndighetene, representert ved Kunnskapsdepartementet og NOKUT, ikke har vært spesielt aktive i å få fram helheten i FoU-begrepet i sin kommunikasjon med sektoren. FoU-basert utdanning blir av myndighetene fortsatt ofte beskrevet eller omtalt som «forskningsbasert utdanning».

Som det framgår i forrige kapittel, er det svært få (hvis noen) «etablerte» definisjoner av FoU-basert utdanning som tar inn over seg bredden i FoU-begrepet. Det er forskningen som har den mest framtrekkende plassen, mens faglig utviklingsarbeid og særlig erfaringskunnskap ofte ikke nevnes. En viktig årsak er naturligvis at FoU som begrep, når det er snakk om krav til FoU-basert utdanning, er relativt nytt og ble innført med Ot.prp nr. 85 (1993-94). Men vi ser fortsatt at nyere begrepsavklaringer og diskusjoner har en sterk slagside mot forskningen. Det kan derfor virke som om det tar tid før både begrepet «FoU-basert utdanning» og det fulle innholdet i det får «satt seg» i sektoren.

Et annet poeng er at de etablerte definisjonene i hovedsak tar utgangspunkt i FoU-basert *undervisning* og ikke *utdanning*. Koblet sammen med fokuset på forskning, kan det virke som om dette har bidratt til en relativt snever forståelse av hva FoU-basert utdanning kan være. Undervisning (i motsetning til utdanning) er noe som gjerne gis av lærerne som individer, og fokuset på lærernes egen forskning og forskningskompetanse har tradisjonelt fått svært stor oppmerksomhet i diskusjoner og vurderinger av FoU-basert *undervisning*. For eksempel har de fleste effektstudier som har blitt utført sett på sammenhengen mellom den enkelte lærers forskning og kvaliteten på undervisningen vedkommende gir. *Utdannings* begrepet gir imidlertid anledning til å se på FoU-baseringen i en større sammenheng, nemlig hele utdanningsprogrammer, noe som igjen gir muligheter til å fokusere på hvordan ulike mål for FoU-basert utdanning kan realiseres underveis i et studieløp.

De senere årene har vi likevel sett en slags fokusdreining gjennom at både myndighetene og den generelle samfunnsdebatten i økende grad har vektlagt utdanningenes arbeidslivsrelevans. De siste årenes debatt omkring strukturen på norsk høyere utdanning (universitetsdebatten) har også dreid seg om potensielle farer ved overdreven akademisering av profesjonsutdanningene, noe som blant annet kommer til uttrykk i et innlegg i Forskerforum med tittelen «Fyll ikke profesjonene med forskere» (Høyvik, 2010), der det argumenteres for at det praksisbaserte er viktigere enn det forskningsbaserte for disse utdanningene. Havner (2011) viser til at profesjonsutdanningene befinner seg i et

spenningsfelt mellom FoU og yrkespraksis, og stiller blant annet spørsmål om forskningsbasert kunnskap her er utgjør et tilstrekkelig grunnlag. Med dette som bakgrunn diskuterer Havnes både utfordringer og muligheter profesjonsutdanningene kan stå ovenfor når en høyskole skal bli et universitet. I 2010 publiserte også UHR utredningen “*Utdanning+FoU=Sanit*”, der bredden i FoU begrepet diskuteres på en måte som i liten grad har blitt gjort tidligere. Her legges følgende forståelse av faglig utviklingsarbeid hentet fra Frascatimanualen (OECD) til grunn:

*”[Utviklingsarbeid er]... systematisk arbeid, utledet fra eksisterende kunnskap oppnådd gjennom forskning og/eller praktisk erfaring, som er rettet mot å produsere nye materialer eller produkter, innføre nye prosesser, systemer og tjenester, eller mot å forbedre substansielt de som allerede er produsert eller innført”.*

Arbeidsgruppen som står bak utredningen “*Utdanning+FoU=Sanit*” gikk også lenger enn tidligere utredninger i å konkretisere ulike forventninger til hva FoU-basert utdanning bør bety for ulike utdanninger. Arbeidsgruppen mener blant annet at profesjonsutdanningene bør inneha elementer fra disiplinutdanningene ved at de skal være forskningsbaserte, men samtidig også elementer fra yrkesfaglig opplæring ved at de har sin begrunnelse i kunnskap og kompetansebehov fra spesifikke yrkesfelt. Profesjonsutdanningene bør altså både være basert på forskning, faglig utviklingsarbeid og erfaringskunnskap, og FoU’en bør ha en anvendt karakter fordi teoretisk og vitenskapelig kunnskap har liten verdi dersom profesjonsutøverne ikke kan se relevansen i en yrkessammenheng.

### **3 FoU-basert utdanning i allmennlærer-, ingeniør- og førskolelærerutdanningen**

NOKUTs evalueringer av allmennlærer-, ingeniør- og førskolelærerutdanningene har blitt utført på oppdrag fra Kunnskapsdepartementet. Ett av flere områder NOKUT fikk i oppdrag å evaluere er spørsmål knyttet til FoU-basert utdanning. Analysene og sammenstillingene som presenteres i denne rapporten gjengir i liten grad evalueringsresultatene som sådan. De foreligger lett tilgjengelige som vurderinger og anbefalinger i evalueringsrapportene. Formålet med denne rapporten er isteden å utdype sider ved utdanningenes realisering av FoU-basert utdanning som i liten grad har fått plass i evalueringsrapportene, samt å se på sammenhenger mellom utdanningenes egne beskrivelser hentet fra selvevalueringene og NOKUT-evalueringenes kvalitetsvurderinger, for å identifisere faktorer som har betydning for gjennomføring av FoU-basert utdanning. Som bakgrunnsinformasjon kan det likevel være av interesse å se litt på hvordan spørsmål omkring FoU-basert utdanning ble behandlet i evalueringene og hvilke overordnede konklusjoner de kom fram til.

Spørsmål om FoU-basert utdanning har naturlig nok ikke blitt behandlet identisk i de tre evalueringene. Ulikhetene dreier seg både om hvilke spørsmål de tre utdanningene ble bedt om å besvare i selvevalueringene og hvordan de har blitt behandlet i selvevalueringene. Det som kanskje framstår som mest interessant her, er at det har vært en tydelig utvikling mot større oppmerksomhet rundt de mange sider som både kan danne grunnlag for FoU-basert utdanning og hvordan denne realiseres. Under evalueringen av allmennlærerutdanningene (2006) er det i hovedsak spørsmål om lærernes kompetanse og FoU som grunnlag for FoU-basert utdanning som har fått oppmerksomhet, selv om enkelte aspekter ved realisering av FoU-basert utdanning, inkludert studentenes involvering blir berørt. Evalueringen av ingeniørutdanningene (2008) vektlegger de

samme spørsmålene i tillegg til at det blir sett nærmere på utdanningenes realisering av FoU-basert utdanning i studieprogrammene, samt spørsmål om hvordan studentene orienteres om og involveres i FoU. FoU og FoU-basert utdanning som et viktig bindeledd mellom utdanningene og næringslivet har også fått relativt stor oppmerksomhet. For evalueringen av førskolelærerutdanningene (2010) er dette ytterligere forsterket ved at det i tillegg til det som er nevnt for allmennlærer- og ingeniørutdanningene i enda større detalj fokuseres på FoU-profil og strategisk styring av denne, FoU-aktiviteten knyttet til studentene og praksisfeltet, og eventuelle konsekvenser FoU-resultater har hatt for undervisning og fagplanarbeidet. Det er liten tvil om at økt oppmerksomhet rundt alle disse sidene ved FoU-basert utdanning er et resultat av at NOKUT gradvis har høstet erfaringer gjennom tidsperioden, som har bidratt til en større grad av presisjon og detaljering i evalueringene. Det er samtidig mulig at dette også er uttrykk for den generelle utviklingen som er beskrevet i bakgrunns kapittelet. Det har i de senere år vært økt fokus på hvordan FoU-basert utdanning kan uttrykkes gjennom studentaktive læringsformer, og verdien av FoU-basert utdanning har i større grad blir koblet opp mot arbeidslivsrelevans for ulike typer utdanninger.

### **Evalueringenes overordnede konklusjoner:**

#### *Allmennlærerutdanningen*

Evalueringskomiteen har begrunnet verdien av FoU-basert utdanning med at dette bidrar til å utdanne lærere som kan reflektere over sitt og sin skoles arbeid, og være en ressurs i skolens utviklingsarbeid. Studentene skal ikke bare utdannes til å passe i den skolen som finnes i dag, men også besitte kunnskaper og ferdigheter til selv å kunne bidra til videreutvikling av skolen og læreryrket. Evalueringen konkluderer med at målsetningen om FoU-basert lærerutdanning i liten grad blir oppfylt i praksis. Dette har både sammenheng med at den vesentligste delen av FoU-arbeidet skjer i tilknytning til lærernes kompetanseutvikling og i liten grad i tilknytning til selve utdanningen, samt at studentene i liten grad møter forskningskompetente lærere. Samtidig pekes det på at det i enkelte utdanninger eksisterer et omfattende faglig utviklingsarbeid med stor verdi. Evalueringskomiteen mener at en styrking av utdanningens FoU-basering kan skje gjennom bedre tilknytning til forskning og utviklingsarbeid, gjennom økt studentinvolvering i og kjennskap til FoU, og ved at undervisningen vektlegger problemstillinger og temaer som er med på å utvikle en profesjonell refleksjonsbasis for arbeidet som lærer.

#### *Ingeniørutdanningen*

Evalueringskomiteen tar ikke direkte stilling til hvordan kravet om FoU-basert utdanning skal fortolkes. De påpeker likevel at mens forskningskompetansen blant lærerne er god innenfor grunnlagsfagene (matematikk, fysikk og kjemi), er det flere utdanninger som ikke oppfyller kravet om FoU-basert utdanning dersom dette tolkes som at det er forskerutdannede lærere som skal undervise i de tekniske emnene. Dersom det i tillegg stilles krav om at det skal finnes et forskningsmiljø på relevant område, er det få studier som oppfyller kravet. En hovedkonklusjon er uansett at det finnes store mangler i undervisningens FoU-tilknytning. Evalueringen peker på at selv om studieplanene viser til at utdanningene er FoU-basert, finnes det liten grad av bevissthet omkring hvordan dette skal realiseres. Studentenes involvering i FoU-arbeid er liten. Evalueringskomiteen mener utdanningenes manglende FoU-tilknytning skyldes fagmiljøenes svake kultur for FoU-arbeid, at det mangler strategier for oppbygging av FoU som har relevans for utdanningene og at finansieringen av FoU-arbeid, både fra statlige og andre kilder, generelt er for dårlig.

## *Førskolelærerutdanningen*

Evalueringen konkluderer med at både forskningskompetansen og FoU-aktiviteten knyttet til førskolelærerutdanningene er lav. Studentene blir i liten grad involvert i eller eksponert for FoU. Det framgår at FoU-virksomheten er svakt utviklet på grunn av manglende kompetanse og ressurser. Det blir også pekt på at kvaliteten på mye av FoU-arbeidet er lav, og at enkle utviklingsoppgaver ofte framstilles som forskning av både lærere og studenter. Evalueringskomiteen mener kravet til FoU-basert utdanning er forstått av utdanningsmiljøene, men også at ulike tradisjoner bidrar til ulike forståelser og realisering. På bakgrunn av dette savner evalueringskomiteen felles retningslinjer for termene forskning og utvikling, samt omforente definisjoner av FoU-basert utdanning. Samtidig pekes det på at det finnes sterke og relevante FoU-miljøer ved flere av førskolelærerinstitutionene, men at disse ofte er knyttet til forskningsenheter og mastergradsutdanninger, og derfor i liten grad bidrar til utdanningsvirksomheten på bachelornivå. Institusjonene mangler også mekanismer som gjør det lett å bruke FoU-resultater i egen utdanning. Evalueringskomiteen legger til grunn at profesjonsutdanningene skiller seg fra de allmennfaglige utdanningene ved en kobling til praksisfeltet som gjør at relevant FoU både må ha et større innslag av tverrfaglighet og være praksisnær. De konkluderer med at det i mye sterkere grad bør legges til rette for at FoU-virksomheten forholder seg til praksisfeltet og yrkesrelevante problemstillinger. For å framstå som FoU-basert må utdanningene i tillegg styrke sitt fokus på akademiske dimensjoner som omfatter dannelsesperspektiver og systematisk oppøving av studentene til refleksjon og kritisk tenkning i møtet mellom fagene og yrkesrollen.

I det følgende presenteres sammenstillinger av allmennlærer-, ingeniør og førskolelærerutdanningenes forståelser, realisering og erfaringer med FoU-basert utdanning slik de selv har beskrevet det gjennom selvevalueringene. I tillegg presenteres analyser der disse sammenstillingene har blitt sammenholdt med vurderinger av utdanningskvalitet slik det framgår av evalueringenes institusjonsrapporter. Evalueringene er uttrykk for vurderinger av ulike sider ved kvalitet i disse utdanningene på det tidspunktet evalueringene ble ferdigstilt: allmennlærerutdanningene i 2006; ingeniørutdanningene i 2008; førskolelærerutdanningene i 2010. De er derfor per definisjon både statiske og «historiske». Mye har skjedd med disse utdanningene etter at de ble evaluert av NOKUT, blant annet basert på evalueringenes vurderinger og anbefalinger. Allmennlærerutdanningen har blitt lagt fullstendig om og eksisterer ikke i samme form i dag, ingeniørutdanningene har fått ny rammeplan og forslag til ny rammeplan for førskolelærerutdanningene har vært ute på høring. Det betyr at funnene fra sammenstillinger og analyser som blir presentert i det følgende baserer seg på «gårdsdagens» virkelighet og det må tas høyde for at de ikke er representative for dagens situasjon.

### **3.1 Datagrunnlag og metode**

Materialet som har blitt benyttet omfatter utdanningenes selvevalueringer og evalueringsrapportene fra NOKUTs sakkyndige komiteer.

Som en del av evalueringenes datatilfang, har samtlige enkeltutdanninger (20 allmennlærerutdanninger, 19 ingeniørutdanninger og 20 førskolelærerutdanninger) gjennomført selvevalueringer der de har svart på spesifikke spørsmål omkring utdanningene utformet av NOKUT. En rekke av disse spørsmålene har dreid seg om forhold med relevans for FoU-basert utdanning. Dette gjelder både spørsmål om kvantifiserbare størrelser og kvalitative beskrivelser. Selvevalueringenes spørsmål og vektlegging av forhold knyttet til FoU-basert utdanning er ikke identisk for de tre

utdanningene. Der det er foretatt sammenstillinger og analyser på tvers av utdanningstypene er disse kun basert på det spørsmålsutvalget som har vært likt eller tilnærmet likt. Det har derfor ikke vært mulig å analysere informasjon på tvers av alle de tre utdanningstypene på alle områder. Besvarelsene som er brukt i sammenstillingene og analysene omfatter:

Kvantitative data om:

- Fagmiljøets størrelse i årsverk (alle utdanningstyper)
- Andel førstestillingskompetente årsverk (alle utdanningstyper)
- Andel førstestillingskompetente undervisningsårsverk (alle utdanningstyper)
- Andel faglige årsverk brukt til FoU og faglig oppdatering<sup>4</sup> (alle utdanningstyper)

Kvalitative beskrivelser av:

- FoU-profil og omfang (alle utdanningstyper)
- Definisjon/forståelse av FoU-basert utdanning (ingeniør- og førskolelærerutdanningene)
- FoU-basert undervisningspraksis (ingeniør- og førskolelærerutdanningen)
- Hvordan studentene orienteres om egen FoU (ingeniør- og førskolelærerutdanningene)
- Studentenes deltagelse i FoU prosjekter (alle utdanningstyper)
- Studentenes og lærernes nytte av studentdeltagelse i FoU (alle utdanningstyper)
- Styrker, svakheter og utviklingsområder (alle utdanningstyper)
- Rekruttering og kompetanse (på lærersiden) (ingeniør- og førskolelærerutdanningen)

Evalueringsene av ingeniør- og førskolelærerutdanningene samlet i tillegg inn kvantitative data om FoU-produksjon. Disse dataene har imidlertid en kategorisering og form som er for lite presis til at de har kunnet brukes her.

I tillegg til selvevalueringene er materiale hentet fra NOKUTs evalueringsrapporter. Disse inneholder vurderinger av kvaliteten ved ulike sider av utdanningene, inkludert forhold med relevans for FoU-basert utdanning. Vurderingene er gjort av sakkyndige komiteer oppnevnt av NOKUT, som består av uavhengige eksperter som representerer tilsatte ved utdanningsinstitusjoner, studenter og arbeidslivet. Evalueringsresultatene består av både hovedrapporter med en samlet vurdering av hver utdanningstype og individuelle institusjonsrapporter med vurderinger som er spesifikt knyttet til den enkelte utdanning. Det er bare informasjon fra institusjonsrapportene som er benyttet i analysene. Det er også bare vurderinger knyttet til FoU-basert utdanning som er benyttet, ikke vurderinger knyttet til andre aspekter ved utdanningskvalitet. De sakkyndige komiteene har hatt et bredere tilfang av informasjon å bygge sine vurderinger og konklusjoner på enn utdanningenes selvevalueringer. Dette omfatter institusjonsbesøk og intervjuer med ledelse, faglig tilsatte og studenter, avtakerundersøkelser der det ble innhentet synspunkter fra arbeidslivet, kandidatundersøkelser og undersøkelser av studie- og fagplaner. Disse andre informasjonskildene er ikke benyttet som grunnlag for denne rapporten.

For å kunne gjøre analyser av eventuelle sammenhenger mellom sider ved FoU-basert utdanning slik den framstår ved institusjonene på den ene siden og de sakkyndige komiteens vurderinger av disse på den andre, har det vært vesentlig å behandle disse separat. Det betyr at all beskrivende informasjon om utdanningene, inkludert sammenstillinger av ulike forhold mellom utdanningstypene, kun er basert på

---

<sup>4</sup> Andel av lærernes tidsressurser som har gått med til FoU og faglig oppdatering, ofte referert til som «tid til FoU».

data gitt av utdanningene selv (selvevalueringene). Informasjon fra evalueringenes institusjonsrapporter har kun blitt brukt til å hente ut kvalitative vurderinger.

### **3.2 Sammenhengen mellom innsatsfaktorer og FoU-basert utdanning**

FoU-basert utdanning antas gjerne å avhenge av visse innsatsfaktorer knyttet til lærerstabens FoU-kompetanse og deres FoU-aktivitet. For å se nærmere på noen av disse sammenhengene ble fire innsatsfaktorer (fagmiljøets størrelse i årsverk, andel førstestillingskompetente årsverk, andel førstestillingskompetente undervisningsårsverk, og andel faglige årsverk brukt til FoU og faglig oppdatering) sammenlignet med de sakkyndige komiteenes vurderinger av hvor godt den enkelte utdanning hadde lyktes med FoU-basering. For å kunne gjøre dette ble hver enkelt utdanning for denne analysens formål gitt en “karakter for FoU-basert utdanning” fra 1-3, basert på en helhetlig sammenstilling av de sakkyndiges vurderinger om temaet hentet fra institusjonsrapportene. Det må her understrekes at de sakkyndige komiteenes vurderinger ikke inneholder en slik eksplisitt rangering mellom de enkelte utdanningene. Rangeringen som er brukt her (karakter for FoU-basert utdanning) er derfor et resultat av rapportforfatterens tolkning av de sakkyndige komiteenes vurderinger av hver enkelt utdanning.

Karakteren 1 (dårligst) ble gitt til utdanninger hvor komiteene stilte spørsmål ved om den aktuelle utdanningen i det hele tatt kunne sies å oppfylle lovens formål om FoU-basert utdanning. Karakteren 3 (best) ble gitt til utdanninger som fikk tydelig positiv omtale omkring sider ved FoU-basert utdanning av komiteene, mens karakteren 2 ble gitt til utdanninger som fikk vurderinger som falt mellom disse ytterpunktene.

Figur 1 viser sammenhengene mellom innsatsfaktorene og karakteren for FoU-basert utdanning for de 20 allmennlærerutdanningene, 20 førskolelærerutdanningene og de 19 ingeniørutdanningene som ble omfattet av NOKUTs evalueringer. Figuren viser at det ikke er noen klar sammenheng mellom *størrelsen på fagmiljøet i antall årsverk* og de sakkyndige vurderingene av den FoU-baserte utdanningen (figur 1a) for noen av de tre utdanningstypene. For *andel førstestillingskompetente årsverk* (figur 1b) er det en positiv sammenheng med de sakkyndige vurderingene for utdanningene. Det er også en tilsvarende positiv sammenheng mellom *andel førstestillingskompetente undervisningsårsverk* (figur 1c) og de sakkyndige komiteenes vurderinger av FoU-basert utdanning. For den siste innsatsfaktoren, *andel faglige årsverk brukt til FoU og faglig oppdatering* (figur 1d) er det ingen tydelige sammenhenger med vurderingene av den FoU-baserte utdanningen for noen av utdanningstypene<sup>5</sup>.

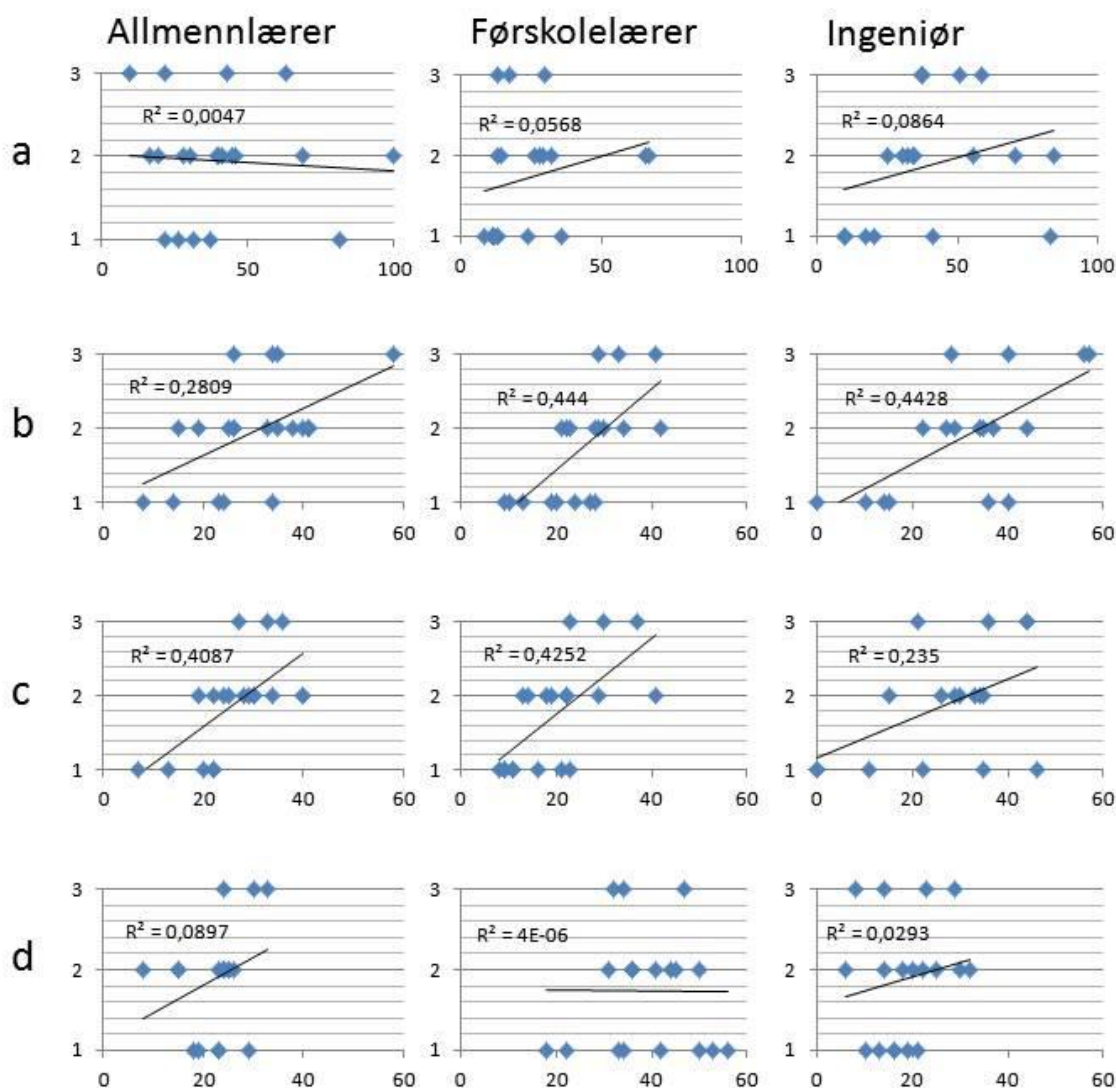
Disse resultatene indikerer for det første at av de fire innsatsfaktorene som her er analysert, er det bare andelen førstestillingskompetanse totalt i fagmiljøene og brukt i undervisning som har positiv sammenheng med vurderingene av kvaliteten på den FoU-baserte utdanningen. Hverken den totale størrelsen på fagmiljøet eller lærernes tidsressurser til å drive FoU arbeid og faglig oppdatering ser ut til å ha hatt vesentlig betydning. Det må her presiseres at NOKUT generelt har erfart at datakvaliteten på kategorien «andel faglige årsverk brukt til FoU og faglig oppdatering» er variabel, og at det derfor er noe usikkerhet knyttet til analysen der denne variabelen inngår. Fra resultatene kan det likevel synes

---

<sup>5</sup> NOKUT har erfaring for at datakvaliteten på kategorien «andel faglige årsverk brukt til FoU og faglig oppdatering» generelt er variabel. Usikkerheten er knyttet til at det fra NOKUTs side framstår som vanskelig å definere presist hva som skal inngå og at institusjonene i noen grad forstår dette ulikt.



som om det har vært viktigere at lærerne har hatt kunnskap om og kompetanse innen FoU, enn at de selv har bedrevet FoU-arbeid. En rimelig forklaring på dette, som også støttes av resultatene som beskrives i neste kapittel, er at den enkelte lærers egen forskning i sin natur både er tematisk smal og spesialisert, og at det derfor gis relativt få anledninger til å bruke erfaringer fra denne inn i en bachelorutdanning. Kunnskapen om det bredere FoU-feltet (som egen FoU blir en liten del av) er det naturlig å tenke seg at det finnes flere muligheter til å trekke veksler på.



Figur 1. Sammenhengen mellom innsatsfaktorene (a-d) og de sakkyndige komiteenes vurdering av den FoU-baserte utdanningen angitt som en karakter fra 1 (dårligst) til 3 (best) for de 20 allmennlærerutdanningene, 20 førskolelærerutdanningene og 19 ingeniørutdanningene som var omfattet av NOKUTs evalueringer. (a) fagmiljøets størrelse i årsverk, (b) andel førstestillingskompetente årsverk, (c) andel førstestillingskompetente undervisningsårsverk og (d) andel faglige årsverk brukt til FoU og faglig oppdatering.

### **3.3 Sammenhengen mellom FoU-profil, omfang og FoU-basert utdanning**

Selv om det er en sammenheng mellom “FoU-karakter” og andel førstestillingskompetente årsverk og andel førstestillingskompetente undervisningsårsverk, er denne sammenhengen slik det framgår av figur 1 verken spesielt sterk eller absolutt. Det indikerer at en høy andel førstestillingskompetente ikke i seg selv medfører kvalitativt god FoU-basert utdanning. For å se nærmere på hvilke faktorer som kan ha betydning for om institusjonene har lyktes når det gjelder FoU-basert utdanning, ble det foretatt en sammenligning mellom “karakter for FoU-basert utdanning” (1-3) og institusjonenes/utdanningens FoU-profil slik den har vært beskrevet i selvevalueringene. For både allmennlærer- og førskolelærerutdanningene er det her en klar sammenheng. Utdanningene som har fått de beste vurderingene (3 førskolelærerutdanninger og 4 allmennlærerutdanninger) karakteriseres ved at deres FoU er praksisnær og i stor grad lokalt forankret der samarbeid med henholdsvis barnehager og skoler står sentralt, samtidig med at den er av et visst omfang. Flere institusjoner hadde imidlertid stor, og i flere tilfeller større, FoU-aktivitet enn de som har fått de beste vurderingene. Ved disse institusjonene har FoU-aktiviteten imidlertid vært sterkere preget av forskning knyttet til de enkelte grunnlagsfagene (disiplinfag), mindre praksisnær og komiteens vurdering har vært at denne FoU-aktiviteten ikke i tilstrekkelig grad har beriket utdanningene på grunn av manglende relevans for yrkesutøvelse.

Et lignende resultat kan også sees for ingeniørutdanningene. Imidlertid er en større andel av den totale FoU-innsatsen til ingeniørutdannerne knyttet til samarbeidsprosjekter med næringslivet, noe som gjør at FoU-en jevnt over har blitt karakterisert som relevant for utdanningen. Ingeniørutdanningene som har fått de beste sakkyndige vurderingene av den FoU-baserte utdanningen (4 utdanninger), representerer to ulike typer fagmiljøer. Den første (2 fagmiljøer) karakteriseres ved at fagmiljøene er middels store og har svært sterk satsing på utviklingsprosjekter i samarbeid med lokalt og regionalt næringsliv. Disse miljøene hadde relativt sett en middels resultatproduksjon i form av vitenskapelig publisering og innhenting av konkurranseutsatte eksterne prosjektmidler til FoU. Den andre typen (2 fagmiljøer) karakteriseres ved at de var store og hadde sterk satsing på anvendt teknologisk forskning i samarbeid med både nasjonalt og regionalt næringsliv. Disse miljøene hadde relativt sett stor vitenskapelig publisering og tilfang av konkurranseutsatte eksterne prosjektmidler. Felles for de to typene fagmiljøer er likevel at FoU-innsatsen både er et resultat av en klar strategi som bygger på faglige og regionale fortrinn, og at FoU-arbeidet i hovedsak har skjedd i samarbeid med næringslivet. Dette har bidratt til at de sakkyndige komiteene har ment at FoU-innsatsen har beriket utdanningene på en god måte.

Det tilgjengelige datamaterialet har ikke gjort det mulig å foreta en nøyaktig kvantitativ sammenstilling av vurderingene av FoU-basert utdanning og omfanget av FoU-publisering. Det er likevel tydelig at størrelsen på FoU-produksjonen i form av vitenskapelige artikler ikke synes å korrelere med de sakkyndiges vurderinger av kvaliteten på den FoU-baserte utdanningen, og at relevant utviklingsarbeid og erfaringskunnskap benyttet inn mot undervisningen derfor har blitt tillagt stor betydning i vurderingene.

For både allmennlærer-, ingeniør- og førskolelærerutdanningene har de enkeltutdanningene med lavest tilknyttet FoU-produksjon gjennomgående blitt vurdert som svake av de sakkyndige komiteene når det gjelder FoU-basert utdanning.

Flertallet av utdanningene har i selvevalueringene angitt at den kanskje viktigste faktoren for å lykkes med FoU-basert utdanning er at de tilsatte får tilstrekkelig tid til å drive FoU. Den manglende sammenhengen mellom andel faglige årsverk brukt til FoU og faglig oppdatering og evalueringenes

vurderinger av kvaliteten på den FoU-baserte utdanningen (som beskrevet i forrige kapittel), indikerer imidlertid at FoU-tid i seg selv ikke kan anses som tilstrekkelig for å lykkes med FoU-basert utdanning, og at det mer sentrale spørsmålet dreier seg om FoU-aktivitetens innhold og relevans for utdanningene. Sett under ett synes en kombinasjon av utdanningenes FoU-omfang og profil å være viktig. Miljøene som har fått de beste vurderingene av den FoU-baserte utdanningen er karakterisert ved at FoU-omfanget har vært av en viss størrelse, samtidig som FoU-profilen har hatt relevans for studentenes framtidige profesjonsutøvelse.

### **3.4 Realisering av FoU-basert utdanning**

Utdanningene har besvart en rekke spørsmål i selvevalueringene omkring ulike faktorer knyttet til FoU og FoU-basert utdanning som antas å ha betydning for utdanningskvalitet. Disse omhandler som vi har vært inne på innsatsfaktorer omkring fagpersonalets størrelse og kompetanse, forskningens omfang, resultater og profil, tilgjengelige ressurser, nettverk og samarbeider. I tillegg har institusjonene besvart flere spørsmål omkring hva de legger i FoU-basert utdanning og hvordan denne realiseres i praksis. Her vil vi se nærmere på noen av disse faktorene.

For de tre evalueringene er flere av de aktuelle spørsmålene tilnærmet identiske, noe som både gir et større datatilfang og gjør det mulig å sammenligne besvarelsene på tvers av utdanningene. Dette gjelder spørsmål om:

- Utdanningenes definisjon/forståelse av FoU-basert utdanning (*ingeniør- og førskolelærerutdanningene*)
- *FoU-basert undervisningspraksis (ingeniør- og førskolelærerutdanningen)*
- Hvordan studentene orienteres om egen FoU (*evaluering av ingeniør- og førskolelærerutdanningene*)
- Studentenes deltagelse i FoU-prosjekter (*allmennlærer-, ingeniør- og førskolelærerutdanningene*)
- Studentenes og lærernes nytte av studentdeltagelse i FoU (*allmennlærer-, ingeniør- og førskolelærerutdanningene*)

#### **3.4.1 Utdanningenes definisjon/forståelse av FoU-basert utdanning**

En gjennomgang av ingeniør- og førskolelærerutdanningenes definisjon/forståelse av FoU-basert utdanning viser at disse kan grupperes i 4 kategorier. Tre av disse tar utgangspunkt i lærernes aktiviteter og kompetanse, mens den fjerde tar utgangspunkt i studentenes aktiviteter og læringsformer. For øvrig er det verdt å bemerke at så godt som alle utdanningene bruker begrepet *forskning* svært aktivt når de skal beskrive sin forståelse av FoU-basert utdanning, men i svært liten grad knytter forståelsen til begrepet *utviklingsarbeid eller erfaringskunnskap*.

- *Utdanning og undervisning gitt av faglærere som selv er aktive forskere*. Denne definisjonen/forståelsen er gitt ved 2 førskolelærerutdanninger og 3 ingeniørutdanninger. Det er flere felles trekk ved de relativt få utdanningene der en slik forståelse er lagt til grunn. For det første forutsettes det at forskningskompetente lærere “automatisk” formidler et sett med vitenskapelige, analytiske og kritiske holdninger til studentene. For det andre vises det ikke til overordnede planer på institusjons- eller programnivå for hvordan den FoU-baserte

utdanningen skal oppnå utover bruk av forskningskompetente lærere i undervisningen. For det tredje er ansvaret for gjennomføring i svært stor grad individualisert, ved at det er opp til den enkelte lærer/forsker hvordan deres forskningskompetanse og erfaring skal komme utdanningen de er ansvarlige for til gode.

- *Kunnskapsavansert utdanning.* Denne definisjonen/forståelsen er gitt ved 12 førskolelærerutdanninger og 5 ingeniørutdanninger. Dette er den definisjonen/forståelsen som flest utdanninger har lagt til grunn. Fellestrekk for disse er målsettingen om å utvikle studentenes nysgjerrige og kritiske holdning. Det vektlegges at undervisningen skal være i samsvar med forskningens nyeste resultater og erfaringer fra praksisfelt/næringsliv. Det stilles ikke krav om at den enkelte lærer skal være en aktiv forsker, men lærerne skal være tilknyttet et lokalt forskningsmiljø. Også her er det i stor grad den enkelte lærers ansvar å se til at kravet om FoU-basert utdanning er ivarettatt innenfor deres emner.
- *Utdanning bygget på oppdatert kunnskap.* Denne definisjonen/forståelsen er gitt ved 3 førskolelærerutdanninger og 7 ingeniørutdanninger. Fellestrekk for utdanningene som har lagt denne forståelsen til grunn, er at det verken er krav knyttet til at lærerne skal være forskningsaktive, ha FoU-kompetanse eller være tilknyttet et aktivt lokalt forskningsmiljø. Det er opp til den enkelte lærer å holde seg oppdatert og formidle oppdatert kunnskap til studentene “så godt det lar seg gjøre” slik det ble beskrevet i én selvevaluering.
- *Definisjon knyttet til studentenes arbeidsmåter og læringsformer.* Denne definisjonen/forståelsen er gitt ved 3 førskolelærerutdanninger og 4 ingeniørutdanninger. Fellestrekk her er at det ikke fokuseres på lærernes kompetanse og FoU-aktivitet (eller mangel på sådan), men isteden på at formålet med FoU-basert utdanning skal gjenspeiles i at studentenes aktiviteter skal være arbeidslivsrelevante. Studentene skal øves opp i å innhente og tolke informasjon, forstå vitenskapelig metode og formell rapportskrivning, være kritiske og være i stand til å ta hensyn til konsekvenser. Det fokuseres systematisk på at disse perspektivene skal framkomme i undervisningen og i studentenes oppgaver og prosjekter.

De tre første kategoriene, som til sammen utgjør den største delen av utdanningene, tar utgangspunkt i lærernes FoU-aktivitet og kompetanse for å forstå FoU-basert utdanning. Den siste, og mindre delen av utdanningene tar utgangspunkt i studentenes arbeid og læringsformer. Dette sammenfaller i relativt stor grad med forståelsen av forskningsbasert utdanning slik den omtales i internasjonal forskningslitteratur. Her har hovedfokuset dreid seg om å analysere forskningsbasert utdanning ved å se på sammenhengen mellom den enkelte lærers forskningsaktivitet og undervisningen læreren gir, altså en tradisjonell forståelse av FoU-basert utdanning. Samtidig finnes også (representert ved mindretallet av utdanningene) nyere perspektiver på FoU-basert utdanning, der det i større grad fokuseres på innhold, læringsformer og studentdeltagelse. I mye av den eksisterende litteraturen har imidlertid verdien av disse perspektivene vært knyttet til målsettinger om å styrke forskningen og forskerrekruttering. Et interessant poeng er derfor at *definisjonen knyttet til studentenes arbeidsmåter og læringsformer* som er beskrevet her, synes å inneholde et mer grunnleggende studentperspektiv. I tillegg til «forskningsoplæring» vektlegges verdien av FoU-basert utdanning for et bredere arbeidsliv, slik det nylig er også er argumentert for av Universitets- og høgskolerådet (UHR, 2010).

Sammenstilling av de sakkyndige komiteenes vurderinger og institusjonenes definisjon/forståelse av FoU-basert utdanning viser at det her ikke er noen tydelig sammenheng mellom type definisjon/forståelse og positive vurderinger. Imidlertid er det tydelig at institusjoner som har lagt til grunn forståelsen som her er kalt “*Utdanning bygget på oppdatert kunnskap*”, som må sies å være den

minst ambisiøse definisjonen beskrevet over, gjennomgående har fått lite gode vurderinger av sin FoU-baserte utdanning.

### 3.4.2 FoU-basert utdanningspraksis

Som vi har sett i kapittelet over bruker utdanningene ulike definisjoner, og legger til grunn ulike forståelser av FoU-basert utdanning. Dette kapittelet ser nærmere på hvordan det “FoU-baserte” blir realisert og kommer til uttrykk i den praktiske utdanningshverdagen. Under evalueringene av førskolelærerutdanningen og ingeniørutdanningen ble utdanningene i selvevalueringene bedt om å svare på spørsmål om hvordan FoU-basert utdanning realiseres. Gjennomgående la de aller fleste stor vekt på at for å realisere FoU-basert utdanning var egen FoU-aktivitet og FoU-kompetanse blant lærerne en forutsetning, ved at de på denne måten holdt seg faglig oppdatert. Det var også stor grad av enighet i at målet med FoU-basert utdanning var å utvikle studentenes evner til refleksjon, kritisk blikk, og analytisk og systematisk arbeidsmetodikk, i tillegg til å formidle oppdatert kunnskap.

Beskrivelsene av hvordan dette ble gjort i praksis varierte imidlertid. På samme måte som utdanningenes definisjoner av FoU-basert utdanning, skilte utdanningenes besvarelser på hvordan FoU-basert utdanning ble realisert i to hovedkategorier. Dette skillet var tydelig både for førskolelærerutdanningene og ingeniørutdanningene. Den første og største kategorien vektla personalets FoU-aktivitet og kompetanse som det mest sentrale. Her ble det lagt opp til at faglærerne skulle formidle relevante forskningsresultater og lære studentene vitenskapelig metode. Dette blir gjort ved å bruke resultatene fra egen FoU eller relevante vitenskapelige artikler i undervisningen og/eller involvere studentene i pågående FoU prosjekter ved institusjonen. Et poeng som ble trukket fram for mange ingeniørutdanninger, var at graden av FoU-basering av utdanningen hadde sammenheng med hvor nivået på undervisningen sto i forhold til kunnskapsfronten. For eksempel ga disse uttrykk for at det var liten grad av FoU-basering i grunnlagsfag som matematikk, fysikk og kjemi der avstanden til kunnskapsfronten er stor, mens det var større muligheter for FoU-basering i teknologifag som befant seg nærmere kunnskapsfronten og der aktuelle tema lettere lot seg belyse ved å trekke inn eget FoU-arbeid. Med dette utgangspunktet for å realisere FoU-basert utdanning er det selve FoU-arbeidet og de resultatene av dette som synes å stå i fokus. FoU-basert utdanning «i praksis» blir her en delmengde av den totale utdanningen, nemlig den delen hvor studentene kommer i direkte kontakt med vitenskap, enten gjennom formidling eller egen utøvelse. Det kan argumenteres for at dette representerer en nokså streng avgrensning av hva som regnes som FoU-basert utdanning i en profesjonsutdanning. En slik avgrensning nærmer seg også det Hernes-utvalget definerte som *forskningsbundet undervisning* som i følge utvalgets definisjon først starter på hovedfagsnivå, eller mastergradsnivå.

Den andre og mindre kategorien la også til grunn at deler av utdanningen kunne være direkte knyttet til formidling eller utøvelse av FoU. Imidlertid lå fokuset i mindre grad på resultatene av FoU, og de la isteden større vekt på å beskrive hvordan utdanningen kunne FoU-baseres gjennom et bredere spekter av virkemidler som både kunne relateres til undervisningens innhold og form. Her står utarbeiding og revisjon av studieplaner, fagplaner og pensumlitteratur med tanke på å sikre at utdanningen er oppdatert og bygger på ny kunnskap fra forskning og praksisfeltet, sentralt. Det samme er valg av tematikk i undervisningen som bidrar til at studentene utvikler evnen til å reflektere over utfordringer profesjonsutøverne står overfor. Det ble også vektlagt at det bør legges til rette for at studentene kan benytte forskningsbaserte arbeidsmetoder i undervisningen og oppgave/prosjekt arbeid selv om den ikke er knyttet til formidling av FoU-resultater eller konkrete FoU-prosjekter. Dette begrunnes med at

vitenskapelig metode, analytisk tenkemåte, kritisk refleksjon og oppmerksomhet rundt viktigheten av å kvalitetssikre informasjonskilder som benyttes, har stor verdi og representerer gode «arbeidsvaner» for profesjonsutøvere, uavhengig av om arbeidet som utføres bærer preg av originalitet eller ikke. Dette perspektivet for realisering av FoU-basert utdanning har en mindre streng vitenskapelig avgrensning, og ligger nærmere det Hernes-utvalget definerte som *kunnskapsavansert undervisning*, der også studentenes innsats preges av å være øvelser snarere enn å representere FoU.

### **3.4.3 Hvordan studentene orienteres om egen FoU**

Fra institusjonenes selvevalueringer er hovedinntrykket at institusjonens egen FoU i relativt liten grad kommer direkte til uttrykk eller blir formidlet gjennom den tradisjonelle undervisningen. I den grad dette skjer er det i hovedsak opp til den enkelte lærer hvordan og på hvilken måte dette gjøres. Som beskrevet over ble det fra flere hold gitt uttrykk for at det framstår som særlig vanskelig å trekke inn resultater fra FoU-arbeid i de grunnleggende emnene fordi det her er stor avstand mellom forskningsfronten og pensum. Imidlertid viser både førskolelærer- og ingeniørutdanningene til at det er større muligheter for formidling og diskusjon av FoU-arbeid i emner der studentene gjennomfører ulike typer prosjekter. For begge utdanninger trekkes særlig det avsluttende hovedprosjektet fram som et virkemiddel der studentene kan komme i kontakt med institusjonens egen FoU. For ingeniørutdanningene er en slik oppgave obligatorisk, mens det var et mindretall av førskolelærerutdanningene som på evalueringstidspunktet benyttet dette.

Den vanligste kanalen for formidling av institusjonenes egen FoU er gjennom presentasjoner på institusjonenes nettsider. Flere institusjoner/avdelinger arrangerer i tillegg “forskningsdager” eller lignende aktiviteter der studentene kan møte opp. Studentenes interesse for slike tiltak rapporteres å være varierende. Ved en av ingeniørutdanningene skal avgangsstudentene presentere sine egne hovedprosjekter under “forskningsdagene”, noe som har blitt vurdert som positivt av institusjonen selv og av de sakkyndige.

### **3.4.4 Studentenes deltagelse i FoU-prosjekter**

Generelt rapporterte både allmennlærer-, ingeniør- og førskolelærerutdannerne at studentene i liten grad deltok i FoU-prosjekter. Av de 59 utdanningene som er omfattet av denne gjennomgangen, var det én førskolelærerutdanning og én ingeniørutdanning som rapporterte at studentdeltagelse i FoU-arbeid skjer som resultat av systematisk innsats på programnivå. Ved den ene av disse utdanningene har det blitt gjort forsøk med å gi studiepoeng for FoU-deltagelse, noe som skal ha bidratt positivt til studentenes motivasjon og engasjement. For øvrig framstår studentdeltagelsen som tilfeldig og på initiativ fra enkeltforskere. Det vanligste har vært at studentene samler inn data for forskerne eller brukes som informanter. Det gis imidlertid enkelte eksempler fra både ingeniør- og førskolelærerutdanningene på at “gode studenter” har blitt brukt som medforskere hvor de også har fått grundig innføring i teori og metode knyttet til FoU-prosjektet.

Ingeniørutdannerne (og i noen grad førskolelærerutdannerne) rapporterer gjennomgående at det er gjennom studentenes avsluttende hovedprosjekt de i størst grad har mulighet til å delta i FoU-prosjekter. Det er et mindretall ingeniørstudenter som utfører hovedprosjekt i tilknytning til institusjonens egne FoU-prosjekter. Flertallet utfører prosjekter i tilknytning til næringslivet. For de

førskolelærerutdanningene som benytter hovedprosjekt er det vanligste at studentene utfører egne prosjekter og deltar i liten grad på institusjonens prosjekter.

Fra selvevalueringene framgår det at det er ulike oppfatninger blant institusjonene om hvorvidt studentenes hovedprosjekter representerer FoU. Enkelte institusjoner gir uttrykk for at hovedprosjektene pr. definisjon utgjør studentenes selvstendige FoU-arbeider, mens andre institusjoner stiller spørsmålsteget ved om disse arbeidene egentlig kan regnes som FoU.

### **3.4.5 Studentenes og lærernes nytte av studentdeltagelse i FoU**

I nyere forskningslitteratur om forskningsbasert undervisning har flere forfattere argumentert for verdien av at studentene deltar i FoU (Healey 2005; Healey & Jenkins 2009). Dette har både blitt begrunnet med at egen deltagelse gir størst forutsetninger for såkalt «dyp læring», og at studentene representerer en arbeidsressurs som institusjonene bør benytte til kunnskapsproduksjon.

De evaluerte utdanningene har imidlertid gjort seg ulike erfaringer med studentinvolvering i FoU-prosjekter. Generelt er inntrykket at på evalueringstidspunktet hadde allmennlærerutdanningen svært liten erfaring, førskolelærerutdanningen noe erfaring, og ingeniørutdanningen størst grad av erfaring med dette, selv om omfanget som nevnt over var begrenset.

For ingeniørutdannerne synes erfaringen likevel å være gjennomgående positiv. For studentene rapporteres det at FoU-deltagelse virker motiverende, at det gir erfaring med å anvende vitenskapelige metoder i analytisk og kreativt arbeid og retter oppmerksomhet mot forskjellen på kvalitetssikret og tilfeldig informasjon. Disse erfaringene trekkes fram som arbeidslivsrelevante, i tillegg til at det for en del studenter bidrar til å motivere til å fortsette på masterutdanning. For lærernes/forskernes del gis det uttrykk for at studentenes bidrag til FoU-arbeider har vært nyttige, hovedsakelig i forhold til tilførsel av arbeidskraft, men i noen grad også i forhold til å stimulere til diskusjon og refleksjon omkring metodikk og resultater.

Førskolelærerutdannerne er mer delt i synet på verdien av å la studentene delta i FoU-arbeider. Mindretallet av førskolelærerutdannerne gir uttrykk for positive erfaringer og et ønske om å videreutvikle mulighetene for studentdeltagelse. Flertallet gir imidlertid uttrykk for at de ikke ser det som et mål å øke studentdeltagelsen i de faglig tilsattes FoU-prosjekter. En høgskole begrunnet dette med at bachelorstudenter er å anse som ufaglærte i FoU-sammenheng, at studentdeltagelse derfor kompliserer arbeidet og krever mer ressurser enn det gir, og at det skaper utfordringer i forhold til kvalitetssikring av FoU-arbeidet.

### **3.5 Utdanningenes egne vurderinger av styrker, svakheter og utviklingsområder**

I selvevalueringen ble førskolelærerutdanningene og ingeniørutdanningene bedt om å vurdere egne styrker, svakheter og prioriterte utviklingsområder for utdanningene som helhet. En gjennomgang av utdanningenes vurderinger på disse områdene kan derfor gi en indikasjon på hvordan utdanningene selv ser på viktigheten av tilrettelegging for FoU-basert utdanning og hvilke faktorer de mener er vesentlige for å lykkes med dette.

Av de 20 evaluerte førskolelærerutdanningene var det 8 som trakk fram egen FoU-aktivitet og FoU-kompetanse i fagmiljøet som en styrke for utdanningene. Satsing på mastergrads- og doktorgradsutdanning innen relevante fagområder ble trukket fram som særlig viktige virkemidler for å styrke førskolelærerutdanningene. 3 førskolelærerutdanninger ga uttrykk for at lav FoU-aktivitet og kompetanse var en svakhet. Ressursknapphet og vanskeligheter med rekruttering av FoU-kompetent personal var i disse tilfellene årsaken. 2 førskolelærerutdanninger pekte i tillegg på at FoU og heving av FoU-kompetanse i lærerstaben var et problem, ved at faglærerne som gikk over i stipendiatstillinger og forskerstillinger tappet grunnutdanningen for både erfaring, kapasitet og kompetanse på lærersiden.

Av de 19 evaluerte ingeniørutdanningene var det 3 som omtalte FoU-aktivitet og kompetanse som en styrke for utdanningene. Disse utdanningene la vekt på at FoU-aktiviteten fungerte som en naturlig kobling mellom næringsliv og utdanningene, og på denne måten bidro til at lærerne holdt seg oppdatert på næringslivets behov samtidig som studentene gjennom deltagelse i FoU (særlig i forbindelse med gjennomføring av avsluttende hovedprosjekt) kom i kontakt med næringslivet. 11 utdanninger beskrev lav FoU-aktivitet som en svakhet. Dette gjaldt i første rekke liten vitenskapelig publisering, og i mindre grad enn for førskolelærerutdanningene mangel på ressurser og kompetanse. To av disse utdanningene pekte også på at de ikke opplevde at utdanningene fikk tilstrekkelig mye tilbake fra en ellers høy FoU-produksjon, ved at overføringsverdien fra FoU til utdanning var for liten.

Av 20 evaluerte førskolelærerutdanninger beskrev 9 områder med utviklingspotensial i forholdet mellom FoU og utdanningskvalitet, og disse var samstemt i at dette gjaldt særlig tre forhold. Det første gjaldt å få til mer profesjonsnær FoU, der barnehagene og praksisfeltet i større grad ble involvert. Det andre gjaldt utfordringer knyttet til rekruttering av personal med FoU-kompetanse som samtidig hadde tilstrekkelig kjennskap til dagens barnehage. Det tredje gjaldt å identifisere virkemidler for å knytte studentene nærmere lærernes FoU-aktiviteter. Det var også 9 av ingeniørutdanningene som beskrev utviklingsområder knyttet til FoU. Flertallet var opptatt av å få opp FoU-produksjonen generelt. Et mindretall la også vekt på å bygge sterkere koblinger mellom FoU og utdanning. Det var ingen utdanninger, verken førskolelærer- eller ingeniørutdanninger som ga uttrykk for et ønske om å prioritere FoU omkring mer grunnleggende emner. Dette kan tolkes som et uttrykk for at institusjonene anser profesjonsnær FoU som mer relevant og enklere å benytte inn mot FoU-basert utdanning enn FoU omkring mer grunnleggende emner (disipliner). Dette sammenfaller i stor grad med de sakkyndige komiteenes vurderinger, der de institusjonene som ble karakterisert ved å ha en praksisnær FoU-profil fikk gode positive vurderinger av sin FoU-baserte utdanning. En sammenligning av besvarelsene viste samtidig at mens relativt mange førskolelærerutdanninger så et behov for å få til mer profesjonsnær FoU, var dette ikke en framtrødende prioritering for ingeniørutdanningene. Det kan ha sammenheng med at FoU-aktiviteten knyttet til ingeniørutdanningen i større grad enn førskolelærerutdanningen er profesjonsnær (næringslivsrettet).

### **3.6 Utfordringer knyttet til kompetansebehov**

En problemsstilling de fleste allmennlærer- og førskolelærerutdanningene trekker fram er utfordringen knyttet til å rekruttere og opprettholde relevant kompetanse i lærerstaben. Dette synes særlig utfordrende innen profesjonsutdanningene, hvor fagmiljøets kompetanse både skal tilfredsstillende NOKUTs krav til andel med førstestillingskompetanse og ivareta høy kompetanse om profesjonen og erfaring fra praksisfeltet. De aller fleste utdanningene uttrykker at det er vanskelig å rekruttere personale som både har høy akademisk kompetanse og god profesjonsforståelse. Ved tilsettinger har



mange derfor sett seg nødt til å foreta en prioritering mellom å ansette personer med førstestillingskompetanse eller personer med profesjonserfaring. Det store flertallet av utdanningene gir tydelig uttrykk for at akademisk kompetanse prioriteres foran praksiserfaring i disse tilfellene. Flere institusjoner opererer også med krav til førstestillingskompetanse for fast ansettelse. Ved utdanninger som har hatt problemer med å tilfredsstille minimumskravet på 20 % andel førstestillingskompetente i fagmiljøet er en slik prioritering naturlig. Imidlertid har denne prioriteringen blitt gjort gjeldende for de aller fleste utdanningene uavhengig av om minimumskravet til akademisk kompetanse er oppfylt eller ikke. Dette synes å ha sammenheng med strategier om å styrke FoU-aktiviteten tilknyttet utdanningene og/eller utvikle fagmiljøer som kan bygge opp høyere grads studier ved institusjonen. Samtidig uttrykker flere utdanninger at de opplever dette som en problematisk utvikling fordi dette har ført til svekket profesjonskunnskap. Særlig innen allmennlærer- og førskolelærerutdanningen var det flere utdanninger som ga uttrykk for en opplevelse av at prestisjen er knyttet til forskning, og at profesjonserfaringen ikke ble prioritert på samme måte. For eksempel har enkelte førskolelærerutdanninger i selvevalueringen skrevet at fagmiljøene helt mangler personal med yrkeserfaring fra barnehagen. For å rette på dette har flere utdanninger igangsatt ordninger der vitenskapelig personal får hospitere i barnehager eller skoler for å heve fagmiljøets profesjonsforståelse.

Også ingeniørutdanningene har beskrevet utfordringer knyttet til å sikre «dobbelkompetanse», men det framgår av selvevalueringene at utfordringen ikke var like stor som for allmennlærer- og førskolelærerutdanningene. Jevnt over er det en stor andel tilsatte som har erfaring fra blant annet næringslivet. Personer med høy akademisk kompetanse og relevant FoU-kompetanse har imidlertid også vært etterspurt i næringslivet, og flere av utdanningene har derfor opplevd utfordringer knyttet til rekruttering av personer med denne kompetansen fordi de ikke har kunnet konkurrere med næringslivets lønnsnivå.

Samlet sett er det tydelig at kompetanse-utfordringen har vært størst ved mindre utdanninger og fagmiljøer. De større utdanningene, som ofte er lokalisert i tilknytning til de større byene, har opplevd at det er lettere å rekruttere personale med ønsket kompetanse. Dette har blant annet sammenheng med at de store utdanningene har anledning til å vektlegge helheten i sine fagmiljøer, ved at ulike erfaringsbakgrunn og akademisk kompetanse samlet sett gir et tilpasset fagmiljø.

## **4 Sammenhenger mellom FoU, FoU-basert utdanning og utdanningskvalitet**

Et underliggende spørsmål gjennom denne rapporten er hvorvidt det er en sammenheng mellom FoU på den ene siden og utdanningskvalitet på den andre. Ideen om at FoU-basert utdanning har verdi, kan sies å avhenge av at en slik sammenheng eksisterer. Det er imidlertid ikke helt åpenbart hvorvidt det er en slik sammenheng (selv om den nærmest er opplest og vedtatt) og på hvilke måter den framstår. I det følgende blir disse spørsmålene diskutert med bakgrunn i resultatene fra analysene utført i denne studien.

I selvevalueringene fra både allmennlærerutdanningen, ingeniørutdanningen og førskolelærerutdanningen framgår det nokså entydig at egen FoU-aktivitet og FoU-kompetanse anses som svært viktig for å realisere FoU-basert utdanning. Det som trekkes fram som kanskje det aller viktigste i selvevalueringene er at lærerne får tid til å bedrive FoU. De fleste utdanningene beskriver

også økt FoU-innsats, økt resultatproduksjon i form av FoU-publisering og økt akademisk kompetanse i fagmiljøet som prioriterte utviklingsområder for å heve utdanningskvaliteten. På tross av dette er argumentasjonen omkring hvorfor FoU-satsingen er viktig for å styrke utdanningskvaliteten gjennomgående manglende eller lite tydelig. Dette indikerer at det ikke framstår som åpenbart for utdanningene selv hvordan FoU-aktivitet og FoU-kompetanse gir seg konkrete utslag i utdanningskvalitet. Det finnes flere mulige forklaringer på hvorfor det framstår som krevende å beskrive sammenhengen mellom FoU og utdanningskvalitet.

I denne studien ble det heller ikke funnet noen sammenheng mellom innsatsfaktoren *andel faglige årsverk brukt til FoU og faglig oppdatering* og utdanningskvalitet. Én simpel forklaring kan derfor være at det rett og slett ikke har vært noen stor kvalitetsgevinst å høste på utdanningsiden av stor FoU-innsats. Samtidig viste gjennomgangen av utdanningenes definisjon/forståelse av FoU-basert utdanning at ansvaret for gjennomføring av FoU-basert utdanning i svært mange tilfeller var pålagt den enkelte faglærer. En sammenheng mellom FoU og utdanningskvalitet kan derfor framstå som lite tilgjengelig for andre enn den enkelte lærer når de utnytter sin FoU-kompetanse og oppdaterte kunnskap til å designe og gjennomføre undervisningsopplegg. Det synes også som om FoU og utdanning i enkelte tilfeller har "konkurrert" om ressursene ved institusjonene, og at ideen om en tydelig sammenheng mellom FoU og utdanningskvalitet ikke nødvendigvis oppfattes som entydig i fagmiljøene.

Forskningslitteraturen på feltet viser i tillegg at det ikke er grunnlag for en opplest og vedtatt sannhet om at lærernes forskningsinnsats har betydning for utdanningskvalitet på *lavere grad* (bachelornivå). Den vitenskapelige diskusjonen har imidlertid vært preget av motsetninger. Mange har beskrevet ulike måter forskningen kan bidra til å berike utdanningene. De vanligste argumentene har vært at eksponering for forskning bidrar til studentenes motivasjon, og at forskningsbasert undervisning gir studentene evne til kritisk tenkning og analytisk arbeidsmetodikk. Dette synet representeres av Clark (1997), som også mener at forskning og undervisning ikke bør betraktes som to separate aktiviteter, men må sees i sammenheng gjennom at utdanningsinstitusjonene utvikler en kultur for å være «*places of inquiry*» for både forskere og studenter. De som har forsøkt å analysere forholdet med en empirisk tilnærming har derimot kommet til den konklusjon at det ikke er noen målbar sammenheng mellom de to aktivitetene. Basert på resultatene i én slik studie konkluderte forfatteren med at «*the likelihood that research productivity actually benefits teaching is extremely small...the two, for all practical purposes are essentially unrelated*» (Feldman, 1987). Hattie og Marsh har i flere studier kommet til liknende resultater og konklusjoner (Hattie & Marsh, 1996; Marsh & Hattie, 2002). Deres oppfatning er at det er en akademisk myte at forskningsproduktivitet og undervisningskvalitet har sammenheng, som mange ønsker å tro på fordi den utgjør et viktig argument for finansiering av utdanningsinstitusjonenes forskning. Et stort problem med disse effektstudiene er imidlertid at de nokså ensidig har fokusert på sammenhengen mellom forskningsproduksjonen til den enkelte lærer og kvaliteten på undervisningen de som individer har gitt. De gir derfor ikke noe dekkende grunnlag for å si så mye om eventuelle sammenhenger mellom FoU og utdanningskvalitet. Dette fordi FoU-begrepet slik det brukes i «FoU-basert utdanning» inneholder noe mer enn enkelt-læreres forskningsproduktivitet (nemlig faglig utviklingsarbeid og erfaringskunnskap) og hele utdanningen må sies å utgjøre noe mer enn enkelt-ennene de underviser i.

Prince et al. (2007) har gjennomgått en rekke studier som inneholder kvalitative argumenter for, og empiriske data mot, sammenhengen mellom forskning og undervisningskvalitet. De argumenterer for at dette utgjør to helt ulike debatter med ulike utgangspunkt som derfor ikke har latt seg forene. De

konkluderer med at oppfatningen av hva som skal «telle» som forskning (begrepet som brukes er «research») og undervisning må utvides dersom man skal finne sammenhenger mellom dem for lavere grads utdanning. Forståelsen av forskning kan ikke begrenses til kun å omfatte lærernes produksjon av ny kunnskap, og undervisning må forstås som noe mer enn det som skjer i forelesningssalen. I boka “*Reshaping teaching in higher education – linking teaching with research*”, viser Jenkins et al. (2007) til at det ikke er noen grunnleggende automatikk i koblingen mellom forskningskvalitet og undervisningskvalitet. Det holder altså ikke å bruke gode forskere i undervisningen alene. For å få en gevinst hevder de at koblingen bevisst og systematisk må bygges inn i utdanningen og at det må benyttes egnede læringsformer. I boka gjennomgås ulike virkemidler som kan bidra til å realisere koblingen gjennom design av studieplaner og organisering på fakultets og institusjonsnivå. Heggen et al. (2010) gir i tillegg verdi til koblingen mellom FoU og utdanning i profesjonsutdanningene ved også å fokusere på arbeidslivsrelevans. Blant annet argumenterer de for at kvaliteten på profesjonsutøvelse styrkes ved at profesjonsutøverne har fått opplæring i å bruke FoU-basert kunnskap og praksis.

For å nærme seg argumentene til Prince et al. (2007), Jenkins et al. (2007) og Heggen et al. (2010) i lys av resultatene fra denne analysen av FoU-basert utdanning i allmennlærer-, ingeniør- og førskolelærerutdanningene, kan det være nyttig å se på hva som her kan være grunnlaget for å vurdere en sammenheng mellom FoU og utdanningskvalitet. Et poeng som kan bidra til at det for disse utdanningene har vært krevende å beskrive en slik sammenheng er bruk av mål som er vanskelige å vurdere. De aller fleste utdanningene i denne studien la til grunn overordnede målsettinger for FoU-basert utdanning som dreier seg om å formidle oppdatert kunnskap og bidra til å utvikle studentenes evner til refleksjon, kritisk blikk, og analytisk og vitenskapelig arbeidsmetodikk. Dette er åpenbart viktige *formål*, men de er vanskelige å benytte som vurderingsgrunnlag for måloppnåelse uten en konkretisering av nivå og ikke minst i hvilken kontekst de er viktige. Karakteristisk for utdanningene i denne studien som la til grunn en forståelse av FoU-basert utdanning som tok utgangspunkt i lærernes egen FoU-aktivitet og formidling av denne, er at de ikke har angitt noen slike presiseringer. I denne konteksten framstår formålene derfor i prinsippet uten annen begrunnelse enn at de har verdi i seg selv, en type verdisetting som ofte brukes for å beskrive viktigheten av for eksempel grunnforskning. At formålene har egenverdi fra et akademisk perspektiv, der verdiene knyttes til grunnlaget for å framskaffe ny viten og til rekruttering av framtidens forskere, er uproblematisk. Problemet synes å oppstå når disse formålene benyttes for verdisetting knyttet til profesjonsutdanninger på bachelornivå, der studentene primært skal forberedes til å bli dyktige profesjonsutøvere. Sett i dette perspektivet er ikke sammenhengen mellom FoU og utdanningskvalitet like åpenbar. Det mindretallet av utdanninger som la til grunn en forståelse av FoU-basert utdanning som isteden tok utgangspunkt i studentenes eget arbeid og læringsformer, ser ut til i større grad å ha lykket med å beskrive en sammenheng mellom FoU og utdanningskvalitet. Her er det ikke de originale aspektene ved lærernes FoU-innsats som verdisettes som sådan. Isteden er det deres erfaringer og kunnskaper fra dette arbeidet, og hvordan dette brukes for å utarbeide utdanningsopplegg som har som mål å gi studentene ferdigheter i refleksjon og analytisk arbeidsmetodikk etc., på et nivå som har overføringsverdi til det arbeidslivet de skal utdannes til.

Det ser altså ikke ut til å eksistere overbevisende empiriske data som kan påvise en sammenheng mellom læreres forskningsproduksjon og kvaliteten på undervisningen de gir. I denne studien ble det heller ikke funnet klare sammenhenger mellom *andel faglige årsverk brukt til FoU og faglig oppdatering* og vurderinger av kvaliteten på FoU-basert utdanning. Det er likevel flere resultater fra denne gjennomgangen som klart tyder på at sammenhengen mellom FoU og utdanningskvalitet likevel

eksisterer. For det første synes *andelen førstestillingskompetente* lærere, både totalt og brukt i undervisningen, å ha hatt stor betydning. Selv om disse resultatene samlet sett kan tolkes dithen at det har vært viktigere at lærerne har hatt kunnskap om FoU og FoU-kompetanse enn at de drevet FoU-arbeid selv, er det vanskelig å tenke seg at lærerne kan vedlikeholde (eller utvikle) sin FoU-kompetanse og holde tritt med den faglige utviklingen uten at de eksponeres for en viss FoU-aktivitet. Dette kan skje gjennom eget FoU-arbeid eller deltagelse i et fagmiljø der andre er FoU-aktive. For det andre ble det funnet en tydelig sammenheng mellom utdanningenes FoU-profil og vurderingene av utdanningskvalitet. Praksisnær FoU ble vurdert å ha betydelig overføringsverdi til utdanningene, relevans for studentenes yrkesutøvelse, og dermed betydning for utdanningskvaliteten. FoU-aktivitet knyttet til mer grunnleggende fagdisipliner ble imidlertid ikke vurdert å ha samme verdi. For det tredje var et gjennomgående funn at de utdanningene med lavest tilknyttet FoU-aktivitet fikk de dårligste vurderingene av kvaliteten på den FoU-baserte utdanningen. Selv om ikke det motsatte var tilfelle, nemlig at utdanningene med høyest tilknyttet FoU-aktivitet nødvendigvis fikk de beste kvalitative vurderingene, indikerer dette likevel at en viss FoU-aktivitet er en forutsetning for å tilby kvalitativt god FoU-basert utdanning.

## 5 Avsluttende kommentarer

Som vi har sett eksisterer det flere ulike måter å forstå «FoU-basert utdanning» på. Både i den etablerte litteraturen på området, og blant ingeniør- og førskolelærerutdannerne slik det framgår av evalueringsmaterialet. På den ene yttersiden finner vi det vi kan kalle en tradisjonell forståelse, som fokuserer på lærernes forskning og forskningskompetanse. På den andre yttersiden finner vi forståelser som er utviklet i senere år, som fokuserer mer på studentenes aktiviteter, læringsformer og arbeidslivsrelevans. I tillegg finnes ulike varianter som kan klassifiseres mellom de to ytterpunktene.

Dette viser at begrepet *FoU-basert utdanning* både kan og har blitt gitt ulikt innhold, samtidig som det finnes et bredt spekter av virkemidler for realisering. Denne bredden gjør det mulig å tilpasse både forståelsen og den praktiske tilnærmingen til ulike utdanningstyper og nivåer, som vil ha ulike mål for studentenes kompetanse etter endt studieløp. Et interessant poeng i den forbindelse er at innføringen av det nasjonale kvalifikasjonsrammeverket for høyere utdanning, med fokuset på læringsutbyttebeskrivelser og kvalifikasjoner, gir insentiver til en slik tenkning. Det virker derfor lite hensiktsmessig å begrense disse mulighetene ved å forsøke å finne en «one size fits all» definisjon, eller på andre måter snevre inn den generelle forståelsen av, FoU-basert utdanning. Av samme grunn virker det heller ikke hensiktsmessig å forsøke å karakterisere én forståelse av FoU-basert utdanning som bedre eller riktigere enn en annen på et generelt grunnlag. Sammenstilling av profesjonsutdanningenes ulike forståelser av FoU-basert utdanning, og evalueringenes kvalitetsvurderinger gir heller ingen direkte indikasjoner i den retning. Imidlertid indikerer sammenstillingene presentert i denne rapporten at det særlig er tre forhold som har hatt betydning.

For det første synes det å være visse sammenhenger mellom forståelsen av FoU-basert utdanning og i hvilken grad utdanningene lykkes med å vise at deres opplegg for å realisere FoU-basert utdanning er tilpasset omforente mål: formidling av oppdatert kunnskap og bidra til å utvikle studentenes evner til refleksjon, kritisk blikk, og analytisk og systematisk arbeidsmetodikk. Utdanningene som har lagt til grunn en forståelse av FoU-basert utdanning der det har blitt fokusert på studentenes eget arbeid og læringsformer, ser ut til å i størst grad ha lykkes med å beskrive hvordan FoU-basert utdanning kan

bidra til å realisere disse målene på en måte som har relevans for studentenes senere profesjonsutøvelse.

For det andre synes det klart at lærernes FoU-kompetanse utgjør en viktig del av forutsetningene for å gi FoU-basert utdanning. Sammenstillingene indikerer samtidig at FoU-kompetanse og generell kunnskap om FoU innen relevante fagområder for disse utdanningene framstår som viktigere komponenter i FoU-basen enn lærernes egen forskning.

For det tredje er det tydelig at for profesjonsutdanningene som har inngått i denne studien, har en praksisnær FoU-profil, som er rettet mot problemstillinger med relevans for studentenes profesjonsutøvelse, blitt vurdert som en mer verdifull FoU-base enn forskning knyttet til disipliner eller grunnlagsfag. Dette indikerer at utnyttelse av den bredden som ligger i FoU-begrepet, som inkluderer både forskning, faglig utviklingsarbeid og erfaringskunnskap potensielt har stor verdi.

Sett under ett gir dette tydelige indikasjoner på at det er mange ulike faktorer som har betydning for FoU-basert profesjonsutdanning. Etablerte indikatorer for FoU-basert utdanning, som blant annet brukes av Kunnskapsdepartementet og NOKUT i ulike sammenhenger, fanger i liten grad opp andre faktorer enn fagmiljøenes FoU-resultater og forutsetninger for å drive FoU, og da særlig på forskningssiden. Det er derfor viktig at vurderinger av FoU-basert utdanning omfatter mekanismer for å ta inn over seg den bredden som ligger i FoU-begrepet, FoU-basens relevans for de aktuelle utdanningstypene og hvordan den FoU-baserte utdanningen realiseres.

## 6 Referanser

Abrahamsson, B. (1977). Forskningsanknytning: om sambandet mellan forskning och grundutbildning. *UHÄ-rapport*, 1977:10.

Bernt, J.F. (1998). Lov om universiteter og høyskoler. *Med kommentarer 2. utgave*, s. 17-19. Alma Mater Forlag.

Björklund, S. (1991). Forskningsanknytning genom disputation. *Uppsala: Acta Universitatis Upsaliensis*.

Clark, B. (1997). The modern integration of research activities with teaching and learning. *The journal of higher education*, 68, 241-255.

Feldman, K.A. (1987). Research productivity and scholarly accomplishment of college teachers as related to their instructional effectiveness: a review and exploration. *Research in higher education*, 26, 227-298.

Grevholm, B. (2006). Matematikdidaktikkens möjligheter i en forskningsbaserad lärarutbildning. I Ongstad, S. (red.), *Fag og didaktikk i lærerutdanning. Kunnskap i grenseland*. Oslo: Universitetsforlaget.

Grythe, J. (2011). Forskningsbasert undervisning som evidensbasert praksis? *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 5, 386-397.

- Hattie, J. & Marsh, H.W. (1996). The relationship between research and teaching: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 66, 507-542.
- Havnes, A. (2011). Fra høyskole til universitet. Utfordringer knyttet til profesjonsrettet profil. HiO-rapport 2011-8. Senter for profesjonsstudier, Høgskolen i Oslo.
- Healey, M. (2005). Linking research and teaching: exploring disciplinary spaces and the role of inquiry-based learning. In Barnett, R. (ed), *Reshaping the University: New Relationships between Research, Scholarship and Teaching*. McGraw Hill / Open University Press, pp. 67-68.
- Healey, M. & Jenkins, A. (2009). *Developing Undergraduate Research and Inquiry*. York: The Higher Education Academy.
- Heggen, K., Karseth, B., & Kyvik, S. (2010). The relevance of research for the improvement of education and professional practice. I S. Kyvik & B. Lepori (red.) *The Research Mission of Higher Education Institutions outside the University Sector. Striving for Differentiation*. Dordrecht: Springer s. 45-60.
- Hyllseth, B. (2001). Forskningsbasert undervisning. Norgesnettrådets rapporter 3/2001.
- Høyvik, T. (2010). Fyll ikke profesjonene med forskere. *Forskerforum* 6, 34-35.
- Jenkins A., Breen R. & Lindsay T. (2007). Reshaping teaching in higher education. Linking teaching with research. London: Routledge.
- Kyvik S. (1999). Evaluering av høyskolereformen. Sluttrapport del III. *Norges Forskningsråd*.
- Kyvik S. & Skodvin O-J (2003). Research in the non-university higher education sector – tensions and dilemmas. *Higher Education*, 45, 203-222.
- Kyvik, S. & Larsen, I.M. (2010). Norway: Strong state support of research in university colleges. I S. Kyvik & B. Lepori (red.) *The Research Mission of Higher Education Institutions outside the University Sector. Striving for Differentiation*. Dordrecht: Springer s. 219-236.
- Lundmark A., Sjölund M. & Staaf M. (2006). Forskningsanknytning. Ett underlag för diskussion om begreppets innebörd och tillämpning. *Uppsala universitetet*.
- Marsh, H.W. & Hattie, J. (2002). The relation between research productivity and teaching effectiveness: Complementary, antagonistic, or independent constructs? *Journal of Higher Education*, 73, 603-614.
- NOKUT (2006). [Evaluering av allmennlærerutdanningen i Norge i 2006](#). Nasjonalt organ for kvalitet i utdanningen.
- NOKUT (2008). [Evaluering av ingeniørutdanningen i Norge i 2008](#). Nasjonalt organ for kvalitet i utdanningen.
- NOKUT (2010). [Evaluering av førskolelærerutdanning i Norge i 2010](#). Nasjonalt organ for kvalitet i utdanningen.

NOU 1988:28. *Med viten og vilje.*

Prince M.J., Felder R.M. & Brent R. (2007). Does faculty research improve undergraduate teaching? An analysis of existing and potential synergies. *Journal of Engineering Education*, 63, 283-294.

Raaheim, A. (2010). *Læring og undervisning*, Bergen: Fagbokforlaget.

UHR (2010). *Utdanning + FoU = Sant. Rapport fra arbeidsgruppe nedsatt av Universitets- og høgskolerådet. Universitets- og høgskolerådet.*