

NOU

Norges offentlige utredninger 2011:6

Et åpnere forskningssystem



Norges offentlige utredninger 2011

Seriens redaksjon:
Departementenes servicesenter
Informasjonsforvaltning

1. Bedre rustet mot finanskriser.
Finansdepartementet.
2. Mellomlagerløsning for brukt reaktorbrensel og langlivet mellomaktivt avfall.
Nærings- og handelsdepartementet.
3. Kompetansearbeidsplasser – drivkraft for vekst i hele landet.
Kommunal- og regionaldepartementet.
4. Mat, makt og avmakt.
Landbruks- og matdepartementet.
5. Grunnlaget for inntektsoppgjørene 2011.
Arbeidsdepartementet.
6. Et åpnere forskningssystem.
Kunnskapsdepartementet.

ISSN 0333-2306
ISBN 978-82-583-1088-1

07 Oslo AS

Til Kunnskapsdepartementet

Ved kongelig resolusjon av 18. desember 2009 ble det oppnevnt et ekspertutvalg til å foreta en utredning av god måloppnåelse i offentlig finansiert forskning. Utvalget legger med dette fram sin utredning.

Oslo 2. mai 2011

Jan Fagerberg
leder

Gry Agnete Alsos

Marianne Andreassen

Ådne Cappelen

Inge Jan Henjesand

Astrid Lægreid

Curt Rice

Agnar Sandmo

Randi Søgner

Geir Arnulf
sekretariatsleder

Kim Rudi Dreyer
Øystein Jørgensen
Barbra Noodt
Marko Soldic
Elin Stokkan
Haakon Vinje

Innhold

Forkortelser		7				7
1	Mandat, arbeidsmåte og sentrale problemstillinger	9				
1.1	Bakgrunn	9				
1.2	Utvalgets sammensetning og mandat	9				
1.3	Tolkning av mandatet, presiseringer og avgrensninger	11				
1.4	Utvalgets arbeid	12				
1.4.1	Åpen arbeidsform	12				
1.4.2	Kunnskapsgrunnlag	13				
1.5	Oppbygging av utredningen og noen sentrale problemstillinger	13				
2	Et velfungerende forskningssystem: Utvalgets analyse, konklusjoner og forslag til tiltak	15				
2.1	Analytisk ramme for utredningen	15				
2.1.1	Innledning	15				
2.1.2	Et velfungerende forskningssystem	16				
2.2	Utfordringer i det norske forskningssystemet	20				
2.2.1	Offentlig finansiert forskning i Norge	20				
2.2.2	Måling med mening – et norsk forskningsbarometer	28				
2.2.3	Hva kan resultatene fra barometeret fortelle oss?	30				
2.2.4	Forskningsvilkår ved norske universiteter og høyskoler	36				
2.2.5	Forskerutdanning og mobilitet	38				
2.2.6	Fornyelse og mangfold	39				
2.2.7	Styringsutfordringer	41				
2.3	Utvalgets forslag til tiltak	43				
2.3.1	Sammenfatning av utvalgets forslag	43				
2.3.2	Økonomiske og administrative konsekvenser	44				
3	Offentlig finansiert forskning i Norge og andre land	50				
3.1	Nivået på den offentlige finansieringen i Norge og andre land	50				
3.1.1	Om innsatsmål i forskningspolitikken	50				
3.1.2	På hvilket grunnlag bør myndighetene vurdere nivået på offentlig forskningsinnsats?	52				
			3.2		Finansieringsstrømmer og kriterier i Norge og andre land	54
			3.3		Offentlig finansiering av forskning i Norge	59
			3.3.1		Hovedtrekk ved offentlig finansiert forskning i Norge	59
			3.3.2		Departementer og forskningsråd	61
			3.3.3		De enkelte hovedstrømmene	63
			3.4		Utvalgets vurderinger	71
			4		Måling med mening	73
			4.1		Om måling av innsats, resultater og effekter	73
			4.1.1		Fra måling av innsats til måling av resultater	73
			4.1.2		Om forskningens samfunns effekter	76
			4.2		Et norsk forskningsbarometer	78
			4.2.1		Eksisterende datakilder og statistiske oversikter	78
			4.2.2		Kriterier for valg av indikatorer	80
			4.2.3		Valg av land, institusjoner og fagområder	82
			4.2.4		Indikatorer basert på vitenskapelig publisering	83
			4.2.5		Indikatorer basert på siteringer	86
			4.2.6		Nasjonale indikatorer basert på publiseringer og siteringer	89
			4.2.7		Indikatorer basert på sampublisering	91
			4.2.8		Indikatorer basert på doktorgrader	91
			4.2.9		Indikatorer basert på finansiering fra utlandet	92
			4.2.10		Indikatorer basert på finansiering fra næringslivet	94
			4.2.11		Indikatorer basert på samarbeid om innovasjon med næringslivet	94
			4.3		Utvalgets vurderinger og forslag til tiltak	98
			4.3.1		Tiltak	100
			5		Hvordan kan vi utnytte ressursene bedre?	101
			5.1		Forskningsvilkår ved norske universiteter og høyskoler	101
			5.1.1		Forskningsvilkår – tid til forskning	101
			5.1.2		Forskningsvilkår – driftsmidler til forskning	104

5.2	Resultatbaserte finansieringssystemer	106	6.4	Forskermobilitet	124
5.3	Utvalgets vurderinger og forslag til tiltak	108	6.4.1	Internasjonal mobilitet	124
5.3.1	Tiltak	111	6.4.2	Mobilitet i Norge	125
6	Doktorgradsutdanning og mobilitet	114	6.5	Utvalgets vurderinger og forslag til tiltak	126
6.1	Doktorgradsutdanning i Norge og andre land	114	6.5.1	Tiltak	128
6.2	Dimensjonering av doktorgradsutdanning for framtiden	116	7	Hensynet til langsiktig kunnskapsmessig beredskap, fornyelse og mangfold	129
6.2.1	Erstatningsbehov innenfor forskningssystemet	116	7.1	Om målingens grenser	129
6.2.2	Behov for forskerkompetanse i et kunnskapsøkonomisk perspektiv	118	7.2	Langsiktig kunnskapsmessig beredskap – tematisk og fri forskning	129
6.2.3	Bidrag til global kunnskapsutvikling	119	7.3	Fornyelse og mangfold	133
6.3	En effektiv doktorgradsutdanning	119	7.3.1	Fornyelse	133
6.3.1	Internasjonale utviklingstrekk ved doktorgradsutdanningen	119	7.3.2	Mangfold	135
6.3.2	Den norske doktorgradsutdanningen	120	7.4	Utvalgets vurderinger	136
			7.4.1	Tiltak	137
			Litteraturliste	140	
			Vedlegg		
			1	Data og metoder i forskningsbarometeret	144

Utrykte vedlegg

- 1 Spørreundersøkelse til universiteter og høyskoler. Bruk av forskningsinsentiver og tilgang til driftsmidler til forskning. Rapport (Fagerbergutvalget 2011)
- 2 Research Support to the Fagerberg Committee. Volume 1 and 2 (Technopolis Group 2011a, 2011b)

Forkortelser

BIA	Brukerstyrt innovasjonsarena	FP7	7th Framework Programme for Research, Technological Development and Demonstration Activities; EUs 7. rammeprogram for forskning, teknologisk utvikling og demonstrasjonsaktiviteter (2007-2013)
BIP	Brukerstyrte innovasjonsprosjekter		
BNI	Brutto nasjonalinntekt		
BNP	Brutto nasjonalprodukt		
CESSDA	Council of European Social Science Data Archives		
CHERPA	Consortium for Higher Education and Research Performance Assessment	GBAORD	Government Budget Appropriations or Outlays on R&D
CIS	Community Innovation Survey	HEFCE	Higher Education Funding Council for England
CRISTIN	Current Research Information System in Norway	IKT	Informasjons- og kommunikasjonsteknologi
DBH	Database for statistikk om høgre utdanning	ISCED	International Standard Classification of Education
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft	ISI	Institute for Scientific Information
E-CORDA	European Common Research Data	KD	Kunnskapsdepartementet
ECCSEL	European Carbon Dioxide Capture and Storage Laboratory	LO	Landsorganisasjonen i Norge
EFTA	European Free Trade Association	MNT	Matematiske og naturvitenskapelige fag
EISCAT-3d	European Incoherent Scatter 3d design study	MRS	Mål- og resultatstyring
EIT	European Institute of Innovation and Technology	NAV	Arbeids- og velferdsetaten
ERA	European Research Area	NHH	Norges Handelshøyskole
ERC	European Research Council	NIFU	Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning
ESFRI	European Strategy Forum on Research Infrastructures	NIFU STEP	Se NIFU
ESRF	European Synchrotron Radiation Facility	NINA	Norsk institutt for naturforskning
ESS	European Spallation Source	NOK	Norske kroner
EU	Den europeiske union	NORBAL	Doktorgradsstatistikk for Norden og Baltikum
EUROSTAT	EUs generaldirektorat for statistikk	NTNU	Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
FFA	Forskningsinstituttene fellesarena	NVH	Norges veterinærhøgskole
FFI	Forsvarets forskningsinstitutt	NVI	Norsk vitenskapsindeks
FME	Forskningsentre for miljøvennlig energi	OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
FORFI	Kunnskapsgrunnlaget for forsknings- og innovasjonspolitikken (forskningsprogram)	OECD-MSTI	OECD Main Science and Technology Indicators
FoU	Forskning og utvikling	R&D	Research and development (se FoU)
		RBO	Resultatbasert omfordeling
		RePEc	Research Papers in Economics
		RHF	Regionalt helseforetak
		SFF	Sentre for fremragende forskning

SFI	Sentre for forskningsdrevet innovasjon	UFF	Undervisning, forskning og formidling
SIOS	Svalbard Integrated Arctic Earth Observation System	UH	Universiteter og høyskoler
SSB	Statistisk sentralbyrå	UHR	Universitets- og høgskolerådet
STAR		UiA	Universitetet i Agder
METRICS	Science and Technology in America's Reinvestment Measuring the Effect of Research on Innovation, Competitiveness and Science	UiB	Universitetet i Bergen
		UiO	Universitetet i Oslo
		UiS	Universitetet i Stavanger
		UiT	Universitetet i Tromsø
		UMB	Universitetet for miljø- og biovitenskap
TEKES	Teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus – utvecklingscentralen för teknologi och innovationer (Finland)	UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
		YFF	Yngre fremragende forskere

Kapittel 1

Mandat, arbeidsmåte og sentrale problemstillinger

1.1 Bakgrunn

I St.meld. nr. 30 (2008-2009) *Klima for forskning* legger regjeringen vekt på å få fram tydelige mål i forskningspolitikken og retter oppmerksomhet mot mål og resultater, og mot gjennomføring. Meldingen presenterer ni mål i forskningspolitikken. Målene gir et viktig signal om at offentlig finansiert forskning må begrunnes i forskningens bidrag til å løse sentrale samfunnsutfordringer.

Regjeringens mål er at norsk forskningspolitikk skal bidra til:

- å løse globale utfordringer med særlig vekt på miljø-, klima-, hav-, matsikkerhet- og energiforskning
- god helse, utjevne sosiale helseforskjeller og utvikle helsetjenester av høy kvalitet
- forskningsbasert velferdspolitik og profesjonsutøvelse i velferdssektorenes yrker
- et kunnskapsbasert næringsliv i hele landet
- næringsrelevant forskning innen områdene mat, marin, maritim, reiseliv, energi, miljø, bioteknologi, IKT og nye materialer/nanoteknologi
- høy kvalitet i forskningen
- et velfungerende forskningssystem
- høy grad av internasjonalisering av forskningen
- effektiv utnyttelse av forskningsressursene og -resultatene.

De siste fire målene er tverrgående for hele forskningssystemet. I meldingen slås det fast at Norge ligger godt an internasjonalt når det gjelder utvikling av resultatbaserte finansieringssystemer, statistikk, evalueringer og fakta om forskning og innovasjon, men at det er behov for å styrke og systematisere kunnskapsgrunnlaget både gjennom fortsatt utvikling av statistikken og gjennom analyse og forskning. Meldingen sier at det skal eta-

bles et opplegg for en mer systematisk oppfølging av ressurser og resultater i norsk forskning og for rapportering i forhold til de ni forskningspolitiske målene som settes i meldingen. Forskning og innovasjon er komplekse aktiviteter med mange indirekte effekter som vanskelig lar seg fange inn av enkeltindikatorer. Det fremheves derfor at et bredt sett av indikatorer og metoder må legges til grunn for vurderingene. Meldingen poengterer særlig at det skal rettes oppmerksomhet mot de fire tverrgående målene.

Meldingen inviterer til en dialog om hvordan tilstanden i norsk forskning best kan vurderes. Som ledd i dialogen og i arbeidet med mer systematisk oppfølging av ressurser og resultater i norsk forskning, varsles det at det skal settes ned et ekspertutvalg som skal bidra til utviklingen av dette systemet.

1.2 Utvalgets sammensetning og mandat

Utvalget ble oppnevnt ved kongelig resolusjon 18. desember 2009, og har hatt følgende sammensetning:

- Leder: Jan Ernst Fagerberg, professor, Universitetet i Oslo
- Gry Agnete Alsos, adm. direktør, Nordlandsforskning, Bodø
- Marianne Andreassen, direktør, Senter for statlig økonomistyring, Oslo
- Ådne Cappelen, forsker, Statistisk sentralbyrå, Oslo
- Inge Jan Henjesand, leder for forsknings-, innovasjons- og næringspolitikk, Abelia, Oslo
- Astrid Læg Reid, professor, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Trondheim
- Curt Rice, prorektor for forskning og utvikling, Universitetet i Tromsø
- Agnar Sandmo, professor, Norges Handelshøyskole, Bergen
- Randi Søgner, direktør, Norges forskningsråd, Oslo

Utvalgets sekretariat har hatt om lag tre årsverk til disposisjon.

Utvalget ble gitt følgende mandat:

Utvalgets arbeid skal gi et bedre grunnlag for å vurdere status i forhold til de ni forskningspolitiske målene i St.meld. nr. 30 (2008-2009) *Klima for forskning*, om det er godt samsvar mellom ressursinnsats og resultater, og om systemet og virkemidlene er godt utformet og effektive. Utvalget skal rette særlig oppmerksomhet mot de fire tverrgående målene. Utvalget skal foreslå endringer som fører til høyest mulig samfunnsøkonomisk nytte i bred forstand av den offentlig finansierte forskningen. Utvalget skal ta utgangspunkt i at det offentlige også har et ansvar for langsiktig kompetansebygging i samfunnet og for grunnforskning. Innenfor rammen av de ni overordnede målene for norsk forskning som regjeringen og Storting har satt, skal utvalget drøfte sammenhengen mellom mål, ressurser og resultater for offentlig finansierte forskning og gi råd om:

- det er behov for endringer i den offentlige finansieringen, med særlig henblikk på de fire hovedstrømmene angitt nedenfor, som kan gi høyere kvalitet i forskningen og bedre utnyttelse av ressursene knyttet til de ni forskningspolitiske målene
- hvordan myndighetene, i lys av samfunnets behov, kan utvikle et bedre grunnlag for kritisk å vurdere ressurstilgang og rekruttering i forskningen
- gode overordnede resultatmål og indikatorer for offentlig finansiering av forskning, herunder hensiktsmessige mellomliggende indikatorer for årlig rapportering
- hvilke prinsipper som bør ligge til grunn og hvilke endringer som eventuelt bør gjennomføres for at mål- og resultatstyring bedre kan anvendes som styringsverktøy i forskningspolitikken.

Utvalget skal utrede økonomiske og administrative konsekvenser av forslagene, jf. Utredningsinstruksen.

Som bakgrunn for sine samlede vurderinger må utvalget skaffe seg en oversikt over finansieringssystemer, statistikk, evalueringer og annet eksisterende faktagrunnlag om norsk forskning. Utvalget skal også skaffe seg oversikt over status for internasjonale studier og «best practice» i andre land for måling av effekter og samfunnsøko-

nomisk avkastning av offentlig finansierte forskning.

I alt tildeles det midler til forskning på ca. 125 kapitler i statsbudsjettet. Det er allerede gjennomført et betydelig arbeid når det gjelder indikatorbasert finansiering og mål- og resultatstyring av de sentrale forskningsinstitusjonene. Utvalget må skaffe seg en oversikt over de ulike finansieringsstrømmene og hvilke mål og resultatkrav som i dag settes fra bevilgende myndigheter for offentlige bevilgninger til forskning. Forskning er preget av et lengre tidsforløp fra bevilgning til endelige resultater enn mange andre budsjettposter, og utvalget må ta hensyn til dette. Blant annet er det viktig å ta i betraktning det offentliges ansvar for den langsiktige grunnforskningen og at en stor andel av de offentlige bevilgningene er «sammensatte FoU-bevilgninger» eller midler som inngår i andre hovedformål enn FoU. Dette gjelder for eksempel de direkte bevilgningene til universitetene og høyskolene og til helseforetakene.

Det er fire forskningsutøvende sektorer i det norske forskningssystemet. Universiteter og høyskoler, forskningsinstitutter, helseforetak og næringslivet. Alle disse sektorene mottar offentlige bevilgninger. Den offentlige finansieringen av forskning har flere formål, kanaliseres på ulike måter, og gir så vel direkte som indirekte effekter. De offentlige FoU-bevilgningene kan grupperes i følgende hovedstrømmer:

- Direkte bevilgninger/basisbevilgninger til universiteter og høyskoler, helseforetak og forskningsinstitutter
- Midler gjennom Norges forskningsråd
- Skatteinsentiver
- Bevilgninger til EU for norsk deltakelse i det europeiske forskningssamarbeidet.

Utvalgets forslag må ta utgangspunkt i de fire forskningsutøvende sektorene og hovedfinansieringsstrømmene.

Tidsramme og arbeidsform

Utvalget skal avgi endelig rapport til forsknings- og høyere utdanningsministeren i form av en NOU, senest innen 1. mai 2011. Utvalget skal ha en åpen arbeidsmåte som inviterer til dialog og diskusjon med forskningssektoren og andre relevante aktører og som bidrar til at temaene blir bredt belyst før anbefalingene kommer til regjeringen. Departementene skal informeres om arbeidet på egnet måte.

1.3 Tolkning av mandatet, presiseringer og avgrensninger

Mandatet er omfattende og setter få begrensninger for hva slags spørsmål som kan tas opp til vurdering. Presisering og avgrensning av mandatet har derfor vært nødvendig. Slik utvalget tolker mandatet, er spørsmålene som reises innledningsvis de mest sentrale:

- Er det godt samsvar mellom ressurser og resultater i offentlig finansiert forskning i Norge?
- Er virkemidlene og finansieringsstrømmene utformet slik at resultatene blir best mulig?
- Er det endringer som kan gjøres slik at den samfunnsmessige nytten øker?

Disse spørsmålene har stått sentralt i utvalgets arbeid og i den utredningen som legges fram. Utvalget er i mandatet bedt om å legge vekt på det offentliges ansvar for langsiktig kompetanseoppbygging og grunnforskning. Dette er oppgaver som i hovedsak ivaretas av universitets- og høyskolesektoren gjennom direkte bevilgninger og støtte fra Forskningsrådet. Universitets- og høyskolesektoren er også den største av de forskningsutførende sektorene innenfor offentlig finansiert forskning, og den har stått i sentrum for den offentlige debatten om forskningspolitikken. Derfor er denne sektoren vist særlig oppmerksomhet i utvalgets arbeid. Når det gjelder langsiktig kompetanseoppbygging, har utvalget valgt å gå særlig grundig inn på doktorgradsutdanningens omfang og organisering. Dette behandles i kapittel 2 og 6. Når det gjelder grunnforskningen, har utvalget både vurdert forskningsvilkårene i universitets- og høyskolesektoren, jf. kapittel 2 og 5, og hvordan Forskningsrådet ivaretar sitt ansvar for finansiering av grunnleggende, langsiktig forskning, jf. kapittel 2 og 7. Utvalget har i denne forbindelse også sett på Forskningsfondets rolle, som ble opprettet nettopp for å støtte denne type forskning, jf. kapittel 2.

Mandatet er begrenset til offentlig finansiert forskning. Forskning som næringslivet finansierer, om lag halvparten av norsk FoU, faller utenfor utvalgets mandat. En liten del av offentlig finansiert forskning, avhengig av om man inkluderer skattebaserte ordninger eller ikke, består av støtte til FoU i næringslivet. En grundig vurdering av effektiviteten av disse støtteformene ville etter utvalgets syn kreve at man ser det norske forsknings- og innovasjonssystemet som helhet, og inkluderer offentlige så vel som private FoU-aktører i analysen. Dette faller utenfor utvalgets man-

dat. Når det gjelder vurderingen av offentlig FoU-støtte til næringslivet, har utvalget derfor valgt å bruke de til dels omfattende studiene og evalueringene som allerede foreligger.

I sin vurdering av sammenhengen mellom ressurser og resultater, virkemidler og eventuelle behov for endringer, er utvalget bedt om å ta utgangspunkt i de målene som regjeringen har satt for norsk forskning i St.meld. nr. 30 (2008-2009) *Klima for forskning*, og spesielt det som kalles «de fire tverrgående målene»:

- høy kvalitet i forskningen
- et velfungerende forskningssystem
- høy grad av internasjonalisering av forskningen og
- effektiv utnyttelse av forskningsressursene og -resultatene.

Utvalget har lagt dette til grunn for sitt arbeid. Utvalget anser målet om et velfungerende forskningssystem som det mest generelle av målene, og det er samtidig en forutsetning for oppfyllelse av de øvrige målene. Høy kvalitet, effektiv utnyttelse av ressurser og resultater og høy grad av internasjonalisering kan etter utvalgets syn ses som egenskaper ved et velfungerende forskningssystem. I kapittel 2 går utvalget nærmere inn på kravene til et velfungerende forskningssystem, og hvilke implikasjoner disse har for behandlingen av de spørsmålene utvalget er bedt om å vurdere. Forskningsmeldingen inneholder, i tillegg til de fire tverrgående målene, også tematiske mål knyttet til forskningstemaer og -oppgaver som regjeringen spesielt ønsker å prioritere. Utvalget har ikke sett det som sin oppgave å vurdere disse målene nærmere.

I vurderingen av forholdet mellom ressurser og resultater er det nødvendig å utvikle indikatorer som kan gi grunnlag for konklusjoner om hvor godt systemet fungerer, og hvor det eventuelt er behov for endringer. Utvalget er i mandatet bedt om å komme med forslag til indikatorer for graden av måloppnåelse i offentlig finansiert forskning. Resultater fra utvalgets arbeid på dette punktet presenteres i kapittel 2, 4 og i vedlegg til utredningen.

I samsvar med mandatet har utvalget begrenset seg til å se på ressurser til forskning og resultater som kommer ut av bruken av disse ressursene. De fleste institusjonene som utfører offentlig finansiert forskning, har imidlertid også andre aktiviteter. Utvalget har ikke sett det som sin oppgave å vurdere bruk av ressurser til andre oppgaver, som utdanning, formidling, rådgivning, helse-tjenester eller konsulentvirksomhet. De sammen-

ligninger som gjøres her mellom ulike land eller norske institusjoner, gjør ikke noe forsøk på å trekke inn slike forhold.

Når det gjelder hvordan man måler ressurser til forskning (FoU-utgifter), har utvalget basert seg på de internasjonalt aksepterte reglene for måling av utgifter til FoU som OECD har utformet og som anvendes både i Norge og andre land, jf. kapittel 4. Resultater i forskning lar seg ikke enkelt fange opp gjennom en enkelt indikator. Sammenligninger på tvers av fagområder og institusjoner kan også være vanskelige å gjennomføre på en god måte. Lærdommen av dette er etter utvalgets syn ikke å unnlate å vektlegge resultater, men at måling av offentlig finansiert forskning må gjøres med forstand.

I tråd med forskningsmeldingens intensjoner har utvalget lagt til grunn at det er ønskelig med et sett av indikatorer som reflekterer produksjon av forskning og hvordan denne forskningen blir brukt og verdsatt. Når det gjelder produksjon av forskning, har utvalget valgt å ta hensyn til både publiseringspoeng i Database for statistikk om høyere utdanning (DBH) og den internasjonale tidsskriftsdatenbanken ISI Web of Science (ISI), siden disse kompletterer hverandre. Sammenligninger mellom land, sektorer og institusjonsnivåer kan være følsomme for forskjeller i fagprofil. Utvalget har lagt vekt på å håndtere dette problemet så godt som mulig, jf. kapittel 4 og vedlegg. For norske institusjoner har dette medført at utvalget i sin pilot-studie har begrenset seg til å sammenligne institusjoner i universitets- og høyskolesektoren med en viss bredde i sin faglige portefølje. Tilsvarende sammenligninger mellom institusjoner i helsesektoren og instituttsektoren forutsetter et mer omfattende utviklingsarbeid enn det utvalget har hatt anledning til i sin pilot-studie.

Forskersamfunnets egen bruk av forskning er en av flere typer bruk av forskning. For slik bruk finnes det i stor utstrekning etablerte standarder for måling av resultater, som i økende grad brukes i en rekke sammenhenger i Norge og andre land. Andre typer bruk av forskning, og dens virkninger på samfunn og næringsliv, er det vanskeligere å måle, særlig hvis en ønsker å sammenligne land og institusjoner. Dette er en utfordring i Norge, men også i mange andre land, og det foregår noe utviklingsarbeid på dette internasjonalt som utvalget har sett nærmere på. I kapittel 2 og 4 diskuterer utvalget hva norske myndigheter kan bidra med for å styrke kunnskapsgrunnlaget for særlig å måle samfunnseffektene av norsk forskningsinnsats.

1.4 Utvalgets arbeid

Utvalget har i løpet av perioden hatt ni utvalgsmøter, hvorav seks ble avholdt i 2010 og tre i 2011. Ett utvalgsmøte ble holdt i Tromsø, ett i Trondheim og syv i Oslo. Innstillingen ble avgitt den 2. mai 2011.

I forbindelse med arbeidet med utredningen har utvalget levert et innspill til mandat for evalueringen av Norges forskningsråd til Kunnskapsdepartementet 27. september 2010, og deltatt på høringskonferansen i regi av Kunnskapsdepartementet 12. november 2010.

1.4.1 Åpen arbeidsform

I henhold til mandatet skal utvalget ha en åpen arbeidsform som inviterer til dialog og diskusjon og sørger for at temaene blir bredt belyst før anbefalingene kommer til regjeringen. Som følge av dette har utvalget tatt initiativ til dialogmøter og invitert aktører til å komme med innspill på utvalgets hjemmeside. På dialogmøtene og ved andre anledninger har utvalget presentert sentrale problemstillinger og foreløpige resultater fra sitt arbeid og invitert til synspunkter. Dette har også ved noen tilfeller ledet til oppmerksomhet og debatt i media. Synspunktene som har kommet fram gjennom denne prosessen, har vært svært nyttige for utvalget og ført til en rekke forbedringer i analysene og forslagene.

31. mai 2010 ble det arrangert et åpent dialogmøte i Oslo, som samlet over 150 deltakere. Utvalgsleder Jan Fagerberg presenterte forslag til viktige problemstillinger i utvalgets arbeid og inviterte til debatt. I forbindelse med møtet publiserte Aftenposten et innlegg fra utvalgsleder.¹

13. desember 2010 arrangerte utvalget et åpent dialogmøte i Tromsø. Jan Fagerberg presenterte resultater av utvalgets kartlegging (se nedenfor) og resultater fra en foreløpig undersøkelse om sammenhengen mellom innsats og publisering ved norske universiteter og høyskoler. Presentasjonen ble også gjort tilgjengelig via utvalgets hjemmeside. Et panel med representanter fra forskningsmiljøene i Tromsø kommenterte resultatene og vurderingene.

Utvalget har hatt egne dialogmøter med ledelsen for Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet og SINTEF (30. august 2010), Universitetet i Bergen (28. september 2010) og Universitetet i Oslo (28. januar 2011).

¹ Fagerberg (2010a)

Utvalgsleder har i tillegg hatt møter med administrerende direktør for Norges forskningsråd, prodekan for forskning ved Det medisinske fakultet ved Universitetet i Oslo og fakultets- og instituttledelsene ved Det samfunnsvitenskapelige fakultet ved Universitetet i Oslo. Utvalgsleder presenterte også foreløpige resultater fra utvalgets arbeid på LOs forskningspolitiske konferanse 28. januar 2011. Presentasjonen, som ble lagt ut på utvalgets hjemmeside, fikk oppmerksomhet og førte til debatt i media.

Norges forskningsråd leverte 1. november 2010, etter oppdrag fra utvalget, et innspill om Forskningsrådets rolle knyttet til fornyelse i forskningssystemet.

Utvalget opprettet en egen hjemmeside der informasjon om utvalgsarbeidet ble lagt ut.² Det ble også opprettet en e-postadresse for innspill til utvalget. Innspill ble mottatt fra:

- Steinar Strøm (7. mai 2010)
- Jon Storm-Mathisen (31. mai 2010)
- Jens Chr. Andvig (1. juni 2010)
- Universitets- og høgskolerådet og Forskningsinstituttene fellesarena (2. juni 2010)
- Bjørn Haugstad (4. juni 2010)
- Forskningsinstituttene fellesarena (21. juni 2010)
- Per Brandtzæg (4. september 2010)
- Dag Finne (29. oktober 2010)
- Opprop for friere forskning (10. november 2010)
- Norsk studentorganisasjon (7. desember 2010)
- Vidar L. Haanes (31. januar 2011)
- Kari Bø (17. februar 2011)
- Erling Moxnes (9. mars 2011)

1.4.2 Kunnskapsgrunnlag

Utvalget skal i henhold til mandatet skaffe seg oversikt over kunnskapsgrunnlaget som finnes i Norge og internasjonalt.

Professor Bengt-Åke Lundvall fra Aarhus universitet holdt innlegget «Et velfungerende forskningssystem sett i et evolusjonært perspektiv» for utvalget den 7. april 2010.

Utvalget gjennomførte i november 2010 en studietur til London og Paris for å sette seg bedre inn i de internasjonale erfaringene. I London møtte utvalget representanter fra Imperial College, Department for Business, Innovation and Skills og Higher Education Funding Council for Eng-

land (HEFCE). I Paris møtte utvalget representanter fra OECD.

På oppdrag fra utvalget har det blitt gjennomført en større utredning som sammenligner offentlig finansiert forskning i syv utvalgte land med vekt på de spørsmålene som står sentralt i utvalgets mandat. Utredningen er gjennomført av det internasjonale konsulentselskapet Technopolis med Erik Arnold som prosjektleder. Rapporten gir et grunnlag for å vurdere om det norske forskningssystemet på vesentlige områder skiller seg fra andre land. Rapporten er publisert på utvalgets hjemmeside og inngår som uttrykt vedlegg til utredningen.³

I tillegg har utvalget gjennomført en egen kartlegging blant rektorer, dekaner og instituttledere ved de syv universitetene og tre utvalgte høyskoler for å belyse i hvilken grad institusjonene bruker insentivene i den resultatbaserte finansieringen ved fordeling av ressurser internt, hvordan situasjonen er når det gjelder forskernes tilgang til interne driftsmidler og i hvilken grad institusjonene har oversikt over de ansattes forskningsproduksjon.⁴ Denne undersøkelsen inngår også som uttrykt vedlegg til denne utredningen.

NIFU har bidratt med data til sammenligning av ressurser og resultater (forskingsbarometeret). Bruk, tolkning og presentasjon av disse dataene er imidlertid fullt og helt utvalgets ansvar.

1.5 Oppbygging av utredningen og noen sentrale problemstillinger

Det har som påpekt foran ikke vært mulig for utvalget å gå like mye i detalj på alle spørsmål som faller inn under mandatet. Utvalget har imidlertid vært opptatt av at forslagene skal være basert på en helhetlig analyse av det offentlig finansierte forskningssystemet. Utvalget har derfor valgt å presentere en slik samlet analyse i kapittel 2. Kapitlet innledes med en diskusjon om hva som karakteriserer et velfungerende forskningssystem. Dette legger grunnlaget for resten av utredningen. Deretter går utvalget punkt for punkt gjennom de viktigste spørsmålene som mandatet reiser. Til slutt i kapittel 2 redegjør utvalget for de forslagene det har valgt å fremme og hvilke økonomiske og administrative konsekvenser disse forslagene kan forventes å ha.

² <http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dep/Styrer-rad-og-utvalg/Fagerbergutvalget.html>

³ Technopolis Group (2011a, 2011b). Utrykt vedlegg til utredningen.

⁴ Fagerbergutvalget (2011). Utrykt vedlegg til utredningen.

I de senere kapitlene gir utvalget en mer utførlig analyse av en del av de spørsmålene som er berørt i kapittel 2 og som står sentralt i utvalgets mandat:

Hvordan fordeles offentlige FoU-ressurser i Norge og i andre land, og er det noe å lære av de internasjonale erfaringene?

Den offentlige forskningsinnsatsen i Norge har vokst sterkt de siste ti årene. Kapittel 3 beskriver offentlig finansiert forskning i Norge og andre land, herunder ulike hovedmekanismer og kriterier. I dette kapitlet gir utvalget sine vurderinger av hvordan myndighetene kan utvikle et bedre grunnlag for kritisk å vurdere ressurstilgang til forskning.

Hvordan kan vi utvikle et bedre kunnskapsgrunnlag for å vurdere sammenhengen mellom innsats, resultater og samfunnseffekter i offentlig finansiert forskning?

Et godt kunnskapsgrunnlag er nødvendig for å kunne vurdere status i forhold til de målene som er satt for offentlig finansiert forskning, og om det er godt samsvar mellom ressurser og resultater. Utvalget har undersøkt hvilket kunnskapsgrunnlag som finnes om dette i Norge og internasjonalt. På bakgrunn av dette går utvalget nærmere inn på hvordan sammenhengen mellom ressurser og resultater i forskningen kan måles. Disse spørsmålene behandles i kapittel 4, som også presenterer en komparativ analyse av forholdet mellom ressurser og resultater i offentlig finansiert forskning i et utvalg land. Kapitlet inneholder også en sammenligning av forholdet mellom ressurser og resultater i institusjoner i universitets- og høyskolesektoren og, på enkelte punkter, mellom de ulike forskningsutførende sektorene i det offentlig finansierte forskningssystemet. Resultatene fra analysene bidrar til å identifisere sentrale utfordringer for norsk forskning.

Hvordan kan vi få mer ut av ressursene i offentlig finansiert forskning?

Utvalget er bedt om å foreslå endringer som fører til høyest mulig samfunnsmessig nytte i bred for-

stand av den offentlig finansierte forskningen. Kapittel 5 analyserer ulike faktorer som kan bidra til å forklare hvorfor vi ikke får så mye ut av ressursene som vi kanskje kunne fått med hovedvekt på universitets- og høyskolesektoren. Forsknings-tid er den viktigste ressursen i det offentlig finansierte forskningssystemet, og kapitlet ser på hvordan den blir utnyttet. Kapitlet behandler også driftsmidler til forskning i universitets- og høyskolesektoren, som har vært et tilbakevendende tema i debatten om utnytting av ressursene i sektoren. I tillegg analyserer kapitlet spørsmål knyttet til utformingen av de resultatbaserte finansieringssystemene.

Utdanner vi et tilstrekkelig antall forskere, og er utdanningen god og effektiv nok?

Et velfungerende forskningssystem må opprettholde og forbedre kapasiteten gjennom å utdanne et tilstrekkelig antall nye forskere. Hvor mange trenger vi for å møte behovet både i offentlig og privat sektor framover? Dette spørsmålet behandles i kapittel 6, som også ser på mulige tiltak som kan medvirke til at de ressursene som samfunnet bruker på dette, kaster mer av seg.

Ivaretar det norske forskningssystemet hensynet til langsiktig kunnskapsmessig beredskap, fornyelse og mangfold på en tilstrekkelig god måte?

Mandatet peker på det offentlige ansvaret for grunnforskning. Forskningssystemet skal også bidra til fornyelse av fag, på tvers av fag, og å få fram kunnskap som dekker nye behov i samfunns- og næringsliv. Klarer vi å balansere de ulike hensynene på en god nok måte? Kritikken av den manglende prioriteringen av fri forskning innenfor rammen av Forskningsrådet er en gjenganger i forskningsdebatten. Kapittel 7 går nærmere inn på disse spørsmålene.

Utvalget står samlet bak analyser, vurderinger og forslag i utredningen, med unntak av forslag om etablering av Forskerfunn. Særmerknaden er gjengitt i kapittel 2 og 5.

Kapittel 2

Et velfungerende forskningssystem: Utvalgets analyse, konklusjoner og forslag til tiltak

2.1 Analytisk ramme for utredningen

2.1.1 Innledning

Da utvalget ble nedsatt, uttalte statsråd Tora Aasland at «Vi må våge å stille kritiske spørsmål ved om det er god nok sammenheng mellom de ressurser vi setter inn i forskningen og resultatene vi får».¹ Utvalget har tatt denne utfordringen på alvor. En vesentlig del av denne utredningen er derfor viet sammenhengen mellom ressursinnsats og resultater, både for den offentlig finansierte forskningen i Norge sammenlignet med andre land, og mellom ulike typer offentlig finansierte forskningsinstitusjoner i landet vårt, jf. kapittel 4.

Utvalgets mandat slutter imidlertid ikke her. Utvalget er også bedt om å vurdere mulige endringer i måten offentlig støtte til forskning fordeles på, og hvordan disse endringene vil øke nytten for samfunnet. Dette krever en inngående analyse av hvordan fordelingen skjer i dag, med sikte på å identifisere eventuelle svakheter som bidrar til en dårligere utnyttelse av ressursene i forskningssystemet enn hva vi kunne hatt. Kapittel 5-7 ser nærmere på disse spørsmålene, peker på mulige svakheter og rom for forbedringer og diskuterer mulige tiltak. Dette kapitlet presenterer det analytiske utgangspunktet utvalget har lagt til grunn, oppsummerer sentrale diskusjoner, trekker konklusjoner, og redegjør for utvalgets forslag og mulige økonomiske og administrative konsekvenser av disse.

Den offentlig finansierte forskningen i Norge foregår primært i universitets- og høyskolesektoren, instituttsektoren og helseforetakene. Med den tiden og de ressursene utvalget har hatt til disposisjon, har det ikke vært mulig å gå like mye i dybden i alle disse tre sektorene. Hovedvekten er lagt på universitets- og høyskolesektoren, som

ved siden av å være den største, også har stått i sentrum for den offentlige debatten på dette feltet de senere år. Tilnæringsmåten utvalget har valgt, og de fleste av de forslag som fremmes, vil imidlertid også være relevante for de andre sektorene.

I de nærmeste tiårene vil det norske samfunnet stå overfor flere utfordringer, som for eksempel klimautfordringene og «eldrebølgen», som hver for seg kan komme til å legge beslag på store ressurser. Samtidig vil olje- og gassvirksomhetens bidrag til den økonomiske veksten gradvis reduseres. Kunnskap må erstatte olje som grunnlag for økonomisk vekst, og dette vil stille store krav til det offentlig finansierte forskningssystemet. Relevante spørsmål i den forbindelse er bl.a.: Er kvaliteten god nok? Har vi organisert systemet på en måte som utnytter ressursene effektivt, og som sikrer at den kunnskapen som utvikles også blir brukt til beste for samfunnet? Utdanner vi et tilstrekkelig antall kandidater med forskerkompetanse, slik at framtidige behov både i forskning, næringsliv og forvaltning kan dekkes? Dette er blant de spørsmål utvalget har drøftet og som berøres i dette og senere kapitler.

I sin analyse har utvalget lagt et systemperspektiv til grunn. Det offentlig finansierte forskningssystemet består av en rekke aktører på ulike nivåer, fra den enkelte forsker til ledernivået i institusjonene og til forskningsministeren. De virkemidlene myndighetene rår over, har effekter på ulike nivåer. Noen virkemidler kan være rettet inn mot enkeltforskere, for å gi dem gode arbeidsvilkår som bidrar til mer og bedre forskning. Andre er rettet inn mot ledelsesnivået i institusjonene. Virkemidler kan ha ulike effekter, ikke alle nødvendigvis ønskelige, og de kan også i noen grad motvirke hverandre. Et systemperspektiv innebærer at man ser virkemidlene i sammenheng og søker å justere disse slik at det samlede resultatet blir best mulig.

¹ Fagerbergutvalget (2010a)

Det offentlig finansierte forskningssystemet er en del av det nasjonale innovasjonssystemet, som i tillegg til de offentlige aktørene også omfatter næringslivet, som står for om lag halvparten av all forskning i Norge.² Næringslivet er brukere av det offentlig finansierte forskningssystemet, men gjennomfører også forskning i egen regi. Ut fra et systemperspektiv ville det vært ønskelig å vurdere den offentlige og private innsatsen i sammenheng, og inkludere ikke bare FoU, men også innovasjon.³ Dette ligger imidlertid utenfor utvalgets mandat, som begrenser oppgaven til den offentlig finansierte forskningen. Når det gjelder vurderingen av offentlig FoU-støtte til næringslivet, har utvalget derfor valgt å basere seg på de til dels omfattende studiene og evalueringene som allerede foreligger. En mer helhetlig vurdering av næringslivets FoU krever imidlertid et perspektiv, som vurderer hele porteføljen av offentlige tiltak for å fremme FoU og innovasjon i næringslivet, sett i relasjon til hva næringslivet selv gjør.

Ressursene til det offentlig finansierte forskningssystemet har økt betydelig i løpet av de senere årene. Det kan være gode grunner til fortsatt å øke den offentlige forskningsinnsatsen i Norge, for eksempel for å møte samfunnsutfordringer som klima og «eldrebølge», eller som et ledd i å styrke kunnskapsøkonomien. En fortsatt satsing på å utdanne flere arbeidstakere med kompetanse innen forskning er et eksempel på det siste. Gitt dagens mål om at den offentlige forskningsinnsatsen skal utgjøre 1 % av BNP og prognosene for veksten i Norge framover, blir det imidlertid moderat realvekst i de offentlige bevilgningene i årene som kommer. Det er derfor på tide å gjøre opp status, og undersøke hvordan vi kan innrette oss slik at det offentlig finansierte forskningssystemet fungerer best mulig innenfor de rammer vi kan forvente oss framover. Utvalgets forslag er utformet på denne bakgrunn. Samlet innebærer forslagene fra utvalget en moderat økning av de offentlige forskningsbevilgningene inntil vi når et nivå, særlig innen forskerutdanningen, som er bærekraftig på lengre sikt. Forslagene kan gjennomføres i løpet av fire år og innenfor rammen av 1 % -målet.

² Fagerberg m. fl. (2009a, 2009b), Lundvall (1992), Nelson (1993)

³ Se Fagerberg (2009) for en analyse av innovasjonspolitiske virkemidler som både omfatter FoU-støtte fra Norges forskningsråd og støtte fra Innovasjon Norge.

2.1.2 Et velfungerende forskningssystem

Hva er det rimelig å forvente av det offentlig finansierte forskningssystemet? For å svare på dette spørsmålet er det nødvendig å se på de målene norske myndigheter har satt og hvordan disse er presisert i utvalgets mandat, i tillegg til internasjonale utviklingstrekk. Forskningsmeldingen lister opp en rekke mål som offentlig finansierte forskning skal bidra til å realisere, jf. kapittel 1.⁴ Noen av disse er tematiske prioriteringer, mens andre er av en mer generell natur. I mandatet er utvalget bedt om å legge spesiell vekt på de siste. Den mest generelle av disse, og en forutsetning for oppfyllelsen av de øvrige, er etter utvalgets mening målet om «et velfungerende forskningssystem».

Kunnskap er en drivkraft for økonomisk framgang og økt velferd og en viktig forutsetning for å løse nasjonale og globale utfordringer. Kunnskap er også et grunnlag for refleksjon og kritikk, som er sentrale forutsetninger for et levende demokrati. Det offentlige forskningssystemet skal bidra med ny viten, men også sørge for at eksisterende kunnskap blir godt forvaltet og tatt i bruk både av andre forskere og i samfunnet for øvrig. Etter utvalgets oppfatning er et velfungerende forskningssystem et system som

- utvikler kunnskap av høy kvalitet og relevans
- holder oss oppdatert om den internasjonale kunnskapsutviklingen på et bredt felt og setter oss i stand til å bruke kunnskap aktivt i løsningsen av viktige oppgaver
- fornyer seg i takt med endringer i kunnskapsfronten og samfunnsmessige behov
- bidrar til kontinuerlig fornyelse i samfunns- og næringsliv
- kjennetegnes av mangfold
- opprettholder og forbedrer kapasiteten gjennom en god rekrutteringspolitikk
- bruker ressursene effektivt.

I det følgende vil vi gå litt nærmere inn på hva dette innebærer.

Et velfungerende forskningssystem utvikler kunnskap av høy kvalitet og relevans

Et generelt krav til forskningssystemet og til god forskning er at den bringer ny kunnskap som blant annet kan brukes til å utvikle og forbedre produkter, tjenester, prosesser og organisasjonsformer.

⁴ Kunnskapsdepartementet (2009a)

Forskning vurderes ut fra kriterier som originalitet, kvalitet og faglig og samfunnsmessig nytte. Et godt forskningsarbeid har som regel alle elementer i seg, enten det er utført i næringslivet, helseforetakene, instituttsektoren eller ved universiteter og høyskoler. Vektingen av elementene varierer imidlertid. Originalitet er et krav som særlig stilles til grunnforskning, mens krav om samfunnsmessig nytte og praktisk relevans i større grad stilles til anvendt forskning. Dette gjelder i særlig grad næringslivets forskning, som først og fremst tar sikte på å bidra til konkurransedyktighet og lønnsomhet for bedriften.

Kravene til kvalitet og relevans peker på et mulig *dilemma* i forskningspolitikken. Hvilken balanse bør det være mellom offentlige bevilgninger som først og fremst er rettet mot akademisk kvalitet, og bevilgninger som i sterkere grad vektlegger relevanskriterier? Det er ikke nok at forskerne publiserer i internasjonale forskningstidsskrifter. Forskningssystemet skal også være relevant og bidra til å løse de utfordringene det norske samfunnet står overfor. Et velfungerende forskningssystem må balansere disse hensynene på en god måte.

En sentral forskningspolitisk problemstilling i mange land, som også har stått sentralt i den norske debatten, er om balansen mellom fri og tematisk styrt forskning er hensiktsmessig.⁵ Fri forskning er forskerinitierte prosjekter hvor forskeren selv velger sine problemstillinger. Tematisk styrt forskning er forskning der temaet er bestemt av de som finansierer forskningen. Forskerne utformer forslag til prosjekter og velger selv sine konkrete problemstillinger innen en gitt tematisk ramme. Det finnes en rekke eksempler på at forskningsbasert kunnskap og kompetanse utviklet av forskere og forskningsmiljøer uten tanke på anvendelse, senere har vist seg å få stor nytte. Det faktum at vi har hatt brede grunnforskingsmiljøer var for eksempel viktig da «algeinvasjonen» angrep norskekysten på 80-tallet, da politiske konflikter og krig oppstod på Balkan på 90-tallet og da islamsk radikalisme ble aktualisert som følge av «9/11». Den akademiske forskningen, som er tungt forankret i universitetene, blir av Lundvall karakterisert som en «nasjonalbank» i kunnskapssamfunnet med en nøkkelrolle som garanterer pålitelig kunnskap.⁶ Et velfungerende forskningssystem må ivareta hensynet til langsiktig kunnskapsberedskap. Denne oppgaven kan undergraves dersom samfunnet legger

for sterkt press på institusjonene med krav om kortsiktige, konkrete og nyttige resultater.⁷

Et velfungerende forskningssystem holder oss oppdatert om den internasjonale kunnskapsutviklingen på et bredt felt og setter oss i stand til å bruke kunnskap aktivt i løsningen av viktige oppgaver

Kunnskapsutviklingen foregår i all hovedsak utenfor Norges grenser. Det nasjonale forskningssystemet må derfor være i godt inngrep med kunnskapsutviklingen internasjonalt. Det er forskningsmessig belegg for å si at for et lite land som Norge, vil dette være langt viktigere enn den direkte effekten av ny kunnskap utviklet her hjemme. Effektiv kunnskapsutnyttelse krever både tilgang til kunnskapsfronten og god evne til å ta kunnskap i bruk. Både utdanningsnivå og egen forskningsinnsats er viktige faktorer for å kunne dra nytte av kunnskap.⁸

Kunnskapsoverføring kan skje på en rekke måter, som for eksempel gjennom vitenskapelig publisering, mobilitet av forskere, høyt utdannet personell og studenter og deltakelse i internasjonalt forskningssamarbeid,⁹ som for eksempel EUs forskningsprogrammer. Det er ikke bare de pengene norske miljøer får ut av dette som betyr noe, men også nettverkene som etableres og kunnskapen og kompetansen som deles.

Forskermobilitet og samarbeid mellom institusjoner, sektorer og på tvers av grenser spiller en viktig rolle for kunnskapsflyten i forskningssystemet. Det er derfor viktig at forskningssystemet har gode mekanismer for dette. Et eksempel er når næringslivet trekker veksler på institusjonene i det offentlige forskningssystemet gjennom bruk av kunnskap, samarbeid om utvikling av ny kunnskap og gjennom å finansiere forskning i det offentlige forskningssystemet. Forskningsprogrammer der både forskere og brukere deltar, er et annet eksempel. Mobilitet av forskere og personer med høyere utdanning mellom forskningssystemet og sektorer som gjør bruk av forskning, er også viktig for kunnskapsflyt.

Skal forskningssystemet ha evne til å følge med internasjonalt på bred front og formidle dette til brukere, setter det samtidig krav til en viss bredde i systemet. I motsetning til dette trekker hensynet til høy kvalitet gjerne i retning av konsentrasjon av ressurser mot et mindre antall felt,

⁵ OECD (2008a, 2010a)

⁶ Lundvall (2010)

⁷ Lundvall (2010)

⁸ Cappelen (2006)

⁹ Hall m. fl. (2010)

miljøer og forskere som har vist at de kan hevde seg. Internasjonalisering skaper også økt press i retning av sterkere spesialisering og kritisk masse både på forskergruppe- og institusjonsnivå. Konsentrasjon av ressurser på fag og spesialiseringer hvor vi gjør det bra, vil etter all sannsynlighet føre til høyere produksjon kvantitativt og kvalitativt på sikt. Men hvis dette går på bekostning av brukernes behov for forskningsbasert kunnskap, er lite vunnet. I et velfungerende forskningssystem må konsentrasjon om de beste miljøene balanseres mot behovet for å ivareta hensynet til faglig bredde.¹⁰ Dette dilemmaet er spesielt akutt i et lite land. Samarbeid med naboland kan i noen tilfeller være en vei å gå for å støtte opp om utsatte kunnskapsområder.

Et velfungerende forskningssystem bidrar til fornyelse av fag og samfunn

Både samfunnet og kunnskapsfronten endrer seg, og gårdsdagens kunnskapsberedskap er ikke nødvendigvis svaret på morgendagens behov.

Selv om det kan være fornuftig å satse tungt på noen områder som vi tror har fremtiden for seg, som for eksempel miljø og helse, kan vi ikke si med full sikkerhet i dag hvor de mest lovende mulighetene for framtidens næringsliv vil være, og hva de viktigste kunnskapsutfordringene vil være for videre utvikling av velferdssamfunnet. Det er derfor viktig å legge forholdene til rette for utstrakt eksperimentering med nye typer kunnskap, forskning og næringsvirksomhet. Forskerrekrutter, forskere og miljøer med andre ideer eller nye innspill på tvers av det etablerte må få sjansen til å utvikle seg.

Næringsstruktur har tradisjonelt spilt en stor rolle i norsk innovasjons- og forskningspolitikk.¹¹ Den statlige støtten til forskning og utvikling i næringslivet har i Norge tradisjonelt vært sterkt konsentrert mot bestemte næringer og teknologier. Et støttesystem som i hovedsak favoriserer tradisjonelle, norske næringer, gir bedriftene i disse næringene konkurransefortrinn i markedene for kompetanse, arbeidskraft, kapital osv. Det bidrar dermed til å styrke den eksisterende strukturen. Indirekte kan slik støtte hindre framvekst av nye bedrifter i nye næringer. Hvis man på lengre sikt trenger strukturendring, kan en slik innretning av politikken virke mot sin hensikt.

Offentlige støtteordninger til forskning vil lett kunne virke konserverende ved at støtte gis på

bakgrunn av etablerte fag- og kvalitetsnormer som ikke er tilpasset nye utfordringer og behov. Det er viktig at forskningssektoren har evne til fornyelse. Den enkelte forskers evne til kritisk tenkning, kreativitet, engasjement, interesse og utforskende adferd, må stimuleres. Rekruttering av ny- og annerledestenkende forskere og kontakt og samarbeid på tvers av institusjoner, fagfelt, samfunnssektorer og grenser er også viktige virkemidler for fornyelse. Offentlige støtteordninger for forskning må utformes slik at de tar hensyn til fornyelsesbehovet. I et velfungerende forskningssystem må det være balanse mellom hensynet til å støtte de som over tid har vist seg som de beste ut fra tradisjonelle kriterier, og hensynet til åpenhet overfor forskere med annen bakgrunn og nye ideer.

Et velfungerende forskningssystem preges av mangfold

Mangfold bør prege forskningssystemet. Systemer med stort mangfold er mer livskraftige, og jo mer komplekse omgivelsene er, jo større mangfold er nødvendig. Mangfold i metoder og toleranse for alternative synspunkter gir større sjans for å få fram ny kunnskap. For å oppnå dette er det viktig å ha flere og ulike institusjoner på forskningsutførende og forskningsfinansierende nivå.¹²

Tilgang til midler er en viktig forutsetning for forskningsaktivitet i alle deler av forskningssystemet, både for å kunne gjennomføre forskning, skaffe nødvendig utstyr, rekruttere nye krefter, samarbeide internasjonalt og for å gjennomføre konferanser, formidling eller andre strategiske tiltak.

Et viktig prinsipp i et velfungerende forskningssystem er at en forskningsutførende aktør, forsker eller forskningsgruppe, har adgang til flere konkurransearenaer for finansiering av forskning. De som ikke vinner fram i egen organisasjon, bør ha mulighet til å konkurrere på andre arenaer. Dersom forskerne bare har én ekstern finansieringskilde å henvende seg til, øker faren for at nye initiativer på tvers av tradisjonelle prioriteringer og interesser ikke blir realisert. Vurderingen av forskningssøknader er som regel basert på faglige kriterier og relevansvurderinger og forutsetter faglig kompetanse, men innebærer også skjønn. Skjønn kan gi store utslag, særlig der kun en liten andel av klart støtteverdige prosjekter innvilges.

¹⁰ OECD (2008a, 2010a)

¹¹ Fagerberg (2009)

¹² Lundvall (2010)

Et system med flere finansieringskilder med ulike profiler kan være mer hensiktsmessig når det gjelder hensynet til mangfold og fornyelse i forskningen (dynamisk effektivitet). En slik struktur åpner for muligheten for konkurranse ikke bare mellom de som søker penger, men også blant de som bevilger dem. Dette kan gjøre det lettere for nye, lovende initiativer og miljøer å vinne fram. Ut fra et statisk perspektiv vil slik konkurranse mellom ulike finansieringskilder være et eksempel på ressursløsning. Men ut fra et dynamisk perspektiv vil dette være en fordel, fordi det gjør systemet mer åpent for initiativer og gir forskere flere dører å banke på. Søknader til ulike finansieringskilder medfører merarbeid for forskeren, men kan også være en fordel ettersom ulike kriterier vektlegges ved tildeling av forskningsmidler. Derfor har de fleste land flere forskningsråd, gjerne i kombinasjon med private kilder. Private kilder har vi få av i Norge.

Et velfungerende forskningssystem opprettholder og forbedrer kapasiteten gjennom en god rekrutteringspolitikk

For å kunne håndtere framtidige utfordringer i samfunns- og næringsliv og møte økende krav til forskningskvalitet og konkurranseevne, må et velfungerende forskningssystem sørge for at det utdannes tilstrekkelig mange velkvalifiserte personer med forskningskompetanse til å dekke behovene både i det offentlig finansierte forskningssystemet, næringslivet og i samfunns- og arbeidslivet for øvrig. Forskningskompetanse er ikke bare viktig for de som selv skal forske, men også for de mange som gjennom sitt arbeid blir brukere av forskning og forskningsbasert kunnskap. I et rikt land må det i tillegg forventes at forskningssystemet bidrar til global kompetansebygging og verdiskaping og velferdsøkning i andre deler av verden. Andelen utenlandske doktorgradskandidater er økende, og mange av disse reiser ut fra Norge etter endt utdanning.

Doktorgradsutdanningen må gi kompetanse som både kan danne grunnlag for å utvikle en tradisjonell akademisk forskerkarriere og for forskerkarrierer i institutt-, helse- og næringslivssektorene. Den må også gi kompetanse som kan danne grunnlag for yrkesaktive karrierer utenfor forskning. Utdanningen må være tilstrekkelig attraktiv til at dyktige, unge mennesker – både norske og utenlandske talenter – velger å ta en slik utdanning, i ulike fag.

Et velfungerende forskningssystem bruker ressursene effektivt

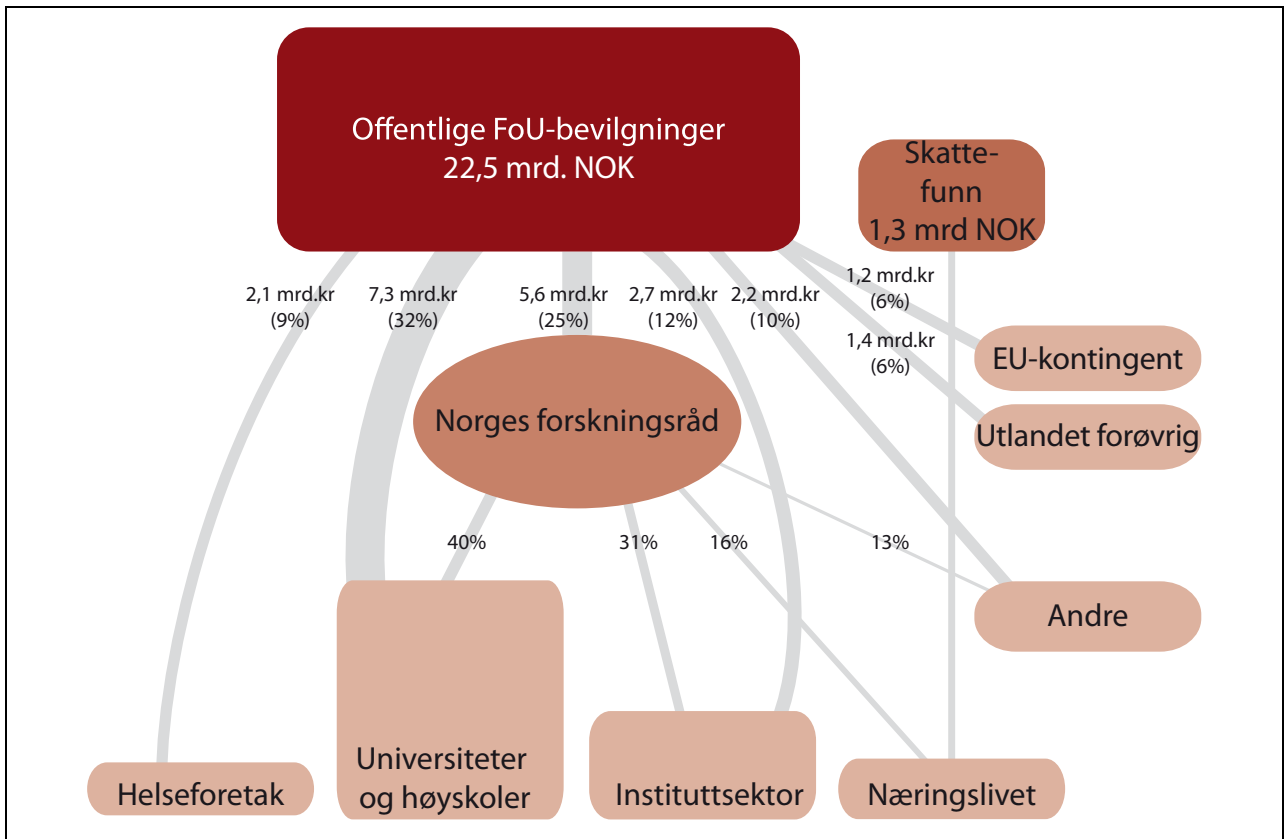
Det er et generelt krav til bruk av alle offentlige midler at ressursene anvendes på en effektiv måte.

I et velfungerende forskningssystem spiller myndighetene en aktiv og viktig rolle gjennom blant annet å sørge for at ressursene utnyttes effektivt, identifisere og fjerne flaskehalser i systemet og stimulere til fornyelse. Hvor effektivt ressursene utnyttes blir også påvirket av styringen av virksomhetene. Det gjelder både departementenes styring av underliggende institusjoner og institusjonenes egen interne styring og ledelse. Myndighetene kan også bruke konkurransepregede mekanismer, som systemer for resultatbasert fordeling, for å stimulere ledere og ansatte i forskningssystemet til å nå viktige mål. Videre kan myndighetene påvirke effektiv ressursutnyttelse gjennom organisering av forskningssystemet. I Danmark har for eksempel myndighetene slått sammen institusjoner i høyere utdanning og en del av forskningsinstituttene er fusjonert inn i universitets- og høyskolesektoren. Om dette faktisk bidrar til bedre ressursutnyttelse er et annet spørsmål.

Utforming av finansielle virkemidler og en god styringsdialog krever et godt kunnskapsgrunnlag og godt utviklede systemer for måling og evaluering.

Forskningssystemet er blant de mest kunnskapsintensive områdene i samfunnet. Den kunnskapen som utvikles og brukes, er sterkt spesialisert og spredd på et stort antall aktører. Grunnheten i systemet er i mange fag selvorganiserte forskergrupper med fra et par til kanskje 15-20 personer. Det er som oftest med utgangspunkt i slike grupper at forskning blir utført, prosjekter igangsatt og ekstern finansiering innhentet.

Systemet er sterkt preget av konkurranse. Konkurranse skal bidra til at de beste rekrutteres, de mest lovende og solide arbeidene publiseres og til at de beste prosjektene blir prioritert når det gjelder ressurser. Eksterne inntekter og resultatbaserte finansieringssystemer påvirker i økende grad institusjonenes inntekter. Konkurranse virker generelt kvalitets- og effektivitetsfremmende. Samtidig kan konkurranse ha uheldige sider, og for eksempel gå på bekostning av vilje til langsiktighet og satsinger hvor det er usikkert om man vil lykkes. Konkurranse kan også være ressurskrevende, for eksempel når det gjelder utforming av søknader og ved fagfelle vurderinger.



Figur 2.1 Hovedtrekk i offentlig finansiert forskning i Norge i 2010

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU og Forskningsrådet

Styring, ledelse og konkurranse er nødvendige elementer i et velfungerende forskningssystem som utnytter ressursene effektivt, og det er viktig med en god balanse mellom dem. Dette handler blant annet om å utvikle en god balanse mellom direkte bevilgninger til institusjonene og midler som fordeles på grunnlag av konkurranse. Et sentralt spørsmål er hvordan det kan utvikles virkemidler som bidrar til at de ulike delene av systemet trekker i samme retning. I et desentralisert system som det norske er det alltid fare for at koblingen mellom overordnede mål, som alle i prinsippet er enige om, og summen av virkemidlene, svekkes. Siden forskjellige virkemidler gjerne har ulike konsekvenser for ulike sider av systemet, betyr dette at en må balansere virkemiddelbruken og se valg og utforming av virkemidler i et helhetlig perspektiv. Det er et slikt systemperspektiv utvalget har lagt til grunn for sitt arbeid.

2.2 utfordringer i det norske forskningssystemet

2.2.1 Offentlig finansiert forskning i Norge

Utvalget er i mandatet bedt om å ta utgangspunkt i hovedfinansieringsstrømmene. I det følgende gjøres det kort rede for disse. En mer utfyllende beskrivelse av hovedfinansieringsstrømmene gis i kapittel 3.

De to største strømmene er direkte bevilgninger til universitets- og høyskolesektoren og midler kanalisert via Forskningsrådet.

Ser vi på utviklingen i strømmene i perioden 2000-2010, finner vi den sterkeste veksten i helseforetakene. Bevilgningene gjennom Forskningsrådet og til EU har også hatt en betydelig vekst i perioden. De direkte bevilgningene til universitets- og høyskolesektoren og instituttene har også vokst, men svakere.

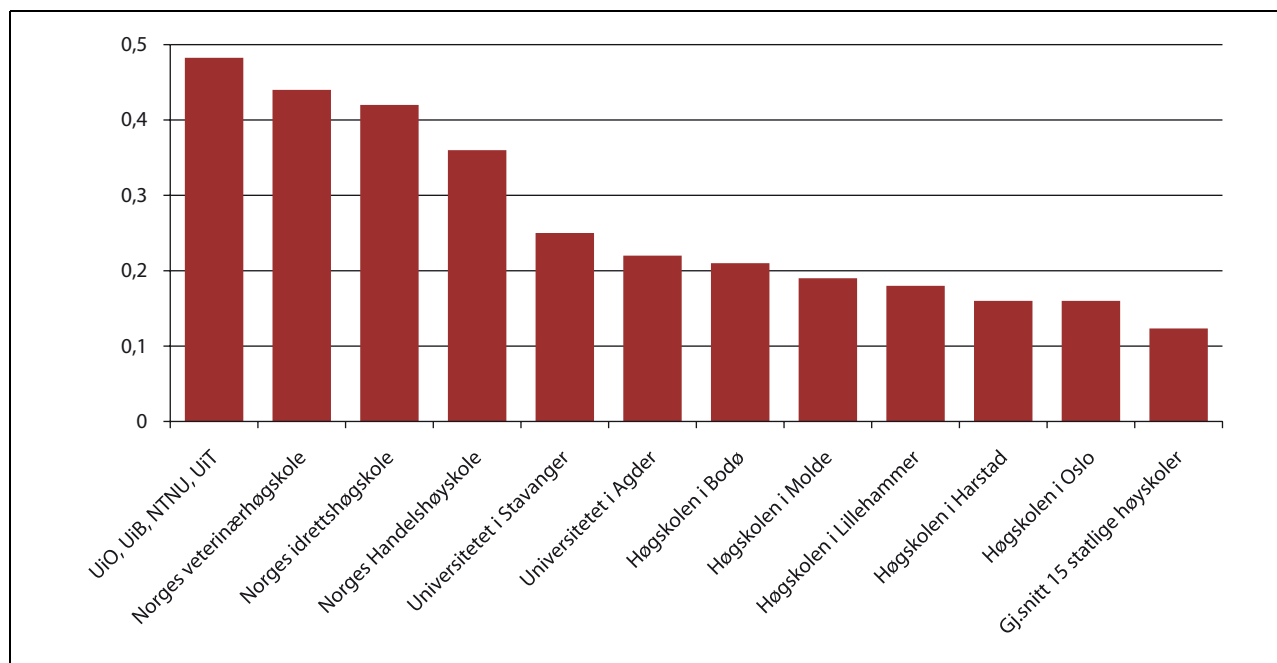
Direkte bevilgninger til universiteter og høyskoler

De direkte FoU-bevilgningene til universiteter og høyskoler utgjør den største offentlige finansieringsstrømmen. I 2010 ble 7,3 mrd. kroner, en tredjedel av de totale offentlige utgiftene til forskning, fordelt direkte til universitets- og høyskolesektoren. I tillegg mottar universitetene og høyskolene betydelige midler fra Forskningsrådet. Totalt mottar denne sektoren over halvparten av de offentlige forskningsmidlene. Et velfungerende forskningssystem er derfor kritisk avhengig av at forholdene for forskning i universitets- og høyskolesektoren er lagt godt til rette.

Sektoren er meget heterogen når det gjelder hvor mye offentlige forskningsmidler som går til de enkelte institusjonene. FoU-utgifter som andel av totale driftsutgifter varierer fra rundt en tiendedel for mange høyskoler til nesten halvparten for universitetene i Bergen, Oslo, Tromsø og NTNU, jf. figur 2.2. Dette skyldes både historiske forhold og ulikheter når det gjelder institusjonenes oppgaver. For eksempel har institusjonene et særlig ansvar for grunnforskning og forskerutdanning innenfor de områder der de tildeler doktorgrad. Institusjoner med omfattende innslag av forskerutdanning har derfor større bevilgninger til FoU enn andre.

Universiteter og høyskoler mottar en rammebevilgning som skal sikre institusjonene en langiktig og stabil finansiering, samt ivareta særtrekk ved institusjonene og myndighetenes prioriteringer. En del av midlene omfordeles på basis av oppnådde resultater i utdanning og forskning. Det er lagt vekt på at insentivene skal stimulere til økt resultatoppnåelse i sektoren, være geografisk nøytrale og nøytrale mellom institusjoner. Den resultatbaserte delen utgjør i gjennomsnitt om lag 40 % av den samlede bevilgningen til institusjonene, og består av en del som reflekterer resultater innen utdanning og en annen del som reflekterer resultater innen forskning. Resultatbasert omfordeling basert på forskningsresultater (RBO) skjer innenfor en gitt ramme fastsatt av myndighetene på grunnlag av oppnådde resultater på indikatorene: publiseringspoeng (vekt 0,3), doktorgradskandidater (vekt 0,3), EU-midler (vekt 0,2) og forskningsrådsmidler (vekt 0,2). RBO utgjorde nesten 1,4 mrd. kroner i 2010, eller omlag 6 % av de samlede rammebevilgningene til institusjonene.

Fordi rammen for resultatbasert omfordeling er gitt av myndighetene, vil økt produktivitet i sektoren ikke ha konsekvenser for det totale beløpet som står til disposisjon. Det betyr at en institusjons andel av RBO-midlene kan gå ned selv om produktiviteten øker, fordi andre institusjoner



Figur 2.2 FoU-utgifter som prosent av totale driftsutgifter, til institusjonene i universitets- og høyskolesektoren, 2004-2009¹

¹ Høgskolen i Bodø er fra 1.1. Universitetet i Nordland.
Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU og StatRes/DBH

øker produktiviteten enda mer. En annen konsekvens er at insentivet til publisering (kroner per publiseringspoeng) svekkes over tid, etter hvert som institusjonene blir mer produktive. Dette er forhold som har blitt kritisert fra flere hold, og det har blitt foreslått at rammen for RBO-ordningen bør økes.¹³ Spørsmålet behandles nærmere i kapittel 2.2.7 og i kapittel 5.2 i denne utredningen.

I et velfungerende forskningssystem vil samarbeid mellom universitets- og høyskolesektoren og de andre sektorene kunne bidra til mer effektiv utnyttelse av ressursene. Et spørsmål er om kriteriene for resultatbasert omfordeling i de tre sektorene, og spesielt universitets- og høyskolesektoren, i tilstrekkelig grad legger til rette for slikt samarbeid.

Helseforetakene

Forskning er én av fire hovedoppgaver for sykehusene.¹⁴ Helseforetakene har et særskilt ansvar for den pasientnære, kliniske forskningen og for at resultatene fra forskningen skal komme pasientene til gode og bidra til en kostnadseffektiv helse-tjeneste av høy kvalitet. Fire regionale helseforetak (RHF) mottar direkte bevilgninger fra Helse- og omsorgsdepartementet over statsbudsjettet, hvorav en andel er et øremerket FoU-tilskudd. Tilskuddet utgjorde 458,8 mill. kroner i 2010 og består av to deler: en basisdel og en resultatbasert del. Basisdelen utgjør fra 2011 30 % av tilskuddet, og tilskuddet fordeles likt mellom regionene, mens den resultatbaserte delen utgjør 70 % av tilskuddet og er basert på et glidende gjennomsnitt av forskningsresultater de siste tre årene målt ved publisering og doktorgradsproduksjon.

Den sterke veksten i forskningsinnsatsen i helsesektoren er i hovedsak et resultat av prioriteringer som de regionale helseforetakene selv har gjort innenfor den budsjetttrammen Helse- og omsorgsdepartementet tildeler. Helseforetakene henter bare i beskjeden grad inn eksterne forskningsmidler (18 % av totale FoU-utgifter i 2009).

Mesteparten av midlene til helseforskning i Norge fordeles i praksis gjennom direkte bevilgninger til de regionale helseforetakene (2,1 mrd. kroner). Til sammenlikning utgjorde støtte til medisinske fag gjennom Forskningsrådet i 2010 mindre enn en tredjedel av dette (661 mill. kroner). Helseforetakene fordeler midlene videre til

ansatte i egen organisasjon og fungerer dermed som en slags små, regionale helseforskningsråd. Med et unntak har søkere utenfor helseforetakene svært begrensede muligheter for å søke om støtte til gode prosjekter.

Etter utvalgets syn er det grunn til å reise spørsmål ved om dette er en effektiv måte å fordele offentlige FoU-bevilgninger på. Utvalgets oppfatning er at det beste både for forskningssystemet som helhet, og for helseforskningen i særdeleshet, ville være at helsesektoren trakk veksler på et bredere kunnskapstilfang gjennom en ordning hvor alle norske forskere får anledning til å foreslå forskningsaktiviteter og at de beste forskningsprosjektene vinner. Det kunne for eksempel gjøres ved å fordele en større del av midlene gjennom åpne konkurranser i Forskningsrådet, eller gjennom opprettelse av et eget nasjonalt helseforskningsråd.

Instituttene

Instituttenes hovedoppgave er å levere god og relevant forskning og andre forskningsbaserte tjenester til brukere i næringsliv, forvaltning og samfunnet for øvrig.

De fleste instituttene henter det meste av sine inntekter i markedet. Instituttenes forskning styres dermed i retning av temaer og problemstillinger som det er betalingsvillighet for blant brukerne. Det er grunn til å anta at den sterke markedsorienteringen har bidratt til at instituttene i stor grad har fornøyde brukere, jf. en rekke ulike evalueringer gjennomført av Forskningsrådet de siste ti-femten årene.¹⁵

Forskningsrådsfinansiering er en viktig finansieringskilde for disse instituttene. Prosjekter fra Forskningsrådet utgjør 1,5-52 % av finansieringen til instituttene, med et gjennomsnitt på 16,5 %. De siste ti årene har instituttene inntekter fra Forskningsrådet økt og utgjorde i 2010 2,7 mrd. kroner.¹⁶ Innenfor de fleste aktiviteter og søknadstyper dekker Forskningsrådet alle dokumenterte direkte og indirekte kostnader i prosjektene som finansieres. Ser en nærmere på hvordan instituttene hevder seg i konkurransen knyttet til nye ordninger i Forskningsrådet som gir særlig rom for langsiktig kunnskapsutvikling og fornyelse, som de ulike sentersatsingene, får vi et positivt om enn variert bilde. Instituttene gjør det for eksempel svært godt i ordningen Forsknings-

¹³ Se Harg (2010:12) og Universitets- og høgskolerådet (2010).

¹⁴ Jf. spesialisthelsetjenestelovens § 3-8 og helseforetakslovens §§ 1 og 2.

¹⁵ Norges forskningsråd (1998, 2000, 2004, 2006a, 2006b)

¹⁶ Tallet gjelder for alle institutter, også de som ikke inngår i systemet for basisbevilgning.

tre for miljøvennlig energi (FME), der de dominerer. Det kan ses som et uttrykk for at instituttene er viktige aktører for raskt å mobilisere for ny kunnskaputvikling rettet mot store samfunnsutfordringer.

I 2009 ble det innført en ny, delvis resultatbasert finansieringsordning for institutter. Basisbevilgningen består av en grunnbevilgning og en strategisk del. En del av grunnbevilgningen omfordles med bakgrunn i oppnådde resultater, innenfor fire ulike grupperinger av institutter (arenaer). Basisbevilgningen utgjorde 828 mill. kroner i 2010, av disse ble bare 52,6 mill. kroner omfordelt via det resultatbaserte systemet. Den resultatbaserte delen reflekterer instituttens resultater målt gjennom publiseringspoeng (vekt 0,3), samarbeid med universitets- og høyskolesektoren målt ut fra avlagte doktorgrader og bistillinger (vekt 0,1), internasjonale inntekter (vekt 0,15), inntekter fra Norges forskningsråd (vekt 0,1) og nasjonale oppdragsinntekter (vekt 0,35). De fem resultatindikatorerne vektet mot en relevanskomponent som består av summen av de konkurranseutsatte inntektene (indikator 3-5 over) som andel av instituttens samlede forskningsinntekter. Relevanskomponenten ble innført for at instituttene ikke skal svekke sin oppdragsorientering, og innebærer for eksempel at institutter med høy ekstern finansiering får større uttelling per publiseringspoeng.

Noen institutter, som Havforskningsinstituttet, Forsvarets forskningsinstitutt og Norsk Polarinstitutt, er i stor grad finansiert ved at eierdepartementene bevilger forskningsmidler direkte til instituttene uten konkurranse. Disse er utenfor systemet for basisbevilgning og resultatbasert omfordeling. Det kan, på tilsvarende måte som for helsesektoren, reises spørsmål ved om dette er en fornuftig måte å forvalte offentlige FoU-bevilgninger på, og om ikke norsk forskning i sin alminnelighet, og de berørte departementer i særdeleshet, ville være bedre tjent med å trekke veksler på et bredere kunnskapstilfang gjennom å fordele en større del av disse midlene gjennom åpne konkurranser i regi av Forskningsrådet.

For de instituttene som inngår i systemet for basisbevilgning, utgjør denne i gjennomsnitt om lag 10 % av instituttens finansiering. Basisbevilgningen gir instituttene mulighet til å foreta prioriteringer basert på egen strategi og forskernes interesser. At basisbevilgningen har et visst omfang er derfor av betydning for langsiktig kunnskapsberedskap og fornyelse for disse instituttene. Et viktig spørsmål er om nivået på basisbevilgningen utgjør et hinder for disse institutte-

nes evne til utvikling av langsiktig kunnskapsberedskap og fornyelse. Forskningsinstituttens fellesarena har lenge pekt på behovet for å øke basisbevilgningen til forskningsinstituttene for å bedre instituttens evne til fornyelse og kompetansebygging på områder av stor samfunnsrelevans. De har også pekt på at europeiske institutter har vesentlig høyere basisbevilgninger enn de norske, noe som påvirker instituttens konkurransevne internasjonalt. Instituttsektoren er heterogen og det er ikke uten videre gitt at alle institutter bør ha samme basisfinansiering. Utvalgets generelle syn er at konkurranse om midler er gunstig for å bidra til effektiv ressursbruk. En økning i basisfinansieringen i instituttsektoren, bør etter utvalgets syn være knyttet til resultatbasert omfordeling, slik at institutter som leverer resultater i samsvar med myndighetenes målsettinger over tid vil kunne oppnå høyere basisfinansiering, jf. forslag til tiltak i kapittel 2.3 og omtale i kapittel 5.2 og 7.

Som nevnt foran, mener utvalget at et bedre samarbeid mellom instituttsektoren og universitets- og høyskolesektoren vil kunne bidra til mer effektiv ressursutnyttelse. Det er naturlig at dette spørsmålet vies oppmerksomhet i den forestående evalueringen av basisfinansieringsordningen i instituttsektoren.

Forskningsrådet

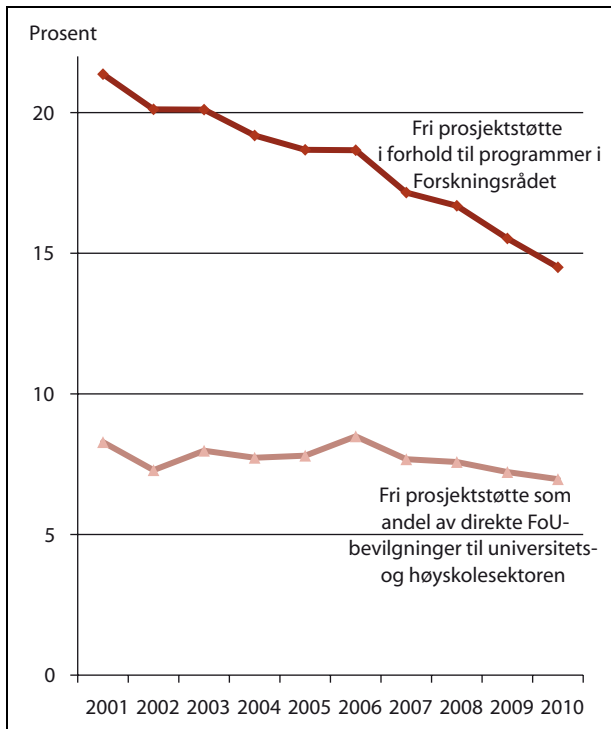
Forskningsrådets grunnleggende oppgaver er å:

- ivareta samfunnsbehov gjennom tematiske programmer
- støtte fri forskerinitiert forskning
- bidra til fornyelse.

Forskningsrådet forvalter den nest største offentlige finansieringsstrømmen som i 2010 utgjorde 25 % av de totale offentlige bevilgningene til forskning.¹⁷ Midlene går primært til å støtte forskning i universitets- og høyskolesektoren (inklusive helseforetak med universitetsfunksjoner) og instituttsektoren.

Sektorprinsippet er et grunnleggende prinsipp i norsk forskning. Prinsippet innebærer at hvert enkelt departement har et overordnet ansvar for forskning på sitt felt. Forskningsrådet blir i praksis styrt gjennom til dels svært detaljerte føringer i bevilgningene fra 16 departementer. Av disse bevilger Kunnskapsdepartementet mest midler, fulgt av Nærings- og handelsdepartementet, Olje- og energidepartementet og Landbruks- og mat-

¹⁷ Eksklusive basisbevilgninger til institutter som kanaliseres gjennom Forskningsrådet.



Figur 2.3 Fri prosjektstøtte i forhold til programmer i Forskningsrådet og direkte FoU-bevilgninger til universiteter og høyskoler, 2001-2010

Kilde: Utvalget basert på tall fra Forskningsrådet og NIFU

departementet. Departementene som bevilger mye penger har stor innflytelse på profilen i Forskningsrådets aktiviteter. Bortsett fra Kunnskapsdepartementets bidrag kanaliseres departementenes bevilgninger til Forskningsrådet først og fremst til programmer som fokuserer på temaer departementene prioriterer, og det er på dette feltet at veksten har vært sterkest.

Dette har over tid ført til en ubalanse mellom de tre grunnleggende funksjonene Forskningsrådet skal ivareta, der hensynet til fri forskning og fornyelse har tapt på bekostning av tematisk styrt forskning.

Figur 2.3 viser at fri prosjektstøtte har tapt terreng de siste ti årene sammenlignet med tematisk forskning. Fri prosjektstøtte som andel av direkte FoU-bevilgninger til universitets- og høyskolesektoren har også gått ned i perioden. Det innebærer både at en mindre del av de midlene som går til fri forskning fordeles på grunnlag av konkurranse, og at konkurransen om disse midlene har blitt hardere. Innvilgelsesprosenten for fri prosjektstøtte har også gått ned.

Etter utvalgets syn er det uheldig at den delen av Forskningsrådets portefølje som er åpen for søkere uavhengig av tematisk orientering, er blitt

sterkt redusert. Dette bidrar til at mange svært gode prosjekter ikke blir realisert. Syv av ti søknader til fri prosjektstøtte med toppvurdering (6 eller 7 på rådets skala) blir i dag avslått. Det er også uheldig for forskningssystemets evne til å fornye seg selv, jf. kapittel 2.2.6 og kapittel 7. Utvalget fremmer forslag om en betydelig styrking av den åpne konkurransearenaen i Forskningsrådet, jf. kapittel 2.3.

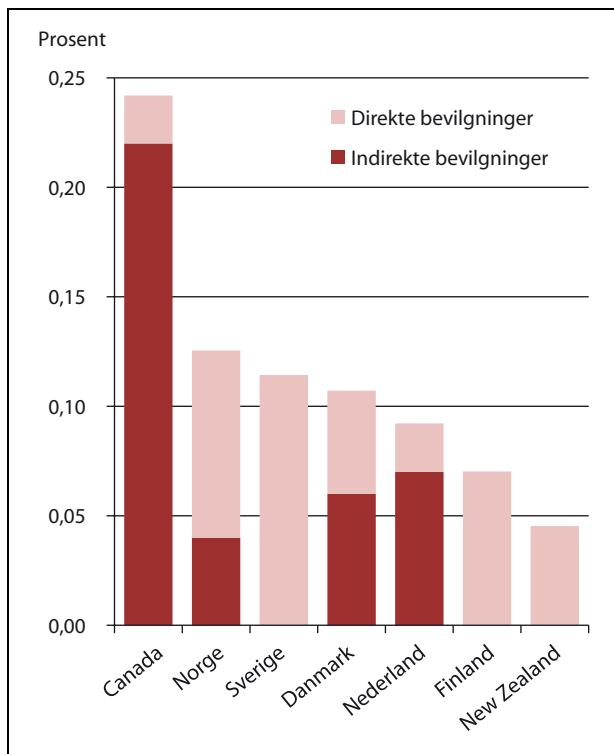
Offentlig FoU-støtte til bedrifter i næringslivet

Om lag 2,3 mrd. kroner ble i 2010 kanalisert som offentlig støtte til næringslivets FoU gjennom Skattefunn og Forskningsrådet. Det utgjorde om lag 10 % av den offentlige støtten til FoU. Av dette utgjorde Skattefunn 1,3 mrd. kroner og brukerstyrte innovasjonsprosjekter (BIP) gjennom Forskningsrådet 1 mrd. kroner.¹⁸ Den offentlige FoU-støtten til bedrifter i næringslivet er betydelig styrket de siste ti årene.

Skattefunn, som er en rettighetsbasert ordning for foretak som utfører FoU etter OECDs definisjoner, ble etablert med virkning fra 2002 og utgjorde en vesentlig styrking av den offentlig finansierte forskningen til bedrifter i næringslivet. Siden da har omfanget av ordningen blitt noe redusert målt i faste priser. Det er et tak på hvor mye bedriftene kan få, og ordningen er derfor mest interessant for mindre bedrifter og/eller bedrifter som ikke investerer så mye i FoU. Skattefunn er i prinsippet en skattefradragordning hvor FoU-støtten gis som fradrag i utlignet skatt. Men siden mange av de foretakene som mottar støtte under denne ordningen betaler lite skatt, utbetales en stor del av støtten som tilskudd.

Brukerstyrte innovasjonsprosjekter i regi av Forskningsrådet er en støtteordning hvor det kreves at bedriften selv finansierer minst halvparten av kostnadene. Ordningen har hatt en sterk realvekst i senere år. Tradisjonelt har muligheten for å få finansiering til brukerstyrte innovasjonsprosjekter ofte vært avgrenset til spesielle næringer eller teknologier som myndighetene har ønsket å satse spesielt på. Fortsatt er det slik at mesteparten av støtten skjer gjennom programmer knyttet til naturressursbaserte næringer. Bare om lag en tredjedel av støtten, 365 mill. kroner i 2010, er åpen for bedrifter uavhengig av næring eller lokalisering. Denne delen av støtten kanaliseres gjennom Forskningsrådets brukerstyrte innovasjonsarena (BIA).

¹⁸ I tillegg finansieres noe FoU i næringslivet gjennom andre bevilgninger fra departementene og Innovasjon Norge.



Figur 2.4 Offentlig FoU-støtte til bedrifter i næringslivet som prosent av BNP, ulike land (2008)¹

¹ «Indirekte bevilgninger» er skatteinsentiver, for eksempel Skattefunn. «Direkte bevilgninger» er tilskudd, for eksempel brukerstyrte innovasjonsprosjekter i Forskningsrådet og tilskudd til markedsorienterte forskningsinstitutter (disse inngår i OECDs definisjon av «næringsliv»).

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/OECD-MSTI. For Sverige, Nederland og New Zealand er tallene fra 2007.

Figur 2.4 viser offentlig FoU-støtte til bedriftene i næringslivet, slik OECD beregner det, fordelt på direkte støtte og indirekte støtte som prosent av BNP.

Den samlede FoU-støtten til bedrifter i næringslivet målt som andel av BNP, er størst i Canada, med Norge som nummer to tett fulgt av Sverige og Danmark. Vi ser at Canada, Nederland, Norge og Danmark bruker en kombinasjon av direkte og indirekte støtteformer, mens Sverige, Finland og New Zealand bare benytter direkte støtteformer.

Skattefunn har vært gjenstand for en omfattende evaluering.¹⁹ Gjennom analyser av data på foretaksnivå fant evalueringen at foretak som har mottatt støtte gjennom Skattefunn, har sterkere vekst i sine FoU-investeringer enn andre foretak. Foretak som tidligere investerte for mindre enn

beløpsgrensen for fradrag (4 mill. kroner for årene undersøkelsen gjaldt), økte sine FoU-investeringer mer enn de som tidligere lå over grensen. Foretak som tidligere ikke investerte i FoU, hadde høyere sannsynlighet for å begynne med dette etter at Skattefunn ble innført. Økningen i FoU kommer i hovedsak fra foretak som investerte svært lite i FoU før Skattefunn ble innført, og synes å være sterkest i små foretak, foretak i lite sentrale strøk, foretak hvor de sysselsatte har relativt lavt utdanningsnivå og foretak i næringer som tradisjonelt er lite forskningsintensive. Estimaten på hvor mye ekstra FoU-innsats som Skattefunn utløser per krone i støtte varierer mellom 1,3 og 2,9, noe som er høyt i internasjonal sammenheng.

Evalueringen viser at Skattefunn bidrar til økt innovasjonstakt i foretakene. Skattefunnprosjektene bidrar til utvikling av nye produksjonsprosesser og i noen grad til nye produkter for foretakene. Prosjektene påvirker produktivitet og produktivitetsvekst positivt og om lag i samme grad som annen FoU-aktivitet. Selv om støtten var positiv for foretakene, fant evalueringen lite støtte for at støtten ga opphav til betydelige eksterne effekter. Evalueringen viste også at Skattefunn i liten grad stimulerer til samarbeid mellom foretak eller til samarbeid mellom foretak og forskningsinstitusjoner.

Møreforskning har over flere år studert Forskningsrådets brukerstyrte prosjekter.²⁰ Basert på den akkumulerte effekten over flere år fant studien at mange prosjekter var vellykkede ut fra bedriftsøkonomiske kriterier, at de gjennomgående hadde god effekt på kunnskapsutvikling i bedriftene, og at det også var mange prosjekter med store eksterne virkninger. Deres konklusjon er at den samfunnsøkonomiske avkastningen av ordningen er god.

Den offentlige FoU-støtten til bedrifter i næringslivet er betydelig styrket de siste ti årene, og ligger nå på et forholdsvis høyt nivå sammenlignet med andre land. Kombinasjonen av et «breddetiltak» som Skattefunn og mer målrettet støtte til gode brukerstyrte innovasjonsprosjekter (BIP) er fornuftig ved at ordningene stimulerer ulike typer foretak til å øke sin forskningsinnsats og ved at de stimulerer til ulike effekter. Begge ordningene har blitt gjenstand for grundige studier, som viser at ordningene i hovedsak fungerer etter intensjonen, og utvalget foreslår derfor ingen endringer i disse ordningene. Tradisjonelt har det offentlige støtte til forskning og innova-

¹⁹ Cappelen m. fl. (2008)

²⁰ Hervik m. fl. (2010)

sjon i næringslivet hatt et hovedfokus mot naturresursbaserte næringer og tynt befolkete områder. Gjennom etableringen av Skattefunn og styrkingen av BIA har systemet i større grad blitt åpent for søknader fra bedrifter i hele landet. Utvalget vil anbefale at denne åpne profilen videreføres.

Finansieringen av norsk deltakelse i EUs rammeprogram

Det europeiske forskningssamarbeidet er en verdifull arena for norske forskere til å bygge nettverk, øke sin kunnskap om forskning i andre land og som en alternativ kilde til finansiering. Rammeprogrammet er basert på åpen konkurranse om forskningsmidlene. Evalueringer viser at kvaliteten på EU-prosjektene jevnt over er god, og at norske deltakere gjennomgående er fornøyd med sin deltakelse.²¹

Norge deltar nå i det 7. rammeprogrammet for forskning (2007-2013) (FP7) og i utviklingen av det europeiske forskningsområdet ERA. Offentlig finansiering bidrar på tre hovedmåter: gjennom kontingent for deltakelse i rammeprogrammet, gjennom finansiering av deltakelse utenfor rammeprogrammet (ERA-aktiviteter) og gjennom nasjonale ordninger som enten stimulerer norske miljøer til deltakelse eller finansierer egeninnsats fra norske miljøer. Rammeprogrammet forutsetter 25 % egenfinansiering fra de institusjonene som deltar. Kontingenten bevilges over Kunnskapsdepartementets budsjett på vegne av alle berørte departementer.

Profilen i FP7 innebærer at budsjettet vokser med 75 % gjennom programperioden. Kontingenten for norsk deltakelse i rammeprogrammet har økt fra 570 mill. kroner i 2004 til 1,1 mrd. kroner i 2011 (saldert budsjett). Kontingenten er forventet å øke også i årene som kommer.²²

Det er en vesentlig forskjell mellom EU-landene og Norge i måten veksten i rammeprogrammet dekkes inn på. Medlemslandene betaler en generell kontingent til EU basert på en prosent-sats av landenes bruttonasjonalinntekt (BNI). Veksten i FP7 har for disse landenes del skjedd gjennom prioriteringer på EU-nivå innenfor rammen av det generelle EU-budsjettet, og har derfor

ingen direkte kobling til nasjonale forskningsbudsjetter.

Norge betaler en egen kontingent til rammeprogrammet basert på BNP. Økningen i kontingenten til FP7 blir først og fremst dekket gjennom veksten i avkastning fra Fondet for forskning og nyskaping, og kontingenten blir regnet som del av den offentlige forskningsinnsatsen. Forskningsfondet ble opprettet i 1999 og hadde opprinnelig som et av sine hovedformål å finansiere langsiktig, grunnleggende forskning innenfor alle sektorer. Fra 2007 og framover ble imidlertid deler av fondsavkastningen brukt til å finansiere veksten i kontingenten til rammeprogrammet, totalt ca. 700 mill. kroner i 2010. Dersom kontingentutgiftene fortsetter å øke framover, og kontingenten fortsatt skal belastes Forskningsfondet, vil motsetningen mellom hensynet til et av fondets opprinnelige formål, å støtte langsiktig, grunnleggende forskning i Norge, og behovet for å dekke EU-kontingenten forsterkes. Utvalget mener dette er en uheldig utvikling. Dersom en skal ha et slikt fond, bør formålet etter utvalgets syn klarere ivareta et av de opprinnelige hovedformålene, nemlig å finansiere langsiktig, grunnleggende forskning i Norge, siden dette er et hensyn det erfaringsmessig kan være vanskelig å få tilstrekkelig gehør for i de årlige budsjettprosessene. EU-forskningen holder jevnt over god kvalitet, men er fortsatt mest anvendt og tematisk i sin karakter, og har derfor lite til felles med den type forskning fondet ble opprettet for å støtte.

En undersøkelse viser at mens de nordiske landene gjennomgående oppnår høy økonomisk retur fra FP7 (Danmark 133 % og Finland 189 %), oppnår Norge bare en retur på 68 %.²³ Selv om det i det siste er tegn på en mer positiv utvikling, er Norge likevel fortsatt en betydelig netto bidragsyter til EU-forskningen og kan forventes å forbli det i årene som kommer.²⁴ Kontingenten til EU-forskningen kan derfor ikke bare ses som en finansieringsordning for norsk forskning. Den må også – på samme måte som andre bidrag Norge gir til andre internasjonale organisasjoner – ses som et bidrag fra Norges side til internasjonalt samarbeid.

En forklaring på lav økonomisk retur fra EUs rammeprogram er at vi betaler en dyr inngangsbillett, siden kontingenten beregnes med utgangspunkt i Norges høye BNP. Men offentlige FoU-institusjoner i Norge henter også hjem en langt mindre andel av sine FoU-inntekter fra EU enn til-

²¹ Technopolis Group (2010) og Godø m. fl. (2009)

²² Det er vanskelig å presist beregne nivået på utbetalingene framover. Disse vil avhenge av BNP i Norge/EU, valutakurser og framdrift i gjennomføring av prosjektene som EU støtter. I EUs langtidbudsjett (2006) for perioden 2007-2013 ble norsk kontingent til EUs rammeprogram anslått å vokse til 219 mill. euro i 2013 (1,6-1,7 mrd. kroner).

²³ Technopolis Group (2010a) basert på tall fra E-Corda, september 2009.

²⁴ Kristiansen (2010)

svarende institusjoner i sammenlignbare land, jf. kapittel 2.2.3. Dette er ikke uten videre enkelt å forklare, spesielt ikke for universitets- og høyskolesektoren. Her har myndighetene etablert et meget kraftig insentiv for institusjonene innenfor rammen av sektorens RBO-ordning. Institusjonene mottar i dag om lag 1,8 kroner i støtte per innhentet EU-krone. En forklaring på den lave effekten av insentivet kan være at forskere og forskningsgrupper som henter hjem midler fra EU, ikke tilgodeses med deler av de midlene institusjonen får på grunn av deres innsats, og at deres atferd derfor ikke påvirkes nevneverdig.

Både i Forskningsrådet og ved institusjonene vurderes det for tiden hvordan norsk forskning best kan stimuleres. For eksempel har NTNU innført en ordning som er direkte rettet mot å støtte forskere og forskergrupper som får innvilget prosjektmidler fra EUs rammeprogram for forskning. Ordningen består av en tilleggsbevilgning som gis direkte til prosjektleder (forskergruppe) ved kontraktinngåelse. Tilleggsbevilgningen utgjør et påslag på 25 % for prosjekter som koordineres fra NTNU og 15 % for prosjekter der man deltar som partner. Prosjektene tildeles også en stipendiat- eller postdoktorstilling. Ifølge NTNU er det vanskelig å måle virkningen av dette tiltaket, men mange forskergrupper sier at ordningen har hatt effekt – ikke minst når det gjelder viljen til å koordinere en søknad. Denne modellen kan etter utvalgets syn være et eksempel til etterfølgelse for andre institusjoner.

En annen mulighet, som Technopolis i sin utredning har framhevet som «best practice», er bruk av vurderingene i ERCs «Starting/Advanced Grants» for nasjonale tildelinger.²⁵ Dersom søknaden etter en svært grundig internasjonal vurdering er blitt vurdert som fremragende, men av økonomiske årsaker ikke får tildeling, kan den automatisk bli overført til en passende, nasjonal ordning. Utvalget er kjent med at Forskningsrådet praktiserer en lignende ordning for kvalifiserte søkere til ERC «Starting Grant», men anbefaler å utvide ordningen til også å gjelde ERC «Advanced Grant». Det er et behov for bedre insentiver for å søke om ERC-midler, all den tid Norges uttelling i ERC i dag er svært lite tilfredsstillende (0,6 % av totalen over 2007-2009), sammenlignet med 1,8 % for Danmark og 4,2 % for Sverige).²⁶

Sammenligninger med andre land

En av utvalgets oppgaver i henhold til mandatet er å sammenligne norsk praksis med god praksis andre steder. Technopolis har på oppdrag fra utvalget utarbeidet en rapport²⁷ som beskriver hovedtrekk ved de offentlig finansierte forskningssystemene i en gruppe land som utvalget har valgt å sammenligne Norge med: Canada, Danmark, Finland, Nederland, New Zealand og Sverige. Disse landene ble valgt fordi de er små og mellomstore økonomier på om lag samme utviklingsnivå som Norge. I tillegg har Technopolis innhentet tilsvarende informasjon for Storbritannia. Kapittel 3 beskriver hovedtrekkene i norsk forskningsfinansiering og sammenligner disse med andre land.

I alle landene består offentlig forskningsfinansiering av direkte bevilgninger til universitets- og høyskolesektoren, og instituttsektoren der denne finnes, foruten indirekte bevilgninger som kanaliseres via forskningsråd. I de fleste landene utgjør de direkte bevilgningene en større andel enn de indirekte. Unntaket er Storbritannia, hvor mesteparten av den offentlige bevilgningen til forskning fordeles gjennom forskningsråd og på grunnlag av konkurranse.

Direktebevilgningene til forskning blir i alle landene, unntatt Nederland, i en viss grad påvirket av de resultatene institusjonene oppnår i sin forskningsvirksomhet. Kriteriene er stort sett de samme som i Norge, med vekt på publisering (og for Sverige også siteringer) og doktorgradsproduksjon, selv om vektningen av elementene kan variere. Det er store forskjeller mellom hvor stor del av direktebevilgningene som er konkurranseutsatt på denne måten. New Zealand og Storbritannia skiller seg ut med en høy konkurranseutsatt andel, mens den konkurranseutsatte andelen i Norge er relativt lav (om lag 6 %). Erfaringene tyder på at resultatbasert finansiering av den typen som omtales her, fører til økt oppmerksomhet om publisering og økt produktivitet, og at det ikke er nødvendig å konkurranseutsette hele eller store deler av direktebevilgningen for å få dette til. Men det kan også føre til effekter som ikke er ønskelige. I Storbritannia har systemet for eksempel blitt kritisert for først og fremst å favorisere tradisjonelle universitetsfag, gjøre det vanskelig for nye initiativer på tvers av fag og i stor grad neglisjere forskningens relevans for samfunns- og næringsliv. Resultatbasert finansiering er derfor ikke et virkemiddel som automatisk løser alle pro-

²⁵ Technopolis Group (2011a, 2011b)

²⁶ Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling (2010). Foreløpige resultater fra den fjerde søknadsrunden for ERC Starting Grant kan tyde på noe bedre uttelling for Norge (Norges forskningsråd 2011c).

²⁷ Technopolis Group (2011a, 2011b)

blemer, men riktig utformet kan det være ett av flere nyttige virkemidler innenfor rammen av en bredere portefølje.

2.2.2 Måling med mening – et norsk forskningsbarometer

Internasjonalt står forskningsfinansierende instanser under økende press for å synliggjøre effekter av forskningen. Også i Norge er det et uttrykt forskningspolitisk mål å flytte oppmerksomheten fra innsats til resultater og samfunns effekter.²⁸

Et godt kunnskapsgrunnlag for måling av innsats og resultater og for hvilke effekter ressursinnsatsen har på samfunnet, er nødvendig for å kunne vurdere om det er samsvar mellom ressurser og resultater.

Forskningsinnsats er lettere å måle enn forskningsresultater. Da man begynte med måling av forskning for et halvt århundre siden, var det derfor først og fremst innsatsen man konsentrerte seg om. Selv om det fortsatt er en rekke utfordringer knyttet til datagrunnlaget på dette området, finnes det i dag en internasjonalt akseptert måte å måle ressursinnsatsen på som brukes både i Norge og andre land. I løpet av de senere årene er det både i Norge og andre land blitt større oppmerksomhet om nødvendigheten av å se på resultatene av den offentlige ressursinnsatsen i forskning, men det eksisterer ikke på samme måte som for ressurser en internasjonalt akseptert måte å gjøre dette på. I mange land arbeides det med disse problemstillingene, og det er en betydelig forsknings- og utredningsaktivitet knyttet til dette.

Forskningsresultater kan ta ulike former, som for eksempel i utøvende kunst, musikk og arkitektur. Det er tvilsomt om man kan konstruere et målesystem som kan fange opp alle sider ved forskningsaktiviteten. Men i mesteparten av forskningssystemet blir forskningsresultater hovedsakelig dokumentert og formidlet gjennom skriftlige arbeider i tidsskrifter, bøker (monografier) og artikler i redigerte bøker. I Norge er det i løpet av de senere årene bygget opp et bredt registreringssystem for vitenskapelig publisering, jf. kapittel 4. Tilsvarende systemer finnes ikke i samme grad i andre land. Ved internasjonale sammenligninger vil man derfor som regel være henvist til å bruke kommersielle databaser for tidsskriftpublisering. Ikke alle fag har tradisjon for å publisere vitenskapelige arbeider i tidsskrif-

ter, og dette er det derfor viktig å ta hensyn til når en skal sammenligne ulike institusjoner.

Det er i hovedsak gjennom bruken av resultatene at forskning blir nyttig for samfunnet. Et viktig mål for utvalgets arbeid, slik det også uttrykkes i mandatet, har derfor vært å supplere tradisjonelle, innsatsbaserte målestokker med indikatorer som bedre reflekterer resultater i og bruk av forskning. Ny kunnskap og innsikt står på skuldrene til den eksisterende, og derfor er forskersamfunnets egen bruk og forvaltning av eksisterende kunnskap viktig. Slik bruk kan dokumenteres gjennom egnede datakilder, først og fremst i form av kilder for siteringer av forskningsbidrag i vitenskapelige tidsskrifter. Slike data blir i økende grad brukt i analyser av forskersamfunnets aktivitet, jf. kapittel 4, og i fordelingen av offentlige forskningsmidler i andre land, jf. kapittel 3.

Forskernes egen bruk av forskning i utvikling av ny kunnskap, er imidlertid bare én av mange bruksformer forskning kan ha. Offentlig finansiert forskning brukes også i mange andre sammenhenger i offentlig og privat virksomhet, fra utdanning og helse til næringsvirksomhet. Siden mye av begrunnelsen for offentlig forskningsfinansiering ligger i det bidraget som forskningen gir til løsninger av et bredt felt av samfunnsoppgaver, er det viktig – ikke minst for framtidig politikkutforming – å få bedre innsikt i bruken av forskningsbasert kunnskap i samfunns- og næringsliv. Utvalget har vært opptatt av muligheten for å etablere konkrete indikatorer som reflekterer samfunnets og næringslivets bruk av forskning, men har funnet at det per i dag ikke finnes informasjon som kan brukes til å sammenligne for eksempel norske forskningsinstitusjoners bidrag langs disse dimensjonene, jf. kapittel 4. Etter utvalgets syn er det derfor behov for et bredt anlagt forskningsprogram som ved hjelp av ulike faglige perspektiver og metoder analyserer den offentlig finansierte forskningen og dens anvendelse i ulike deler av samfunnet. En slik aktivitet bør ha en langsiktig karakter og, blant annet gjennom rekruttering, bidra til å bygge opp kompetanse som er viktig for politikkutforming på dette området i Norge.

Selv om det ikke finnes data i dag som kan sammenligne norske forskningsinstitusjoner langs disse dimensjonene, er det i en viss grad mulig å sammenligne i hvilken grad næringslivet i ulike land gjør bruk av det offentlige forskningssystemet. Det er imidlertid problemer knyttet til tolkningen av disse dataene, som i stor grad bygger på utvalgsundersøkelser. Det er derfor et behov for videre utvikling av kunnskapsgrunnlaget.

²⁸ Kunnskapsdepartementet (2009a)

Et velfungerende forskningssystem må sørge for at det utdannes tilstrekkelig mange velkvalifiserte personer med forskningskompetanse til å dekke behovene i forskningssystemet og resten av samfunnet. Doktorgradsproduksjon kan måles, jf. nedenfor. Samarbeid og mobilitet på tvers av sektorer og institusjoner i forskningssystemet er også viktig for spredning av kunnskap, fornyelse og ressursutnyttelse, men vi mangler i dag data som kan gi grunnlag for gode indikatorer for dette. Utvalget mener det er behov for å utvikle et bedre kunnskapsgrunnlag om samarbeid og forskermobilitet både mellom land og mellom og innen sektorer i Norge.

Som et konkret forslag til hvordan tilstanden i norsk forskning kan vurderes, foreslår utvalget at det etableres *et norsk forskningsbarometer*. Formålet er å styrke kunnskapsgrunnlaget om tilstanden i norsk forskning, både sammenlignet med andre land og norske institusjoner imellom. Et hovedprinsipp er at resultater, så langt det er mulig, skal ses i forhold til ressurser. Barometeret skal være et verktøy for aktører på ulike nivåer i systemet, fra den enkelte forsker og forskergruppe til forskningsministeren. Det skal kunne brukes til dokumentasjon av resultater og sammenligninger, bidra til bedre mål- og resultatstyring og være til hjelp i den videre utviklingen av resultatbaserte finansieringssystemer. Ved å la forskningsbarometeret, mål- og resultatstyringen og finansieringssystemene spille sammen, vil en kunne få en langt sterkere oppmerksomhet om forskningsresultater og effektiv ressursutnyttelse enn hva virkemidlene hver for seg ville føre til.

Barometeret skal dekke sentrale dimensjoner i et velfungerende forskningssystem og settes sammen av indikatorer som belyser sammenhengen mellom mål, ressurser og resultater. Det skal måle utviklingen over tid, både nasjonalt og i forhold til andre land, og det skal ha en detaljeringsgrad på fag- og institusjonsnivå som gjør at det kan brukes både innad i forskningsmiljøene og av myndighetene til å utforme konkrete tiltak og virkemidler for å fremme god forskning.

Utvalget fremmer forslag til indikatorer i barometeret på grunnlag av tilgjengelige data. Selv om disse indikatorene reflekterer sentrale dimensjoner ved systemet, gir de i dag ikke et fullstendig bilde av hvordan det norske forskningssystemet fungerer. Utvalget mener det særlig er behov for å utvikle datagrunnlag og indikatorer for forskningens samfunnseffekter. Tilgang på data varierer også mellom ulike typer institusjoner. Slik det er i dag, er dataene bedre for universitets- og høyskolesektoren, og spesielt de større institusjonene

innen denne, enn for helseforetakene og instituttene. Etter utvalgets syn er det viktig at det arbeides systematisk med å forbedre datagrunnlag og metoder for sammenligning av innsats og resultater og at Kunnskapsdepartementet i samarbeid med andre berørte parter setter av tilstrekkelig med ressurser til dette.

Den analysen utvalget legger fram er et pilotprosjekt. Det er viktig for legitimiteten til forskningsbarometeret, og dermed for den effekten det vil ha, at det blir sett på som en ressurs også for forskere og forskningsgrupper, og ikke bare et kontrolltiltak for ledere og administratorer på ulike nivåer. Det er derfor avgjørende at den videre utviklingen og anvendelsen av barometeret blir gjenstand for bred debatt. Den videre utviklingen av forskningsbarometeret bør kunne ta utgangspunkt i forslag som kommer fram gjennom høringsprosessen, internasjonalt utviklingsarbeid og norsk kunnskapsutvikling på dette feltet.

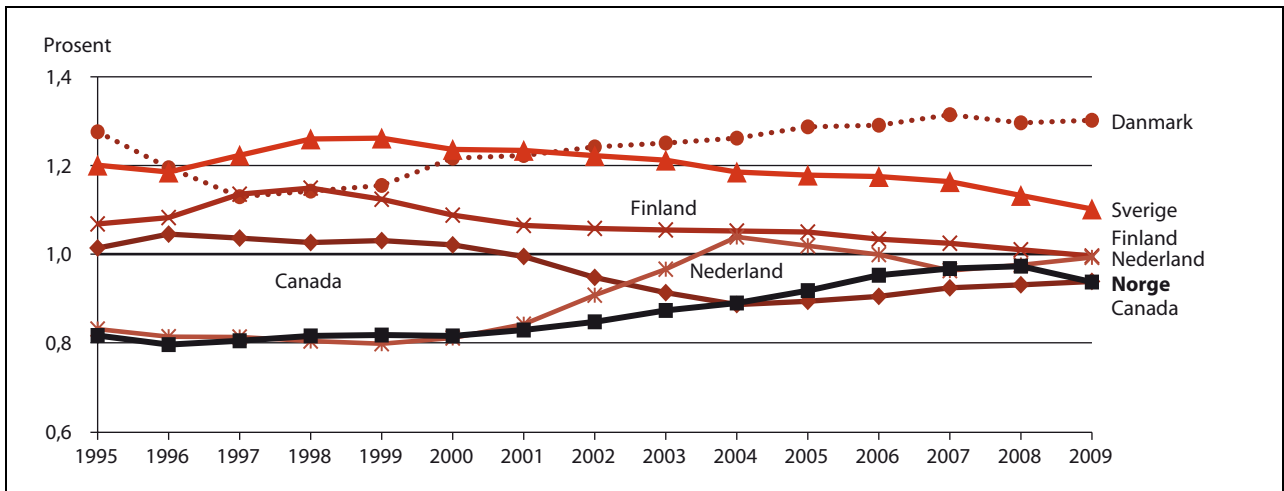
Med dagens kunnskapsstatus mener utvalget at barometeret bør inneholde følgende dimensjoner:

- vitenskapelig publisering belyst gjennom norske og internasjonale databaser
- bruk av forskning gjennom siteringer i fagtidsskrifter
- internasjonalisering av forskning (belyst gjennom samforfatterskap og internasjonal finansiering)
- næringslivets bruk av det offentlige forskningssystemet (belyst gjennom CIS-data og næringslivets finansiering av forskning i dette systemet)²⁹
- rekruttering til forskning (avlagte doktorgrader)
- samarbeid om publisering på tvers av sektorer.

Noen av disse dataene, som publisering og sitering, er tilgjengelig på alle nivåer, fra den enkelte forsker til systemet som helhet. Andre typer data finnes bare på institusjons- eller systemnivå.

Kunnskapsdepartementet har nylig publisert en statistikkksamling om forskningssystemet som det har kalt «Forskningsbarometeret 2011». Det gjøres ikke noe forsøk på å se ressurser og resultater i sammenheng.³⁰ Utvalget vil understreke at det

²⁹ Community Innovation Survey (CIS) har som formål å samle inn data om innovasjon som er sammenlignbare mellom land. Den første undersøkelsen ble gjennomført i 1992 og den foreløpig siste er fra 2009. Retningslinjene for hvordan innovasjonsundersøkelsen skal gjennomføres er gitt i Oslo-manualen (OECD 2005). CIS er hovedkilden til måling av innovasjon i europeiske land og aggregerte data er tilgjengelig gjennom Eurostat.



Figur 2.5 Internasjonal sammenligning av andel artikler i forhold til andel FoU-utgifter, 1995-2009

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/Thomson Reuters/OECD-MSTI

forslaget som her legges fram, har en annen karakter og et videre siktemål. Formålet for utvalgets forskningsbarometer er å utvikle et bedre grunnlag for å vurdere sammenhengen mellom mål, ressurser og resultater i norsk forskning. Barometeret skal kunne fungere som et verktøy for bedre mål- og resultatstyring og et kunnskapsgrunnlag for utforming av virkemidler for bedre måloppnåelse på ulike nivåer i forskningssystemet.

2.2.3 Hva kan resultatene fra barometeret fortelle oss?

I dette kapitlet presenterer vi noen hovedresultater fra pilotprosjektet. For indikatorene produksjon og bruk av forskning gir vi en fyldig presentasjon for å illustrere hvordan barometeret er bygd opp med tanke på å få fram resultater på ulike nivåer – internasjonal sammenligning, sammenligning mellom sektorer og institusjoner. For de andre indikatorene gjengir vi kort hovedfunn. For en nærmere omtale og drøfting av datagrunnlag og resultater, se kapittel 4.2 og vedlegg til utredningen.

Produksjon og bruk av forskning

Data for forskningsproduksjon kan være vanskelige å sammenligne. Noen forskningsbidrag kan ha stor gjennomslagskraft, mens andre knapt blir lest av noen. Ved å kombinere data for produksjon med hvordan forskningen blir brukt og verdsatt av andre forskere, får man et mer troverdig mål for forskningens omfang og kvalitet enn ved bare

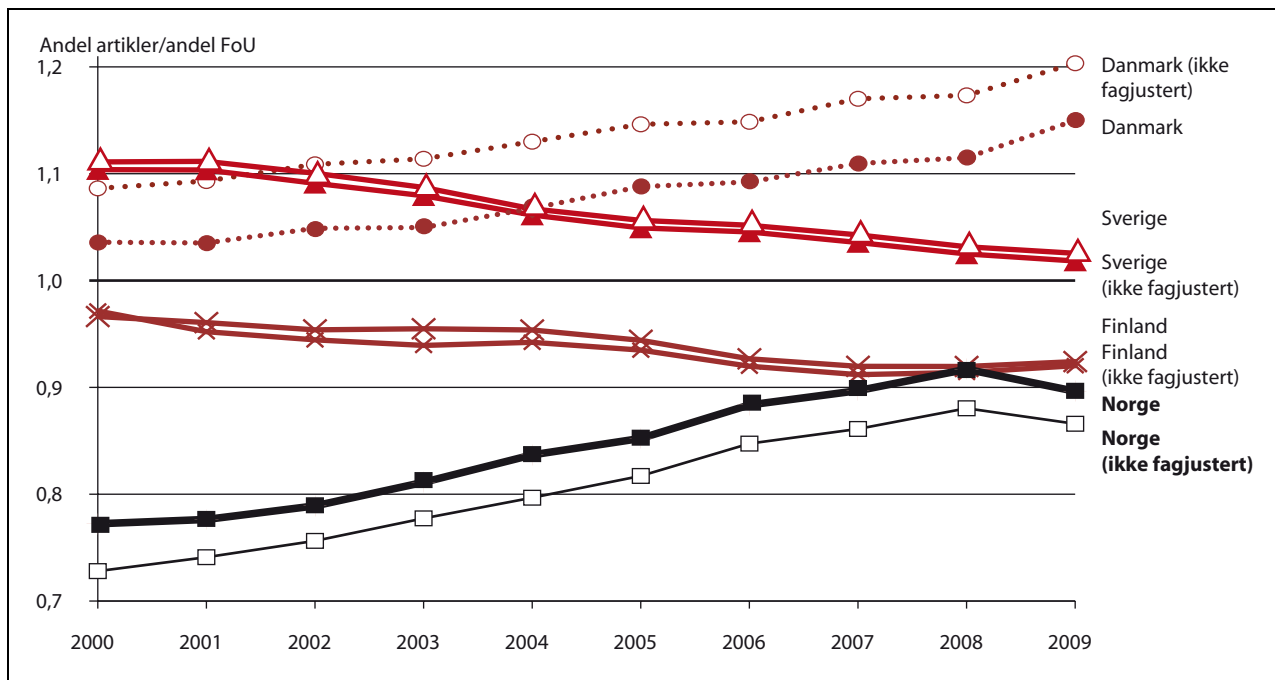
å se på produksjon. Det er imidlertid, som vist i kapittel 4, betydelige forskjeller mellom ulike fag med hensyn til typer publikasjon, hyppighet og sitering, som det er viktig å ta hensyn til i slike sammenligninger.³¹ Utvalget har så langt det er mulig forsøkt å ta hensyn til dette.

Hvis man kombinerer data for forskningsproduksjon og -bruk og sammenholder dette med ressursinnsatsen, kan man danne seg et bilde av hvor effektiv norsk offentlig finansiert forskning er i forhold til offentlig finansiert forskning i andre, sammenlignbare land. For første gang i norsk sammenheng beregner utvalget forskningsproduktivitet ved at man ser vitenskaplig publisering og siteringer i forhold til ressursene som er anvendt på forskning og utvikling. På grunn av usikkerhet knyttet til datagrunnlaget er analysen som presenteres her, hovedsakelig begrenset til Norge sammenlignet med andre land og institusjonene innen universitets- og høyskolesektoren.

Resultatet i figur 2.5 viser at produktiviteten i norsk forskning, målt som artikkelproduksjon i forhold til offentlig FoU, har økt over tid sammenlignet med gjennomsnittet av de andre landene, og nå ligger på om lag samme nivå som Canada, Finland og Nederland. I løpet av den perioden vi ser på her, har veksten i offentlig finansiert forskning vært langt sterkere i Norge enn i de andre landene. Den sterke økningen i ressursinnsatsen som vi har hatt i Norge gjennom en årrekke, har altså ikke gått ut over produktiviteten (selv om det har vært en svak nedgang etter 2008). Ifølge figu-

³⁰ Kunnskapsdepartementet (2011)

³¹ U-Multirank (2010)



Figur 2.6 Internasjonal sammenligning av andel artikler i forhold til andel FoU-utgifter, 2000-2009 (justert for fagprofil)

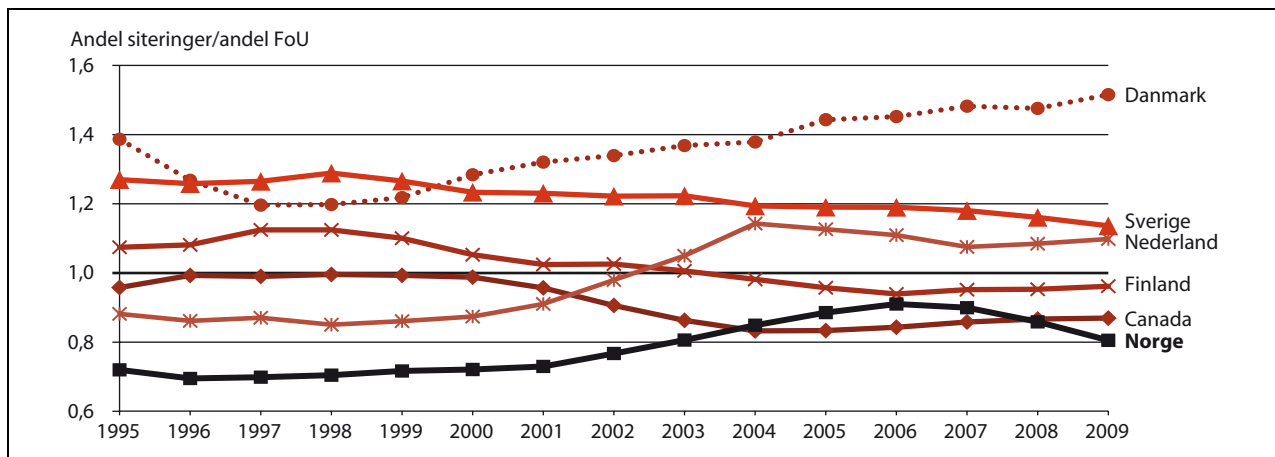
Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/OECD-MSTI/Thomson Reuters

ren er svensk og dansk forskning fortsatt langt mer produktiv enn norsk forskning.

Forskjeller mellom land kan påvirkes av forskjeller i fagprofil. I figur 2.6 har vi forsøkt å korrigere for dette. Det kan bare gjøres for de nordiske landene og begrensninger ved datagrunnlaget gjør at beregningen må tas med et visst forbehold, jf. vedlegg. Figuren viser at noe av forskjellen i produktivitet mellom Danmark og Norge kan tilskrives forskjeller i fagprofil. Men figuren bekrefter hovedinntrykket fra figur 2.5. Produktiviteten i

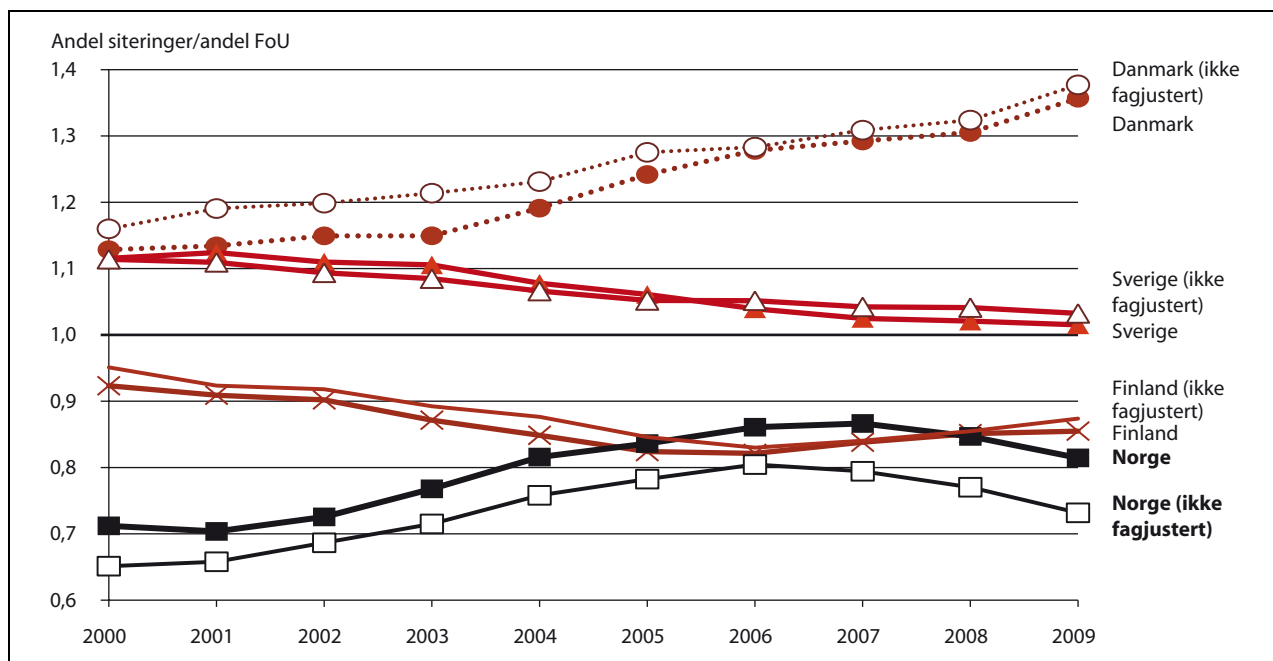
norsk forskning, justert for fagforskjeller, ligger på nivå med Finland, men under det svenske og danske nivået. Avstanden er spesielt stor når vi sammenligner med Danmark.

Siteringer er et mål på forskningens innflytelse, men også en indikator på kvalitet. Figur 2.7 og 2.8 viser en positiv utvikling for norsk forskning over tid sammenlignet med andre land (med unntak av de siste to årene), men fortsatt siteres norsk forskning under det vi ville forvente ut fra størrelsen på FoU-utgiftene.³² Avstanden til Dan-



Figur 2.7 Internasjonal sammenligning av andel siteringer i forhold til andel FoU-utgifter, 1995-2009

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/Thomson Reuters/OECD-MSTI



Figur 2.8 Internasjonal sammenligning av andel siteringer i forhold til andel FoU-utgifter, 2000-2009 (justert for fagprofil)

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/OECD-MSTI/Thomson Reuters

mark som gjør det best er relativt stor, selv når forskjeller i fagsammensetning er tatt hensyn til.

En alternativ måte å sammenligne siteringer på, som er vanlig i bibliometrisk forskning, er å se på relativ siteringshyppighet, det vil si hvor mye en artikkel siteres sammenlignet med andre artikler i samme tidsskrift og årgang, jf. kapittel 4. Når vi ikke vurderer resultater i forhold til ressursinnsats, kan vi inkludere flere land i analysen. Denne metoden viser at både dansk og nederlandsk forskning siteres betydelig mer enn norsk forskning. Dette bekrefter inntrykket av at norsk forskning har et betydelig forbedringspotensial når det gjelder forskningens kvalitet og gjennomslagskraft internasjonalt.

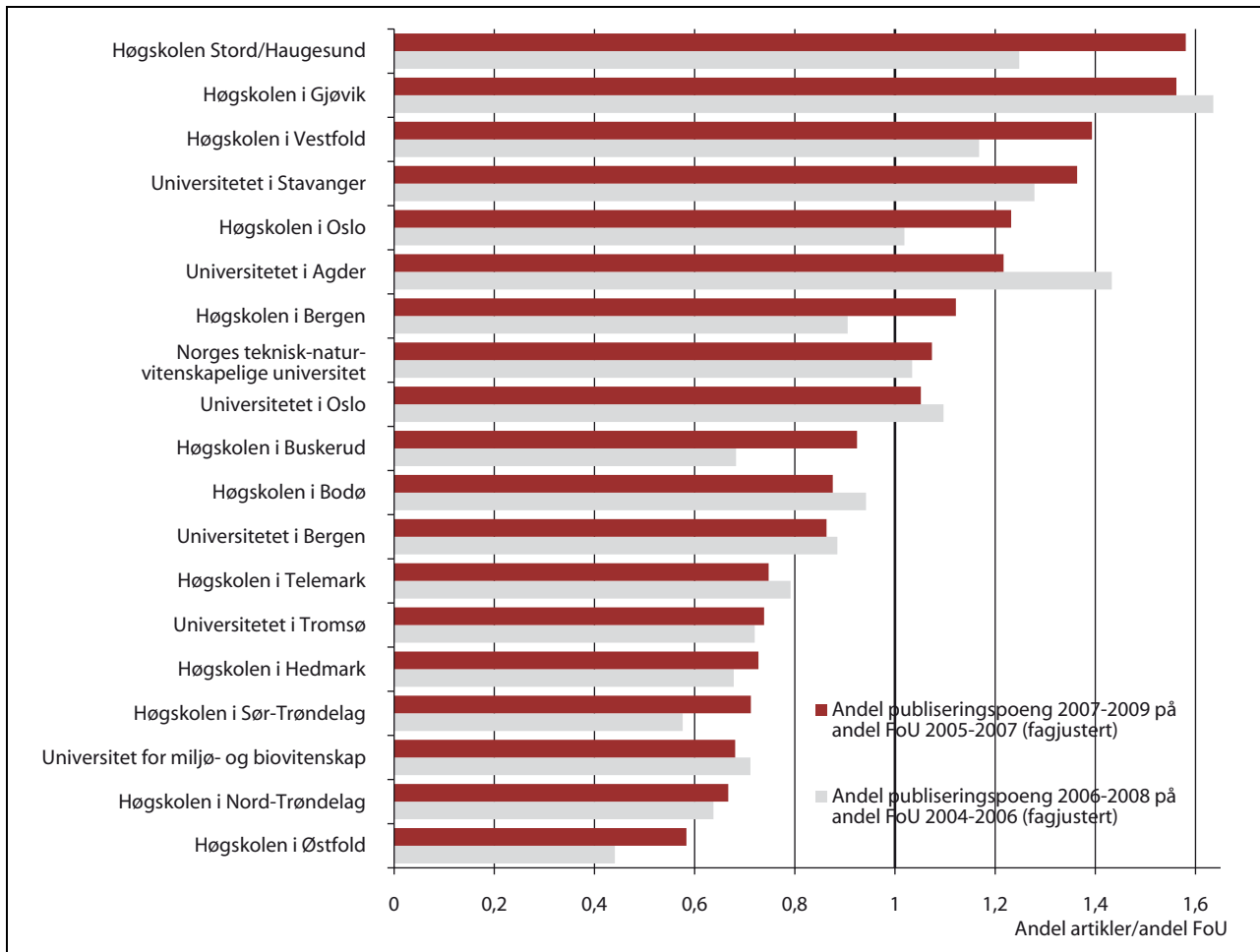
De store institusjonene med mye ressurser vil alltid produsere mest. Men det betyr ikke nødvendigvis at de utnytter ressursene mest effektivt. Når vi skal sammenligne resultatene i små og store institusjoner, må vi også ta hensyn til hvor mye ressurser de har til forskning. Det har vi gjort i figur 2.9, som viser forholdet mellom en institusjons andel av produksjonen av publikasjonspoeng og dets andel av FoU-ressursene i sek-

storen. Institusjoner som produserer flere publikasjonspoeng enn hva man kunne forvente ut fra deres FoU-ressurser vil ha en verdi over 1 (og vice versa for mindre effektive institusjoner). For å sikre bedre sammenlignbarhet har vi justert for forskjeller i fagprofil, jf. kapittel 4 og vedlegg. Som redegjort for der, har vi valgt bare å ta med institusjoner som har en viss bredde i sin FoU-virksomhet, dvs. minst tre fagområder med minst fem mill. kroner på hvert felt. Det gjør at noen av de minste – og også noen svært spesialiserte institusjoner – faller utenfor her.³³

Figur 2.9 viser at det er store forskjeller i forskningsproduktivitet målt på denne måten i det norske systemet, og spesielt når det gjelder de statlige høyskolene, som omfatter noen av de mest og minst produktive institusjonene i systemet. Målt på denne indikatoren er for eksempel høyskolene i Stord-Haugesund og Gjøvik de beste i Norge, med om lag tre ganger så høy forskningsproduktivitet som Høgskolen i Østfold. De høyskolene som har oppnådd universitetsstatus, gjør det også relativt bra. Fagsammensetningen blant institusjonene som kommer ut med høyest publiseringspoeng per andel FoU-kroner varierer en god del. Noen har en høy andel teknologi

³² Hvis andelen siteringer tilsvarende andelen av FoU-utgifter, framkommer det i figuren ved at indikatoren er lik én. Hvis indikatoren er under én betyr det at vi siteres mindre enn vår andel av FoU-utgiftene skulle tilsi.

³³ Det gjelder blant annet Høgskolen i Narvik som har vært mye omtalt, se kapittel 4.



Figur 2.9 Andel publiseringspoeng 2007-2009 og 2006-2008 per andel FoU-kroner 2005-2007 og 2004-2006, justert for fagprofil

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/DBH

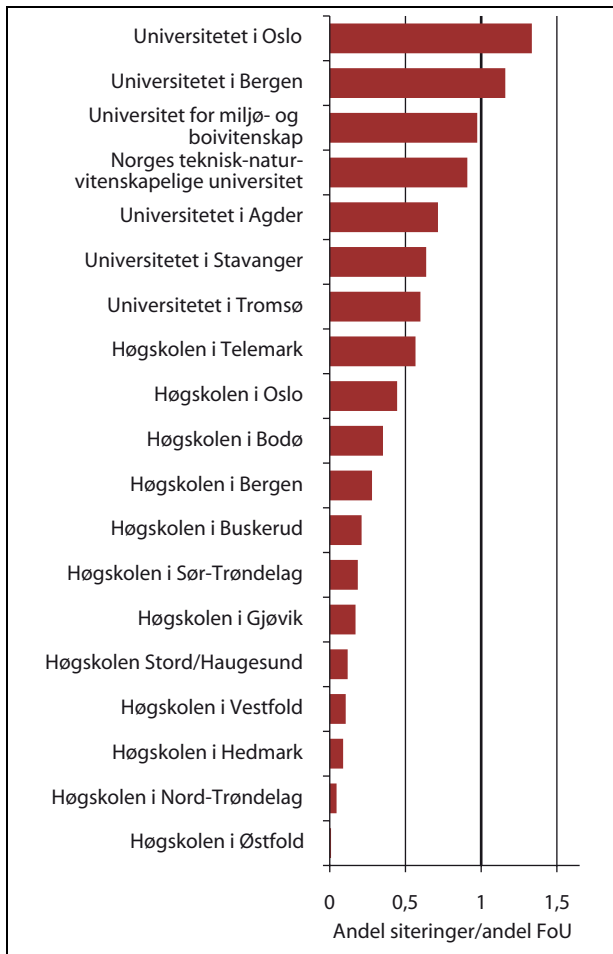
(Stord-Haugesund og Gjøvik), mens andre (Vestfold) er mer spesialisert mot samfunnsfag. De store universitetene plasserer seg mer midt på treet. Av disse kommer NTNU og Universitetet i Oslo best ut. Universitetet i Tromsø og Universitetet for miljø- og biovitenskap er betydelig mindre produktive enn gjennomsnittet.

Mens publiseringspoeng er en indikator som først og fremst reflekterer kvantitet, er forskersamfunnets vurderinger gjennom siteringer i større grad en indikator på kvalitet. Fordi datagrunnlaget for denne indikatoren er internasjonale forskningstidsskrifter, som ikke er like utbredt i alle fagområder, kan det være vanskelig å sammenligne institusjoner med ulik fagprofil på en god måte. Den beregningsmåten vi har brukt, justerer imidlertid for dette så langt det går, jf. kapittel 4.

Indikatoren for siteringer gir et ganske annet bilde enn indikatoren for publiseringspoeng, jf.

figur 2.10. Det er universitetene i Oslo og Bergen som skårer klart høyest langs denne dimensjonen. I dette tilfellet skårer imidlertid også de nye universitetene i Agder og Stavanger relativt bra. Alle høyskolene, med unntak av Høgskolen i Telemark, er siteret mindre enn 50 % av det deres andel av FoU-utgiftene skulle tilsi.

Konklusjonen er altså at mange mindre institusjoner får mye ut av pengene. Den forskningen som får mest oppmerksomhet i internasjonale miljøer og som i høyere grad reflekterer kvalitet, foregår imidlertid først og fremst ved universitetene, med Universitetet i Oslo i spissen. Utfordringene er ikke nødvendigvis de samme for alle institusjonene. Mange institusjoner har lyktes ganske bra med å øke antallet publiseringer, men det er en utfordring å få høyere kvalitet og større gjennomslag internasjonalt. Andre gjør det bedre på kvalitet, men kan kanskje få mer ut av ressursene.



Figur 2.10 Andel siteringer 2005-2009 på andel FoU-utgifter 2005-2007, justert for fagprofil

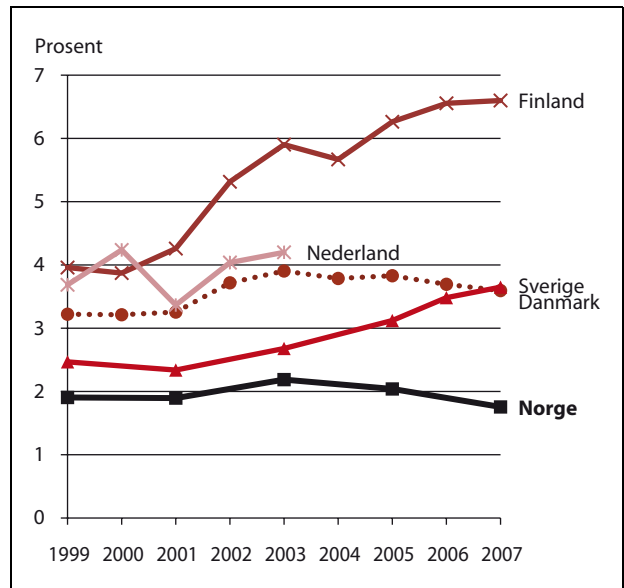
Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/DBH/Thomson Reuters

Noen institusjoner presterer langt under middels på begge dimensjonene.

Internasjonalisering av forskning

Figur 2.11 viser andelen av FoU-utgiftene som er finansiert av EU i de offentlige sektorene. Institusjonene i de offentlige forskningssektorene i Finland har en vesentlig høyere andel av sine inntekter fra EU enn tilsvarende institusjoner i de andre landene. Andelen som er EU-finansiert i Finland har også økt kraftig over tid. De norske institusjonene gjør det klart dårligst av de landene vi ser på. Den norske andelen ligger på omtrent det halve av nivået i Nederland, Sverige og Danmark. Finland henter inn tre ganger så mye som Norge. Dette reiser spørsmål om hvorfor Norge gjør det så mye dårligere enn andre land i EU-forskningen, og hva som eventuelt kan gjøres for å øke EU-deltakelsen.

Figur 2.12 viser at instituttene gjennomgående finansierer en større andel av sine FoU-utgifter



Figur 2.11 Inntekter fra EU som andel av totale FoU-utgifter, sammenligning offentlige sektorer i utvalgte land, 1999-2007

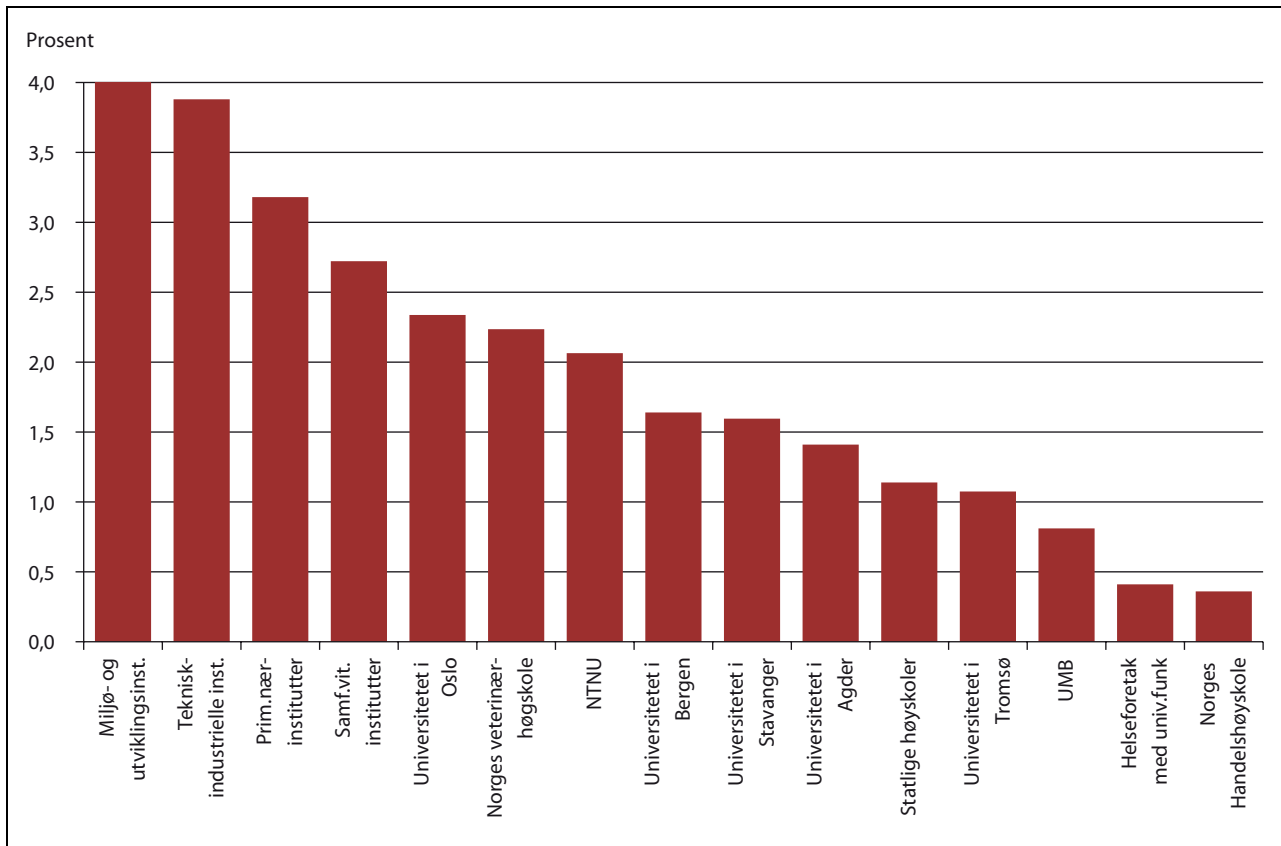
Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/OECD-MSTI

gjennom inntekter fra EU enn universitets- og høyskolesektoren og helseforetakene. Dette til tross for at universitetene og høyskolene, som pekt på foran, har sterke økonomiske insentiver til å hente inn midler fra EU.

En økende andel av de norske vitenskapelige artiklene i ISI har forfatteradresser også i andre land. Andelen ligger nå på vel 50 %. En slik utvikling er i tråd med utviklingen i andre land. Norske forskere har en internasjonal orientering og samarbeidsprofil på linje med forskere i Danmark, Finland, Nederland og Sverige.

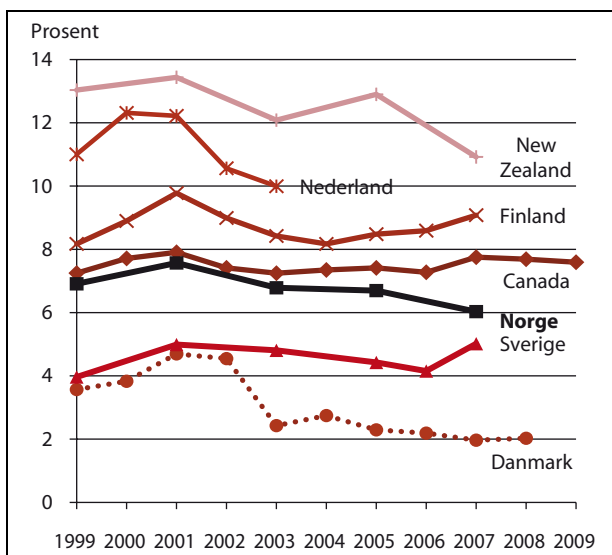
Næringslivets bruk av det offentlig finansierte forskningssystemet

Figur 2.13 viser hvor stor andel av det offentlige forskningssystemets FoU-utgifter som finansieres av næringslivet. Næringslivets bruk av det offentlige forskningssystemet plasserer Norge omtrent midt på treet i den internasjonale sammenligningen. Men andelen av næringsfinansiert FoU har vært synkende siden 2001. I kapittel 4 blir det vist at norske innovative bedrifter i mindre grad enn tilsvarende bedrifter i de landene vi sammenligner oss med, samarbeider med offentlige forskningsinstitusjoner. Til sammen gir dette grunn til å reise spørsmål om koblingene mellom næringslivet og det offentlige forskningssystemet er for svake i Norge.



Figur 2.12 Inntekter fra EU som andel av totale FoU-utgifter (gjennomsnitt 2007 og 2009) for institusjoner og grupper av institusjoner

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU



Figur 2.13 Inntekter fra næringslivet som andel av totale FoU-utgifter, sammenligning offentlige forskningssektorer, utvalgte land, 1999-2009

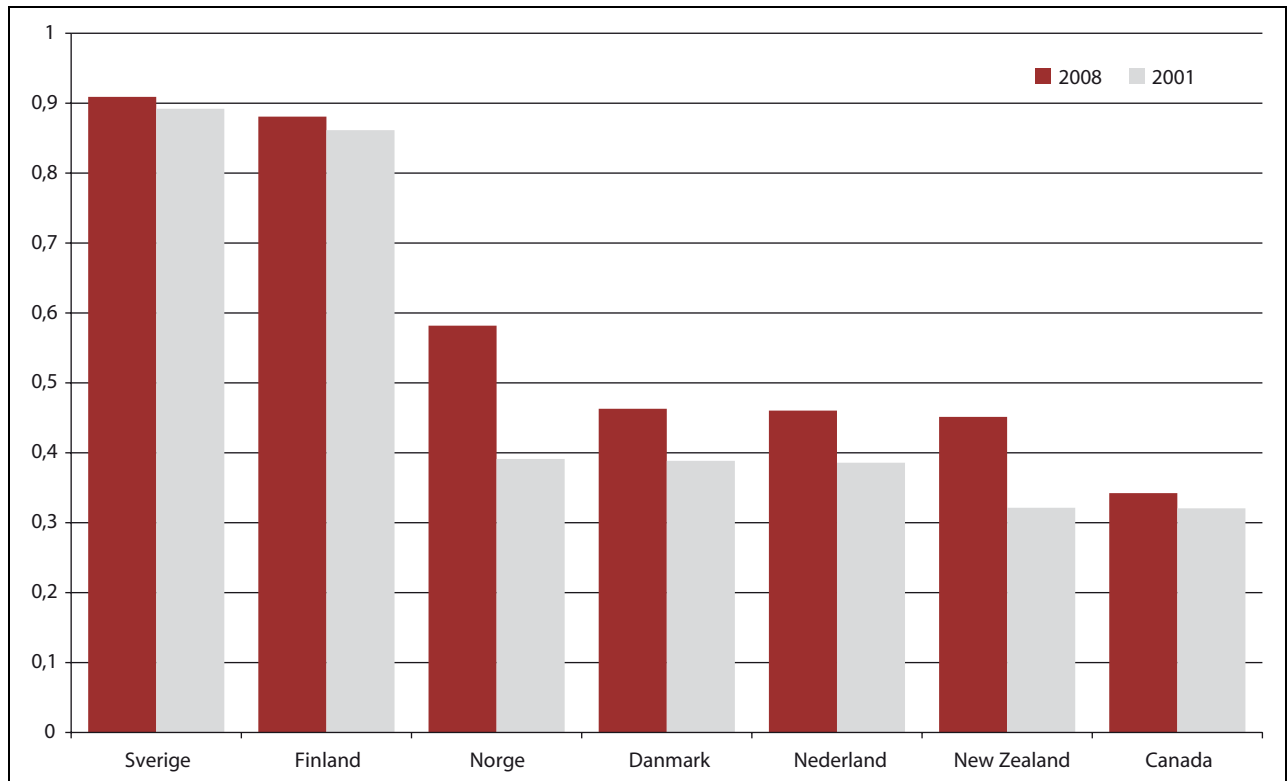
Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/OECD-MSTI

Forskerutdanning

For at det offentlig finansierte forskningssystemet skal være velfungerende, må det ha evne til å rekruttere nye kvalifiserte medarbeidere. Disse medarbeiderne må systemet i stor grad utdanne selv, gjennom organisert forskeropplæring. Det siste tiåret har det vært en kraftig vekst i avlagte doktorgrader, og vi ligger nå på over 1 100 doktorgrader i året. Sammenlignet med andre land, er det særlig innen naturvitenskap og medisin/helse at Norge utdanner mange forskere, mens vi ligger under snittet når det gjelder samfunnsfag og humaniora, og veldig lavt for teknologiske fag.³⁴ Fortsatt utdanner Norge relativt få doktorgradskandidater regnet per 1 000 innbyggere i aldersgruppen 25-64 år sammenlignet med Finland og Sverige, jf. figur 2.14.³⁵

³⁴ Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling (2010), tab. 1.3.2.

³⁵ Dette gjelder selv om man tar hensyn til at Finland og Sverige også inkluderer lisensiatgrader (kort, toårig doktorgrad) i sine tall.



Figur 2.14 Uteksaminerte forskningsutdannede (ISCED 6) per tusen sysselsatte i alderen 25-64, 2008 og 2001

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/OECD-MSTI/EUROSTAT. Data for Canada er fra 2000 og 2008.

2.2.4 Forskningsvilkår ved norske universiteter og høyskoler

Resultatene fra forskningsbarometeret har pekt på en del utfordringer for det norske forskningssystemet. Selv om norsk forskning har vært inne i en positiv utvikling i senere år jamført med andre land, ligger forskningsproduktiviteten i Norge fortsatt lavere enn gjennomsnittet av de landene vi sammenligner med. Norsk forskning har heller ikke samme gjennomslag i internasjonale forskningsmiljøer som for eksempel forskning i Danmark og Nederland. Det er ønskelig med tiltak som kan bedre dette. Dessuten har analysen avdekket store forskjeller mellom norske universiteter og høyskoler, både med hensyn til hvor mye forskningsproduksjon de får ut av midlene og hva slags gjennomslag denne forskningen har. Samlet peker disse resultatene etter utvalgets syn på et betydelig potensial for forbedring innenfor det offentlig finansierte forskningssystemet i Norge.

Utvalget er bedt om å komme med forslag til hvordan ressursene kan utnyttes bedre. I dette avsnittet, som spesielt fokuserer på universitets- og høyskolesektoren, ser vi på forhold som kan

være med på å forklare hvorfor man ikke får mer ut av de ressursene som settes inn, og på mulige tiltak som kan forbedre ressursutnyttelsen. Når vi velger å fokusere spesielt på universitets- og høyskolesektoren, er det av tre grunner: For det første fordi det er den største enkeltsektoren innen det offentlig finansierte forskningssystemet. Hvordan ressursene benyttes der er åpenbart av betydning for systemet som helhet. For det andre fordi vi har bedre data for denne sektoren enn for instituttene og helseforetakene. Og, for det tredje, fordi det har vært stor offentlig oppmerksomhet og debatt om hvordan disse spørsmålene håndteres i sektoren, noe som blant annet reflekteres i innspill til utvalget, jf. kapittel 1. Flere av de spørsmålene som behandles her, er imidlertid av generell interesse og kan også være relevante for resten av det offentlig finansierte forskningssystemet.

Et hovedsynspunkt fra internasjonal litteratur om arbeidsbetingelser innen akademien er at mange av de endringene som har funnet sted, er felles for flere land. Den generelle tendensen er at akademisk personale må engasjere seg i flere oppgaver enn før.³⁶ I evalueringen av Kvalitetsreformen ble det påpekt at norske forskere fant det sta-

dig vanskeligere å finne sammenhengende tid til forskning og fordypning.³⁷ Mangel på tid til forskning, og sammenhengende tid, kan derfor være en begrensende faktor.

Dette avsnittet ser på forskningsvilkår ved norske universiteter og høyskoler, særlig på to forhold som begge har stått sentralt i debatten i de senere årene: tidsbruk og driftsmidler.

Forskningsvilkår – tid til forskning

Det er vel kjent fra internasjonale undersøkelser at produksjon er svært ujevnt fordelt mellom forskere: Et mindretall står gjerne for halvparten eller mer av publikasjonene. I en ny undersøkelse, som sammenlignet tilsatte i kombinerte undervisnings- og forskerstillinger ved forskningsuniversiteter i 13 ulike land, stod 18 % av de fast vitenskapelig ansatte for halvparten av den vitenskapelige produksjonen.³⁸ Slik er det også i Norge. For eksempel stod 20 % av forskerne ved Universitetet i Oslo for ca. 60 % av alle publiseringspoengene mellom 2006 og 2009.³⁹

En slik ujevn fordeling er ikke nødvendigvis et problem. Noen lykkes bedre enn andre, slik er det på alle områder. Det som kan være et problem, er hvis mange forskere produserer svært lite eller ingenting innenfor resultat kategorier som forskersamfunnet selv anser som viktige. For eksempel viste en undersøkelse ved Universitetet i Tromsø at nær halvparten av forskerne hadde mindre enn ett publiseringspoeng over en periode på fire år, og at en femtedel ikke hadde publiseringspoeng i det hele tatt. Dette kan tyde på at mange som har fått tildelt tid til forskning, enten ikke utfører forskning, eller ikke får publiserbare forskningsresultater, selv etter fire år. Andre mulige forklaringer kan være at forskningen gir resultater som ikke kan publiseres, eller at den publiseres i fora som ikke gir publiseringspoeng. Uansett årsak krever en slik situasjon en ekstra innsats for å utnytte potensialet bedre, slik Universitetet i Tromsø nå gjør.

Det hevdes av og til at de som ikke publiserer, bruker tiden på andre verdifulle oppgaver. Det er ikke opplagt at det alltid er tilfelle. Undersøkelsen fra Oslo, som det er vist til foran, viser for eksempel at de forskerne i realfag og medisin som publiserer mest, også henter inn mest midler fra Fors-

kningsrådet og veileder flest doktorgradskandidater.

Den viktigste ressursen i offentlig finansiert forskning er forskningstid. Hvis forskningstiden ikke er godt nok utnyttet, er dette en kilde til ineffektivitet. Etter utvalgets mening er det behov for sterkere oppmerksomhet på bruken av *forskningstid* som ressurs. Utvalget mener at dette er et ledelsesansvar på alle nivåer i systemet. Det er ikke god ressursutnyttelse at ansatte som over tid ikke bidrar med forskningsresultater, skal ha samme forskningstid som andre som gjør vesentlig mer på dette feltet, jf. over. Det er mer hensiktsmessig for alle parter at ansatte som i realiteten bruker mesteparten av tiden på andre formål enn forskning, får en stillingsbeskrivelse tilpasset de faktiske oppgavene. Flere norske forskningsinstitusjoner har allerede begynt å gjøre tildeling av forskningstid betinget av resultater. Forskningsbarometeret vil kunne bidra til synliggjøring av forskningsresultater på institusjonsnivå, og om ønskelig på individnivå. Utvalget anbefaler at alle norske forskningsinstitusjoner som mottar betydelig offentlig finansiering, utarbeider oversikter som viser hvordan bidragene til institusjonens forskningsresultater fordeles mellom de ansatte (av den typen som flere universiteter allerede har laget), og at de bør gjøre bruk av slik informasjon i sin ledelse på fakultets- og instituttnivå.

Forskningsvilkår – driftsmidler til forskning

Det hevdes også at nødvendige driftsmidler til utstyr, faglige reiser og lignende er blitt systematisk redusert over tid, samtidig som den delen av Forskningsrådets budsjett som er åpen for søkere fra alle fag, uten tematiske føringer, gradvis har blitt mindre.⁴⁰ En mulig konsekvens kan være at mange forskere ikke klarer å skaffe seg den ekstra finansieringen som kreves for å lykkes i sin forskning. I så fall kan dette være med på å forklare hvorfor kvaliteten og effektiviteten i offentlig finansiert forskning er mindre enn den kunne vært.

For å undersøke dette nærmere har utvalget gjennomført en egen spørreundersøkelse⁴¹ blant ledere på instituttnivå ved samtlige universiteter og tre høyskoler. Lederne har blitt spurt om sin oppfatning av driftmidlenes utvikling over tid. Kartleggingen gir delvis støtte til det som har

³⁶ Se Bentley m. fl. (2010) for diskusjon og referanser til internasjonal litteratur.

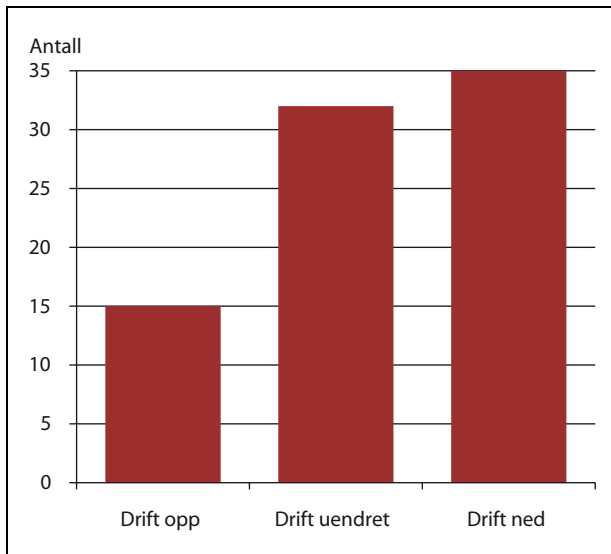
³⁷ Kunnskapsdepartementet (2007a)

³⁸ Bentley og Kyvik (2011)

³⁹ Universitetet i Oslo (2011)

⁴⁰ Det norske Videnskaps-Akademi (2008) og Friere forskning! (2010)

⁴¹ Fagerbergutvalget (2011)



Figur 2.15 Instituttledernes oppfatning av driftssituasjonen for de ansatte ved UiB, UiO, UiT og NTNU de siste 5-10 år

Kilde: Fagerbergutvalget (2011)

vært uttalt fra forskerhold, nemlig at driftssituasjonen til den enkelte forsker er svekket. 42,5 % av instituttlederne ved universitetene i Bergen, Oslo, Tromsø og NTNU sier at driftsmidler til den enkelte forsker har gått ned. 38,8 % av instituttlederne svarer at tilgangen til driftsmidler er uendret, mens 19 % svarer at driftsmidlene har økt, jf. figur 2.15.

Spørreundersøkelsen viser også at NTNU skiller seg fra de andre universitetene ved at utviklingen i driftsmidler for forskere oppleves som mindre negativ. For UiB, UiO og UiT er imidlertid trenden klar – flere opplever at driftssituasjonen har blitt forverret de siste 5-10 årene.

Spørsmålet om driftsmidler til forskere har stått høyt på den forskningspolitiske dagsordenen i flere år. Dette resulterte i at det ble opprettet en midlertidig ordning for å løse problemet, Småforsk. Midlene som lå i ordningen er lagt inn i grunnbevilgningen til universitetene og høyskole-ene fra 2011. Utvalget mener at institusjonene i tillegg til å utbetale lønn burde sørge for at aktive forskere får nødvendige driftsmidler til forskningen. Tilgang til driftsmidler er ofte avgjørende for at forskeren skal utnytte sin forskningstid på en effektiv måte. Dessverre er det lite som tyder på at situasjonen har bedret seg de siste årene. Etter utvalgets syn er det derfor behov for tiltak som kan bidra til å bedre situasjonen, slik at effektiviteten i forskningen øker. På lengre sikt trenger institusjonene å etablere rutiner og ledelsesverk-

tøy som gjør institusjonene i stand til å håndtere sitt ansvar for utnyttelse av forskningstid og forskningsvilkårene på en god måte. Det dreier seg om relativt små beløp per forsker som bør kunne tildeles uten omfattende prosedyrer og med sterk grad av forutsigbarhet.

For å kunne bøte på dette problemet foreslår utvalget derfor en prøveordning for automatisk til- deling av driftsmidler til aktive forskere basert på prestasjoner. Utvalget foreslår at midlene blir lagt til rammen for RBO etter fem år, og ansvaret over- ført til institusjonene. Institusjonene står etter dette fritt med hensyn til hvordan de vil videreføre ordningen. Forslaget bør bidra til større bevisst- het om viktigheten av å legge vilkårene til rette for aktive forskere. Ordningen bør evalueres med sikte på å vurdere om den har bidratt til mer og bedre forskning, bl.a. for å høste erfaringer som institusjonene kan trekke på når de selv overtar ansvaret. Det vises til nærmere omtale nedenfor, jf. kapittel 2.3.⁴²

2.2.5 Forskerutdanning og mobilitet

Doktorgradsutdanning

Et velfungerende forskningssystem må kunne for- nye og reproducere seg selv. Her spiller utdanningen av nye forskere en viktig rolle.

Behovet for doktorgradsutdanning framover avhenger av hvilke forutsetninger som legges til grunn. En framgangsmåte er å beregne avgangen av forskere ved universiteter, høyskoler og insti- tutter de nærmeste årene og sammenligne dette med antallet nyutdannede forskere. Beregningen tyder på at det vil bli et stort underskudd på for- skere med doktorgradskompetanse i teknolo- giske fag framover, mens det for andre fag ser noe bedre ut. Men en slik tilnæringsmåte ser bort fra behovet for arbeidstakere med forskerutdan- ning i resten av samfunnet. I en kunnskapsbasert økonomi må behovet for arbeidstakere med forsk- ningskompetanse antas å øke, slik det har gjort i Norge de siste tiårene, og slik det også gjør i våre naboland. En rimelig antagelse kan være at en vesentlig del av sysselsettingen for forskerutdan- nede framover, anslagsvis halvparten, vil skje utenfor det offentlige forskningssystemet, jf. kapittel 6. I så fall vil vi ha behov for å utdanne om lag 2 000 doktorgradskandidater per år, som til-

⁴² Utvalgets forslag vil ikke være tilstrekkelig til å dekke alle kostnader til drift som er nødvendig for at forskerne skal kunne utnytte sin forskningstid på en mer effektiv måte. Det gjelder spesielt innen eksperimentelle fag som ofte har høye kostnader forbundet med drift og vitenskapelig utstyr.

svarer det nivået Finland og Sverige ligger på i dag når forskjeller i arbeidsstyrkens størrelse er tatt hensyn til.

For å nå dette målet må opptrappingen av forskerutdanningen fortsette i om lag samme omfang som tidligere i anslagsvis fire år til. Hvor mye ressurser dette vil kreve avhenger av hvilke forutsetninger en legger til grunn når det gjelder hvor mange som gjennomfører og hvor lang tid de bruker, jf. kapittel 6. I løpet av det siste tiåret har gjennomsnittsalderen på kandidatene som gjennomfører gått noe opp, og den ligger nå på 38,4 år, som er høyest i Norden. Gjennomføringstiden for de som mottar stipend har derimot vært stabil, og ligger på 5,5 år i gjennomsnitt. Mest positivt er det at andelen som gjennomfører innen ti år, har økt kraftig, fra 60 % på 1990-tallet til 70 % på 2000-tallet.⁴³

Utvalget mener det er mye å hente gjennom å organisere doktorgradsutdanningen bedre, jf. kapittel 6. Utvalget har spesielt festet seg ved satsing på forskerskoler og det å knytte stipendiater til prosjekter ledet av gode forskere, som egnede tiltak som kan forventes å ha positive konsekvenser for gjennomføringen. Gjennom slike tiltak mener utvalget det er grunn til å forvente at andelen som gjennomfører vil fortsette å øke noe framover.

Beregningsmessig er det lagt til grunn en gjennomføringsrate på 72 % for det tiåret vi nå er inne i. Under denne forutsetningen vil det, under ellers uendrede betingelser, være behov for 300 nye offentlig finansierte stipendiatstillinger hvert år i fire år for å nå målet om 2 000 doktorgrader per år i 2020. Hvis gjennomføringsraten øker mer enn det som er forutsatt her, vil det kunne gi mulighet for fortsatt vekst i antall avlagte doktorgrader også etter 2020, uten at utgiftene for det offentlige øker.

Uansett vil det bli mangel på forskere med doktorgrad i teknologiske fag. På kort sikt kan dette kun løses gjennom å rekruttere utenlandske arbeidstakere, noe det bør legges best mulig til rette for. Myndighetene bør imidlertid også satse aktivt på å øke volumet på doktorgradsutdanningen i teknologiske fag og rekrutteringsbasen for denne, om nødvendig med spesielle insentiver. Utvalget anbefaler at det utredes nærmere hvordan man mest hensiktsmessig kan gjøre dette.

Kvaliteten på det miljøet som stipendiaten er en del av, er en kritisk faktor for kvalitet og gjennomføring. Et viktig tiltak for å øke kvaliteten og effektiviteten i forskerutdanningen vil etter utval-

gets syn være å knytte stipendiatene til forskningsprosjekter ledet av gode forskere. Utvalget mener dette best kan sikres gjennom fordeling av midler i åpne konkurransearenaer i Forskningsrådet, slik det foreslås nedenfor. Utvalget vil også, i tråd med initiativet fra universitetene i forbindelse med budsjettet for 2012, slutte seg til forslaget om at en del av institusjonenes doktorgradstipend knyttes til forskere og prosjekter som oppnår gode vurderinger gjennom Forskningsrådets søknadsbehandling.⁴⁴

Mobilitet

Internasjonal og tverrsektoriell forskermobilitet bidrar til utveksling og videreutvikling av kunnskap og menneskelige ressurser i forskningen. Mobilitet er også av betydning for fornyelse av forskningen, slik det blant annet nylig er kommet fram gjennom evalueringen av sosiologimiljøene i Norge.⁴⁵

Tilgjengelige data viser at Norge synes å være attraktivt for forskere og doktorgradskandidater fra andre land. Utvalget mener det er potensial for å øke både den internasjonale og nasjonale forskermobiliteten. Utvalget har ikke gjort egne analyser av dette, men vil peke på noen ordninger som kan ha effekt. Senterordningene i Forskningsrådet, bruk av professor II-stillinger og yrkesveien i doktorgradsutdanningen, slik som næringsdoktorgrad og doktorgradsopplegg for ansatte i helse- og omsorgssektoren eller andre deler av offentlig sektor, er eksempler. Utvalget vil også framheve behovet for bedre finansieringsordninger for utenlandsopphold for forskere i tråd med anbefalingene fra den nylig gjennomførte evalueringen av sosiologifaget.

Mønstre for sysselsetting, karriereutvikling og mobilitet av forskere og forskerutdannede er sentrale aspekter ved et velfungerende forskningssystem og bør kartlegges bedre i Norge.

2.2.6 Fornyelse og mangfold

Verden endres kontinuerlig, noe som fører til nye utfordringer for det norske samfunnet og behov for nye typer kunnskap og ferdigheter. En sentral oppgave for et velfungerende forskningssystem er å bidra til slik *fornyelse*, jf. kapittel 7. Fornyelse kan skje innenfor rammen av fagene. Slik fornyelse vil i Norge i stor grad finansieres av institusjonene selv, gjennom de ordinære forsknings-

⁴³ Kyvik og Olsen (2009)

⁴⁴ Norges forskningsråd (2011a)

⁴⁵ Norges forskningsråd (2010a)

bevilgningene som fordeles på de fagmiljøene institusjonene har, eller velger å bygge opp. Men nye utfordringer krever ofte nye former for kunnskap, basert på innsikter fra mer enn ett fag; utfordringer som overveiende disiplinbaserte institusjoner i utgangspunktet ikke er organisert for å møte. En viktig årsak til at man trenger forskningsråd er å stimulere til slik fornyelse i forskningssystemet, og på den måten også bidra til fornyelse i samfunns- og næringsliv.

I Norge turneres disse utfordringene, som beskrevet i kapittel 3, gjennom samhandling mellom fagdepartementer, ett forskningsråd og forskningsmiljøene. Fagdepartementene bestemmer hva som er behovene for forskning innen deres felt, og i samarbeid med Forskningsrådet og forskerne, organiseres det programmer for å støtte forskning på utvalgte temaer. Denne måten å organisere forskningsfinansieringen på – det såkalte sektorprinsippet – har en stor fordel, nemlig at fagdepartementene får et bevisst forhold til og tar ansvar for kunnskapsutviklingen på sitt felt. Sektorprinsippet fører imidlertid også til at helheten blir summen av særinteressene. Aktiviteter som ikke kan knyttes direkte til noen departementers særinteresser kan det bli vanskelig å få oppslutning om. Etter utvalgets syn er det rimelig å anta at dette er en av årsakene til at fri prosjektstøtte, på tross av anbefalinger i Forskningsrådets fagevalueringer og gjentatte forslag fra rådet selv, gradvis er blitt en mindre framtrædende post på budsjettet. Innenfor rammen av Kunnskapsdepartementets budsjett konkurrerer også ulike FoU-formål om støtte, for eksempel direkte bevilgninger til universiteter og høyskoler, kontingent til EUs rammeprogram og bevilgninger til Forskningsrådet. I tillegg til at sektorprinsippet stimulerer tematisk forskning, må skjebnen til fri prosjektstøtte derfor også ses i lys av at andre formål har blitt prioritert høyere innenfor Kunnskapsdepartementets budsjettamme.

Det er utvalgets vurdering at dette gradvis har ført til en ubalanse i Forskningsrådets aktivitet. Forskningsrådet har i et innspill til utvalget redegjort for hvordan rådet ivaretar sine funksjoner knyttet til fornyelse.⁴⁶ Innspillet etterlater likevel et inntrykk av at prosjekter som er særlig originale, har høy risiko, og opererer på tvers av etablerte fagdisipliner, står i fare for å falle utenfor. Det problematiske er etter utvalgets skjønn ikke at det eksisterer en rekke tematisk fokuserte programmer som søker å støtte forskning på politisk prioriterte felter. Det er politikernes rett og plikt å

foreta slike prioriteringer. Problemet er etter utvalgets syn snarere at disse tematiske programmene ikke er komplettert av en stor og åpen konkurransearena hvor alle norske forskere, uavhengig av institusjonstilknytning eller sektor, kan søke om forskningsmidler til det de brenner for. Utvalgets vurdering på dette punktet er i tråd med Forskningsrådets og universitetenes eget syn, slik det kommer til uttrykk i forslag til budsjettet for 2012, jf. forslag til tiltak under.

Frie arenaer er kvalitetsfremmende, men de er ikke de eneste arenaene for forskning av høy kvalitet, og dette må en ta hensyn til når en skal vurdere omfanget av ordningen. I denne vurderingen må en bl.a. ta hensyn til eksisterende arenaer i Forskningsrådet som helt eller delvis er åpne for forskerinitiert forskning, som for eksempel store programmer og de ulike senterordningene. I tillegg kommer forskningen finansiert over universiteters og høyskolars grunnbudsjett, som i stor grad går til forskerinitiert forskning. Internasjonale arenaer for langsiktig og grunnleggende forskning, som det europeiske forskningsrådet (ERC), er også relevant å nevne i denne forbindelse. Gode forskere spiller på et mangfold av finansieringsordninger, og konkurrerer om midler både i tematiske og frie arenaer, i Norge og internasjonalt.

Fornyelse er også et relevant tema for utvikling av forskningssystemene i andre land, og det kan være nyttig å trekke på andres erfaringer. En interessant modell som utvalget vil framheve, er fornyingsprogrammet «Vernieuwingsimpuls», som har vært prøvd ut i Nederland med hell i over ti år og som er vedtatt videreført i økt omfang.⁴⁷ Dette programmet, som har klare fellestrekk med ERCs «Starting/Advanced Grants», har som formål å gi kreative forskere anledning til å organisere forskningsprosjekter på grunnlag av egne ideer og interesser. Det består av tre deler; «Veni» for unge talenter (på postdoktornivå), «Vidi» for forskere som ønsker å utvikle sitt eget forskningsprogram og i denne forbindelse ansette forskere, og «Vici» for seniorforskere som ønsker å bygge en forskergruppe, med den høyeste økonomiske rammen for sistnevnte. Bevilgningene gis til individuelle forskere som står fritt til å endre nasjonal institusjonstilknytning om de så skulle ønske, og også etter avtale utføre noe av forskningsaktiviteten utenlands. Søkerne vurderes av brede flerfaglige paneler, inkludert et eget panel for prosjekter med tverrfaglig innretning, med spesiell vekt på å identifisere de beste kandida-

⁴⁶ Norges forskningsråd (2010b)

⁴⁷ Technopolis Group (2011b:118)

tene uavhengig av faglig bakgrunn og orientering. Den samme praksisen har også blitt lagt til grunn i ERC.

Det feltet hvor Norge klarest skiller seg fra andre land, er organiseringen av forskningsrådsnivået. Alle andre land har valgt å operere med flere finansieringskanaler med ulike profiler og prioriteringer, hvorav minst én er rettet mot initiativer fra forskerne selv og med fordeling basert utelukkende på kvalitet. I Norge har vi bare ett råd, hvor tematisk styrt forskning dominerer. Det kan være flere forhold som gjør at en ordning med ett forskningsråd er fornuftig. Men det betyr også at det blir færre dører å banke på for forskere som søker støtte. I motsetning til mange andre land mangler vi i Norge, med svært få unntak, private aktører som er interessert i og i stand til å finansiere forskning. Etter utvalgets oppfatning er hensynet til mangfold i forskningen og forskningsfinansieringen et aspekt som fortjener større oppmerksomhet når virkemidlene utformes. Men større mangfold er ikke nødvendigvis uforenlig med ett forskningsråd. Mangfold kan oppnås på flere måter, for eksempel gjennom at Forskningsrådets ulike divisjoner og programmer opptrer mer selvstendig, og at det fins ulike programmer på tilgrensende og delvis overlappende områder. I et mangfoldsperspektiv er tendensen i Forskningsrådet til sammenslåing av programmer til noen få, store programmer, uheldig. Innføringen av regionale forskningsfond fra 2010 bidrar til å øke mangfoldet i antall forskningsfinansierende aktører.

Mangfold kan også fremmes ved at et bredt sett av aktører i forskningssystemet får anledning til å ta initiativer og konkurrere om ressurser til å gjennomføre dem. I flere land har en gjennom de senere årene spesielt satsset på å utvikle virkemidler rettet mot initiativer fra enkeltforskere og forskergrupper. Eksempler på dette er det europeiske forskningsrådet (ERC) og det nederlandske fornyingsprogrammet som ble omtalt ovenfor. I disse programmene er det forskeren som disponerer midlene, og hun eller han står fritt til å endre organisatorisk tilknytning. Dette gir institusjonene sterke insentiver til å legge forholdene godt til rette for slike forskere.

2.2.7 Styringsutfordringer

Myndighetene spiller en viktig rolle i et velfungerende forskningssystem. De fastsetter målene, mobiliserer ressurser, overvåker at ressursene utnyttes effektivt og sørger for at systemet forner seg i takt med samfunnets behov.

Det er i hovedsak tre virkemidler myndighetene har i styringen av det offentlig finansierte forskningssystemet:

- bevilgninger og betingelser knyttet til finansieringsstrømmene
- mål- og resultatstyring
- resultatbaserte finansieringssystemer

Bevilgnings- eller finansieringsstrømmene er nærmere omtalt foran, i avsnittet om tiltak til slutt i dette kapittelet og i mer detalj i senere kapitler. Etter utvalgets syn vil forskningsbarometeret kunne bli et viktig bidrag til å forbedre informasjonsgrunnlaget for framtidig utforming av finansieringsordninger. Riktig utformet kan barometeret også bli et sentralt verktøy for bedre mål- og resultatstyring i forskningssystemet og for videreutvikling av resultatbaserte finansieringssystemer. Det er utvalgets oppfatning at en ved å la forskningsbarometeret, mål- og resultatstyringen og finansieringssystemene spille sammen, kan få en langt sterkere oppmerksomhet om forskningsresultater og effektiv ressursutnyttelse enn hva virkemidlene hver for seg vil føre til.

Mål- og resultatstyring av forskningssystemet

Mål- og resultatstyring (MRS) ble innført som overordnet styringsprinsipp for staten på midten av 1980-tallet. Utgangspunktet er at det er mer effektivt om styring baseres på mål og resultater snarere enn detaljerte instruksjoner om hvordan de forskjellige oppgavene skal løses. MRS er basert på utstrakt delegasjon av beslutninger innen vide rammer tilpasset virksomhetenes oppgaver.

Styringen av institusjonene i universitets- og høyskolesektoren er i dag til dels svært detaljert.⁴⁸ Kunnskapsdepartementet har fastsatt fem sektormål, 16 virksomhetsmål og 33 kvantitative styringsparametre. I tillegg er det fastsatt et ikke ubetydelig antall kvalitative styringsparametre. Videre utøver myndighetene lik styring av alle universiteter og høyskoler. Ut fra prinsippene om god MRS ville det være ønskelig å forenkle dette gjennom å sette klare mål for virksomhetene og utforme resultatindikatorer knyttet til disse målene. Det burde også utvikles mer differensiert styring som i sterkere grad tar hensyn til mangfoldet i sektoren.

Uvalgets forslag til forskningsbarometer er basert på en analyse av hvilke faktorer som er særlig sentrale for å sikre utviklingen av et velfun-

⁴⁸ Econ Pöyry (2008), Harg (2010)

gerende forskningssystem. Flere av de utfordringene som utvalget har pekt på for norsk forskning, springer direkte ut av resultatene fra forskningsbarometeret. En videre utvikling av forskningsbarometeret bør derfor kunne være et nyttig bidrag til bedre mål- og resultatstyring i sektoren. Barometeret vil gjøre det mulig for ledere på ulike nivåer i systemet å dokumentere resultater på en bedre måte enn hittil.

Også Forskningsrådet er utsatt for svært omfattende detaljstyring. Fra 2010 har Kunnskapsdepartementet fastsatt en felles målstruktur med ett overordnet mål, tre mål, 13 delmål og 72 resultatindikatorer. I tillegg til dette fastsetter fagdepartementene egne mål i sine styringsdokumenter til Forskningsrådet. For eksempel har Landbruks- og matdepartementet fastsatt 35 konkretiseringer av delmålene. Selv om Kunnskapsdepartementet har det formelle ansvaret, blir rådet i praksis styrt gjennom komplekse føringer i forskningsbevilgningene fra 16 departementer. Etter utvalgets syn har denne detaljstyringen – som henger sammen med det såkalte sektorprinsippet – vært medvirkende til at rådet ikke har maktet å legge forholdene til rette for den frie forskningen på den måten det burde. Etter utvalgets syn ville det være mer hensiktsmessig om myndighetene i større grad utformet noen sentrale mål for rådets virksomhet, overlot til rådet å utforme virkemidler og prioritere innenfor denne rammen, og deretter bedømte den måten rådet forvaltet sitt ansvar på gjennom de resultater som ble nådd.

Resultatbasert finansiering

Systemer for resultatbasert finansiering praktiseres i flere land. Lengst erfaring har Storbritannia, hvor hele bevilgningen til forskning i universitets- og høyskolesektoren er gjenstand for resultatbasert omfordeling, basert på periodiske og meget omfattende evalueringer. Erfaringen der tyder på at ordningen har ført til økt fokus på resultater, økt kvalitet og økt satsing på grunnforskning.⁴⁹ Systemet har imidlertid også blitt kritisert for først og fremst å favorisere tradisjonelle universitetsfag, gjøre det vanskelig for nye initiativer på tvers av fag og i stor grad neglisjere forskningens relevans for samfunns- og næringsliv. Utvalget mener derfor at det britiske systemet ikke er en modell å følge på dette området.

Det foreligger både i Norge og andre land en del erfaringer som tilsier at resultatbasert finansiering, selv innenfor en relativt begrenset ramme,

kan styrke vektleggingen av resultater særlig når det gjelder publisering i det offentlig finansierte forskningssystemet. I Norge er det bare en begrenset del av det offentliges bevilgninger til forskningsinstitusjonene som gjøres til gjenstand for resultatbasert omfordeling.

Det er et spørsmål om de resultatbaserte finansieringssystemene vi har i Norge, er innrettet på en hensiktsmessig måte. Som resultatene i forskningsbarometeret viser, er behovet for å styrke produktiviteten og kvaliteten i norsk forskning en av hovedutfordringene framover. Telling av publikasjoner (publiseringspoeng) er en relevant indikator i så måte, men den er ikke tilstrekkelig fordi den i for liten grad fanger opp kvalitet, bruk og innflytelse. Siteringer i internasjonale tidsskrifter gir en bedre indikasjon på dette, forutsatt at man klarer å korrigere for forskjeller i institusjonenes fagprofiler. Siteringer blir i økende grad brukt i slike vurderinger i andre land. Utvalget anbefaler at man vurderer å supplere en indikator basert på publisering med en siteringsbasert indikator i systemene for resultatbasert omfordeling, og at det settes i gang et utviklingsarbeid med sikte på dette.

Et hovedprinsipp, som følger av forskningsmeldingen og utvalgets mandat, er at resultater og bruk av forskning bør være sentrale indikatorer i resultatbaserte finansieringssystemer.⁵⁰ Inkludering av en siteringsbasert indikator i disse systemene ville være i tråd med dette. Andre former for bruk av offentlig finansiert forskning, spesielt innen nærings- og samfunnsnivå, burde også inkluderes. Med et mulig unntak for oppdragsinntekter, se neste avsnitt, finnes det så langt utvalget kan se ikke egnede resultatindikatorer for dette på institusjonsnivå i dag. Utvalget anbefaler at norske forskningsmiljøer engasjeres i å bedre kunnskapsgrunnlaget på dette punkt, med sikte på å utvikle egnede indikatorer på et senere tidspunkt, se forslaget om et forskningsprogram.

Et annet spørsmål er i hvilken grad ekstern finansiering til institusjonene bør inkluderes i systemet for resultatbasert omfordeling. Ekstern finansiering kan ses som et insentiv i seg selv, og det kan derfor synes unødvendig å inkludere dette som en indikator i den resultatbaserte omfordelingen. Et argument for å inkludere ekstern finansiering er som nevnt at dette, i mangel av andre egnede indikatorer, kan ses som en indikasjon på institusjonens evne til å samarbeide med samfunnet for øvrig. Det taler i så fall for at all ekstern finansiering bør inkluderes, slik som i

⁴⁹ Technopolis Group (2011a, 2011b)

⁵⁰ Kunnskapsdepartementet (2009a)

instituttene RBO, og ikke utelukkende bestå av finansiering fra EU eller Forskningsrådet, som i RBO-ordningen til universitetene og høyskolene.

I universitets- og høyskolesektoren inneholder systemet et sterkt finansielt incentiv spesielt rettet mot finansiering fra EU. I instituttsektoren er dette incentivet langt svakere. På tross av dette er det ikke mulig å registrere noen nevneverdig bedring i universitets- og høyskolesektorens evne til å hente inn forskningsmidler fra EU. Denne sektoren gjør det heller ikke bedre enn instituttsektoren i så måte. Dette reiser berettigede spørsmål om hvor effektivt incentivet er. Et argument for sterkere incentiver til EU-forskning er høye egenandeler, men det forklarer i så fall ikke hvorfor dette incentivet er utformet forskjellig i de to sektorene, siden egenandelskravet er det samme.

Internasjonal erfaring tilsier at systemer for resultatbasert omfordeling er egnede virkemidler for å stimulere til økt oppmerksomhet om forskningsresultater. Det er mer usikkert i hvilken grad kriterier basert på ekstern finansiering har de ønskede effekter.

Fra flere hold har det vært pekt på at rammene for resultatbasert omfordeling er utilstrekkelige. For eksempel har det vært påpekt at produktivitetssøkning med hensyn til publisering ikke har hatt konsekvenser for rammen for resultatbasert omfordeling, med det resultat at incentivet til publisering i realiteten er svekket de senere årene.⁵¹ Handlingsromutvalget skrev i sin innstilling fra 2010: «For å opprettholde incentivvirkningen i den resultatbaserte omfordelingen (RBO), anbefaler arbeidsgruppen at rammen får en realøkning ved økt produksjon».⁵² Samtidig skrev Universitets- og høyskolerådet i et innspill til budsjettprosessen for 2011 at «UHR ber om at det gis tilskudd til rammen for resultatbasert omfordeling (RBO), som et signal om anerkjennelse av den sterke produktivitsveksten som har funnet sted, og for å sikre motivasjon og incentiver til fortsatt produktjonsvekst.»⁵³

Det er vanskelig ut fra internasjonale erfaringer å si noe sikkert om hvilket nivå resultatbasert omfordeling bør ha som andel av det offentlige støtte til forskning ved universiteter, høyskoler og institutter, bortsett fra at det ikke er ønskelig å omfordele en veldig stor del av bevilgningen. Det er også viktig at institusjonene har rimelig stabile og forutsigbare rammebetingelser å planlegge

innenfor. Målt som andel av de direkte forskningsbevilgningene til de to sektorene, er imidlertid de norske ordningene fortsatt nokså beskjedne, og det burde være rom for å øke disse ordningenes andel noe framover, jf. kapittel 3.3 og 5. I kapittel 2.2.3 har utvalget foreslått en prøveordning for automatisk tildeling av driftsmidler til aktive forskere. Utvalget foreslår at bevilgningen til denne ordningen ved prøveperiodens utløp tilføres rammen for resultatbasert omfordeling i universitets- og høyskolesektoren for å styrke denne. Utvalget foreslår også en økning av rammen for resultatbasert omfordeling av basisbevilgningene til instituttsektoren, jf. kapittel 3.3 og 5.

2.3 Utvalgets forslag til tiltak

2.3.1 Sammenfatning av utvalgets forslag

Etter utvalgets syn er det behov for tiltak som fører til

- mer effektiv utnyttning av ressursene
- økt kvalitet i norsk forskning
- et omfang på forskerutdanningen som møter samfunnets behov.

Med bakgrunn i analysen og de identifiserte utfordringene, foreslår utvalget et sett tiltak som samlet utgjør et svar på disse utfordringene og som er rettet mot og har effekter på ulike nivåer i forskningssystemet: systemnivå, institusjonsnivå og forskere/forskergrupper. Forslagene bygger på den systemtilnærming utvalget har lagt til grunn og som bl.a. vektlegger at alle nivåer i systemet må fungere bra og samvirke godt hvis systemet som helhet skal være velfungerende.

Den overordnede strategien som utvalget vil anbefale myndighetene å følge, kan sammenfattes i termen 'et åpnere forskningssystem', som vi har valgt som navn på utredningen. Med dette menes et system som i større grad enn i dag åpner for mangfold og konkurranse, og hvor de beste forslagene og ideene vinner fram. Dette vil bidra til bedre ressursutnyttelse og økt kvalitet i offentlig finansiert forskning. Det er utvalgets oppfatning at det norske forskningssystemet i løpet av de senere årene har utviklet seg i en mer 'lukket' retning. Utvalgets forslag tar sikte på å snu denne trenden.

De viktigste tiltakene som utvalget foreslår for å fremme et 'åpnere forskningssystem' er:

- en stor, åpen konkurransearena i Forskningsrådet hvor alle forskere kan søke om støtte uavhengig av tematisk orientering (Åpen konkurransearena)

⁵¹ Sivertsen (2010:22)

⁵² Harg (2010:12)

⁵³ Universitets- og høyskolerådet (2010)

- at en større del av midlene til helseforskningen og utvalgte departementers direkte støtte til institutter, kanaliseres til åpne nasjonale konkurransearenaer, slik at en kan trekke veksler på et bredere kunnskapstilfang hvor alle norske forskere får anledning til å foreslå forskningsaktiviteter og at de beste forskningsprosjektene vinner
- styrking av resultatbasert finansiering på institusjonsnivå gjennom utvikling av kriteriene i ordningene for universiteter og høyskoler, institutter og helseforetak, og en økning av rammene for de to første
- en midlertidig prøveordning for kanalisering av små driftsmidler til aktive forskere i universitets- og høyskolesektoren slik at de bedre kan utnytte sin forskningstid (Forskerfunn)

Utvalget har også vurdert omfanget og organiseringen av forskerutdanningen og mener det er nødvendig med en fortsatt opptrapping til et nivå som tilsvarer det Finland og Sverige har i dag dersom samfunnets behov framover skal tilfredsstilles. Et viktig tiltak for å øke kvaliteten og effektiviteten i forskerutdanningen vil etter utvalgets syn være å knytte stipendiatene til forskningsprosjekter ledet av gode forskere. Utvalget mener dette best kan sikres gjennom fordeling av midler i åpne konkurransearenaer i Forskningsrådet, slik det foreslås nedenfor.

I tillegg til disse tiltakene foreslår utvalget – i tråd med sitt mandat – å utvikle et norsk forskningsbarometer som særlig vektlegger forholdet mellom resultater og ressurser i forskning. Barometeret bør være et verktøy for alle nivåer i forskningssystemet, fra den enkelte forsker via ulike ledelsesnivå i institusjonene til forskningsministeren. Det skal kunne brukes til dokumentasjon av resultater i ulike sammenhenger, som ledd i mål- og resultatstyring, som grunnlag for resultatbasert omfordeling mellom institusjoner og fordeling av driftsmidler til aktive forskere. Det er utvalgets oppfatning at en ved å la forskningsbarometeret, mål- og resultatstyringen og finansieringssystemene spille sammen, kan få en langt sterkere oppmerksomhet om forskningsresultater og effektiv ressursutnyttelse enn hva virkemidlene hver for seg ville føre til.

Forskningsbarometeret bør ikke utformes en gang for alle, men være i kontinuerlig utvikling. Ikke alle typer resultater er like lette å måle. Det er derfor behov for forskning knyttet til dette, spesielt når det gjelder samfunns- og næringslivseffekter, og utvalget har derfor foreslått at det avsettes midler til et forskningsprogram på dette feltet.

2.3.2 Økonomiske og administrative konsekvenser

Samlet innebærer forslagene fra utvalget en moderat økning av de offentlige bevilgningene til forskning over fire år (2012-2015) inntil vi når et nivå, særlig innen forskerutdanningen, som er bærekraftig på lengre sikt. Det er særlig forslagene om økt doktorgradsproduksjon, en ny stor arena for fri forskning i Forskningsrådet, Forskerfunn og den resultatbaserte ordningen for forskningsinstituttene som krever økt finansiering. Forslagene innebærer til sammen en vekst i de offentlige forskningsbevilgningene på ca. 2 mrd. kroner i faste priser (2011) for perioden 2012-2015.

Utvalget har tatt utgangspunkt i myndighetenes mål om at offentlig finansiert forskning på sikt vil utgjøre 1 % av BNP. Hvis en anslår BNP-veksten til 2,5 % per år vil 1 % av BNP i 2015 utgjøre 28,7 mrd. kroner (faste 2011-priser). De samlede FoU-bevilgningene, inklusive Skattefunn, utgjorde 24,3 mrd. kroner i 2011. Med disse anslagene er det rom for en realvekst i de offentlige FoU-bevilgningene på 4,3 mrd. kroner i perioden 2012-2015. Utvalgets forslag legger beslag på mindre enn halvparten av den beregnede veksten i disponible midler til FoU i løpet av denne perioden. Dersom en alternativt legger til grunn at FoU-bevilgningene som prosent av BNP vil være den samme i 2015 som i dag, altså at 1 %-målet ikke nås, vil økningen i de disponible midlene til FoU i denne perioden være 2,4 mrd. kroner, under ellers uendrede forutsetninger. Utvalgets forslag kan følgelig gjennomføres også under denne forutsetningen.

Styrking av kunnskapsgrunnlaget: Utvikling av et norsk forskningsbarometer

Utvalget foreslår at det etableres et forskningsbarometer. Etableringen av et kunnskapsgrunnlag som forskningsbarometeret er et grunnleggende utgangspunkt for å vurdere tilstanden i norsk forskning. Forskningsbarometeret skal fokusere på sammenhengen mellom forskningsinnsats og -resultater. Aktuelle dimensjoner (resultater) vil være publisering, siteringer, utnyttelse av forskningstid (andel med få eller ingen forskningsresultater målt i for eksempel publikasjoner), avlagte doktorgrader, næringslivets og andre deler av samfunnets bruk av det offentlige forskningssystemet og internasjonalisering. På sikt bør det være et mål å utvide forskningsbarometeret med andre dimensjoner og indikatorer som i høyere grad fanger opp bruk av forsk-

ning i samfunns- og næringsliv. Tiltaket bør i hovedsak finansieres gjennom omprioriteringer på Kunnskapsdepartementets budsjett.

Styrking av kunnskapsgrunnlaget: Forskningsprogram

Utvalget foreslår at det opprettes et bredt anlagt forskningsprogram som ved hjelp av ulike faglige perspektiver og metoder analyserer den offentlige finansierte forskningen og dens anvendelse i ulike deler av samfunnet. En slik aktivitet bør ha en langsiktig karakter og, blant annet gjennom satsing på rekruttering til dette forskningsfeltet, bidra til å bygge opp kompetanse som er viktig for politikkkutforming på dette området i Norge. Det kan eventuelt også skje gjennom en utvidelse av det eksisterende FORFI-programmet. Forskningsprogrammet krever en bevilgning på 30 mill. kroner per år over fem til ti år. Tiltaket bør i hovedsak finansieres gjennom omprioriteringer på Kunnskapsdepartementets budsjett.

Opptrapping av forskerutdanningen

Utvalgets analyse viser at kapasiteten i norsk forskerutdanning ikke er tilstrekkelig til å møte behovet for kvalifiserte kandidater som det er rimelig å regne med framover.

Utvalget anbefaler at Norge tar mål av seg til å utdanne 2 000 doktorgradskandidater i 2020. Dette vil etter utvalgets vurdering være tilstrekkelig til å dekke behovet. Når en når dette nivået, vil nye doktorgradskandidater som prosent av arbeidsstyrken tilsvare det nivået Finland og Sverige har i dag. Dette vil imidlertid ikke være tilstrekkelig til å ta igjen etterslepet sammenlignet med Finland og Sverige, som er skapt ved at vi gjennom mange år har utdannet færre kandidater i forhold til arbeidsstyrken.

Utvalget har, under forutsetninger som framgår av teksten foran og i kapittel 6, beregnet at det er behov for 1 200 nye offentlig finansierte stipendiatstillinger de nærmeste fire årene, til en samlet kostnad av 1,020 mrd. eller 255 mill. per år i fire år. Veksten i stipendiatstillingene bør etter utvalgets syn fordeles både direkte til institusjonene i universitets- og høyskolesektoren og gjennom Forskningsrådet. Utvalget foreslår at en andel av veksten kobles til forslaget om en stor, fri arena i Forskningsrådet, jf. forslaget nedenfor.

Kapasitetsproblemet er spesielt kritisk i teknologiske fag. Utvalget mener det bør gjennomføres egne utredninger av hvordan man skal sikre tilgangen på kompetente personer til de teknolo-

giske forskningsmiljøene gjennom rekruttering til mastergrads- og doktorgradsutdanning.

Etablering av en stor, fri arena i Forskningsrådet – Åpen konkurransearena

Forslaget om en stor arena for fri forskning i Forskningsrådet vil bidra til økt kvalitet, fornyelse, langsiktig kunnskapsberedskap og mer effektiv ressursutnyttelse i norsk forskning. Behovet for en slik arena er understreket av de fleste fagevalueringene som har vært gjort de siste ti-femten årene, av Walløe-rapporten⁵⁴ og av Forskningsrådet og universitetene senest i innspill til arbeidet med statsbudsjettet for 2012.⁵⁵ Veksten i de offentlige forskningsbevilgningene de siste årene har primært gått til å styrke andre formål: direkte institusjonsbevilgninger, programforskning i Forskningsrådet og kontingenten til EUs FP7. Støtten til fri forskning har som vist foran, relativt sett blitt svekket. Det er etter utvalgets syn nødvendig å ta et krafttak for å rette opp denne skjevheten.

Selv om det er stor oppslutning om argumentene for en styrket konkurransearena, kan det være ulike synspunkter på omfanget av ordningen, herunder hvilken balanse det bør være mellom tematiske og frie arenaer i Forskningsrådet. Utvalget vil understreke at hensikten med forslaget ikke er å svekke norsk forsknings evne til målrettet innsats overfor nasjonale og globale samfunnsutfordringer, men å komplettere den tematiske satsingen med en mer generell åpen konkurransearena som kan forløse krefter og føre til bedre utnytting av ressursene i det offentlig finansierte forskningssystemet.

En måte å vurdere skaleringen av tiltaket på er å ta utgangspunkt i den eksisterende søknadsmassen til frie prosjekter i Forskningsrådet, med spesiell vekt på omfanget av søknader med svært høy kvalitet. Utvalget legger til grunn at en slik konkurransearena i hvert fall bør ha et omfang som gjør at de aller beste søknadene kan realiseres. Den totale søknadsmassen til frie prosjekter ligger nå på mellom 6 og 7 mrd. kroner, hvorav de aller beste søknadene, med karakter 6 eller 7 i følge rådets skala, nå har et søknadsvolum på i underkant av 2 mrd. kroner. Det er imidlertid grunn til å anta at mange potensielle søkere har avstått fra å søke på grunn av den høye avslagsprosenten, og at en utvidelse av ordningen til for eksempel 2 mrd. kroner vil gi vesentlig flere søknader.

⁵⁴ Det norske Videnskaps-Akademi (2008)

⁵⁵ Norges forskningsråd (2011a)

Tabell 2.1 Åpen konkurransearena: Forslag til finansiering

	Mill. kroner
Dagens fri prosjektstøtte (inkl. YFF-ordningen) i Forskningsrådet	600
600 øremerkede stipendiatstillinger hvorav;	510
– 460 stillinger gjennom vekst	(391)
– 140 stillinger gjennom fellesløftet fra universitetene	(119)
Bidrag fra programmer i Forskningsrådet (5 % omfordeling)	170
Bidrag fra Forskningsfondet (EU-kontingent)	720
Sum	2 000

Dersom en legger til grunn at søknadsmassen vil øke med 50 %, kan tilslagsprosenten med en ramme på 2 mrd. kroner forventes å ligge på rundt 20 %. Det er på nivå med tilsvarende ordning i Sverige.

Utvalget foreslår derfor at ordningen etter en gradvis opptrapping får en årlig budsjetttramme på om lag 2 mrd. kroner.

Ordningen vil bidra til:

- at ubalansen mellom tematisk styrt og fri forskning i det norske systemet rettes opp og at hensynet til langsiktig kunnskapsberedskap og fornyelse dermed styrkes
- økt kvalitet og bedre ressursutnyttelse i norsk forskning ved at de beste forskerne uavhengig av sektor og fag gis større mulighet til å forfølge sine forskningsideer, og ved at en større andel av doktorgradskandidatene kobles til de beste forskerne.

Doktorgradsutdanning, gjennom stipendiatmidler tilknyttet prosjektene, bør gjøres til et vesentlig element av denne arenaen. Arenaen bør være åpen for alle forskningsutøvende sektorer.

Utvalget legger til grunn at ordningen kan bidra til større effektivitet i forskerutdanning, ved at stipendiater knyttes til gode prosjekter og erfarne forskere. Det er derfor grunn til å tro at en slik omlegging kan ha positive effekter for forskerutdanningen. Utvalgets forslag bygger på det forslaget som universitetene og Forskningsrådet har foreslått i forbindelse med statsbudsjettet for 2012, men er noe mer ambisiøst. Forslaget skiller seg også ut ved en sterkere vektlegging av fornyelse, banebrytende forskning og forskning på tvers av tradisjonelle faggrenser. Etter utvalgets forslag er midlene forutsatt fordelt av et lite antall flerfaglige paneler på basis av gitte kriterier, etter modell fra det europeiske grunnforskningsrådet og det nederlandske fornyingsprogrammet.

Forslaget vil anslagsvis kunne gi rom for 200 prosjekter med en gjennomsnittlig varighet av tre år og et gjennomsnittlig budsjett på 2,5 mill. kroner per år i faste priser (unntatt forskerutdanning). Dette vil gi et budsjett på 500 mill. kroner første år, 1 mrd. kroner andre år og 1,5 mrd. kroner per år etter tre år (fullt utbygget). Det er i tillegg forutsatt at prosjektene kan søke om midler til forskerutdanning. Det er beregningsmessig lagt til grunn at prosjekter med forskerutdanning kan vare inntil fire år, mens andre prosjekter kan vare i inntil to år. Hvis halvparten av prosjektene inkluderer forskerutdanning, og har to stipendiat i snitt, gir dette 600 stipendiatårsverk etter tre år. Med en kostnad med eksisterende satser (2011-budsjettet) på 850 000 kroner per doktorgradsstipend, gir dette ca. 500 mill. kroner etter tre år. Det betyr at konkurransearenaen fullt utbygget omfatter 600 prosjekter med et samlet budsjett på 2 mrd. kroner etter tre år fordelt med 1,5 mrd. kroner på prosjekter og 0,5 mrd. kroner på forskerutdanning.

Under redegjøres det for en mulig finansiering av den åpne konkurransearenaen, som utvalget har festet seg ved.

Utvalget foreslår at dagens ordning for fri prosjektstøtte (med tilsvarende komiteer) og YFF-ordningen legges ned og inkluderes i den åpne konkurransearenaen. En øremerket del av veksten i nye stipendiatstillinger bør knyttes til den nye, åpne konkurransearenaen for å sikre at midlene går til fri forskning og for å sikre god gjennomføring og høy kvalitet på forskningen. Videre legger utvalget til grunn universitetenes forslag om å øremerke midler fra egen grunnbevilgning (samlet 119 mill. kroner over tre år) til fri forskning. Det er antatt at dette skjer i form av stipendiat til prosjekter som vinner fram innenfor den åpne konkurransearenaen.

Det foreslås også et mindre bidrag gjennom omprioritering fra programforskning til den åpne konkurransearenaen. Bakgrunnen for dette er bl.a. den betydningen som den frie forskningen, inkludert bidraget til forskerutdanning, har for tematisk styrt forskning og programforskning. Den resterende delen foreslås finansiert fra Forskningsfondet, og tilsvarer om lag den delen av fondets avkastning som blir brukt til å finansiere kontingenten for norsk deltakelse i rammeprogrammet. Etter utvalgets oppfatning faller finansiering av den åpne konkurransearenaen klart innenfor rammen av Forskningsfondets opprinnelige formål å finansiere langsiktig, grunnleggende forskning i Norge, mens kontingenten like klart faller utenfor dette formålet, se nærmere grunngeving foran. Utvalget legger derfor til grunn at staten for fremtiden vil finne andre inndekningsmuligheter for kontingenten til EU-forskningen, og at fondet kan disponeres til de formål det opprinnelig var opprettet for. Utvalget mener at Norge fortsatt bør delta i EU-forskningen.

Etablering av en midlertidig prøveordning for automatisk tildeling av små driftsmidler til aktive forskere i universitets- og høyskolesektoren: Forskerfunn

Gjennom flere år har det kommet fram innsigelser vedrørende forskningsvilkårene i universitets- og høyskolesektoren. På prinsipielt grunnlag vurderer utvalget dette som et ansvar for institusjonenes styre og ledelse. Utvalgets kartleggingsundersøkelse⁵⁶ tyder imidlertid på at problemene fortsatt eksisterer, og at de ikke har blitt bedre med årene, snarere tvert om. Utilfredsstillende forskningsvilkår kan lede til betydelig ineffektivitet i forskningssystemet og til at potensialet for god forskning og publisering ikke blir utnyttet slik det burde. Hovedproblemet er at institusjonene med enkelte unntak ikke har maktet å etablere systemer som sikrer tilfredsstillende forskningsvilkår for aktive forskere i sektoren. Det er et problem som fortjener myndighetenes oppmerksomhet. Det bør derfor være en oppgave for myndighetene å vurdere tiltak som kan avhjelpe dette problemet, slik at effektivitetstapet reduseres, og slik at institusjonene på lengre sikt etablerer bedre rutiner og ledelsesverktøy på dette området.

Utvalget foreslår derfor en prøveordning for automatisk tildeling av driftsmidler til aktive forskere basert på prestasjoner. Dette er en enkel, ubyråkratisk ordning, basert på data som allerede

samles inn (og som er foreslått gjort til en del av forskningsbarometeret). Hensikten er ikke å frata institusjonene ansvar, men bidra til etablering av bedre systemer og ledelsesverktøy. Derfor er ordningen gjort tidsbegrenset, og det er forutsatt at ansvaret og midlene overføres til institusjonene etter en viss tid. Prøveordningen bør evalueres for å undersøke om den har virket etter hensikten. En slik evaluering er ikke minst viktig for institusjonene når de skal videreføre ordningen.

For å illustrere hvordan en slik prøveordning kan gjennomføres, har utvalget foretatt følgende beregning: Hvis aktive forskere, definert som forskere som produserer ett publiseringspoeng i gjennomsnitt per år (over tre år), får en bevilgning på 25 000 kroner hver, vil dette etter utvalgets anslag utgjøre 75 mill. kroner per år.⁵⁷ Dersom dette suppleres med en ytterligere bevilgning av samme størrelse til de beste forskerne, definert som de som produserer to publiseringspoeng eller mer i gjennomsnitt per år (over tre år), utgjør dette ytterligere 37,5 mill. kroner. For å unngå uønskede konsekvenser for veiledning av doktorgradskandidater, kan det være naturlig å supplere med et tilsvarende insentiv til veiledere per avlagt doktorgrad (1100 doktorgrader à 25 000 kroner), som gir 27,5 mill. kroner. Totalt utgjør dette 140 mill. kroner per år. Kostnaden dekkes gjennom vekst i forskningsbevilgningene og administreres av Kunnskapsdepartementet.

Samlet innebærer forslagene om Åpen konkurransearena og Forskerfunn at en noe større del av de offentlige forskningsbevilgningene kanaliseres direkte til aktive forskere enn nå, enten automatisk (basert på meritter) eller gjennom konkurranse (faglig kvalitet, med vekt på fornyelse). Forslagene vil særlig sørge for at aktive forskere, som faller utenfor større ordninger eller tematiske programmer, får bedre forskningsvilkår. Dette vil bidra til at de offentlige forskningsressursene får en bedre utnyttelse. Forslagene bygger på tilsvarende ordninger i andre land og den praksis som er etablert av ERC. Denne praksisen innebærer at aktive forskere får mer innflytelse over ressursene, noe som vil gi institusjonene et sterkere insentiv til å legge forholdene godt til rette for aktive forskere.

⁵⁷ Undersøkelser tyder på at mellom 30 og 50 % av forskerne (førsteamanuensis og professor) ved universitetene er i kategorien som produserer ett publiseringspoeng per år eller mer, og mellom 15 og 25 % i gruppen som publiserer det dobbelte av dette. Beregningsmessig er 40 og 20 % lagt til grunn. Med 7500 forskere (ved institusjoner som deltok i Småforsk) kvalifiserer hhv. 3000 og 1500 forskere for ordningene.

⁵⁶ Fagerbergutvalget (2011)

Tabell 2.2 Samlet oversikt over forslag til tiltak og økonomiske konsekvenser

Tiltak	Total ramme	Finansieringsbehov
Styrke kunnskapsgrunnlaget	30 mill. per år fem-ti år, Kunnskapsdepartementets ramme.	0
Forskningsbarometer	Kunnskapsdepartementets ramme.	0
Opptrapping doktorgrader	300 nye stillinger per år à 850 000 kroner. 255 mill. kroner i vekst per år/ 1, 020 mrd. kroner i vekst over fire år.	1, 020 mrd. kroner. (255 mill. vekst per år over fire år)
Åpen konkurransearena	Total ramme 2 mrd. kroner: – Dagens frie prosjekter: 600 mill. kroner. – 600 øremerkede stipendiatstillinger, hvorav 460 gjennom vekst og 140 gjennom omprioritering av eksisterende: 510 mill. kroner. – 5 % omprioritering fra Forskningsrådets programmer: 170 mill. kroner, (jf. forslag over). – Forskningsfondet, omprioritering fra EU-kontingent: 720 mill. kroner.	720 mill. kroner fra Forskningsfondet (EU-kontingent). Opptapping over tre år. Krever alternativ inndekning av EU-kontingent.
Forskningsfondet	Omdisponere deler av avkastning.	(jf. over)
Forsøk med en midlertidig ordning – Forskerfunn/ resultatbasert finansiering universiteter og høyskoler	140 mill. (anslag) til Forskerfunn, femårig prøveordning, overføring til institusjonene etter fem år gjennom tilsvarende økning av RBO-rammen.	140 mill. kroner.
Resultatbasert finansiering institutter	150 mill. kroner.	150 mill. kroner.
Sum		2, 030 mrd. kroner.

Utvalgsmedlemmene Gry Alsos, Astrid Lægveid og Randi Søgner har særmerknad til dette forslaget, se slutten av dette kapitlet.

RBO-ordningene

Det er store forskjeller mellom omfanget og utformingen av de tre RBO-ordningene uten at resultatene alltid synes å reflektere dette. Eksemplet med EU-insentivet illustrer dette godt. Utvalget vil derfor anbefale en samlet gjennomgang av disse

ordningene med sikte på å klarlegge hva som har effekt og hva som ikke virker, inkludert om insentivene i ordningen for enkelte kriteriers del bør ha effekter på ulike nivåer (inkludert forsker/forskergruppenivå) for at de skal ha den tilsiktede effekt.

Når det gjelder RBO-ordningene i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren, foreslår utvalget at det legges til rette for at rammene for RBO-ordningene i de to sektorene øker noe framover, basert på utviklingen i forsknings-

produksjonen. Det betyr at en større del av veksten i bevilgningene til de to sektorene vil komme gjennom RBO-ordningen. Dette vil også innebære at en større del av grunnbevilgningene til institusjonene i de to sektorene blir konkurranseutsatt, og at institusjoner som bidrar mer til å styrke resultatene i norsk forskning får økte rammer på bekostning av de som bidrar mindre. Forslaget er ment å bidra til å øke kvaliteten i norsk forskning og til en bedre utnytting av ressursene. Forslaget vil først og fremst påvirke fordelingen mellom grunnbevilgning og RBO og har bare mindre konsekvenser for de totale bevilgningene til de to sektorene. Utvalget foreslår at ordningene styrkes med anslagsvis 290 mill. kroner til sammen.

Veksten i universitets- og høyskolesektorens RBO er forutsatt å skje etter at prøveordningen med Forskerfunn er avsluttet og evaluert, ved at sektoren selv tar over ansvaret. Veksten i instituttsektorens RBO foreslås gjennomført med en økning på 150 mill. kroner. Begrunnelsen for dette er at denne ordningen i dag har et svært beskjedent omfang, og at det er ønskelig å gi pro-

duktive institutter som bidrar med forskning av god kvalitet, en reell mulighet til på sikt å få en høyere basisfinansiering. Forslaget vil kunne bidra til å styrke kvaliteten og kompetansen i sektoren, herunder styrke evnen til fornyelse.

Særmerknad til forslaget om Forskerfunn fra utvalgsmedlemmene Gry Alsos, Astrid Lægveid og Randi Søggen:

Vi ønsker ikke å støtte forslaget om innføring av en midlertidig ordning for små driftsmidler til aktive forskere i universitets- og høyskolesektoren (Forskerfunn) fordi en slik ordning vil innebære en u hensiktsmessig detaljstyring av bruk av institusjonenes midler. Vi anser det som uheldig at myndighetene foreskriver tildelingsprinsipper på enkeltforskernivå. Hver institusjon må på selvstendig grunnlag kunne vurdere hvordan midlene best skal brukes for å oppfylle institusjonenes målsetninger, herunder hvordan institusjonen skal legge best mulig til rette for sine ansattes forskningsvilkår.

Kapittel 3

Offentlig finansiert forskning i Norge og andre land

Kapittelet ser først på nivået på offentlig finansiert FoU i Norge sammenlignet med andre land og viser alternative grunnlag for å vurdere ressurstilgangen, jf. kapittel 3.1. Kapittel 3.2 gjennomgår vanlige måter å inndele hvordan offentlige forskningsbevilgninger fordeles på (hovedstrømmer) og kriterier for tildeling i Norge og i andre land. Kapittel 3.3 beskriver hovedtrekk ved offentlig finansiert forskning i Norge. Utvalgets vurderinger er samlet i kapittel 3.4.

3.1 Nivået på den offentlige finansieringen i Norge og andre land

Utvalget er bedt om å gi råd om hvordan myndighetene, i lys av samfunnets behov, kan utvikle et bedre grunnlag for kritisk å vurdere ressurstil-

gang i forskningen. Utvalget har lagt til grunn at «ressurstilgang» skal forstås som offentlige forskningsbevilgninger. Vi gjengir målene slik de ble presentert i den siste forskningsmeldingen¹ og utviklingstrekk i Norge og andre land når det gjelder nivå på offentlig finansiert forskning. Deretter vises noen alternative måter å vurdere ressurstilgang på.

3.1.1 Om innsatsmål i forskningspolitikken

I forskningspolitikken har det vært en praksis å bruke innsatsmål. Forskningsmeldingen fra 1999² satte som mål at FoU-innsatsen i Norge skulle være på «gjennomsnittlig OECD-nivå innen 2005» og meldingen fra 2005³ satte som mål «3 pst av

¹ Kunnskapsdepartementet (2009a)

² Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet (1999)

Boks 3.1 Sammenligning av forskningssystemer i syv land

Det internasjonale konsulentselskapet Technopolis har på oppdrag fra utvalget gjennomført en større utredning¹ som sammenligner erfaringer med mål- og resultatstyring av offentlig finansiert forskning i Canada, Danmark, Finland, Nederland, New Zealand, Storbritannia og Sverige. Disse landene ble valgt fordi de i likhet med Norge er små og mellomstore økonomier, på om lag samme utviklingsnivå. Flere av dem har også, i likhet med Norge, en næringsstruktur hvor naturressurser spiller en viktig rolle. Formålet med utredningen var å gi utvalget et grunnlag for å vurdere i hvilken grad det norske forskningssystemet skiller seg fra andre land.

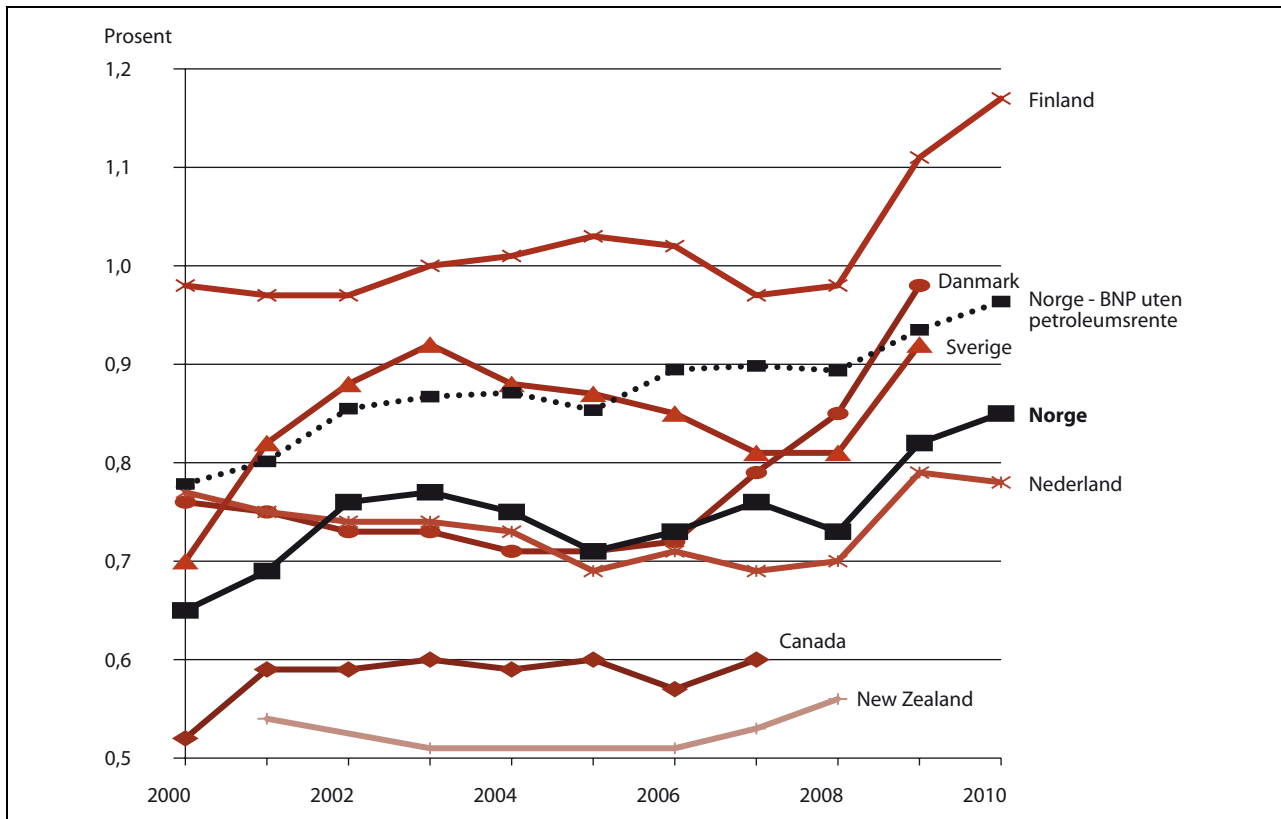
Oppdraget gikk ut på å beskrive og analysere:

- forskningssystemene i landene, med størst vekt på den offentlig finansierte delen

¹ Technopolis Group (2011a, 2011b). Utrykt vedlegg til utredningen.

- de viktigste finansieringsstrømmene og utvikling over tid
- forholdet mellom bevilgninger til forskning og administrasjon i forskningsutførende sektorer
- organisering og finansiering av forskerutdanning
- kriterier og mekanismer for tildeling av offentlige bevilgninger til forskning
- mål- og resultatstyring for offentlig finansiert forskning, inklusive gode eksempler
- systemer for innsamling av data for forskningsproduksjon, og hvordan slike data blir brukt.

Rapporten består av to deler. Del 1 gjennomgår hovedtrekk, beskriver og analyserer på tvers av de syv landene. Del 2 beskriver forskningssystemene i hvert av de syv landene. Funn fra rapporten er gjengitt og brukt i utredningen, bl.a. i kapittel 2.2.2, 3.1.2 og 6.2.1.



Figur 3.1 Offentlige FoU-bevilgninger som andel av BNP i utvalgte land, 2000-2010¹

¹ Tallene er hentet fra OECDs database (statsbudsjettanalyse). I henhold til Frascati-manualen (OECD 2002) inngår ikke skatteinnsentiver i statsbudsjettanalysen. I henhold til retningslinjer for internasjonal rapportering av statsbudsjettanalysesettall (GBAORD) skal EU-midler tas ut i internasjonal statistikkrapportering. Tilgangen til data er begrenset for noen land for noen år. Tall for offentlig finansiering av FoU i New Zealand er for lavt på grunn av at dette landet ikke dekker universitets- og høyskolesektoren fullt ut i sin rapportering til OECD.

Kilde: Utvalget basert i hovedsak på tall fra NIFU/OECD-MSTI

BNP innen 2010, hvorav offentlig innsats skulle stå for 1 pst.» 3 %-målet ble ikke innfridd, men målet for offentlig innsats på 1 % av BNP ble nesten realisert.

Et hovedpoeng i meldingen fra 2009⁴ var at dette er en lite hensiktsmessig måte å sette forskningspolitiske mål på. Målene bør i større grad reflektere «hva samfunnet vil oppnå med forskningsinnsatsen». Meldingen formulerte i stedet ni forskningspolitiske mål for offentlig finansiert forskning, jf. kapittel 1. Samtidig beholdt meldingen innsatsmål, men uten tidfesting: «Regjeringens ambisjon for offentlige forskningsbevilgninger er at disse skal utgjøre om lag 1 pst av BNP, dvs. om lag en tredjedel av målsettingen for total FoU-innsats». Treprosentmålet for samlet forskningsinnsats ble også opprettholdt som et langsiktig mål uten tidfesting.

³ Utdannings- og forskningsdepartementet (2005)

⁴ Kunnskapsdepartementet (2009a)

Meldingen understreket samtidig at BNP-målene skulle suppleres med andre ressursindikatorer for å få fram et mer nyansert bilde av forskningsinnsatsen i Norge. Næringsstruktur og betydningen av petroleumssektoren gjør at Norge kommer uforholdsmessig dårlig ut i internasjonale sammenligninger knyttet til BNP-mål. Følgende indikatorer skulle supplere BNP-målene:

- FoU-årsverk per 1 000 sysselsatte
- FoU-innsats per innbygger
- FoU-innsats knyttet til fastlands-BNP.

I tillegg ble det, for å gi et mer fullstendig bilde, bestemt at provenytapet av Skattefunnordningen skulle tas med som del av den offentlige forskningsinnsatsen. Dette kan virke rimelig, men bryter med retningslinjer for rapportering av internasjonal statistikk, noe som gjør internasjonale sammenligninger vanskeligere.⁵

Utviklingen i offentlige forskningsbevilgninger: Norge og andre land

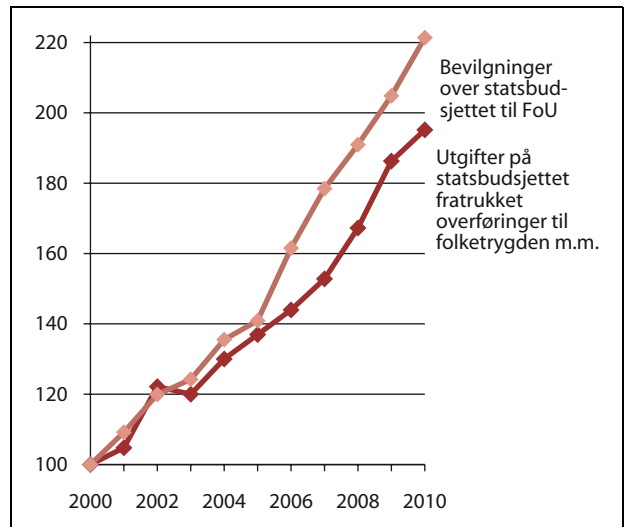
Figur 3.1 viser utviklingen i offentlige FoU-bevilgninger i Norge og de landene utvalget har valgt å sammenligne med i perioden 2000-2010.

Den offentlige forskningsinnsatsen i Norge, målt som andel av BNP har i perioden 2000-2010 økt fra 0,65 % til 0,85 % av BNP. Danmark, Finland og Sverige har hatt en tilsvarende økning i perioden, mens Canada, Nederland og New Zealand alle har hatt en svakere utvikling. Målt på denne måten bruker Finland mest ressurser på offentlig FoU (1,17 % i 2010), foran Danmark og Sverige. Norge har passert Nederland og ligger på et vesentlig høyere nivå enn Canada og New Zealand.

Petroleumsvirksomheten gir opphav til en grunnrente som gjennomgående er høy og varierer mye som følge av sterkt fluktuerende oljepreiser. Et «BNP uten petroleumsrenten» kan derfor gi et bedre grunnlag for å sammenligne norsk økonomi med andre land. Bruker vi dette målet, plasserer Norge seg mellom Danmark og Sverige.⁶

Dersom vi inkluderer kontingenten til EU og Skattefunn, slik Kunnskapsdepartementet gjør, viser anslag at den offentlige forskningsinnsatsen i Norge i 2010 utgjorde 0,97 % av BNP.⁷ Dette er imidlertid ikke sammenlignbart med tilsvarende tall fra andre land.

De offentlige forskningsbevilgningene i Norge har vokst sterkt. Hvis vi sammenligner bevilgningen til forskning med utgiftene på statsbudsjettet, jf. figur 3.2, ser vi at økningen i forskningsbevilgningene omtrent tilsvarte økningene i utgiftene over statsbudsjettet fram til 2005. I 2006 fikk vi en kraftig økning i forskningsbudsjettet. Forskningsbevilgningene økte



Figur 3.2 Økning i utgiftene på statsbudsjettet og forskningsbevilgningene (2000=100)

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU

med over 121 % fra 2000 til 2010, mens utgiftene på statsbudsjettet i samme periode økte med 95 %. Forskning har med andre ord fått en stadig større andel av de offentlige bevilgningene.

3.1.2 På hvilket grunnlag bør myndighetene vurdere nivået på offentlig forskningsinnsats?

Som framstillingen over viser, har det vært en sterk økning i de offentlige bevilgningene til FoU i Norge de siste årene, og innsatsen ligger nå på et forholdsvis høyt nivå sammenlignet med andre land uavhengig av hvordan dette måles. På hvilket grunnlag kan myndighetene kritisk vurdere behovet for offentlig ressurstilgang til FoU i årene som kommer?

Offentlig ressurstilgang til FoU som prosentmål av BNP

Et nærliggende alternativ er å holde fast ved dagens forskningspolitiske mål om at offentlig innsats skal utgjøre 1 % av BNP. På grunn av nedgang i oljeproduksjonen og svak vekst i samlet norsk BNP, vil det i følge SSBs framskrivninger for norsk økonomi da bare bli en moderat realvekst i forskningsbevilgningene de neste 20 årene. Gitt en forutsetning om at den offentlige forskningsinnsatsen er på 1 % av BNP i 2011, vil realveksten til forskning ifølge SSBs hovedalternativ kunne bli om lag 2 % per år fram til 2020 og litt under 1 % i perioden 2020-2030.^{8 9}

⁵ Dette bryter med vanlig OECD-praksis når det gjelder å beregne offentlige FoU-utgifter og reiser dermed spørsmål om sammenlignbarhet på tvers av land. Også andre land har tatt i bruk skatteinnsatser uten at disse regnes inn i de offentlige FoU-utgiftene i OECD-statistikken, jf. kapittel 2.2.1. Argumentene for å inkludere Skattefunn i offentlige FoU-utgifter er at skatteinnsatser generelt er uttrykk for offentlige bidrag (også om det gir seg uttrykk i tapte skatteinntekter) og at Skattefunn i praksis langt på vei er en tilskuddsordning (mange av bedriftene som kommer inn under ordningen er ikke i en skatteposisjon og mottar derfor tilskudd istedenfor fradrag på skatten).

⁶ "BNP uten petroleumsrenten" er forskjellig fra "fastlands-BNP". I den siste trekkes både utenriks sjøfart og hele oljevirksomheten ut. I den første trekkes bare ressursrentene fra oljevirksomheten ut, mens resten av inntektene i petroleumsnæringen kan oppfattes som "vanlig gruvedrift" og beholdes.

⁷ Kunnskapsdepartementet (2009b)

Utvalget har, som det er redegjort for tidligere, pekt ut seks land som det er rimelig at norsk forskning sammenlignes med. Et alternativ til et mål om å bruke 1 % av BNP til offentlig finansiert FoU, kan være å sammenligne den offentlige forskningsinnsatsen i Norge med innsatsen i disse referanselandene, jf. over. Sammenlignet med disse landene ligger Norges FoU-innsats i prosent av BNP omtrent midt på treet når petroleumsrenten er inkludert.

Cappelen har i et bidrag til Kunnskapsdugnden argumentert for at et relativt innsatsmål kan være mer fornuftig enn et absolutt mål:

«Teorien om absorberingsevne har relevans ikke bare for avveiningen mellom satsing på grunnforskning og anvendt forskning, men også for det samlede nivået på forskningsinvesteringene i universitetssektoren og næringslivet. Jo mer andre land investerer, jo flere nye forskningsresultater framkommer som har potensiell verdi for norsk næringsliv. Det kreves egen forskningsinnsats å finne fram til og videreutvikle resultatene».¹⁰

Absorberingsevne krever ikke bare forskning av høy kvalitet, men også en viss bredde i kompetansen i FoU-systemet, jf. kapittel 2. Dette kan bety at et lite, høyt utviklet land må investere en høyere andel av sine inntekter i FoU enn større land på samme utviklingsnivå for å kunne nyttiggjøre seg nyvinningene på forskningsfronten.

Offentlig ressurstilgang til FoU som resultat av produktivitetsøkning i forskningssystemet

En mulighet kunne også være å knytte en eventuell vekst i offentlige bevilgninger til produktivitetsøkning i det norske forskningssystemet. Det kunne for eksempel gjøres ved at resultatbaserte finansieringsmekanismer styrkes, og den totale rammen økes i samsvar med produktivitetsveksten.

⁸ Cappelen m. fl. (2010)

⁹ Anslag basert på verdivekst i BNP fra SSBs beregninger, der prisindeksen for sivil konsum er brukt som deflator. Den er mest relevant å bruke fordi forskning er en arbeidsintensiv aktivitet med en prisvekst som er høyere enn generell prisvekst.

¹⁰ Cappelen (2006:9)

Offentlig ressurstilgang til FoU for å gjøre Norge attraktivt for et mer kunnskapsbasert næringsliv

Et annet grunnlag for å vurdere den offentlige forskningsinnsatsen er samfunnets behov for kunnskapsbasert omstilling etter oljealderen. Hvordan vil vi at næringslivet i Norge skal se ut i fremtiden, og hvordan skal vi legge til rette for at dette næringslivet får betingelser for å utvikle seg? Inntektene fra petroleumsvirksomheten vil kunne synke kraftig etter 2020. Dette vil som redegjort for foran kunne bidra til at BNP-veksten bare vil være litt i overkant av 1 % årlig, mens fastlandsøkonomien vokser med om lag 2 % per år.¹¹ Beregningene viser også at produktivitetsveksten i fastlandsøkonomien bare vil være om lag 1 % i dette tiåret, noe som er lavt i et historisk perspektiv.

Den vanlige definisjonen på Norges konkurransevne er norske bedrifters evne til å eksportere varer og tjenester i konkurranse med andre land. Globalisering med økt konkurranse fra økonomier som Brasil, India, Kina og Russland, samt raskt voksende økonomier i Europa, fører til at Norges og norske bedrifters konkurransevne settes under økt press. Arbeidsintensiv produksjon vil kunne flyttes til land og regioner der prisen på arbeidskraft er lavere enn i Norge. Kapital vil kunne investeres der avkastningen er høyest og lokaliseres der rammebetingelsene for eierne er best. Evnen til å utnytte og skape ny kunnskap er ikke mobil i samme grad. Konkurransevnen for norsk næringsliv framover vil i økende grad måtte baseres på kunnskapsmessige fortrinn.

En viktig komponent i en slik kunnskapsbasert omstillingsstrategi ville blant annet være å styrke forskerutdanningen. Selv om det har vært en sterk vekst i avlagte doktorgrader i Norge de siste årene, ligger vi fortsatt langt bak Finland og Sverige som gjør det best, jf. kapittel 6.

Offentlig ressurstilgang til FoU som bidrag til å styrke den globale kunnskapsutviklingen

For et velstående land som Norge, der globalt engasjement står høyt på den politiske dagsordenen, kan det også argumenteres for at deler av den offentlige forskningsinnsatsen bør vurderes som et bidrag til å styrke den globale kunnskapsutviklingen. Allerede i dag går deler av den offentlige forskningsinnsatsen til å styrke kunnskapsutviklingen utenfor Norges grenser. Eksempler på dette er at om lag 40 % av utenlandske statsbor-

¹¹ Cappelen m. fl. (2010)

gere som tar doktorgradsutdanningen sin i Norge (med norsk finansiering), forlater Norge etter endt utdanning. Et annet eksempel er satsingen på internasjonalt samarbeid om «globale vaksiner». Et tredje eksempel er det europeiske forskningssamarbeidet der Norge er netto bidragsyter. Et slikt globalt engasjement innebærer at den offentlige forskningsinnsatsen i Norge bør ligge på et høyt nivå sammenlignet med andre land.

3.2 Finansieringsstrømmer og kriterier i Norge og andre land

En vanlig inndeling av offentlig forskningsfinansiering er å skille mellom midler som kanaliseres direkte til forskningsutførende institusjoner (institusjonelle bevilgninger) og midler som kanaliseres via forskningsfinansierende organisasjoner, som forskningsråd (prosjekt- og programfinansiering). Institusjonelle bevilgninger tildeles gjerne i form av basisbevilgninger. Prosjekt- og programfinansiering er vanligvis et tilskudd til en forsker eller forskergruppe for å utføre en forskningsaktivitet som er begrenset i omfang, budsjett og tid og som blir tildelt på bakgrunn av et prosjektforslag. Et annet skille går mellom konkurransebaserte og ikke-konkurransebaserte tildelinger. Institusjonelle bevilgninger er viktige for utvikling av langsiktig kunnskapsberedskap og kapasitet, mens prosjektbasert finansiering fra konkurransebaserte arenaer blir brukt for å oppnå god prioritering av ressursene i forskningssystemet.

Institusjonelle bevilgninger har tradisjonelt blitt tildelt på bakgrunn av historiske tildelinger som justeres gjennom årlige budsjetter, formler basert på antall studenter/vitenskapelig ansatte eller mer strategisk bestemte tildelinger. Det er, ifølge Technopolis,¹² store fellestrekk mellom landene når det gjelder hvilke kriterier som brukes i fordeling av slike midler. For universiteter og høyskoler og offentlige forskningsinstitusjoner er de institusjonelle bevilgningene tett koblet mot mål- og resultatstyring. Den finske ordningen, praktisert i ulike varianter siden 80-tallet, trekkes fram som et godt eksempel. Fra 1998 har mål- og resultatstyringen form av tre-årige resultatbaserte avtaler mellom departement og universitet, med årlige justeringer. Avtalene angir forventede resultater og finansieringsnivå. Finske universiteter har siden 2009 fått utvidet selvstyre. Rapporten fra Technopolis gjennomgår dette og andre eksem-

pler på avtalestyring og peker på at virkningene av indikatorer og resultatbaserte avtaler i styring av forskningsinstitusjoner varierer mye. Konklusjonen er at det ikke er tilrådelig å bare bruke indikatorbaserte resultater som grunnlag for bevilgninger eller andre beslutninger, og at slike ordninger fungerer best når de inngår som del av mer omfattende dialogbaserte prosesser.

Også institusjonelle bevilgninger kan være konkurransebaserte. Mange land har i de senere år innført resultatbaserte finansieringssystemer som del av de institusjonelle bevilgningene. De resultatbaserte finansieringssystemene bruker noe ulike kriterier, men vektlegger først og fremst kriterier som reflekterer resultater (vitenskapelig produksjon og kvalitet), enten målt kvantitativt med indikatorer eller vurdert kvalitativt gjennom fagfelle vurdering. En gjennomgang av slike systemer følger under.

Prosjekt- og programfinansiering skiller mellom frie prosjekter og tematisk styrte programmer. Samtlige referanseland bruker begge ordningene. Frie prosjekter skal bidra til å opprettholde og utvikle kompetanse og kvalitet innen og på tvers av disipliner. Midlene tildeles både gjennom åpne og målrettede konkurranser. Prosjekter blir valgt på bakgrunn av vitenskapelig kvalitet gjennom fagfelle vurdering. Programfinansiering skal få fram ny kunnskap som bidrar til strategiske mål, for eksempel konkurransevne eller store samfunnsutfordringer. I tillegg til faglig kvalitet vektlegges relevans i form av potensiell nytte og samfunns effekt. Også programfinansieringen bruker fagfelle vurderinger, men gjerne slik at både forsker- og brukersiden er representert. En forholdsvis ny trend ved forskningsrådsfinansieringen i mange land er innføring av virkemidler med (delvis) institusjonell innretning, f.eks. i form av ulike senter satsinger.

Figur 3.3. viser hovedmåter og kriterier for tildeling av offentlige forskningsbevilgninger.

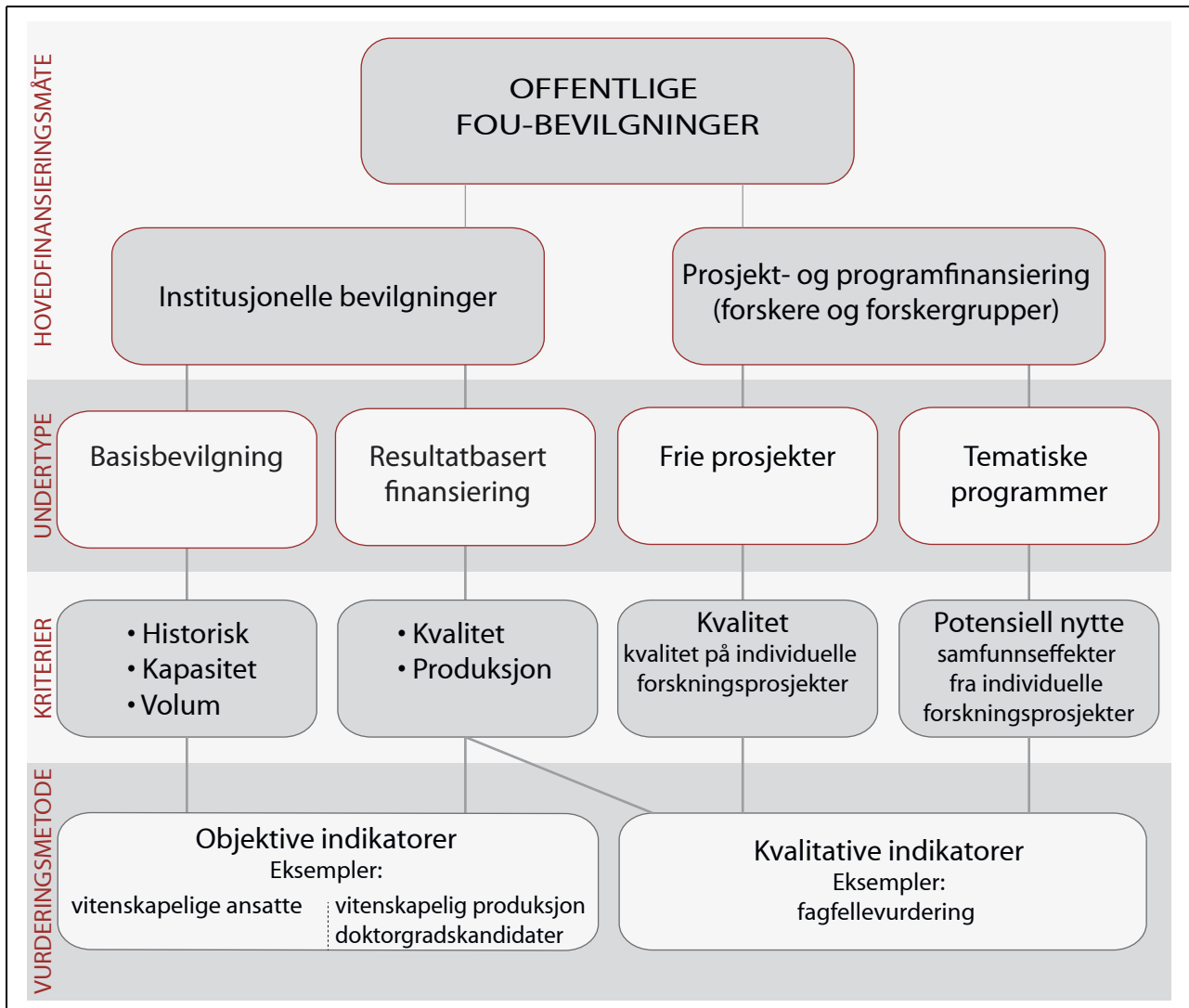
Det er en internasjonal trend at offentlige midler i større grad tildeles gjennom konkurransebaserte tildelinger, både i form av prosjekt- og programfinansiering og gjennom resultatbaserte institusjonelle tildelinger.¹³ En undersøkelse som dekker utvalgte OECD-land, viser imidlertid at hovedtrekk ved landenes finansieringsmåte har vært relativt stabile i perioden 2000-08.¹⁴

OECD reiser spørsmål ved hvilke effekter denne utviklingen kan ha på forsknings- og inno-

¹² Technopolis Group (2011a, 2011b)

¹³ Technopolis Group (2011a, 2011b), OECD (2010b)

¹⁴ OECD (2010b)



Figur 3.3 Hovedmåter og kriterier for tildeling av offentlige forskningsmidler

Kilde: Utvalget basert på figurer fra Technopolis Group (2011a)

vasjonssystemene i et langsiktig perspektiv. Noen mulige negative effekter som trekkes fram, er:

- mer ad hoc-preget og kortsiktig forskning
- for mye tid brukes til søknadsskriving
- økende grad av forskning med lavere risiko og mindre vitenskapelig fornyelse
- manglende investeringer i forskningsinfrastruktur
- forskerutdanningen kan svekkes hvis prosjektene kandidatene knyttes til er mindre krevende og/eller har et kortere tidsperspektiv.

En generell anbefaling er at landene må ta i bruk en kombinasjon av flere finansieringsmekanismer for å motvirke uheldige effekter av kun én type finansiering.¹⁵

Om resultatbaserte finansieringssystemer

Mange land har de senere årene innført resultatbaserte finansieringssystemer som del av den direkte, institusjonelle finansieringen av forskning ved universiteter og høyskoler. Det gjelder for eksempel for seks av de syv landene i Technopolis' undersøkelse,¹⁶ med Storbritannia som det eldste eksempelet (fra 1986).

Innføringen av slike systemer kan også ses i lys av mål- og resultatstyring. I et slikt perspektiv er formålet å endre styringsrelasjonen mellom departement og universitet. Fra en praksis der departementet langt på vei detaljstyrte institusjonenes budsjetter (command-and-control systems), har man gått over til ordninger der institusjonene får større selvstyre og ansvar for hvordan ressursene skal forvaltes.¹⁷

Boks 3.2 En internasjonal sammenligning av innvilgelsesrater – prosjekt- og programfinansiering

Technopolis har undersøkt innvilgelsesrater for henholdsvis prosjekt- og programfinansiering i ulike land.¹ Undersøkelsen viser for det første at det er betydelige variasjoner i innvilgelsesrate mellom land og mellom finansieringsmekanismer.

Går en nærmere inn på tallene for enkeltland og organisasjoner, blir det imidlertid klart at det er en systematisk forskjell mellom fri prosjektfinansiering og tematisk styrte programmer. Tematiske programmer har gjennomgående en høyere innvilgelsesrate enn frie prosjekter i forskningsrådene i Nederland, Storbritannia og Sverige. Forskjellene blir enda tydeligere om en sammenligner mellom forsknings- og innovasjonsråd. I Finland er innvilgelsesraten 70 % i TEKES. For innovasjonsrådene er det imidlertid vanlig å konsultere potensielle søkere i forkant av at søknader sendes inn, med råd om at svake søknader ikke leveres, slik at disse tallene ikke uten videre er sammenlignbare med andre ordninger.

Det samme bildet finner vi også i Norge dersom vi sammenligner mellom frie prosjekter og programmer i Forskningsrådet. Med en innvilgelsesrate på om lag 10 % for frie prosjekter

¹ Technopolis Group (2011a, 2011b)

befinner Norge seg i det aller laveste sjiktet for slike ordninger (i likhet med New Zealands Marsden Fund²). De fleste landene har innvilgelsesrater mellom 15 og 25 % (Sverige, Nederland, Storbritannia). Vetenskapsrådet i Sverige (frie prosjekter) har for eksempel en innvilgelsesrate på 19 %. Det tyske forskningsrådet (Deutsche Forschungsgemeinschaft – DFG) merker seg ut med en svært høy innvilgelsesrate på omtrent 50 % (2006-2009).

Hvorfor er innvilgelsesrater relevante? For det første kan de ses som uttrykk for hvor hard konkurranse det er om midlene. For det andre kan svært lave innvilgelsesrater over tid føre til at noen av de beste forskerne lar være å søke. For det tredje kan det argumenteres for at såpass lave innvilgelsesrater innebærer sløsing med ressurser i forskningssystemet (søknadsskriving og fagfelle vurderinger), selv om det å utforme prosjektsøknader kan ha en verdi i seg selv, uavhengig av om søknadene resulterer i økonomisk støtte eller ei.

² Marsden Fund gir prosjektstøtte til grunnforskning utført av enkeltforskere eller mindre forskergrupper. Bevilgningene gis på grunnlag av kvalitetsvurderinger, og ikke på grunnlag av nasjonale forskningspolitiske mål og prioriteringer (Technopolis Group 2011a, 2011b).

Innføringen av resultatbaserte finansierings-systemer har til felles at de skal stimulere til ressurskonsentrasjon, internasjonal publisering, fremragende forskning og at resultatene, som gir grunnlag for fordeling av midler, måles med bakgrunn i resultater fra tidligere utført forskning.

Kriteriene er stort sett de samme som i Norge, med vekt på publisering og doktorgradsproduksjon, selv om vektingen av de ulike elementene kan variere. Det er i alle land en klar tendens til økende vekt på innhenting av kvantitative data for produksjon (publiseringer) og bruk av forskning (siteringer) i arbeidet med fordelingen av forskningsressursene. Men det er store forskjeller mellom hvor stor del av direktebevilgningene som er konkurranseutsatt på denne måten. Andelen vari-

¹⁵ OECD (2010b)

¹⁶ Technopolis Group (2011b)

¹⁷ Hicks i OECD (2010b)

erer i følge Technopolis fra 2 til 100 % prosent blant de landene som inngår i analysen. Storbritannia og New Zealand skiller seg ut med en høy resultatbasert andel, mens Norge med 5,7 % befinner seg i den nedre delen. I de fleste tilfellene fordeles en mindre del av bevilgningene gjennom resultatbaserte systemer, og med små endringer i bevilgningene frå år til år, bl.a. på grunn av at universitetene har store, faste kostnader som krever stabil finansiering.¹⁸

Technopolis skiller mellom tre hovedtyper av resultatbaserte finansieringssystemer:

- Omfatter kun forskningsbevilgningene, som i hovedsak tildeles på bakgrunn av resultater – både indikatorer og fagfelle vurderinger (New Zealand, Storbritannia).
- Omfatter både forskning og utdanning, som i hovedsak tildeles på bakgrunn av indikatorer –

¹⁸ Hicks i OECD (2010b:40)

både historiske, innsats- og resultatbaserte indikatorer (Finland og Nederland).

- Omfatter både forskning og utdanning, bare en liten, men økende, del av de direkte bevilningene fordeles på bakgrunn av forskningsindikatorer (Danmark, Sverige).

Resultatbaserte finansieringssystemer er nye ordninger i de fleste land. Det foreligger derfor kun begrenset dokumentasjon på hvilke effekter slike systemer faktisk har. Ordningen i Storbritannia har bidratt til høyere vitenskapelig kvalitet i britisk forskning, til at institusjonene har utviklet og gjennomført egne forskningsstrategier og til bedre ressursutnyttelse av offentlige midler.¹⁹ I Storbritannia har systemet blitt kritisert for å favorisere tradisjonelle universitetsfag, gjøre det vanskelig for nye initiativer på tvers av fag og i stor grad neglisjere forskningens relevans for samfunns- og næringsliv, jf. tabell 3.1.

Aldo Geuna og Ben Martin har laget følgende oversikt over styrker og svakheter med resultatbaserte finansieringssystemer, jf. også tabell 3.1:

¹⁹ OECD-undersøkelse fra 2006, i Technopolis Group (2011a, 2011b)

Erfaringer fra Australia på 90-tallet viser at slike ordninger kan ha overraskende sterke effekter på kollektiv atferd synliggjort gjennom en svært sterk vekst i antall vitenskapelige publikasjoner. De australske forskerne endret samtidig sin publiseringsstrategi mot mindre viktige publikasjoner. Relativ gjennomslagskraft målt ved siteringer falt i samme periode.²⁰

Mange sider ved resultatbaserte finansieringssystemer diskuteres internasjonalt. En problemstilling er hvordan slike systemer kan stimulere til at den kunnskapen som forvaltes og utvikles av universiteter og høyskoler, kommer samfunnet til nytte. Systemene, både i Norge og andre land, begrenser seg i dag primært til å se på forsknings- og utdanningsresultater. Hvordan forskningen brukes i samfunnet for øvrig og hvilken betydning den har der, blir i liten grad fanget opp. Hvordan finansieringssystemene kan innrettes for å understøtte og stimulere institusjonenes samfunnsoppdrag har tidligere også vært utredet i Norge, uten at det har lyktes å komme fram til ordninger som har blitt allment akseptert.²¹ Som vist i kapittel 4 finnes det i dag ikke et tilstrekkelig godt kunnskapsgrunnlag – og gode nok indikatorer – til å

²⁰ Butler (2003) i Technopolis Group (2011a, 2011b)

Tabell 3.1 Styrker og svakheter ved resultatbaserte finansieringssystemer

Styrker	Svakheter
<ul style="list-style-type: none"> – Kobler innsats til resultater, belønner god forskning – Sterkt insentiv for å forbedre individuelle og institusjonelle resultater – Kan føre til økt effektivitet og til at lite effektiv forskning blir identifisert og nedlagt – Stimulerer til at forskning blir fullført og formidlet gjennom skriftlige artikler – Dokumenterer at offentlige midler gir resultater (accountability) – Oppmuntrer til tydeligere forskningsstrategi på ulike nivåer i institusjonene – Kan gi mekanisme for å koble universitetsforskning til forskningspolitiske mål – Konsentrasjon av ressurser slik at de beste forskningsgruppene løfter seg til høyt internasjonalt nivå 	<ul style="list-style-type: none"> – Kostnader (tid og penger) for universitetene til fagfelleevaluering/data til indikatorer – Kan føre til mindre mangfold og eksperimentering – Kan motvirke nyskapende og risikofylt forskning – Kan gi uheldige vridningseffekter som oppsplitting av publikasjoner og manipulering av data – Kan stimulere tradisjonell akademisk forskning på bekostning av forskning som understøtter samfunnsbehov – Skiller ofte forskning fra undervisning, med en tendens til å nedprioritere sistnevnte – Belønner resultater som springer ut fra tidligere utført forskning framfor pågående forskning og forskning med framtidig potensial – Forsterker forskningseliten og kan føre til overkonsentrasjon – Kan føre til overdrevet innblanding fra myndighetene i universitetsforskningen

Kilde: Utvalget basert på Technopolis Group (2011a)

Boks 3.3 Ekspertpanel for å vurdere samfunnseffekter av forskning

I Storbritannia har man en lang tradisjon med panelevalueringer for å vurdere forskningskvalitet uavhengig av samfunnseffekter. Et slikt system er mer ressurskrevende enn resultatbaserte finansieringssystemer som kun baserer seg på bruk av indikatorer.

I 2010 gjennomførte Higher Education Funding Council for England (HEFCE) en pilotundersøkelse for å avdekke samfunnseffekter innen emnene klinisk medisin, fysikk, miljøvitenskap, samfunnsvitenskap og engelsk språk og litteratur. 29 institusjoner deltok ved å sende inn dokumentasjon på samfunnseffekter av deres aktivitet til ulike ekspertpaneler som skulle gjøre en kvalitativ vurdering av hvilken betydning og verdi aktiviteten hadde.

Panelene som skulle vurdere samfunnseffektene, besto av representanter fra forskersamfunnet og brukere. Et kriterium var at man ikke skulle ta hensyn til effekter som kun gjaldt for forskningen.

Begrunnelsen for å bruke ulike paneler var at det er svært ulike samfunnseffekter man ønsket å måle.

Et eksempel fra Imperial College viser hvordan forskning på hormoner i magen som regulerer appetitten kan brukes av legemiddelindustrien til å behandle fedme. Fedmerelaterte kostnader i helsetjenesten i Storbritannia beløper seg til omkring 5 mrd. kroner i året. Kun få personer blir tilbudt operasjoner, fordi det både er kostbart og risikabelt. Andre behandlingsformer kan spare samfunnet for store kostnader og pasientene for inngrep med til dels betydelig risiko.

Et annet eksempel er forskning på det kulturelle livet ved Henrik VIIIs hoff i Hampton Court Palace. Forskningen har gjort det mulig å forbedre utstillingen ved Hampton Court Palace. Dette har ført til en vekst i antall besøkende med 43 %, sammenlignet med 12 % for andre sammenlignbare attraksjoner i London.

Selv om dette er vanskelige vurderinger, konkluderer HEFCE med at panelene var i stand til å rangere de ulike prosjektene etter hvilke samfunnseffekter de har.¹

¹ HEFCE (2010a, 2010b)

måle hvordan samfunnet bruker kunnskapen som er utviklet ved de offentlige forskningsinstitusjonene. I 2010 presenterte HEFCE i England en pilotundersøkelse som hadde til hensikt å se på samfunnseffekter av forskningen innen fem sentrale forskningsområder: klinisk medisin, fysikk, miljøvitenskap, samfunnsvitenskap og engelsk språk og litteratur, jf. boks 3.3. Undersøkelsen er den første i sitt slag og er basert på bruk av kvalifiserte paneler for vurdering av effektene. Storbritannia tar sikte på å innføre en ordning fra 2014 som vil omfordele inntil 25 % av de resultatbaserte forskningsbevilgingene med utgangspunkt i kvalitative vurderinger av samfunnseffekter, jf. boks 3.3.

Et annet spørsmål som drøftes internasjonalt, er hva som skal til for at resultatbaserte systemer skal gi de ønskede effekter. Dette henger bl.a. sammen med hvilke indikatorer som velges (for eksempel publisering, sitering og ulike typer inn-

tekter), hvordan insentivene er utformet (er for eksempel publiseringsdata justert for forskjeller mellom fag?), hva deres styrke er, og om effektene kan være ulike på innføringstidspunktet og lenger fram i tid. Et viktig spørsmål er også hvor mange indikatorer det er hensiktsmessig at et resultatbasert finansieringssystem har. Institusjonenes grad av selvstyre og bruk av insentivene og kriteriene knyttet til dem i interne styringssystemer er også temaer som er berørt i diskusjonene.

Det er også viktig å ta hensyn til hvordan resultatbaserte finansieringssystemer virker sammen med andre virkemidler, som mål- og resultatstyring og andre finansieringsmåter, for eksempel prosjekt- og programfinansiering gjennom forskningsråd.

Ifølge Technopolis kan følgende hovedlærdommer trekkes fra internasjonale erfaringer med resultatbasert finansiering:

- Endringer må skje over tid slik at systemet får anledning til å tilpasse seg de nye signalene.
- Omfordeling av relativt beskjedne beløp kan ha sterke effekter på atferd.²²
- Premiering av kvalitet kan ha god effekt, men kan også vri aktiviteten vekk fra samfunnsmes-

²¹ Spørsmålet om å innføre en formidlingskomponent har vært utredet av to utvalg, men forslagene fra det såkalte "Formidlingsutvalget II" (Universitets- og høskolerådet 2006) ble møtt med betydelig skepsis, og det er ikke innført slike indikatorer i finansieringssystemet.

sig viktige aktiviteter som er vanskeligere å måle.

- Forskning og fornyelse på tvers av fagene kan lett bli skadelidende hvis systemet utelukkende fokuserer på tradisjonelle disipliner.
- Indikatorbaserte tilnæringer bør suppleres med andre fordelingsmåter.²³

En beskrivelse og drøfting av resultatbasert finansiering i Norge gis i kapittel 5.2.

3.3 Offentlig finansiering av forskning i Norge

Det er vanlig å beskrive det offentlige forskningssystemets aktører gjennom å skille mellom politiske myndigheter (parlament, regjering, departementer), forsknings- og innovasjonsråd (mellomliggende finansieringsorganer) og forskningsutførende nivå (universiteter, høyskoler, institutter, helseforetak og bedrifter), jf. figur 3.4.

²² Hicks (i OECD 2010b) understreker også at slike systemer antas å ha langt sterkere effekter på universitetene enn de finansielle insentivene i seg selv skulle tilsi. Det skyldes ikke minst at slike offentlige vurderinger av resultater og relativ prestisje blir lagt merke til.

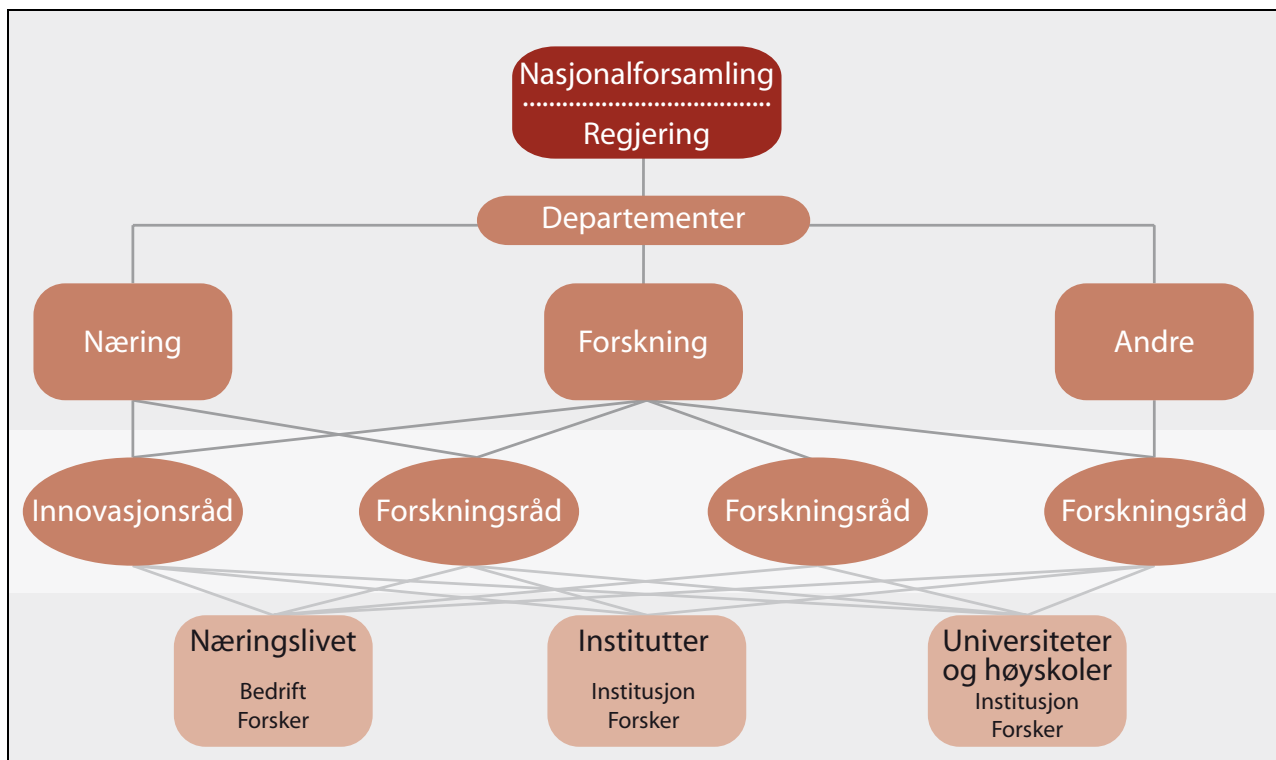
²³ Technopolis Group (2011a, 2011b)

Dette kapittelet presenterer hovedtrekk ved offentlig finansiert forskning i Norge. Utvalget er i sitt mandat bedt om å ta utgangspunkt i hovedstrømmene for offentlig finansiert forskning når det skal gi råd om hvorvidt det er behov for endringer som kan gi bedre måloppnåelse.

3.3.1 Hovedtrekk ved offentlig finansiert forskning i Norge

De offentlige forskningsbevilgningene utgjorde i 2010 22,5 mrd. kroner, i tillegg til dette kommer virkningen av Skattefunn, og ble bevilget fra om lag 125 kapitler i statsbudsjettet. Figur 3.5 viser hvordan disse midlene fordeles på ulike mottakere.

Direkte, institusjonelle bevilgninger til universiteter og høyskoler, forskningsinstitutter og helseforetak utgjorde i 2010 12 mrd. kroner. Dette vil si at omtrent halvparten av de offentlige forskningsbevilgningene ble kanalisert på denne måten. Av disse gikk ca. 7,3 mrd. kroner til universiteter og høyskoler, mens 2,6 mrd. kroner gikk til institutter og 2,1 mrd. kroner gikk til forskning i helseforetak. De institusjonelle midlene tildeles i varierende grad som «rene» forskningsbevilgninger. For universiteter og høyskoler er FoU-midlene en del av lærestedenes basisbevilgninger



Figur 3.4 Aktørene i forskningssystemet

som skal dekke alle deres oppgaver. For helseforetakene blir en del av midlene kanalisert i form av et øremerket FoU-tilskudd fra Helse- og omsorgsdepartementet, men den største delen settes av gjennom interne disposisjoner foretatt av helseforetakene innenfor deres budsjettammer. En del av de institusjonelle bevilgningene til universiteter og høyskoler, institutter og helseforetak fordeles med bakgrunn i resultatbaserte finansieringssystemer.

5,6 mrd. kroner ble kanalisert gjennom Forskningsrådet. Forskningsrådet kanaliserer sine midler videre til det forskningsutøvende nivået – i hovedsak gjennom konkurransebaserte prosjekt- og programbevilgninger.²⁴ Det meste av Forskningsrådets bevilgninger går til forskning i universitets- og høyskolesektoren, inklusive helseforetak med universitetssykehusfunksjoner, og instituttsektoren.

2,6 mrd. kroner ble bevilget til utenlandske mottakere, hvorav kontingenten til EUs ramme-

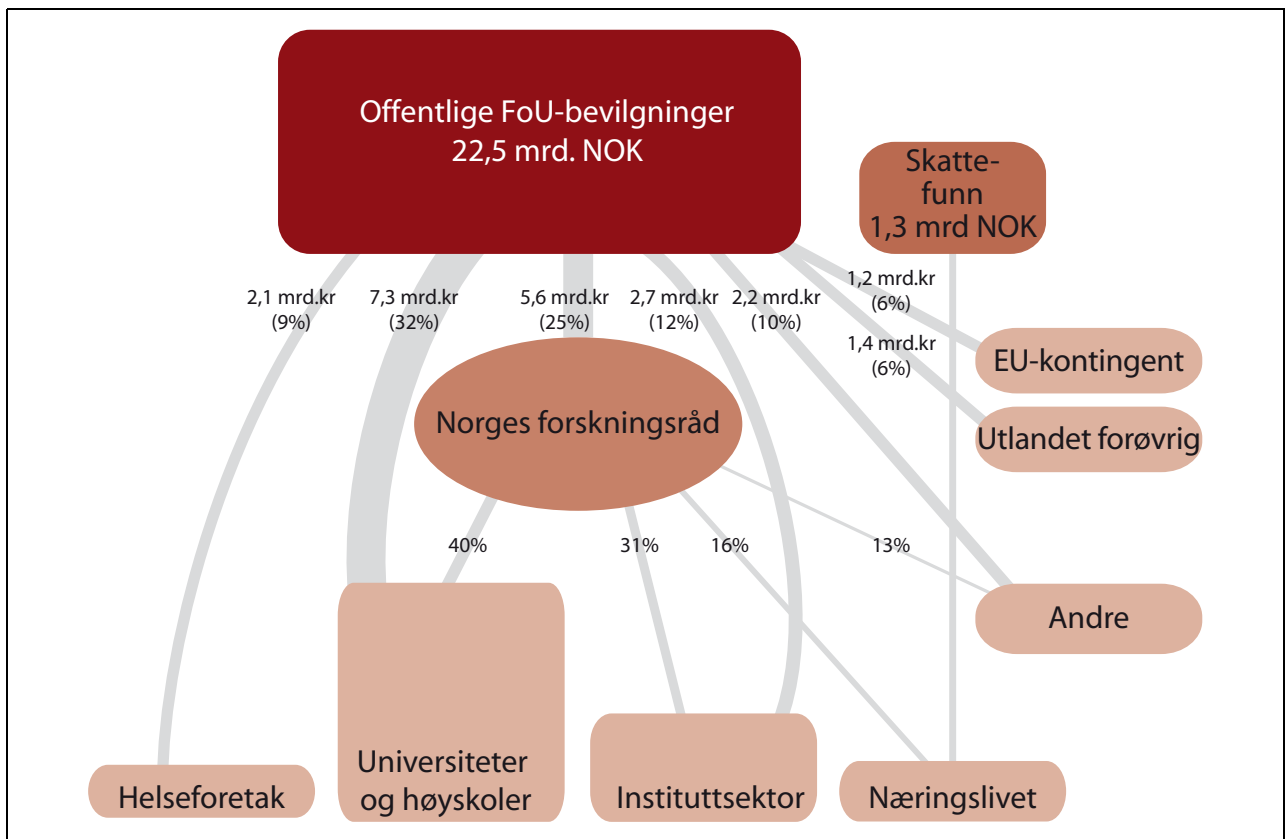
²⁴ Basisbevilgninger til instituttene er trukket ut av dette beløpet, og lagt til i beløpet for "direkte institusjonelle bevilgninger til instituttene".

programmer for forskning i 2010 ble anslått til 1,2 mrd. kroner. Midlene fra EUs rammeprogrammer tildeles i hovedsak gjennom konkurransebaserte prosjekt- og programtildelinger, på lignende måte som Forskningsrådet tildeler midler. En god del av disse midlene kommer tilbake til norske forskere. Sammenlignet med andre land utgjør bevilgningene til utenlandske mottakere en høy andel av de norske offentlige FoU-bevilgningene. OECD har uttalt:²⁵

«Offentlig finansiering til internasjonale organisasjoner utgjør fortsatt en beskjeden andel av nasjonal offentlig FoU-finansiering (vanligvis mindre enn 5 %). Belgia og Sveits er unntak. De bruker begge mer enn 10 % av den offentlige FoU-finansieringen til internasjonale organisasjoner.»

2,2 mrd. kroner ble kanalisert til «andre». «Andre» er en restkategori for FoU-bevilgninger der det ikke er klart hvem som er primærmotta-

²⁵ OECD (2010b). Norge inngikk ikke i denne undersøkelsen.



Figur 3.5 Offentlig finansiert forskning i Norge 2010

Kilde: Utvalgets basert på tall fra NIFU og Forskningsrådet. Kanalisering av midler fra Forskningsrådet til helseforetakene inngår i «universiteter og høyskoler».

ker, eller der disse er mindre enn mottakerne som er nevnt foran. Eksempler er anskaffelser av forsvarsmateriell (Forsvarsdepartementet), utviklingskontrakter gjennom Innovasjon Norge (Nærings- og handelsdepartementet), FoU-midler gjennom Statens vegvesen (Samferdselsdepartementet) og Utdanningsdirektoratet (Kunnskapsdepartementet). Også offentlig finansiert oppdragsforskning inngår i denne kategorien.

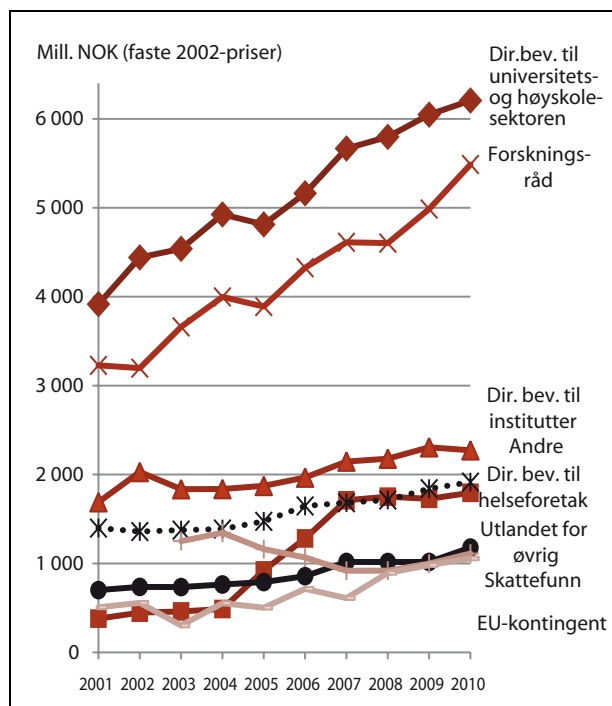
1,3 mrd. kroner²⁶ ble kanalisert gjennom Skattefunnordningen som støtte til FoU i næringslivet.

Den største delen av de offentlige FoU-utgiftene anvendes av universiteter og høyskoler, institutter og helseforetak. I henhold til FoU-statistikken ble 96 % av FoU-utgiftene som var finansiert fra offentlige kilder i 2009, anvendt i disse sektorene.²⁷ Drøyt halvparten av de offentlig finanserte FoU-utgiftene ble anvendt i universitets- og høyskolesektoren, en tredjedel ble anvendt i instituttsektoren og om lag en tiendedel anvendt i helseforetak med universitetssykehusfunksjoner.

Selv om et betydelig antall institusjoner i de tre sektorene mottar offentlige FoU-midler, er mesteparten av bevilgningene konsentrert om et lite antall store institusjoner. De fire breddeuniversitetene stod i 2007 for vel 77 % av forskningen utført i universitets- og høyskolesektoren og for 84 % av midlene som ble tildelt institusjoner i universitets- og høyskolesektoren fra Forskningsrådet (2009). FoU-utgiftene ved de fem største instituttene²⁸ utgjorde nesten to femtedeler av instituttsektorens samlede FoU-innsats. Helse Sør-Øst stod for 71 % av de samlede FoU-utgiftene i helseforetakene i 2008. Oslo universitetssykehus står alene for over halvparten av de samlede FoU-utgiftene i helseforetakene.²⁹

Figur 3.6 viser hvordan de viktigste finansieringsstrømmene har utviklet seg over tid.

Ser vi på utviklingen i strømmene i perioden 2000-2010, finner vi den sterkeste realveksten i de direkte bevilgningene til helseforetakene (434 %), men det er betydelig usikkerhet knyttet til dette tallet.³⁰ Bevilgningene gjennom Forskningsrådet (94 %) og kontingenten til EU (108 %) har også hatt en svært sterk vekst i perioden. De direkte bevilgningene til universitets- og høyskolesektoren (55 %) og instituttene (40 %) har også vokst,



Figur 3.6 Offentlig finansiert forskning. Utvikling hovedstrømmer 2001-2010, faste 2002-priser¹

¹ Figuren er primært basert på tall fra NIFU (statsbudsjettanalysen). I "Forskningsråd" har vi trukket ut basisbevilgninger til institutter (basert på tall fra Forskningsrådet) og lagt disse inn i "Direkte bevilgninger til institutter". Tall for Skattefunn er innhentet fra Finansdepartementet, tallet for 2010 er et anslag. Alle tall er gjort om til faste 2002-tall.

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU, Forskningsrådet og Finansdepartementet

men relativt mindre enn veksten i de indirekte prosjekt- og programstrømmene (forskningsråd og EU). Skattefunn ble etablert med virkning fra 2002 og utgjorde da en vesentlig styrking av den offentlig finanserte forskningen til bedrifter i næringslivet. Siden det har omfanget av denne støtteordningen hatt en svak realnedgang.

3.3.2 Departementer og forskningsråd

På departementsnivå går det et hovedskille mellom land der ansvaret for forskningspolitikken er sentralisert i ett departement (Danmark, Storbritannia), fordelt mellom to hoveddepartementer (Finland, Nederland) eller fordelt på mange departementer (Norge). Alle unntatt Norge har

²⁶ Anslag for 2010. Kunnskapsdepartementet (2010a:206)

²⁷ NIFU (2011). Skattefunn inngår ikke i "offentlige kilder".

²⁸ SINTEF, Havforskningsinstituttet, Forsvarets forskningsinstitutt, Institutt for energiteknikk og Nofima. Her er stiftelsen SINTEF brukt, men dersom en legger inn hele SINTEF-konsernet som en enhet forsterkes bildet av konsentrasjon.

²⁹ Norges forskningsråd (2010c)

³⁰ Økningen i FoU-anslagene for Helse- og omsorgsdepartementet gjelder FoU utført ved helseforetak. Måten tallene blir beregnet på av NIFU ble endret 2006-07. Veksten i disse anslagene er dels et resultat av en ny målemetode, dels et uttrykk for reell vekst. Det er ikke mulig å angi hvor mye som kan forklares på grunn av endringer i måten tallene er beregnet på.

løsninger med flere forskningsråd, dvs. institusjoner som er underlagt ett eller flere departementer og som har ansvar for å gjennomføre politikk og finansiere forskning. Her skiller Norge seg ut, med en sentralisert ordning – ett forskningsråd – som skal betjene samtlige departementer og forskningsområder.

Det er, ifølge Technopolis,³¹ ikke mulig å gi klare anbefalinger om hva som er den beste løsningen. Alternative organisasjonsformer har både styrker og svakheter. En sentralisert løsning på departementsnivå har den fordel at ulike behov og strategier håndteres ett sted, mens en desentralisert løsning gir bedre forankring og tettere kontakt mot de ulike sektorinteressene som må tas med i politikkkutforming. Tilsvarende vil en løsning med ett forskningsråd kunne løse koordineringsutfordringen, men det vil kunne være krevende å følge opp og skape god kontakt med alle berørte interessenter i forskningssystemet. Ett forskningsråd vil også kunne svekke mangfoldet i forskningsfinansieringen.

Sektorprinsippet

Sektorprinsippet er et grunnleggende prinsipp i norsk forskning. Prinsippet innebærer at hvert enkelt departement har et overordnet ansvar for forskning på og for sin sektor. Alle departementene har både et langsiktig ansvar for forskning for sektoren – det brede sektoransvaret – og et ansvar for forskning for å dekke departementets eget kunnskapsbehov for politikkkutvikling og forvaltning – det smale sektoransvaret. Sektoransvaret innebærer at hvert departement har:

- et overordnet ansvar for forskning for sektoren
- et ansvar for å ha oversikt over sektorens kunnskapsbehov
- et ansvar for å finansiere forskning for sektoren
- et ansvar for internasjonalt forskningssamarbeid.³²

Figur 3.7 viser departementenes utgifter til forskning i 2010 og hvor stor andel av departementenes bevilgninger som kanaliseres gjennom Forskningsrådet.

Samtlige departementer hadde i 2010 bevilgninger til forskning. Omtrent halvparten, dvs. drøyt 11 mrd. kroner, av de offentlige FoU-bevilgningene kom fra Kunnskapsdepartementets budsjett. Helse- og omsorgsdepartementet og Nærings- og handelsdepartementet bevilget hen-

holdsvis 2,8 mrd. kroner og 1,9 mrd. kroner til FoU. Seks departementer hadde bevilgninger på 0,5-1,0 mrd. kroner til FoU.

Kunnskapsdepartementet bevilger også mest midler gjennom Forskningsrådet, fulgt av Nærings- og handelsdepartementet, Olje- og energidepartementet og Landbruks- og matdepartementet. Samtlige departementer, unntatt Forsvarsdepartementet, bevilger midler gjennom Forskningsrådet.

Som vist i kapittel 3.2 går det et sentralt skille mellom direkte institusjonelle bevilgninger og program- og prosjektbevilgninger. Omtrent halvparten av de offentlige FoU-bevilgningene bevilges i form av direkte institusjonsbevilgninger til institusjonene i universitets- og høyskolesektoren, instituttsektoren og helseforetakene. De siste ti årene har det vært en vesentlig større realvekst i bevilgningene gjennom Forskningsrådet enn i de direkte bevilgningene til universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren, mens de direkte bevilgningene til forskning i helseforetakene har hatt den klart sterkeste veksten, jf. over. Prosjekt- og programfinansiering har styrket seg sammenlignet med direkte institusjonsbevilgninger.

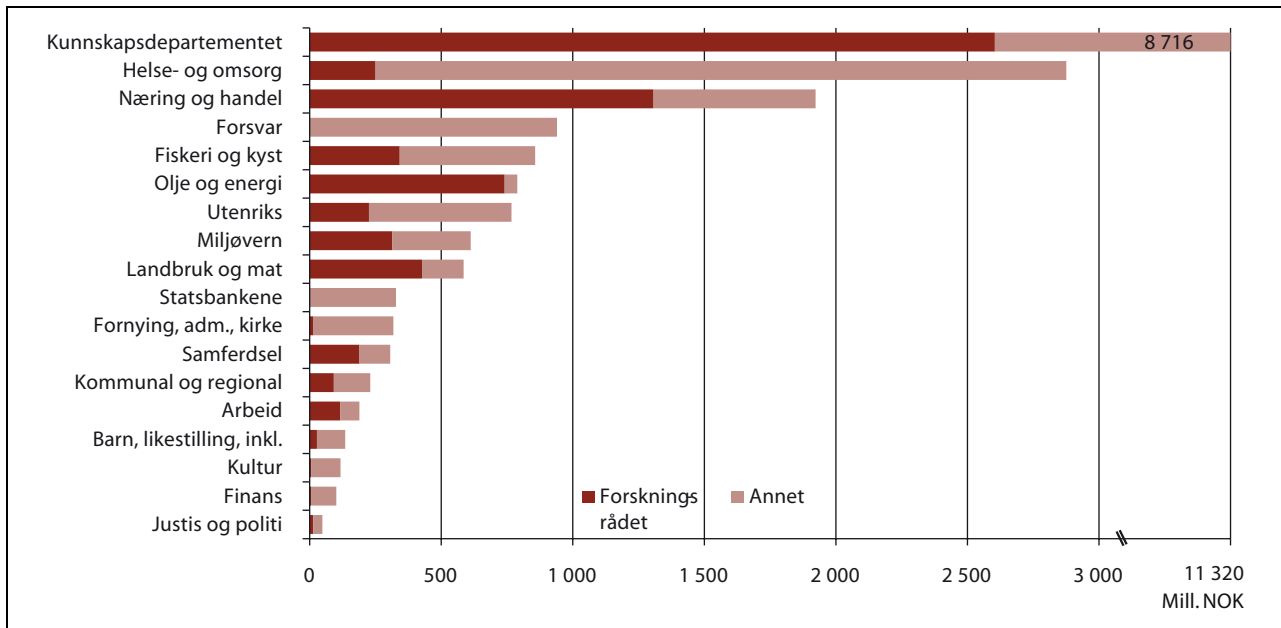
Forskningsrådet er en nasjonal konkurransearena som gir støtte til de beste prosjektene, enten disse har sitt opphav i et universitet, helseforetak eller institutt, og enten midlene lyses ut gjennom frie arenaer eller gjennom tematisk styrte programmer. Noen departementer har valgt å kanalisere en forholdsvis stor del av sine FoU-bevilgninger utenom Forskningsrådet. Det kan reises spørsmål ved om ikke disse departementene i større grad burde trekke vekslere på et bredere kunnskapstilfang gjennom å utlyse en større andel av sine midler gjennom Forskningsrådet, jf. omtale av helseforetak og institutter nedenfor.³³

Et annet sentralt skille i et velfungerende forskningssystem går mellom frie prosjekter og tematisk styrt forskning, jf. kapittel 2. At 16 departementer finansierer forskning gjennom Forskningsrådet er en viktig årsak til at tematisk styrt programforskning står sterkt i rådet. En utfordring, særlig i et system med bare ett forskningsråd, er om dette gir tilstrekkelig rom for utvikling av langsiktig, kunnskapsmessig bered-

³¹ Technopolis Group (2011a, 2011b)

³² Kunnskapsdepartementet (2009a)

³³ Problemstillingen er også reist av SINTEF: "I en situasjon med økende internasjonal konkurranse innen forskning er det grunn til å stille spørsmål ved balansen mellom åpne konkurransearenaer og offentlige basisbevilgninger til ulike forskningsinstitusjoner. God balanse mellom direkte bevilgninger og åpen konkurranse er ønskelig i forhold til åpenhet, samarbeid og ikke minst kvalitet i forskningen." SINTEF (2010:4).



Figur 3.7 Departementenes utgifter til forskning i 2010 og andel kanalisert gjennom Forskningsrådet

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU (NIFU STEP 2010) og Forskningsrådet

skap og mangfold i forskningen. Kapittel 7 behandler spørsmålet om langsiktig kunnskapsberedskap, fornyelse og mangfold og stiller spørsmål om det ikke er behov for større, frie arenaer og et åpnere forskningssystem.

3.3.3 De enkelte hovedstrømmene

Nedenfor følger en nærmere beskrivelse av de ulike hovedstrømmene.

Direkte bevilgninger til universiteter og høyskoler

Universiteter og høyskoler har tre hovedoppgaver: høyere utdanning, forskning og formidling. Universiteter og høyskoler har et særlig ansvar for grunnforskning og forskerutdanning innenfor de områder der de tildeler doktorgrad. Det er store forskjeller mellom institusjonene knyttet til størrelse, bredde og hvilke oppgaver som veier tyngst. Institusjonene er gitt en stor grad av selvstyre når det gjelder hvordan de skal løse sine oppgaver.

Universitets- og høyskolesektoren består av 37 statlige og 24 private institusjoner. Sektoren har åtte universiteter, fem statlige vitenskapelige høyskoler, tre private vitenskapelige høyskoler, 24 statlige høyskoler og 21 private høyskoler.

Universiteter og høyskoler er nettobudsjetterte institusjoner og mottar rammebevilgning direkte fra Kunnskapsdepartementet over kapittel

260 i statsbudsjettet. Størrelsen på rammebevilgningen til hver institusjon fastsettes av Stortinget i forbindelse med behandling av statsbudsjettet.

Bevilgningen tildeles som en rammebevilgning til hver institusjon, og er ikke delt opp i ulike komponenter til forskning og utdanning. Hvor mye institusjonene bruker på forskningsrelatert virksomhet vil dermed kunne variere mye mellom institusjonene.

Dagens finansieringssystem for universiteter og høyskoler ble innført fra og med 2002. Finansieringssystemet er ett av flere styringsvirkemidler som skal støtte opp under sektorens mål, og er satt sammen av deler som kombinerer kriteriene historiske tildelinger, prioriteringer i statsbudsjettet og resultatbasert uttelling på utvalgte indikatorer.

Rammebevilgningen skal sikre institusjonene en langsiktig og stabil finansiering, samt ivareta særtrekk ved institusjonene og historiske prioriteringer. Noen av midlene kan rettes mot strategisk viktige områder når faglige og politiske hensyn taler for det, og kan være øremerket spesielle formål og/eller ha begrenset varighet. Eksempler på slike prioriteringer kan være midler til rekrutteringsstillinger, studieplasser, utstyr og prosesser for økt samarbeid, arbeidsdeling og faglig konsentrasjon. Komponenten knyttet til langsiktige prioriteringer og strategiske midler utgjør i gjennomsnitt om lag 60 % av den samlede bevilgningen til institusjonene.

Det er viktig at finansieringssystemet stimulerer institusjonene til å drive forskning av høy kvalitet og utvikle kvalitativt gode studietilbud. Innenfor rammefinansieringen blir derfor deler av midlene fordelt med grunnlag i institusjonenes oppnådde resultater på utvalgte indikatorer knyttet til forskning og utdanning. Det er lagt vekt på at insentivene skal stimulere til økt resultatoppnåelse i sektoren, og være geografisk og institusjonsmessig nøytrale. Den resultatbaserte forsknings- og utdanningsuttellingen utgjør i gjennomsnitt om lag 40 % av den samlede bevilgningen til institusjonene. Den resultatbaserte ordningen beskrives i kapittel 5.2.

I 2009 ble 37 % av FoU-utgiftene i sektoren dekket gjennom eksterne inntekter, hvorav Forskningsrådet og departementer var de to viktigste kildene.

Direkte bevilgninger til helseforetak

Forskning er én av fire hovedoppgaver i sykehusene.³⁴ Helseforetakene har et særskilt ansvar for den pasientnære, kliniske forskningen og for at resultatene fra forskningen skal komme pasientene til gode og bidra til en kostnadseffektiv helse-tjeneste av høy kvalitet. Fire regionale helseforetak (RHF) mottar direkte bevilgninger fra Helse- og omsorgsdepartementet over statsbudsjettet.

De direkte bevilgningene til FoU i helseforetakene har hatt en svært sterk realvekst de siste ti årene og utgjorde i 2010 2,1 mrd. kroner. Mesteparten av dette – om lag tre fjerdedeler – er resultat av beslutninger på foretaksnivå innenfor den rammen Helse- og omsorgsdepartementet tilde-ler. Den resterende fjerdedelen er et øremerket tilskudd til forskning fra samme departement. Det øremerkede tilskuddet skal være med på å sikre forskning og forskningsbasert kompetanseoppbygging i helseforetakene. Tilskuddet fordeles delvis på grunnlag av resultater, jf. kapittel 5.2.

Disse midlene fordeles videre til forskere i de samme helseforetakene. Fordelingen er basert på utlysninger. Tildeling forutsetter at prosjektleder er ansatt ved et helseforetak, men eksterne partnere kan delta gjennom prosjektsamarbeid.³⁵ Praksis varierer imidlertid noe mellom regionene. De regionale helseforetakene fungerer på mange måter som regionale miniforskningsråd innen helse. Helseforetakene henter i forholdsvis

beskjeden grad inn eksterne forskningsmidler (18 % av FoU-utgiftene i 2009).

De regionale helseforetakene har prioritert ressurser fra egne rammer til FoU i årene etter helsereformen, og de har konkrete mål om opptrapping i årene som kommer. For eksempel har Helse Sør-Øst i sin forskningsstrategi satt som mål å øke ressursbruken til 5 % av det samlede driftsbudsjettet i helseregionen til forskning innen 2018, og har fra 2010 pålagt alle sine helseforetak å sette av minst 1 % av egne driftsmidler til forskning.³⁶

Et spørsmål som kan stilles, er om Helse- og omsorgsdepartementet i større grad burde utvikle sin kunnskapsbase og sektor gjennom å trekke veksler på et bredere kunnskapstilfang, jf. kapittel 3.3.³⁷ Det kunne gjøres gjennom å utlyse en større del av midlene i form av åpne konkurranser i Forskningsrådet eller gjennom opprettelse av et eget nasjonalt helseforskningsråd. En stor del av midlene til helseforskning i Norge fordeles i praksis gjennom direkte bevilgninger til RHF-ene, der deler av midlene i hovedsak fordeles til ansatte i helseforetakene med svært begrensede muligheter for universitets- og instituttmiljøene til å konkurrere om støtte til gode prosjekter. Støtte til medisinske fag gjennom Forskningsrådet utgjorde i 2010 661 mill. kroner, mens de direkte bevilgningene til helseforetakene lå på 2,1 mrd. kroner. Etter utvalgets oppfatning vil det beste både for forskningssystemet som helhet og for helseforskningen, være at flest mulig får anledning til å konkurrere og at de beste forskningsprosjektene vinner. Det ville bidra til et åpnere forskningssystem.

Direkte bevilgninger til institutter

Instituttene hovedoppgave er å levere god og relevant forskning og andre forskningsbaserte tjenester til brukere i næringsliv, forvaltning og samfunn. Et skille går mellom institutter som primært henter sine inntekter eksternt (oppdrags- og bidragsforskning gjennom konkurranse), og institutter som har som sin hovedoppgave å utvikle forskningsbasert kunnskap og gi råd til bestemte myndigheter. Den siste gruppen institutter finan-

³⁴ Jf. spesialisthelsetjenestelovens § 3-8 og helseforetakslovens §§ 1 og 2.

³⁵ Helse- og omsorgsdepartementet (2008)

³⁶ Helse Sør-Øst RHF (2008)

³⁷ Problemstillingen ble også reist i et møte mellom forskningsdekan Sigbjørn Fossum, Det medisinske fakultet, Universitetet i Oslo og utvalgets leder (26. oktober 2010). Den er også reist av SINTEF: "Styrk den åpne konkurransen innen helseforskning. Kanalisér en andel av forskningsmidlene fra helseforetakene til Norges forskningsråd" (SINTEF 2010:4).

sieres typisk i hovedsak med direkte bevilgninger fra et departement.

For gruppen av institutter som henter det meste av sine inntekter eksternt, ble det i 2009 innført en ny, delvis resultatbasert finansieringsordning. Disse instituttene kjennetegnes av at den har en forholdsvis lav basisbevilgning, gjennomsnittlig noe i overkant av 10 %. Basisbevilgningen gir mulighet til å prioritere prosjekter ut fra instituttets strategi og forskernes interesser, blant annet gjennom finansiering av doktorgrader og artikkelpublisering. At basisbevilgningen har et visst omfang er derfor av betydning for så vel langsiktig, kunnskapsmessig beredskap som fornyelse for disse instituttene. Et spørsmål er om nivået på basisbevilgningen utgjør et hinder for disse instituttene evne til utvikling av langsiktig kunnskapsberedskap og fornyelse. Problemstillingen må vurderes opp mot at instituttene rolle primært er å levere god og relevant forskning til brukere i næringsliv, forvaltning og samfunnet for øvrig. Instituttene avhengighet av ekstern finansiering gjør at forskningen vil styres i retning av temaer og problemstillinger som det er betalingsvillighet for blant brukerne. Det er grunn til å anta at den sterke markedsorienteringen har bidratt til at instituttene i stor grad har fornøyde brukere, jf. en rekke ulike evalueringer gjennomført av Forskningsrådet de siste ti-femten årene.³⁸ Problemstillingene behandles nærmere i kapittel 5.2. og kapittel 7.3.

Flere departementer, som Fiskeri- og kystdepartementet, Forsvarsdepartementet og Miljøverndepartementet, kanaliserer alle betydelige FoU-midler direkte til noen institutter, for eksempel Havforskningsinstituttet, Forsvarets forskningsinstitutt og Norsk Polarinstitutt. Det kan, på tilsvarende måte som for Helse- og omsorgsdepartementet, reises spørsmål ved om dette er en fornuftig måte å utvikle departementenes kunnskapsbase på, eller om de i større grad burde trekke vekslers på et bredere kunnskapstilfang ved å utlyse en større del av midlene gjennom åpnere konkurranser i Forskningsrådet. Det kan også reises spørsmål ved om den manglende eksponeringen for konkurranse svekker fornyelse, kvalitet og effektiv ressursbruk i disse forskningsmiljøene. Dessuten kan det reises spørsmål ved om en slik praksis gir likeverdige rammevilkår for ulike forskningsinstitusjoner. Etter utvalgets vurdering vil det beste både for forskningssystemet og for forskningen på disse sektorområdene være om en noe større andel av disse midlene ble lagt

³⁸ Norges forskningsråd (1998, 2000, 2004, 2006a, 2006b)

Boks 3.4 Overvåkning av lus på vill laksefisk

Flere av departementene har egne forskningsinstitutter som mottar en betydelig del av sine FoU-bevilgninger direkte fra departementet. Eksempler på slike forskningsinstitutter er Forsvarets forskningsinstitutt (FFI), Havforskningsinstituttet og Norsk Polarinstitutt.

Fra 2010 flyttet Mattilsynet prosjektledelsen for overvåkingen av lakselus, som den private stiftelsen Norsk institutt for naturforskning (NINA) hadde hatt siden 1992, over til Havforskningsinstituttet. Mattilsynet begrunnet dette med at de hadde fått retningslinjer fra eierdepartementene, i dette tilfellet Fiskeri- og kystdepartementet, om å benytte seg av kunnskapsstøtte fra de instituttene som finansieres av eierdepartementene.

Den konkrete saken med overvåking av lakselus er bare ett av mange eksempler på det NINA opplever som statens prioritering av sine egne forskningsinstitutter.

Det finnes flere eksempler på at forskningsoppdrag og -midler tildeles direkte til de statlige instituttene uten konkurranse. Man kan både stille spørsmål ved om dette bidrar til en effektiv ressursutnyttelse, og om midlene tildeles det mest kompetente forskningsmiljøet. I tillegg reiser den nære koblingen mellom disse instituttene og deres oppdragsgivere alvorlige spørsmål om hvor uavhengig forskningen og de forskningsbaserte rådene som gis til myndighetene faktisk er.¹

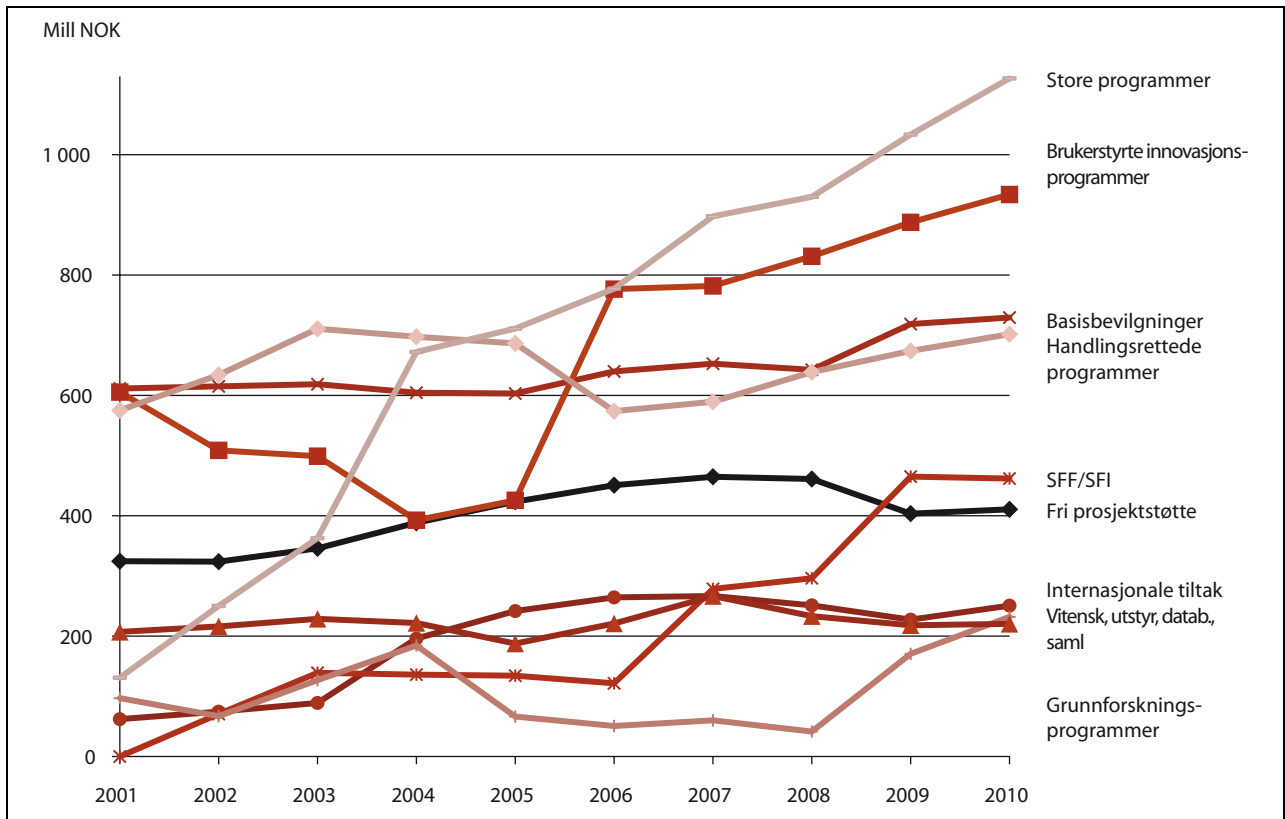
¹ Myklebust (2010a, 2010b)

ut for åpnere konkurranse. Det vil kunne føre til at flest mulig får anledning til å konkurrere og at de beste forskningsmiljøene vinner fram, uavhengig av hvilken sektor de tilhører.³⁹

Offentlig FoU-støtte til bedrifter i næringslivet

Næringslivets utgifter til FoU utgjorde i 2009 18,2 mrd. kroner, eller 43,5 % av de totale FoU-utgiftene i Norge. Næringslivet forsker primært for å utvikle nye og bedre produkter og tjenester, og

³⁹ SINTEF foreslår i tillegg i sin melding om forskning og innovasjon at de statlige oppdragsforskningsinstituttene bør fristilles (SINTEF 2010).



Figur 3.8 Norges forskningsråd. Budsjetttutvikling 2001-2010 fordelt på sentrale virkemidler (faste 2002-priser, mill. kroner)

Kilde: Utvalget basert på tall fra Norges forskningsråd

finansierer i hovedsak sin egen forskning og utvikling. Næringslivet er i tillegg brukere av det offentlige forskningssystemet. Ut fra et systemperspektiv ville det være ønskelig å vurdere den offentlige og private innsatsen i sammenheng, men det ligger utenfor utvalgets mandat, jf. kapittel 2.

En viktig begrunnelse for offentlig finansiert FoU er å stimulere til kunnskapsbasert verdiskaping og omstilling i næringslivet. De viktigste kildene for offentlig FoU-støtte til bedrifter i næringslivet er Skattefunn og brukerstyrte innovasjonsprogrammer i Forskningsrådet. Skattefunn ble etablert med virkning fra 2002 og utgjorde da en vesentlig styrking av den offentlig finansierte forskningen til bedrifter i næringslivet. Fram mot 2010 har denne støtteordningen hatt en svak realnedgang. Brukerstyrte innovasjonsprogrammer i Forskningsrådet har hatt en sterk realvekst i perioden 2001-2010 og utgjorde nesten 1,1 mrd. kroner i 2010. Direkte FoU-støtte til bedrifter i næringslivet ligger nå på et høyt nivå om vi sammenligner med tilsvarende støtteordninger i andre land. Kapittel 2 gir en nærmere omtale av den offentlige støtten til næringslivet og næringslivets bruk av det offentlige forskningssystemet.

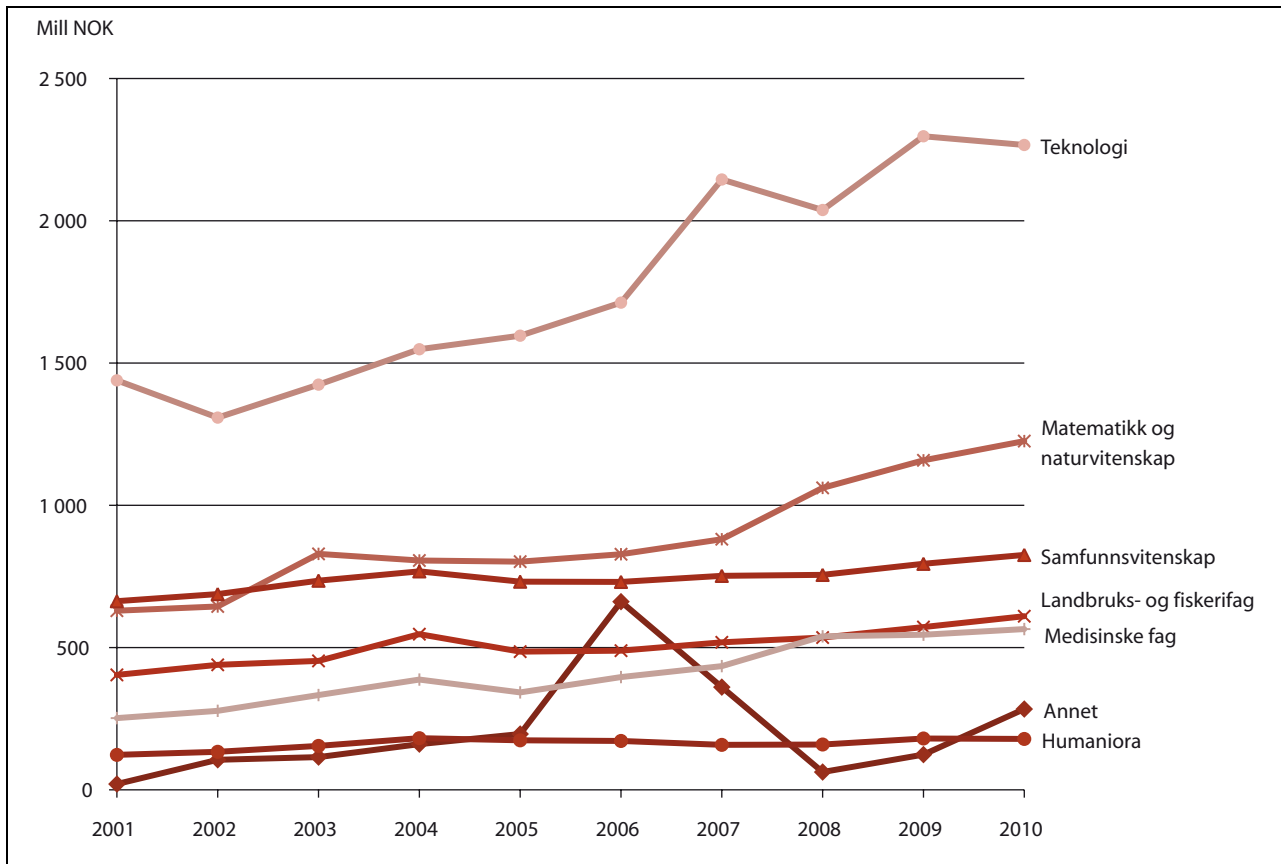
Midler gjennom Norges forskningsråd

Norges forskningsråd mottar midler fra 16 departementer. Bevilgningene gjennom Forskningsrådet er den nest største offentlige finansieringsstrømmen og utgjorde i 2010 5,6 mrd. kroner (ekskl. basisbevilgninger til institutter). Disse bevilgningene hadde en realvekst på 94 % i perioden 2001-2010.

Her gir vi en kort oversikt over virkemiddelporteføljen fordelt på sentrale virkemidler, fagområder og mottakere.

Forskningsrådet er en nasjonal konkurransearena for prosjekt- og programfinansiering for alle fagområder rettet mot forskning i samtlige forskningssektorer. Store programmer, brukerstyrte innovasjonsprogrammer og handlingsrettede programmer er de tre største virkemidlene for prosjekt- og programfinansiering.⁴⁰ Fri prosjektstøtte er til sammenligning vesentlig mindre enn hvert av de tre dominerende programvirkemidlene. Over tid er det disse programmene, sammen med nye virkemidler som senterordninger og

⁴⁰ Basisbevilgninger er institusjonelle bevilgninger til instituttene og har dermed en annen karakter.



Figur 3.9 Norges forskningsråd. Budsjettutvikling 2001-2010 fordelt på fag (faste 2002-priser, mill. kroner)

Kilde: Utvalget basert på tall fra Norges forskningsråd

støtte til vitenskapelig utstyr, som har hatt sterkest vekst. Balansen mellom tematisk styrt forskning og fri forskning er et viktig spørsmål i et vel fungerende forskningssystem, jf. kapittel 7.

Forskningsrådets virkemidler støtter sterkest opp under fagområdene teknologi og matematikk og naturvitenskap. Humaniora og medisinske fag er de fagområdene som får minst støtte gjennom Forskningsrådets virkemidler. Det største fagområdet (teknologi) fikk 38 % av bevilgningene fra Forskningsrådet i 2010, mens det minste fagområdet (humaniora) fikk 3 %. De siste ti årene har støtten til medisinske fag økt mest (realvekst 124 %), etterfulgt av matematikk og naturvitenskap. De samfunnsvitenskapelige fagene har hatt svakest realvekst (25 %).

Disse tallene sier noe om ulike muligheter for forskere i ulike fag til å skaffe seg eksterne inntekter til å drive sin forskning. Forskere innen humaniora, som er et forholdsvis stort fagområde i universitets- og høyskolesektoren, har for eksempel relativt små midler å konkurrere om i Forskningsrådet. Dette er et relevant forhold når spørsmål om tilgang til driftsmidler vurderes. Det

er samtidig grunn til å understreke at særlig utstyrstunge fag har et større behov for eksternt tilleggsfinansiering for å kunne utnytte sin forskningstid på en effektiv måte.

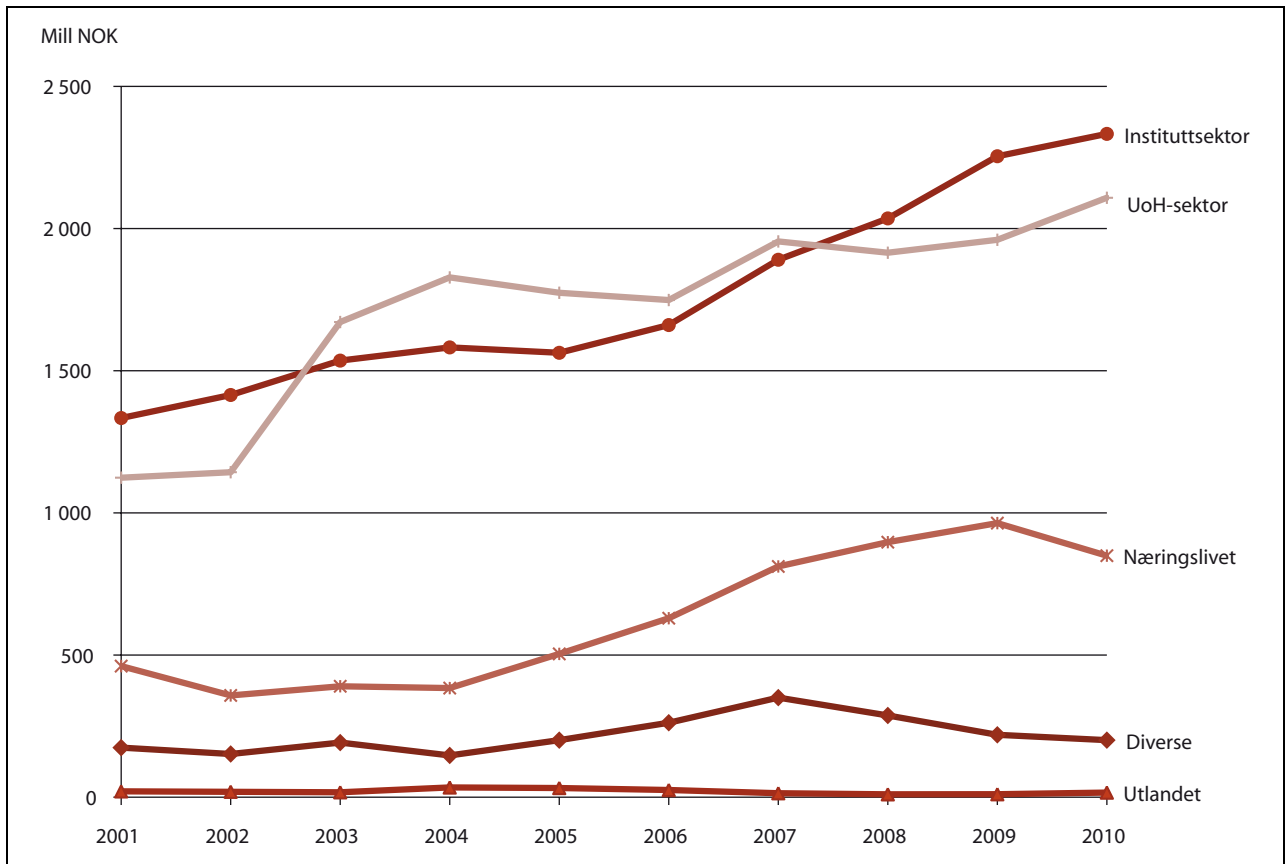
Figur 3.10 viser budsjettutvikling 2001-2010 fordelt på mottaker.

Forskningsrådets midler går primært til å støtte forskning i universitets- og høyskolesektoren (inklusive helseforetak med universitetssykehusfunksjoner) og instituttsektoren. De to sektorene mottar omtrent like mye midler, og utviklingen de siste ti årene har fulgt nesten den samme banen.

Fondet for forskning og nyskaping

Fondet for forskning og nyskaping ble opprettet i 1999 som et «(...) viktig og konkret tiltak som skal bidra til å realisere Regjeringens ambisjon om å øke forskningsinnsatsen og bidra til å realisere prioriteringene på overordnet forskningspolitisk nivå.»⁴¹

⁴¹ Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet (1999:142)



Figur 3.10 Norges forskningsråd. Budsjettutvikling 2001-2010 fordelt på mottaker (faste 2002-priser, mill. kroner)

Kilde: Utvalget basert på tall fra Norges forskningsråd

Fondet ble først og fremst opprettet som en supplerende finansieringskilde. De ordinære bevilgningene fra hvert enkelt departement over statsbudsjettet skulle fortsatt være den viktigste måten for det offentlige å finansiere forskning på. Fondsmidlene skulle bl.a. finansiere langsiktig, grunnleggende forskning innenfor alle sektorer, balansere sektorprinsippet og bedre Forskningsrådets rammebetingelser for helhetlig tenkning.

I forskningsmeldingen fra 2005 ble det, i tillegg til å varsle vekst i fondskapitalen, slått fast at «[a]vkastningen fra forskningsfondet vil også fremover være et meget viktig verktøy for å følge opp de overordnede prioriteringene i forskningspolitikken».⁴² Det innebar at en tok konsekvensen av at fondet var blitt en sentral finansieringskilde for et bredere spekter av forskning enn det som opprinnelig var intensjonen.

I 2007 kom en ny, sentral justering ved at fondsavkastningen ble brukt til å finansiere vekst i kontingenten til EUs 7. rammeprogram. Det ble også lagt ganske detaljerte føringer for bruken av

den økte avkastningen, også på områder som ordinært ville vært finansiert over andre departementers budsjetter.

Den totale kapitalen er fra 1. januar 2011 på 80 mrd. kroner, og samlet avkastning i 2011 er på om lag 3,7 mrd. kroner, dvs. om lag 16 % av de offentlige bevilgningene til forskning.

I statsbudsjettet 2011 er den samlede avkastningen fordelt slik:

- 765,7 mill. kroner i bevilgninger til universiteter og høyskoler
- 1 207,6 mill. kroner til Norges forskningsråd over kapittel 286 post 50
- 1 005,8 mill. kroner til Forskningsrådet over kapittel 285 post 52
- 711 mill. kroner til ulike internasjonale kontingenter, hovedsakelig kontingent til EUs rammeprogram for forskning (jf. tabell 3.2)
- 35,9 mill. kroner til Forskningsrådet over budsjettet til Nærings- og handelsdepartementet.

60 % av fondsavkastningen kanaliseres gjennom Kunnskapsdepartementets bevilgning til Forsk-

⁴² Utdannings- og forskningsdepartementet (2005:46)

ningsrådet. Denne delen av avkastningen blir ikke prisjustert.

Fondsavkastningen utgjør en stadig større del av de totale forskningsbevilgningene og har utviklet seg fra å være et supplerende og strategisk virkemiddel til å bli kanskje den viktigste kilden til vekst på forskningsområdet. Det ble lagt få føringer på avkastningen fra Forskningsfondet i begynnelsen av fondets historie, men dette har endret seg betydelig over tid.

Kunnskapsdepartementet og regjeringen har blant annet øremerket deler av fondsavkastningen til prioriterte tematiske og teknologiske forskningsområder, men avkastningen har også blitt benyttet til å finansiere forskningsrelevante tiltak utenom Forskningsrådet, som Kvalitetsreformen og norsk deltakelse i EUs 7. rammeprogram. Fondsavkastningen skiller seg dermed ikke vesentlig, verken i bruk eller formål, fra de «ordinære» forskningsbevilgningene.

Fondet har bidratt til å finansiere forskning på tvers av sektorgrensene og gjennom dette bidratt til sterkere forskningspolitisk koordinering. Av store, tverrgående satsinger kan nevnes: Sentre for fremragende forskning, Sentre for forskningsdrevet innovasjon, Det internasjonale polaråret, vitenskapelig utstyr og Forskningsrådets store programmer.

Innskudd i fondet er plassert i Norges bank som et kontolån til staten. Renten tilsvarende renten på 10-års statsobligasjoner på innskuddstidspunktet, og de ulike innskuddene har dermed forskjellig rente. Fra og med 2009 har det blitt fastsatt ny rente for de innskuddene hvor den første tiårsperioden har utløpt. Renten på 10-års statsobligasjoner er betydelig lavere nå enn den var for ti år siden. Den nye renten har derfor så langt ført til nedgang i avkastningen fra disse innskuddene. Det knytter seg naturligvis en del usikkerhet til renteutviklingen, men det er rimelig å anta at rentenivået vil holde seg forholdsvis lavt framover.

Finansiering av forskningssamarbeidet med EU

Norge har deltatt i EUs rammeprogram for forskning, teknologisk utvikling og demonstrasjonsaktiviteter i mer enn 20 år, og på bakgrunn av EØS-avtalen siden 1994. Norske deltakere har de samme rettigheter og plikter i programmet som deltakere fra EU-land. EU har siden 2000 hatt som mål å utvikle et europeisk forskningsområde – European Research Area (ERA), og har etablert ulike tiltak for å realisere dette. Norge deltar nå i det 7. rammeprogrammet for forskning (2007-2013), også kalt FP7, og i utviklingen av ERA.

Det europeiske forskningssamarbeidet er en viktig kilde til mangfold og en verdifull arena for norske forskere til å bygge nettverk og øke sin kunnskap om forskning i andre land. Omfanget av forskningen i EU-prosjektene norske forskere deltar i, i løpet av et år, overgår de totale årlige norske FoU-utgiftene. Erfaringene tyder på at kvaliteten på EU-prosjektene jevnt over er god og at norske deltakere gjennomgående er fornøyde med sin deltakelse.⁴³

Det offentlige finansierer deltakelse i det europeiske forskningssamarbeidet på tre hovedmåter: gjennom kontingent for deltakelse i rammeprogrammet, gjennom finansiering av deltakelser utenfor rammeprogrammet (ERA-aktiviteter) og gjennom nasjonale ordninger som enten stimulerer norske miljøer til deltakelse eller i form av egeninnsats fra norske miljøer. Her presenterer vi trekk ved de to første finansieringsmåtene.

Kontingenten for deltakelse i rammeprogrammet bevilges over Kunnskapsdepartementets budsjett på vegne av alle berørte departementer. Det er ingen garantert retur på midlene Norge bidrar med. Rammeprogrammet er basert på åpen konkurranse om forskningsmidlene. Spørsmålet om norsk deltakelse i et nytt rammeprogram må legges fram for Stortinget.

Offentlige bevilgninger til forskningssamarbeidet med EU har økt sterkt de siste årene. Det henger ikke minst sammen med at EU har styrket sin satsing på forskning og har økt budsjettet for hvert rammeprogram. Budsjettprofilen i FP7 innebærer at budsjettet vokser med 75 % gjennom programperioden. Kontingenten for norsk deltakelse i rammeprogrammet har økt fra 570 mill. kroner i 2004 til 1,2 mrd. kroner i 2010 (saldert budsjett). Kontingenten vil øke også i årene som kommer.⁴⁴

Det er en vesentlig forskjell mellom EU-landene og Norge i måten veksten i rammeprogrammet dekkes inn på. For medlemslandene dekkes veksten til FP7 gjennom prioriteringer på EU-nivå innenfor rammen av det generelle EU-budsjettet, som alle medlemslandene bidrar til basert på deres bruttonasjonalinntekt (BNI). For medlemslandene har veksten i FP7s utgifter derfor ingen direkte kobling til prioriteringer i nasjonale forsk-

⁴³ Godø m. fl. (2009) og Technopolis Group (2010a).

⁴⁴ Det er svært vanskelig å angi presise beregninger på utbetalingene framover. Disse vil avhenge av BNP i Norge/EU, valutakurser og framdrift i gjennomføring av prosjektene som EU støtter. I EUs langtidbudsjett (2006) for perioden 2007-2013, var norsk kontingent til EUs rammeprogram beregnet til 1,1 mrd. euro (totalt ca. 50 mrd. euro), med beregnet beløp 109 mill. euro i 2007, voksende til 219 mill. euro i 2013.

Tabell 3.2 Kontingent til EUs rammeprogram 2004-2010, herav finansiert gjennom avkastningen fra Forskningsfondet¹

Mill. NOK	EU-kontingent 288.73 saldert budsjett (Totalt FP 5, 6 og 7)	Fondsavkastning til finansiering av kon- tingent, saldert jf. prp. nr. 1 kap. 3286
2004	570	
2005	525,082	
2006	764,32	
2007	657,786	184
2008	995,521	525,7
2009	1120,016	646,3
2010	1235,864	706,3

¹ Saldert statsbudsjett, faktiske utbetalinger gir andre tall. Hovedtendensen er imidlertid den samme.

Kilde: Utvalget basert på tall fra Kunnskapsdepartementet

ningsbudsjetter. Den delen av kontingentutgiftene som går til EU-forskning blir ikke synliggjort som en del av den nasjonale, offentlige forskningsinnsatsen, for eksempel når en beregner offentlige midler til FoU som andel av BNP.

Norge betaler kontingenter til de ulike programmene vi deltar i. Økningen i kontingenten til rammeprogrammet dekkes først og fremst gjennom veksten i avkastning fra Fondet for forskning og nyskaping, og hele kontingenten blir målt som del av den offentlige forskningsinnsatsen. Forskningsfondet ble opprettet i 1999 og hadde opprinnelig som et av sine hovedformål å finansiere langsiktig grunnleggende forskning innenfor alle sektorer. Fra 2007 blir deler av fondsavkastningen brukt til å finansiere veksten i FP7, ca. 700 mill. kroner i 2010, jf. tabell 3.2.

Det er en betydelig vekst i *FoU-aktiviteter som faller utenfor rammeprogrammet* og som krever nasjonal tilleggsfinansiering. Nedenfor gis noen eksempler som illustrerer en utvikling som allerede er i gang og som sannsynligvis vil forsterkes i årene som kommer.

Norge sluttet seg i 2008 til etableringen av Det europeiske instituttet for innovasjon og teknologi – EIT (2008-2013). I 2008 ble det lagt til grunn at den norske kontingenten ville øke fra ca. 0,5 mill. kroner i 2008 til drøyt 9 mill. kroner i 2010. En forutsetning ved tilslutningen var at kontingentutgiftene ville bli sett i sammenheng med øvrige priori-

teringer på forskningsbudsjettene. I forslaget til statsbudsjett for 2010 ble det satt av ca. 5 mill. kroner.⁴⁵

Forskningsmeldingen⁴⁶ slår fast at regjeringen vil delta aktivt i den videre utviklingen av europisk forskningsinfrastruktur av verdensklasse (ESFRI) og bidra til å realisere de prosjektene på ESFRIs veikart som er viktige for Norge.

ESFRI ble etablert i 2002 som et rådgivende forum drevet av EU-landene innenfor forskningsinfrastruktur. ESFRI har til formål å fremme etableringen av framtidig felleseuropeisk forskningsinfrastruktur, og har deltakere fra både EU-land og land som er assosierte til EUs rammeprogram for forskning. ESFRIs oppdaterte veikart for 2010 inneholder om lag 50 forslag til etablering av ny forskningsinfrastruktur og oppgradering av eksisterende infrastruktur i Europa. Det er et mål for EU at 60 % av prosjektene på veikartet skal være startet opp innen 2015.

ESFRI-prosessen stiller myndighetene overfor nye utfordringer knyttet til om og hvordan Norge skal delta. Forskningsrådet har utarbeidet retningslinjer for hvordan nasjonal deltakelse kan ivaretas. Så langt har Norge inngått forpliktende avtaler, eller gitt tydelige politiske signaler om deltakelse, i seks prosjekter. Disse er under planlegging, og Forskningsrådet har derfor i sitt langtidsbudsjett for finansieringsordningen Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur satt av en økonomisk ramme på 1,1 mrd. kroner til framtidig norsk deltakelse.⁴⁷ Dette er midler som holdes utenfor tradisjonell, åpen søknadsbehandling fra norske miljøer. Når det gjelder norsk deltakelse i øvrige ESFRI-prosjekter, legges det opp til en søknadsprosess der norske miljøer må søke og konkurrere på lik linje med andre norske miljøer som søker om infrastrukturmidler. Per oktober 2010 forelå det 11 søknader om norsk deltakelse i andre prosjekter på veikartet.

Eksempelet ESFRI viser hvordan nasjonale FoU-midler i sterkere grad vil bli knyttet opp mot overnasjonale ordninger gjennom bidrag og forpliktelser til oppgradering av eksisterende, europeisk infrastruktur og etablering av nye, europeiske organisasjoner. I hvilken grad dette gir

⁴⁵ Norske miljøer deltok i konkurransen, men vant ikke fram i den endelige utvelgelsen i 2009.

⁴⁶ Kunnskapsdepartementet (2009a)

⁴⁷ De fem prosjektene er ESS, CESSDA, SIOS, ECCSEL og EISCAT-3D, i tillegg kommer oppgradering av ESRF, der kostnadene dekkes av Kunnskapsdepartementet. Beløpet er et estimert maksimalbeløp for perioden 2010-2018.

god anvendelse av offentlige FoU-ressurser vil i stor grad avhenge av om man velger de riktige prosjektene for norsk forskning, for eksempel på områder der vi har kompetansetunge norske forskningsmiljøer og interesser. Det vil også avhenge av at vi forhandler fram gode vilkår for hvor stor andel av kostnadene Norge skal bære og på hvilke vilkår norske miljøers deltakelse sikres.

Etablering av felles, europeiske forskningsprogrammer (Joint Programming Initiatives) er en annen ambisøs, europeisk prosess som kan medføre at nasjonale FoU-midler i årene som kommer i større grad blir bundet opp i europeisk samarbeid. Hensikten er å samle nasjonale ressurser i større, europeiske programmer for å møte globale utfordringer.

3.4 Utvalgets vurderinger

På hvilket grunnlag bør myndighetene vurdere nivået på den offentlige forskningsinnsatsen?

Kapittel 3.1 skisserer alternative måter å vurdere den offentlige forskningsinnsatsen på.

Som et lite, men rikt land med omstillingsbehov i årene som kommer, er det fornuftig at den offentlige forskningsinnsatsen i Norge ligger på et høyt nivå. Det kan være fornuftig å ta i bruk ulike indikatorer for å sammenligne oss med andre land. Slike indikatorer gir imidlertid ikke uten videre svar på hvor innsatsen bør ligge i årene som kommer.

Det kan være gode grunner til at den offentlige forskningsinnsatsen fortsatt bør øke. For det første som ledd i en strategi for videre utvikling av kunnskapsøkonomien, for eksempel gjennom en økt satsing på forskerutdanning. For det andre som ledd i en strategi for å styrke produktiviteten i deler av forskningssystemet. For det tredje som et bidrag til å styrke den globale kunnskapsutviklingen. Dette er spørsmål som det i siste instans er opp til de politiske myndighetene å ta stilling til.

Gitt dagens mål om at den offentlige forskningsinnsatsen skal utgjøre 1 % av BNP, og utsiktene for norsk økonomi framover, blir det sannsynligvis en svakere realvekst i de offentlige bevilgningene til forskning i årene som kommer enn hva vi har vært vant med, jf. også kapittel 2.3.2. Da blir det desto viktigere å få mer ut av de ressursene som allerede bevilges til FoU. Dette er et hovedspørsmål for utvalget.

Hvilke konklusjoner kan vi trekke av de internasjonale sammenligningene?

Kapittel 3.2 gjennomgår finansieringsstrømmer og kriterier for offentlige forskningsbevilgninger i Norge og andre land.

Systemtilnærmingen og de internasjonale erfaringene tilsier at det offentlige bør bruke et bredt sett av virkemidler for å utvikle forskningssystemet. Det er vanskelig å peke ut et enkelt land som kan tjene som modell for forbedringer av det norske forskningssystemet. Det er heller ikke opplagt hva som er den optimale balansen mellom institusjonelle bevilgninger og prosjekt- og programbevilgninger. Offentlig forskningsfinansiering i Norge – hovedstrømmene og mekanismer for tildeling av ressursene – er preget av mange av de samme trekkene som de landene vi sammenligner oss med.

Utvalgets forslag til endringer bygger derfor på en konkret analyse av utfordringer i det norske forskningssystemet støttet av internasjonale erfaringer der det er relevant. Formålet er å finne mulige endringer i den måte ressurser fordeles på, som kan bidra til at de midlene det offentlige bruker på forskning kaster mer av seg.

Om sektorprinsippet og et åpnere forskningssystem

Norsk forskning er på forskningspolitisk nivå organisert etter sektorprinsippet. Hvert departement har ansvar for kunnskapsutviklingen innen sin egen sektor, setter av penger til forskning og engasjerer seg i hvordan disse pengene blir brukt. Dette engasjementet er i utgangspunktet positivt, både fordi departementene på denne måten får et mer bevisst forhold til behovet for kunnskap innen sin sektor og fordi det kan bidra til at nivået på forskningsinnsatsen blir sett i sammenheng med nivået på andre virkemidler. Sektorprinsippet kan imidlertid bli et problem dersom departementene ikke i tilstrekkelig grad kanalisere midler inn mot nasjonale konkurransearenaer som inviterer til at de beste forskningsmiljøene får anledning til å bidra til kunnskapsutviklingen. Etter utvalgets vurdering bør en større del av de offentlige midlene kanaliseres mot åpne konkurransearenaer. Det vil gi et åpnere forskningssystem og mer effektiv ressursutnyttelse. Kvalitet og relevans, ikke geografisk tilhørighet eller institusjonstilknytning, bør være det viktigste kriteriet for tildeling av en større del av de offentlige forskningsmidlene. Utvalget peker særlig på helsesektoren, og departementer som bevilger store deler av FoU-bevilgningene direkte til egne forsk-

ningsinstitutter, som eksempler på aktører som bør revurdere sin praksis.

Sektorprinsippet kan også bidra til at tematisk programforskning prioriteres i for sterk grad på bekostning av fri, forskerinitiert forskning. Som vist over, utgjør frie prosjekter en beskjeden andel av Forskningsrådets midler sammenlignet med ulike programtyper. Denne problemstillingen behandles nærmere i kapittel 7.

Fondet for forskning og nyskaping og kontingent til forskningssamarbeidet med EU

Etter utvalgets vurdering bør fondets avkastning i større grad anvendes i tråd med et opprinnelig hovedformål om å finansiere langsiktig, grunnleggende forskning. Den gradvise uthulingen av fondets formål er uheldig fordi det fører til at fondet ikke lenger vil fylle den funksjonen det opprinnelig ble opprettet for. Begrunnelsen for fondsfinansiering er at den skal gi et grunnlag for å ivareta hensyn som ut fra et systemperspektiv er viktige,

men som har vanskelig for å vinne fram i den årlige budsjettkampen. Når fondet i stedet blir en postkasse for alle mulige hensyn, forsvinner poenget med fondsfinansiering som virkemiddel. Etter utvalgets syn bør fondets formål presiseres slik at det bedre samsvarer med den opprinnelige målsettingen om å støtte langsiktig, grunnleggende forskning. Utvalget fremmer forslag om å styrke satsingen på fri forskning gjennom en stor åpen konkurransearena. Dette behandles nærmere i kapittel 7. Etter utvalgets oppfatning vil en slik arena dekke forskningsaktiviteter som i større grad er i samsvar med fondets formål slik det opprinnelig var tenkt. Den delen av fondets avkastning som i dag går til å finansiere kontingenten til EUs rammeprogram, bør etter utvalgets syn finansieres på en annen måte enn gjennom fondet. EU-forskningen har sitt tyngdepunkt i anvendt, tematisk styrt forskning, ikke langsiktig, grunnleggende forskning slik forskningsfondets formål opprinnelig var.

Kapittel 4

Måling med mening

4.1 Om måling av innsats, resultater og effekter

Et velfungerende forskningssystem skal bidra med ny kunnskap, vedlikehold av eksisterende kunnskap samt sørge for at kunnskap tas i bruk av andre forskere og av samfunnet. Det er også et mål at forskningens resultater skal utnyttes mer effektivt. Både internasjonalt og i Norge ønsker bevilgende myndigheter å kunne sannsynliggjøre at forskningen de finansierer har ønskede effekter, ikke minst i form av samfunnseffekter. I Norge har myndighetene uttrykt at de ønsker å flytte fokus fra ressursbruk i forskning til resultater av forskning og hvilke effekter disse har på samfunnet.

Måling av forskningssystemets resultater og effekter er krevende. Kapittel 4.1 gjennomgår ulike problemstillinger med bakgrunn i internasjonal litteratur og praksis på området. Arbeidet internasjonalt er kommet kort når det gjelder å vurdere samfunnseffektene av forskningsinnsatsen på en systematisk måte. Derimot foreligger det studier som ser på effektene av forskningsinnsatsen på avgrensede områder.

Ut fra forståelsen av et velfungerende forskningssystem og vurderinger av tilgjengelige data, foreslår utvalget at det opprettes et forskningsbarometer. Formålet er å styrke kunnskapsgrunnlaget for å få fram hvordan norsk forskning presterer, både sammenlignet med andre land og mellom norske institusjoner. Barometeret skal være et verktøy for aktører på ulike nivåer i systemet, fra den enkelte forsker og forskningsgruppe til forskningsministeren. Det skal kunne brukes til dokumentasjon av resultater, bidra til bedre mål- og resultatstyring og være til hjelp i videre utvikling av resultatbaserte finansieringssystemer. Kapittel 4.2 presenterer forslaget til et forskningsbarometer med indikatorer og resultater. Resultatene brukes i den videre analysen.

Kapittel 4.3 oppsummerer utvalgets vurderinger og forslag til tiltak.

4.1.1 Fra måling av innsats til måling av resultater

Et godt kunnskapsgrunnlag for måling av innsats og resultater og hvilke effekter ressursinnsatsen har på samfunnet, er nødvendig for å kunne vurdere om det er samsvar mellom ressurser og resultater. Kunnskapsgrunnlaget for å vurdere effektene fra offentlig finansiert forskning omfatter en rekke ulike kilder, fra nasjonalt og internasjonalt indikatorarbeid, evalueringer og forskning. Kildene spenner fra bibliometriske studier, som utelukkende ser på forskningsresultater i form av publikasjoner, til forskning på samfunnseffekter, som for eksempel økonomisk vekst og helsegevinster.

Forskningsinnsats er lettere å måle enn forskningsresultater. Da man begynte med måling av forskning for et halvt århundre siden, var det derfor først og fremst innsatsen man konsentrerte seg om. Selv om det fortsatt er en rekke utfordringer knyttet til datagrunnlaget på dette området, finnes det i dag en internasjonalt akseptert måte å måle ressursinnsatsen på. Utvalget har basert seg på de internasjonalt aksepterte reglene for måling av utgifter til FoU som OECD har utformet og som anvendes både i Norge og andre land, jf. boks 4.1 og nærmere omtale i 4.2.1.

I løpet av de senere årene er både Norge og andre land blitt mer opptatt av å måle resultatene av den offentlige ressursinnsatsen i forskning, men det eksisterer ikke på samme måte internasjonalt aksept for hvordan dette gjøres.

Forskningsresultater kan ta ulike former, som for eksempel i utøvende kunst, musikk og arkitektur. Det er tvilsomt om man kan konstruere et målesystem som fanger opp alle sider ved forskningsproduksjonen. Men i mesteparten av forskningssystemet er den dominerende produksjonsmåten skriftlige arbeider i tidsskrifter, bøker (monografier) og artikler i redigerte bøker. I Norge er det i løpet av de senere årene bygget opp et bredt registreringssystem for vitenskapelig publisering (se kapittel 4.2.1). Tilsvarende syste-

Boks 4.1 OECDs definisjon av forskning og utviklingsarbeid

Forskning og utviklingsarbeid (FoU) er kreativ virksomhet som utføres systematisk for å oppnå økt kunnskap – herunder kunnskap om mennesket, kultur og samfunn – og omfatter også bruken av denne kunnskapen til å finne nye anvendelser. FoU kan deles inn i følgende tre aktiviteter:

Grunnforskning er eksperimentell eller teoretisk virksomhet som primært utføres for å skaffe til veie ny kunnskap om det underliggende grunnlag for fenomener og observerbare fakta, uten sikte på spesiell anvendelse eller bruk.

Anvendt forskning er også virksomhet av original karakter som utføres for å skaffe til veie ny kunnskap. Anvendt forskning er imidlertid primært rettet mot bestemte praktiske mål eller anvendelser.

Utviklingsarbeid er systematisk virksomhet som anvender eksisterende kunnskap fra forskning og praktisk erfaring, og som er rettet mot:

- å framstille nye eller vesentlig forbedrede materialer, produkter eller innretninger,
- eller å innføre nye eller vesentlig forbedrede prosesser, systemer og tjenester.

Et hovedkriterium for å skille FoU fra annen beslektet virksomhet er at FoU må inneholde et element av nyskaping og reduksjon av vitenskapelig og/eller teknologisk usikkerhet.

Mer utførlige drøftinger av hvilke aktiviteter de ulike begrepene inkluderer, finnes i *Frascati-manualen* (OECD 2002), norsk oversettelse i utdrag (NIFU 2004).

Kilde: Norges forskningsråd (2010c:16)

mer finnes ikke i samme grad i andre land. Ved internasjonale sammenligninger vil man derfor som regel være henvist til å bruke kommersielle databaser for tidsskriftpublisering. Siden publisering i tidsskrifter varierer mye mellom ulike fag, er det viktig å ta hensyn til dette når man skal sammenligne.

Akademisk orientert forskning foregår innenfor et system som kan kalles «selvstyrt» i betydningen at resultatene i hovedsak evalueres gjennom kollegiale systemer. Forskersamfunnet har over lang tid utviklet egne kriterier for evaluering basert på faglige kriterier. Typiske eksempler er fagfellevurderinger i tidsskrift eller forlagenes konsulentuttalelser når det gjelder publisering av monografier. Store deler av offentlig finansiert forskning i Norge blir følgelig jevnlig evaluert av forskersamfunnet selv, og den enkelte forskers karriere er i stor grad basert på dette. Det er stor enighet om at dette er et verdifullt trekk ved forskningssystemet. Etter utvalgets vurdering er det derfor naturlig at resultater fra forskersamfunnets eget evalueringssystem spiller en viktig rolle når man skal forsøke å måle forskning. Når man skal måle innsats og resultater, er det avgjørende at målingen er åpen, transparent og har legitimitet i forskningssystemet selv.

Det er i hovedsak gjennom bruken av resultatene at forskning blir nyttig for samfunnet. Et viktig mål for utvalgets arbeid, slik det også uttrykkes i mandatet, har derfor vært å supplere tradi-

sjonelle, innsatsbaserte metoder med indikatorer som bedre reflekterer forskningsproduksjon og bruk av forskning. Ny kunnskap står på skuldrene til den eksisterende, og derfor er forskersamfunnets egen bruk av eksisterende kunnskap i jakten på ny innsikt viktig. Slik bruk finnes det egnede data for, først og fremst gjennom siteringer av forskningsbidrag i vitenskapelige tidsskrifter. Siteringer reflekterer først og fremst det gjennomslaget et arbeid har i forskersamfunnet. En omtale av bibliometriske datakilder gis i kapittel 4.2.1.

Forskernes egen bruk av forskning i produksjonen av ny kunnskap er imidlertid som påpekt foran bare én av mange bruksformer forskning kan ha. Offentlig finansiert forskning brukes også i mange andre sammenhenger i offentlig og privat virksomhet, fra utdanning via helse til næringsvirksomhet. Siden mye av begrunnelsen for offentlig forskningsfinansiering ligger i det bidraget som forskningen gir til løsninger av et bredt felt av samfunnsoppgaver, er det viktig – ikke minst for framtidig politikktutforming – å få bedre innsikt i disse sammenhengene.

Boks 4.2 er basert på arbeid ved OECD¹ og lister opp noen utfordringer ved å måle effektene av offentlig finansiert forskning. I mange land og internasjonale organisasjoner arbeides det med disse problemstillingene, og det foregår en betydelig forsknings- og utredningsaktivitet om

¹ OECD (2008a)

Boks 4.2 Hovedutfordringer ved å måle effekter av offentlig finansiert forskning

Kausalitet. Vanligvis vil det ikke være en direkte kobling mellom forskningens innsats og effekter. Forskningsinnsats gir ulike resultater som alle kan påvirke samfunnet. Påvirkningen er som regel indirekte og vanskelig å identifisere og å måle. Det er så godt som umulig å isolere den effekten forskningen har fra virkningen av andre faktorer. Som et resultat av dette vil kausalitet være svært vanskelig å identifisere.

Særegenheter ved ulike sektorer. Hvert forskningsfelt skaper resultater og formidler disse gjennom kanaler på en bestemt måte. Dette gjør det vanskelig å finne et felles vurderingskriterium.

Flere effekter. Forskning kan ha flere effekter, og det vil være vanskelig å identifisere alle og hver enkelt.

Identifikasjon av brukere. Det kan være vanskelig og kostbart å identifisere alle som har nytte av en bestemt type forskning.

Komplekse overføringsmekanismer. Det er vanskelig å identifisere alle måtene kunnskap fra forskning overføres på.

Samfunnseffekter. Flere studier har identifisert overføring av kunnskap mellom bedrifter,

og mellom bedrifter og universiteter, men det er vanskelig å måle hvilke effekter dette har på samfunnet.

Mangel på passende indikatorer. Siden det ikke finnes en komplett oversikt over de som har nytte av forskningen, hvordan kunnskapen overføres og sluttbrukerne, er det vanskelig å definere passende indikatorer for å måle hvilken effekt ulike forskningsresultater har.

Internasjonale overføringsgevinster. Kunnskapsoverføring mellom land er vel dokumentert. Effekter av forskning kan like gjerne komme fra internasjonal forskning som fra nasjonal innsats.

Tidsetterslep. Det kan ta lang tid før forskning får en effekt på samfunnet. Dette gjelder særlig for grunnforskning.

Verdivurdering. I mange tilfeller er det vanskelig å sette en pengeverdi på forskningseffektene. Selv om ikke-økonomiske effekter kan identifiseres, kan de være vanskelige å måle på en tilstrekkelig presis måte.

Kilde: Utvalget basert på OECD (2008a)

temaet. I 2010 presenterte OECD sin innovasjonsstrategi. Strategien gir en bred analyse av politikkutvikling og kunnskapsgrunnlag for innovasjonspolitikken, og den drøfter og dokumenterer status for arbeidet med forsknings- og innovasjonsindikatorer.² Strategien bruker eksisterende datakilder, til dels på utradisjonelle måter, for å få fram bl.a. forskningens betydning på ulike samfunnsområder. Samtidig utfordres det måle- og indikatorregimet vi så langt har basert oss på. Forståelsen av forholdet mellom de ulike innsatsfaktorene og deres økonomiske og sosiale konsekvenser trekkes fram som en spesiell utfordring. Både den teoretiske forståelsen og datagrunnlaget er, ifølge OECD, utilstrekkelig. OECD peker derfor på utviklingsbehov og skisserer en dagsorden for framtidig utvikling av bedre indikatorer for å forstå sammenhenger i forsknings- og innovasjonssystemet.

Europakommisjonen arbeider også aktivt for å utvikle bedre indikatorer på dette området. Sentralt i EU står nå arbeidet med å lage «politiske

indikatorer» som skal måle utviklingen i det europeiske forsknings- og innovasjonssamarbeidet og særlig det europeiske forskningsområdet og EUs nye «Europa 2020-strategi». Arbeidet omfatter både overordnede indikatorer knyttet til 3 %-målet og et sett kjerneindikatorer for forskning og innovasjon.³

EU finansierer også en rekke prosjekter som har som formål å utvikle bedre metoder for å sammenligne universiteter og høyskoler. Et slikt prosjekt er U-Multirank som startet opp i 2009 og som gjennomføres av CHERPA-nettverket. Prosjektet tar utgangspunkt i at det er et økende behov for bedre sammenligninger av høyere utdanningsinstitusjoner og forskningssystemer på tvers av nasjonale grenser. Det legges stor vekt på betydningen av at systemer for måling utformes slik at de får legitimitet blant de som berøres, og det anbefales at forskerne og institusjonene blir inkludert i utformingen av systemene. Videre pekes det på at målemetodene må være transparente og at indikatorene må oppleves som rele-

² OECD (2010a, 2010b), se også Norges forskningsråd (2010c:51-52).

³ European Commission (2009)

vante. I en foreløpig rapport gjennomgås eksisterende rangeringer og datagrunnlag, og det legges fram forslag til dimensjoner og indikatorer som i større grad kan fange opp mangfoldet og gi grunnlag for bedre internasjonale sammenligninger.⁴

Også andre land har iverksatt programmer som skal styrke kunnskapsgrunnlaget for å forstå forskningens rolle i innovasjonssystemet, som grunnlag for og i politikktutforming og for å måle samfunnseffekter. I 2009 ble prosjektet «STAR METRICS» etablert i USA som et samarbeid mellom Office of Science and Technology Policy, National Science Foundation og National Institute of Health.⁵ I en første fase har prosjektet konsentrert seg om å utvikle et datagrunnlag for måling av direkte effekter av forskning. I neste fase er det forventet at prosjektet vil fokusere på mer indirekte effekter, som forskningsbasert kunnskap, samfunnseffekter, økonomisk vekst og sysselsetting.

Også i Norge foregår det relevant forskning og utvikling på disse områdene. Det handlingsrettede forskningsprogrammet FORFI (2010-14) skal bidra til å styrke kunnskapsgrunnlaget for forsknings- og innovasjonspolitikken. Programmet dekker temaer som forskningspolitiske strategier og prioriteringer, ledelse i universitets- og høyskolesektoren, internasjonalisering og måling av resultater og effekter av offentlig forskningsinnsats. Programmet er et handlingsrettet program, som i liten grad ivaretar behovet for langsiktig kunnskapsutvikling på området, og det bidrar ikke til rekruttering av doktorgradskandidater.

Evaluering av forskning

Evalueringer er en viktig kilde til kunnskapsgrunnlaget for å vurdere effektene fra offentlig finansiert forskning. I tillegg til indikatorer, bygger ofte evalueringer på mer kvalitative vurderinger, for eksempel gjennom bruk av fagfellevurderinger. Også innenfor evalueringsområdet foregår det et aktivt utviklingsarbeid internasjonalt bl.a. med hensyn til hvordan evalueringer bedre kan ta hensyn til endringer i forskningsinstitusjonenes oppgaver og deres evne til å tilpasse seg og møte disse. Evalueringer ser både på enkelte offentlige

virkemidler og institusjoner og på hele eller deler av forsknings- og innovasjonssystemet.⁶

I Norge brukes evalueringer aktivt som redskap for å utvikle kunnskapsgrunnlaget for forskningspolitikken. En del av disse evalueringene er også brukt som grunnlag for utvalgets arbeid. Det gjelder blant annet evalueringene av Skattefunn og brukerstyrte innovasjonsprosjekter (jf. kapittel 4.1.6) og Forskningsrådets fagevalueringer (jf. boks 4.3). Den forestående evalueringen av Forskningsrådet er et eksempel på en evaluering som i større grad har et systemperspektiv. Utvalget har ikke foretatt selvstendige vurderinger av de enkelte evalueringene eller måter evalueringer brukes på til å utvikle kunnskapsgrunnlaget i Norge.

4.1.2 Om forskningens samfunnseffekter

Forskning og utdanning skal bidra til at eksisterende kunnskap og ny viten kan tas i bruk for å løse viktige oppgaver i samfunns- og næringsliv. I siste instans er det derfor effektene på samfunns- og næringsliv vi bør være opptatt av når vi skal vurdere om forskningssystemet er velfungerende. Figur 4.1 illustrerer problemstillingen. Veien fra finansiering av forskning til samfunnseffekter er lang, og det er vanskelig å identifisere sammenhengene. I det følgende ser vi nærmere på forsøk på å måle samfunnseffektene av forskning.

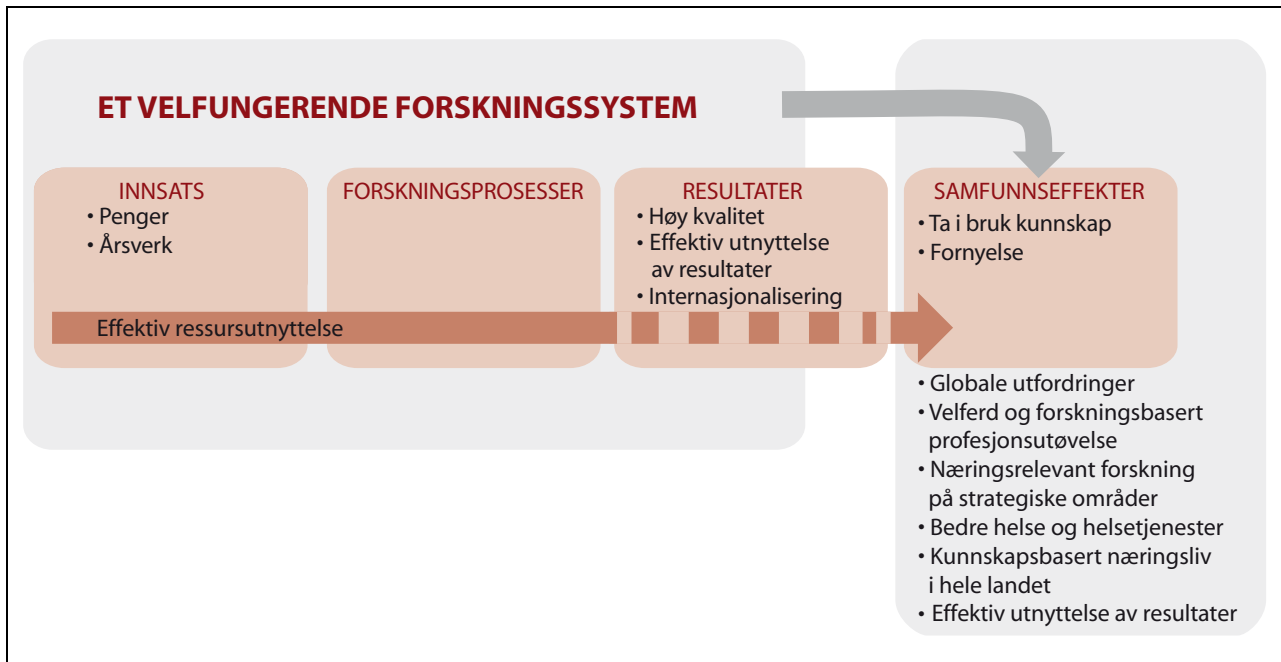
Forskningsresultater er delvis fellesgoder og delvis privatgoder. Med fellesgoder mener vi goder hvor en persons bruk av et gode ikke reduserer andre persons mulighet til å bruke det samme godet. I tillegg vil mange definisjoner trekke fram at et fellesgode er ikke-ekskluderbart, det vil si at det er vanskelig eller umulig å hindre noen fra å bruke godet. Grunnforskning er et klassisk eksempel på et fellesgode som mange nyter godt av, men få eller ingen private aktører er villige til å betale for. Derfor regnes dette i alle land som en oppgave for samfunnet som helhet.

Private aktører har som regel tilstrekkelige insentiver til å produsere rene privatgoder. Hvis forskningen i et foretak gir resultater som foretaket selv kan høste hele gevinsten av, er det ingen grunn til offentlig støtte. Men hvis en vesentlig del av forskningsprosjektets verdi tilfaller andre som ikke er med på å bære kostnadene, vil foretaket som utfører prosjektet undervurdere den samfunnsmessige gevinsten av prosjektet. Mange slike prosjekter vil derfor ikke bli gjennomført, selv om verdien for samfunnet kan være langt

⁴ U-Multirank (2010). CHERPA står for The Consortium for Higher Education and Research Performance Assessment.

⁵ STAR METRICS står for Science and Technology in America's Reinvestment Measuring the Effect of Research on Innovation, Competitiveness and Science.

⁶ OECD (2010c)



Figur 4.1 Forskningens resultater og samfunnseffekter

høyere enn kostnaden. Å gi offentlig støtte til slike prosjekter kan øke den privatøkonomiske lønnsomheten av prosjektet slik at flere samfunnsmessig lønnsomme prosjekter blir gjennomført.

Det foreligger en stor internasjonal litteratur som forsøker å beregne avkastningen av forskningsinvesteringer. Empiriske studier viser at den privatøkonomiske avkastningen kan være svært høy. Men estimatene for den samfunnsøkonomiske avkastningen er gjennomgående langt høyere. Griliches⁷ beregner den til å være i området 10-160 %, med en median på 73. Studier av offentlige forskningsprosjekter gir estimater for avkastningen i området 20-67 %, med en median på 38. Jones og Williams⁸ forsøker å kombinere estimater på avkastningen fra forskning med moderne vekstteori, for blant annet å ta hensyn til at mer forskning i dag kan øke verdien av den forskningen som utføres i morgen. Ifølge deres beregninger tilsier konservative estimater at det optimale nivået på forskning i USA er fire ganger større enn dagens. Eaton, Gutierrez og Kortum⁹ analyserer europeisk forskningspolitikk, og deres analyse sier også at økte FoU-investeringer vil ha en betydelig positiv velferdseffekt. Det er imidlertid betydelige metodiske problemer knyttet til slike beregninger. På tvers av alle metoder og fag-

miljøer er det likevel konsensus om at avkastningen på forskning er høy, og at den samfunnsøkonomiske avkastningen er vesentlig høyere enn den privatøkonomiske.¹⁰

Selv om de fleste forsøkene på å måle samfunnsverdien av forskning ser på hvilken effekt det har på verdiskapningen, er noen av de viktigste bidragene vanskelige å fange opp. Et viktig bidrag fra det offentlig finansierte forskningssystemet er alle de utdannede kandidatene som bidrar med oppdatert kunnskap og kompetanse til næringslivet. Dette er ikke minst viktig for næringslivets evne til å identifisere, tilegne seg og bruke ny kunnskap på en god måte (absorberingsevne). Flere studier viser også at det er en positiv sammenheng mellom utdanning og økonomisk vekst.¹¹

Forventningen om å synliggjøre samfunnseffekter gjelder ikke minst helseforskning. En stor andel av offentlige FoU-utgifter brukes i de fleste land til medisinsk og helsefaglig forskning. I Norge er det formulert mål om samfunnsnytte og utviklet indikatorer for resultatene av helsetjenestens ytelser. Det pågår internasjonalt utviklingsarbeid for også å vurdere samfunnseffekter av helseforskning, og initiativ for å utvikle egnede

⁷ Griliches (1995)

⁸ Jones og Williams (1998)

⁹ Eaton m. fl. (1998)

¹⁰ En detaljert litteraturgjennomgang finnes i Hall m. fl. (2010).

¹¹ Den kausale effekten er imidlertid vanskelig å tallfeste, se f. eks. Bils og Klenow (2000).

metoder pågår i en rekke land. Det canadiske utviklingsarbeidet er kanskje kommet lengst.

De siste 20 årene har to tilnærminger blitt forsøkt for å vurdere samfunnseffekter av helseforskning. Den ene er å anslå avkastningen av investeringer i helseforskning på aggregert nivå, noe som er gjort bl.a. i USA.¹² Verdien av økningen i forventet levealder og i livskvalitet ble anslått for 1970-1990 til 1500 mrd. \$ per år, og rundt en tredjedel ble tilskrevet helseforskning. Dette tilsvarte 20 ganger investeringen. En lignende metode ble brukt til å anslå avkastningen av helseforskning i Australia fra 2003-2008 og anslå avkastningen til minst det dobbelte av investeringen.¹³ Ulempen med denne tilnærmingen er at resultatet er basert på relativt grove anslag og antagelser om årsaksammenhengene. Beregningene gir imidlertid en god illustrasjon på at offentlig finansiert forskning innen områder som helse kan ha betydelige positive samfunnseffekter som langt overstiger kostnadene.

En annen metode, som bl.a. er anvendt av det canadiske helseforskningsinstituttet, forsøker å spore ulike typer samfunnseffekter av ny forskningsbasert kunnskap gjennom forskjellige faser.¹⁴ I hvert tilfelle identifiseres det et sett mulige indikatorer avhengig av forskningstype og forventet effekt og målgruppe. De samfunnseffektene som tas i betraktning gjennom denne metoden klassifiseres i kategoriene kunnskapsproduksjon, oppbygging av forskningskapasitet, kunnskapsbaserte beslutningsprosesser, helsegevinster og forbedrede helsetjenester, samt økonomisk avkastning. Metoden er bl.a. brukt i Storbritannia til å vurdere samfunnseffektene av forskningsprosjekter i giktforskningskampanjen¹⁵ og til å anslå økonomiske og helsemessige gevinster av forskning på hjerte- og karsykdommer og innen psykisk helse.¹⁶ Også i dette tilfellet pekes det på betydelige positive samfunnseffekter.

I Norge er det så vidt utvalget kjenner til ikke satt i gang tilsvarende arbeid for å utvikle indikatorer for samfunnseffekter av norsk helseforskning. Det er også grunn til å understreke at det er krevende å spore slike effekter. For eksempel blir befolkningens helsetilstand påvirket av en rekke faktorer i og utenfor helsetjenesten. Faktorer som sosial og økonomisk kontekst, demografiske forhold, det fysiske miljø og befolkningens

livsstil spiller også inn og må kontrolleres for. Som disse eksemplene viser, kan de samfunnsmessige effektene av offentlig finansiert forskning være meget betydelige. Det er imidlertid en stor utfordring å identifisere disse effektene og kvantifisere dem på en god måte, en utfordring som først og fremst må møtes gjennom mer forskning på feltet. Utvalget foreslår derfor et eget forskningsprogram på feltet, se avsnittet om tiltak og kapittel 2.

4.2 Et norsk forskningsbarometer

Utvalget er bedt om å gi råd om gode indikatorer for offentlig finansiering av forskning. Som et konkret forslag til hvordan tilstanden i norsk forskning kan vurderes, foreslår utvalget at det etableres et norsk forskningsbarometer. Barometeret skal dekke sentrale dimensjoner i et velfungerende forskningssystem og settes sammen av indikatorer som belyser sammenhengen mellom mål, ressurser og resultater i norsk forskning. Det skal måle utviklingen over tid, både nasjonalt og relativt til andre land, og det skal ha en grad av detaljering på fag- og institusjonsnivå som gjør at det kan benyttes både innad i forskningen og av myndighetene til å dokumentere resultater og utforme konkrete tiltak og virkemidler for å fremme god forskning.

I dette kapitlet fremmer utvalget konkrete forslag til indikatorer for barometeret på grunnlag av data som er tilgjengelige i dag. Selv om disse indikatorene representerer noen sentrale dimensjoner, kan de ikke gi et samlet og fullstendig bilde av hvordan det norske forskningssystemet fungerer. Særlig vil det være behov for å utvikle datagrunnlag og indikatorer for forskningens samfunnseffekter. En videre utvikling av forskningsbarometeret bør kunne ta utgangspunkt i forslag som kommer fram gjennom høringsprosessen og i nasjonalt og internasjonalt utviklingsarbeid på dette feltet.

I vedlegg til utredningen blir det i større detalj gjort rede for metoder og begrensninger når det gjelder indikatorene i forskningsbarometeret.

4.2.1 Eksisterende datakilder og statistiske oversikter

Utvalget har som mandat å se forskningens mål, resultater og ressurser i sammenheng. Forskningsbarometeret vil skille seg fra eksisterende oversikter og indikatorer ved å etablere denne sammenhengen i selve indikatorene. Men samti-

¹² Lasker foundation (2000)

¹³ Access economics (2008)

¹⁴ Buxton og Hanney (1996)

¹⁵ Wooding m. fl. (2005)

¹⁶ Buxton m. fl. (2008)

dig bør forskningsbarometeret i størst mulig grad baseres på allerede tilgjengelige data. Her følger en oversikt over datakilder som utvalget har vurdert for formålet.

OECD har siden første halvdel av 1960-tallet utgitt internasjonale oversikter over ressurser til forskning og utvikling, såkalt FoU-statistikk, etter felles retningslinjer for alle medlemsland. Detaljert statistikk for norsk FoU-innsats utarbeides hvert år for næringslivet og instituttsektoren, annet hvert år for universitets- og høyskolesektoren, sist for året 2009. NIFU har etter avtale med Norges forskningsråd statistikkansvaret for universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren. Disse sektorene omfatter også helseforetakene. Statistisk sentralbyrå har statistikkansvaret for næringslivet. NIFU har også ansvaret for å sammenstille dataene til en samlet FoU-statistikk for Norge.

Norsk FoU-statistikk utarbeides på bakgrunn av administrative registre og spørreskjemaer til enheter med FoU-virksomhet. I universitets- og høyskolesektoren foretas totalundersøkelser av alle institutter eller tilsvarende grunnenheter. Supplerende informasjonskilder er blant annet tidsbruksundersøkelser, institusjonenes sentraladministrasjoner, Norges forskningsråd og medisinske fond. Instituttsektoren dekkes også ved totalundersøkelser med spørreskjemaer til den enkelte institusjon. I tillegg utarbeides estimater over FoU-ressursene ved museer. Data om helseforetakenes ressursbruk til FoU samles inn gjennom et eget rapporteringssystem med spørreskjema til det enkelte helseforetak. Systemet er fra og med 2007 samordnet med FoU-statistikken.

Selv om FoU-statistikken i enkelte tilfeller har mangelfull detaljeringsgrad for mindre enheter i Norge og for enkelte andre land, vurderer utvalget den som nødvendig kunnskapsgrunnlag i et forskningsbarometer. Uten FoU-statistikk ville det ikke vært mulig å sammenligne resultater og ressurser til forskning på tvers av land, sektorer og institusjoner. Samtidig vil utvalget gjøre oppmerksom på at forskningsbarometeret innebærer bruk av FoU-statistikk til et nytt formål som stiller større krav til sammenlignbarhet, og at det kan være behov for utviklingsarbeid i den forbindelse. Det samme vil kunne gjelde for andre datakilder som omtales i det følgende.

En annen internasjonal kilde til statistikk som utvalget benytter, er Eurostat, som har tall for EU- og EFTA-land, blant annet fra de europeiske innovasjonsundersøkelsene. Eurostat kan gi sammenlignbare indikasjoner på i hvilken grad næringsli-

vet i det enkelte land samarbeider med forskningsinstitusjoner og annen FoU-virksomhet.

Utvalget har også vurdert å bruke den statistikken for økonomi og tilsatte ved norske universiteter og høyskoler som publiseres i *Database for statistikk om høgre utdanning* (DBH). Det er en styrke ved statistikken i DBH at den er basert på budsjetter og regnskap, men den spesifiserer ikke ressursene til forskning og er heller ikke sammenlignbar internasjonalt eller på tvers av sektorer.

På forskningens resultatside har utvalget også vurdert datakilder som for eksempel for vitenskapelig produksjon, forskningssamarbeid gjennom sampublisering, og siteringer, som en indikator på forskningens bruk eller gjennomslagskraft (i videre forskning). For internasjonale sammenligninger eksisterer kun to mulige, bibliografiske datakilder hvis man ønsker informasjon om siteringer, samtidig som publikasjonene skal kunne knyttes til institusjoner og land gjennom registrerte forfatteradresser. Begge disse datakildene er kommersielle og dekker noenlunde det samme utvalget av vitenskapelige tidsskrifter: *ISI Web of Science* (ISI) fra Thomson Reuters, og *Scopus* fra Elsevier. Til forskningsbarometeret som presenteres her, har utvalget benyttet data fra ISI som er tilgjengelige gjennom NIFU, og som man der oppdaterer årlig på oppdrag for Norges forskningsråd.

Data fra den internasjonale tidsskriftdatabasen ISI dekker i mindre grad den vitenskapelige publiseringen i humaniora og samfunnsvitenskap, blant annet fordi man her i høyere grad publiserer i bøker og i nasjonale tidsskrifter. Utvalget har kompensert for denne mangelen ved å justere indikatorene som måler publisering og sitering i forhold til ressurser for forskjeller i fagprofil.

En mer dekkende indikator for alle fagområders samlede publisering er *publiseringspoeng*, som er innført som en indikator på institusjonsnivå i Norge, både i universitets- og høyskolesektoren, instituttsektoren og helsesektoren. Datagrunnlaget for denne indikatoren rapporteres gjennom institusjonenes felles informasjonssystem, som nå heter Cristin. I dette systemet vil databasen Norsk vitenskapsindeks fra 2011 gjengi de tre sektorenes vitenskapelige publisering på en sammenlignbar måte (se boks 5.1). Begrensningen ved denne datakilden er at den ikke har informasjon om siteringer, og at den heller ikke kan benyttes til internasjonale sammenligninger. Utvalget anbefaler likevel at publiseringspoeng tas i bruk i forskningsbarometeret som en av flere indikatorer på vitenskapelig produksjon for nor-

ske institusjoner. I forslaget som utvalget fremmer her, benyttes indikatoren i første omgang for universiteter og høyskoler, hvor det foreligger sammenlignbare data fra og med 2005.

Utvalget har vurdert andre, og potensielt bedre dekkende, datakilder for vitenskapelig publisering, som *Google Scholar*, men internasjonal bibliometrisk forskning anser foreløpig at denne og andre søkemotorer gir for usikre data til å kunne brukes til måling av forskning. I forskerkommunikasjon generelt er bruken av internett i rivende utvikling, men foreløpig er det ikke mulig å måle forskning på en konsistent og representativ måte ved å ta utgangspunkt i nye kommunikasjonsformer.¹⁷ Utvalget anbefaler likevel å følge utviklingen på dette feltet. Det er ikke usannsynlig at forskningsbarometeret med tiden kan utvides med indikatorer på samfunnsmessig bruk av forskning som baseres på elektroniske datakilder.

I rapporten *Det norske forsknings- og innovasjonssystemet – statistikk og indikatorer*, som utgis årlig av Norges forskningsråd i samarbeid med NIFU og Statistisk sentralbyrå, har man allerede gjennom flere år publisert en rekke indikatorer og oversikter som er basert på de samme datakildene som utvalget her anbefaler for et norsk forskningsbarometer. Den norske rapporten har mange paralleller i andre land. Disse står i en tradisjon som begynte i 1972 med publikasjonen *Science & Engineering Indicators* fra National Science Foundation i USA. I denne tradisjonen har det vært en økende tendens til å publisere indikatorer for resultater, mens man før la mest vekt på ressurser. Hittil har man holdt resultater og ressurser atskilt i slike rapporter. Som eksempel sammenligner den norske indikatorrapporten landenes vitenskapelige produksjon med folketallene, ikke med landenes FoU-utgifter til forskning (OECD), som publiseres i et annet kapittel. Heller ikke i den danske publikasjonen *Forskningsbarometer*, hvor det meste av innholdet er resultatindikatorer, setter man resultatene i sammenheng med ressurser til forskning. Utvalget foreslår ikke endringer av den norske indikatorrapporten, men fremmer forslaget om forskningsbarometeret som en egen informasjonskilde med et mer spesifikt formål. Hensikten vil være at statistikk om ressurser og resultater bør kombineres med størst mulig detaljeringsgrad ned til fag- og institusjonsnivå.

Utvalget mener at forskningsbarometeret skal kunne tas i bruk på alle nivåer i forskningen. Mens tradisjonell forskningsstatistikk har vært utarbeidet

sentralt og i hovedsak benyttet av statlige myndigheter, er det verd å merke seg at det nå er en økende tendens til at forskere og forskningsinstitusjoner selv utarbeider og bruker forskningsstatistikk. Et norsk eksempel er det nye nasjonale informasjonssystemet *Cristin*, som forskningsinstitusjonene selv avgir egne data til, og som kan brukes til flere formål foruten å avgi statistikk til bevilgende myndigheter. Indikatoren *publiseringspoeng*, som bygger på databasen *Norsk vitenskapsindeks* i *Cristin*, ble til ved at institusjonene selv deltok i utviklingsarbeidet.

Det finnes også eksempler på at forskere selv skaper nye datakilder for forskningsstatistikk uavhengig av statlige myndigheter. Et internasjonalt eksempel er den internettbaserte databasen *RePEc* (Research Papers in Economics), hvor forskere i samfunnsøkonomi verden over frivillig registrerer sine vitenskapelige publikasjoner (hittil over 700 000). Her kan man ta ut statistikk på individ- og institusjonsnivå over publiseringer, siteringer og nedlastinger av elektronisk publisert materiale. Gjennomsiktighet, medvirkning og samarbeid om utveksling av lokalt produserte data preger de nye kildene til forskningsstatistikk. Et barometer for norsk forskning bør kunne utvikles i en slik retning.

Kunnskapsdepartementet har nylig publisert en samling statistikk om forskningssystemet som de også har kalt «forskningsbarometer».¹⁸ Det gjøres der ikke noe forsøk på å se ressurser og resultater i sammenheng. Utvalget vil presisere at det forslaget som her legges fram, har en annen karakter og et videre siktemål enn denne publikasjonen. Formålet for det forskningsbarometeret som foreslås her, er å utvikle et bedre grunnlag for å vurdere sammenhengen mellom mål, ressurser og resultater i norsk forskning. Det skal kunne fungere som et verktøy for bedre mål- og resultatstyring og et kunnskapsgrunnlag dokumentasjon av resultater og utforming av virkemidler for bedre måloppnåelse på ulike nivåer i forskningssystemet.

4.2.2 Kriterier for valg av indikatorer

Forskningsbarometeret skal gi et mer systematisk og bedre begrunnet grunnlag for å vurdere tilstanden i norsk forskning og skal vise sammenhengen mellom mål, ressurser og resultater. Utvalget mener at forståelsen av hva som utgjør et velfungerende forskningssystem, bør være et utgangspunkt for valg av indikatorer for barome-

¹⁷ Thelwall m. fl. (2009)

¹⁸ Kunnskapsdepartementet (2011)

Boks 4.3 Forskningsrådets fagevalueringer

Forskningsrådet har siden 1997 gjennomført evalueringer av mange norske fagdisipliner.¹ Fagevalueringene gjennomføres av en evalueringskomité (evt. flere), som er satt sammen av internasjonale fageksperter. Komiteen baserer sitt arbeid på egne evalueringer fra institutter og forskningsgrupper, møter med fagmiljøene, besøk ved institusjonene og en bibliometrisk analyse.

Kjemi og fysikk har vært evaluert i to omganger (henholdsvis 1997/2009 og 1998/2010). Fysikkevalueringen viser at antall artikler i internasjonale tidsskrifter har økt siden forrige fagevaluering, men antallet er fortsatt forholdsvis lavt, sammenlignet med land som Danmark og Sverige og også i forhold til norsk forskning innen andre fag. Imidlertid er relativ siteringsindeks per artikkel for de norske forskerne høyere enn for svenske fysikere (men lavere enn for danske).

Kjemievalueringen viser at viktige endringer er gjennomført, særlig knyttet til holdninger og ledelsesstrukturer for å muliggjøre strategisk planlegging innen forskning. Norge, selv om det

¹ F. eks. Norges forskningsråd (1998, 2000, 2004, 2006a og 2006b).

er et lite land med få forskere, har god forskning innen kjemi, med høy internasjonal standard. Flere grupper er verdensledende på sine felt. Siden forrige kjemievaluering har det vært en til dels betydelig reduksjon i antall forskere ved alle instituttene, uten at undervisning og administrative forpliktelser er tilsvarende redusert. Liten størrelse påvirker konkurransekraften, fordi den begrenser muligheten til å utvikle nye forskningsfelt og -retninger. Den vitenskapelige produksjonen har økt siden forrige evaluering, til tross for reduksjonen i instituttens størrelse.

I 2011 starter evalueringen av biologi, medisin og helsefag, som er den største fagevalueringen noensinne. Evalueringen involverer 4 400 forskere og har et budsjett på 11 mill. kroner. Det er syv evalueringspaneler (med syv-ni utenlandske fageksperter per panel), som skal evaluere forskningen med utgangspunkt i miljøenes egenrevisning, bibliometriske analyser og selve høringsmøtene. De totale kostnadene, inkludert årsverk i Forskningsrådet samt involvering fra forskerne selv, vil være betydelig høyere. Selv om evalueringen er kostbar utgjør de totale kostnadene kun en liten andel av de totale årlige bevilgningene til forskningen på feltet.

teret. Dessuten må man ha for øye at barometeret skal kunne brukes av myndigheter og institusjoner som grunnlag for å utforme resultatmål, virkemidler og tiltak.

Indikatorer til bruk i mål- og resultatstyring skal ideelt sett være konkrete, entydige og lette å tolke og forstå. Dette vil øke påliteligheten av den informasjonen de frambringer og dermed indikatorenens legitimitet.¹⁹ Indikatorene må være sammenlignbare og bygge på data som ikke er altfor kompliserte eller ressurskrevende å samle inn. Samtidig ligger det i forsknings- og innovasjonsvirksomhetens natur at den er komplisert å måle. Mange sentrale aspekter ved resultater av FoU lar seg ikke så lett fange inn med kvantitative indikatorer. Dette gjelder for eksempel *forskningskvalitet*. I den forbindelse vil utvalget peke på at Norges forskningsråd har som oppdrag å gjennomføre systematiske og jevnlig evalueringer av norsk forskning på fag- eller institusjonsnivå. Man kunne systematisere resultatene fra slike evalueringer og dermed gi bedre oversikt over kvaliteten i norsk forskning. Utvalget foreslår at man med jevne mellomrom (3-5 år) supplerer forskningsbarometeret med kvalitative vurderinger, ved å bygge på evalueringer som gjennomføres av Forskningsrådet.

Fagevalueringene er et viktig kunnskapsgrunnlag for å vurdere tilstand og kvalitet i norsk forskning, men de gir ingen indikatorer som kan brukes i en systematisk sammenlikning av norsk forskning med forskning i andre land.

Den ideelle samling indikatorer «representerer et felles språk for å drøfte utviklingen av norsk forskning og for å foreta sammenligninger av norsk forskningsvirksomhet med tilsvarende i andre land».²⁰ Som det framgår av ordet «indikator», er informasjonen man får fra slike, å betrakte som nettopp *indikasjoner*. Perfekte indikatorer finnes ikke. Man bør derfor ikke bruke ubegrenset med ressurser på å forsøke å utvikle uangripelige målemetoder, men på et punkt bestemme seg for

¹⁹ Senter for statlig økonomistyring (2006:28)

²⁰ Kaloudis m. fl. (2010:8)

at målingen er god nok.²¹ Indikatorene til den første versjonen av forskningsbarometeret som utvalget presenterer her, er valgt pragmatisk ut fra at de skal kunne brukes til internasjonale sammenligninger og samtidig være tilgjengelige på institusjonsnivå i ulike sektorer. Utvalget har dessuten lagt vekt på at datagrunnlaget skal være offentlig tilgjengelig, og at barometeret ikke skal være avhengig av annen dataproduksjon enn den som allerede foregår. Endelig har utvalget lagt vekt på at indikatorene skal være relevante og belyse ulike aspekter ved forskningen og dens resultater.

I forskningsbarometeret har utvalget valgt indikatorer for forskningsproduktivitet der resultatene måles hver for seg. En årsak til det er utvalgets mandat, som avgrensar arbeidet til offentlige forskningsressurser og resultater og effekter av disse. Forskningsresultatene ses i forhold til forskningsinnsatsen målt gjennom FoU-statistikken. Selv om FoU-statistikken i enkelte tilfeller har mangelfull detaljeringsgrad for mindre enheter og andre land, vurderer utvalget det som nødvendig å bruke den, fordi den gjør det mulig å sammenligne ressursinnsatsen til forskning internasjonalt på tvers av sektorer og mellom institusjoner i en sektor, jf. kapittel 4.2.1. Institusjonene i universitets- og høyskolesektoren bruker en svært ulik andel av sine ressurser på forskning, fra universitetene i Bergen, Oslo, Tromsø og NTNU, som bruker ca. 45 % av totale driftsutgifter til forskning og utvikling, til høyskoler der det tilsvarende tallet er omkring 10 %. En sammenligning på tvers av institusjoner som ikke tar hensyn til slike forskjeller ville gi et direkte villedende resultat.

Tilnærmingen utvalget har valgt er ikke helt uproblematisk. De ulike oppgavene som institusjonene har, som forskning, formidling og undervisning for universitets- og høyskolesektorens del, henger sammen og kan påvirke hverandre. Det betyr at man kan komme til å undervurdere produktiviteten på et område, hvis denne aktiviteten har store positive effekter for aktiviteten på et annet område. Dette behandles i mer detalj i et eget vedlegg hvor omfanget av problemet analyseres og måter å ta hensyn til det på diskuteres.²²

²¹ Senter for statlig økonomistyring (2006:10)

²² I vedlegget gjøres det forsøk på en beregning av produktivitetstilveksten i universitets- og høyskolesektoren de siste fem år. Den viser betydelig produktivitetstilvekst i forskning, men ingen produktivitetstilvekst i undervisning. Det at trendene er så forskjellige kan tyde på at komplementariteten er begrenset. Beregningsmetoden fanger imidlertid ikke opp eventuelle kvalitative forbedringer i de to aktivitetene over tid.

For eksempel skal deler av undervisningen være forskningsbasert, og dette gjelder ikke bare forskerutdanningen (som inngår i FoU statistikken). Også utdanning på master- og bachelornivå kan gi studentene et innblikk i forskningsmetodikk og praksis, gjerne gjennom interaksjon med forskerne selv. Forskning kan altså ha positive effekter for kvaliteten på utdanningen, og dermed også for de som senere sysselsetter kandidatene, som det er vanskelig å fange opp på en god måte gjennom tilgjengelige data. På samme måte kan undervisning og veiledning ha positive effekter for forskning. Dette er et eksempel på effekter som det ville være ønskelig å utvikle bedre metoder for å kartlegge og som naturlig faller innfor rammen av det forskningsprogrammet utvalget fremmer forslag om, jf. kapittel 2 og kapittel 4.3.

4.2.3 Valg av land, institusjoner og fagområder

I tråd med mandatet har utvalget valgt å foreslå et barometer for forskningen i offentlig sektor, det vil si forskningen ved universiteter og høyskoler, forskningsinstitutter og helseforetak. I Norge bør barometeret kunne spesifisere indikatorene for hver enkelt institusjon.

Når vi skal sammenligne norsk forskning med forskning internasjonalt har utvalget valgt å sammenligne Norge med Canada, Danmark, Finland, Nederland, New Zealand og Sverige. Disse landene er forholdsvis små, velstående og har en del fellestrekk (men også ulikheter) knyttet til forskningssystem og økonomisk struktur som gjør dem interessante å sammenligne også ut fra andre sider ved forskningssystemet. På sikt kan man utvikle et sett av referanseinstitusjoner i utlandet, slik at norsk forskning kan sammenlignes også på institusjonsnivå.

Både land og forskningsinstitusjoner kan ha forskjellige fagprofiler som gjør at de ikke kan sammenlignes direkte ut fra forskningsindikatorer. Men det er mulig å justere for ulike fagprofiler, dersom man har faginndelte data. I utvalgets forslag ligger en faginndeling av datagrunnlaget som tilsvarende den som gjennomføres for FoU-statistikken etter retningslinjer fra OECD. Der hvor det er mulig og nødvendig, er datagrunnlaget inndelt i seks hovedområder før det er gjennomført en vektet beregning med utgangspunkt i fagprofiler: humaniora, samfunnsvitenskap, matematikk og naturvitenskap, teknologi, medisin og helsefag, landbruksvitenskap/veterinærmedisin.

I en del tilfeller finnes det foreløpig begrensninger i datakildene som gjør at enkelte

Tabell 4.1 Andel av publiseringspoengene i universitets- og høyskolesektoren 2005-2009 som ble registrert i tidsskrifter som dekkes av ISI Web of Science (landbruksvitenskap inngår i naturvitenskap, mens veterinærmedisin inngår i medisin og helse)

	Publiseringspoeng	Publiseringspoeng i ISI	Andel i ISI
Naturvitenskap	11414,0	10019,8	87,8 %
Medisin og helse	12437,4	10124,6	81,4 %
Teknologi	6557,0	4832,4	73,7 %
Samfunnsvitenskap	12084,7	3186,3	26,4 %
Humaniora	10763,1	1908,3	17,7 %

Kilde: NIFU/DBH/Thomson Reuters

institusjoner, land eller fagområder må holdes utenfor sammenligningene når indikatorene beregnes. Slike begrensninger gjør utvalget oppmerksom på i beskrivelsen av datagrunnlaget for den enkelte figur eller tabell.

4.2.4 Indikatorer basert på vitenskapelig publisering

I så å si all forskning i offentlig sektor er vitenskapelig publisering en del av selve forskningsprosessen. I prosessen fram mot publisering blir manuskriptet vurdert av fagfeller. Dette er en viktig form for kvalitetssikring i forskningen. Når forskere vurderer andre forskeres publikasjoner før publisering, er originalitet og kvalitet i arbeidet to av de viktigste kriteriene. Publikasjonen må bringe noe nytt, ikke bare til leseren, men til vitenskapen, og dette nye må være solid underbygget, etterrettelig og godt forklart. Ofte revideres et manuskript i flere omganger etter at andre forskere har uttalt seg. I den endelige, publiserte versjonen blir resultatene gjort tilgjengelige på en slik måte at de kan vurderes, diskuteres og anvendes i videre forskning. Fordi vitenskapelig publisering er en nødvendig del av forskningsprosessen, kan vitenskapelig publisering være en indikator på forskningsaktivitet.

Bibliografiske databaser er en viktig del av forskningens infrastruktur. De hjelper forskerne med raskt å gjøre seg kjent med annen forskningslitteratur omkring samme problemstilling som de selv arbeider med. Det er ressurskrevende å skape og oppdatere bibliografiske databaser. Derfor hentes datagrunnlaget til indikatorer for vitenskapelig publisering vanligvis fra de samme databasene som forskerne bruker til å søke relevant litteratur. Dette gjelder for eksempel for data fra den internasjonale tidsskriftindek-

sen ISI Web of Science (ISI), som er en av de datakildene utvalget foreslår for forskningsbarometeret. I ISI-databasen registreres mer enn 1 mill. vitenskapelige artikler årlig i mer enn 10 000 vitenskapelige tidsskrifter. Som nevnt ovenfor, gir denne databasen likevel begrenset dekning av publiseringen, særlig i humaniora og samfunnsvitenskap. Den ulike dekningen per fagområde er vist i tabell 4.1, med utgangspunkt i den vitenskapelige publiseringen ved norske universiteter og høyskoler. Utvalget har tatt hensyn til den ulike dekningen ved beregningen av indikatorer basert på ISI-data.

Nye tidsskrifter innlemmes i ISI-databasen etter en kvalitetsvurdering, ifølge den informasjonen som utgiveren Thomson Reuters publiserer. Likevel er det vanskelig å bruke publisering i ISI-tidsskrifter som en generell indikator på forskningskvalitet, fordi utvalget av tidsskrifter både kan være svært omfattende og svært begrenset, avhengig av fag. Publisering i ISI-tidsskrifter sier derfor primært noe om forskningsaktivitet, hvis man samtidig justerer for ulike fagprofiler. Indikatoren publiseringspoeng, som er basert på norske institusjoners felles informasjonssystem Cristin, gir en mer fullstendig dekning av all vitenskapelig publisering, men bare i Norge.²³

For første gang i norsk sammenheng beregner utvalget forskningsproduktivitet ved å se vitenskapelig publisering og siteringer i forhold til ressursene som er anvendt på forskning og utvikling.

²³ Riktignok gis det høyere poeng for publisering i de internasjonalt ledende kanalene (tidsskrifter, serier, bokforlag), men forskning viser at det ikke er mulig å slutte fra kvaliteten på kanalen til kvaliteten på den enkelte publikasjon. Hensikten med det såkalte nivå 2 i denne indikatoren har i utgangspunktet ikke vært å måle kvalitet, men å stimulere norsk forskning til publisering i kanaler med stor rekkevidde og høye krav til innsendte manuskripter.

Tabell 4.2 Offentlige FoU-utgifter 2001-2009 (faste, kjøpekraftsjusterte mill. dollar, basisår = 2000)¹

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Canada	7 068	7 885	8 077	8 519	8 826	8 750	8 924	8 717	9 035
Danmark	1 135	1 187	1 216	1 242	1 250	1 362	1 316	1 454	1 598
Finland	1 274	1 374	1 403	1 484	1 504	1 541	1 566	1 574	1 711
Nederland	3 515	3 509	4 363	4 386	4 482	4 492	4 554	4 809	5 052
Norge	1 043	1 129	1 178	1 248	1 337	1 420	1 594	1 669	1 779
Sverige	2 327	.	2 529	2 557	2 715	2 732	2 815	2 886	3 054

¹ Med offentlige FoU-utgifter mener vi Higher Education og Government Sector slik de defineres i OECD-statistikken.
Kilde: NIFU/OECD-MSTI

Både forskning og publisering er prosesser som kan ta lang tid. Derfor kan FoU-utgiftene et gitt år ikke sammenlignes med publiseringen fra samme år. Vi har lagt inn en avstand i tid fra det året FoU-utgiftene er beregnet til det året publikasjonene foreligger. Samtidig har vi beregnet gjennomsnittet for flere år i både teller og nevner for å unngå tilfeldige variasjoner.

Tabell 4.2 viser de offentlige FoU-utgiftene fra 2001 til 2009 i Norge og fem av landene vi har valgt å sammenligne Norge med. Danmark og Finland har offentlige FoU-utgifter om lag på nivå med Norge, mens Canada, Nederland og Sverige har mer.²⁴ Tabell 4.3 viser veksten i offentlige FoU-utgifter fra 2002 til 2009. Norge har hatt den største veksten siden 2006.

FoU-utgiftene sier noe om nivået på forskningsinnsatsen i de ulike landene, og således noe

om hvor mange publiseringer vi ville forvente fra hvert land. Grovt sett kan vi si at når Sveriges FoU-utgifter i 2007 var 1,8 ganger FoU-utgiftene i Norge, vil vi også forvente at artikkelproduksjonen var 1,8 ganger høyere.

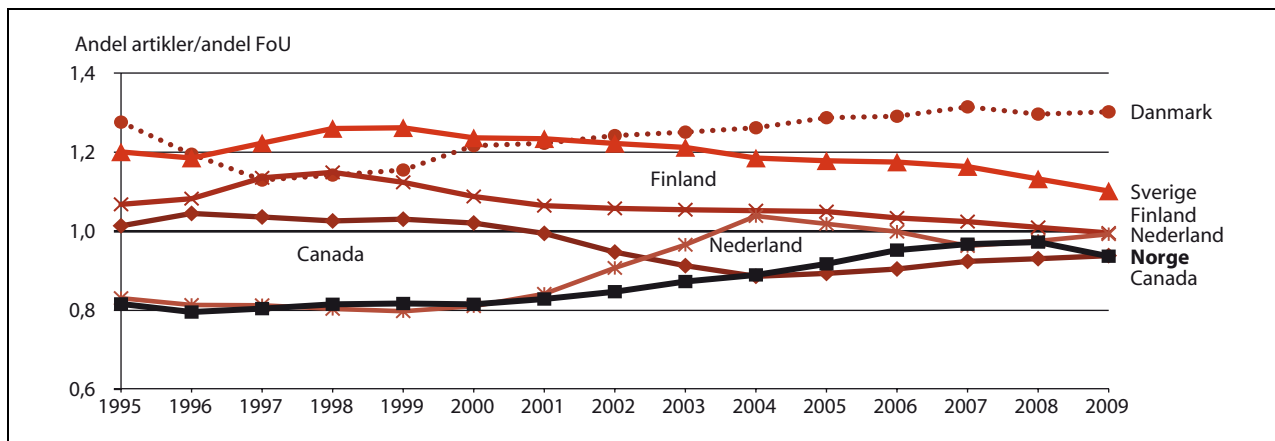
Figur 4.2 viser landenes relative produktivitet målt som hvert lands andel av alle landenes ISI-artikler i forhold til hvert lands andel av alle landenes FoU-utgifter to år tidligere. Både tallene for artikler og FoU-utgifter er gjennomsnitt av tre år. Årstallet 2009 i figuren viser for eksempel andelen av ISI-artikler i perioden 2007 til 2009 i forhold til andelen av FoU-utgifter i perioden 2005 til 2007. Dette er gjort for å ta hensyn til at det tar tid fra bevilgningene kommer til man ser resultater. Et produktivt land har en større andel av produksjonen enn det dets andel av FoU-utgiftene skulle tilsi, målt med denne metoden. Samlet sett for alle landene gir ikke denne indikatoren noen oversikt over produktivitetsutviklingen over tid – tidsdimensjonen gir bare utviklingen for hvert land sammenlignet med de andre landene.

²⁴ Blant de landene utvalget har valgt å bruke for å sammenligne de norske resultatene, er New Zealand utelatt, fordi FoU-statistikken for New Zealand ikke er sammenlignbar med de seks andre landene.

Tabell 4.3 Prosentvis vekst fra året før i offentlige FoU-utgifter 2002-2009 (faste, kjøpekraftsjusterte priser)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Canada	11,6 %	2,4 %	5,5 %	3,6 %	-0,9 %	2,0 %	-2,3 %	3,6 %
Danmark	4,6 %	2,4 %	2,1 %	0,6 %	9,0 %	-3,4 %	10,5 %	9,9 %
Finland	7,8 %	2,1 %	5,8 %	1,3 %	2,5 %	1,6 %	0,5 %	8,7 %
Nederland	-0,2 %	24,3 %	0,5 %	2,2 %	0,2 %	1,4 %	5,6 %	5,1 %
Norge	8,2 %	4,3 %	5,9 %	7,1 %	6,2 %	12,3 %	4,7 %	6,6 %
Sverige			1,1 %	6,2 %	0,6 %	3,0 %	2,5 %	5,8 %

Kilde: NIFU/OECD-MSTI



Figur 4.2 Internasjonal sammenligning av andel artikler i forhold til andel FoU-utgifter, 1995-2009

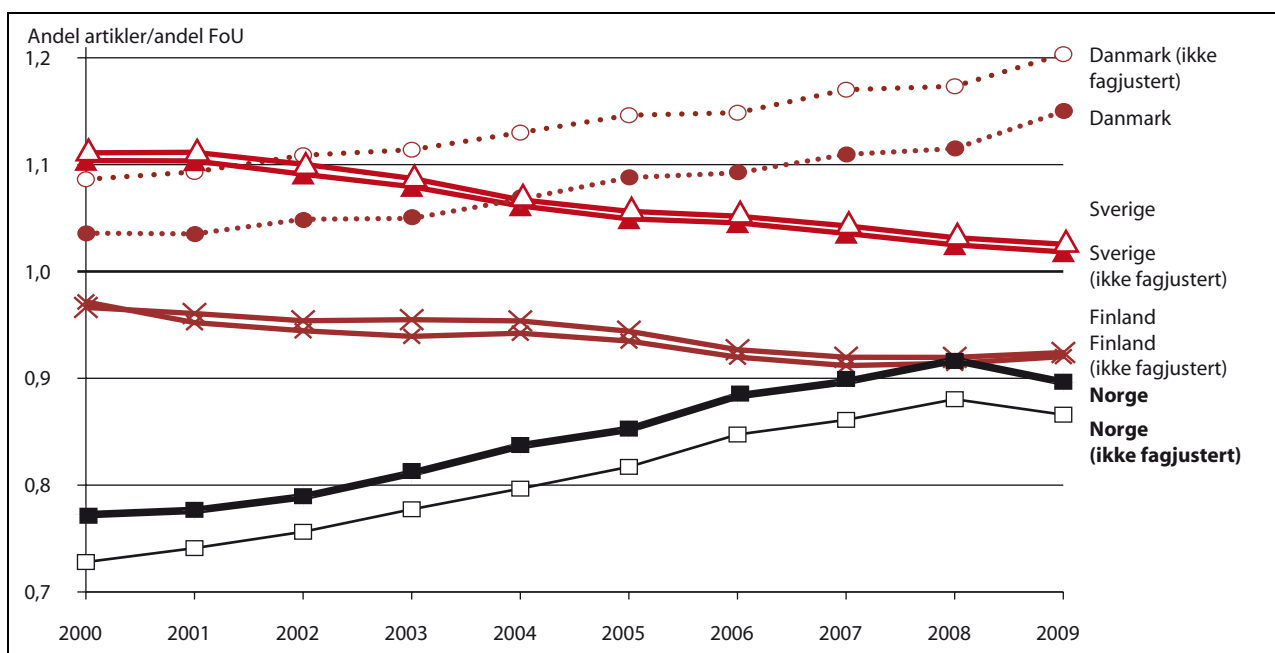
Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/Thomson Reuters

Resultatet i figur 4.2 viser at produktiviteten i norsk forskning, målt som artikkelproduksjon i forhold til offentlig FoU, har økt over tid, sammenlignet med gjennomsnittet av de andre landene. Den ligger nå på om lag samme nivå som Canada, Nederland og Finland. I løpet av den perioden vi ser på her, har veksten i offentlig finansiert forskning vært langt sterkere i Norge enn i de andre landene. Den sterke økningen i ressursinnsatsen som vi har hatt i Norge gjennom en årrekke, har altså ikke gått ut over produktiviteten, selv om det har vært en svak nedgang etter 2008. Men svensk

og dansk forskning er fortsatt langt mer produktiv enn norsk.

Siden slike sammenligninger kan påvirkes av forskjeller i fagprofil, har vi i figur 4.3 søkt å korrigere for dette. Dette er bare mulig for de nordiske landene, og begrensninger ved datagrunnlaget gjør at beregningen må tas med et visst forbehold.²⁵ Figur 4.3 viser at justeringen av fagprofiler reduserer forskjellen i produktivitet mellom Dan-

²⁵ Vi har blant annet ikke fagfordelte FoU-utgifter for instituttsektoren. Metoden vi har brukt for fagjustering er redegjort for i vedlegget.



Figur 4.3 Andel vitenskapelige artikler i forhold til andel av FoU-utgifter i de nordiske landene, justert for fagsammensetning

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/Thomson Reuters

mark og Norge. En del av forskjellene mellom land kan altså tilskrives forskjeller i fagprofil. Men figuren bekrefter hovedinntrykket fra figuren foran. Produktiviteten i norsk forskning, justert for fagforskjeller, ligger på nivå med Finland, men under det svenske og danske nivået. Avstanden er spesielt stor når vi sammenligner med Danmark.

4.2.5 Indikatorer basert på siteringer

En sitering forekommer når en vitenskapelig publikasjon nevnes i referanselisten til en annen publikasjon. Siteringer kan brukes som en indikator på forskningens bruk, innflytelse, betydning eller gjennomslagskraft i senere forskning. I vitenskapelige publikasjoner er det en norm at forfatterne så vidt mulig oppgir relevant tidligere forskning i referanselistene, som kan være lange av samme grunn. Dette gjelder ikke i samme grad for andre typer publikasjoner som kan bygge på forskning, for eksempel avisartikler eller offentlige utredninger. Siteringer er derfor primært et uttrykk for den internvitenskapelige betydningen som en publikasjon senere får.

Datagrunnlaget for siteringsindikatorer skapes ved at man i en bibliografisk database registrerer hele referanselisten bakerst i publikasjonen, i tillegg til de bibliografiske opplysningene om selve publikasjonen. Dermed har man to typer referanser i databasen – de som er hentet fra referanselistene (som viser til eldre publikasjoner) og de som bygger på registreringer av (nye) publikasjoner. Hvis en referanse viser til en publikasjon som er registrert i databasen tidligere, kan man koble den siterende publikasjonen til den siterte. Denne muligheten finnes i de to internasjonale databasene som har bredest dekning av den internasjonale, vitenskapelige litteraturen: ISI Web of Science (ISI) og Scopus. Muligheten finnes også som mekanisme i søkemotoren Google Scholar, men uten gi et søkeresultat som kan gjentas med kontrollerte betingelser. Datakilden til siteringsindikatorer er derfor nesten alltid ISI eller Scopus. Utvalget bruker som nevnt ISI i forskningsbarometeret.

Den begrensede dekningen av særlig humaniora og samfunnsvitenskap i ISI gir også begrensede antall siteringer. Grunnen er at både den siterte og siterende publikasjonen må være registrert i databasen. Dessuten varierer siteringspraksis mye mellom fagene, også innenfor det enkelte fagområde. Dette er det vist eksempler på i tabell 4.4.

Siteringer er sterkt skjevfordelt mellom publikasjoner: En liten del av alle vitenskapelige publi-

kasjoner blir mye sitert i ettertid, mens de fleste vitenskapelige publikasjoner blir sjelden eller aldri sitert. Dette vil man finne på alle nivåer, for eksempel for publikasjoner i samme tidsskrift, fra samme institusjon eller fra samme land. Selv de mest kjente forskerne har som regel noen publikasjoner som blir mye sitert og mange som ikke blir det. På grunn av skjevfordelingen veier de få, mye siterte publikasjonene tungt i enhver siteringsindikator. Dette kan gi store variasjoner fra år til år, noe som kan kompenseres ved å beregne gjennomsnittlig siteringshyppighet for flere år av gangen. I slike beregninger er det vanlig å holde publikasjoner med mindre enn ett års siteringstid utenfor beregningen. Det er også gjort her. Og på samme måte som for publikasjoner, er det tatt hensyn til at siteringer til et forskningsarbeid vil foreligge lenge etter at arbeidet ble finansiert.

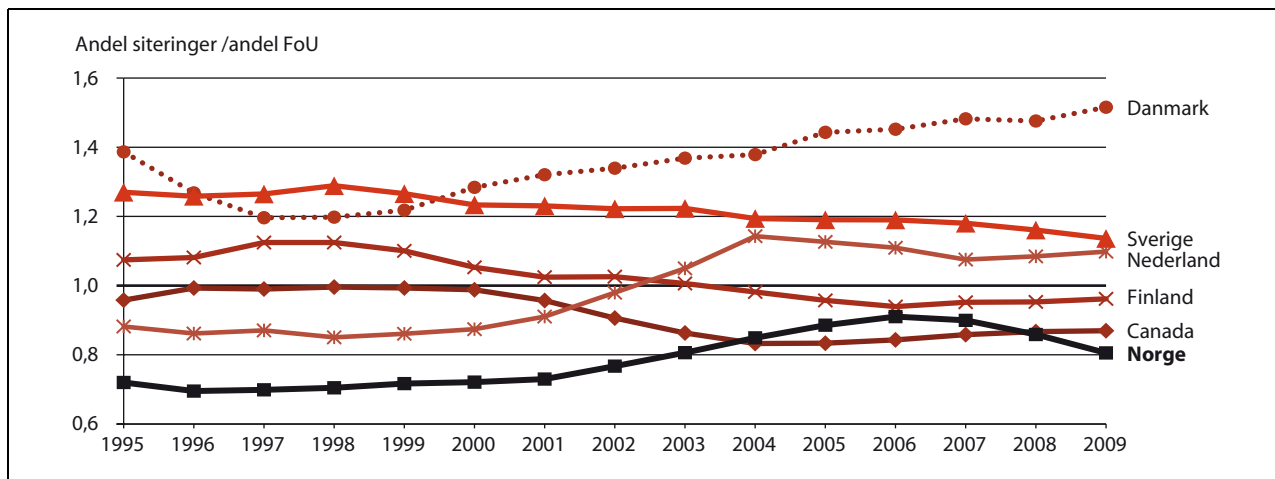
Det er vanlig å se bort fra selvsiteringer når siteringshyppighet undersøkes på individ- eller gruppenivå. Selvsiteringer har imidlertid liten betydning for utfallet når institusjoner og nasjoner sammenlignes. Selvsiteringer er ikke holdt utenfor i det datagrunnlaget vi bygger på her.

Utvalget anser siteringer som et nyttig supplement til publikasjoner i en resultatindikator som skal se forskningens mål og resultater i sammenheng med ressursene. Siden siteringer er skjevt fordelt mellom fag, sammenligner vi hvert lands andel av siteringer innen et fag med landets andel av FoU-utgiftene i faget. For å få en felles indeks for hvert land vektet vi de fagspesifikke produktivetsindikatorerne sammen der landets FoU-utgifter brukes som vekt.

Tabell 4.4 Gjennomsnittlig antall siteringer per publikasjon i ISI Web of Science i utvalgte fag. Opptellingen er gjort etter fem års siteringstid i databasen National Science Indicators fra Thomson Reuters/NIFU.

	Gjennomsnittlig antall siteringer per publikasjon etter fem år
Cellebiologi	11,45
Nevrovitenskap	8,09
Organisk kjemi	5,62
Geologi	3,32
Samfunnsøkonomi	2,04
Statsvitenskap	1,53
Filosofi	0,43

Kilde: NIFU/Thomson Reuters



Figur 4.4 Internasjonal sammenligning av andel siteringer i forhold til andel FoU-utgifter, 1995-2009

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/OECD-MSTI/Thomson Reuters

Forskere ved norske institusjoner har tilgang til ISI Web of Science og kan slå opp sine egne publikasjoner og finne hvor mange ganger de har vært sitert i ettertid. Den samme informasjonen finnes ikke i Norsk vitenskapsindeks, databasen for vitenskapelig publisering i Cristin, til tross for at ISI-referanser importeres inn i dette systemet og legges til grunn for registreringen av omtrent halvparten av de vitenskapelige publikasjonene som er med der. Hvis man får en avtale med Thomson Reuters (ISI) eller Elsevier (Scopus), de to leverandørene av siteringsindekser som kan brukes i denne sammenhengen, er det mulig å gi denne informasjon om siteringer i Norsk vitenskapsindeks. Det er også teknisk mulig å la forskerne bidra med individuell registrering av siteringer til publikasjoner som ikke er dekket av ISI eller Scopus. Utvalget mener at en større oppmerksomhet om siteringer generelt kan gi mer fokus på resultater og kvalitet i norsk forskning. Dette vil gjelde uansett om man benytter siteringsindikatorer til ressursfordeling eller ikke.

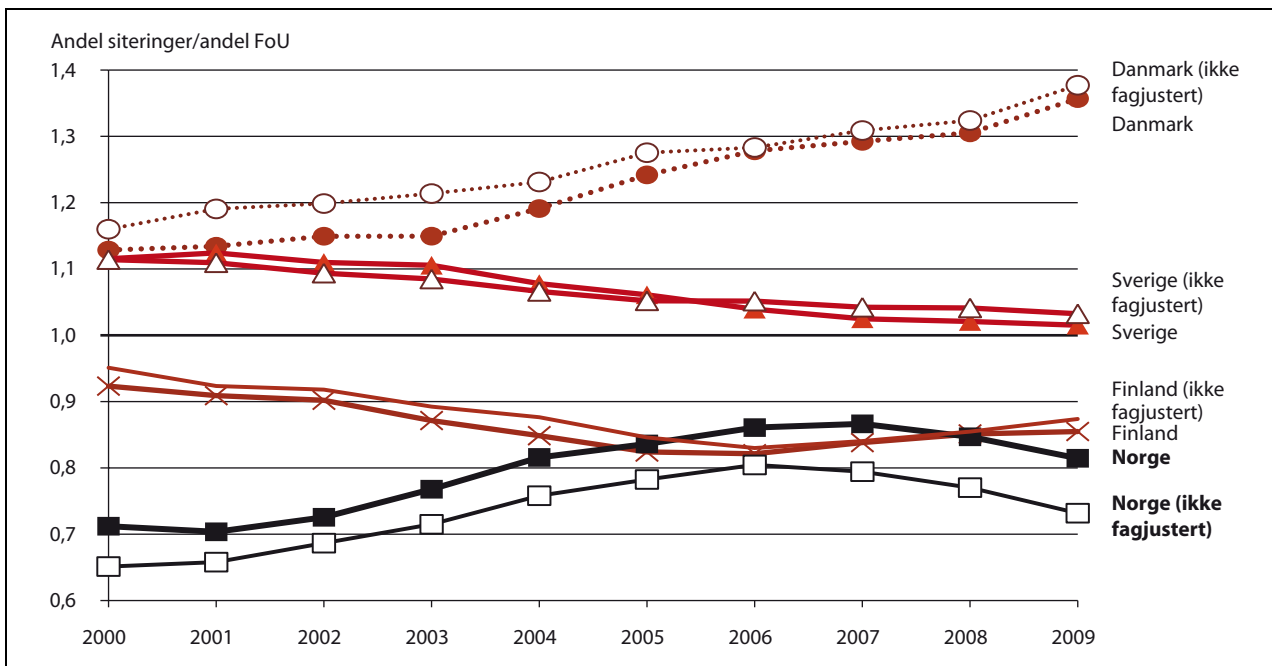
For å gjøre dette til anvendelig og sammenlignbar styringsinformasjon bør det imidlertid stilles tre krav: For det første må antallet siteringer gjøres opp på samme tidspunkt for alle publikasjoner i systemet, for eksempel en gang i året. Dette kan skje etter en egen avtale med Thomson Reuters eller Elsevier (Scopus), slik at de leverer oppdaterte siteringstall også for referanser som de har levert tidligere år. For det andre må indikatoren justeres for fagforskjeller hvis den ikke skal bli misvisende på aggregert nivå. For det tredje

bør resultatet av disse beregningene deles forholdsmessig mellom medvirkende forfattere og institusjoner, på samme måte som man i dag gjør med publiseringspoeng. Alt dette kan skje ved en årlig oppdatering av Norsk vitenskapsindeks.

At en artikkel blir publisert er en forutsetning for at den skal bli sitert. Derfor er det ingen motsetninger mellom antall artikler og antall siteringer. Tvert imot kan man forvente at det er en positiv sammenheng når de publiserte artiklene er vurdert som gode nok av fagfeller i ISI.

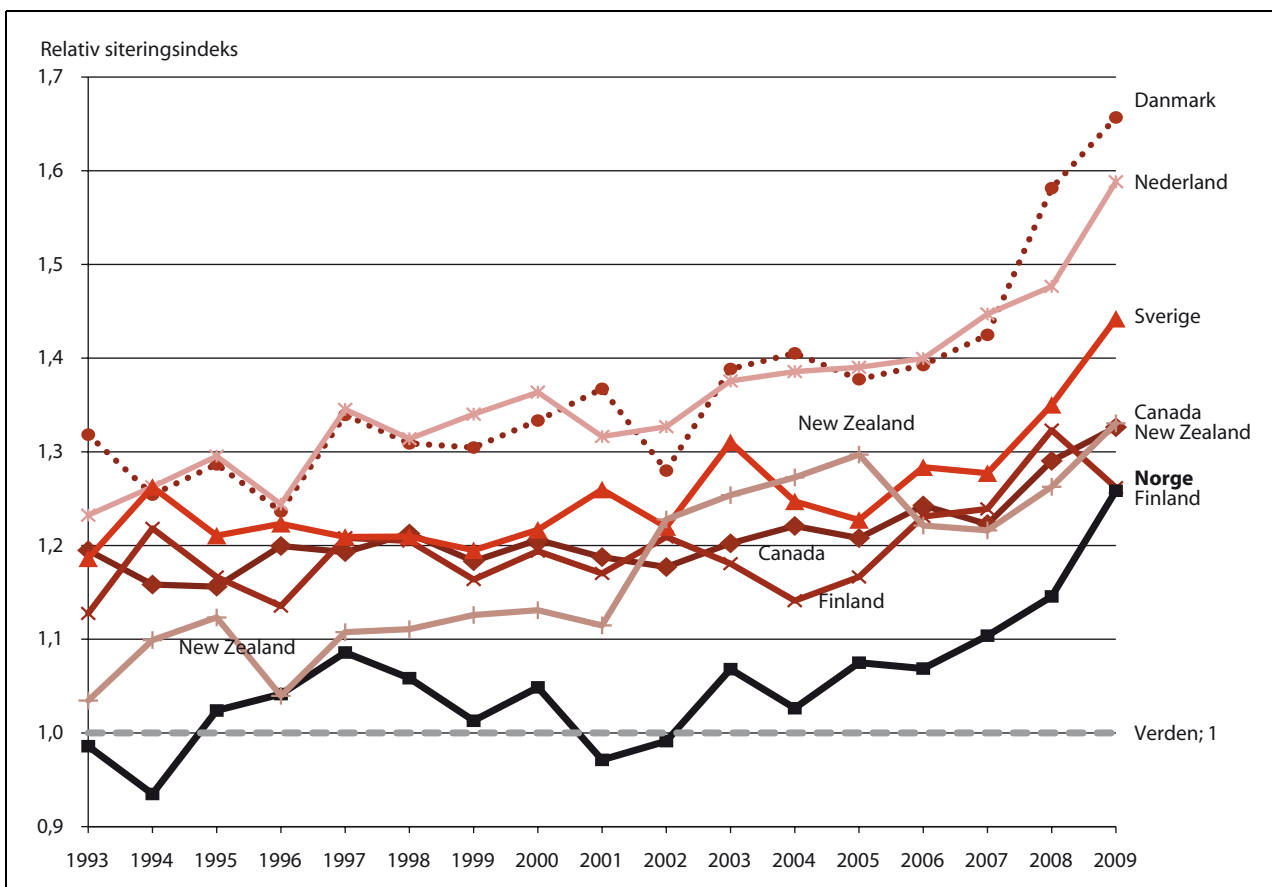
Siteringer er et mål på forskningens innflytelse, men også en indikator for kvalitet. Figur 4.4 og 4.5 viser en positiv utvikling for norsk forskning over tid sammenlignet med andre land (med unntak av de siste årene). Men fortsatt siteres norsk forskning langt under gjennomsnittet, og avstanden til det landet som gjør det best (Danmark), er relativt stor, selv når forskjeller i fagsammensetning er tatt hensyn til.

Hvis vi ikke knytter siteringer til FoU-utgifter kan vi sammenligne flere land. Figur 4.6 tar utgangspunkt i relativ siteringshyppighet, det vil si hvor mye en artikkel blir sitert, jamført med hva en kunne forvente ut fra det tidsskriftet artikkelen er publisert i (gjennomsnittelig antall siteringer for artikler i tidsskriftet det året). Denne metoden korrigerer for at noen tidsskrifter er mer sitert enn andre. Resultatet viser bl.a. at dansk, nederlandsk og svensk forskning siteres betydelig mer enn norsk forskning. Dette bekrefter inntrykket av at norsk forskning har et betydelig forbedringspotensial når det gjelder forskningens kvalitet og gjennomslagskraft internasjonalt.



Figur 4.5 Sammenligning av andel siteringer i forhold til andel FoU-utgifter for de nordiske landene 2000-2009, justert for fagprofil

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/OECD-MSTI/Thomson Reuters



Figur 4.6 Relativ vektet siteringshyppighet, utvalgte land i forhold til verdensgjennomsnittet 1993-2009

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/OECD-MSTI/Thomson Reuters

4.2.6 Nasjonale indikatorer basert på publiseringer og siteringer

I internasjonale sammenligninger av vitenskapelige publiseringer er vi nødt til å basere oss på internasjonale sammenlignbare databaser som for eksempel ISI Web of Science. En utfordring som vi har vært inne på er at denne databasen har dårlig dekning i humaniora og samfunnsfag. En mer dekkende indikator for alle fagområders samlede publisering er *publiseringspoeng*, som er innført som en indikator på institusjonsnivå i Norge, både i universitets- og høyskolesektoren, instituttsektoren og helsesektoren. Siden siteringer ikke inngår i rapporteringen av vitenskapelig publisering fra norske institusjoner, er vi nødt til å bruke ISI-databasen når vi skal sammenligne siteringer mellom norske institusjoner.

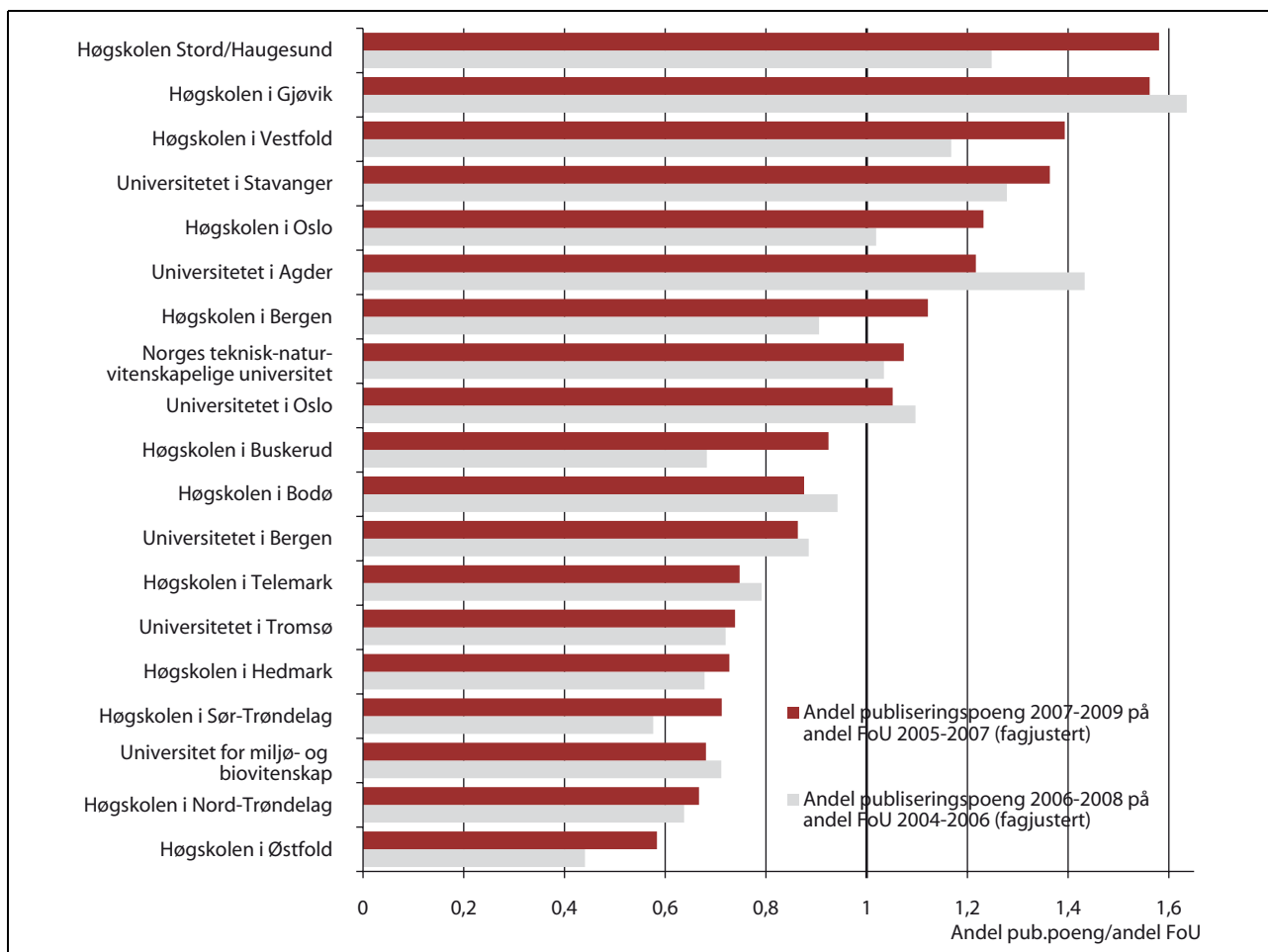
En måte å sammenligne produktiviteten mellom norske institusjoner på, er å se på antall publiseringspoeng i forhold til ressursene avsatt til

forskning og utvikling. En utfordring med denne metoden er at det gjennomgående kreves langt mindre ressurser, målt i kroner, for å produsere et publiseringspoeng i humaniora enn i utstyrsintensive fag. Ved å måle antall publiseringspoeng per krone vil institusjoner som har en stor andel av forskningen sin i humaniora komme godt ut, sammenlignet med andre institusjoner.

For å ta hensyn til dette sammenligner vi institusjonens andel av publiseringspoengene med andelen av FoU-utgiftene i hvert fagfelt. Produktiviteten i hvert fagfelt vektet sammen med fagets andel av FoU-utgiftene innen den enkelte institusjon for å få en samlet indikator på produktiviteten for hver enkelt institusjon.²⁶

Det er en utfordring å sammenligne institusjoner som i utgangspunktet er svært forskjellige både når det gjelder formål og fagfordeling. Selv

²⁶ I vedlegget viser vi også produktivitetsoversiktene for hvert enkelt fagfelt.



Figur 4.7 Andel publiseringspoeng i forhold til andel FoU-utgifter ved norske institusjoner med minst tre fagfelt med minimum 5 mill. kroner i FoU-utgifter, justert for fagprofil

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/DBH

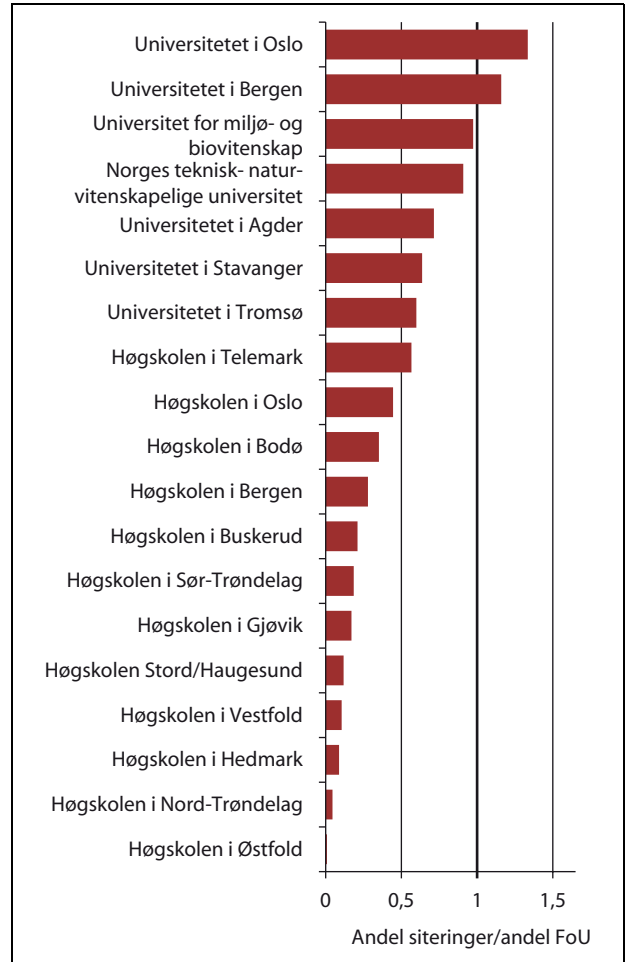
om vi vurderer produktiviteten ut fra de ressursene som er satt av til forskning ved den enkelte institusjon, er det naturlig at forskningens publisierbarhet kan variere. Dette vil gi spesielt store utslag for institusjoner med små FoU-andeler. For å minimere dette problemet velger vi å begrense utvalget til universiteter og høyskoler med en viss bredde når det gjelder fagfelt og en viss størrelse på forskningsinnsatsen. Vi har valgt å begrense oversikten til de institusjonene som har minimum 5 mill. kroner i FoU-utgifter innen minst tre forskjellige fagfelt.²⁷ Høgskolen i Narvik har fått medieomtale fordi de gjorde det best av samtlige universiteter og høyskoler i en foreløpig versjon av produktivetsindikatoren som ble presentert i januar 2011. Høgskolen i Narvik er ikke tatt med her fordi institusjonen ikke tilfredsstillter kravene til bredde og størrelse som er lagt til grunn av utvalget (men ville gjort det svært bra om de hadde vært inkludert).

Figur 4.7 viser norske universiteter og høyskoler etter hvor produktive de er basert på vår indikator.²⁸ Indikatoren viser forholdet mellom en institusjons andel av produksjonen av publikasjonspoeng og dets andel av FoU-ressursene i sektoren. Institusjoner som produserer flere publikasjonspoeng enn hva man kunne forvente ut fra deres FoU-ressurser vil ha en verdi over 1 (og vice versa for mindre effektive institusjoner). Det er justert for forskjeller i fagprofil, slik det er forklart over. Figuren viser at det er en relativt stor spredning mellom norske institusjoner i forhold til hvor produktive de er. Målt på denne måten framstår Høgskolen Stord-Haugesund som den mest produktive institusjonen. Det gjelder særlig i teknologifag. I indeksen blir teknologi tillagt en beskjeden vekt for Stord-Haugesund etter som dette fagområdet kun utgjør en mindre del av høyskolens totale FoU-utgifter. Men til gjengjeld publiserer de så mye i forhold til ressursinnsatsen at det løfter Stord-Haugesund øverst på lista.

De store universitetene plasserer seg omtrent på midten blant institusjonene. Selv om ingen publiserer mer enn de største universitetene, viser oversikten at de kanskje ikke publiserer så mye som man skulle forvente, med tanke på hvor

²⁷ I vedlegget viser vi også fagspesifikke produktivetsindikatorer hvor mer spesialiserte institusjoner av en viss størrelse er inkludert.

²⁸ For høyskoler som har blitt universiteter har vi brukt tall fra høyskolene der det har vært nødvendig. Høgskolen i Tromsø, som ble slått sammen med Universitet i Tromsø i 2009, er holdt utenfor analysen. Høgskolen i Bodø ble Universitetet i Nordland i 2011, men er omtalt i figurene som Høgskolen i Bodø, da tallene er fra før omleggingen. Mer detaljerte opplysninger om tallgrunnlaget og metodene som er valgt, finnes i vedlegget.



Figur 4.8 Andel siteringer i forhold til andel FoU-utgifter ved universiteter og høyskoler med minst tre fagfelt med minimum 5 mill. kroner i FoU-utgifter, justert for fagprofil

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/Thomson Reuters

stor andel av forskningsressursene de disponerer. Blant de fire største universitetene framstår NTNU som det mest produktive, tett fulgt av Universitetet i Oslo. Universitetet i Stavanger gjør det aller best av universitetene.

Hvis vi ser på hvor mye forskningen blir sitert, er bildet et annet. Figur 4.8 viser at det er de største universitetene som blir sitert klart mest i forhold til ressursinnsatsen. Figuren viser at det kun er Universitetet i Oslo og Universitetet i Bergen som blir sitert mer enn deres andel av FoU-utgiftene skulle tilsi.²⁹

Indikatorerne som viser publiseringspoeng og indikatoren som viser siteringer gir med andre ord svært forskjellige resultater. Til sammen viser figurene at produksjonen ved mange høyskoler er

²⁹ Indeksen er lik 1 når andelen av siteringene er lik andelen av FoU-utgiftene.

betydelig, men at det er forskningen ved universitetene som i størst grad blir sitert av nasjonale og internasjonale forskningsmiljøer.

I vedlegget viser vi også hvordan rangeringen er for hvert enkelt fagfelt. Der har vi også inkludert institusjoner som er store innenfor ett fagfelt, men som ikke har tilstrekkelig bredde til å komme med i denne oversikten. Også når vi ser hvert fagfelt for seg, er det tydelig at de store institusjonene gjennomgående blir mest sitert.

4.2.7 Indikatorer basert på sampublisering

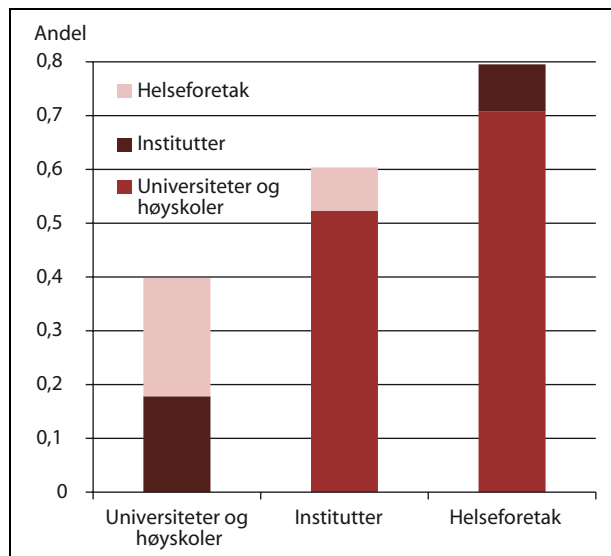
I naturvitenskap, medisin og helsefag, landbruksvitenskap og teknologi er det vanlig at forskere samarbeider om å gjennomføre forskningen og publiserer resultatene i felles publikasjoner. Også i samfunnsvitenskap er det økende tendens til sampublisering, mens dette er mindre utbredt i humaniora. Det behøver ikke skyldes mangel på samarbeid. Andre forskeres bidrag kan bli nevnt i publikasjonen på andre måter enn ved at de står som medforfattere.

Forskningssamarbeid på tvers av institusjons- og landegrenser kan observeres i vitenskapelige tidsskriftartikler som blir registrert i den bibliografiske databasen ISI Web of Science. Forfatterne publiserer adressene sine i tidsskriftene, og disse adressene blir i sin tur registrert blant opplysningene i ISI. Når forskernes adresser i en og samme artikkel viser til ulike institusjoner eller land, kan dette registreres som en samarbeidsrelasjon.

Universiteter og høyskoler bidro til 7342 artikler i ISI Web of Science i 2009. Tilsvarende tall for instituttene var 2500 artikler og for helseforetakene 2283 artikler. Artikler der alle sektorene samarbeider, er ikke inkludert, men utgjør uansett et beskjedent antall. Figur 4.9 viser at forskere i helseforetakene og i instituttene har et utstrakt samarbeid med forskere i universitets- og høyskolesektoren når de publiserer i vitenskapelige tidsskrifter. Over 70 % av artiklene skrevet av ansatte ved helseforetakene har minst en medforfatter fra universitets- og høyskolesektoren.

En økende andel av de norske, vitenskapelige artiklene i ISI har forfatteradresser også i andre land. I 1990 var det internasjonal sampublisering i 26 % av artiklene. Ti år senere var andelen økt til 44 %, og i 2009 hadde hele 56 % av artiklene kombinasjoner av Norge og andre land i adressene. Økningen var mest markant i 1990-årene. Andelen ser nå ut til å stabilisere seg på vel 50 %.

Prosentandelen artikler med internasjonalt samforfatterskap er vanligvis høyere i små land



Figur 4.9 Andel av vitenskapelige artikler som er et resultat av sampublisering på tvers av sektorer, ISI 2009

Kilde: Thomson Reuters/NIFU

enn i store land. Andelen har vært økende overalt i verden. Utvalget anbefaler å overvåke at andelen internasjonal sampublisering for Norges vedkommende holder seg minst på høyde med andelen i de øvrige nordiske land.

Indikatorer basert på sampublisering kan også brukes til å følge endringer i samarbeidsmønsteret. Som eksempel har norske forskeres samarbeid med forskere i EU-land fått stadig større relativ betydning siden 1994, mens det motsatte har skjedd for samarbeidet med forskere i USA.³⁰ Et særtrekk for forskere i de nordiske land er at de samarbeider relativt mye med hverandre.³¹

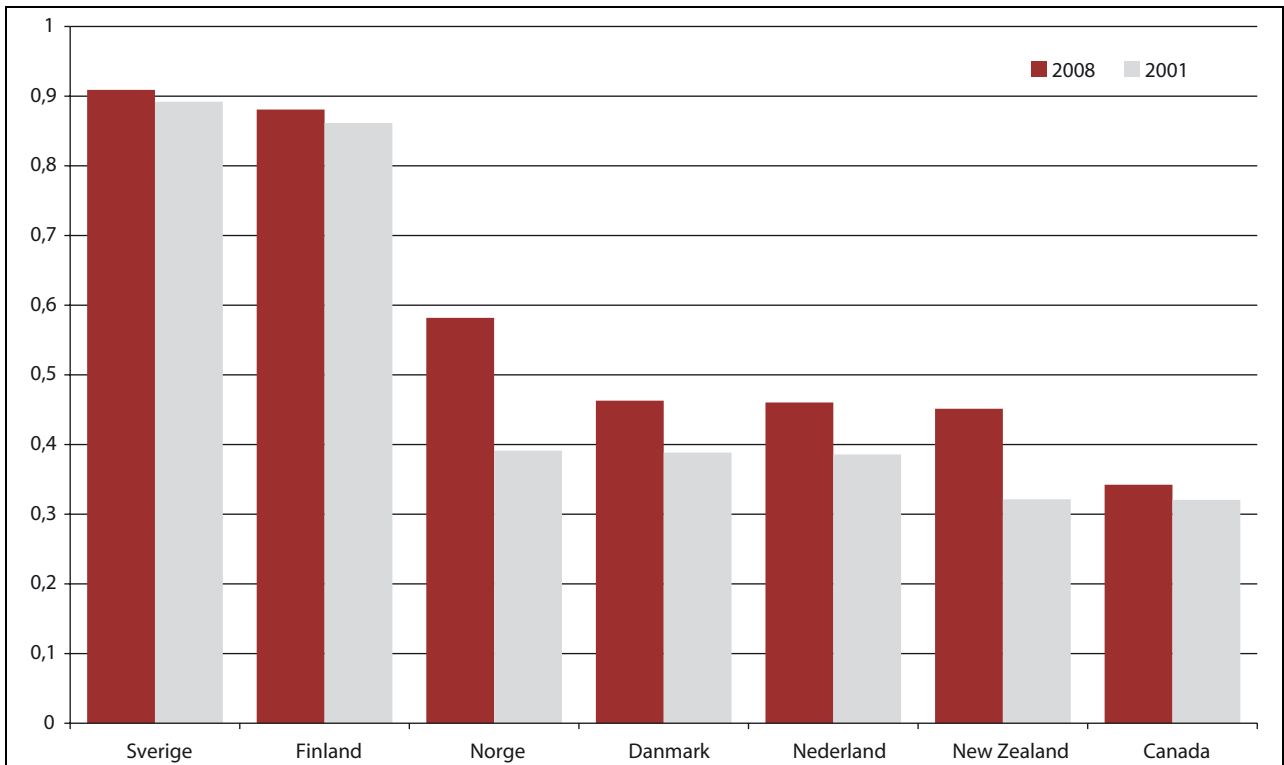
4.2.8 Indikatorer basert på doktorgrader

Indikatorer basert på doktorgrader representerer flere aspekter ved forskningssystemet: utdanningsaktiviteten på høyeste nivå, investeringen i rekruttering til forskning og i høyt kvalifisert arbeidskraft for øvrig og selve forskningsaktiviteten, fordi stipendiatene ofte bidrar vesentlig til denne.

Som i en rekke andre land, bruker man i Norge doktorgrader som en resultatindikator i finansieringssystemet for universiteter og høyskoler. Det samme gjelder for basisfinansieringen av forskning i instituttsektoren og helsesektoren, men her med utgangspunkt i fullført doktorgrads-

³⁰ Norges forskningsråd (2010c)

³¹ Schneider (2010)



Figur 4.10 Forskningsutdannede (ISCED 6) per tusen sysselsatte i alderen 25-64 år, utvalgte land, 2008 og 2001¹

¹ Statistikk for Canada er for 2000 og 2008.

Kilde: OECD/EUROSTAT

arbeid ved institusjonen, ikke antallet doktorgrader som institusjonen har veiledet og tildelt.

Norge har et komplett register over alle doktorgrader som er tildelt i landet siden 1817. Men til de internasjonale sammenligningene som utvalget gjør her, må data hentes fra OECD. Der er statistikken basert på en *International Standard Classification of Education (ISCED)*, som er utarbeidet av UNESCO. Utvalget har valgt å relatere antallet doktorgrader per land og år til den yrkesaktive befolkningens størrelse. Dermed fanger indikatoren opp både utdannings- og forskningsaspektet ved doktorgrader.

Det siste tiåret har det vært en kraftig vekst i utdannede doktorgradskandidater. Sammenlignet med andre land er det særlig i naturvitenskap og medisin/helse at Norge utdanner mange forskere, mens vi ligger under snittet når det gjelder samfunnsfag, humaniora og teknologiske fag.³² Fortsatt utdanner imidlertid Norge relativt få doktorgradskandidater regnet per 1000 innbyggere i aldersgruppen 25-64 år, sammenlignet med Finland og Sverige,³³ jf. figur 4.10.

³² Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling (2010), tabell 1.3.2.

4.2.9 Indikatorer basert på finansiering fra utlandet

Finansiering fra utlandet kan komme fra både private og offentlige kilder og er som oftest konkurranseutsatt på internasjonalt nivå. Derfor kan indikatoren si noe om forskningens kvalitet, om internasjonal synlighet og konkurransedyktighet, for eksempel når det gjelder oppdragsmidler fra utenlandsk næringsliv, men også om internasjonal deltakelse og samarbeid, der hvor dette er en betingelse for å søke midler.

For land som deltar i EUs rammeprogrammer for forskning har denne typen indikatorer en særlig betydning, ikke bare fordi den både viser konkurransedyktighet, internasjonal deltakelse og samarbeid, men også fordi så stor del av forskningsmidlene i hvert land kommer fra rammeprogrammene. Indikatorene kan derfor si noe om hvor velfungerende forskningssystemet er, sett utenfra. Det er mulig å bruke flere indikato-

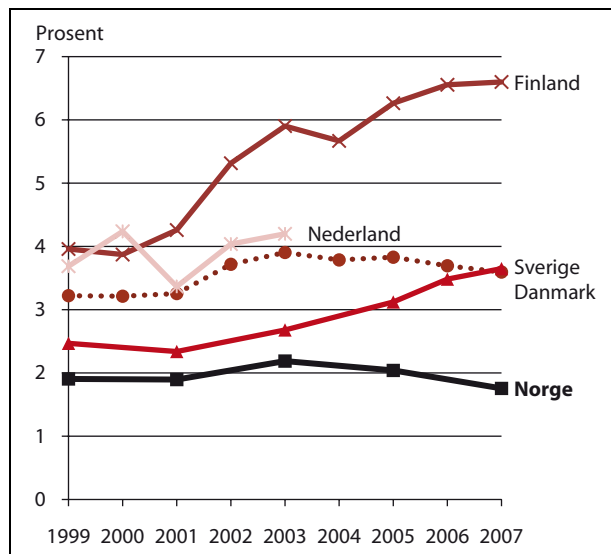
³³ Data fra NIFU og Eurostat (gjengitt i det danske forskningsbarometeret) viser store forskjeller i tallene, særlig for Sverige og Finland. Forskjellene skyldes primært at EU også inkluderer lisensiatgrader i sine tall.

rer, for eksempel suksessrater for søknader, nettoresultat av overførte EU-midler og andel av FoU-utgiftene som er EU-finansiert. Utvalget har valgt sistnevnte, med utgangspunkt i OECD-statistikk.

Figur 4.11 viser andelen av de offentlige FoU-utgiftene som er finansiert av EU.

Institusjonene i universitets-, høyskole- og instituttsektoren i Finland har en vesentlig høyere andel av sine inntekter fra EU enn de andre landene, over 6 % av FoU-utgiftene er finansiert fra EU. Andelen har økt kraftig over tid. Til sammenligning henter norske institusjoner hjem rundt 2 % av sine FoU-utgifter fra EU, og utviklingen over tid er negativ. Norge gjør det dermed klart dårligst blant de landene som er med i figuren.

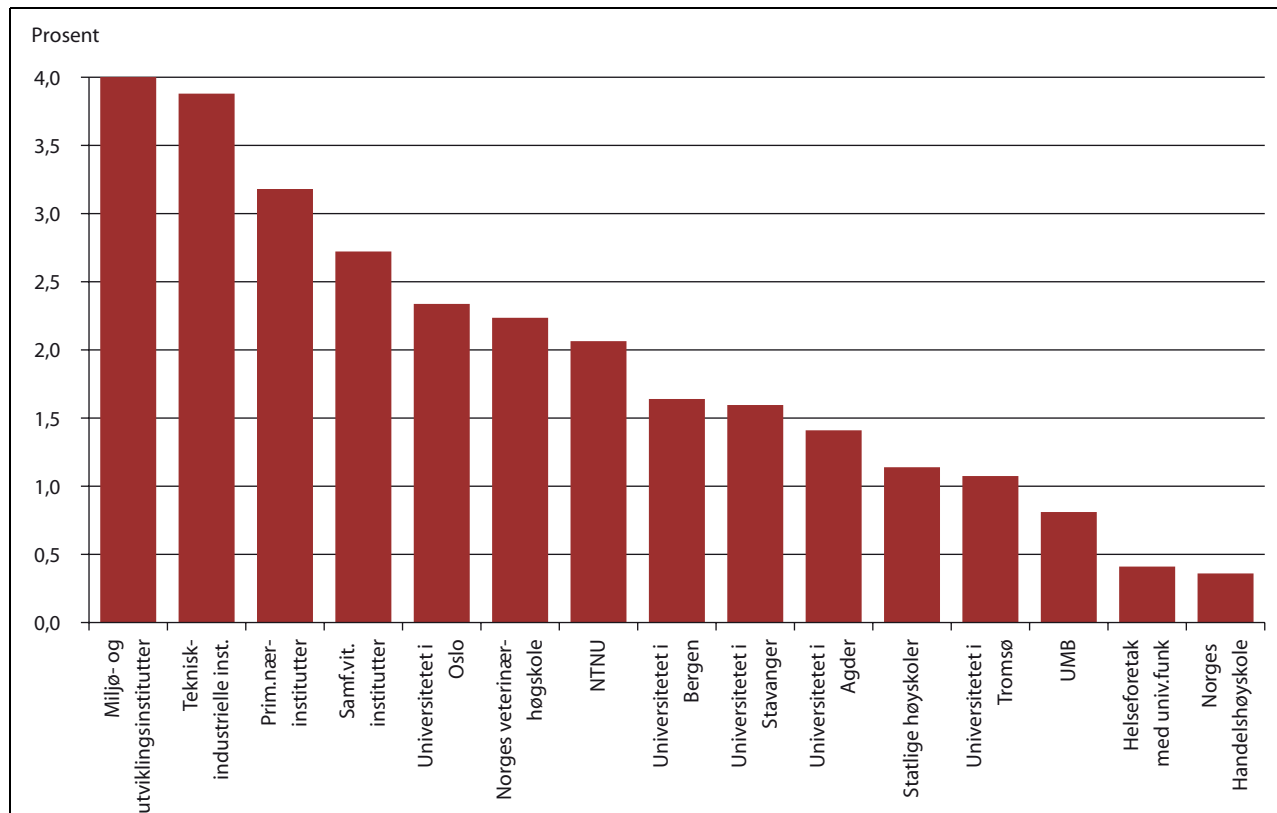
Figur 4.12 viser at instituttene gjennomgående henter en større andel av sine FoU-inntekter fra EU enn institusjoner i universitets- og høyskolesektoren og helseforetakene. For instituttene varierer nivået mellom 2,7 og 4 %. Andelen EU-inntekter som institusjonene i universitets- og høyskolesektoren henter fra EU, varierer mellom 0,4 og 2,3 %. Helseforetak med universitetssykehusfunksjoner henter den minste andelen av sine FoU-inn-



Figur 4.11 Inntekter fra EU som andel av totale FoU-utgifter, sammenligning offentlige sektorer i utvalgte land, 1999-2007

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/OECD-MSTI

tektter fra EU. Mens universiteter og høyskoler har EU-finansiering som sin absolutt viktigste utenlandske finansieringskilde, henter institut-



Figur 4.12 Inntekter fra EU som andel av totale FoU-utgifter (2007-2009) for institusjoner og grupper av institusjoner

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU

tene mer fra andre utenlandske kilder, primært utenlandsk næringsliv. Disse utenlandske inntektene utgjorde i 2009 7,5 % av instituttene samlede inntekter.

4.2.10 Indikatorer basert på finansiering fra næringslivet

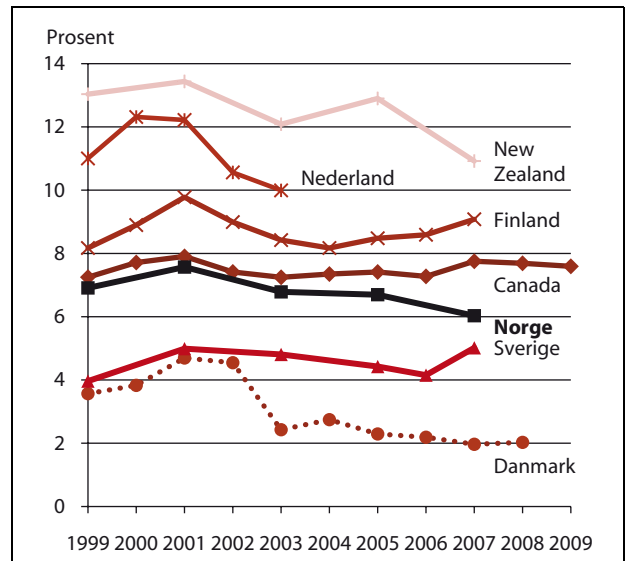
Andelen av FoU-utgiftene som finansieres fra næringslivet indikerer hvor relevant, anerkjent og attraktiv forskningen er for private virksomheter som støtter, samarbeider om eller bestiller forskning og utviklingsarbeid i offentlig sektor. I de senere årene har det vært økende konkurranse om midler fra næringslivet, blant annet fordi norske bedrifter orienterer seg mer mot utenlandske forskningsleverandører, samtidig som norske forskningsinstitusjoner i økende grad orienterer seg mot finansiering fra utlandet.

Figur 4.14 viser at instituttene, ikke overraskende gitt deres funksjon i forskningssystemet, henter en vesentlig større del av sine inntekter fra næringslivet enn de andre institusjonene. De teknisk-industrielle instituttene står i en særstilling. For institusjonene i universitets- og høyskolesektoren er det en forholdsvis stor forskjell mellom de institusjonene som dekker en betydelig andel av sine FoU-utgifter gjennom inntekter fra næringslivet (Universitetet i Stavanger, NTNU og Universitetet for miljø- og biovitenskap) og de som henter inn svært lite (Universitetene i Oslo og Agder). Helseforetakene ligger også forholdsvis lavt når det gjelder inntekter fra næringslivet.

For land som Canada, Finland og Nederland³⁴ utgjør næringslivet en viktigere kilde til finansiering av forskning i offentlig sektor, målt som andel av FoU-utgifter, enn i Norge, jf. figur 4.13. Norge plasserer seg omtrent på nivå med Sverige og foran Danmark. Andelen av FoU-utgiftene som finansieres fra næringslivet, viser en svakt nedadgående trend for Norge.

4.2.11 Indikatorer basert på samarbeid om innovasjon med næringslivet

Samarbeid med næringslivet kan ta ulike former, fra støtte til forskning ut fra ideelle formål til kjøp av FoU-tjenester, fra intensjonsavtaler og utveksling av kandidater, medarbeidere og kunnskap til store felles forskningsprosjekter som også kan være finansiert av en tredje part. De europeiske



Figur 4.13 Inntekter fra næringslivet som andel av totale FoU-utgifter, sammenligning offentlige forskningssektorer, utvalgte land, 1999-2009

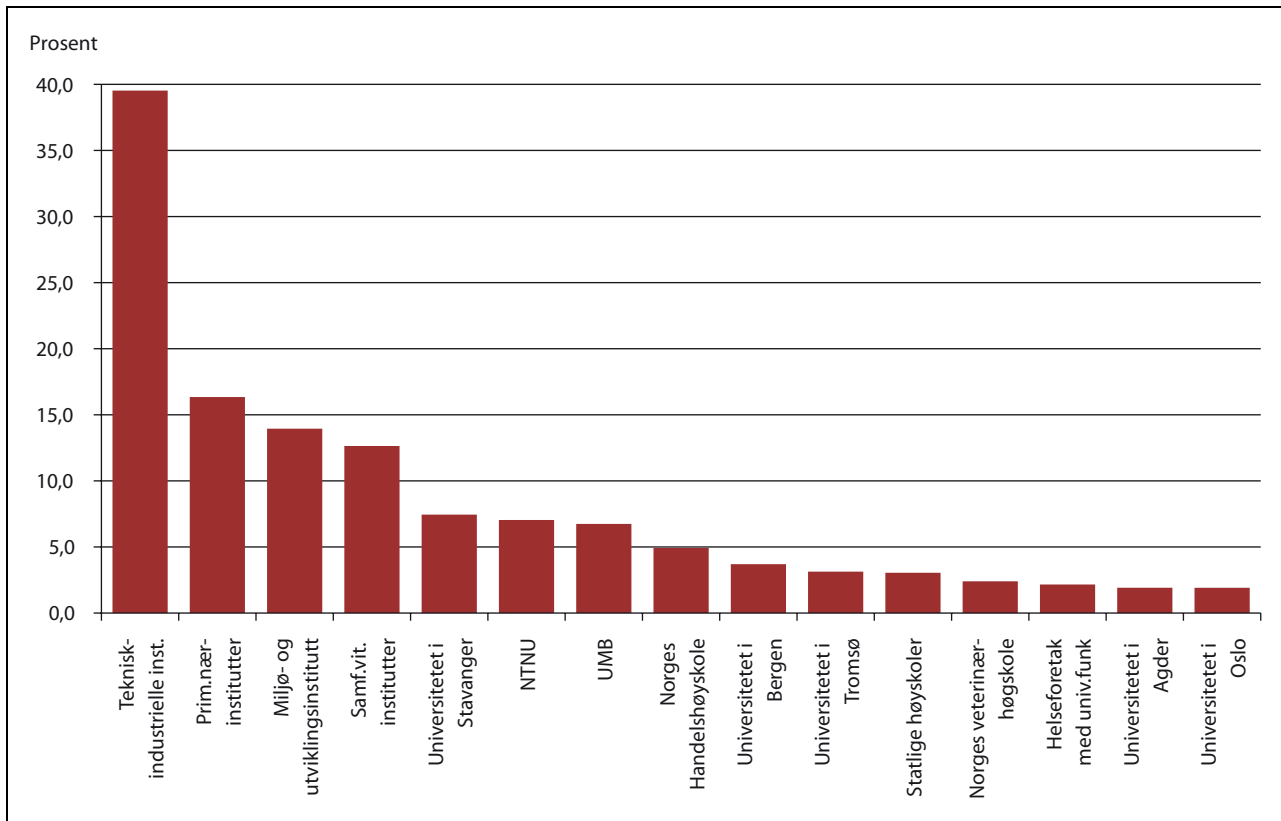
Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/OECD-MSTI

innovasjonsundersøkelsene (Community Innovation Surveys – CIS, initiert av Eurostat) gjennomføres annet hvert år på en slik måte at det er mulig å sammenligne resultatene på tvers av deltakerlandene. Undersøkelsen er basert på et felles spørreskjema og felles populasjon og utvalgsmetoder. Bedrifter som innoverer, får blant annet spørsmål om de har samarbeid med offentlige FoU-institusjoner. Data fra CIS kan derfor si noe om hvor mye norsk næringsliv samarbeider med forskningsinstitusjoner. Indikatorene basert på CIS-data fanger opp flere samarbeidsformer enn bare kjøp av FoU og er derfor et nyttig supplement til indikatorer som er basert på forskningsinstitusjonenes finansiering fra næringslivet.

Norge gjør det gjennomgående dårlig på indikatorer som viser innovative bedrifters samarbeid med universiteter og høyskoler, offentlige forskningsinstitutter og private konsulenter, kommersielle laboratorier og FoU-aktører.

Figur 4.15 viser andelen av innovative bedrifter som samarbeidet med universiteter og høyskoler i perioden 2006 til 2008. Vi har utelatt Canada og New Zealand, fordi innovasjonsstatistikken ikke er sammenlignbar for disse landene. Norge er det landet der innovative bedrifter i minst grad samarbeider med universiteter og høyskoler. Dette gjelder for bedrifter av alle størrelser og kan således ikke forklares med at det er flere små bedrifter i Norge. Det kan være et uttrykk for at norske bedrifter i mindre grad enn bedrifter i enkelte andre land er i stand til å utnytte den

³⁴ For Nederland har vi data kun fram til 2003.



Figur 4.14 Andel av FoU-utgiftene ved norske forskningsinstitusjoner som er finansiert fra næringslivet, gjennomsnitt 2007 og 2009

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU

forskningen som foregår i universitets- og høyskolesektoren. Finland er det landet der innovative bedrifter i suverent størst grad samarbeider med universiteter og høyskoler.

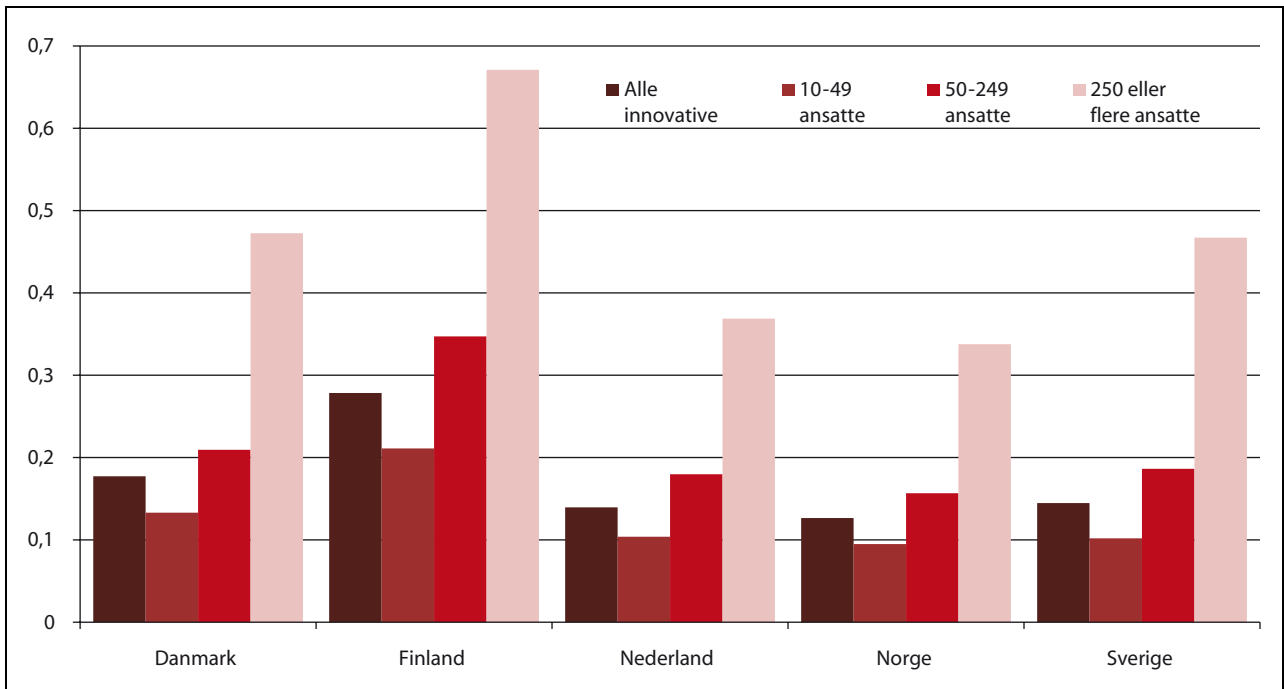
Figur 4.16 viser andelen av innovative bedrifter som samarbeider med offentlige forskningsinstitutter eller laboratorier. Nederland og Sverige har en lavere andel enn Norge, mens Danmark har en høyere andel og Finland en betydelig høyere andel. Sverige har en liten instituttsektor, og det er derfor ikke overraskende at de har en såpass lav andel.

Figur 4.17 viser andelen av innovative bedrifter som samarbeider med andre, private aktører

om innovasjon. Igjen er Norge blant de landene som har minst samarbeid, Finland er det landet som samarbeider mest.

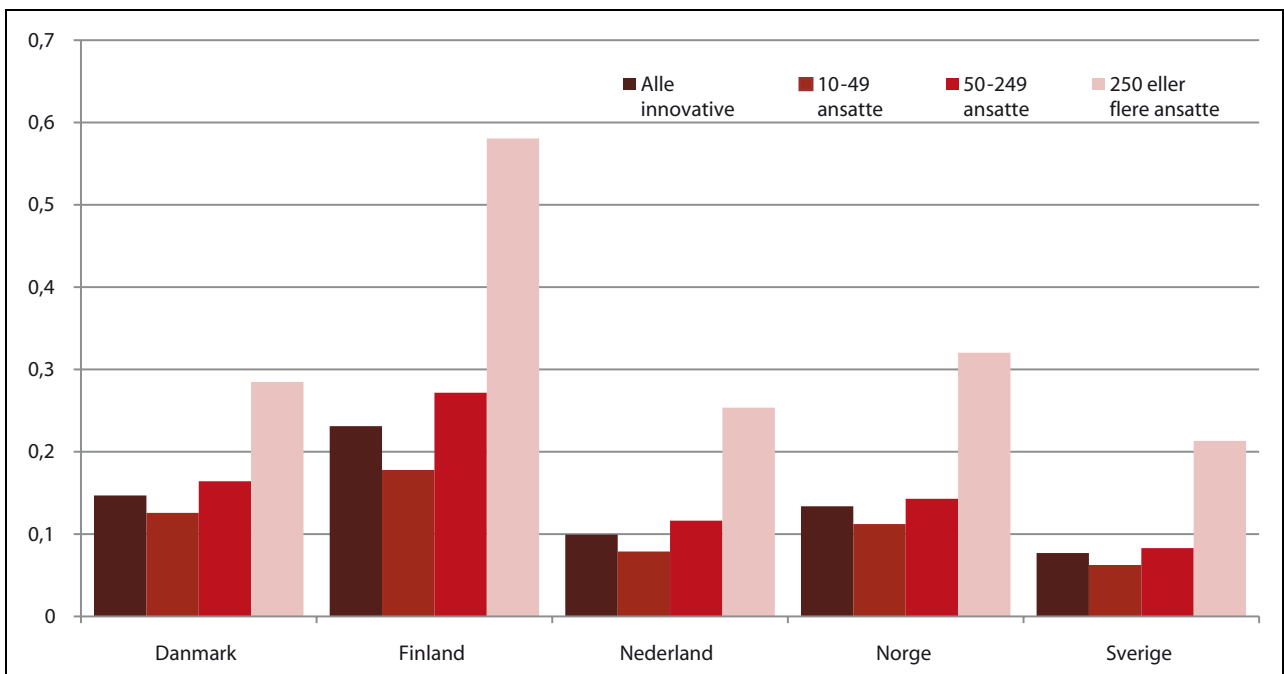
Når vi ser på internasjonalt samarbeid blant innovative bedrifter, framstår ikke Norge som like dårlig, selv om vi også her ligger langt bak Finland. Også Nederland og Sverige gjør det bedre enn oss (figur 4.18).

Det faktum at Norge gjør det dårlig på alle samarbeidsindikatorer viser at innovative, norske bedrifter samarbeider mindre med andre kunnskapsleverandører enn bedriftene i andre nordiske land.



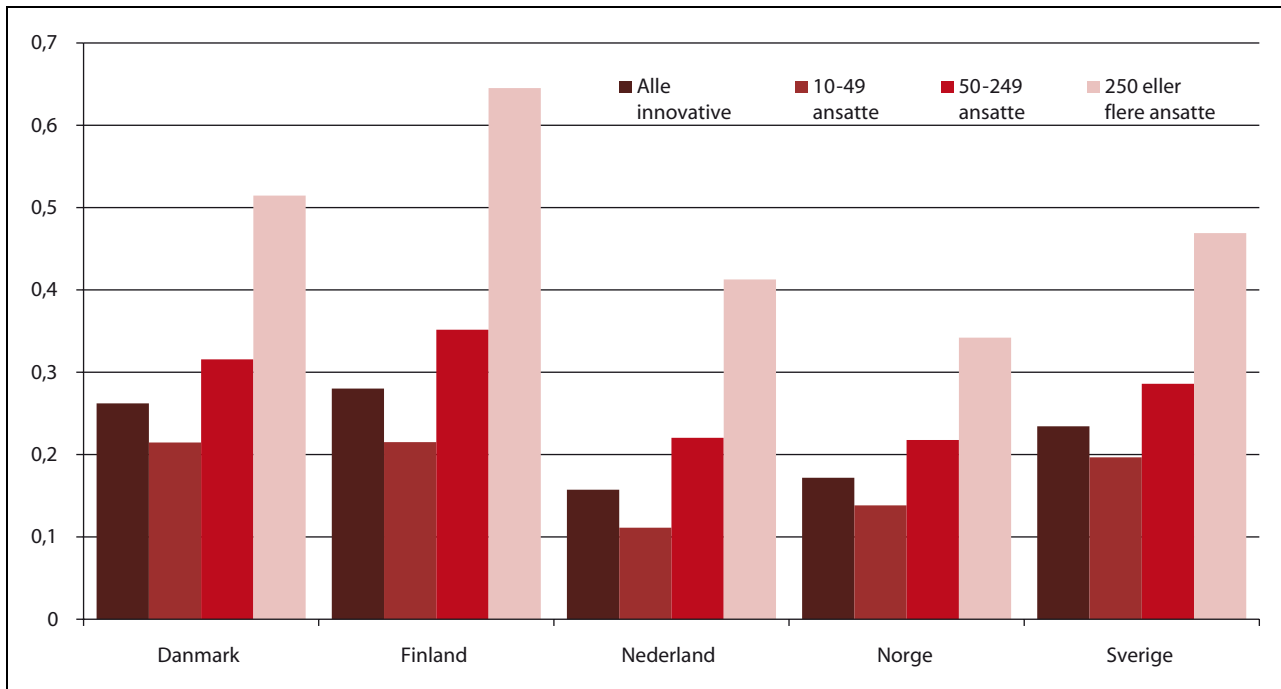
Figur 4.15 Andel av bedrifter med produkt- eller prosessinnovasjonsaktivitet som har hatt innovasjons-samarbeid med universiteter og høyskoler i perioden 2006-2008. Prosent.

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/Eurostat



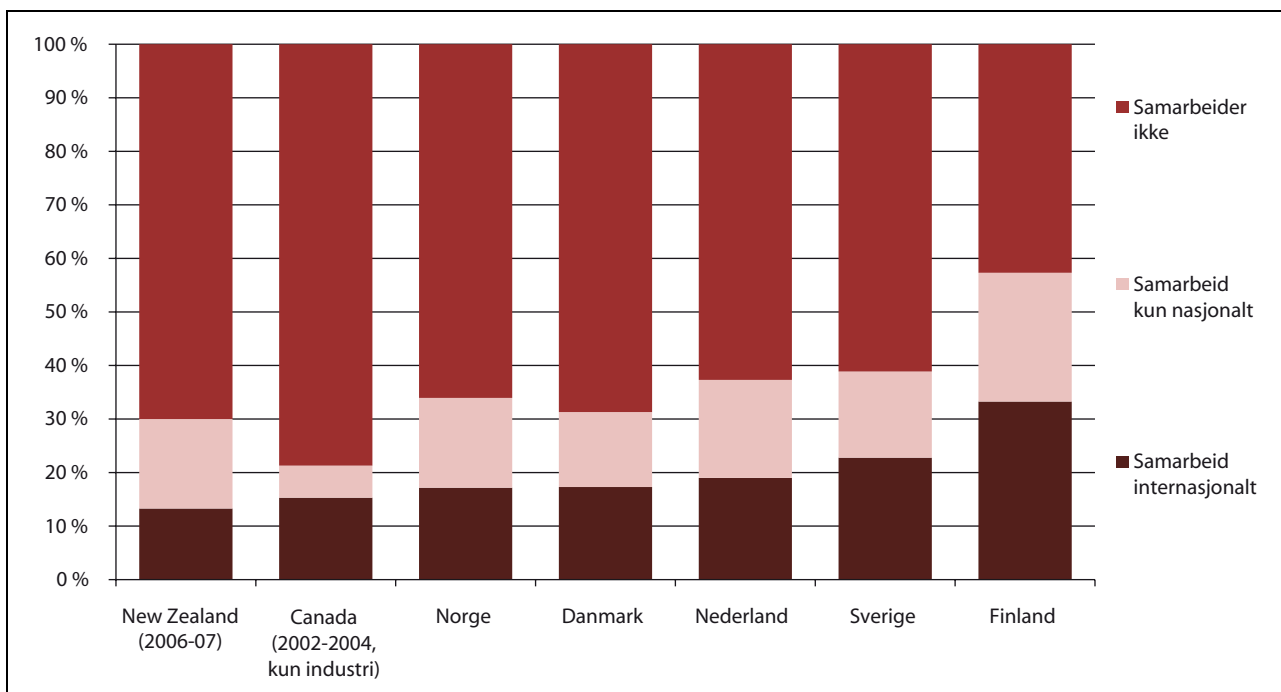
Figur 4.16 Andel av bedrifter med produkt- eller prosessinnovasjonsaktivitet som har hatt innovasjons-samarbeid med offentlige forskningsinstitutter eller laboratorier i perioden 2006-2008. Prosent.

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/Eurostat



Figur 4.17 Andel av bedrifter med produkt- eller prosessinnovasjonsaktivitet som har hatt innovasjons-samarbeid med konsulenter, kommersielle laboratorier eller private FoU-bedrifter i perioden 2006-2008 etter bedriftsstørrelse

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/Eurostat



Figur 4.18 Andel innovative bedrifter som samarbeider med aktører nasjonalt og internasjonalt

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/Eurostat

4.3 Utvalgets vurderinger og forslag til tiltak

Etablering av et forskningsbarometer

Som et konkret forslag til hvordan tilstanden i norsk forskning kan vurderes, foreslår utvalget at det etableres et norsk forskningsbarometer. Formålet er å styrke kunnskapsgrunnlaget om hvordan norsk forskning presterer, sammenlignet med andre land og norske institusjoner innbyrdes. Et hovedprinsipp er at resultater så langt det er mulig skal ses i forhold til ressurser. Barometeret skal være et verktøy for aktører på ulike nivåer i systemet, fra den enkelte forsker og forskningsgruppe til forskningsministeren. Det skal kunne brukes til dokumentasjon av resultater og sammenligninger, bidra til bedre mål- og resultatstyring og være til hjelp i videre utvikling av resultatbaserte finansieringssystemer. Ved å la forskningsbarometeret, mål- og resultatstyringen og finansieringssystemene spille sammen vil en kunne få en langt sterkere oppmerksomhet om forskningsresultater og effektiv ressursutnyttelse enn hva virkemidlene hver for seg ville føre til.

Barometeret skal dekke sentrale dimensjoner i et velfungerende forskningssystem og settes sammen av indikatorer som belyser sammenhengen mellom mål, ressurser og resultater. Det skal måle utviklingen over tid, både nasjonalt og i forhold til andre land, og det skal ha en detaljeringsgrad på fag- og institusjonsnivå som gjør at det kan brukes både innad i forskningsmiljøene og av myndighetene til å utforme konkrete tiltak og virkemidler for å fremme god forskning. Det er viktig for legitimiteten til forskningsbarometeret, og dermed for den effekten det vil ha, at det blir sett på som en ressurs både for forskere og forskningsgrupper, så vel som for administratorer på ulike nivåer. Fra et styringsmessig ståsted er det viktig at barometeret brukes til læring og utvikling på ulike nivåer, ikke som et kontrolltiltak.

Utvalget fremmer forslag til indikatorer i barometeret på grunnlag av tilgjengelige data. Forskningsbarometeret bør ikke utformes en gang for alle, men være i kontinuerlig utvikling. Den analysen utvalget legger fram, er et pilotprosjekt. Den videre utviklingen av forskningsbarometeret bør kunne ta utgangspunkt i forslag som kommer fram gjennom høringsprosessen, internasjonalt utviklingsarbeid og norsk kunnskapsutvikling på dette feltet. Det er derfor avgjørende at den videre utviklingen og anvendelsen av barometeret blir gjenstand for bred debatt.

Selv om de foreslåtte indikatorene reflekterer sentrale dimensjoner ved systemet, gir de ikke noe fullstendig bilde av hvordan det norske forskningssystemet fungerer. Utvalget mener det særlig er behov for å utvikle datagrunnlag og indikatorer for forskningens samfunnseffekter.

Bruken av internett som redskap for kommunikasjon av forskning er i rivende utvikling, blant annet gjennom Google Scholar. Foreløpig gir slike søkemotorer for usikre data til at de kan brukes som grunnlag for måling av forskning. Utvalget anbefaler at å følge denne utviklingen nøye, siden det potensielt kan gi indikatorer som fanger opp samfunnsmessig bruk av forskning.

Forskningsbarometeret skal kunne tas i bruk på alle nivåer i forskningen. Tilgang og kvalitet på data varierer også mellom ulike typer institusjoner. Slik det er i dag, er dataene bedre for universitets- og høyskolesektoren, og spesielt de større institusjonene, enn for helseforetakene og instituttene. Etter utvalgets syn er det viktig at det arbeides systematisk med å forbedre datagrunnlag og metoder for å sammenligne innsats og resultater. Det er også viktig at Kunnskapsdepartementet i samarbeid med andre berørte parter setter av tilstrekkelig med ressurser til dette.

Gjennomsiktighet, medvirkning og samarbeid om utveksling av lokalt produserte data preger de nye kildene til forskningsstatistikk. Et barometer for norsk forskning bør kunne utvikles i en slik retning. Det innebærer at data over tid bør utvikles slik at det blir mulig å ta ut statistikk på både individ- og institusjonsnivå for publiseringer, siteringer og nedlastinger av elektronisk publisert materiale.

Vitenskapelig publisering er ujevnt fordelt mellom forskere. En slik fordeling er vanlig internasjonalt og utgjør ikke nødvendigvis et problem. Dersom en stor andel av forskere med avsatt tid til forskning ikke publiserer, eller publiserer svært lite i kanaler som forskersamfunnet selv anser som viktige, er det en mulig kilde til ineffektivitet. Etter utvalgets mening er det behov for å rette større oppmerksomhet mot forskningstid som ressurs. Utvalget anbefaler at alle norske forskningsinstitusjoner som mottar betydelig offentlig finansiering, utarbeider oversikter av den typen som flere universiteter allerede har laget, og at resultatene etter hvert gjøres offentlig tilgjengelige på institusjonsnivå gjennom forskningsbarometeret, jf. kapittel 5.

Mønstre for sysselsetting, karriereutvikling og mobilitet av forskere og forskerutdannede er sentrale aspekter ved et velfungerende forskningssystem og bør kartlegges bedre i Norge. En slik

kartlegging vil kunne gi grunnlag for å utvikle indikatorer som kan gå inn i forskningsbarometeret.

Forskningskvalitet er en viktig dimensjon ved et velfungerende forskningssystem. Den kan vanskelig måles ved hjelp av indikatorer alene, men kan vurderes for eksempel ved å bruke ekspertpaneler. I den forbindelse vil utvalget peke på at Norges forskningsråd har som oppdrag å gjennomføre systematiske og jevnlig evalueringer av norsk forskning på fag- eller institusjonsnivå. Man kunne systematisere resultatene fra slike evalueringer og dermed gi bedre oversikt over kvaliteten i norsk forskning. Utvalget foreslår at man med jevne mellomrom (3-5 år) supplerer forskningsbarometeret med kvalitative vurderinger, ved å bygge på evalueringer som gjennomføres av Forskningsrådet.

Resultater fra forskningsbarometeret

Resultatene fra forskningsbarometeret har pekt på en del utfordringer for det norske forskningssystemet.

Selv om norsk forskning har vært inne i en positiv utvikling i senere år jamført med andre land, får vi mindre ut av ressursene enn flere av de landene vi sammenligner med. Norsk forskning har ikke det samme gjennomslag i internasjonale forskningsmiljøer som for eksempel forskning i Danmark og Nederland. Det er ønskelig med tiltak som kan bedre dette. Dessuten har analysen avdekket store forskjeller mellom norske universiteter og høyskoler, både med hensyn til hvor mye forskningsproduksjon de får ut av midlene og hva slags gjennomslag denne forskningen har. Disse resultatene peker etter utvalgets syn på et betydelig potensial for forbedring innenfor det offentlig finansierte forskningssystemet.

Indikatorene for sampublisering viser at norske forskere har en internasjonal orientering på linje med forskere i sammenlignbare land, og at forskere i instituttene og helseforetakene har et utstrakt samarbeid med forskere i universitets- og høyskolesektoren. Disse indikatorene gir et rimelig positivt bilde av tilstanden i det norske systemet.

Det siste tiåret har det vært en kraftig vekst i avlagte doktorgrader, og vi ligger nå på over 1100 doktorgrader i året. Utvalgets analyse viser at det ikke vil være tilstrekkelig til å dekke behovene framover. Målt som uteksaminerte forskningsutdannede per tusen sysselsatte i alderen 25-64 år ligger Norge fortsatt langt bak Finland og Sverige.

Norske institusjoner henter hjem en mindre andel av sine FoU-utgifter fra EU enn tilsvarende institusjoner i andre land. Det reiser spørsmålet om de norske institusjonene har en tilstrekkelig aktiv, internasjonal orientering og om de er konkurransedyktige.

Næringslivets bruk av det offentlige forskningssystemet, målt gjennom hvor stor andel av FoU-utgiftene som dekkes i form av inntekter fra næringslivet og målt gjennom innovative bedrifters samarbeid, gir grunn til å stille spørsmål om koblingene mellom næringsliv og det offentlige forskningssystemet i Norge er for svake.

Etter utvalgets syn er det behov for tiltak som fører til

- økt kvalitet i norsk forskning
- mer effektiv utnytting av ressursene
- et omfang på forskerutdanningen som møter samfunnets behov
- økte inntekter fra EU
- sterkere koblinger mellom det offentlige forskningssystemet og næringslivet.

Videre utvikling av kunnskapsgrunnlaget

Et godt kunnskapsgrunnlag for måling av innsats, resultater og hvilke effekter ressursinnsatsen har på samfunnet, er nødvendig for å kunne vurdere om de offentlige ressursene bidrar til god måloppnåelse. Kunnskapsgrunnlaget er på mange områder mangelfullt.

Som vist foran pågår det et aktivt arbeid for å styrke kunnskapsgrunnlaget internasjonalt. Utfordringer som trekkes fram, er nettopp behovene for å utvikle ny kunnskap og bedre forståelsen av sammenhengen mellom de ulike innsatsfaktorene og deres økonomiske og sosiale konsekvenser.

Utvalget har i sine forslag til indikatorer tatt utgangspunkt i og brukt tilgjengelig informasjon fra eksisterende datakilder. Utvalgets arbeid har avdekket flere svakheter ved data- og kunnskapsgrunnlaget som i enkelte tilfeller gjør det vanskelig å sammenligne land og ulike norske institusjoner. Noe av dette skyldes at dataene er utviklet og samlet inn for et annet formål. I andre tilfeller mangler grunnleggende data, som for eksempel institusjonens fordeling av interne ressurser, informasjon om hvordan publiseringer fordeler seg på forskere og forskningsmobilitet på tvers av institusjoner og sektorer. Forbedring av datagrunnlaget er viktig.

Forskning og utdanning skal bidra til at eksisterende kunnskap og ny viten tas i bruk for å løse viktige oppgaver i samfunns- og næringsliv. I siste instans er det derfor effektene på samfunns- og

næringsliv vi bør være opptatt av når vi skal vurdere om forskningssystemet er velfungerende. På dette området er kunnskapsgrunnlaget svakt, også internasjonalt. OECD³⁵ peker på forståelsen av forholdet mellom ulike innsatsfaktorer og deres økonomiske og sosiale konsekvenser som en spesiell utfordring. Utvalget mener at det framover vil være særlig viktig å utvikle kunnskapsgrunnlaget gjennom langsiktig forskning for å få økt forståelse, bedre data og mer dekkende indikatorer om forskningens ulike samfunnseffekter.

Etter utvalgets syn er det behov for et bredt anlagt forskningsprogram som ved hjelp av ulike faglige perspektiver og metoder analyserer den offentlig finansierte forskningen og dens anvendelse i ulike deler av samfunnet. En slik aktivitet bør ha en langsiktig karakter og, blant annet gjennom rekruttering, bidra til å bygge opp kompetanse som er viktig for politikkkutforming på dette området i Norge.

4.3.1 Tiltak

Styrking av kunnskapsgrunnlaget: Utvikling av et norsk forskningsbarometer

Utvalget foreslår at det etableres et forskningsbarometer. Etableringen av et kunnskapsgrunnlag som forskningsbarometeret er en grunnleggende forutsetning for å vurdere tilstanden i norsk forskning. Forskningsbarometeret skal

fokusere på sammenhengen mellom forskningsinnsats og -resultater. Aktuelle dimensjoner (resultater) vil være publisering, siteringer, utnyttelse av forskningstid (andel med få eller ingen forskningsresultater målt for eksempel gjennom publikasjoner), avlagte doktorgrader, næringslivets og andre deler av samfunnets bruk av det offentlige forskningssystemet og internasjonalisering. På sikt bør det være et mål å utvide forskningsbarometeret med andre dimensjoner og indikatorer som i større grad fanger opp bruk av forskning i samfunns- og næringsliv. Tiltaket bør i hovedsak finansieres gjennom omprioriteringer på Kunnskapsdepartementets budsjett.

Styrking av kunnskapsgrunnlaget: Forskningsprogram

Utvalgets foreslår at opprettes et bredt anlagt forskningsprogram som ved hjelp av ulike faglige perspektiver og metoder analyserer den offentlig finansierte forskningen og dens anvendelse i ulike deler av samfunnet. En slik aktivitet bør ha en langsiktig karakter og, blant annet gjennom satsing på rekruttering til dette forskningsfeltet, bidra til å bygge opp kompetanse som er viktig for politikkkutforming på dette området i Norge. Det kan eventuelt også skje gjennom en utvidelse av det eksisterende FORFI-programmet. Forskningsprogrammet krever en bevilgning på 30 mill. kroner per år over fem til ti år. Tiltaket bør i hovedsak finansieres gjennom omprioriteringer på Kunnskapsdepartementets budsjett.

³⁵ OECD (2010b)

Kapittel 5

Hvordan kan vi utnytte ressursene bedre?

I kapittel 4 ble indikatorene i forskningsbarometeret brukt for å belyse forholdet mellom innsats og resultater for norsk forskning. Sammenligningen med andre land, og mellom norske institusjoner, tyder på et behov for bedre ressursutnyttelse.

Med bakgrunn i resultatene fra forskningsbarometeret drøfter vi i dette kapitlet noen faktorer som kan påvirke forholdet mellom innsats og resultater i forskningssystemet, med særlig vekt på universitets- og høyskolesektoren, og diskuterer tiltak som kan gi bedre måloppnåelse.

5.1 Forskningsvilkår ved norske universiteter og høyskoler

Universiteter og høyskoler er institusjoner med betydelig selvstyre. Forskerne har i stor grad frihet til selv å velge problemstillinger og metoder i sin forskning. Selv med betydelig selvstyre, vil imidlertid rammevilkår, myndighetenes styring og finansiering, påvirke hvordan oppgavene løses. For å forstå hvordan universiteter og høyskoler utnytter sine ressurser og produserer resultater, er det nødvendig å ta hensyn til både den enkelte forsker/forskergruppe og andre nivåer på institusjonene, som institutt- og fakultets-/avdelingsnivå, og interaksjonen mellom dem.

Den individuelle forsker har en viktig rolle i forskningsprosessen. Samtidig ser vi at utviklingen går i retning av større grad av selvorganiserte grupper av forskere. I slike grupper blir forskning utført, prosjekter satt i gang og ekstern finansiering innhentet. Hvordan mikrosystemene fungerer på forsker- og forskergruppenivå er avgjørende for hvordan institusjonene virker.

Forskningsvilkår bestemmes i stor grad av institusjonene, og av hvilke muligheter forskere har for ekstern finansiering. I dette kapitlet ser vi nærmere på i hvilken grad institusjonene er sitt ansvar bevisst når det gjelder å legge forholdene til rette for forskerne.

Hva kan vi si om forskningsvilkårene ved universitetene og høyskolene? Spørsmålet belyses gjennom studier utført av andre og utvalgets egen kartleggingsundersøkelse. Internasjonal litteratur om akademisk arbeid og arbeidsbetingelser viser at mange av de endringene som har funnet sted, er felles for flere land. Den generelle tendensen er at akademisk personale må engasjere seg i flere oppgaver enn før, slik at arbeidspresset øker og at tiden stykkes opp.^{1 2} I evalueringen av Kvalitetsreformen ble det påpekt at norske forskere fant det stadig vanskeligere å finne sammenhengende tid til forskning og fordypning.³

I dette avsnittet ser vi på forskningsvilkår ved norske universiteter og høyskoler, særlig på to forhold som begge har stått sentralt i debatten i de senere årene: tidsbruk og driftsmidler.

5.1.1 Forskningsvilkår – tid til forskning

Hva bruker universitetsansatte tiden til? I en internasjonal undersøkelse⁴ om forskningsvilkår rapporterer vitenskapelig personale i kombinerte undervisnings- og forskerstillinger⁵ at de arbeider vel 48 timer per uke gjennom året.⁶ Om lag 17 timer i uka går gjennomsnittlig med til undervisning, herunder forberedelse og gjennomføring av forelesning samt veiledning og evaluering. 18 timer brukes til forskning, 9,5 timer går med til administrasjon, mens om lag 3,5 timer går med til ymse akademiske aktiviteter. Tidsbruken skiller seg ikke vesentlig fra den i andre land, men det kan se ut til at norske akademikere underviser litt mer, mens forskningstiden er om lag den samme. I andre land bruker de ansatte litt mer tid på admi-

¹ Se Bentley m. fl. (2010) for diskusjon og referanser til internasjonal litteratur.

² Smeby (2001)

³ Kunnskapsdepartementet (2007a)

⁴ Bentley m. fl. (2010)

⁵ I Norge er dette i praksis professor-, førsteamanuensis-, amanuensis-, førstelektor- samt universitets- og høyskolelektorstillinger.

⁶ 50 timer i uka i semesteret og 46 timer utenom semesteret.

nistrasjon enn hva de gjør i Norge. I internasjonal forskningslitteratur er det et generelt funn at sammenhengen mellom forskningstid og antall publikasjoner er svak.⁷ En eldre studie basert på norske data viser det samme.⁸ Tid brukt til undervisning har en svak negativ sammenheng med antall publikasjoner. Stillingskategori er den variabelen som betyr mest for å forklare forskjellen mellom ansatte når det gjelder publisering, idet professorer publiserer mer enn andre. Dette er som forventet fordi tilsetning i professorstilling blant annet skjer på grunnlag av publiseringsaktivitet.

Aktivitetene og resultatene som oppnås ved universitetene avhenger ikke bare av det akademiske personalet, men også av ansatte som assisterer og administrerer, foruten bygninger, laboratorier, IKT-utstyr og bibliotek. I Norge synes de ansatte å være godt fornøyd med bibliotekservice, kontorplass og IKT-utstyr. Derimot er de misfornøyd med ulike former for assistanse til undervisning, forskning og administrasjon. På dette området skiller Norge seg klart negativt ut sammenlignet med andre land. I noen grad gjelder dette også muligheter for tilgang til forskningsmidler. Omfanget av lokale støttefunksjoner har da også blitt vesentlig mindre over tid ved norske universiteter. Dette henger trolig sammen med at institusjonene har valgt å erstatte støttefunksjoner med IKT-utstyr. Den egalitære lønnsstrukturen i Norge gjør at kostnadene til støttefunksjoner øker i takt med det generelle lønnsnivået, mens kostnadene knyttet til IKT har falt, særlig for selve utstyret.

Universitetet i Oslo har gjort en analyse av årsverksveksten i universitets- og høyskolesektoren i perioden 2003-2009 basert på data fra DBH.⁹ Analysen viser sterk vekst i stipendiatstillinger (40 %) og administrative stillinger (40 %), mens vitenskapelige stillinger har en mer moderat vekst (14 %). Arbeidsgruppen som vurderte handlingsrommet i universitets- og høyskolesektoren pekte på at den sterke veksten i antallet stipendiatstillinger og postdoktorstillinger har ført til at forholdstallet mellom rekrutteringsstillinger på den ene side og førsteamanuenser og professorer på den andre side er fordoblet de senere årene. Dette har lagt press på de ansattes handlingsrom.¹⁰

Publisering på forskernivå

I en spørreundersøkelse til universiteter og høyskoler som utvalget gjennomførte i 2010, la utvalget blant annet vekt på å få fram dokumentasjon som viser hvordan vitenskapelig publisering fordeles seg mellom vitenskapelig ansatte i universitets- og høyskolesektoren.¹¹ Et av spørsmålene var om institusjonene hadde oversikt over hvor mange av de fast vitenskapelig ansatte som oppnår publiseringspoeng, og hvem som ikke gjør det, over en fireårs periode. 60 % av rektorene i undersøkelsen svarte bekreftende på at de har oversikt over de fast vitenskapelige ansattes forskningsproduksjon. Institusjonene som svarte benektende på dette spørsmålet var Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet og universitetene i Bergen, Oslo og Stavanger. Etter gjennomføringen av spørreundersøkelsen ble utvalget gjort kjent med at Universitetet i Oslo har slike data, at de er analysert og lagt fram for universitetsstyret i 2011.

Nedenfor presenterer vi noen hovedtrekk med bakgrunn i slike kartlegginger og analyser som er gjennomført ved universitetene i Agder, Oslo og Tromsø, og Norges Handelshøyskole.¹²

Et hovedfunn er at en forholdsvis liten andel av forskerne står for en stor andel av publiseringen. Ved Universitetet i Oslo stod 20 % av forskerne for om lag 60 % av alle publiseringspoengene i perioden 2006-2009. Tilsvarende undersøkelse er gjennomført ved Universitetet i Tromsø. Den viser at 24 % av alle fast vitenskapelig ansatte stod for over 69 % av publiseringspoengene i perioden 2005-2008. Slike variasjoner finner man også i andre land. I en ny undersøkelse, som sammenlignet tilsatte i kombinerte undervisnings- og forskerstillinger ved forskningsuniversiteter i 13 ulike land, stod 18 % av de fast vitenskapelig ansatte for halvparten av den vitenskapelige produksjonen.¹³ De norske tallene samsvarer godt med de internasjonale erfaringene.

At noen gjør det bedre enn andre er ikke nødvendigvis et problem. Slik er det på de fleste felter i samfunnet. Men det som kan være et problem er hvis en forholdsvis stor andel av forskerne produserer lite eller ingenting i tellende kanaler. Universitetet i Oslo rapporterer at 13 % av førsteamanuensene og professorene ikke hadde publiseringspoeng i perioden 2006-2009. I løpet av fire år

⁷ Bentley m. fl. (2010)

⁸ Kyvik (1991)

⁹ Innspill til Fagerbergutvalget, juni 2010.

¹⁰ Harg (2010)

¹¹ Fagerbergutvalget (2011)

¹² Undersøkelsene er gjennomført på ulike måter. Vi presenterer kun hovedfunnene her.

¹³ Bentley og Kyvik (2011)

hadde 21 % av de fast vitenskapelig ansatte ved Universitetet i Tromsø ikke publisert i tellende kanaler. Ved Universitetet i Agder var 48 % av de vitenskapelig ansatte i den samme situasjonen (2006-2009). Men 40 % av de vitenskapelig ansatte ved dette universitetet er tilsatt i stillinger som universitetslektor, amanuensis eller høyskolelærer. Dersom publiseringspoengene kun kobles til vitenskapelig ansatte i førstestillinger (professor, førsteamanuensis, dosent og førstelektor), reduseres andelen av de som ikke produserer i tellende fora i løpet av fireårsperioden til 34 %, fortsatt et høyt tall.¹⁴ Tilsvarende undersøkelser ved Norges Handelshøyskole viser at 19 % av de fast vitenskapelig ansatte ikke har produsert poeng i perioden 2006-2009. Sammenfattet kan vi si at undersøkelsene viser at det er mange forskere ved universitetene og høyskolene som publiserer påfallende lite i tellende kanaler, og at det er store forskjeller institusjonene imellom i så måte.

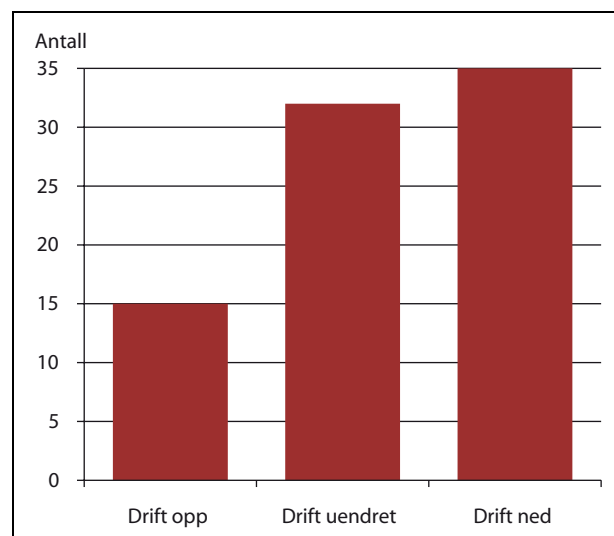
Både Universitetet i Tromsø og Universitetet i Oslo har undersøkt publiseringsmønster etter fagområde, men med noe ulike inndelinger. I Oslo har humaniora størst andel av både de ikke-publiserende og de mest publiserende, og noe av det samme gjelder for Tromsø. I Oslo har helsefagene størst andel av de som publiserer mindre enn ett publiseringspoeng og lavest andel av de mest publiserende. Tidligere har mange hevdet at det å telle publikasjoner ensidig ville favorisere helse- og realfagene. Dataene viser derimot at hele 63 % av de mestproduserende professorene og førsteamanuensene kommer fra humanistiske og samfunnsvitenskapelige fag.

Universitetene i Oslo og Tromsø har også sett på betydningen av alder. Det er en tendens til at de over 60 år publiserer noe mindre eller ikke publiserer i tellende kanaler, sammenlignet med forskere i de yngre aldersgruppene.

Universitetet i Oslo har undersøkt om det er sammenhenger mellom publisering, veiledning og ekstern finansiering. I medisinske og naturvitenskapelige fag er det en tydelig tendens til at de som publiserer mest, også veileder mest og henter mest prosjektfinansiering fra Forskningsrådet. Tilsvarende sammenhenger ble ikke observert for humanistiske og samfunnsvitenskapelige fag.

¹⁴ Andelen er basert på antall ansatte og ikke årsverk. Vitenskapelig ansatte er klassifisert som UFF-stillinger (professor, professor II, førsteamanuensis, amanuensis, dosent, førstelektor, universitetslektor, høyskolelektor, høyskolelærer). Kun ansatte som har vært ansatt i tre av de fire årene er tatt med.

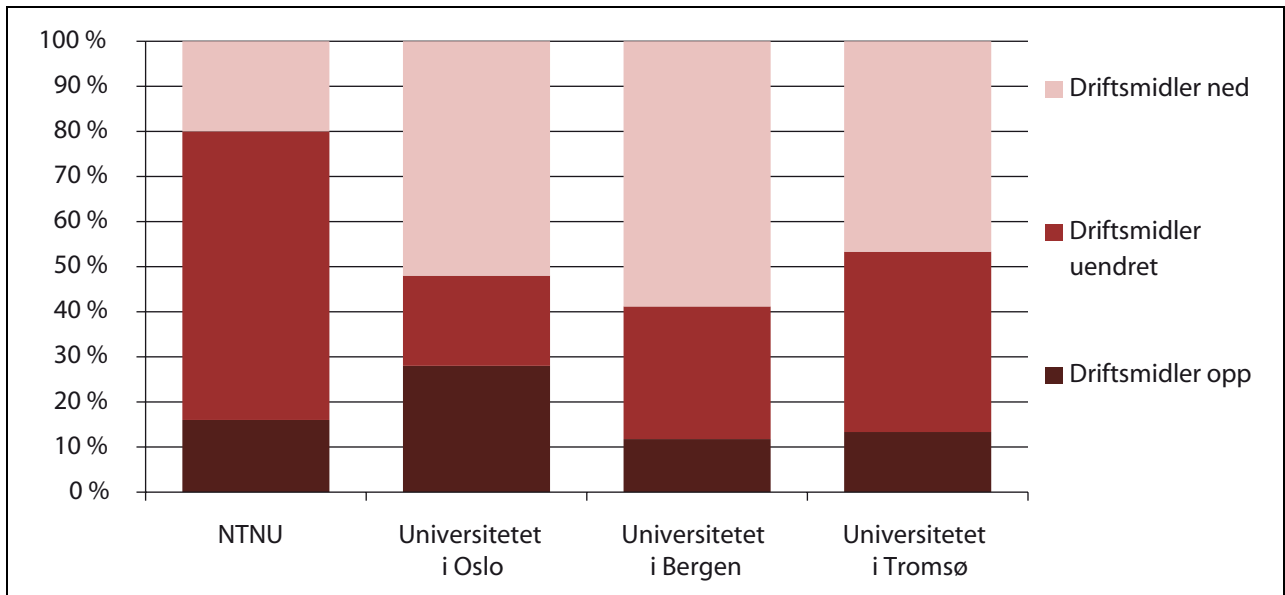
Institusjonene oppgir i utvalgets spørreundersøkelse at de bruker informasjonen om hvem som publiserer til ulike formål. Universitetene i Agder og Tromsø bruker informasjon om publiseringspoeng som grunnlag for tildeling av forskningstermin og forskningstid. Ved Universitetet i Tromsø har vitenskapelig ansatte tidligere kunnet søke om å få forskningstermin i inntil ett år etter fire års opptjeningsstid. Universitetsstyret har i 2010 gjort endringer i ordningen og stilt krav om publiseringspoeng for tildeling av FoU-termin. I første omgang er det stilt krav om at ansatte som søker om forskningstermin, skal ha oppnådd publiseringspoeng i opptjeningsperioden. Fra sommeren 2012 skjerpes kravene til at søkere skal ha 0,5 publiseringspoeng i gjennomsnitt hvert år. Universitetet i Agder stilte for 2009 krav om et snitt på to publiseringspoeng de siste tre årene for å få 50 % forskningstid. Universitetet i Agder påpeker i spørreundersøkelsen at de ved dette grepet har gått lenger enn Tromsø. Universitetet for miljø- og biovitenskap benytter publiseringstallene i styringsdialogene og i de interne årsplansamtalene. Dette universitetet offentliggjør de 30 beste på sitt nettsted hvert år. Norges Handelshøyskole benytter informasjon om hvem som publiserer til medarbeidersamtaler og som bakgrunn for vurderinger av lønn.



Figur 5.1 Instituttledernes oppfatning av utviklingen i driftsmidler for de ansatte ved UiB, UiO, UiT og NTNU de siste 5-10 år¹

¹ Respondentene ble gitt et åpent spørsmål. De fleste svarene var entydige. Der svarene var flertydige i forhold til kategoriene, er svarene ikke tatt med eller plassert i kategorien «drift uendret» etter en skjønnsmessig vurdering.

Kilde: Fagerbergutvalget (2011)



Figur 5.2 Endring i driftsmidler de siste 5-10 årene fordelt på UiB, UiO, UiT og NTNU

Kilde: Fagerbergutvalget (2011)

5.1.2 Forskningsvilkår – driftsmidler til forskning

Utvalget sendte som nevnt i september 2010 ut en spørreundersøkelse til universitetene og et utvalg høyskoler i Norge.¹⁵ Et av formålene med undersøkelsen var å kartlegge hvor utbredt oppfatningen av knapphet på driftsmidler er, med henvis-

ning til omtale av driftsmidler i den forrige forskningsmeldingen¹⁶ og Walløe-utvalgets rapport.¹⁷

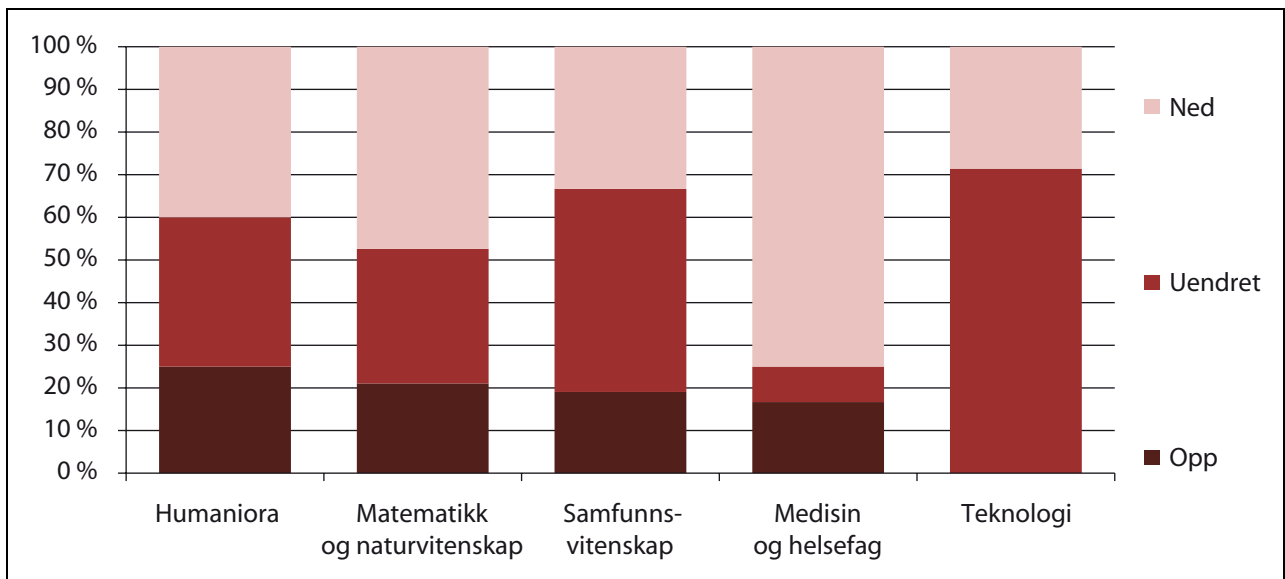
Instituttlederne i undersøkelsen fikk spørsmålet: «Har driftsmidler per ansatt endret seg (økt eller redusert) de siste 5-10 år og eventuelt hvorfor?»¹⁸ Kartleggingen gir delvis støtte til det som

¹⁵ Fagerbergutvalget (2011)

¹⁶ Utdannings- og forskningsdepartementet (2005)

¹⁷ Det Norske Videnskaps-Akademi (2008)

¹⁸ Antallet instituttledere som svarte på undersøkelsen var 109 av totalt 181, dvs. en svarprosent på 60 %.



Figur 5.3 Endring i driftsmidler fordelt på fagfelt ved UiB, UiO, UiT og NTNU¹

¹ Hvert institutt er fordelt på fag. I de fleste tilfeller er faget knyttet til den vanligste fakultetsstrukturen. Psykologi er for eksempel regnet som et samfunnsfag.

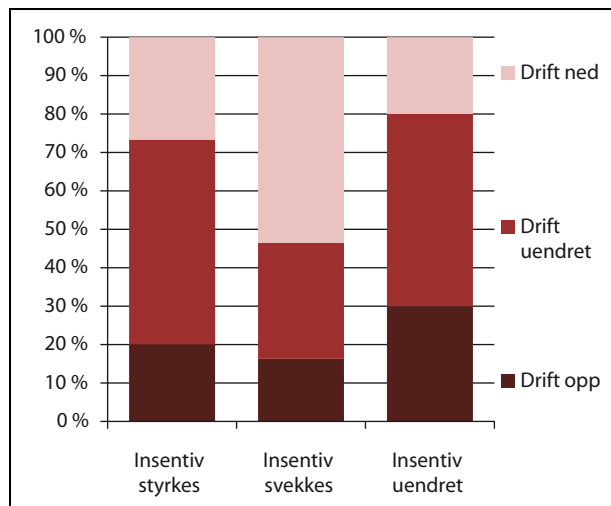
Kilde: Fagerbergutvalget (2011)

har vært uttalt fra forskerhold, nemlig at driftssituasjonen for den enkelte forsker er svekket. 42,5 % av instituttlederne ved de fire største universitetene sier at driftsmidler til den enkelte forsker har gått ned ved deres institutt. 38,8 % av instituttlederne svarer at tilgangen til driftsmidler er uendret, mens 19 % svarer at driftsmidlene har økt.

Kartleggingen indikerer at det er en viss forskjell mellom de fire store universitetene når det gjelder endringer i driftsmidler. Blant de fire største universitetene skiller NTNU seg ut som et universitet hvor få institutter hevder at driftsmidlene har blitt redusert. Kun 20 % rapporterer om nedgang i driftsmidlene på NTNU, mot 58 % ved UiB, 52 % ved UiO og 47 % ved UiT.

Det er liten forskjell mellom humaniora, samfunnsfag og matematiske og naturvitenskapelige fag når det gjelder hvorvidt de opplever en endring i driftsmidler.¹⁹ Teknologifag er det fagområdet hvor færrest rapporterer om problemer knyttet til driftsmidler. Dette kan ha sammenheng med at forskere i teknologifag har bedre tilgang til eksterne forskningsmidler enn forskere i andre fag. Av kapittel 3 framgår det at teknologifagene får langt høyere bevilgninger gjennom Forskningsrådet enn andre fag. Medisin er i følge undersøkelsen det fagområdet hvor problemene opplevs som størst. Dette kan ha å gjøre med at

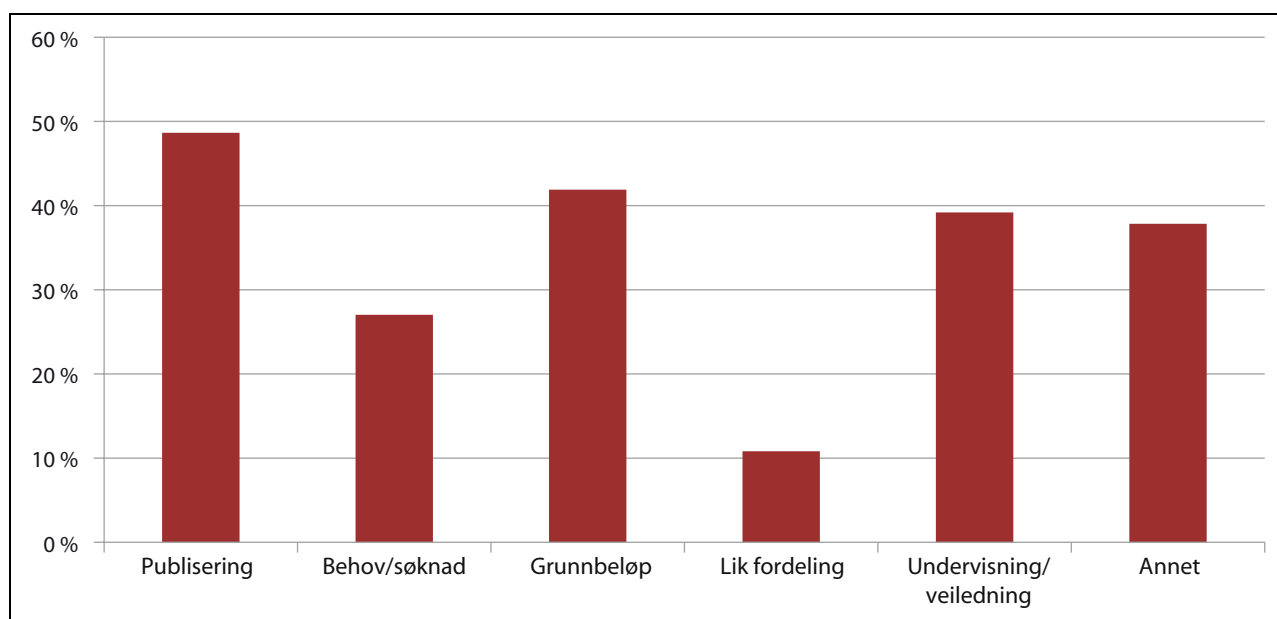
¹⁹ Vi har også hentet ut informasjon om publiseringspoeng i DBH, men finner ingen sammenheng mellom gjennomsnittlig publiseringspoeng ved et institutt og endring i driftsmidler.



Figur 5.4 Endring i driftsmidler ved instituttene ved UiB, UiO, UiT og NTNU og endring i insentivstyrke i fordeling av RBO-midler ved tilhørende fakultet

Kilde: Fagerbergutvalget (2011)

dette ofte er kostnadskrevenne forskning som krever betydelige driftsmidler for å kunne gjennomføres. Det har vært en kraftig ekspansjon i midlene til helseforskning i de senere årene, men universitetsforskere har bare i begrenset grad anledning til å være med å konkurrere om disse midlene. Som vist i kapittel 2 og 3, er den delen av de offentlige bevilgningene til helseforskning som er åpen for konkurranse fra universitetsforskere, svært beskjeden.



Figur 5.5 Kriterier for fordeling av driftsmidler ved instituttene ved UiB, UiO, UiT og NTNU

Kilde: Fagerbergutvalget (2011)

Et annet forhold som kan påvirke tilgangen på driftsmidler, er organisering av forskningsvirksomheten. Svarene i utvalgets undersøkelse viser at driftsmidler i all hovedsak fordeles til enkeltforskere, men at det ved noen institutter legges vekt på å fordele midler til forskergrupper.

I hvilken grad henger utviklingen i driftsmidler for den enkelte forsker på instituttnivå sammen med prioriteringer på fakultetsnivå? I undersøkelsen ble fakultetene spurt om i hvilken grad de videreførte insentivene som ligger i RBO-ordningen til instituttene. Figur 5.4 viser at de instituttene ved de fire største universitetene som rapporterer om en nedgang i driftsmidler, i større grad tilhører fakulteter der RBO-insentivene svekkes nedover i systemet. 78 % av instituttene som oppgir at driftssituasjonen er blitt svekket de siste årene, tilhører fakulteter hvor insentivene svekkes, mot 54 % og 48 % for institutter som rapporterer en økning eller ingen endring i driftssituasjonen. Prioriteringer på fakultetsnivå ser med andre ord ut til å ha betydning for hvordan forskningsvilkårene, når det gjelder driftsmidler, legges til rette.

Instituttlederne ved de fire største universitetene fikk også spørsmål om hvilke kriterier som ble lagt til grunn for fordeling av driftsmidler. Det var mulig å gi flere svar. Svarene viser at grunnbeløp, publisering og innsats og resultater i undervisning/veiledning (ferdige masterstudenter/doktorgradskandidater) er vanlige kriterier. Svært få har oppgitt ekstern finansiering fra EU eller Forskningsrådet som kriterier for fordeling av driftsmidler.

5.2 Resultatbaserte finansieringssystemer

Resultatbaserte finansieringssystemer er nye i de fleste vestlige land. Det foreligger derfor bare begrenset dokumentasjon på hvilke effekter slike systemer faktisk har, jf. kapittel 3. Norge innførte delvis resultatbaserte finansieringssystemer for de direkte institusjonsbevilgningene til universitets- og høyskolesektoren i 2002, for helseforetakene i 2004 og for instituttene som blir finansiert under «Retningslinjer for statlig finansiering av forskningsinstitutter» i 2009. Systemene er ulike både når det gjelder hvilke indikatorer som inngår og hvor mye midler som omfordeles.

Universitets- og høyskolesektoren

En del av rammebevilgningen til universiteter og høyskoler omfordeles innenfor en gitt ramme på grunnlag av oppnådde resultater ut fra følgende indikatorer:

- doktorgradskandidater
- midler fra EU
- midler fra Norges forskningsråd
- publiseringspoeng.

I 2010 ble om lag 1,4 mrd. kroner omfordelt på basis av de ovennevnte indikatorene med vektene: 0,3/0,2/0,2/0,3. I 2010 var satsene 337 400 kroner per doktorgradskandidat, 1 870 kroner per 1 000 EU-kroner, 138 kroner per 1 000 kroner fra Forskningsrådet og 36 200 kroner per publiseringspoeng. I publiseringspoeng inngår data om vitenskapelige monografier, vitenskapelige artikler i antologier, samt vitenskapelige artikler i tidsskrift og serier. Publiseringspoengene beregnes ut fra publiseringsform, kvalitetsnivå og forfatterandeler. Fordi en fast ramme omfordeles mellom institusjonene, er uttellingen for den enkelte institusjon avhengig av dens egne resultater sammenlignet med de andre institusjonenes resultater. Finansieringssystemet for universitets- og høyskolesektoren er også omtalt i kapittel 3.

Helsesektoren

Forskning ved de regionale helseforetakene finansieres delvis gjennom et øremerket tilskudd til de fire regionale helseforetakene. Tilskuddet til forskning skal være et insentiv og økonomisk bidrag til å sikre forskning og oppbygging av forskningskompetanse i helseforetakene. Det øremerkede tilskuddet utgjorde 458,8 mill. kroner i 2010. Det består av to deler: en basisdel og en resultatbasert del. I likhet med finansieringssystemet for universitets- og høyskolesektoren fordeles en del av det øremerkede tilskuddet til forskning gjennom omfordeling innenfor en fast ramme.

SINTEF Teknologi og samfunn evaluerte i 2010 finansieringssystemet for forskning i helseforetakene på oppdrag fra Helse- og omsorgsdepartementet. I evalueringen anbefales det at hovedtrekkene i det øremerkede tilskuddet for forskning videreføres, men det pekes samtidig på behov for noen endringer. Fra 2011 har departementet endret basisdelen fra 40 til 30 % og tilskuddet fordeles likt mellom regionene. Tidligere mottok Helse Sør-Øst to femtedeler, mens de øvrige helseregionene fikk en femtedel hver. Den resultatbaserte delen utgjorde følgelig 60 % av tilskud-

det, dvs. om lag 275 mill. kroner, i 2010. Fra 2011 er den resultatbaserte delen av tilskuddet økt til 70 %. Den resultatbaserte finansieringen er basert på et glidende gjennomsnitt av forskningsresultater de siste tre årene oppnådd ut fra følgende indikatorer:

- avlagte doktorgrader
- publiserte artikler.

Det beregnes publiseringspoeng for publiserte artikler og doktorgradspoeng for fullførte doktorgrader. Disse summeres og gir samlet antall forskningspoeng for helseforetakene.

Per 2011 gis det tre poeng for avlagte doktorgrader, endring fra 5 poeng tidligere, ett poeng for publikasjoner i tidsskrifter som inngår i målesystemet (nivå 1), tre poeng for publikasjoner i de 20 % beste tidsskriftene (nivå 2) og ti poeng for publikasjoner i et begrenset utvalg særlig viktige tidsskrifter (nivå 2A). Dersom flere institusjoner har bidratt til en publikasjon, fordeles den mellom dem ved beregningen av publiseringspoeng. Dersom publikasjonen blir publisert i internasjonalt samarbeid, gis det dobbel uttelling.²⁰

Instituttsektoren

Systemet gjelder kun for de instituttene som omfattes av «Retningslinjer for statlig finansiering av forskningsinstitutter». Basisbevilgningen til instituttene består av en strategisk del og en grunnbevilgning. En del av grunnbevilgningen omfordes med bakgrunn i oppnådde resultater. Den resultatbaserte delen skal bidra til god balanse mellom kvalitet og relevans. For miljøinstituttene, samfunnsvitenskapelige institutter og teknisk- industrielle institutter utgjør den resultatbaserte andelen ca. 10 % av grunnbevilgningen i 2010. For primærnæringsinstituttene er denne andelen på ca. 2,5 %. Midlene omfordes mellom instituttene, men rammen for omfordeling vurderes hvert år i forbindelse med statsbudsjettet. Fagdepartementene kanaliserer basisbevilgningene til Norges forskningsråd som tildeler disse videre til instituttene. Basisbevilgningen utgjorde 828,3 mill. kroner i 2010, hvorav den resultatbaserte delen utgjorde beskjedne 52,6 mill. kroner.²¹ Den resultatbaserte delen utløses av instituttens resultater oppnådd ut fra følgende indikatorer:

- publiseringspoeng

- samarbeid med universitets- og høyskolesektoren målt ut fra avlagte doktorgrader og bistillinger
- internasjonale inntekter
- inntekter fra Norges forskningsråd, og
- nasjonale oppdragsinntekter.

Indikatorene er gitt følgende vektfordeling: publiseringspoeng vekt 0,3, samarbeid med universitets- og høyskolesektoren (avlagte doktorgrader og bistillinger) vekt 0,1, internasjonale inntekter vekt 0,15, inntekter fra Forskningsrådet vekt 0,1 og nasjonale oppdragsinntekter vekt 0,35. Instituttens skår på indikatorene blir korrigert med en relevanskomponent. Denne komponenten beregnes ut fra hvor stor andel av instituttets FoU-inntekter som er konkurranseutsatt (internasjonale inntekter, inntekter fra Forskningsrådet og nasjonale oppdragsinntekter). Relevanskomponenten er innført for at instituttene ikke skal svekke sin oppdragsorientering, og innebærer bl.a. at institutter med høyt innslag av eksterne inntekter får høyere uttelling per publiseringspoeng.

Holden og Steinbakk har analysert mulige virkninger av basisfinansieringssystemet for forskningsinstituttene over tid. Deres analyse viser at systemet vil føre til en utjevning av basisbevilgningen mellom forskningsinstituttene innenfor samme konkurransearena, særlig dersom en ser på effekten over flere år. Ordningen vil ikke generelt stimulere instituttene til å øke oppdragsinntektene, men til oppdragsforskning der det er mulig å få uttelling i form av publisering og samarbeid med universitets- og høyskolesektoren, slik hensikten er.²²

Et fellestrekk ved de resultatbaserte finansieringssystemene er at de alle nå bruker den norske ordningen med publiseringspoeng. RBO-ordningene omfordeler en relativt beskjeden andel av de institusjonelle bevilgningene. RBO-utgifter i 2010 som andel av offentlig finansierte FoU-utgifter i 2009 utgjør 14 % for universitets- og høyskolesektoren, 12 % for helsesektoren og 2 % for instituttsektoren.

En annen forskjell er at inntekter fra EU inngår i indikatorene i de resultatbaserte finansieringssystemene til universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren, men ikke helseforetakene. Det sterkeste insentivet ligger i finansieringen av universiteter og høyskoler der 1 EU-krone gir institusjonene 1,87 kroner (2010-satser) i resultatuttelling. For instituttene er beløpet

²⁰ Helse- og omsorgsdepartementet (2010) og SINTEF (2010)

²¹ Norges forskningsråd (2011c)

²² Holden og Steinbakk (2010)

Boks 5.1 Cristin

Fra 2011 er det etablert et felles nasjonalt forskningsinformasjonssystem (Cristin) for universitets- og høyskolesektoren, instituttsektoren og de regionale helseforetakene. Cristin skal gi forskningen økt samfunnsmessig verdi ved å legge til rette for at forskning i flere sektorer ses i sammenheng. I Cristin inngår Norsk vitenskapsindeks (NVI), en database for vitenskapelig publisering i alle tre sektorer, som blant annet skal benyttes i de resultatbaserte finansieringssystemene. I tilknytning til disse systemene har det vært beregnet publiseringspoeng i helseforetakene siden 2004, i universitets- og høyskolesektoren siden 2006 og i instituttsektoren siden 2009. Men datagrunnlaget har hittil vært ulikt i de tre sektorene. Fra og med rapporteringsåret 2010 vil Norsk Vitenskapsindeks gi et komplett og sammenlignbart datagrunnlag for publiseringspoeng ved alle norske offentlige forskningsinstitusjoner.

vesentlig lavere.²³ EU-midler gir ikke uttelling i finansieringssystemet for de regionale helseforetakene, men Helse Sør-Øst RHF vektlegger deltakelse i EU-prosjekter for tildeling av forskningsmidler. Både i Forskningsrådet og ved institusjonene vurderes det for tiden hvordan norsk forskning kan stimuleres til økt deltakelse i EU-forskningen, se kapittel 2.

5.3 Utvalgets vurderinger og forslag til tiltak

Resultatene fra forskningsbarometeret har pekt på en del utfordringer for det norske forskningssystemet. Selv om norsk forskning har vært inne i en positiv utvikling i senere år jamført med andre land, ligger forskningsproduktiviteten i Norge fortsatt lavere en gjennomsnittet av de landene vi sammenligner med. Norsk forskning har heller ikke samme gjennomslag i internasjonale

²³ 1 mill. kroner i internasjonale inntekter (inkl. EU-inntekter) gir miljøinstituttene 22 700 kroner i resultatuttelling, primærnæringsinstituttene 14 300 kroner, samfunnsvitenskapelige institutter 39 600 kroner og teknisk-industrielle institutter 4 500 kroner. Satsene er beregnet ut fra at alle instituttene har samme relevansandel (Norges forskningsråd 2011c).

forskningsmiljøer som for eksempel forskning i Danmark og Nederland. Det er ønskelig med tiltak som kan bedre dette. Dessuten har analysen avdekket store forskjeller mellom norske institusjoner, både med hensyn til hvor mye forskningsproduksjon de får ut av midlene og hva slags gjennomslag denne forskningen har. Samlet peker disse resultatene etter utvalgets syn på et betydelig potensial for forbedring innenfor det offentlig finansierte forskningssystemet.

Institusjonene har et selvstendig ansvar for hvordan ressursene utnyttes og mål realiseres. God ledelse på ulike nivåer i institusjonene er viktig for effektiv resursutnyttelse og for å sikre høy kvalitet på forskningen som utføres. Valg av kriterier for fordeling av midler og hvordan styringsdialogen mellom ulike nivåer i systemet utformes, kan bidra til å løse noen av utfordringene i det norske forskningssystemet. Utvalget har i denne sammenheng bl.a. vurdert innretningen av resultatbaserte finansieringssystemer og hvordan forskningsbarometeret kan brukes som et verktøy i styringen av universitetene og høyskolene. Ved å la forskningsbarometeret, mål- og resultatstyringen og finansieringssystemene spille sammen vil en få en langt sterkere oppmerksomhet omkring forskningsresultater og effektiv resursutnyttelse enn hva virkemidlene hver for seg vil føre til.

Hva er forklaringen på at potensialet ikke er fullt utnyttet allerede? Kunnskap om dette er nødvendig for å vurdere eventuelle tiltak. Utvalget har sett på tre mulige forklaringer: tid til forskning, tilgang til driftsmidler og forskningsinsentiver.

Forskningsvilkår – utnyttelse av forskningstid

Den viktigste ressursen i offentlig finansiert forskning er tid til forskning og utviklingsarbeid. Hvis FoU-tiden ikke blir godt nok utnyttet, er dette en mulig kilde til ineffektivitet. Over tid er omfanget av vitenskapelig publisering et godt uttrykk for om vitenskapelig ansatte er aktive forskere eller ikke. At nesten halvparten av de fast vitenskapelig ansatte ved Universitetet i Tromsø over en fireårsperiode produserte under ett publiseringspoeng, er uttrykk for svakere produktivitet enn vi må kunne forvente. Forskningstid er en sentral ressurs for institusjonene, fordi lønn binder opp store deler av ressursene. Våre tre største universiteter mottar en stor del av de offentlige FoU-ressursene. Disse universitetene praktiserer i dag ordninger der professorer og førsteamanuenser normalt gis rett til å bruke 45-50 % av sin tid til forskning.

Etter utvalgets mening er det behov for større oppmerksomhet om bruken av *forskningstid* som ressurs. Den norske ordningen med publiseringspoeng tar hensyn til publiseringstradisjoner på tvers av fag. Utvalget mener at vi bør kunne forvente at alle fast vitenskapelige ansatte i fag hvor skriftlige publikasjoner er vanlig, oppnår publiseringspoeng over en viss tidsperiode. Det er fullt forståelig at det er variasjoner i individers forskningsproduktivitet på grunn av hindringer i forskningen og i ulike faser i karriereløpet. Det er imidlertid ikke god ressursutnyttelse at ansatte som over tid ikke bidrar med forskningsresultater, skal ha samme forskningstid som andre som gjør vesentlig mer på dette feltet. Det er mer hensiktsmessig for alle parter at ansatte som i realiteten bruker mesteparten av tiden på andre formål enn forskning, får en stillingsbeskrivelse tilpasset de faktiske oppgavene. Flere norske forskningsinstitusjoner har allerede begynt å gjøre tildeling av forskningstid betinget av resultater. Forskningsbarometeret vil kunne bidra til synliggjøring av forskningsresultater på institusjonsnivå, og om ønskelig på individnivå. Utvalget anbefaler at alle norske forskningsinstitusjoner som mottar betydelig offentlig finansiering, utarbeider oversikter som viser hvordan bidragene til institusjonens forskningsresultater fordeles mellom de ansatte, av den typen som flere universiteter allerede har laget, og at de bør gjøre bruk av slik informasjon i sin ledelse på fakultets- og instituttnivå.

Forskningsvilkår – driftsmidler til forskning

En mulig forklaring på hvorfor norske forskere ikke får mer ut av den tiden som er avsatt til forskning kan være for dårlig tilgang til driftsmidler. Det hevdes ofte at nødvendige driftsmidler til utstyr, faglige reiser og lignende er blitt systematisk redusert over tid, samtidig som den delen av Forskningsrådets budsjett som er åpen for søkere fra alle fag, uten tematiske føringer, gradvis har blitt mindre. Det siste er godt belagt, jf. kapittel 2 og 7. En mulig konsekvens kan være at mange forskere ikke klarer å skaffe seg den ekstra finansieringen som kreves for å lykkes i sin forskning. I så fall kan dette være med på å forklare hvorfor kvaliteten og effektiviteten i offentlig finansiert forskning er mindre enn den kunne vært.

Spørsmålet om driftsmidler til forskere har stått høyt på den forskningspolitiske dagsordenen i flere år. Dette resulterte i at det i kjølvannet av den forrige forskningsmeldingen ble opprettet en midlertidig ordning for å løse problemet, Småforsk.²⁴ Midlene som lå i ordningen, ble lagt inn i

grunnbevilgningen til universitetene og høyskole- ne fra og med 2011. Men er problemet løst med dette? Ressursutnyttelsen er ikke god nok dersom mange forskere forhindres fra å utøve sin forskning gjennom mangel på små driftsmidler. Kartleggingsundersøkelsen²⁵ gir delvis støtte til det som har vært uttalt fra forskerhold, nemlig at driftssituasjonen til den enkelte forsker er svekket.

Utvalget mener at institusjonene i tillegg til å utbetale lønn burde sørge for at aktive og produserende forskere får nødvendige driftsmidler til sin forskning. Dessverre er det lite som tyder på at situasjonen har bedret seg de siste årene. Etter utvalgets syn er det derfor behov for tiltak som kan bidra til at effektiviteten i forskningen øker og at det på lengre sikt etableres rutiner og ledelsesverktøy for hvordan institusjonene kan håndtere sitt ansvar for forskningsvilkårene på en god måte. Utvalget kommer derfor med forslag om en prøveordning for automatisk tildeling av driftsmidler til aktive forskere basert på prestasjoner. Hensikten er ikke å frata institusjonene ansvar, men bidra til etablering av bedre rutiner for hvordan forskningsvilkårene kan legges godt til rette. Derfor er ordningen gjort tidsbegrenset, og det er forutsatt at ansvaret og midlene overføres til institusjonene etter en viss tid. Prøveordningen bør evalueres for å undersøke om den har virket etter hensikten. En slik evaluering er ikke minst viktig for institusjonene når de skal videreføre ordningen. Det er gjort nærmere rede for forslaget under tiltak.

Resultatbaserte finansieringssystemer

En tredje årsak til ineffektiv ressursutnyttelse kan være at insentivene til økt produktivitet, som myndighetene har inkludert i ordningen for resultatbasert finansiering, ikke har stor nok effekt. Grunnen kan være at disse ikke er utformet på en god måte eller at insentivene ikke når dem som produserer resultatene og derfor heller ikke påvirker deres atferd i særlig stor grad.

Et hovedprinsipp, som følger av forskningsmeldingen og utvalgets mandat, er at resultater og bruk av forskning bør være sentrale indikatorer i resultatbaserte finansieringssystemer.²⁶ Det foreligger både i Norge og andre land en del erfaringer som tilsier at resultatbasert finansiering, selv innenfor en relativt begrenset ramme,

²⁴ Utdannings- og forskningsdepartementet (2005)

²⁵ Fagerbergutvalget (2011)

²⁶ Kunnskapsdepartementet (2009a)

kan styrke vektleggingen av resultater, særlig publisering, i det offentlig finansierte forskningssystemet. I Norge er det bare en begrenset del av det offentliges bevilgninger til forskningsinstitusjonene som gjøres til gjenstand for resultatbasert omfordeling.

Systemer for resultatbasert finansiering praktiseres i flere land. Lengst erfaring har Storbritannia, hvor hele bevilgningen til forskning i universitets- og høyskolesektoren er gjenstand for resultatbasert omfordeling, basert på periodiske og meget omfattende evalueringer. Systemet har imidlertid også blitt kritisert for først og fremst å favorisere tradisjonelle universitetsfag, gjøre det vanskelig for nye initiativer på tvers av fag og i stor grad neglisjere forskningens relevans for samfunns- og næringsliv. Utvalget mener derfor at det britiske systemet ikke er en modell å følge på dette området.²⁷

Det er et spørsmål om de resultatbaserte finansieringssystemene vi har i Norge, er innrettet på en hensiktsmessig måte. Som resultatene i forskningsbarometeret viser, er behovet for å styrke produktiviteten og kvaliteten i norsk forskning en av hovedutfordringene framover. Telling av publikasjoner (publiseringspoeng) er en relevant indikator, men den er ikke tilstrekkelig fordi den i for liten grad fanger opp kvalitet, bruk og innflytelse. Siteringer i internasjonale tidsskrifter gir en bedre indikasjon på dette, forutsatt at man klarer å korrigere for forskjeller i institusjonenes fagprofiler. Siteringer blir i økende grad brukt i slike vurderinger i andre land. Utvalget anbefaler at man vurderer å supplere en indikator basert på publisering med en siteringsbasert indikator i systemene for resultatbasert omfordeling, og at det settes i gang et utviklingsarbeid med sikte på dette, jf. også tallgrunnlag i vedlegget som viser at vi ved å ta hensyn til både publiseringspoeng og siteringer kan få et bedre grunnlag for å sammenligne institusjonenes prestasjoner over tid.

Andre former for bruk av offentlig finansierte forskning, herunder bruk av forskningsbasert kunnskap i nærings- og samfunns- og næringsliv, burde også inkluderes. Men så langt utvalget kan se, finnes det i dag ikke egnede resultatindikatorer for dette på institusjonsnivå, med et mulig unntak for ekstern finansiering, se nedenfor. Utvalget anbefaler derfor at norske forskningsmiljøer engasjeres i å bedre kunnskapsgrunnlaget på dette punkt, med sikte på å utvikle egnede indikatorer på et senere tidspunkt, se forslaget om et forskningsprogram i kapittel 4.

En hovedutfordring er å øke doktorgradsproduksjonen i Norge. Avlagte doktorgrader er en resultatindikator, som stimulerer til økt og raske gjennomføring. Indikatoren bør derfor videreføres i de resultatbaserte finansieringssystemene.

Et annet spørsmål er i hvilken grad ekstern finansiering til institusjonene bør inkluderes i systemet for resultatbasert omfordeling. Internasjonal erfaring tilsier at systemer for resultatbasert omfordeling er egnede virkemidler for å stimulere til økt oppmerksomhet om forskningsresultater. Det er mer usikkert i hvilken grad kriterier basert på ekstern finansiering har de ønskede effekter.

Ekstern finansiering kan ses som et insentiv i seg selv, og det kan derfor synes unødvendig å inkludere dette som en indikator i den resultatbaserte omfordelingen. Et argument for å inkludere ekstern finansiering er at dette, i mangel av andre egnede indikatorer, kan ses som en indikasjon på institusjonens evne til å samarbeide med samfunnet for øvrig. Det taler i så fall for at all ekstern finansiering bør inkluderes, slik som i instituttene RBO, og ikke utelukkende bestå av finansiering fra EU eller Forskningsrådet, som i RBO-ordningen til universitetene og høyskolene.

I universitets- og høyskolesektoren inneholder systemet et sterkt finansielt insentiv spesielt rettet mot finansiering fra EU. I instituttsektoren er dette insentivet langt svakere. På tross av dette er det ikke mulig å registrere noen nevneverdig bedring i universitets- og høyskolesektorens evne til å hente inn forskningsmidler fra EU. Denne sektoren gjør det heller ikke bedre enn instituttsektoren. Et argument for sterkere insentiver til EU-forskning er høye egenandeler, men det forklarer i så fall ikke hvorfor dette insentivet er utformet forskjellig i de to sektorene, siden egenandelskravet er det samme.

En nærliggende konklusjon er at EU-insentivet i RBO-ordningen til universitets- og høyskolesektoren har hatt liten effekt. Utvalget har gjennom sin kartleggingsundersøkelse dokumentert at insentivene fra RBO svekkes nedover i organisasjonene. På instituttnivå er det svært få som oppgir at EU-inntekter brukes som et kriterium for å tildele driftsmidler. Det krever stor innsats fra forskerne å etablere EU-søknader og gjennomføre EU-prosjekter. At forskere og -grupper som henter hjem EU-midler ikke systematisk tilgodeses med deler av RBO-midlene, kan derfor være en medvirkende årsak til at insentivene ikke gir resultater. Dette reiser spørsmål ved om det bør gjennomføres endringer i måten insentivene er utformet på.

²⁷ Technopolis Group (2011a, 2011b)

Både i Forskningsrådet og ved institusjonene vurderes det for tiden hvordan norsk deltakelse i EU-forskningen best kan stimuleres. NTNU har innført en ordning som er direkte rettet mot å støtte forskere og forskergrupper som får innvilget prosjektmidler fra EUs rammeprogram for forskning. Ordningen består av en tilleggsbevilgning som gis direkte til prosjektleder ved kontraktinngåelse. Tilleggsbevilgningen utgjør et påslag på 25 % for prosjekter som koordineres fra NTNU og 15 % for prosjekter der man deltar som partner. Prosjektene tildeles også en stipendiat- eller postdoktorstilling. Ifølge NTNU er det vanskelig å måle virkningen av dette tiltaket, men mange forskergrupper sier at ordningen har hatt effekt – ikke minst når det gjelder å koordinere en søknad. Modellen som er utviklet av NTNU, kan etter utvalgets syn være et eksempel til etterfølgelse for andre institusjoner.

Fra flere hold har det vært pekt på at rammene for resultatbasert omfordeling er utilstrekkelige. For eksempel har det vært påpekt at produktivitetssøkning med hensyn til publisering ikke har hatt konsekvenser for rammen for resultatbasert omfordeling, med det resultat at insentivet til publisering i realiteten er svekket de senere årene.²⁸ Handlingsromutvalget skrev i sin innstilling fra 2010: «For å opprettholde insentivvirkningen i den resultatbaserte omfordelingen (RBO), anbefaler arbeidsgruppen at rammen får en realøkning ved økt produksjon».²⁹ Samtidig skrev Universitets- og høyskolerådet i et innspill til budsjettprosessen for 2011 at «UHR ber om at det gis tilskudd til rammen for resultatbasert omfordeling (RBO), som et signal om anerkjennelse av den sterke produktivitetsveksten som har funnet sted, og for å sikre motivasjon og incentiver til fortsatt produktjonsvekst.»³⁰

Det er vanskelig ut fra internasjonale erfaringer å si noe sikkert om hvilket nivå resultatbasert omfordeling bør ha som andel av det offentlige støtte til forskning ved universiteter, høyskoler, regionale helseforetak og institutter, bortsett fra at det ikke er ønskelig å omfordele en veldig stor del av bevilgningen. Det er viktig at institusjonene har rimelig stabile og forutsigbare rammebetingelser å planlegge innenfor. Men målt som andel av de offentlig finansierte forskningsbevilgningene til sektorene, er de norske ordningene fortsatt nokså beskjedne, spesielt i instituttsektoren, og det burde være rom for å øke

disse ordningenes andel noe framover. Utvalget anbefaler at dette i så fall baseres på utviklingen i forholdet mellom resultater og ressurser slik det framkommer i forskningsbarometeret. Utvalget har foreslått at det settes av midler til en midlertidig ordning som skal sikre aktive forskere tilgang til driftsmidler i universitets- og høyskolesektoren. Utvalget foreslår at bevilgningen til denne ordningen ved prøveperiodens utløp tilføres rammen for resultatbasert omfordeling i universitets- og høyskolesektoren for å styrke denne. Utvalget foreslår også en økning av rammen for resultatbasert omfordeling av basisbevilgningene til instituttsektoren.

Det er etter utvalgets vurdering viktig at de markedsorienterte instituttene settes i stand til å utvikle en kunnskapsberedskap og fornye seg. Forskningsinstituttens fellesarena har lenge pekt på behovet for å øke basisbevilgningen til forskningsinstituttene slik at instituttene evne til fornyelse og kompetansebygging på områder av stor samfunnsrelevans bedres. De har også pekt på at europeiske institutter har vesentlig høyere basisbevilgninger enn de norske, noe som påvirker instituttene konkurranssevne internasjonalt. Instituttsektoren er heterogen og det er ikke uten videre gitt at alle institutter bør ha samme basisfinansiering. Utvalgets generelle syn er at konkurranse om midler er gunstig for å bidra til effektiv ressursbruk. En økning i basisfinansieringen i instituttsektoren bør etter utvalgets syn være knyttet til resultatbasert omfordeling, slik at institutter som leverer resultater i samsvar med myndighetenes målsettinger over tid vil kunne oppnå høyere basisfinansiering. Dersom dette skal bli mulig må rammen for resultatbasert omfordeling i sektoren økes vesentlig sammenlignet med dagens beskjedne nivå, jf. forslag til tiltak og kapittel 7.

Godt samarbeid mellom instituttsektoren, helseforetakene og universitets- og høyskolesektoren vil også kunne bidra til et mer velfungerende forskningssystem. Det er naturlig at dette spørsmålet vies oppmerksomhet ved eventuelle endringer i de resultatbaserte omfordelingsordningene.

5.3.1 Tiltak

Etablering av en midlertidig prøveordning for kanalisering av små driftsmidler til aktive forskere i universitets- og høyskolesektoren: Forskerfunn

Gjennom flere år har det kommet innsigelser vedrørende forskningsvilkårene i universitets- og høyskolesektoren. På prinsipielt grunnlag vurde-

²⁸ Sivertsen (2010:22)

²⁹ Harg (2010:12)

³⁰ Universitets- og høyskolerådet (2010)

rer utvalget dette som et ansvar for institusjonenes styre og ledelse. Utvalgets kartleggingsundersøkelse³¹ tyder imidlertid på at problemene fortsatt eksisterer, og at situasjonen ikke har blitt bedre med årene. Utilfredsstillende forskningsvilkår kan lede til betydelig ineffektivitet i forskningssystemet, og føre til at potensialet for god forskning og publisering ikke blir utnyttet slik det burde. Hovedproblemet er at institusjonene med enkelte unntak ikke har maktet å etablere rutiner som sikrer tilfredsstillende forskningsvilkår for forskerne i sektoren. Det er et problem som fortjener myndighetenes oppmerksomhet. Det bør være en oppgave for myndighetene å vurdere tiltak som kan avhjelpe dette problemet, slik at effektivitetstapet reduseres og som bidrar til at institusjonene etablerer bedre rutiner på dette området.

Utvalget vil derfor foreslå at det etableres en prøveordning for kanalisering av driftsmidler til aktivt publiserende forskere gjennom en enkel, ubyråkratisk ordning basert på data som allerede samles inn og er foreslått gjort til en del av forskningsbarometeret.

For å illustrere hvordan dette kan gjøres har utvalget gjennomført følgende beregning: Hvis aktive forskere, definert som forskere som produserer ett publiseringspoeng i gjennomsnitt per år (over tre år), får en bevilgning på 25 000 kroner hver, vil dette etter utvalgets anslag utgjøre 75 mill. kroner per år.³² Dersom dette suppleres med en ytterligere bevilgning av samme størrelse til de beste forskerne, definert som de som produserer to publiseringspoeng eller mer i gjennomsnitt per år (over tre år), utgjør dette ytterligere 37,5 mill. kroner. For å unngå uønskete konsekvenser for veiledning av doktorgradskandidater kan det være naturlig å supplere med et tilsvarende insentiv til veiledere per avlagt doktorgrad (1100 doktorgrader à 25 000 kroner) som gir 27,5 mill. kroner. Totalt utgjør dette 140 mill. kroner per år. Kostnaden dekkes gjennom vekst i forskningsbevilgningene og administreres av Kunnskapsdepartementet. Utvalget foreslår at ordningen evalueres og at midlene overføres RBO-ordningen etter fem år.

³¹ Fagerbergutvalget (2011)

³² Undersøkelser tyder på at mellom 30 og 50 % av forskerne (førsteamanuensis og professor) ved universitetene er i kategorien som produserer ett publiseringspoeng per år eller mer, og mellom 15 og 25 % i gruppen som publiserer det dobbelte av dette. Beregningsmessig er 40 og 20 % lagt til grunn. Med 7500 forskere (ved institusjoner som deltok i Småforsk) kvalifiserer hhv. 3000 og 1500 forskere for ordningene.

Særmerknad til forslaget om Forskerfunn fra utvalgsmedlemmene Gry Alsos, Astrid Lægveid og Randi Søgner:

Vi ønsker ikke å støtte forslaget om innføring av en midlertidig ordning for små driftsmidler til aktive forskere i universitets- og høyskolesektoren (Forskerfunn) fordi en slik ordning vil innebære en u hensiktsmessig detaljstyring av bruk av institusjonenes midler. Vi anser det som uheldig at myndighetene foreskriver tildelingsprinsipper på enkeltforsknernivå. Hver institusjon må på selvstendig grunnlag kunne vurdere hvordan midlene best skal brukes for å oppfylle institusjonenes målsetninger, herunder hvordan institusjonen skal legge best mulig til rette for sine ansattes forskningsvilkår.

RBO-ordningene

Det er store forskjeller mellom omfanget og utformingen av de tre RBO-ordningene uten at resultatene alltid synes å reflektere dette. Eksemplet med EU-insentivet illustrer dette godt. Utvalget vil derfor anbefale en samlet gjennomgang av disse ordningene med sikte på å klarlegge hva som har effekt og hva som ikke virker, inkludert om insentivene i ordningen for enkelte kriteriers del bør ha effekter på ulike nivåer (inkludert forsker-/forskergruppenivå) for at de skal ha den tilsiktede effekt.

Når det gjelder RBO-ordningene i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren, foreslår utvalget at det legges til rette for at rammene for RBO-ordningene i de to sektorene øker noe framover, basert på utviklingen i forskningsproduksjonen. Det betyr at en større del av veksten i bevilgningene til de to sektorene vil komme gjennom RBO-ordningen. Dette vil også innebære at en større del av grunnbevilgningene til institusjonene i de to sektorene blir konkurransutsatt, og at institusjoner som bidrar mer til å styrke resultatene i norsk forskning får økte rammer på bekostning av de som bidrar mindre. Forslaget er ment å bidra til å øke kvaliteten i norsk forskning og til en bedre utnytting av ressursene. Forslaget vil først og fremst påvirke fordelingen mellom grunnbevilgning og RBO og har bare mindre konsekvenser for de totale bevilgningene til de to sektorene. I tillegg foreslår utvalget at ordningene styrkes med anslagsvis 290 mill. kroner til sammen.

Veksten i universitets- og høyskolesektorens RBO er forutsatt å skje etter at prøveordningen med Forskerfunn er avsluttet og evaluert, ved at

sektoren selv tar over ansvaret. Veksten i instituttsektorens RBO foreslås gjennomført med en økning på 150 mill. kroner. Begrunnelsen for dette er at denne ordningen i dag har et svært beskjedent omfang, og at det er ønskelig å gi pro-

duktive institutter som bidrar med forskning av god kvalitet, en reell mulighet til på sikt å få en høyere basisfinansiering. Forslaget vil kunne bidra til å styrke kvaliteten og kompetansen i sektoren, herunder styrke evnen til fornyelse.

Kapittel 6

Doktorgradsutdanning og mobilitet

6.1 Doktorgradsutdanning i Norge og andre land

Et velfungerende forskningssystem må sørge for at det utdannes tilstrekkelig med forskere som kan håndtere framtidige utfordringer i samfunns- og næringsliv og møte økende krav til forskningskvalitet og konkurranseevne, både nasjonalt og internasjonalt. Utvalget har fått i oppdrag å gi råd om hvordan myndighetene, i lys av samfunnets behov, kan utvikle et bedre grunnlag for kritisk å vurdere rekruttering til forskning.

Rekruttering til forskningsstillinger skjer på ulike måter, men det er økende tendens til at de som tilsettes i forskerstillinger, har doktorgradsutdanning. Det er også økende etterspørsel etter personer med doktorgrad i andre typer stillinger i næringslivet og i offentlig forvaltning. Det vil derfor være økende behov for kandidater med doktorgrad. Dimensjoneringen av doktorgradsutdanningen må skje dels ut fra behovet for å erstatte forskere som går ut av sin stilling på grunn av pensjonering og andre forhold, og dels ut fra forventningen om økt behov for flere doktorgradsuttannede i samfunns- og næringsliv mer generelt.

I Norge har antall rekrutteringsstillinger økt betydelig de siste 10 årene.¹ I rekrutteringsmeldingen fra 2002 satte myndighetene et mål om 1 100 avlagte doktorgrader i 2010.² Dette målet er nådd. Det har de siste årene vært avlagt i overkant av 1 100 doktorgrader per år, jf. tabell 6.1.³ De to siste årene har økningen i doktorgrader primært kommet i medisin og helsefag.

I kapittel 3 og 5 redegjorde vi for at doktorgrader inngår i de resultatbaserte finansieringssystemene for universitets- og høyskolesektoren, instituttsektoren og de regionale helseforetakene. Innholdet i indikatoren og vekten den er gitt varierer mellom sektorene. Videre har utvalget i kapittel 4 foreslått at avlagte doktorgrader bør inngå som indikator i forskningsbarometeret, fordi doktorgrader måler flere sentrale sider ved forskningssystemet: høyeste nivå på utdanningen, opprettholdelse og fornyelse av systemet og investering i høyt kvalifisert arbeidskraft for øvrig, foruten selve forskningsaktiviteten.

Indikatoren i forskningsbarometeret viser antallet doktorgrader per tusen sysselsatte i den yrkesaktive befolkningen per land og år, jf. kapittel 4. Tallene viser at Norge ikke er blant de fremste i verden når det gjelder satsing på doktorgradsutdanning. Spesielt ligger vi langt etter våre naboland Finland og Sverige. Tallene er imidlertid ikke fullt ut sammenlignbare fordi dataene for Finland og Sverige også inneholder lisensiatgrader, som er en kortere utdanning som tilsvarende gjennomføring av doktorgradskurs og en mindre avhandling. Om lag en femtedel av totalt antall grader i de to landene består av lisensiatgrader, men selv når vi trekker fra disse, utdanner Finland og Sverige flere doktorer i forhold til størrelsen på arbeidsstyrken enn det Norge gjør.

Hvor arbeider personer med doktorgradsutdanning? Det finnes ikke oppdatert datamateriale om hvor doktorgradskandidatene går, men vi har data fra noen år tilbake om næringstilknytning for yrkesaktive personer i 2003 med doktorgrad fra perioden 1970-2002.⁴ Et utviklingstrekk er at andelen personer med doktorgrad som finner arbeid utenfor forskningsinstitusjoner i offentlig sektor, er økende. Materialet viser hvilke arbeidsteder kandidatene går til, men ikke hva slags stilling de har, dvs. at doktorene kan ha arbeid innenfor undervisning, administrasjon eller annet, så vel som forskning. Av doktorgradskullene fra

¹ Det har også vært en vekst i antall postdoktorstillinger de siste årene. Utvalget har ikke analysert betydningen av postdoktorer for et velfungerende forskningssystem.

² Utdannings- og forskningsdepartementet (2002)

³ I 2008 ble det avlagt 1 244 doktorgrader. Dette høye antallet har sammenheng med at de som ønsket å disputere etter "gammel" modell, hadde siste mulighet til å gjøre dette i 2008. Økningen blir derfor kunstig høy, og nedgangen i antall avlagte doktorgrader i 2009 kan derfor ikke betraktes som en tilbakegang i utviklingen.

⁴ Olsen (2007)

Tabell 6.1 Avlagte doktorgrader i Norge 1980-2010, etter fagområde

Fagområde	Totalt	Humaniora	Samfunns- vitenskap	Matematikk og naturvit.	Teknologi	Medisin og helsefag	Landb./ vet. med.
År							
1980-1989	2 346	183	165	518	529	700	251
1990-1999	5 498	449	854	1 550	1 129	1 180	336
2000-2010	9 934	1 041	1 994	2 481	1 362	2 527	529
2001	677	78	111	184	113	151	40
2002	739	86	132	183	135	154	49
2003	723	73	160	191	102	158	39
2004	782	89	143	187	123	189	51
2005	855	82	147	225	124	220	57
2006	905	111	184	212	122	216	60
2007	1 030	118	225	269	123	246	49
2008	1 244	131	277	293	141	336	66
2009	1 148	108	251	277	128	336	48
2010	1 184	98	247	282	127	386	44

Kilde: NIFU, FoU-statistikbanken

1990-tallet hadde 40 % arbeid i privat sektor i 2003, mens bare 20 % av doktorgradskullene fra 1970-årene gjorde det samme. Hvis denne trenden fortsetter, noe det kan være grunn til å anta, vil vi få mangel på personer med doktorgradskompetanse framover, dersom vi ikke øker utdanningskapasiteten. Tendensen til at doktorgradskandidater i økende grad tar arbeid i privat sektor finner vi også i de andre nordiske landene. Analyser gjennomført i Finland viser at unge doktorer i større grad arbeider i privat sektor enn tidligere generasjoner, og at næringslivet er mer villig til å ansette doktorgradskandidatene enn tidligere.⁵ Analyse av yrkestilknytning for doktorgradskandidatene i Sverige i 2005 viser at 46 % av kandidatene arbeider i statlig sektor, 18 % i kommunal sektor og 36 % i næringslivet.⁶ Et lignende bilde finner vi i Danmark, der ca. 35 % av doktorgradskandidatene arbeider i næringslivet, ca. 24 % i offentlig sektor og 41 % i høyere utdanningssektor i 2006.

Andre undersøkelser av den norske doktorgradsutdanningen viser at utdanningen er relevant både for forskningssektorene i Norge og

øvrig samfunns- og arbeidsliv. De norske doktorgradskandidatene absorberes raskt inn i arbeidslivet etter endt utdanning, og yrkesaktiviteten blant doktorene er meget høy.⁷ Undersøkelser gjennomført av OECD viser et tilsvarende mønster i flere vestlige land. Sysselsettingsandelen øker med utdanningsnivå, og andelen er høyest for doktorgradskandidatene. Arbeidsledigheten overstiger ikke 3 % for de doktorene som disputerte i perioden 1990-2006, men tiden fra ferdig utdanning til fulltidsarbeid varierer en god del mellom land.⁸

Forskningssektorene er attraktive arbeidssteder for doktorer, og etterspørselen etter personer med doktorgradskompetanse er økende. Andelen forskere med doktorgrad (doktorgradstettheten) har økt de senere årene. I 2008 var den 38 % i universitets- og høyskolesektoren, instituttsektoren og helsesektoren, mens andelen bare var 10 % for den forskningsutførende del av næringslivssektoren.⁹ Dette viser at det i næringslivet er en høy andel forskere uten doktorgrad. Det er ikke slik at

⁵ Finnish Ministry of Education, Science and Culture (2011)

⁶ Högskoleverket (2010)

⁷ Olsen (2007)

⁸ Auriol (2010)

⁹ Norges forskningsråd (2010c)

alle ledige FoU-stillinger i sektorene blir tilsatt av doktorer. Selv om det er en økende tendens innenfor alle sektorer til at ledige forskerstillinger blir erstattet med personer med doktorgrad, tilsettes det fortsatt personer i forskerstillinger uten doktorgrad. Et viktig spørsmål er hva vi kan forvente oss når det gjelder dette i årene framover.

Den norske doktorgradsutdanningen er også relevant for andre deler av yrkeslivet enn forskning. I en undersøkelse av to kull doktorgradskandidater i Norge oppga to tredjedeler at de fortsatt arbeidet med forskning fem og to år etter avlagt grad. Om lag 30 % av kandidatene hadde ikke FoU som en del av sine arbeidsoppgaver. Blant årsakene til at noen av kandidatene valgte stillinger utenfor forskningssystemet, var karrieremuligheter og lønn sammen med dårlige utsikter til fast stilling i forskningssystemet.¹⁰

6.2 Dimensjonering av doktorgradsutdanning for framtiden

Når vi skal vurdere framtidig behov for kandidater med doktorgradsutdanning, må vi undersøke flere forhold samtidig. Dimensjoneringen av doktorgradsutdanningen må skje dels ut fra behovet for å erstatte forskere som går ut av sin stilling, og dels ut fra behovet for personer med doktorgradskompetanse i resten av samfunnet. Utvalget har vurdert dimensjonering av doktorgradsutdanningen for framtiden ut fra erstatningsbehov i forskningssystemet, behov for forskerkompetanse i et kunnskapsøkonomisk perspektiv og ut fra Norges bidrag til global kunnskapsutvikling.

Behovet for doktorgradskandidater lar seg ikke enkelt beregne. Norges forskningsråd¹¹ uttrykker følgende om behovet for forskere i framtiden:¹²

«(...) Det er vanskelig å beregne framtidige behov for forskere uttrykt ved antall personer med doktorgradskompetanse fordelt etter fag-

bakgrunn – utover det som skal til for å erstatte dagens forskere. Framtidig etterspørsel etter arbeidskraft med kompetanse på doktorgradsnivå er i stor grad selv et resultat av kunnskapsutviklingen, men også av økonomiske forhold, samfunnsutviklingen mer generelt og ikke minst politiske vedtak. (...) I fagspesifikke analyser er oppmerksomheten ofte konsentrert om rekrutteringsbehovene i academia. Framtidige kompetansebehov i andre sektorer er i mindre grad analysert og kartlagt – utover generelle prognoser for at både næringsliv og offentlig forvaltning i økende grad vil etterspørre arbeidstakere med kompetanse på doktorgradsnivå. (...)».

6.2.1 Erstatningsbehov innenfor forskningssystemet

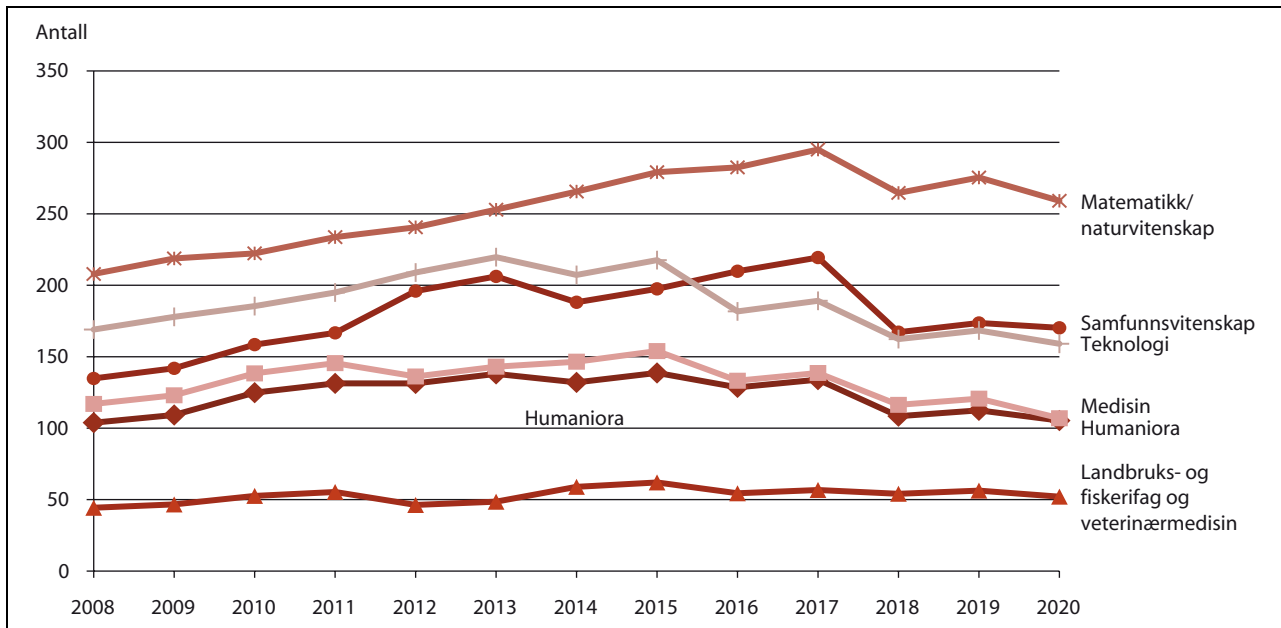
For det første må omfanget på utdanning av doktorgradskandidater være tilstrekkelig til å erstatte avgangen i forskningssektorene. At forskere fratrer sine stillinger kan ha flere grunner: pensjonering, utflytting, mobilitet til andre sektorer og/eller stillinger (administrative stillinger). Ved aldersavgang og/eller utgående mobilitet kan vi, gitt tendensene til økende etterspørsel etter doktorgradskompetanse, forvente at mange forskere uten doktorgrad vil bli erstattet av forskere med doktorgrad. Figur 6.1 viser de årlige behovene for forskerutdannede personer som forventes å oppstå som følge av forventet, naturlig aldersavgang og utgående mobilitet i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren.¹³ Disse stillingene må fylles med forskningskompetent personell dersom FoU-systemet skal kunne opprettholdes på dagens nivå. Behovene er fordelt på fagområder, og erstatningsbehovene øker i nesten alle fag fram mot 2017. Matematikk og naturvitenskap vil trenge det største antallet nytt forskningskompetent personell, men det er også relativt store erstatningsbehov i samfunnsvitenskap og teknologi. Rundt halvparten av avgangen er i teknologi og matematisk-naturvitenskapelige fag. Samlet vil over 800 personer årlig slutte i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren de nærmeste årene som følge av alder og utgående mobilitet, jf. figur 6.1.

¹⁰ Kyvik og Olsen (2007)

¹¹ Norges forskningsråd (2007)

¹² I 2007 ble det gjennomført analyser av framtidig behov for personer med doktorgradskompetanse. Analysene er vurderinger knyttet til oppfylling av forskningsmålet om 3 % av BNP. Kort gjengitt ble det laget tre scenarier for beregning av behov for nye stipendiatstillinger. Det ene scenariet viser et behov på 520 nye stillinger hvert år i perioden 2007-2016, dersom regjeringen skal innfri målet om offentlige utgifter på 1 % av BNP til forskning, jf. Gunnes m. fl. (2007) og Næss m. fl. (2007). Anbefalingene i rapportene er ikke fulgt opp av myndighetene.

¹³ Helsesektoren inngår i tallene for universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren. Universitetssykehusene inngår i tallene for universitets- og høyskolesektoren og enkelte helseforetak i tallene for instituttsektoren. Erstatningsbehovene er beregnet ut fra datamateriale om alder og utgående mobilitet som var tilgjengelig i 2008.



Figur 6.1 Årlige erstatningsbehov for doktorer som følge av alderspensjonering og utgående mobilitet fra instituttsektoren og universitets- og høyskolesektoren¹

¹ Det forutsettes at forskere som fyller erstatningsbehovene som følge av aldersavgang, ikke selv går ut av systemet av samme grunn. Aldersavgang og utgående mobilitet følger fagområdespesifikke antakelser som er kalkulert fra empiriske funn.

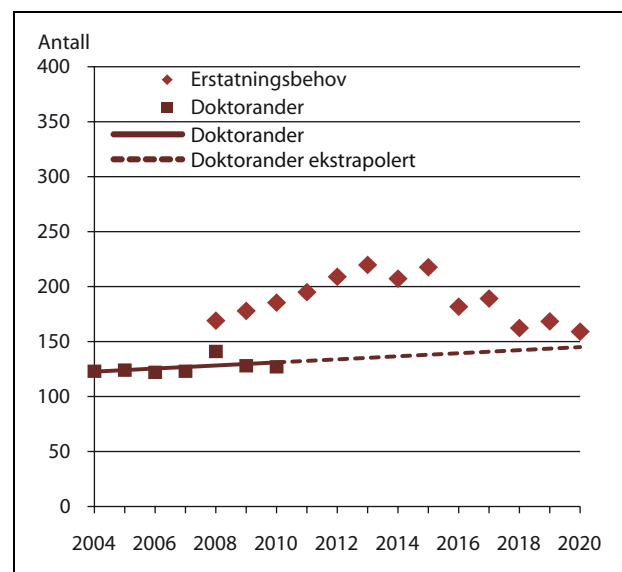
Kilde: NIFUs forskerpersonalregister

Det er særlig innenfor teknologi at Norge kan møte problemer med å fylle ledige FoU-stillinger med kompetente personer. Ved å framskrive utviklingen i avlagte doktorgrader lineært på bakgrunn av historiske data, får vi et bilde av en mulig utvikling. Figur 6.2 viser erstatningsbehovet i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren, relatert til framtidig utvikling i teknologifag. Framtidig utvikling i avlagte doktorgrader er basert på at veksten i perioden 2004-2009 opprettholdes fram til 2020.

En vesentlig utfordring er at rekruttering til doktorgradsutdanning i teknologiske fag er krevende, fordi det eksisterer et godt betalende arbeidsmarked for masterkandidatene. Omfanget av masterutdanning i teknologiske fag er dessuten begrenset av tilgang på kvalifiserte søkere. Universiteter og høyskoler arbeider aktivt for å øke rekrutteringen, og utvalget mener dette arbeidet må fortsette og at innsatsen her blir særlig viktig for rekruttering til teknologifagene framover.

Forskningskompetanse fra utlandet, også forskere uten doktorgrad, kan bidra til å dekke behovene der manglene er store. Universiteter og høyskoler meddeler at teknologer fra utlandet i økende grad søker ledige vitenskapelige stillinger i Norge.

Vilkåret for at internasjonal rekruttering skal kunne avhjelpe våre behov, er at utenlandske stillingssøkere besitter den kompetansen Norge etterspør. En annet spørsmål er om Norge er attraktivt nok til at det er mulig å trekke til seg



Figur 6.2 Erstatningsbehov i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren og uteksaminerte doktorer i teknologiske fag

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU STEP

utenlandske personer med forskerkompetanse i det omfanget som vil være nødvendig for å dekke forskningssystemets behov. Tallmaterialet for utenlandske forskere som søker seg til Norge for å ta en doktorgrad, og som blir i Norge, viser at Norge i det store og hele er attraktivt som forskerland.

Sammenlignet med de nordiske landene har Norge flest utenlandske statsborgere i doktorgradsstillinger. Det kan nevnes at om lag halvparten av de som avlegger en doktorgrad ved universiteter i USA, har utenlandsk statsborgerskap. I matematikk, naturvitenskap og teknologi kommer to tredjedeler av amerikanske doktorgradskandidater fra Asia. Et økende behov for høyt utdannet arbeidskraft i asiatiske land vil kunne gjøre det vanskeligere å rekruttere fra disse landene framover. Siden Norge rekrutterer en del doktorgradskandidater fra asiatiske land, vil denne utviklingen også kunne berøre Norge. Det meget høye inntektsnivået i Norge og det forholdet at reallønnen fortsetter å øke, noe det ikke gjør i samme grad i for eksempel EU-området, tilsier likevel at evnen til å konkurrere om utenlandsk, kvalifisert arbeidskraft vil være god de nærmeste årene. Bevilgninger til universiteter og til høyere utdanning er dessuten under press i mange land. Det er heller ikke tilfelle i samme grad i Norge. Generelt gir dette et godt grunnlag for å rekruttere utenlandske forskere til Norge i årene framover.

Erstatningsbehovet må også vurderes opp mot doktorandenes tilbøyelighet til å fortsette i forskningssystemet. Årsakene til at doktorandene forlater dette er sammensatte. Ikke alle kandidater ønsker stillinger i det offentlig finansierte forskningssystemet.¹⁴ Tilbøyeligheten til å fortsette å arbeide her varierer betydelig mellom fagområdene. Den er høy for personer med doktorgrad i samfunnsvitenskap og humaniora (mellom 70 og 80 %). For naturvitenskap og matematiske fag er tilbøyeligheten litt under 60 %. I teknologifag er andelen lav (under 40 %). Dette er et uttrykk for at teknologikompetanse er etterspurt i andre deler av arbeidsmarkedet, og forsterker forventningen om at det vil bli mangel på norskutdannede kandidater med doktorgrad i teknologifag, til ledige forskerstillinger i forskningssystemet.¹⁵

Doktorgradsutdanning skal også gi kvalifisert arbeidskraft til næringslivet. Vi har ikke data for alder og utgående mobilitet for forskere i næringslivet, og erstatningsbehovet er derfor vanskelig å

beregne. I hvilken grad forskere søker seg til næringslivet, er til en viss grad konjunkturbestemt og vil variere over tid og mellom fag. Det er imidlertid grunn til å anta at også næringslivet i økende grad vil rekruttere arbeidstakere med doktorgrad.

6.2.2 Behov for forskerkompetanse i et kunnskapsøkonomisk perspektiv

God måloppnåelse i offentlig finansiert forskning forutsetter at forskningssystemet produserer forskningskompetanse for hele samfunnet. Behovet for arbeidstakere med doktorgrad følger ikke bare av erstatningsbehovet i forskningssektorene, men også av behovet for denne type kompetanse i andre deler av samfunnet. Framtidig kompetansebehov for samfunn og næringsliv er i mindre grad analysert, men vi forventer at etterspørselen etter doktorgradskompetanse vil øke fra både næringsliv og offentlig forvaltning.

Blant annet viser en undersøkelse at etterspørselen etter personer med doktorgrad i næringslivet er betydelig,¹⁶ og det er derfor grunn til å forvente økning i etterspørselen etter doktorgradskandidater i næringslivet de nærmeste årene. Tallene som viser hvor doktorgradskandidatene tar arbeid, gir også støtte til dette. I 2008 hadde i underkant av 1 600 forskere (faglig personell) i næringslivet doktorgrad, det vil si ca. 7 % av totalt FoU-personell.¹⁷ Dersom en forutsetter en fordobling i doktorgradstettheten i næringslivet fram mot 2020, dvs. vekst i andelen doktorer i næringslivet til (fortsatt beskjedne) 15 %, må det utdannes ca. 300 flere doktorgradskandidater hvert år for å oppnå ønsket FoU-vekst i næringslivet.¹⁸

Når det gjelder behov for forskere på ulike fagområder i næringslivet, er det også interessant å se på undersøkelser om næringslivets etterspørsel etter høyt utdannet arbeidskraft. I en rapport fra Kunnskapsdepartementet i 2010 trekkes det følgende konklusjoner basert på tall fra NAV og SSB:¹⁹

¹⁴ Kyvik og Olsen (2007)

¹⁵ NIFUs forskerpersonalregister gir oversikt over forskere som jobber i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren, men inneholder ikke opplysninger om doktorander som arbeider i andre sektorer. Tallene viser tilbøyeligheten til å arbeide innenfor forskningssektorene, men statistikken sier ikke hva slags stilling disse tiltrer.

¹⁶ Perduco (2008)

¹⁷ Norges forskningsråd (2010c)

¹⁸ Kunnskapsdepartementet (2010d)

¹⁹ Kunnskapsdepartementet (2010d:67)

«Næringslivets behov for høyt utdannede ser ut til å bli dekket for de fleste utdanningsgrupper, i den forstand at det ikke rapporteres om store mangler på kandidater. (...) Det er tydelige unntak fra dette. Både rapportert mangel og høy begynnerlønn tyder på at det er behov for flere kandidater med teknologisk eller naturvitenskapelig utdanning og flere med høyere økonomisk-administrativ utdanning. (...) Regjeringens næringspolitiske satsinger og satsingen på klima, miljø og energi vil også trekke i retning av økt etterspørsel etter teknologer og realister. Det samme gjør bildet av en aldrende ingeniørstand.»

Næringslivets behov for høyere utdannede forsterker behovet for flere personer med forskerkompetanse, særlig i teknologifagene.

I en kunnskapsbasert økonomi vil behovet for forskningskompetente arbeidstakere antas å fortsette å øke. Vi har ikke detaljerte analyser som viser hva behovet framover vil være. Hvis vi antar at doktorgradsandelene i arbeidsstyrken på sikt bør nærme seg nivået med våre naboland, Finland og Sverige, er det nødvendig med en fortsatt opptrapping i utdanningskapasiteten, se nedenfor.

Personer med høyere utdanning påvirker utviklingen av kunnskapssamfunnet og utgjør en rekrutteringsbase for forskning. Utdanning av mastergradskandidater, i tilstrekkelig omfang og kvalitet, er derfor viktig for et velfungerende forskningssystem. Utvalget har ikke vurdert mastergradsproduksjon i detalj, da dette ligger noe på siden av utvalgets mandat, men når man skal vurdere kapasitetsproblemer i doktorgradsutdanningen, for eksempel i teknologiske fag, er det nødvendig å se doktorgradsutdanning og mastergradsutdanning i sammenheng. Framskrivninger fra SSB, basert på videreføring av eksisterende trender, viser at behovet for arbeidskraft med høyere utdanning vil fortsette å øke fram mot 2020, samtidig som trender i studietilbøyelighet i alle OECD-land viser at flere ønsker å ta høyere utdanning.²⁰ Mastergradsutdanning blir derfor et stadig viktigere innslag i kunnskapssamfunnet.

6.2.3 Bidrag til global kunnskapsutvikling

Andelen utenlandske statsborgere som har tatt doktorgraden i Norge, har økt jevnt de siste årene. I 1990-årene lå andelen på litt over 10 %, i 2010 var andelen økt til 28 %.²¹ 60 % av utenlandske

statsborgere med avlagt doktorgrad i Norge blir boende og tre fjerdedeler av disse oppgir at de ikke har planer om å forlate landet.²² Utenlandske kandidater som avlegger graden i Norge, representerer et verdifullt bidrag til norsk forskning og norsk arbeidsmarked, men minst 40 % av disse kandidatene reiser ut av landet etter disputas. Disse kandidatene bidrar til å utvikle den internasjonale kunnskapsøkonomien, som igjen kan komme Norge til gode. Norske forskningsmiljøer og næringsliv drar også nytte av samarbeid med kandidater som har sin doktorgradsutdanning fra Norge og som etterpå har flyttet til et annet land.

Utdanning av mastergradskandidater for utvikling av kunnskapssamfunn i andre land er også relevant i denne sammenheng. Andelen innreisende studenter til Norge har vært jevnt økende de siste årene. Antall studenter med utenlandsk statsborgerskap økte med 33 % fra 2006 til 2009.²³ Med økende bruk av gebyrer for å studere i enkelte EU-land kan det være grunn til å regne med økende tilstrømming av utenlandske statsborgere til norske universiteter og høyskoler i årene framover. Utvalget mener at dagens norske ordning for utenlandske studenter er sjenerøs og representerer et godt bidrag til global kunnskapsutvikling.

6.3 En effektiv doktorgradsutdanning

En betydelig del av de offentlige forskningsressursene i Norge brukes til doktorgradsutdanning. Vi må derfor sikre oss at de ressursene som settes inn i utdanningen utnyttes på en god og effektiv måte. Utvalget gjennomgår her trekk ved organiseringen av doktorgradsutdanningen i de syv landene som er sammenlignet i Technopolisundersøkelsen.²⁴ Deretter ser vi på trekk ved den norske doktorgradsutdanningen.²⁵

6.3.1 Internasjonale utviklingstrekk ved doktorgradsutdanningen

Doktorgradsutdanningen gjennomføres på omtrent samme måte i de syv utvalgte landene. Doktorgradskandidater tas opp med utgangspunkt i faglige prestasjoner, utdanningsperioden er tre-fire år, og doktorgraden tildeles etter framleggelse av en avhandling, basert på selvstendig

²⁰ Kunnskapsdepartementet (2010b)

²¹ NIFU, FoU-statistikkbanken

²² Brofoss og Olsen (2007)

²³ Kunnskapsdepartementet (2010c)

²⁴ Technopolis Group (2011a, 2011b)

²⁵ Canada, Danmark, Finland, Nederland, New Zealand, Storbritannia og Sverige.

forskning. Godkjenning forutsetter som regel en muntlig presentasjon og diskusjon/forsvar av arbeidet. Oppmerksomheten rundt doktorgrads-utdanningen er økende, og dermed også graden av myndighetenes involvering.

Organiseringen av doktorgradsutdanningen har utviklet seg de senere årene i retning av forskerskoler. Disse er ofte tverrfaglig innrettet og preget av nettverksaktivitet. Forskerskoler er foreløpig ikke et entydig definert begrep.

Universitetene i de syv landene rekrutterer doktorgradskandidater basert på kvalifikasjoner. Utgiftene til doktorgradsutdanningen dekkes av studieavgifter i Canada og Storbritannia, mens de andre landene dekker utgiftene ved statlige tilskudd til universitetene. Der det er studieavgifter, må kandidaten finansiere både studieavgiften, eventuelt sørge for å bli fritatt fra den, og personlige utgifter. Det er økende bevissthet rundt det faktum at effektiv doktorgradsutdanning krever gode arbeidsforhold for kandidatene, inkludert en akseptabel privatøkonomisk situasjon.

Antall kandidater har økt betydelig de siste årene. I Finland har antall avlagte doktorgrader økt med 30 % fra 2000 til 2009. I Sverige har antallet økt mindre, men her var det til gjengjeld en betydelig økning på 1990-tallet. Normalt følger kurven for antall uteksaminerte doktorander den for kandidater under utdanning. Unntaket er Finland, der antall avlagte doktorgrader har økt langt mer enn økningen i antall kandidater under utdanning. Antall avlagte doktorgrader i Sverige har begynt å avta, muligens fordi det store antallet kandidater som ble tatt opp på 1990-tallet, nå har fullført.

Doktorgradsstudier har generelt utviklet seg fra en eliteutdanning til en breddeutdanning som det øvrige samfunn nyter godt av, inkludert næringslivet. Myndighetenes interesse for organisering, kvalitet og resultater av utdanningen har

økt som følge av dette. Ansettelse og gode finansieringsforhold anses i økende grad som en forutsetning for god kvalitet i forskningen. Myndighetene ønsker å legge grunnlaget for nyskapende, banebrytende forskning, og denne forskningen skal ha god kvalitet, være anvendbar og kunne bidra til å håndtere framtidige samfunnsutfordringer.

Technopolis trekker fram at tverrfagligheten i doktorgradsutdanningen har medført nye utfordringer for kandidatene, som dermed må sosialiseres inn i ulike forskningskulturer. Evalueringene av forskerskolene har vist at denne tverrfagligheten er et viktig vilkår for suksess. Løsningen ligger i å finne utdanningsmåter som dekker både forskningsmiljøenes behov for grunnleggende kunnskap i et avgrenset tema og samfunnets behov for bredere kompetanse.

6.3.2 Den norske doktorgradsutdanningen

Doktorgradsavtaler

Alle som er i gang med et doktorgradsløp i Norge, vil være registrert hos og ha inngått en avtale med et universitet eller en høyskole. Ser vi på antallet doktorgradsavtaler som er inngått, får vi et bilde på hvor mange kandidater som arbeider med en doktorgrad i Norge i dag, jf. tabell 6.2. Statistikken viser at det forelå 8 897 doktorgradsavtaler i 2010. Oversikten gir også et bilde på veksten i ressursinnsatsen til doktorgradsutdanning. De siste årene er antall avtaler økt med nesten 3 000.

Veksten i doktorgradstillinger er i hovedsak finansiert gjennom bevilgningene til universitets- og høyskolesektoren, Forskningsrådet og helsesektoren. De offentlige forskningssektorene har i tillegg selv prioritert midler til rekrutteringsstillinger innenfor sine budsjetter. Om lag 38 % av doktorgradsavtalene finansieres over grunnbevilgning

Tabell 6.2 Doktorgradsavtaler etter finansieringskilde 2005-2009

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Finansieringskilde						
Totalt	6 034	6 478	7 091	7 883	8 377	8 897
Grunnbevilgning universitets- og høyskolesektoren	2 100	2 275	2 502	2 793	3 047	3 390
Finansiert av Norges forskningsråd	1 468	1 519	1 566	1 817	1 852	1 905
Annen ekstern finansiering	2 466	2 684	3 023	3 273	3 478	3 602

Kilde: DBH

Tabell 6.3 Antall doktorgradsstudenter som mottar stipend i 1999 og 2009, fordelt på finansieringskilde

Finansieringskilde	Antall stipendiater 1999	Antall stipendiater 2009
Grunnbevilgning universitets- og høyskolesektoren	1 064	2 907
Forskningsrådet	1 098	1 291
Andre	602	942
Totalt	2 764	5 140

Kilde: NIFU forskerpersonalregisteret

gene til universitets- og høyskolesektoren og 62 % finansieres av eksterne kilder.²⁶ Balansen mellom finansieringskildene har ikke endret seg vesentlig de siste årene.

Forholdet mellom antall doktorgradsavtaler og uteksaminerte kandidater er interessant. Det foreligger et vesentlig høyere antall avtaler enn det som burde være nødvendig dersom alle hadde fullført innenfor et tidsrom på 4-5 år.

Situasjonen kan til dels forklares ved at det er to hovedveier fram til ferdig doktorgrad. Normalordningen i doktorgradsutdanningen går over fire år. Løpet omfatter tre års utdanning og ett års pliktarbeid. Ordningen er basert på direkte overgang fra mastergrad til doktorgradsutdanning, og det er viktig å legge til rette for dette for de som ønsker det. Den andre veien er yrkesveien, dvs. at personer kommer inn fra eksisterende tilsetningsforhold, det være seg fra næringslivet, høyskolene, universitetene, helsesektoren eller annen offentlig sektor. Kandidatene vil ofte ha avtaler med sin arbeidsgiver som gir rom for doktorgradsarbeidet, de får veiledning, men mottar normalt ikke doktorgradsstipend. Finansiering av disse kandidatene vil i hovedsak ligge i kategorien ekstern finansiering. Den nyopprettede ordningen med næringsdoktorgrad, som delfinansieres av Norges forskningsråd og privat sektor, hører inn under denne kategorien. Personer som følger yrkesveien, vil i større eller mindre grad ta doktorgraden ved siden av annet arbeid og derfor bruke lenger tid på gjennomføring. Yrkesveien bidrar også til at gjennomsnittalderen går opp, fordi disse kandidatene gjerne har en del arbeids erfaring før de starter på doktorgradsløpet.

En betydelig andel av veksten i forskningsressurser har gått til å finansiere stipendiat-

stillinger. I perioden 2003-2009 økte antall årsverk ved statlige universiteter og høyskoler finansiert over grunnbudsjettet til denne sektoren med 3 705 og 40 % av denne veksten tilskrives nye stipendiatstillinger.²⁷ Bevilgningen til nye stipendiatstillinger i universitets- og høyskolesektoren økte i denne perioden med ca. 940 mill. kroner (nominelle størrelser).²⁸

I tabell 6.3 ser vi at det har vært en sterk vekst i antall doktorgradskandidater som har mottatt stipend.²⁹ Det siste tiåret har det vært en vekst i antall stipend på nesten 50 %. Den sterke veksten har funnet sted over universitetenes og høyskolenes budsjetter.

Veksten i antall rekrutteringsstillinger påvirker også balansen mellom ulike stillingstyper i universitets- og høyskolesektoren. Effektiv utnyttelse av offentlige FoU-ressurser avhenger i økende grad at vi har en god doktorgradsutdanning som bidrar til god kvalitet og god gjennomføring.

Gjennomføring og alder

Analyser viser at andelen doktorgradsstudenter som gjennomfører øker. Mens ca. 50 % av de stipendiatene som startet i 1981 hadde avlagt doktorgrad 12 år senere, mens ca. 70 % av stipendiatkullet fra 2001 fullførte etter 7 år. Tallmaterialet viser at denne trenden fortsetter og en høyere andel av senere stipendiatkull vil fullføre studiet.³⁰ Matematiske og naturvitenskapelige fag har høyest

²⁷ Bjørn Haugstad, Universitetet i Oslo – innspill til Fagerbergutvalget, juni 2010.

²⁸ Harg (2010)

²⁹ Så langt datagrunnlaget tillater det, skiller vi mellom dem som har vært stipendiater og andre. I DBH registreres antall doktorgradsavtaler samlet sett. Forskerpersonalregisteret (NIFU) er et individregister som blant annet registrerer doktorgradsstipendiater. Differansen mellom tallene i disse to databasene utgjør i stort personer uten stipend-finansiering (Arnesen m. fl. 2009).

³⁰ Kyvik og Olsen (2009)

²⁶ Annen, ekstern finansiering er finansiering fra næringsliv, de regionale helseforetakene, Krefteforeningen, fond, stiftelser og lignende.

Tabell 6.4 Alder ved disputas for doktorgrader i nordiske land 1995-2009, gjennomsnitt

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Danmark	34,0	34,6	34,4	34,5	34,6	34,6	34,7	34,8	35,0	34,8	34,7
Finland ¹	37,6	37,8	38,0	37,6	38,4	38,2	38,3	38,0	37,7	38,3	38,3
Norge	37,7	37,4	37,6	37,8	37,6	37,6	37,4	38,2	38,1	38,1	38,4
Sverige ¹	37,9	37,7	37,3	37,4	37,1	37,3	37,2	37,2	37,3	37,1	37,8

¹ Inkluderer også lisensiatgrader.

Kilde: NIFU/NORBAL

gjennomføringsgrad og samfunnsvitenskap lavest. Humaniorafagene har også lav gjennomføringsgrad, men tendensen er at den øker. Teknologiske fag er det eneste fagområdet med synkende gjennomføringsgrad. Dette har trolig sammenheng med at kandidatene i stor utstrekning går til næringslivet før fullført doktorgradsutdanning. Gjennomføringstiden har ikke vist samme tendens, men har holdt seg på samme nivå gjennom 2000-årene. For stipendmottakere som avla doktorgraden i denne perioden, lå gjennomsnittlig tidsbruk fra start til disputas på 5,5 år.

De forskningsrådsfinansierte stipendiatkullene i perioden 1993-2003 brukte noe mindre tid på doktorgradsstudiet enn de universitets- og høyskolefinansierte stipendiatene. Dette skyldes blant annet at Forskningsrådet kun finansierer den tre-årige utdanningsdelen, og at flesteparten av disse stipendiatene derfor ikke har hatt en tilsetningsperiode på fire år med ett års pliktarbeid, slik ordningen vanligvis er ved universitetene.³¹

Gjennomstrømmingen har økt i Norge og i dag fullfører 75 % av de kandidatene som mottar stipend i løpet av 10 år. For de kandidatene som følger yrkesveien, er gjennomføringen lavere. Gjennomføringsgraden til de norske doktorgradskandidatene ligger på om lag samme nivå som i andre, sammenlignbare land. Gjennomføringsraten har økt over tid i flere land, og i Sverige fullfører 70 % av samtlige doktorgradsstudenter etter åtte år. I Danmark fullfører 80 % av samtlige studenter etter 10 år, og i Nederland fullfører 75 % av de studentene som mottar stipend etter 10 år.

Det er forskjeller mellom landene med hensyn til gjennomføringstid. I Sverige bruker doktorgradskandidatene i gjennomsnitt 6 år fra opptak på doktorgradsprogram til avlagt grad, i Nederland bruker studentene 5,1 år (kun stipendmotta-

kerne), og i Danmark er gjennomsnittstiden 4,2 år. Gjennomføringstiden i Danmark skyldes trolig blant annet at doktorgradsutdanningen i hovedsak er et treårig løp.^{32 33}

I Norge har gjennomsnittsalderen økt noe de siste ti årene og var i 2009 på 38,4 år, jf. tabell 6.4. Den høye gjennomsnittsalderen skyldes flere forhold. En årsak er, som nevnt, at flere er inne i en annen karriere i arbeidslivet og gjennomfører doktorgraden som et biprosjekt. I 2008 utgjorde kandidater uten stipend 21 % av alle uteksaminerte doktorander. Gjennomsnittsalderen for kandidatene med og uten stipend var henholdsvis 36,4 og 43,6 år.

Alder ved disputastidspunktet varierer mellom fagområdene, høyest alder har humaniora og samfunnsvitenskap, jf. tabell 6.5. Dette skyldes i hovedsak forskjell i alder når kandidatene starter på doktorgradsutdanningen. Kandidater i MNT-fag er yngre (29 år i gjennomsnitt i 2008), mens kandidater i medisin og helsefag, landbruk og veterinærmedisin har høy gjennomsnittsalder. Det samme mønsteret er gjeldende i de andre nordiske landene, med unntak av Danmark, som har en betydelig lavere gjennomsnittsalder. For kandidatene uten stipend, peker humaniora seg ut med en økende medianalder siden midten av 1990-årene til en alder som nærmer seg 50 år. Medianalderen for kandidater uten stipend er også høy i medisin og samfunnsvitenskap (44-45 år).³⁴

Det er viktig for utnyttningen av ressursene i forskningssystemet at doktorgradsutdanning for de fleste kandidatene starter i relativt tidlig alder, og at gjennomføringstiden ikke går mye ut over normert tid. På den andre siden har kandidater som følger et doktorgradsløp via yrkesveien eller

³¹ Kyvik og Olsen (2009) og Kunnskapsdepartementet (2010c)

³² I Danmark har studentene også mulighet for fire til fem år utdanning inklusive pliktarbeid.

³³ Kyvik og Olsen (2009)

³⁴ Kyvik og Olsen (2009)

Tabell 6.5 Alder ved disputas for doktorgrader i nordiske land fordelt på fagområde 2009, gjennomsnitt

	Danmark	Finland ¹	Norge	Sverige ¹
Fagområde				
Humaniora	38,6	42,3	42,7	42,0
Samfunnsvit.	35,7	42,4	41,5	40,5
Mat.-nat.	31,5	33,8	34,1	33,9
Teknologi	32,4	35,6	34,5	35,2
Medisin/helse	36,4	38,7	39,6	39,5
Landbruk/vet.	34,0	38,4	39,4	37,6

¹ Inkluderer lisensiatgrader.
Kilde: NIFU STEP/NORBAL

som har annen yrkeserfaring før de tilsettes i doktorgradsstipend, ofte verdifull kompetanse og erfaring fra ulike deler av forskningssystemet og arbeidslivet for øvrig. I forskningssystemet må det også være åpning for at kandidater som rekrutteres til doktorgradsstipend fra yrkeslivet, kan være noe eldre når de går i gang med forskerkarrieren.

Forskerskoler og veiledning

For å få doktorandene raskere gjennom løpet, kreves det tett oppfølging og god veiledning. Internasjonale sammenligninger viser at antallet stipendiatper veileder er forholdsvis lavt ved norske universiteter og høyskoler i forhold til land det er naturlig å sammenligne seg med. Det er samtidig store variasjoner med hensyn til antall stipendiatper veileder.³⁵ Veiledningsressursene kan utnyttes bedre innenfor mange fag gjennom samarbeid med andre institusjoner, institutter og foretak. Dette er særlig viktig der forskningsmiljøene er små og fragmenterte. Det er etablert flere samarbeidstiltak som bedrer veiledningsforholdene, blant annet forskerskoler, men det er fortsatt behov for bedre utnyttelse av veiledningsressurser. Eksempelvis kan man vurdere om eksterne veiledere, i likhet med institusjonenes egne veiledere, bør få anledning til å følge veiledersamlinger eller -kurs. En mulig vei for å øke veiledningskapasiteten vil kunne være at forskningsinstituttene deltar mer aktivt i doktorgradsutdanningen enn de gjør i dag.

Forskningsinstitusjoner og enkeltforskere vektlegger i økende grad betydningen av å være i et

aktivt forskningsmiljø for å oppnå resultater av høy, internasjonal kvalitet. I dette ligger også muligheten til tverrfaglig forskning og innovative prosesser. Forskerskoler er etablert ved universiteter og høyskoler. I tillegg er det etablert regionale, nasjonale, nordiske og europeiske forskerskoler. Det eksisterer også nasjonale nettverksforskerskoler. Ordningen med nasjonale forskerskoler ble iverksatt i 2008 og er en ordning som administreres av Forskningsrådet for perioden 2008-2016. Fem nasjonale forskerskoler har hittil mottatt tilskudd fra rådet. Formålet med forskerskoler er å øke kvaliteten i forskerutdanningen gjennom tettere strukturering av opplæringen og bedre oppfølging av kandidatene. For de nasjonale forskerskolene er målet blant annet å utvide tilbudene for kompetansebygging ved den enkelte institusjon og skape bedre nasjonal og internasjonal mobilitet.³⁶

Hvordan forskerskoler organiseres, varierer. Store deler av doktorgradsutdanningen ved universitetene er organisert på en måte som ligner forskerskoler, siden utdanningen ofte er organisert i programmer som samler mange av kandidatene innenfor et område med flere fag. Ordningen Sentre for fremragende forskning (SFF) betraktes også av mange som en slags forskerskole. Evaluering av sentrene viser at ordningen har bidratt til tettere oppfølging av doktorgradstudentene. SFF-ordningen har således skapt økt oppmerksomhet omkring betydningen av forskningsorganisering og -ledelse og har på dette området fungert som en nyttig læringsprosess for forskningsmiljøene. Ordningen har også gitt økt opp-

³⁵ Universitets- og høyskolerådet (2007b)

³⁶ Kunnskapsdepartementet (2009a)

merksomhet og kunnskap om forskningsorganisering og faglig ledelse.³⁷ Ifølge Technopolis³⁸ er det en økende tendens til bruk av forskerskoler i de syv landene i undersøkelsen. Et betydelig antall studenter følger doktorgradsutdanning i forskerskoler i de nordiske landene og i Nederland.³⁹

6.4 Forskermobilitet

Forskermobilitet er et effektivt redskap for kunnskapsspredning og internasjonalisering og er viktig for høy kvalitet på forskning og vitenskapelige framskritt. Mobilitet er en viktig faktor for å unngå reproduksjon av gamle ideer og teorier og gir mulighet for utveksling av tanker og et levende akademisk miljø som er åpent for fornyelse. Når kunnskap spres med mobile forskere, kommer erfaringer og tradisjoner til anvendelse i nye sammenhenger. Mobilitet fremmer forskningskvalitet, muligheter til innovasjon og bidrar til at kunnskap som forskningen framskaffer, blir tatt i bruk.

Ved siden av FoU-samarbeid⁴⁰ er forskermobilitet den viktigste direkte mekanismen for overføring og utveksling av FoU-basert kunnskap i Norge. Med forskermobilitet menes primært overgang mellom to forskerstillinger ved ulike institusjoner, institutter eller foretak. Andre former for forskermobilitet er studieopphold av en viss varighet, for eksempel mer enn tre måneder uten bytte av arbeidsgiver.

6.4.1 Internasjonal mobilitet

Internasjonal konkurranse gjør at det blir stadig mer krevende å legge til rette for gode forskningsmiljøer og tiltrekke seg de beste forskerne. Innflytting av kompetent, utenlandsk arbeidskraft generelt og av utenlandske forskere og forskerutdannede spesielt, er en indikasjon på hvor vitalt, attraktivt og konkurransedyktig et lands forskningssystem er. Økt internasjonalisering i forskningen betyr at både grensekryssende forskersamarbeid og forskermobilitet vil bli enda mer merkbare trender i framtiden. OECDs *Careers of*

Doctoral Holders-prosjekt viser at arbeidsmarkedet for personer med doktorgradsutdanning er vesentlig mer internasjonalisert enn for personer med mastergradsutdanning. Doktorene er en internasjonal, mobil populasjon, og mellom 15 og 30 % av europeiske statsborgere med doktorgrad har hatt opphold eller vært bosatt utenlands de siste ti årene, i hovedsak i et annet europeisk land. Undersøkelsen viser også betydelig tilflyt av doktorer fra asiatiske land (spesielt India og Kina) til Nord-Amerika.⁴¹

Det finnes ingen fullstendig og oppdatert oversikt over omfanget av mobilitet blant norske forskere, blant annet mangler det mye informasjon om norsk næringsliv. I de offentlige forskningsmiljøene arbeidet det i 1991 ca. 1200 personer med utenlandsk bakgrunn i FoU-stillinger. Ti år etter var antallet økt til ca. 2600-2800 personer, dvs. 7 % av den samlede forskerpopulasjonen i det offentlige forskningssystemet.⁴²

Andelen utenlandske statsborgere som tar doktorgrad i Norge har også økt de siste årene. I 1990-årene lå andelen på litt over 10 %, i 2010 hadde andelen økt til 28 %. Andelen utenlandske statsborgere som tar en norsk doktorgrad er høyest i naturvitenskapelige, teknologiske og landbruksvitenskapelige fag. I 2010 hadde halvparten av doktorandene ved Universitetet for miljø- og biovitenskap utenlandsk statsborgerskap. Om lag halvparten av de utenlandske statsborgerne som avlegger doktorgrad i Norge, er europeiske statsborgere. Vi har også sett at tilbøyeligheten til å bli værende i Norge etter endt utdanning er relativt høy.

Aggregerte tall viser at den internasjonale mobiliteten øker. Norge har likevel potensial for å øke utveksling av forskerpersonell med andre land ytterligere. Sentrene for fremragende forskning har gjerne blitt trukket fram som eksempel på en ordning som har hatt god rekruttering internasjonalt. 21 % av det vitenskapelige personellet ved disse sentrene er utenlandske statsborgere.⁴³

Postdoktorstilling gir anledning til forskning på heltid og er derfor viktig for å øke forskningsomfang og bygge toppmiljøer. Postdoktorstillinger er også viktige i mobilitetssammenheng. Nesten hver tredje som går inn i postdoktorstilling i universitets- og høyskolesektoren, har avlagt sin doktorgrad ved en utenlandsk institusjon. Postdoktorstillinger er således godt egnet til å

³⁷ Borlaug m. fl. (2010)

³⁸ Technopolis Group (2011a, 2011b)

³⁹ Technopolis Group (2011a, 2011b)

⁴⁰ FoU-samarbeid kan være kjøp av FoU-tjenester fra offentlige FoU-organisasjoner, FoU-prosjekter hvor flere FoU-organisasjoner samarbeider eller andre og mer uforpliktende former for forskningssamarbeid, uavhengig av konkrete pengemessige forhold (f.eks. formelle og uformelle akademiske og kollegiale nettverk).

⁴¹ Auriol (2010)

⁴² Nerdrum m. fl. (2003)

⁴³ Norges forskningsråd (2010d)

Boks 6.1 Fagevaluering av sosiologimiljøene i Norge

Et internasjonalt ekspertpanel gjennomførte i 2010 en evaluering av sosiologimiljøene i Norge på oppdrag av Norges forskningsråd.¹ Evalueringen dekker 13 forskningsenheter som omfatter fem institutter ved universitetene, to institutter ved høyskolene og seks forskningsinstitutter.

Et funn i evalueringen er lav, geografisk mobilitet av sosiologer i Norge. De fleste doktorgradskandidatene som er ansatt ved et universitet, har sin mastergrad fra samme sted, og det er lite variasjon i dette mønsteret. Som eksempel har 97 % av de ansatte ved instituttet ved Universitetet i Oslo tatt sin hovedfags-/mastergradsekamen samme sted. Videre er det lite mobilitet mellom universitetene og høyskolene. Unntak er institusjonene som nylig har fått universitetsstatus, som Universitetet i Stavanger, hvor de som er rekruttert, har sine grader fra et annet universitet.

Panelet fant videre at kandidater som jobber med sin doktorgrad og er ansatt ved et av forskningsinstituttene i Oslo, har en tendens til å fortsette å jobbe ved forskningsinstituttet etter at

¹ Norges forskningsråd (2010a)

graden er avlagt. Disse forskningsinstituttene, Institutt for samfunnsforskning og Norsk institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring, utgjør en rekrutteringspool av forskere som senere blir tilsatt som sosiologiprofessorer ved Universitetet i Oslo. Det er lite mobilitet den andre veien – fra universitetene til forskningsinstituttene.

Panelet foreslår å etablere flere karriereorienterte stillinger ved de sosiologiske instituttene ved universitetene, eksempelvis postdoktorstillinger, eller midlertidige stillinger tilsvarende «associate professors» i det amerikanske systemet. Slike stillinger kan øke mobiliteten mellom universitetene. Etablering av forskningsprofessorater ved instituttene kan bidra til å øke mobiliteten fra universitetene til forskningsinstituttene. Midlertidige opphold et annet sted kan også bidra til tilførsel av nye perspektiver og metoder i de norske sosiologiske miljøene. Panelet foreslår videre blant annet å styrke/etablere finansieringsordninger for utenlandsopphold for postdoktorer, professorer og ansatte ved forskningsinstitutter. Panelet anbefaler til slutt at Forskningsrådet gir mobilitetstilskudd for å motivere til utveksling.

bringe utenlandsk ervervet forskningskompetanse til miljøene i Norge.

Tilgjengelige data om utgående mobilitet er begrenset. Utgående mobilitet kan i hovedsak skje på tre måter: 1) kortere opphold i utlandet for forskere, 2) personer som gjennomfører doktorgradsutdanning i utlandet og 3) norske forskere som er bosatt i utlandet. Når det gjelder forskere i utlandet, mangler vi informasjon, men eldre statistikk fra SSB viser at ca. 10 % av de personene som fullførte doktorgradsutdanningen i perioden 1990-2000, er bosatt i utlandet. Denne andelen er trolig høyere i dag. Vi har ikke kjennskap til hvilke land og yrker disse kandidatene går til.

6.4.2 Mobilitet i Norge

Kunnskapsgrunnlaget om forskermobilitet i Norge er begrenset. Det foregår mye FoU-samarbeid på forskernivå på tvers av institusjoner, sektorer og land, jf. indikatoren sampublisering i forskningsbarometeret i kapittel 4. I det følgende

refereres det fra to kilder som sier noe om mobilitet innen og mellom forskningssektorene i Norge.

Doktorgradsutdannede i Norge skifter sjelden jobb på tvers av næringssektorer. Hele 70 % av doktorene i perioden 1996-2003 var registrert i kun én næringssektor,⁴⁴ mens 20 % byttet næringssektor kun én gang. Dette henger blant annet sammen med at mer enn halvparten av alle doktorgradskullene siden 1970 er sysselsatt i universitets- og høyskolesektoren eller instituttsektoren. Omfanget av jobbskifter innen hver sektor finnes det ikke tilgjengelige data for. Når det gjelder doktormobilitet mellom landsdelene flytter én av fire doktorer ut av den landsdelen der de avla doktorgraden.⁴⁵

Statistikk for mobilitet mellom instituttsektoren og de øvrige forskningssektorene og offentlig

⁴⁴ Vi har ikke opplysninger om den enkelte forskers arbeidssted, men om hvilken næring arbeidsstedet er klassifisert under. Dette betyr at forskere som er knyttet til universitetssykehusene vil være knyttet til næringen "helse- og sosialtjenester" (Olsen 2007).

⁴⁵ Olsen (2007)

og privat forvaltning viser videre at instituttene rekrutterte 216 forskere og avga 189 i 2008. Instituttene rekrutterer relativt likt fra de ulike sektorene, men forskere som sluttet, gikk i større grad til næringslivet.⁴⁶ Forskningsrådets fagevalueringer har videre påpekt at det er for lav mobilitet i flere av forskningsmiljøene i Norge. Det er for mye «innavl» i miljøene, og for få stipendiater og vitenskapelig ansatte har hatt opphold i utlandet. Forskningsrådet har nylig gjennomført fagevalueringer av sosiologi- og sosialantropologimiljøene i Norge.⁴⁷ Evalueringene anbefaler at mobiliteten i disse fagmiljøene økes.

6.5 Utvalgets vurderinger og forslag til tiltak

Samfunnets behov for personer med doktorgradskompetanse

Utvalget har lagt til grunn at samfunnets behov kan vurderes ut fra disse tre perspektivene: erstatningsbehov, kunnskapsøkonomiperspektivet og Norges bidrag til utvikling av en global kunnskapsøkonomi.

I en kunnskapsbasert økonomi må behovet for arbeidstakere med forskningskompetanse antas å øke, slik det har gjort i Norge de siste tiårene, og slik det også gjør i våre naboland. Samtidig er det slik at tilgang på personer med doktorgradsutdanning må vurderes i en internasjonal kontekst. Norsk nærings-, samfunns- og kulturliv må konkurrere med andre land om disse ressursene. En rimelig antakelse er at en vesentlig del av sysselsettingen for forskerutdannede framover, anslagsvis halvparten, vil skje utenfor det offentlige forskningssystemet. I så fall vil vi ha behov for å utdanne om lag to tusen doktorgradskandidater per år, som tilsvarer nivået i Finland og Sverige i dag.

For å nå dette målet må opptrappingen av forskerutdanningen gjennom det siste tiåret fortsette i om lag samme fart i anslagsvis fire år til. Hvor mye ressurser dette vil kreve, avhenger av hvilke forutsetninger en legger til grunn for hvor mange som gjennomfører og hvor lang tid de bruker. I løpet av det siste tiåret har alderen på de kandidatene som gjennomfører, økt noe. Den ligger nå på 38,4 år, som er høyest i Norden. Gjennomføringstiden har derimot vært stabil, og ligger nå på 5,5

år i gjennomsnitt for studenter som mottar stipend. Andelen som gjennomfører innen ti år har imidlertid økt kraftig, fra 50 % av 1981-kullet til 70 % av kullet fra 1997.⁴⁸

Utvalget mener det er mye å hente gjennom å organisere doktorgradsutdanningen bedre. Utvalget har spesielt festet seg ved to egnede tiltak: satsing på forskerskoler og å knytte stipendiater til prosjekter ledet av gode forskere. Dette er tiltak som kan forventes å ha positive konsekvenser for gjennomføringen. Gjennom blant annet satsing på forskerskoler og å knytte stipendiater til prosjekter ledet av gode forskere, mener utvalget det er grunn til å forvente at andelen som gjennomfører, vil fortsette å øke noe framover. Beregningsmessig har vi lagt til grunn en gjennomføringsrate på 72 % for det tiåret vi nå er inne i. Under denne forutsetningen vil det, under ellers uendrede betingelser, være behov for 300 nye offentlig finansierte stipendiatstillinger hvert år i fire år for å nå målet om 2 000 doktorgrader per år i 2020. Hvis gjennomføringsraten øker mer enn det som er forutsatt her, vil det kunne gi mulighet for fortsatt vekst i antall avlagte doktorgrader også etter 2020, uten at utgiftene for det offentlige øker.

Uansett vil det bli mangel på forskere med doktorgrad i teknologiske fag. På kort sikt kan dette kun løses ved å rekruttere utenlandske arbeidstakere, og det bør legges best mulig til rette for dette. Myndighetene bør imidlertid også satse aktivt på å øke volumet på doktorgradsutdanningen i teknologiske fag og rekrutteringsbasen for denne, om nødvendig med spesielle insentiver. Utvalget anbefaler at det utredes nærmere hvordan man mest hensiktsmessig kan gjøre dette.

Kvaliteten på det miljøet stipendiaten er en del av, er en kritisk faktor for kvalitet og gjennomføring. Et viktig tiltak for å øke kvaliteten og effektiviteten i forskerutdanningen vil etter utvalgets syn være å knytte stipendiatene til eksisterende forskningsprosjekter ledet av gode forskere. Utvalget mener dette best kan sikres gjennom fordeling av midler i åpne konkurransearenaer i Forskningsrådet, slik det foreslås i kapittel 7. Utvalget vil også, i tråd med initiativet fra universitetene i forbindelse med budsjettet for 2012, slutte seg til forslaget om at en del av institusjonenes doktorgradsstipend knyttes til forskere og prosjekter som oppnår gode vurderinger gjennom Forskningsrådets søknadsbehandling.

⁴⁶ Norges forskningsråd (2009a)

⁴⁷ Norges forskningsråd (2010a)

⁴⁸ Kyvik og Olsen (2009)

Effektiv doktorgradsutdanning

Norges forskningsråd har fått i oppdrag fra Kunnskapsdepartementet å evaluere doktorgradsutdanningen i Norge. Evalueringen blir gjennomført i 2011 og kan foreligge en gang i 2012. Evalueringen har tre overordnede mål: å bedre kvaliteten på utdanningen, å bidra til at utdanningen er effektiv og godt organisert samt å bidra til at utdanningen er samfunnsrelevant. Det er særlig viktig å få kvalitative vurderinger av nye, organisatoriske tiltak og få belyst forholdet mellom forskningskvalitet, forskergruppestørrelse og utdanningskvalitet. Utvalget legger til grunn at det vil finne sted en mer omfattende vurdering av doktorgradsutdanningen i Norge som en oppfølging av denne evalueringen.

Utvalget vil like fullt peke på viktigheten av effektiv bruk av ressurser til doktorgradsutdanningen. Dersom en kunne få gjennomsnittsalderen ned mot det danske nivået, rundt 35 år, uten å redusere utdanningens omfang eller kvalitet, hadde det vært et vesentlig bidrag til å øke antall forskere i samfunnet. I Danmark starter doktorene tidligere på sine yrkeskarrierer, og forskningssektorene og samfunnet kan nyte godt av disse kandidatens innsats i flere år, sammenlignet med hva vi i Norge kan få igjen for våre kandidater, som i snitt har en høyere alder ved disputas. Økt gjennomføringsgrad ville også være et viktig bidrag.

Den norske doktorgradsutdanningen er kanskje også den mest kostbare i verden. Kunnskapsdepartementets stipendiatsats for nye stillinger er på 850 000 kroner i statsbudsjettet for 2011. Jmført med de syv landene i Technopolis' undersøkelse⁴⁹ synes den norske doktorgradsutdanningen å være relativt sjenerøs. Dette dekker likevel ikke institusjonenes kostnader. Et alternativ kunne være å endre finansieringsordningen i retning av lån eller stipend. Endringer i vilkårene for doktorgradsstipendiatene vil imidlertid lett kunne svekke rekrutteringen til slike stillinger, særlig i teknologifagene. Utvalget vil derfor ikke anbefale endringer i finansieringsordningen.

Et tiltak for økt effektivitet i doktorgradsutdanningen er forskerskoler. Dette er ulike typer utdanningstilbud hvor studentene både tilegner seg kvalifikasjoner og får anledning til å drøfte framdriften i sitt prosjekt med andre i samme situasjon. Utvalget har ikke analysert betydningen av forskerskoler nærmere, men vil likevel peke på at forskerskoler, spesielt når de har flernasjonale del-

takelse, som i EU eller på nordisk plan, synes å være et verdifullt bidrag til doktorgradsutdanningen og et virkemiddel for å få stipendiatene gjennom utdanningsløpet.

Utvalget ønsker også å peke på to momenter som vi mener bør adresseres i Forskningsrådets evaluering av doktorgradsutdanningen: 1) tydeliggjøring av karriereveiene i de ulike deler av forskningssystemet for å øke attraktiviteten av doktorgradsutdanningen og dermed rekruttering av de beste kandidatene, 2) synliggjøring av faktisk oppnådd forskningskompetanse for kandidater som ikke fullfører doktorgradsutdanningen.

For å få doktorandene raskere gjennom løpet, kreves det tettere oppfølging og bedre veiledning. Utvalget mener det bør vurderes om veilederressursene kan utnyttes bedre og om universitetene og høyskolene i større grad kan dra nytte av å inngå samarbeid om veiledning med de andre forskningsutøvende sektorene.

Utvalget er kjent med at Forskningsrådet, Universitets- og høyskolerådet og Forskningsinstituttene fellesarena for tiden utreder instituttene rolle i doktorgradsutdanningen, på oppdrag fra Kunnskapsdepartementet. Instituttene kan spille en vesentlig rolle når det gjelder å styrke både kvalitet, gjennomføringsevne og kapasitet i doktorgradsutdanningen. Universitetene er gradsgivende institusjon og har ansvaret for utdanningen, men instituttene kan bidra positivt som arbeidsgivere for stipendiat, med forskningsprosjekter som kan gi grunnlag for doktorgradsprosjekter, og i en del tilfeller veilederkapasitet/-kompetanse. Et bedre samarbeid mellom sektorene vil kunne bidra til å øke kapasiteten og ha positive effekter for gjennomføringsraten i doktorgradsutdanningen. Dette gjelder særlig på teknologiske fagområder, der aktiviteten er stor i instituttsektoren.

Mobilitet

Internasjonal og tverrsektoriell forskermobilitet bidrar til utveksling og videreutvikling av kunnskap og menneskelige ressurser i forskningen. Mobilitet er også av betydning for fornyelse av forskningen, slik det blant annet er kommet fram gjennom evalueringen av sosiologimiljøene i Norge.

Tilgjengelige data viser at Norge synes å være attraktivt for forskere og doktorgradskandidater fra andre land. Utvalget mener det er et potensial for å øke både den internasjonale og nasjonale forskermobiliteten. Utvalget har ikke gjort egne analyser av dette, men vil peke på noen ordninger

⁴⁹ Technopolis Group (2011a, 2011b)

som har vist seg å ha effekt på mobilitet mellom de ulike sektorene og institusjonene i forskningssystemet. Eksempler er senterordningene i Forskningsrådet, bruk av postdoktor- og professor II-stillinger og yrkesveien i doktorgradsutdanningen, slik som næringsdoktorgrad og doktorgradsløp for ansatte i helse- og omsorgssektoren eller andre deler av offentlig sektor. Utvalget vil også framheve at styrking av finansieringsordningene for utenlandsopphold for forskere må ses på som et viktig og målrettet virkemiddel, i tråd med anbefalingene fra ekspertpanelet i den nylig gjennomførte evalueringen av sosiologifaget.

Mønstre for sysselsetting, karriereutvikling og mobilitet av forskere og forskerutdannede er sentrale aspekter ved et velfungerende forskningssystem og bør kartlegges bedre i Norge. Analyser av registerdata og inngående og utgående strømmer av doktorgradsutdannede kan gi mye verdifull informasjon og bidra til et bedre kunnskapsgrunnlag.

6.5.1 Tiltak

Utvalget anbefaler at Norge tar mål av seg til å utdanne 2000 doktorgradskandidater i 2020. Dette vil etter utvalgets vurdering være tilstrekkelig til å dekke behovet. Når en når dette nivået, vil nye doktorgradskandidater som prosent av arbeidsstyrken tilsvare det nivået Finland og Sverige har i

dag. Dette vil imidlertid ikke være tilstrekkelig til å ta igjen etterslepet sammenlignet med Finland og Sverige, som er skapt ved at vi gjennom mange år har utdannet færre kandidater i forhold til arbeidsstyrken enn dem.

Utvalget har beregnet at det er behov for 1200 nye, offentlig finansierte stipendiatstillinger de nærmeste fire årene, til en samlet kostnad av 1,020 mrd. eller 255 mill. per år i fire år. Veksten i antall stipendiatstillinger bør etter utvalgets syn fordeles både direkte til institusjonene i universitets- og høyskolesektoren og gjennom Forskningsrådet. Utvalget foreslår at en andel av veksten kobles til forslaget om en ny, fri arena i Forskningsrådet, jf. kapittel 7. Utvalget vil også, i tråd med initiativet fra universitetene i forbindelse med budsjettet for 2012, slutte seg til forslaget om at en del av institusjonenes doktorgradsstipend knyttes til forskere og prosjekter som oppnår gode vurderinger gjennom Forskningsrådets søknadsbehandling.⁵⁰

Kapasitetsproblemet er spesielt kritisk i teknologiske fag. Utvalget mener det bør gjennomføres egne utredninger av hvordan man skal sikre tilgangen på kompetente personer til de teknologiske forskningsmiljøene gjennom rekruttering til mastergrads- og doktorgradsutdanning.

⁵⁰ Norges forskningsråd (2011a)

Kapittel 7

Hensynet til langsiktig kunnskapsmessig beredskap, fornyelse og mangfold

7.1 Om målingens grenser

I kapittel 4 og 5 har vi pekt på muligheten for å kunne måle hvor effektivt offentlige bevilgninger til forskning anvendes. Dette er en sentral del av utvalgets oppdrag. Samtidig er det grunn til å understreke at med «en voksende bruk av indikatorer vil der være bruk for visdom og dømmekraft».¹ I mandatet er utvalget bedt om å foreslå endringer som fører til høyest mulig samfunnsøkonomisk nytte i *bred forstand* av den offentlig finansierte forskningen. Utvalget skal ta utgangspunkt i at det offentlige også har et ansvar for langsiktig kompetansebygging i samfunnet og for grunnforskning. I dette kapitlet går vi nærmere inn på disse sidene av mandatet med spesiell vekt på hensynet til langsiktig kompetansebygging, fornyelse, mangfold og kunnskapsmessig beredskap.

7.2 Langsiktig kunnskapsmessig beredskap – tematisk og fri forskning

OECD har i sin innovasjonsstrategi sett på trender i offentlig forskningsfinansiering.² Flere land har gjennomført eller er i ferd med å gjennomføre reformer for å øke effektiviteten i de offentlige forskningssystemene og deres evne til å møte samfunnets behov. OECD stiller spørsmål ved i hvilken grad reformene som er gjennomført, påvirker de offentlige forskningssystemenes evne til innovasjon og deres evne til å ivareta behovet for langsiktig kunnskapsmessig beredskap. Det er forskjeller mellom landene i utforming av virkemidler, men noen generelle trender kan likevel trekkes fram.

Et hovedskille går mellom direkte finansiering, i form av institusjonelle bevilgninger og pro-

sjekt- og programbasert finansiering, som i hovedsak kanaliseres til forskere/-grupper. Et annet skille er hvorvidt tildelingene er konkurranseutsatte eller ikke. Den internasjonale trenden går i retning av mer bruk av konkurransebasert prosjekt- og programfinansiering og institusjonsfinansiering hvor en del av midlene fordeles gjennom resultatbaserte finansieringssystemer.

Som vist i kapittel 3, viser utviklingen i finansieringsstrømmene i Norge at den største andelen FoU-midler går gjennom de direkte bevilgningene til universitets- og høyskolesektoren og gjennom bevilgningen til Norges forskningsråd. Utviklingen de siste ti årene gir ikke en entydig tendens i retning av vekst i de konkurransebaserte prosjektbevilgningene. Ser vi imidlertid bort fra finansieringen av de regionale helseforetakene, har bevilgningene til Forskningsrådet og EU, som i hovedsak er konkurransebaserte prosjekt- og programbevilgninger, økt mer enn de institusjonelle bevilgningene til universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren.

Et spørsmål er om balansen i fordelingen av FoU-midler gjennom henholdsvis institusjonelle bevilgninger og konkurranseutsatt finansiering godt nok ivaretar hensynet til langsiktig, kunnskapsmessig beredskap. Et annet spørsmål er om balansen mellom finansiering av fri og tematisk styrt forskning er god nok på dette punktet. Fri forskning er forskning der forskerne selv fritt velger sine problemstillinger, slik som i åpne konkurransearenaer i Forskningsrådet og forskning finansiert av grunnbevilgningen til universitets- og høyskolesektoren. Tematisk styrt forskning er forskning der myndighetene har bestemt at forskningen skal foregå i et bestemt, tematisk område, men der det likevel er opp til forskerne å formulere problemstillinger, slik som programmene i Forskningsrådet. Tematisk styrt forskning kan dekke brede temaer eller avgrensede og konkrete problemstillinger.

¹ Lundvall (2010)

² OECD (2010b)

Den frie forskningen er tydeligst forankret i forskningen ved universiteter og høyskoler. De siste årene er det knyttet klarere forventninger fra myndighetene til at universiteter og høyskoler skal organisere sin forskningsvirksomhet slik at de bidrar til å få fram kunnskap som samfunnet etter spør, jf. blant annet ideen om samfunnskontrakter mellom universitets- og høyskolesektoren og nærings- og arbeidsliv.³ Mange av institusjonene har også utarbeidet strategier med tematiske prioriteringer som er relevante for arbeids- og næringsliv og som støttes gjennom intern allokering av ressurser. Hovedinntrykket er likevel at forskere ved universiteter og høyskoler står forholdsvis fritt til å benytte forskningstid og infrastruktur til egne problemstillinger.

Forskningsrådets virkemiddelportefølje er delt inn i frie og tematiske støtteordninger. Det klassiske virkemiddelet for fri forskning er Fri prosjektstøtte. Nyere virkemidler, som Sentre for fremragende forskning og Yngre fremragende forskere, hører også med blant de frie virkemidlene. Brukerstyrt innovasjonsarena er et eksempel på en åpen arena for forskning rettet mot næringslivet, der bedrifter og institutter står fritt til selv å velge tema. Prosjektene er normalt initiert av næringslivet, og bedriftene og instituttene konkurrerer om å få støtte på grunnlag av forskningskvalitet, innovasjonsgrad og verdiskapningspotensial.

Programmer er det klassiske virkemiddelet for tematisk styrt forskning. Disse varierer fra programmer som har en bred tematisk innretning, for eksempel store programmer, grunnforskningsprogrammer og sentre for miljøvennlig energi, til virkemidler med en mer avgrenset tematisk innretning, typisk handlingsrettede programmer.

Grunnforskning er eksperimentell eller teoretisk virksomhet som primært utføres for å skaffe til veie ny kunnskap om det underliggende grunnlaget for fenomener og observerbare fakta, uten sikte på spesiell anvendelse eller bruk. Anvendt forskning er også virksomhet av original karakter som utføres for å skaffe til veie ny kunnskap. Anvendt forskning er imidlertid primært rettet mot bestemte praktiske mål eller anvendelser.⁴

Universitetene har hovedansvaret for og står for brorparten av grunnforskningen utført i Norge. Anvendt forskning kjennetegner hoveddelen av instituttenes forskning, men finner også i

betydelig grad sted i universitets- og høyskolesektoren, helsesektoren og i næringslivet.

Fri forskning og grunnforskning blir ofte sett på som to sider av samme sak, men det foregår også grunnforskning innenfor rammen av andre satsinger i Forskningsrådet. I 2009 gikk 43 % av Forskningsrådets midler til grunnforskning, hvorav 44 % ble kanalisert gjennom programmer. Andre, viktige virkemidler som finansierer grunnforskning er frittstående prosjekter, infrastruktur og institusjonsstøtte.⁵

En hovedbegrunnelse for å bruke offentlige midler til forskning er behovet for å utvikle ny kunnskap og kompetanse med lang tidshorison, noe som innebærer høy risiko og som derfor gir usikkerhet om framtidige resultater. Det finnes en rekke eksempler på at forskningsbasert kunnskap og kompetanse som er utviklet av forskere og forskningsmiljøer uten tanke på senere anvendelse, har vist seg å få stor nytte. Den akademiske forskningen, som er tungt forankret i universitetene, blir av Lundvall karakterisert som en «nasjonalbank» i kunnskapssamfunnet, med en nøkkelrolle som garantister for det som utgjør «reasonably reliable knowledge».⁶ Rollen krever en relativ selvstendighet og kan undergraves om myndighetene legger for sterkt press på institusjonene, med krav om kortsiktige, konkrete, samfunnsnyttige resultater.

Fri forskning i Norge sikres i dagens system hovedsakelig gjennom finansiering av forskning i universitets- og høyskolesektoren, ulike virkemidler i Norges forskningsråd og ERC (European Research Council).

Grunnbevilgningen til universitetene og høyskolene skal bidra til å sikre institusjonene et strategisk handlingsrom, forutsigbarhet i finansieringen, mulighet for drift av pålagte oppgaver og oppbygging av langsiktige kompetansebehov. Instituttsektorens basisbevilgning skal bidra til det samme, selv om denne utgjør en langt mindre del av finansieringen. Mange av prosjektene innenfor Forskningsrådets tematiske programmer forutsetter en viss medfinansiering fra institusjonenes side, noe som er med på å begrense institusjonenes handlingsrom for egne initiativer. Det bidrar også til å vri finansiering som i utgangspunktet er ment til fri forskning over til tematisk styrt forskning.

Diskusjonene om fordeling av forskningsmidler mellom tematisk styrt og fri forskning går i retning av å styrke den siste. Samtlige fagevaluerin-

³ Kunnskapsdepartementet (2010d)

⁴ NIFU STEP (2004)

⁵ Norges forskningsråd (2009b)

⁶ Lundvall (2010)

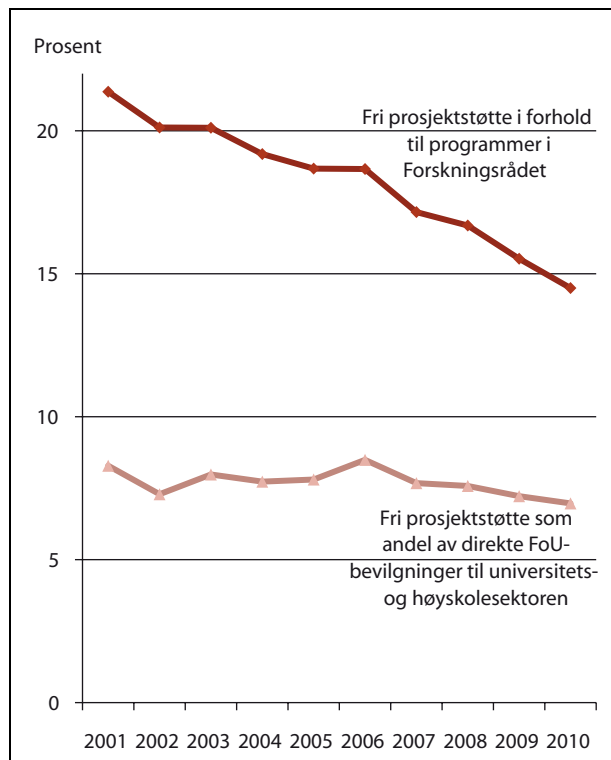
ger som er gjennomført de siste ti årene, har anbefalt at Forskningsrådets virkemiddel «Fri prosjektstøtte» bør styrkes. Forskningsrådet anbefaler selv det samme i sine budsjettforslag. I 2010 organiserte ansatte i universitets- og høyskolesektoren et opprop for større forskerfrihet og styrking av instituttene ved universitetene. Bakgrunnen for oppropet var en bekymring for fri og ubunden forskning og universitets- og høyskoleinstituttens rolle som prosjektutvikler i supplement til de store prosjektene i Forskningsrådet. Oppropet har samlet over 700 underskrifter, og er oversendt til utvalget som et innspill til arbeidet med denne utredningen.

I statsbudsjettet for 2011 ble Forskningsrådets program Fri prosjektstøtte styrket med 60 mill. kroner.⁷ En slik styrking endrer imidlertid ikke på det faktum at den delen av Forskningsrådets budsjett som er åpen for søkere, uavhengig av tematisk orientering, over tid er blitt svært beskjeden.

Rekruttering til forskning er viktig for langsiktig, kunnskapsmessig beredskap. Forskerutdanning og det å ha tilstrekkelig mange forskere på ulike fagområder, er vesentlig for å ha beredskap for kunnskapsbehov i framtiden. Dersom vi på et senere tidspunkt må utdanne forskere fra bunnen av, fordi vi trenger mer forskning på et område, kan det ta svært lang tid. Som eksempel kan nevnes oppbygging av fagmiljøer for å løse klimakrisen.

Forskningsrådet har utarbeidet en strategi for humanistisk forskning som blant annet skal bidra til å synliggjøre betydningen av humanistisk forskning for kunnskapssamfunnet.⁸ Humanistisk forskning er i hovedsak finansiert gjennom grunnbevilgningen til universitets- og høyskolesektoren og forskningen er kun i mindre grad eksternt finansiert. Siden de institusjonelle bevilgningene til universiteter og høyskoler i stor grad er knyttet til resultater i studentgjennomføring, kan synkende studenttall raskt få negative konsekvenser for forskningen. Forskningsrådet peker også på at mens mange andre fagområder har dratt nytte av de tematiske satsingene, har humaniora i stor grad stått utenfor disse.

Forskningsrådet sier i strategien at den samfunnsmessige betydningen av humanistisk forskning er undervurdert. Det er grunn til å hevde at vi står midt i et omfattende globalt kulturskifte og at kunnskap om språk, kultur og historie er viktig for å kunne forstå og fortolke globaliseringsprosessene. Forskningen som ligger til grunn for slik kunnskap, tar det ofte lang tid å bygge opp, og den krever høy grad av spesialisering. Utvalget mener



Figur 7.1 Fri prosjektstøtte i forhold til til programmer i Forskningsrådet og direkte bevilgninger til FoU i universitets- og høyskolesektoren, 2001-2010

Kilde: Utvalget basert på tall fra Forskningsrådet og NIFU

satsing på humaniora er viktig for den langsiktige kunnskapsmessige beredskapen og for videre utvikling av kunnskapssamfunnet.

Nedenfor ser vi nærmere på utviklingen i Forskningsrådets portefølje når det gjelder balansen mellom frie og tematiske virkemidler.

Forskningsrådet

Et sentralt spørsmål er om balansen mellom fri og tematisk forskning er godt ivaretatt i Forskningsrådets virkemiddelportefølje. I kapittel 3 viste vi at det har vært en betydelig vekst i fordelingen av Forskningsrådets midler til brukerstyrte innovasjonsprogrammer, store programmer, senterordninger og infrastrukturiltak i perioden 2005-2009. Omfanget av slike virkemidler som for eksempel fri prosjektstøtte og grunnforskningsprogrammer har ikke økt tilsvarende og utgjør en relativt sett mindre del av aktivitetene.⁹

I 2001 utgjorde frittstående prosjekter 9,2 % av Forskningsrådets totale midler. I 2010 var denne

⁷ Kunnskapsdepartementet (2010a)

⁸ Norges forskningsråd (2010e)

⁹ Norges forskningsråd (2010d)

andelen sunket til 7,3 %. Til sammenligning utgjorde programmene 43 % av Forskningsrådets totale midler i 2001. Nesten ti år senere var andelen økt til 50,1 %. Figur 7.1 viser at prosjektstøtte har tapt terreng i forhold til de tematiske programmene i Forskningsrådet. I 2001 var forholdet mellom de to 21 %, i 2010 var andelen redusert til 14,5 %.

En alternativ måte å vurdere omfanget av frie prosjekter på, er å sammenligne med de direkte FoU-bevilgningene til universiteter og høyskoler. Denne sammenligningen får fram balansen mellom direkte FoU-bevilgninger til institusjonene, som har et beskjedent element av konkurranse, og det viktigste konkurransebaserte virkemiddelet for å styrke den frie forskningen. Forskningsrådet har argumentert for at dersom en åpen konkurransearena skal ha en betydelig effekt, må den ha en ramme som står i forhold til det forskeromlandet den skal betjene. Ser vi på frittstående prosjekter som andel av de direkte FoU-bevilgningene til universitets- og høyskolesektoren, får vi samme nedadgående mønster. I 2001 var forholdet mellom frittstående prosjekter og de direkte FoU-bevilgningene til universitets- og høyskolesektoren 8,3 %. I 2010 var dette redusert til 7 %. Tallene viser også at fri prosjektstøtte som virkemiddel er svekket relativt til direkte FoU-bevilgninger til universiteter og høyskoler.

En ubalanse her kan også føre til at ressursene som brukes på søknadsskriving og behandling, ikke står i forhold til uttellingen. I 2010 hadde søk-

nadene til Fri prosjektstøtte et omfang på mellom 6 og 7 mrd. kroner. Kun 10 % av søknadene ble innvilget. Selv blant de aller beste søknadene, de som i Forskningsrådets behandling får karakteren svært god (6 eller 7), avslås mer enn syv av ti søknader.¹⁰ Dette er, sammenlignet med tilsvarende ordninger i andre land, et svært lavt innvilgelsesnivå, jf. kapittel 3.

Ser en nærmere på forholdet mellom publisering i vitenskapelige tidsskrifter med fagfellevurdering og ulike virkemidler i Forskningsrådet, kommer de store programmene, brukerstyrte innovasjonsprogrammer, Fri prosjektstøtte og SFF- og SFI-ordningene best ut i absolutte tall i 2009. Tabell 7.1 viser antall publikasjoner og bevilgninger for ulike typer av programmer i Forskningsrådet. Tallene indikerer at Fri prosjektstøtte gir forholdsvis mange publikasjoner i forhold til de ressursene Forskningsrådet bevilger. I denne sammenheng må det imidlertid tas hensyn til at prosjektene ofte er delfinansiert med egenfinansiering, slik at total budsjetttramme kan være høyere enn Forskningsrådets bevilgning. Et annet poeng er at brukerstyrte innovasjonsprogrammer er rettet inn mot andre formål og derfor produserer færre publikasjoner. I mange av prosjektene under dette programmet vil bedriftene utnytte forskningsresultatene direkte, og publisering vil ikke være en vesentlig del av prosjektet.

¹⁰ Norges forskningsråd (2010e)

Tabell 7.1 Bevilgning for Forskningsrådets ulike virkemidler og antall produserte vitenskapelige artikler og monografier m.m., 2009

	Antall publikasjoner i andre vit. tidsskrifter	Monografier m.m.	Antall vitenskapelig publikasjon m/referee 2009	Bevilgninger 2009 (mill. kroner)
Brukerstyrte innovasjonsprogrammer	243	46	426	1 013
Grunnforskningsprogrammer	96	46	446	249
Handlingsrettede programmer	332	188	768	769
Store programmer	183	64	1 216	1 180
Fri prosjektstøtte	161	115	978	461
Andre grunnforskningsprosjekt	61	16	362	80
SFF/SFI	219	94	869	531

Norges forskningsråd (2009a:180-184). Forskningsrådet har i tillegg andre virkemidler som ikke er tatt med i tabellen; internasjonal prosjektstøtte, andre frittstående prosjekter m.m.

7.3 Fornyelse og mangfold

7.3.1 Fornyelse

Forskingssystemet skal få fram den kunnskapen samfunnet etterspør i dag og i framtiden. Systemet skal bidra til utvikling av kunnskap basert på veletablerte metoder og disipliner, og bidra med kunnskap og kompetanse til eksisterende næringer og samfunnsbehov. Men forskningssystemet må også være i stand til å bidra til fornyelse av fag, fornyelse på tvers av etablerte fagdisipliner og til å få fram kunnskap som dekker nye behov i samfunns- og næringsliv.

Vektlegging av solide fagmiljøer og forskning av høy kvalitet må ikke være til hinder for andre ideer eller nye innspill på tvers av det etablerte. I et velfungerende forskningssystem bør det være balanse mellom hensynet til å støtte de som over tid har vist seg som de beste, og hensynet til åpenhet overfor forskere med annen bakgrunn og/eller nye ideer.

Fornyelse kan skje innenfor rammen av fagene selv, og som et resultat av at nye forskningsresultater over tid gir opphav til ny erkjennelse. Slik fornyelse vil i Norge i stor grad bli finansiert av de utøvende enhetene, gjennom de ordinære bevilgningene til forskning. Faginterne prosesser av denne typen vil ofte gå for sakte til å møte samfunnets behov for ny kunnskap. Nye utfordringer krever dessuten ofte nye former for kunnskap, basert på innsikter fra mer enn ett fag. Overveiende disiplinbaserte institusjoner, institutter og til dels foretak er i utgangspunktet ikke organisert for å møte slike utfordringer.

Den enkelte forskers evne til kritisk tenkning, kreativitet, engasjement, interesse og utforskende atferd er viktig for fornyelse. Yngre forskerne bidrar ofte med nye ideer. Rekruttering til stipendiat- og postdoktorstillinger, og også kandidater med mastergrad, er derfor viktig for fornyelse i forskning. Fornyelse skjer også gjennom rekruttering av etablerte forskere som er nytenkende og annerledestenkende, og ved kontakt og samarbeid på tvers av sektorer, fagfelt og nasjoner. Gjennom dette kan forskersamfunnet også sikre fornyelse i problemstillinger og metodikk.

Forskermobilitet og FoU-samarbeid mellom sektorer og fag i Norge og andre land er sentrale virkemidler for å stimulere til fornyelse i forskning. Dersom et fagmiljø skal være nyskapende, er det en fordel om miljøet får impulser utenfra, for eksempel gjennom ansettelse av personer som er utdannet i eller har erfaring fra andre miljøer eller andre land. I tillegg vil gjesteforskere, II-stil-

linger og liknende kunne bidra til nytenkning i fagmiljøene. I kapittel 6 viste vi til Forskningsrådets fagevaluering av sosiologimiljøene, som påpeker at mobiliteten blant sosiologer er lav i Norge.¹¹ Økt mobilitet kan bidra til mindre faglig ensretting og større mangfold innenfor fagfeltene.

Fornyelse er også en relevant problematikk for forskningssystemene i andre land, og det kan være nyttig å trekke vekslers på andres erfaringer i denne forbindelse. En interessant modell som utvalget vil framheve, er fornyingsprogrammet «Vernieuwingsimpuls» som har vært prøvd ut i Nederland med hell i over ti år, og som er vedtatt videreført i større omfang.¹² Dette programmet, som har klare fellestrekk med ERCs «Starting/Advanced Grants», har som formål å gi kreative forskere anledning til å organisere forskningsprosjekter på grunnlag av egne ideer og interesser. Det består av tre deler: «Veni» for unge talenter (postdoktorer), «Vidi» for forskere som ønsker å utvikle sitt eget forskningsprogram og i denne forbindelse ansette forskere, og «Vici» for seniorforskere som ønsker å bygge en forskergruppe. Den sistnevnte delen av programmet har den høyeste økonomiske rammen. Bevilgningene gis til enkeltpersoner, som kan knytte seg til en nasjonal forskningsinstitusjon etter eget ønske. Etter avtale kan dessuten noen av forskningsaktivitetene utføres i et annet land. Søkerne vurderes av brede tverrfaglige paneler, inkludert et eget panel for prosjekter med tverrfaglig innretning, med spesiell vekt på å identifisere de beste kandidatene, uavhengig av faglig bakgrunn og orientering.

En annen praksis, som Technopolis i sin utredning har framhevet som «best practice», er bruk av vurderingene i ERCs «Starting/Advanced Grants» for nasjonale tildelinger.¹³ Dersom søknaden etter en svært grundig internasjonal vurdering er blitt vurdert som fremragende, men av økonomiske årsaker ikke får tildeling, kan den automatisk bli overført til en passende, nasjonal ordning. Utvalget mener det er et behov for bedre insentiver for å søke om ERC-midler, all den tid Norges uttelling i ERC i dag er svært lite tilfredsstillende (0,6 % av totalen over 2007-2009), sammenlignet med 1,8 % for Danmark og 4,2 % for Sverige), jf. kapittel 2.¹⁴

¹¹ Norges forskningsråd (2010a)

¹² Technopolis Group (2011a, 2011b)

¹³ Technopolis Group (2011a, 2011b)

¹⁴ Ministeriet for Videnskap, Teknologi og Udvikling (2010). Det kan se ut som om norske forskere har økt sin uttelling i ERC siden 2009, bl.a. kan foreløpige resultater fra den fjerde søknadsrunden for ERC Starting Grant tyde på det (Norges forskningsråd 2011c).

Offentlige støtteordninger vil ofte kunne virke konserverende, ved at støtte gis på bakgrunn av etablerte prioriteringer, fag, og kvalitetsnormer som på ulike måter kan favorisere etablerte virksomheter, næringer og kunnskapsområder. En viktig årsak til at man trenger et forskningsråd er behovet for å stimulere til fornyelse i forskningssystemet.

Utvalget har bedt Forskningsrådet redegjøre for hvordan det ivaretar sin funksjon knyttet til fornyelse i forskningssystemet. Det arbeides med fornyelse både innenfor Forskningsrådets rådgiverrolle, virkemiddelbruk, finansieringsbetingelser, styresystem, anvendelse av søknadstyper, faglig referee-system, konkurransebetingelser og evne til tverrfaglighet. Forskningsrådet peker på at fornyelse hittil har vært integrert i bredden av virkemidler, men at det vil bli vurdert om det bør etableres egne virkemidler som i høyere grad vektlegger tematisk og faglig fornyelse. Sektorprinsippet bidrar til at det er vanskelig å ivareta helhetlige prioriteringer som bidrar til å opprettholde en balansert bredde i virkemiddelporteføljen, inkludert støtte til særlig original og kanskje kontroversiell forskning. Forskningsrådet peker videre på Forskningsfondet som en viktig mekanisme for å sikre rådet slikt handlingsrom.

Forskningsrådet viser til at metodene for å plukke ut det enkelte prosjekt har betydning for om nyskapende prosjekter får finansiering. Fagfellevurderinger er ikke uproblematiske, de kan være preget av partiskhet, skjevheter og konservatisme. Slike vurderinger har vært kritisert for å legge mindre vekt på det særlig originale, fornyende, kontroversielle, grenseoverskridende og tverrfaglige. Oppfatningen om at fagfellevurdering kan bidra til konservatisme støttes også av Whitley, som argumenterer for at resultatbaserte finansieringssystemer, som ofte omfatter indikatorer basert på fagfellevurderinger, favoriserer tradisjonell, disiplinbasert, grunnleggende forskning på bekostning av tverrfaglig og spekulativ forskning.¹⁵ De siste årene har Forskningsrådet arbeidet med å tilpasse søknadsbehandlingen til den forskningen som skal utføres. Dette har resultert i mindre bruk av enkeltstående fagekspertter og større bruk av paneler. I panelene kommer ekspertene sammen og diskuterer sine vurderinger, i stedet for å sende dem inn enkeltvis. Forskningsrådet mener dette kan bidra til større vektlegging av originalitet og fornyelse.¹⁶

Fagerberg m. fl. har pekt på at det er et betydelig element av konservatisme i forskningsrådssystemet når det gjelder støtte til forskning i næringslivet. Næringsstruktur og geografi har tradisjonelt spilt en stor rolle i nærings- og innovasjons- og forskningspolitikken i Norge.¹⁷ Den statlige støtten til FoU i næringslivet gjennom Forskningsrådet og Innovasjon Norge har tradisjonelt hatt en sterk konsentrasjon mot spesielle næringer og teknologier. Bare om lag en tredjedel av støtten til Brukerstyrte innovasjonsprosjekter er åpen for bedrifter uavhengig av næring eller lokalisering, jf. kapittel 2. Som en følge av dette har bedrifter i tradisjonelle, naturressursbaserte næringer bedre muligheter for å få støtte enn andre. Til sammenligning pekes det på at det ikke finnes noe forskningsprogram som spesielt tar for seg tjenesteyting, selv om dette er den dominerende næringen i Norge i dag.¹⁸ Det norske forskningssystemet kan på dette feltet karakteriseres som et typisk «insider»-system, hvor godt innarbeidede klienter systematisk favoriseres. Undersøkelser tyder på at de som på denne måten har kommet inn i varmen, er svært fornøyd med hvordan systemet fungerer. De som faller utenfor, ofte nye bedrifter i nye næringer, er som en kunne forvente mindre fornøyd.¹⁹ Denne innretningen av støtteordningene har vært kritisert av blant annet Abelia for å være lite framtidsrettet.²⁰

Et støttesystem som i hovedsak favoriserer tradisjonelle, norske næringer, gir bedriftene i disse næringene konkurransefortrinn i markedene for kompetanse, arbeidskraft og kapital. Systemet bidrar dermed til å styrke den eksisterende strukturen i konkurransen med nye initiativer. Det blir dermed indirekte en klamp om foten for nye bedrifter i nye næringer. Hvis man på lengre sikt trenger strukturendring, kan en slik innretning av politikken lett bli kontraproduktiv.

Når det gjelder instituttsektoren har vi sett at det har vært en relativt svak vekst i de direkte institusjonelle bevilgningene til forskningsinstituttene de siste ti årene sammenlignet med veksten i andre hovedstrømmer, jf. kapittel 3. Forskningsinstituttene hadde i gjennomsnitt en basisbevilgning på ca. 10 % i 2010. Ved instituttene har forskerne vanligvis også rom for å definere egne problemstillinger, men de er i hovedsak avhengige av å «selge inn» disse problemstillingene til aktuelle finansieringsinstanser for å

¹⁵ OECD (2010d:45-46)

¹⁶ Norges forskningsråd (2010b)

¹⁷ Fagerberg m. fl. (2009a)

¹⁸ Fagerberg (2009)

¹⁹ Narula (2002)

²⁰ Abelia (2008)

kunne utføre prosjektet. Forskningsfriheten avhenger således av at det finnes noen som er villig til å betale, noe som vanligvis betyr at det er noen som har interesse av de aktuelle forskningsresultatene. Instituttsektorens avhengighet av ekstern finansiering innebærer at det er nødvendig å være markedsorientert. Forskingen i instituttsektoren vil derfor styres i retning av temaer og problemstillinger som det er betalingsvillighet for, enten hos private aktører eller gjennom offentlige finansieringskilder. Forskningsaktiviteten ved instituttene er derfor mer styrt enn i universitets- og høyskolesektoren, både av markedet og internt.

Den sterke orienteringen mot et oppdrags- og bidragsmarked har gitt oss institutter som er godt tilpasset brukerbehovene i samfunns- og næringsliv. Det har likevel vært reist spørsmål ved om instituttene er i stand til å fornye seg og utvikle kompetanse for «framtidens brukere», gitt at de er økonomisk avhengige av oppdrag som betaler seg.²¹

At basisbevilgningen har et visst omfang er derfor av betydning for langsiktig kunnskapsberedskap og fornyelse for disse instituttene. Et viktig spørsmål er om nivået på basisbevilgningen utgjør et hinder for disse instituttens evne til utvikling av langsiktig kunnskapsberedskap og fornyelse. Forskningsinstituttens fellesarena har lenge pekt på behovet for å øke basisbevilgningen til forskningsinstituttene for å bedre instituttens evne til fornyelse og kompetansebygging på områder av stor samfunnsrelevans. De har også pekt på at europeiske institutter har vesentlig høyere basisbevilgninger enn de norske, noe som påvirker instituttens konkurransevne internasjonalt. Instituttsektoren er heterogen og det er ikke uten videre gitt at alle institutter bør ha samme basisfinansiering. Utvalgets generelle syn er at konkurranse om midler er gunstig for å bidra til effektiv ressursbruk. En økning i basisfinansieringen i instituttsektoren, bør etter utvalgets syn være knyttet til resultatbasert omfordeling, slik at institutter som leverer resultater i samsvar med myndighetenes målsettinger over tid vil kunne oppnå høyere basisfinansiering, jf. kapittel 2.3. og kapittel 5.

Støtte gjennom Forskningsrådet kan også bidra til å gi instituttene handlingsrom for videre utvikling av sin kunnskapsbase og for fornyelse. Ser vi nærmere på hvordan instituttene hevder seg i konkurransen innenfor nye ordninger som gir særlig rom for langsiktig kunnskapsutvikling

og fornyelse, som de ulike sentersatsingene, får vi et relativt positivt men variert bilde. Instituttene gjør det for eksempel særlig godt i ordningen Forskningsentre for miljøvennlig energi (FME), der de dominerer. Det kan sees som et uttrykk for at instituttene er viktige aktører for raskt å mobilisere for ny kunnskapsutvikling rettet mot store samfunnsutfordringer. Disse sentrene forutsetter dessuten sterke koblinger til brukermiljøer i næringsliv og offentlig sektor. Nærheten til slike brukere er instituttens styrke. Det er imidlertid store variasjoner mellom instituttene når det gjelder gjennomslag i Forskningsrådet. Institutter som ikke hevder seg i konkurransen om midler fra Forskningsrådet, eller andre kilder av tilsvarende art, står i fare for å tape evnen til fornyelse og langsiktig kunnskapsutvikling. Samtidig skaper finansiering fra Forskningsrådet en sunn systemdynamikk, der institutter som henter inn midler gjennom konkurranse, får mulighet til langsiktig kompetansebygging og fornyelse, jf. kapittel 2 og 5.

7.3.2 Mangfold

Forskningsystemer bør være preget av mangfold på alle nivåer. I Norge skiller forskningssystemet seg ut fra andre vestlige land ved at vi bare har ett forskningsråd. Det norske forskningssystemet har i tillegg et beskjedent innslag av alternative, private finansieringskilder. Tildeling av forskningsmidler skjer på grunnlag av faglige kriterier og relevansvurderinger, men innebærer også skjønn. Skjønn kan gi store utslag dersom kun en liten andel av støtteverdige prosjekter innvilges. Spørsmålet er om en ordning med ett forskningsråd gir tilstrekkelig rom for mangfold, konkurranse og fornyelse. Ett råd gir mulighet for mangfold og helhet i sektorfinansieringen, hevder Forskningsrådet i sitt innspill til utvalget. Sektorprinsippet innebærer at rådet er underlagt et offentlig styringsregime med store forventninger om å ivareta et mangfold av interesser og behov i forskningen. Dette presset i retning av mangfold er antakelig større enn i land med flere forskningsråd, men der disse finansieres gjennom færre departementer. Samtidig ser Forskningsrådet at helheten ikke blir like godt ivaretatt i det sektorfinansierte regimet.²²

I et innspill til Kunnskapsdepartementet om mandatet for evalueringen av Forskningsrådet har utvalget foreslått at spørsmålet om mangfold i forskningsfinansieringen burde inngå blant evalu-

²¹ Abelia (2008)

²² Norges forskningsråd (2010b)

eringsspørsmålene.²³ Utvalget uttalte blant annet: «Et spørsmål, i forlengelsen av dette, er om en ordning med ett forskningsråd gir tilstrekkelig rom for mangfold, konkurranse og fornyelse. Et system med bare én finansieringskanal i forskningen kan lett lede til konformitet. De fleste andre land har valgt ordninger med flere forskningsråd. Evalueringen bør trekke veksler på erfaringer fra andre land og stille spørsmål ved om en ordning med ett forskningsråd i tilstrekkelig grad bidrar til å fremme dynamikk og fornyelse i forskningssystemet.» I evalueringen av Forskningsrådet har Kunnskapsdepartementet imidlertid valgt å sette fokus på ett råd og dets funksjoner, organisering og kompetanse. Et av temaene i evalueringen er en nærmere gjennomgang av finansieringsfunksjonen med fokus på virkemidler og utnyttelse av handlingsrommet.

Mangfold kan også stimuleres i ett forskningsråd, ved at Forskningsrådets ulike divisjoner og programmer tillates å være relativt selvstendige, jf. kapittel 2. De siste årene har det vært en tendens i Forskningsrådet til å slå sammen programmer til et stort program på hvert, relativt brede, felt. På områder der det finnes flere, og i noen grad overlappende, programmer med ulike innretninger, bidrar dette til mangfold på finansieringssiden, ved at forskerne har flere steder å søke. Fri prosjektstøtte som virkemiddel kan også bidra til mangfold, ved at det åpner for støtte til forskere med utgangspunkt i kvalitetsvurderinger og ikke forhåndsbestemte temaer.

Mangfold handler også om balanse mellom satsing på konsentrasjon i få elitemiljøer (SFF, SFI) og satsing på flere miljøer med konkurrerende perspektiver. Utvalget mener det er viktig å satse på gode miljøer og å hindre fragmentering, men det er også viktig å sikre at det ikke blir monopolsituasjoner på det enkelte felt. Det vil kunne hindre at meninger brytes. Mangfold er viktig for beredskap, og særlig viktig for nyskaping.

7.4 Utvalgets vurderinger

Norsk forskningspolitikk må ivareta hensynet til langsiktig, kunnskapsmessig beredskap og bredde, fornyelse og mangfold. En ulempe med det norske systemet for finansiering av forskning, basert på sektorprinsippet, er at det har en tendens til å vri oppmerksomheten mot det kortsiktige og bort fra det langsiktige, mot det sikre og

bort fra det usikre. En annen fare er at offentlige støtteordninger, preget av etablerte fag, rutiner og prioriteringer, kan virke konserverende og bidra til ensretting.

Utvalget mener at det ikke er grunnlag for å hevde at mål- og resultatstyring, målesystemer og resultatbaserte finansieringssystemer svekker langsiktig forskning. Storbritannia har, som tidligere nevnt, lang erfaring med resultatbaserte finansieringssystemer. Erfaringen der tyder på at ordningen har ført til økt fokus på resultater, økt kvalitet og økt satsing på grunnforskning.²⁴ Systemet har imidlertid også blitt kritisert for først og fremst å favorisere tradisjonelle universitetsfag, gjøre det vanskelig for nye initiativer på tvers av fag og i stor grad neglisjere forskningens relevans for samfunns- og næringsliv. Mål- og resultatstyring, målesystemer og resultatbaserte finansieringssystemer, selv om de er nyttige, løser ikke alle problemer, men må kombineres med virkemidler som fokuserer på fornyelse, tverrfaglige initiativer og samfunnsbehov for at systemet som helhet skal fungere bra.

Verden rundt oss er i stadig endring, og dette fører til nye utfordringer vi må møte og behov for nye typer kunnskap og ferdigheter. En sentral oppgave for et velfungerende forskningssystem er å bidra til slik fornyelse. En viktig årsak til at man trenger et forskningsråd er behovet for å stimulere til fornyelse i forskningssystemet.

Sektorprinsippet fører til at fagdepartementene får et bevisst forhold til og tar ansvar for kunnskapsutviklingen på sine felt, men det fører også til at helheten blir summen av særinteressene. Aktiviteter som ikke kan knyttes direkte til noen departementers særinteresser, kan det bli vanskelig å få oppslutning om. Etter utvalgets syn er det rimelig å anta at dette er en av årsakene til at fri prosjektstøtte gradvis er blitt en mindre framtrædende post på budsjettet. Dette har skjedd på tross av anbefalinger i Forskningsrådets fagevalueringer og gjentatte forslag fra Forskningsrådet selv. Innenfor rammen av Kunnskapsdepartementets budsjett konkurrerer også ulike FoU-formål om støtte, for eksempel direkte bevilgninger til universiteter og høyskoler, kontingent til EUs rammeprogram og bevilgninger til Forskningsrådet. I tillegg til at sektorprinsippet stimulerer tematisk forskning, må skjebnen til fri prosjektstøtte derfor også ses i lys av at andre formål har blitt prioritert høyere innenfor Kunnskapsdepartementets budsjetttramme.

²³ Fagerbergutvalget (2010b)

²⁴ Technopolis Group (2011a, 2011b)

Det er utvalgets vurdering at dette gradvis har ført til en ubalanse i Forskningsrådets aktiviteter. Forskningsrådet har i et innspill til utvalget redegjort for hvordan Forskningsrådet ivaretar sine funksjoner knyttet til fornyelse.²⁵ Innspillet etterlater likevel et inntrykk av at prosjekter som er særlig originale, har høy risiko og opererer på tvers av etablerte fagdisipliner står i fare for å falle utenfor. Det problematiske er etter utvalgets skjønn ikke at det eksisterer en rekke tematiske fokuserte programmer som søker å støtte forskning på politisk prioriterte felter. Det er politikerens rett og plikt å foreta slike prioriteringer. Problemet er at disse tematiske programmene ikke er komplettert av en stor og åpen konkurransearena, hvor alle norske forskere, uavhengig av institusjonstilknytning eller sektor, kan søke om forskningsmidler. Utvalgets vurdering på dette punktet er i tråd med Forskningsrådets og universitetenes eget syn, slik det kommer til uttrykk i forslag til budsjettet for 2012.²⁶

En slik åpen konkurransearena bør etter utvalgets oppfatning ikke deles opp i disiplinære undergrupper med tilsvarende fagkomiteer, men baseres på brede, tverrfaglige paneler med internasjonal deltakelse. Panelene bør i sin søknadsbehandling legge spesiell vekt på banebrytende forskning, fornyelse i forskningen og forskning på nye temaer på tvers av tradisjonelle disiplinære grenser. Det er særlig grunn til å vurdere hvordan tverrfaglige søknader og søknader med et stort potensial for faglig fornyelse skal behandles og hvilke kriterier som skal brukes.

Frie arenaer er klart kvalitetsfremmende, men de er ikke de eneste arenaene for forskning av høy kvalitet, og dette må tas hensyn til når en skal vurdere omfanget av ordningen. I denne vurderingen må en blant annet ta hensyn til eksisterende arenaer i Forskningsrådet som er helt eller delvis åpne for forskerinitiert forskning som for eksempel de ulike senterordningene og de store programmene. I tillegg kommer forskningen finansiert over universiteters og høyskolers grunnbudsjett som i hovedsak går til forskerinitiert forskning. Internasjonale arenaer for langsiktig og grunnleggende forskning, som det europeiske forskningsrådet (ERC), er også relevante å nevne i denne forbindelse. Gode forskere spiller på et mangfold av finansieringsordninger, og konkurrerer om midler både i tematiske og frie arenaer, i Norge og internasjonalt.

Det feltet hvor Norge klart skiller seg fra andre land, er organiseringen av forskningsrådsnivået. Alle andre land har valgt å operere med flere finansieringskanaler med ulike profiler og prioriteringer, hvorav minst én er rettet mot initiativer fra forskerne selv og med fordeling basert utelukkende på kvalitet. I Norge har vi bare ett forskningsråd, hvor tematisk styrt forskning dominerer. Det kan være flere forhold som gjør at en ordning med ett forskningsråd er fornuftig. Men det betyr også at det blir færre dører å banke på for forskere som søker støtte. I motsetning til mange andre land mangler vi i Norge, med svært få unntak, private aktører som er interessert i og i stand til å finansiere forskning. Etter utvalgets oppfatning er hensynet til mangfold i forskningen og forskningsfinansieringen et aspekt som fortjener større oppmerksomhet når virkemidlene utformes. Men større mangfold er ikke nødvendigvis uforenlig med ett forskningsråd. Mangfold kan oppnås på flere måter, for eksempel gjennom at Forskningsrådets ulike divisjoner og programmer opptrer mer selvstendig, og at det finnes ulike, overlappende programmer på tilgrensende områder. I et mangfoldsperspektiv er tendensen i Forskningsrådet til sammenslåing av programmer til noen få, store programmer, uheldig. Innføringen av regionale forskningsfond fra 2010 bidrar til å øke mangfoldet i antall forskningsfinansierende aktører.

Mangfold kan også fremmes ved at et bredt sett av aktører innen forskningssystemet får anledning til å ta initiativer og konkurrere om ressurser til å gjennomføre dem. I flere land har en gjennom de senere årene spesielt satsset på å utvikle virkemidler rettet mot initiativer fra enkeltforskere og forskergrupper. Eksempler på dette er det europeiske forskningsrådet (ERC) og det nederlandske fornyingsprogrammet som ble omtalt ovenfor. I disse programmene er det forskeren som disponerer midlene, og hun eller han står fritt til å endre organisatorisk tilknytning. Dette gir institusjonene sterke insentiver til å legge forholdene godt til rette for slike forskere.

7.4.1 Tiltak

Etablering av en stor, fri arena i Forskningsrådet – Åpen konkurransearena

Utvalget foreslår å etablere en stor, åpen arena for fri forskning i Forskningsrådet. Dette er et tiltak som vil bidra til økt kvalitet, fornyelse, langsiktig kunnskapsberedskap og mer effektiv ressursutnyttelse i norsk forskning. Behovet for en slik

²⁵ Norges forskningsråd (2010b)

²⁶ Norges forskningsråd (2010e)

arena er understreket av de fleste fagevalueringene som har vært gjort de siste ti-femten årene, av Walløe-rapporten²⁷ og av Forskningsrådet og universitetene senest i innspill til arbeidet med statsbudsjettet for 2012.²⁸ Veksten i de offentlige forskningsbevilgningene de siste årene har primært gått til å styrke andre formål: direkte institusjonsbevilgninger, programforskning i Forskningsrådet og kontingenten til EUs FP7. Støtten til fri forskning har, som vist foran, blitt svekket relativt sett. Det er etter utvalgets syn nødvendig å ta et krafttak for å rette opp denne skjevheten.

Selv om det er stor oppslutning om argumentene for en styrket konkurransearena, kan det være ulike synspunkter på omfanget av ordningen, herunder hvilken balanse det bør være mellom tematiske og frie arenaer i Forskningsrådet. Utvalget vil understreke at hensikten med forslaget ikke er å svekke norsk forsknings evne til målrettet innsats overfor nasjonale og globale samfunnsutfordringer, men å komplettere den tematiske satsingen med en mer generell åpen konkurransearena som kan forløse krefter og føre til bedre utnyttning av ressursene i det offentlig finansierte forskningssystemet.

En måte å vurdere skaleringen av er å ta utgangspunkt i den eksisterende søknadsmassen til frie prosjekter i Forskningsrådet, med spesiell vekt på omfanget av søknader med svært høy kvalitet. Utvalget legger til grunn at en slik konkurransearena i hvert fall bør ha et omfang som gjør at de alle beste søknadene kan realiseres. Den totale søknadsmassen til frie prosjekter ligger nå på mellom 6 og 7 mrd. kroner, hvorav de aller beste søknadene, med karakter 6 eller 7 i følge rådets skala, nå har et søknadsvolum på i underkant av 2 mrd. kroner. Det er imidlertid grunn til å anta at mange potensielle søkere har avstått fra å søke på grunn av den høye avslagsprosenten, og at en utvidelse av ordningen til for eksempel 2 mrd. kroner vil gi vesentlig flere søknader.

Dersom en legger til grunn at søknadsmassen vil øke med 50 %, kan tilslagsprosenten med en ramme på 2 mrd. kroner forventes å ligge på rundt 20 %. Det er på nivå med tilsvarende ordning i Sverige.

Utvalget foreslår derfor at ordningen etter en gradvis opptrapping får en årlig budsjetttramme på om lag 2 mrd. kroner.

Ordningen vil bidra til:

- at ubalansen mellom tematisk styrt og fri forskning i det norske systemet rettes opp og at hen-

synet til langsiktig kunnskapsberedskap og fornyelse dermed styrkes

- økt kvalitet og bedre ressursutnyttelse i norsk forskning ved at de beste forskerne uavhengig av sektor og fag gis større mulighet til å forfølge sine forskningsideer, og ved at en større andel av doktorgradskandidatene kobles til de beste forskerne.

Utvalget legger også til grunn at ordningen kan være et bidrag til større effektivitet i forskerutdanningen, ved at stipendiater knyttes til gode prosjekter og erfarne forskere. Det er derfor grunn til å tro at en slik omlegging kan ha positive effekter for forskerutdanningen. Utvalgets forslag bygger på det forslaget som universitetene og Forskningsrådet har fremmet i forbindelse med statsbudsjettet for 2012, men er noe mer ambisiøst. Forslaget skiller seg også ut ved en sterkere vektlegging av fornyelse, banebrytende forskning og forskning på tvers av tradisjonelle faggrenser. Utvalget foreslår at midlene fordeles av et lite antall flerfaglige paneler, på basis av gitte kriterier og etter modell fra det europeiske grunnforskningsrådet og det nederlandske fornyingsprogrammet.

Doktorgradsutdanning, gjennom stipendiatmidler tilknyttet prosjektene, bør gjøres til et vesentlig element i denne arenaen. Arenaen bør være åpen for alle forskningsutøvende sektorer.

Forslaget vil kunne gi rom for 200 prosjekter med en gjennomsnittlig varighet på tre år og et gjennomsnittlig budsjett på 2,5 mill. kroner per år i faste priser (unntatt forskerutdanning). Dette vil gi et budsjett på 500 mill. kroner første år, 1 mrd. kroner andre år og 1,5 mrd. kroner per år etter tre år (fullt utbygget). Det er i tillegg forutsatt at prosjektene kan søke om midler til forskerutdanning. Det er lagt til grunn at prosjekter med forskerutdanning kan vare inntil fire år, mens andre prosjekter kan vare i inntil to år. Hvis halvparten av prosjektene inkluderer forskerutdanning, og har to stipendiater i snitt, gir dette 600 stipendiatårsverk etter tre år. Med en kostnad basert på eksisterende satser (2011-budsjettet) på 850 000 kroner per doktorgradsstipend, gir dette ca. 500 mill. kroner etter tre år. Det betyr at konkurransearenaen fullt utbygget omfatter 600 prosjekter med et samlet budsjett på 2 mrd. kroner etter tre år, fordelt med 1,5 mrd. på prosjekter og 0,5 mrd. kroner på forskerutdanning.

Under redegjøres det for en mulig finansiering av den åpne konkurransearenaen. Det er mulig å finansiere arenaen på ulike måter, så dette er først

²⁷ Det norske Videnskaps-Akademi (2008)

²⁸ Norges forskningsråd (2011b)

Tabell 7.2 Åpen konkurransearena: Forslag til finansiering

	Mill. kroner
Dagens fri prosjektstøtte (inkl. YFF-ordningen) i Forskningsrådet	600
600 øremerkede stipendiatstillinger hvorav:	510
460 stillinger gjennom vekst	(391)
140 stillinger gjennom fellesløftet fra universitetene	(119)
Bidrag fra programmer i Forskningsrådet (5 % omfordeling)	170
Bidrag fra Forskningsfondet (EU-kontingent)	720
Sum	2 000

og fremst en skisse av en måte å gjøre det på som utvalget har festet seg ved.

Utvalget foreslår at dagens ordning for fri prosjektstøtte (med tilsvarende komiteer) og YFF-ordningen legges ned og inkluderes i den åpne konkurransearenaen. En øremerket del av veksten i nye stipendiatstillinger bør knyttes til den nye, åpne konkurransearenaen for å sikre at midlene går til fri forskning og for å sikre god gjennomføring og høy kvalitet på forskningen. Stipendiatstillingene kan dermed tildeles alle forskningsutførende sektorer. Videre legger utvalget til grunn universitetenes forslag om å øremerke midler fra egen grunnbevilgning (samlet 119 mill. kroner over tre år) til fri forskning. Det er antatt at dette skjer i form av stipendiater til prosjekter som vinner fram i konkurransen innenfor den åpne konkurransearenaen.

Det foreslås også et mindre bidrag gjennom omprioritering fra programforskning til den åpne konkurransearenaen. Grunnen til dette er den betydningen som den frie forskningen, inkludert bidraget til forskerutdanning, har for tematisk styrt forskning og programforskning. Den resterende delen foreslås finansiert fra Forsk-

ningsfondet og tilsvarende om lag den delen av fondets avkastning som blir brukt til å finansiere kontingenten for norsk deltakelse i rammeprogrammet. Etter utvalgets oppfatning faller finansiering av den åpne konkurransearenaen klart innenfor rammen av Forskningsfondets opprinnelige formål om å finansiere langsiktig, grunnleggende forskning i Norge, mens kontingenten like klart faller utenfor dette formålet, se nærmere grunngeving foran. Utvalget legger derfor til grunn at staten for fremtiden vil finne andre inndekningsmuligheter for kontingenten til EU-forskningen og at fondet kan disponeres til de formål det opprinnelig var opprettet for. Utvalget mener at Norge fortsatt bør delta i EU-forskningen.

Eventuelt kunne en større del av finansieringen skje via vekst og en mindre del via omdisponering, men utvalget ser ikke grunn til å gå nærmere inn på dette her.

Utvalget foreslår også å øke nivået på basisbevilgningen til instituttsektoren gjennom en styrking av den resultatbaserte omfordelingsmekanismen for å øke instituttene evne til utvikling av langsiktig kunnskapsmessig beredskap og fornyelse, se omtale av tiltaket i kapittel 2 og 5.

Litteraturliste

- Abelia (2008): «KunnskapsInnovasjon Norge? – status for Innovasjon Norges arbeid med å fremme kunnskapsøkonomien – juni 2008».
- Access economics (2008): Exceptional returns: The value of investing in health R&D in Australia II. Canberra: Australian Society for Medical Research.
- Aksnes, D. W. (2003): «A macro study of self-citation» *Scientometrics*, 56(2), 235-246.
- Arnesen, C. Å., V. Opheim, T. Næss, P. O. Aamodt og I. Henhaug (2009): *Alder ved yrkesstart, sysselsettingsmønstre og yrkesaktivitet*. Rapport 20/2009. Oslo: NIFU STEP.
- Auriol, J. (2010): «Careers of doctorate holders: employment and mobility patterns.» STI Working paper 2010/4. Paris: OECD.
- Bentley, P., S. Kyvik, A. Vabø og E. Waagene (2010): *Forskningsvilkår ved norske universiteter sett i et internasjonalt perspektiv. En undersøkelse av 7 land*. Rapport 8/2010. Oslo: NIFU STEP.
- Bentley, P. og S. Kyvik (2011): «Academic staff and public communication: a survey of popular science publishing across 13 countries.» *Public Understanding of Science* 20(1), 48-63.
- Bils, M., og P. Klenow (2000): «Does schooling cause growth?» *American Economic Review* 90(5), 1160-1183.
- Borlaug, S. B., M. Gulbrandsen og L. Langfeldt (2010): *Evaluation of Added Value and Financial Aspects. The Norwegian Centre of Excellence Scheme*. Rapport 29/2010. Oslo: NIFU STEP.
- Brofoss, K. E. og T. B. Olsen (2007): *Utenlandske statsborgere med norsk doktorgrad*. Rapport 5/2007. Oslo: NIFU STEP.
- Buxton, M. J. og S. Hanney (1996): «How can pay-back from health services research be assessed?» *Journal of Health Services Research & Policy*, 1, 35-43.
- Buxton, M. J., S. Hanney, m. fl. (2008): *Medical research – what's it worth? Estimating the economic benefits from medical research in the UK*. London: Health Economics Research Group, Office of Health Economics, and RAND Europe.
- Cappelen, Å. (2006): «Avkastning av samfunnets investeringer i forskning», Dugnad for verdiskapning – Kunnskapsplattformen.
- Cappelen, Å., E. Fjærli, F. Foyen, T. Hægeland, J. Møen, A. Raknerud og M. Rybalka (2008): *Evaluering av SkatteFUNN – sluttrapport*. Rapport 2/2008. Oslo: Statistisk sentralbyrå.
- Cappelen, Å., T. Eika og J. Prestmo (2010): *Nedbygging av petroleumsvirksomheten. Hvor store blir utfordringene for norsk økonomi?* Rapport 46/2010. Oslo: Statistisk sentralbyrå.
- Det norske Videnskaps-Akademi (2008): *Evne til forskning: norsk forskning sett innenfra* (Walløe-utvalget).
- Eaton, J., E. Gutierrez og S. S. Kortum (1998): «European Technology Policy», *Economic Policy*, 13(27), 404-438
- Econ Pöyry (2008): *Evaluering av finansieringssystemet for universiteter og høyskoler*. Rapport 2008-133. Oslo: Econ Pöyry.
- European Commission (2009): «ERA Indicators and monitoring. Expert group report.»
- Fagerberg, J. (2009): «Innovasjonspolitiske virkemidler. En utredning for Kunnskapsdugnaden», Dugnad for verdiskapning – Kunnskapsplattformen.
- Fagerberg, J. (2010a): «En ny handlingsregel?» *Aftenposten*, 31.5.2010.
- Fagerberg, J., C. Mowery og B. Verspagen (red.) (2009a): *Innovation, Path Dependency and Policy: the Norwegian Case*, Oxford: Oxford University Press.
- Fagerberg, J., D. C. Mowery og B. Verspagen (2009b): «The evolution of Norway's national innovation system», *Science and Public Policy*, 36(6), 431-444.
- Fagerbergutvalget (2010a): «Fagerbergutvalget. Ekspertutvalg for god måloppnåelse i offentlig finansiert norsk forskning.» <http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dep/Styrer-rad-og-utvalg/fagerbergutvalget.html>. Lesedato: 7. 6. 2010.
- Fagerbergutvalget (2010b): «Fagerbergutvalget: Innspill til mandatet for evalueringen av Forskningsrådet.»

- Fagerbergutvalget (2011): «Spørreundersøkelse til universiteter og høyskoler. Bruk av forskningsinsentiver og tilgang til driftsmidler til forskning. Rapport.»
- Finnish Ministry of Education, Science and Culture (2011): E-post til Fagerbergutvalgets sekretariat, 21.3.2011.
- Friere forskning! (2010): «Friere forskning!» <http://www.friereforskning.com/> (Forskeropporet). Lesedato: 10.11.2010.
- Godø, H., L. Langfeldt og A. Kaloudis (2009): *In Need of a Better Framework for Success: An Evaluation of the Norwegian Participation in the EU 6th Framework Programme (2003-2006) and the first part of the 7th Framework Programme (2007-2008)*. Rapport 22/2009. Oslo: NIFU STEP.
- Griliches, Z. (1995): «R&D and Productivity: Econometric Results and Measurement Issues» i Paul Stoneman (red.): *Handbook of the Economics of Innovation and Technical Change*. Oxford: Blackwell.
- Gunnes, H., T. Næss, A. Kaloudis, B. Sarpebakken, G. Melin og L. Blomkvist (2007): *Forskerrekruttering i Norge – status og komparative perspektiver*. Rapport 2/2007. Oslo: NIFU STEP.
- Hall, B., mairresse, J. og Mohnen, P. (2010): «Measuring the returns to R&D». Working paper 15622, NBER working paper series.
- Harg, M. (red.) (2010): *Handlingsrom for kvalitet. Rapport fra arbeidsgruppe som har vurdert handlingsrommet i universitets- og høyskolesektoren*.
- HEFCE (2010a): «Research Excellence Framework impact pilot exercise: Findings of the expert panels. A report to the UK higher education funding bodies by the chairs of the impact pilot panels.»
- HEFCE (2010b): «Research Excellence Framework: Impact pilot exercise. Example case studies from English Language and Literature.»
- Helseforetaksloven (2001): Lov 15. juni 2001 nr. 93 om helseforetak m. m. (helseforetaksloven). Hentet fra <http://www.lovdata.no/all/hl-20010615-093.html>
- Helse- og omsorgsdepartementet (2008): «Vedr tildeling av øremerket tilskudd til forskning i helseforetakene.» Brev til de regionale helseforetakene, 25.3.2008.
- Helse- og omsorgsdepartementet (2010): *Prop. 1 S (2010-2011) Proposisjon til Stortinget (forslag til stortingsvedtak) for budsjettåret 2011*.
- Helse Sør-Øst RHF (2008): «Forskningsstrategi Helse Sør-Øst RHF 2008-11» og «Helse Sør-Øst RHF: Handlingsplan for implementering av forskningsstrategien 2008-2011»: http://www.helse-sorost.no/modules/module_123/proxy.asp?D=2&C=107&I=725 Lesedato: 23.10.2010.
- Hervik, A., L. Bræin og B. Bergem (2010): *Resultatmåling av brukerstyrt forskning 2008*. Møre-forskning, Rapport 1005.
- Holden, L., og G. H. Steinbakk (2010): «Visualisering av det nye basisbevilgningssystemet for forskningsinstitusjonene», SAMBA/45/10, Norsk Regnesentral.
- Högskoleverket (2010): *Doktorsexaminerades etablering på arbetsmarknaden*. Rapport 2010:21 R. Stockholm: Högskoleverket.
- Jones, C. I., og J. C. Williams (1998): «Measuring the Social Returns to R&D», *Quarterly Journal of Economics*, 113(4), 1119-1135.
- Kaloudis, A., S. Slipersæter og S. L. Sundnes (2010): *Indikatorer for prioritering i norsk forskning*. Rapport 20/2010. Oslo: NIFU STEP.
- Kalseth, J., E. Lassemo og T. Rohde (2010): *Evaluering av finansiering av forskning i helseforetakene*. Rapport SINTEF 14727. Trondheim: SINTEF.
- Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet (1999): *St.meld. nr. 39 (1998-99) Forskning ved et tidsskille*. Oslo: Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet.
- Kristiansen, Ernst (2010): «Enkel analyse på EU-støtte til norske deltagere i FP7 sammenlignet med FP6.» E-post til Fagerbergutvalget, 12.11.2010.
- Kunnskapsdepartementet (2007a): *St.meld. nr. 7 (2007-08) Statusrapport for Kvalitetsreformen i høgre utdanning*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- Kunnskapsdepartementet (2007b): *Finansieringssystemet for universitets- og høyskolesektoren – teoretiske vurderinger* (Vagstadrapporten).
- Kunnskapsdepartementet (2009a): *St.meld. nr. 30 (2008-09) Klima for forskning*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- Kunnskapsdepartementet (2009b): *Prop. 1 S (2009-2010) Proposisjon til Stortinget (forslag til stortingsvedtak) for budsjettåret 2010*.
- Kunnskapsdepartementet (2010a): *Prop. 1 S (2010-2011) Proposisjon til Stortinget (forslag til stortingsvedtak) for budsjettåret 2011*.
- Kunnskapsdepartementet (2010b): *Tilbud og etter-spørsel etter høyere utdannet arbeidskraft fram mot 2020. Rapport*.
- Kunnskapsdepartementet (2010c): *Tilstandsrapport for høyere utdanningsinstitusjoner 2010*.

- Kunnskapsdepartementet (2010d): «Samfunnskontrakt – informasjon om igangsetting av pilotprosjekt.» Brev til Universitets- og høyskolerådet, 13.12.2010.
- Kunnskapsdepartementet (2011): *Forskningsbarometeret 2011. Kunnskap for fremtida. Rapport*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- Kyvik, S. (1991): *Productivity in academia. Scientific publishing at Norwegian universities*. Oslo: Rådet for samfunnsvitenskapelig forskning/ Universitetsforlaget.
- Kyvik, S. og T. B. Olsen (2007): *Doktorgradsutdanning og karrieremuligheter. En undersøkelse blant to årskull doktorgradskandidater*. Rapport 35/2007. Oslo: NIFU STEP.
- Kyvik, S. og T. B. Olsen (2009): *Gjennomstrømming i doktorgradsutdanningen*. Rapport 40/2009. Oslo: NIFU STEP.
- Lasker foundation (2000): *Funding First. Exceptional returns: the economic value of America's investment in medical research*. New York: The Lasker foundation.
- Lundvall, B.-Å. (1992): *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter.
- Lundvall, B.-Å. (2010): «Et velfungerende forskningssystem set i evolutionært perspektiv». Presentasjon for Fagerberg-utvalget, 7.4.2010.
- Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling (2010): *Forskningsbarometer 2010. Dansk forskning i internasjonalt perspektiv*. Forskning: Analyse og evaluering 7/2010.
- Myklebust, N. S. (2010a): «Lakselusa og havreskallen», *Nationen* 28.5.2010.
- Myklebust, N. S. (2010b): Presentasjon for Fagerbergutvalget, 31.5.2010.
- Narula, R. (2002): «Innovation Systems and 'inertia' in R&D Location: Norwegian Firms and the Role of Systemic Lock-in», *Research Policy*, 31(5), 795-816.
- Nelson, R. R. (red.) (1993): *National Innovation Systems. A Comparative Study*. Oxford: Oxford University Press.
- Nerdrum, L., I. Ramberg og B. Sarpebakken (2003): *Inngående forskermobilitet til Norge. Omfang og erfaringer*. Skriftserie 10/2003. Oslo: NIFU STEP.
- New York Times (2010): «Questionable Science Behind Academic Rankings.» http://www.nytimes.com/2010/11/15/education/15iht-eduLede15.html?_r=3&scp=1&sq=university%20of%20alexandria&st=cse Lesedato: 7.4.2011.
- NIFU STEP (2004): «Utdrag fra OECDs 'Frascati Manual' i norsk oversettelse.»
- NIFU STEP (2010): *Statsbudsjettet 2011. Forskning og høyere utdanning i budsjettproposisjonen for 2011*. Rapport 33/2010. Oslo: NIFU STEP.
- NIFU (2011): «Svak vekst i FoU-innsatsen i 2009. Informasjon fra FoU-statistikken. Hovedtall.»
- Norges forskningsråd (1998): *Evaluering av anvendte forskningsinstitutter*. Oslo: Norges forskningsråd.
- Norges forskningsråd (2000): *Evaluering av landbruksinstitutter*. Oslo: Norges forskningsråd.
- Norges forskningsråd (2004): *Evaluation of clinical, epidemiological, public health, health-related and psychological research in Norway*. Oslo: Norges forskningsråd.
- Norges forskningsråd (2006a): *Evaluering av arbeids- og sosialpolitiske institutter*. Oslo: Norges forskningsråd.
- Norges forskningsråd (2006b): *Evaluering av utenriks- og sikkerhetspolitiske institutter*. Oslo: Norges forskningsråd.
- Norges forskningsråd (2007): «Innspill til stortingsmelding om rekruttering og forskerutdanning.»
- Norges forskningsråd (2009b): *Årsrapport 2009. Del I: Forskningsstrategisk rapport. Del II: Departementsvise rapporter*. Oslo: Norges forskningsråd.
- Norges forskningsråd (2009a): *Årsrapport 2008. Forskningsinstituttene, samlerapport og for de fire instituttgruppene*. Oslo: Norges forskningsråd.
- Norges forskningsråd (2010a): *Evaluering av sosiologisk forskning i Norge*. Oslo: Norges forskningsråd.
- Norges forskningsråd (2010b): «Innspill til Fagerbergutvalget om Forskningsrådets arbeid med fornyelse i forskning.»
- Norges forskningsråd (2010c): *Det norske forskningssystemet – statistikk og indikatorer*. Oslo: Norges forskningsråd.
- Norges forskningsråd (2010d): *Årsrapport 2009*. Oslo: Norges forskningsråd.
- Norges forskningsråd (2010e): *Humanistisk forskning. Nasjonal strategi*. Oslo: Norges forskningsråd.
- Norges forskningsråd (2011a): «Et felles løft om den åpne konkurransearenaen.» Brev til Kunnskapsdepartementet, 1.3.2011.
- Norges forskningsråd (2011b): «Nyhetsbrev nr. 1 – 2011 fra Ideas.»
- Norges forskningsråd (2011c): E-post til Fagerbergutvalgets sekretariat, 11.4.2011.

- Næss, T., T. B. Olsen, B. Sarpebakken og A. Kaloudis (red.) (2007): *Forskerrekrutteringsbehov i Norge. Framskrivninger fram til 2020 basert på tre ulike vekstscenarier*. Rapport 12/2007. Oslo: NIFU STEP.
- OECD (2002): *Frascati Manual 2002. Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*. Paris: OECD Publishing
- OECD (2005): *Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*. Luxembourg: OECD and Statistical Office of the European Communities.
- OECD (2008a): «Towards good practices in priority setting: background and issues paper.»
- OECD (2010a): «Priority setting for public research: challenges and opportunities.»
- OECD (2010b): *The OECD Innovation Strategy. Getting A Head Start on Tomorrow*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2010c): *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2010*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2010d): «Performance-based Funding for Public Research in Tertiary Education Institutions: Workshop Proceedings.»
- Olsen, T. B. (2007): *Doktorgrad – og hva så? Om doktorenes yrkeskarriere*. Rapport 20/2007. Oslo: NIFU STEP.
- Perduco (2008): *Norges næringslivsundersøkelser Q2 2008*.
- Schneider, J. W. (red.) (2010): *Bibliometric Research Performance Indicators for the Nordic Countries. A publication from the Noria-Net «The Use of Bibliometrics in Research Policy and Evaluation Activities»*. NordForsk report.
- Senter for statlig økonomistyring (SSØ) (2006): *Mål- og resultatstyring i staten. Veileder i resultatmåling*. Oslo: Senter for statlig økonomistyring.
- SINTEF (2010): *Melding om forskning og innovasjon*. Trondheim: SINTEF.
- Sivertsen, G. (2010): «Svekket forskningsfokus», *Forskningspolitikk* 4/2010.
- Smeby, J. C. (2001): «Forskningsvilkår ved universiteter og vitenskapelige høyskoler», NIFU skriftserie nr. 16/2001.
- Spesialisthelsetjenesteloven (1999): Lov 7. februar 1999 nr. 61 om spesialisthelsetjenesten m. m. (spesialisthelsetjenesteloven). Hentet fra <http://www.lovdatab.no/all/nl-19990702-061.html>
- Technopolis Group (2010): «Enhancing the Effectiveness of Nordic Research Cooperation. Nordic participation in the EU Framework Programmes – Best practices and lessons learned. Policy Brief 1.»
- Technopolis Group (2011a): *Research Support to the Fagerberg Committee. Volume 1*. Brighton: Technopolis Ltd.
- Technopolis Group (2011b): *Research Support to the Fagerberg Committee. Volume 2. International comparison of goal-orientated public governance in research policy – Country reports*. Brighton: Technopolis Ltd.
- Thelwall, M., m. fl. (2009): *The use of webometrics for the analysis of knowledge flows within the European Research Area*. Brussels: Rindicate.
- U-Multirank (2010): Interim Progress Report. Design Phase of the Project 'Design and Testing the Feasibility of a Multi-dimensional Global University Ranking'.
- Universitetet i Oslo (2011): «Publiseringsanalyse 2006-2009 ved Universitetet i Oslo».
- Universitets- og høyskolerådet (2006): «Sammen om kunnskap II: Operasjonalisering av indikatorer for formidling. Nytt system for dokumentasjon av formidling. Innstilling fra UHRs formidlingsutvalg II til KD.»
- Universitets- og høyskolerådet (2007): «Rekruttering til forskning – UHRs innspill til ny stortingsmelding.»
- Universitets- og høyskolerådet (2010): Brev til statsråd Tora Aasland, 8.2.2010.
- Utdannings- og forskningsdepartementet (2002): *St.meld. nr. 35 (2001-2002). Kvalitetsreformen. Om rekruttering til undervisnings- og forskerstillinger i universitets- og høyskolesektoren*. Oslo: Utdannings- og forskningsdepartementet.
- Utdannings- og forskningsdepartementet (2005): *St.meld. nr. 20 (2004-2005) Vilje til forskning*. Oslo: Utdannings- og forskningsdepartementet.
- Wooding, S., m. fl. (2005): «Payback arising from research funding: evaluation of the Arthritis Research Campaign.» *Rheumatology*, 44, 1145-1156.

Vedlegg 1

Data og metoder i forskningsbarometeret

Dette vedlegget gjør rede for data, metoder, definisjoner og begrensninger i forskningsbarometeret, jf. kapittel 4. Vedlegget inneholder også en del detaljert informasjon som ikke er inkludert i kapittel 4, blant annet produktivitetsindikatorer for de ulike fagfeltene. I tillegg inneholder vedlegget to supplerende analyser basert på dataene som er presentert.

Enhetene for forskningsbarometeret er i hovedsak land og nasjonale forskningsinstitusjoner. De syv landene vi har valgt å sammenligne oss med er Canada, Danmark, Finland, Nederland, New Zealand og Sverige. New Zealand har ikke sammenlignbar FoU-statistikk og er derfor holdt utenfor i indikatorene som måler publisering og sitering i forhold til FoU-utgifter.

Forskning i ulike fag har forskjellig formål og publiseringsspraksisen er svært forskjellig. Generelt er det lettere å sammenligne forskningskvalitet og omfang i et fagfelt enn på tvers av ulike fagfelt. De beregningene som presenteres her er et forsøk på å ta hensyn til dette så langt det er mulig med de dataene vi har til disposisjon.

1.1 Datakilder

1.1.1 FoU-statistikken

Indikatorene i forskningsbarometeret baserer seg på flere forskjellige datakilder. OECD har siden første halvdel av 1960-tallet utgitt internasjonale oversikter over ressurser til forskning og utvikling, såkalt *FoU-statistikk*, etter felles retningslinjer slik de er definert i Frascati-manualen.¹ FoU-statistikken skal være sammenlignbar mellom land. Vi har imidlertid valgt å holde New Zealand utenfor, fordi måten FoU-statistikken samles inn på der, ikke er sammenlignbar med de andre landene. I New Zealand er blant annet mange polytekniske høyskoler ikke med i statistikken. Disse utfører forskning og tilbyr forskningsbasert undervisning. Dette fører til at FoU-utgiftene i universitets- og høyskolesektoren i New Zealand er underestimert i statistikken.

¹ OECD (2002)

I OECDs database for statistikk på vitenskaps- og teknologiområdet konverteres nasjonal valuta til faste amerikanske dollar ved hjelp av kjøpekraftpariteter – utviklet av OECDs nasjonalregnskapsdivisjon. For Norge brukes en deflator som ekskluderer trender i oljeprisen. Justeringen for fagforskjeller bruker fagfordelte FoU-data. Disse har vi kun for de nordiske landene hvert annet år.² De fagfordelte FoU-utgiftene omfatter bare universitets- og høyskolesektoren.

Detaljert statistikk for norsk FoU-innsats utarbeides hvert år for næringslivet og instituttsektoren, annet hvert år for universitets- og høyskolesektoren, sist for året 2009. NIFU har etter avtale med Norges forskningsråd statistikkansvaret for universitets- og høyskolesektoren, instituttsektoren og helseforetakene. SSB har ansvaret for FoU-undersøkelsen i næringslivet.

I universitets- og høyskolesektoren gjennomføres totalundersøkelsene – med full datainnsamling og spørreskjema til alle enheter – i oddetallsår. I tillegg til opplysninger fra enhetene innhenter NIFU personal- og regnskapsopplysninger fra lærestedene, herunder også økonomiske data om eksternt finansiert virksomhet. Informasjon innhentes også direkte fra eksterne finansieringskilder, blant annet Norges forskningsråd og diverse fond og foreninger. Opplysninger om investering i nye bygninger innhentes fra Statsbygg. Alle institutter eller avdelinger med faglig virksomhet får tilsendt spørreskjema om FoU-virksomheten. Enhetene blir bedt om å oppgi FoU-andelen av utgifter til drift (annuum) og vitenskapelig utstyr.

For universitetene ble spørreskjemaene fra 2007 supplert med regnskapsopplysninger fra lærestedenes administrasjon før utsendelse til enhetene (selvangivelsemodellen).

For mellomliggende år beregnes totaltall for FoU-utgifter i sektoren på bakgrunn av opplysning-

² For Sverige mangler vi opplysninger for 1993 og 2001. For disse årene har vi brukt gjennomsnittet av henholdsvis tallene fra 1991 og 1995 og 1999 og 2003. For Finland mangler fagfordelte FoU-utgifter fram til 1997. For å gjøre det så sammenlignbart som mulig, og få med Finland, har vi derfor valgt å starte tidsserien med FoU-data fra 1997 og produksjonsdata fra 1999.

ger om det vitenskapelige og faglige personalet, regnskapstall for institusjonene, oppgaver fra Statsbygg og FoU-statistikk for helseforetak med universitetssykehusfunksjoner.

NIFUs forskerpersonalregister utgjør en viktig del av grunnlaget for beregning av FoU-ressursene. Hver stilling og stillingskategori i dette registeret er koblet med en stillingsbrøk, gjennomsnittslønn og FoU-andel. FoU-andelene bygger på tidsbruksundersøkelser foretatt av NIFU. På dette grunnlaget beregnes FoU-årsverk og lønnsutgifter til FoU over lærestedenes grunnbudsjetter.

Ressursene til FoU omfatter også forskningens andel av indirekte utgifter (administrasjon, drift av bygninger osv.). I tillegg inngår FoU-andelen av kapitalutgiftene (vitenskapelig utstyr, bygg). Kapitalutgifter til FoU er årlige bruttoutgifter til faste eiendeler brukt i FoU-virksomheten til den statistiske grunnenheten, og består av utgifter til eiendom og bygningsmasse, instrumenter, utstyr og dataprogrammer. Ifølge OECDs retningslinjer skal utgiftene tas med det året investeringene fant sted, og det skal ikke registreres avskrivninger. Dette innebærer at det kan være store svingninger i kapitalutgiftene fra ett statistikkår til et annet for læresteder som har eierskap til egen bygningsmasse, og således står for investeringene. For å unngå store svingninger er kapitalutgifter til FoU holdt utenfor når vi sammenligner norske institusjoner gjennom indikatorene publisering og sitering i forhold til FoU-utgifter.

I omtalen av FoU-bevilgninger og finansieringskilder i utredningen benytter vi NIFUs statsbudsjettanalyse i tillegg til FoU-statistikken. I motsetning til FoU-statistikken som går tilbake i tid og ser på hva enkeltinstitusjoner har brukt til FoU, ser statsbudsjettanalysen på hva som er hensikten med bevilgninger over statsbudsjettet, basert på analyse av budsjett dokumenter. Fordelen med statsbudsjettanalysen er at vi kan få mer oppdaterte tall. Ulempen er at tallene er beheftet med mer usikkerhet, ettersom de baserer seg på opplysninger om utgifter til FoU før de er brukt eller fordelt.³ Skattefunn holdes utenfor statsbudsjettanalysen i tråd med retningslinjene i Frascati-manualen.

1.1.2 Andre datakilder

Til internasjonale sammenligninger av publiseringer og siteringer har utvalget benyttet data fra *ISI Web of Science* (ISI), som er tilgjengelige gjennom NIFU, og som man der oppdaterer årlig på opp-

drag for Norges forskningsråd. Publikasjoner og siteringer i ISI kan knyttes til ulike institusjoner gjennom registrerte forfatteradresser. Data fra den internasjonale tidsskrift databasen ISI dekker i mindre grad den vitenskapelige publiseringen i humaniora og samfunnsvitenskap, blant annet fordi man her i høyere grad publiserer i bøker og i nasjonale tidsskrifter.

En mer dekkende indikator for alle fagområders samlede publisering er *publiseringspoeng*, som er innført som indikator på institusjonsnivå i Norge, både i universitets- og høyskolesektoren, instituttsektoren og helsesektoren. Datagrunnlaget for denne indikatoren er institusjonenes felles informasjonssystem, som fra 2010 heter *Cristin*, og som fra 2011 vil gjengi de tre sektorenes vitenskapelige publisering på en sammenlignbar måte. Begrensningen ved denne datakilden er at den ikke har informasjon om siteringer, og at den heller ikke kan benyttes til internasjonale sammenligninger. Publiseringspoeng tas i bruk i forskningsbarometeret som en av flere indikatorer på vitenskapelig produksjon for norske institusjoner.

I tillegg til disse datakildene er statistikken for økonomi og tilsatte ved norske universiteter og høyskoler som publiseres i *Database for statistikk om høgre utdanning* (DBH), en viktig kilde til informasjon om universitets- og høyskolesektoren. Det er en styrke ved statistikken i DBH at den er basert på budsjetter og regnskap, men den spesifiserer ikke ressursene til forskning og er heller ikke sammenlignbar internasjonalt eller på tvers av sektorer. Det gjør den vanskelig å bruke til noen av våre formål.

En annen internasjonal kilde til statistikk som utvalget benytter, er Eurostat, som har tall for EU- og EFTA-land, blant annet fra de europeiske innovasjonsundersøkelsene, og som kan gi sammenlignbare indikasjoner på i hvilken grad næringslivet i det enkelte land samarbeider med forskningsinstitusjoner og annen FoU-virksomhet.

1.2 Internasjonale sammenligninger av siteringer og artikkelproduksjon

Tabell 1.1 viser en oversikt over artikler og siteringer fra 2003 til 2009 i de nordiske landene, Canada og Nederland. Tabellen viser også kjøpekraftsjusterte FoU-utgifter i offentlig sektor⁴ for landene fra 2001 til 2007. Norge er det landet med færrest

³ NIFU STEP (2010)

⁴ Offentlig sektor omfatter kategoriene Higher Education Sector og Government Sector i OECD.

Tabell 1.1 Antall artikler og siteringer fra 2003 til 2009 og FoU-utgifter fra 2001 til 2007 i millioner dollar (kjøpekraftsjustert, basisår=2000)

<i>Artikler</i>	<i>2003</i>	<i>2004</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>
Canada	38 536	37 666	44 737	45 844	46 161	52 263	54 116
Danmark	8 879	8 401	9 488	9 364	9 530	10 783	11 059
Finland	8 311	7 967	8 716	8 824	8 648	9 690	9 824
Nederland	22 026	21 311	24 850	24 755	24 574	28 091	29 707
Norge	5 659	5 717	6 691	7 199	7 305	8 637	9 068
Sverige	16 695	15 769	17 979	17 389	17 484	18 966	19 391
<i>Siteringer</i>							
Canada	675 102	580 454	553 237	428 461	297 159	167 247	36 848
Danmark	184 998	154 092	142 132	104 405	75 609	44 485	9 416
Finland	142 820	115 361	107 231	80 258	57 445	32 583	6 427
Nederland	452 708	387 581	368 473	273 108	192 274	106 523	24 364
Norge	99 926	91 401	88 228	65 307	44 866	25 551	5 820
Sverige	317 435	259 767	239 950	177 019	122 813	66 868	14 559
<i>FoU-utgifter</i>							
	<i>2001</i>	<i>2002</i>	<i>2003</i>	<i>2004</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>
Canada	7 068,1	7 884,5	8 077,5	8 519,5	8 826,1	8 750,1	8 923,6
Danmark	1 134,8	1 187,5	1 216,1	1 242,1	1 250,1	1 362,0	1 315,7
Finland	1 273,6	1 373,8	1 403,4	1 483,6	1 503,6	1 541,1	1 565,8
Nederland	3 515,2	3 508,8	4 363,3	4 386,5	4 482,1	4 492,3	4 553,5
Norge	1 042,8	1 129,1	1 178,1	1 247,8	1 337,2	1 420,2	1 594,2
Sverige	2 326,9	2 428,1*	2 529,4	2 557,5	2 715,5	2 731,7	2 815,1

*Anslått (gjennomsnitt av året før og året etter)

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/OECD-MSTI/Thomson Reuters

artikler og siteringer gjennom hele perioden. I 2007 hadde både Danmark og Finland lavere offentlige FoU-utgifter enn Norge, målt i kjøpekraftsjusterte dollar. Siden 2007 har FoU-utgiftene vokst raskere i Norge enn i de andre landene og vi har nå større FoU-utgifter enn både Danmark og Finland.⁵

1.2.1 Enkle produktivetsindikatorer basert på antall artikler

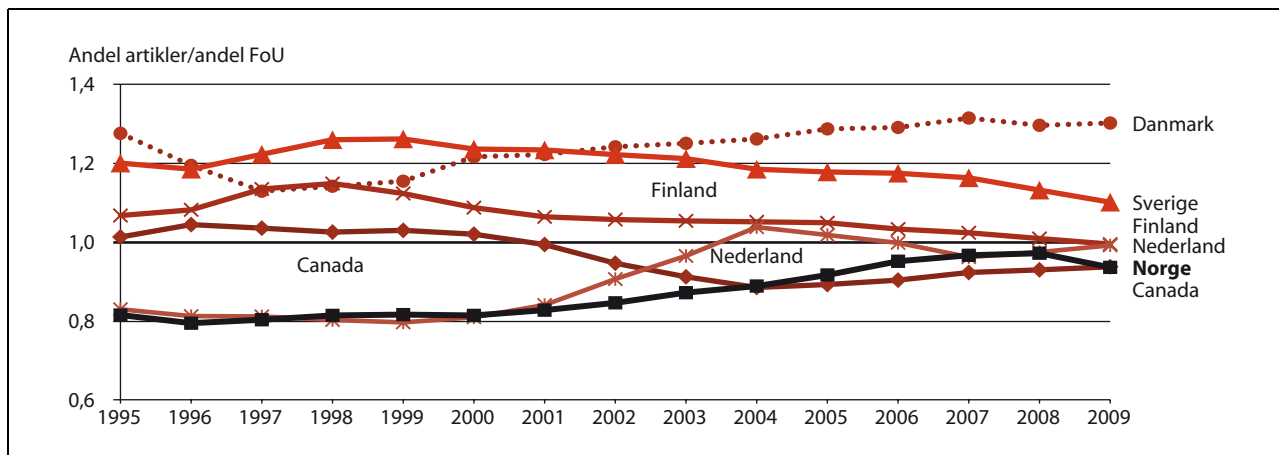
Figur 1.1 viser en grov sammenligning av produktiviteten i artikkelproduksjonen mellom land. Figuren viser landenes andel av artiklene i ISI i forhold til deres andel av FoU-utgiftene. For å ta

hensyn til at det tar tid fra forskningsinnsats omsettes til resultater, er det lagt inn et tidsetterlep på to år. Figuren bruker også gjennomsnitt over tre år for å utjevne endringer som kun har effekt ett år, og for å ta hensyn til at vi ikke har FoU-tall for alle år. I noen land har vi FoU-utgifter for hvert år. I andre land har vi opplysninger fra annet hvert år, blant annet Norge.

Årstallet i figuren refererer til det siste året vi observerer. Tallene for 2009 i figuren vil med andre ord være gjennomsnittlige resultater for 2007 til 2009, sett i forhold til innsatsen for årene 2005 til 2007.

Vi har ingen internasjonale datakilder som viser publiseringer eller siteringer for humaniora. For å kunne måle produktivitet må vi ha gode mål på innsats og resultater. Det er derfor en utfor-

⁵ Se kapittel 4.



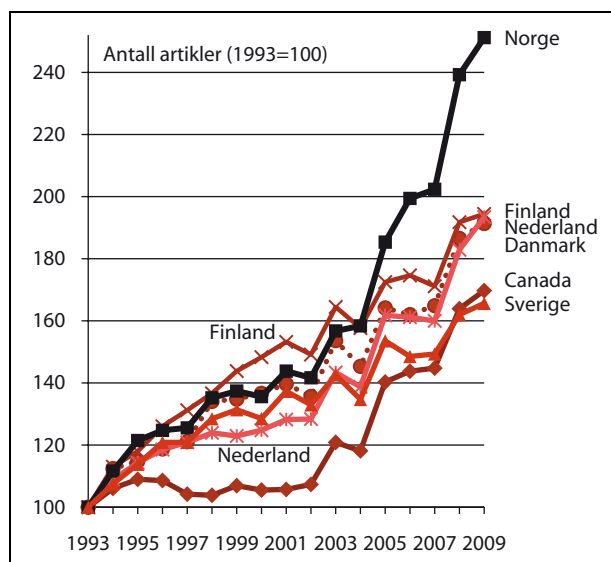
Figur 1.1 Andel vitenskapelige artikler i forhold til FoU-utgifter

Kilde: Beregninger utført av utvalget basert på tall fra NIFU/OECD-MSTI/Thomson Reuters

dring at vi har innsatsindikatorer som inkluderer FoU-utgifter i humaniora, men ikke resultatindikatorer for humaniora. En relativ produktivetsindikator, som sammenligner land med hverandre, vil påvirkes av om forskningsandelene i humaniora varierer mellom land når humaniora kun er med på innsatssiden. For de nordiske landene har vi imidlertid fagfordelte data for FoU-utgifter og har mulighet til å ekskludere humaniora også når det gjelder innsats. Vi finner at dette har liten effekt. Vi antar at det samme også gjelder for de andre landene i forskningsbarometeret.

Figur 1.1 er en relativ produktivetsindikator, det vil si at den måler landets produktivitet relativt til de andre landene. Et produktivt land har en større andel av produksjonen enn dets andel av FoU-utgiftene skulle tilsi. Danmark har for eksempel en produksjon som er 30 % høyere enn det man skulle forvente hvis man la innsatsen, målt i andel av FoU-utgiftene, til grunn. Til sammenligning er Norge blant de minst produktive landene målt på denne måten. Figuren viser at Norges andel av forskningsartiklene i 2007-2009 var 6 % lavere enn det andelen av FoU-utgiftene i årene 2005-2007 skulle tilsi.

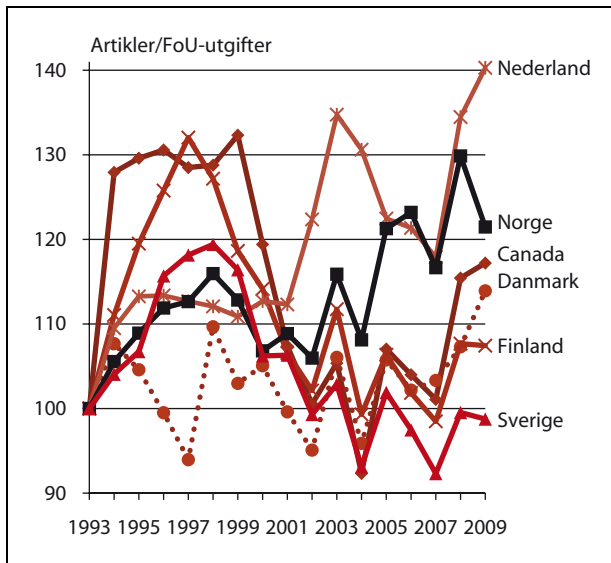
Forskningsproduksjonen har økt betraktelig de siste 15 årene i alle landene vi sammenligner oss med. Dette kommer ikke fram av figuren, ettersom vi for hver periode sammenligner landene med hverandre. Figur 1.2 viser at Norge er det landet som har hatt størst produksjonsvekst av disse landene, med 150 % vekst i antall artikler siden 1993. Mye av dette kan forklares med ressursene som er tilført systemet. Fra 1991 til 2008 økte de totale FoU-utgiftene i Norge med 116 % målt i faste priser.



Figur 1.2 Utvikling i artikkelproduksjon siden 1993 (1993=100)

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/Thomson Reuters

For årene 2002, 2004 og 2007 er det tilsynelatende en svak nedgang i artikkelproduksjonen. Dette kan delvis skyldes at registreringene i ISI for ett år avsluttes før årets er omme, og at tidspunktet kan variere fra år til år. Lengden på et år kan derfor variere og gi små utslag i statistikken. Noe av økningen i artikkelproduksjon kan også forklares med at flere tidsskrifter inkluderes i ISI. Den er således ikke utslag av en reell produksjonsvekst. For vårt formål har dette ingen betydning, ettersom utslaget vil være det samme for alle land og derfor ikke vil påvirke sammenligningen mellom land.



Figur 1.3 Utvikling i antall artikler per FoU-krone (1993=100)

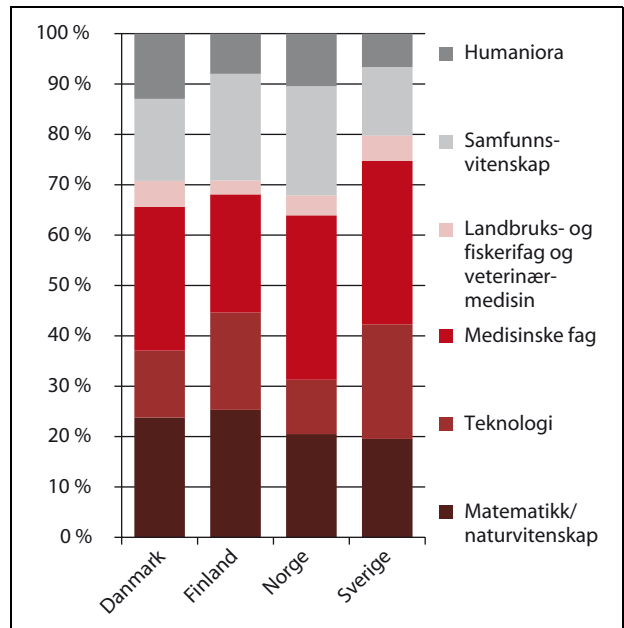
Kilde: Utvalgets beregninger basert på tall fra NIFU/OECD-MSTI/Thomson Reuters

Hvis vi i stedet for å sammenligne hvert lands andel av total produksjon med landets andel av FoU-utgiftene, sammenlignet med hvor mange artikler de fikk per FoU-krone, ser vi at de fleste landene har hatt en moderat produktivitetsvekst siden 1993. For flere av landene kom imidlertid veksten tidlig i perioden. Canada, Finland og Sverige har hatt en negativ utvikling siden slutten av 90-tallet (figur 1.3). Alle disse landene har med andre ord økt sine investeringer i FoU betydelig, uten at dette har gitt seg tilsvarende utslag i økt produksjon av artikler. Nederland og Norge har hatt en positiv utvikling i antall artikler per FoU-krone. Nederland har økt sin produksjon av artikler per krone med 40 prosent siden 1993, mens Norge har økt sin produksjon med over 20 %.

1.2.2 Forsøk på å justere for forskjeller i fagprofiler

Produktivitetsindikatoren i figur 1.1 er en av de enkleste vi kan tenke oss. Den er enkel å forstå, og resultatene er relativt transparente. En ulempe er imidlertid at ISI-databasen som artiklene hentes fra, ikke er like representativ for alle fag. Det betyr at noe av forskjellen i produktivitet vi observerer mellom land, kan skyldes ulik fagsammensetting og ikke ulik produktivitet.

Figur 1.4 viser hvordan FoU-utgiftene til universitets- og høyskolesektoren fordeler seg på fag i de nordiske landene. Blant de nordiske landene har Norge den høyeste andelen i humaniora og



Figur 1.4 Fagprofilen på FoU-utgifter til offentlige utdanningsinstitusjoner for de nordiske landene

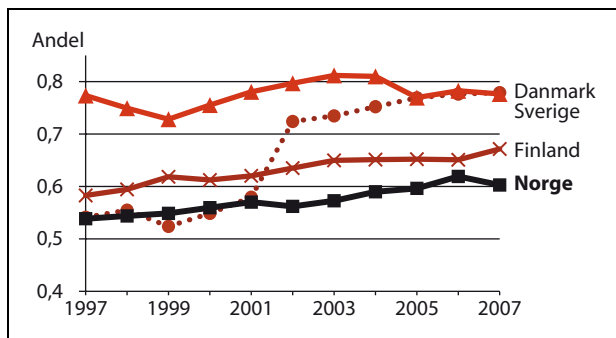
Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/OECD-MSTI

samfunnsfag, som er dårlig representert i ISI. Andelen som går til teknologisk forskning og naturfag i universitets- og høyskolesektoren i Norge er mindre enn i de andre landene. En årsak til dette er måten forskningssystemet er organisert på. Mens instituttsektoren i Sverige er organisert som en del av universitets- og høyskolesektoren, har vi i Norge selvstendige institutter, der mye av den teknologiske forskningen foregår. Disse inngår ikke i oversikten, siden OECD ikke samler inn data for fagfordelt FoU-statistikk for instituttsektoren.

Dette gir oss en utfordring når vi skal justere for fag. Vi har produksjonsdata for universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren samlet, men bare fagfordelte FoU-utgifter for universitets- og høyskolesektoren. Hvis vi bruker de fagfordelte FoU-utgiftene fra universitets- og høyskolesektoren uten å justere for at forskningsinnsatsen i instituttene ikke er med, vil det se ut som om Norges forskningsinnsats er lav, sammenlignet med andre land, og Norges produktivitet vil framstå som høyere enn den i realiteten er.

Figur 1.5 viser at universitets- og høyskolesektoren i Sverige utgjør en større andel av forskningen som utføres i offentlig sektor.⁶ I Sverige sto universitets- og høyskolesektoren for 78 % av

⁶ Offentlig sektor regnes her som Higher Education Sector og Government Sector slik det er definert i OECD-statistikken.



Figur 1.5 Universitets- og høyskolesektorens andel av FoU-utgifter i «offentlig sektor»¹

¹ Tallene er hentet fra OECD statistikken. Offentlig sektor er her definert som Higher Education Sector og Government Sector slik de framkommer i OECD-statistikken. Government sector utgjør i hovedsak offentlige forskningsinstitutter.

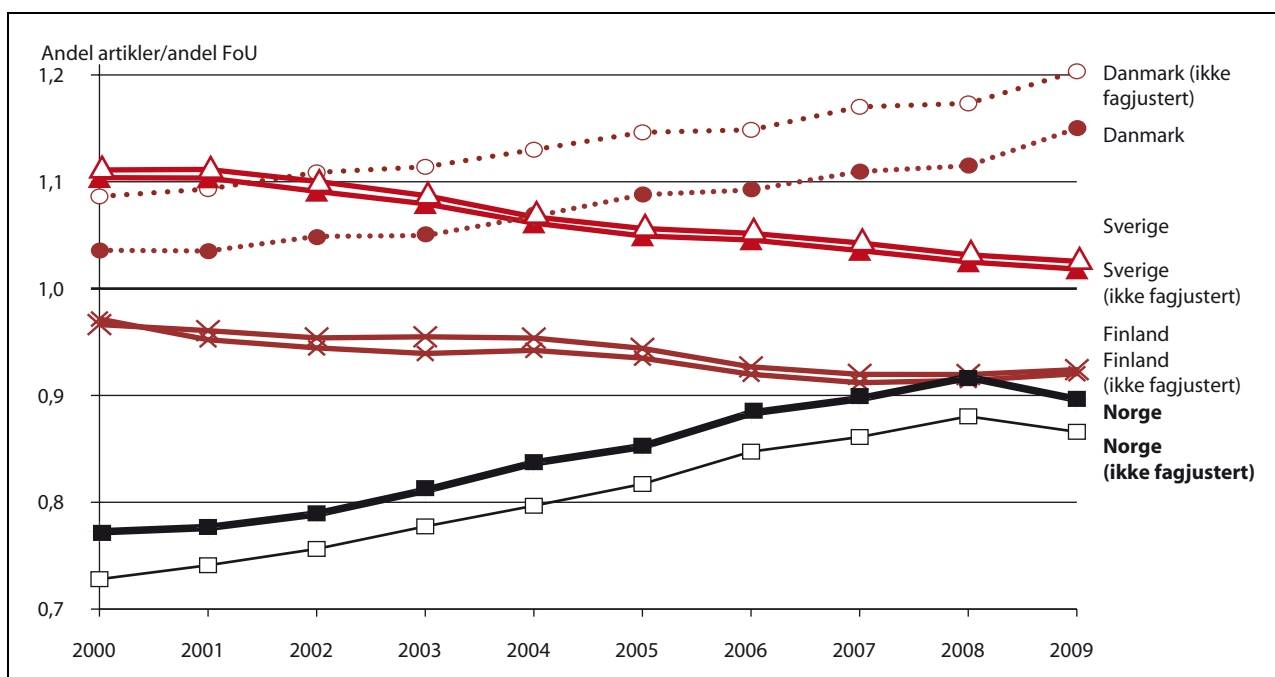
Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/OECD-MSTI

de offentlige FoU-utgiftene i 2007, mens det samme tallet var 60 % for Norge. Figuren viser hvordan universitets- og høyskolesektorens andel av FoU-utgiftene utført i offentlig sektor har økt i Danmark, Finland og Norge siden slutten av 90-tallet. I Danmark har universitets- og høyskolesektorens andel har økt fra 54 % i 1997 til 78 % i 2007.

Figur 1.5 viser at det er store forskjeller mellom land når det gjelder hvor stor andel av de totale FoU-utgiftene vi mister når vi ikke har fag-

fordelte tall for instituttsektoren. Hvis vi ikke tar hensyn til dette, vil Norge og Finland framstå som mer produktive enn de er, fordi universitets- og høyskolesektoren utgjør en mindre andel av de offentlige FoU-utgiftene. Vi gjør to antagelser for å beregne nye fagfordelte FoU-utgifter som er sammenlignbare mellom landene. For det første antar vi at all humanioraforskning foregår i universitets- og høyskolesektoren. Siden vi ikke har gode resultatindikatorer kan vi derfor se bort fra humaniora ved å trekke fra FoU-utgiftene til humaniora. Totale FoU-utgifter blir samlede FoU-utgifter for universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren fratrukket FoU-utgiftene til humaniora i universitets- og høyskolesektoren.

I tillegg har vi i beregningene lagt inn en forutsetning om at fagprofilen i instituttene er den samme som fagprofilen i universitets- og høyskolesektoren. Den siste forutsetningen er opplagt ikke riktig og gjør at metoden ikke kan brukes for å si noe fornuftig om hvert enkelt fagfelt. For Norges del vil for eksempel teknologisektoren isolert sett framstå som svært produktiv, fordi instituttene har høyere FoU-utgifter til teknologisk forskning enn universitetene og høyskolene. Hvis feilen vi gjør for hvert enkelt fagfelt er den samme i alle landene, vil det imidlertid ikke få noe å si for vår fagjusterte indikator. Hvis det er systematiske forskjeller i instituttene fagprofiler mellom landene, vil det påvirke resultatene.



Figur 1.6 Andel ISI-artikler i forhold til andel FoU – konsekvensen av å fagjustere

Kilde: Utvalgets beregninger basert på tall fra NIFU/OECD-MSTI/Thomson Reuters

For hvert enkelt fagfelt har vi sammenlignet andelen artikler i hvert land med landets andel av de beregnede FoU-utgiftene. De fagspesifikke produktivitetsindikatorerne er videre vektet sammen, der fagets andel av FoU-utgiftene i landet er brukt som vekt.

Figur 1.6 viser landenes andel av artikler i forhold til deres andel av FoU-utgiftene når vi justerer for fagfelt. Figuren viser også forskjellene før vi justerer for fagfelt for å synliggjøre konsekvensene av fagjusteringen. Noe av Danmarks høye andel av publikasjonene kan forklares med at Danmark har en høyere andel av sin forskning i felt som er godt representert i ISI. På samme måte kan noe av Norges lave andel av publikasjonene forklares ved hjelp av vår høye andel av forskning i samfunnsvitenskap. Det overordnede bildet er det samme som før vi justerte for fagforskjeller.

Vi kan ikke kontrollere for forskjeller som skyldes ulik publiseringspraksis i ulike deler av samme fag. Hvis det er systematiske forskjeller mellom landene når det gjelder subdisipliner i de enkelte fagretninger, vil vi ikke fange opp dette.⁷

På den annen side kan vi ikke korrigere for forskjeller på et for detaljert nivå, hvis indikatoren skal kunne si noe om produktivitet. Hvis vi går helt ned på tidsskriftnivå, vil vi miste effekten av at noen tidsskrifter blir mye sitert fordi de har større gjennomslagskraft og holder en høyere kvalitet.

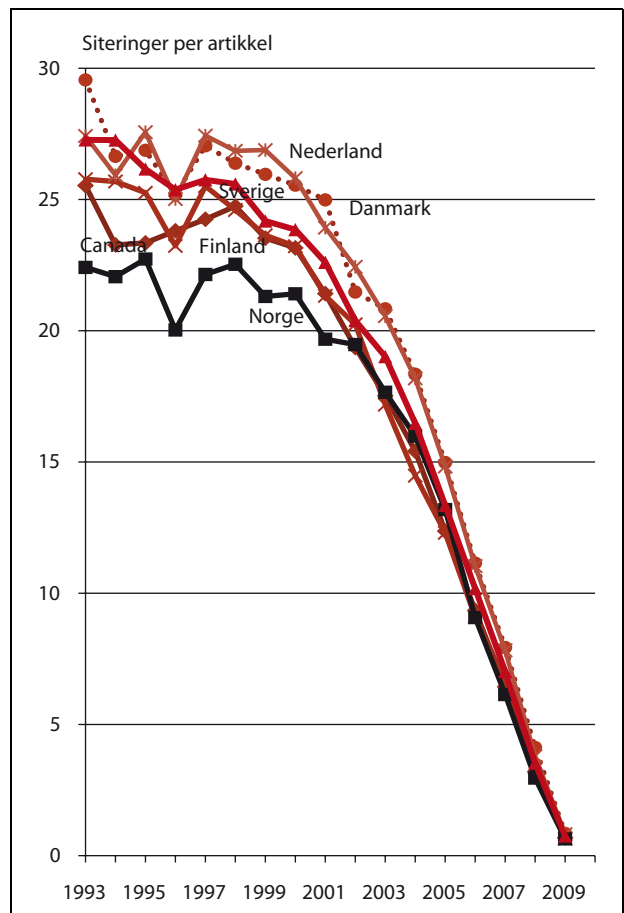
1.2.3 Siteringer som mål på produktivitet

Antall artikler i ISI viser forskningsproduksjonens omfang. I mange sammenhenger vil vi være mer interessert i forskningens kvalitet og gjennomslagskraft. En god indikator på dette kan være hvor mye en artikkel blir sitert.

Det er vanlig å se bort fra selvsiteringer når siteringshyppighet undersøkes på individ- eller gruppenivå. Selvsiteringer har imidlertid liten betydning for utfallet når institusjoner og nasjoner sammenlignes.⁸ Selvsiteringer er ikke holdt utenfor i det datagrunnlaget vi bygger på her.⁹

⁷ I medisinsk forskning er det for eksempel store forskjeller på siteringshyppighet. Biologisk laboratorieforskning og biologisk basalforskning er blant de mest siterte disiplinene. Denne forskningen er også nært knyttet til farmasøytisk industri og vil være overrepresentert i Danmark og Sverige, som begge har betydelig farmasøytisk industri. Klinisk, pasientrettet forskning er mindre sitert og siterer gjerne basalforskningen. I allmennmedisin er samfunnsmedisin mindre sitert enn gastrologi, nevrologi og immunologi. Fysioterapi og sykepleieforskning er enda mindre sitert.

⁸ Aksnes (2003)



Figur 1.7 Siteringer per artikkel fram til 2010 etter artiklenes utgivelsesår

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/Thomson Reuters

I kapittel 4 gjør vi rede for mulighetene som ligger i å bruke siteringer som indikator. Siteringspraksis, både når det gjelder antall siteringer og hvor lenge en artikkel blir sitert, varierer mye mellom fag. Desto lavere aggregeringsnivå, desto viktigere blir det å ta hensyn til fagforskjeller når man benytter siteringer som indikator.

Når vi ser på aggregerte tall for land, ser det ut til at effekten av siteringer i hovedsak er uttømt ti år etter at artiklene har stått på trykk (se figur 1.7). Figuren viser hvor mange ganger artikler publisert i de ulike årene er blitt sitert. Fram til 2000 ser det ut som publiseringsår har relativt lite å si, når vi ser på aggregerte tall for land. Selv om

⁹ Selvsiteringer kan imidlertid være en reell utfordring i enkelte tilfeller. I 2010 kom Alexandria University på 147. plass over de beste universitetene i verden på Times rangering, som eneste arabiske universitet. Mange var overrasket over at Alexandria University var det beste universitetet i den arabiske verden. Det viste seg at mye av årsaken var én forskers selvsiteringer i et tidsskrift han selv var redaktør for.

noen artikler har mye lenger levetid, kan det se ut som dette ikke gir store utslag på nasjonale statistikker etter ti år.

At en artikkel blir publisert er en forutsetning for at den skal bli sitert. Derfor kan man forvente at det er en positiv sammenheng mellom publiseringer og siteringer når de publiserte artiklene er vurdert som gode nok av fagfeller. I bibliometriske studier er det vanlig å se på relativ siteringshyppighet, det vil si hvor mange siteringer en artikkel har sammenlignet med gjennomsnittet for artikler i tidsskriftet. Når vi skal bruke siteringer som utgangspunkt for en produktivitetsindikator, kan vi imidlertid ikke bruke siteringshyppighet som et resultatmål. Vi ønsker ikke en indikator der publisering av artikler i svært gode tidsskrifter kan slå negativt ut på produktiviteten sammenlignet med publisering i mindre krevende tidsskrifter. I stedet bruker vi siteringer direkte. På den måten vil både antall artikler og siteringshyppighet påvirke vår indikator i positiv retning.

I datamaterialet er det noen utfordringer med å se på siteringer. For at en sitering skal bli registrert må både artikkelen som blir sitert og artikkelen som siterer være registrert i ISI. Dette er en særskilt utfordring i de fagfeltene som er dårlig representert i ISI, som for eksempel samfunnsvitenskap.

Figur 1.8 viser hvert lands andel av siteringene i de seks landene i forhold til deres andel av landenes FoU-utgifter, uten noen form for fagjusteringer. Det overordnede bildet er det samme enten vi ser på antall artikler som i figur 1.1 eller siteringer som her. Siden nevneren i figuren er den samme

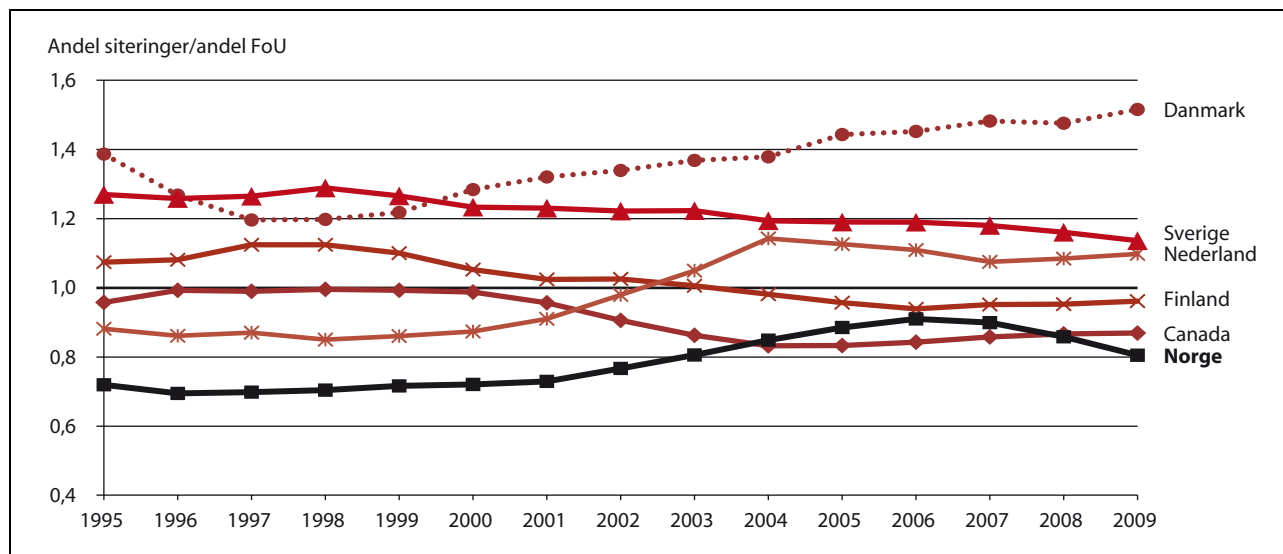
som i figur 1.1, betyr dette at antall artikler og antall siteringer er sterkt korrelert for landene.

På samme måte som for artikler kan vi justere for fagsammensetningen i de nordiske landene, for å ta hensyn til at siteringspraksisen vil være forskjellig fra fag til fag. Figur 1.9 viser konsekvensen av å fagjustere og å fjerne FoU-utgiftene fra humaniora. Fagsammensetningen i Norge kan forklare noe av grunnen til at norske artikler blir mindre sitert enn man skulle forvente i forhold til forskningsinnsatsen, men ikke nok til at rangeringen endres i nevneverdig grad.

1.3 Nasjonale sammenligninger av universiteter og høyskoler

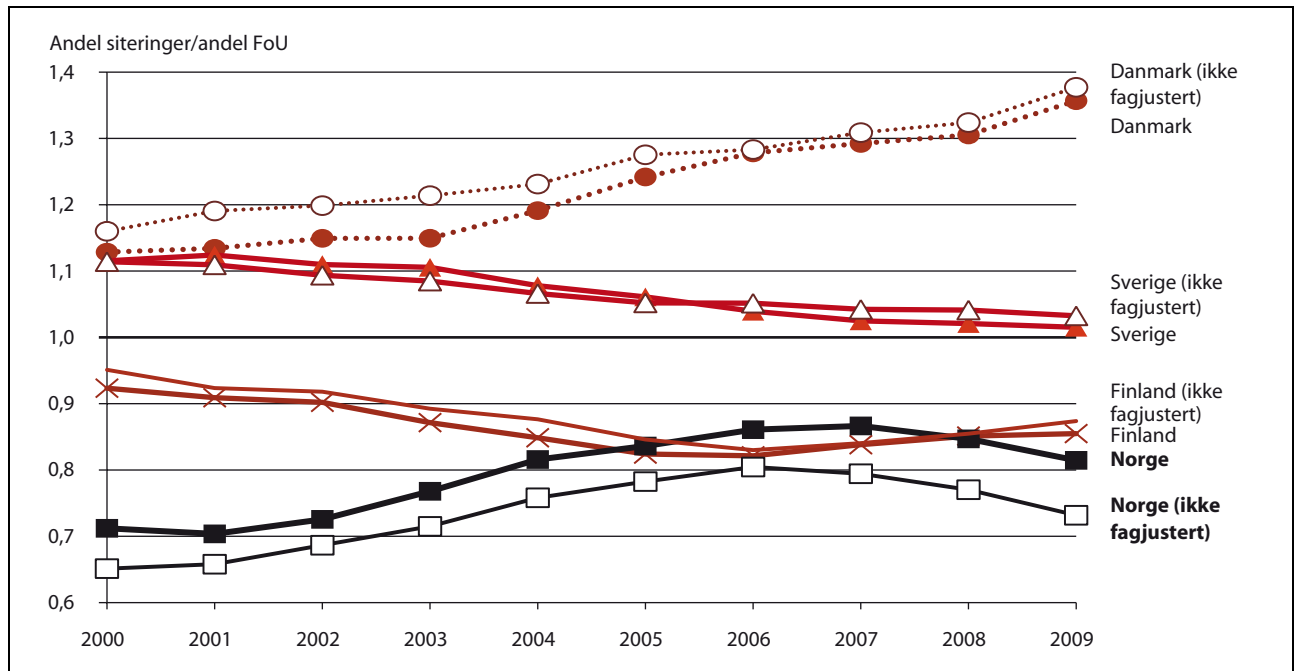
For nasjonale sammenligninger har vi, i tillegg til de internasjonale databasene, mulighet til å bruke nasjonal statistikk basert på publiseringspoeng. Publiseringspoeng inkluderer flere typer vitenskapelig produksjon, som bøker, monografier og artikler i antologier. Fagfelt som humaniora og samfunnsfag er representert på linje med de andre fagene. Det finnes imidlertid ikke siteringsdata basert på data fra DBH, dermed må vi fremdeles forholde oss til internasjonale databaser når vi ser på siteringer.

Utvalget har også vurdert å bruke statistikken for økonomi og tilsatte ved norske universiteter og høyskoler som publiseres i DBH. Det er en styrke ved statistikken i DBH at den er basert på budsjetter og regnskap, men den spesifiserer ikke ressursene til forskning og er heller ikke sam-



Figur 1.8 Siteringer i forhold til FoU-utgifter

Kilde: Utvalgets beregninger basert på tall fra NIFU/OECD-MSTI/Thomson Reuters



Figur 1.9 Andel siteringer i forhold til andel FoU-utgifter (justert for fagprofil)

Kilde: Utvalgets beregninger basert på tall fra NIFU/OECD-MSTI/Thomson Reuters

menligbar internasjonalt, på tvers av sektorer eller mellom institusjoner i universitets- og høyskolesektoren som har ulike FoU-andeler.

Noen institusjoner har slått seg sammen eller har endret status fra høyskole til universitet i den perioden vi ser på. Blant annet gjelder dette Universitetet i Tromsø som i 2009 slo seg sammen

med Høgskolen i Tromsø. For at tallene skal være sammenlignbare over tid har institusjoner som har slått seg sammen blitt betraktet som én institusjon i hele perioden. For Universitetet i Tromsø betyr det at tallene for produksjon og FoU-utgifter inkluderer Høgskolen i Tromsø også før 2009.

Tabell 1.2 Oversikt over FoU-utgifter, publiseringspoeng, ISI-artikler og siteringer ved norske institusjoner

Institusjon	FoU-utgifter 2007	Publiseringspoeng 2005-2009	ISI-artikler 2005-2009	Siteringer 2005-2009	FoU-utgiftenes andel av drifts-utgiftene 2008
Universitetet i Oslo	2652,6	16374	22437	154282	0,49
NTNU	2118,2	10525	9718	47521	0,46
Universitetet i Bergen	1415,0	8614	12365	80737	0,49
Universitetet i Tromsø	961,3	3910	4570	24964	0,49
UMB	349,3	1792	2787	12797	0,51
Universitetet i Stavanger	288,7	1697	648	1833	0,25
Universitetet i Agder	188,0	1012	371	741	0,22
Høgskolen i Oslo	180,4	1211	412	1133	0,16
Handelshøyskolen BI	179,3	908	289	774	
Norges Handelshøyskole	127,1	737	372	839	0,36

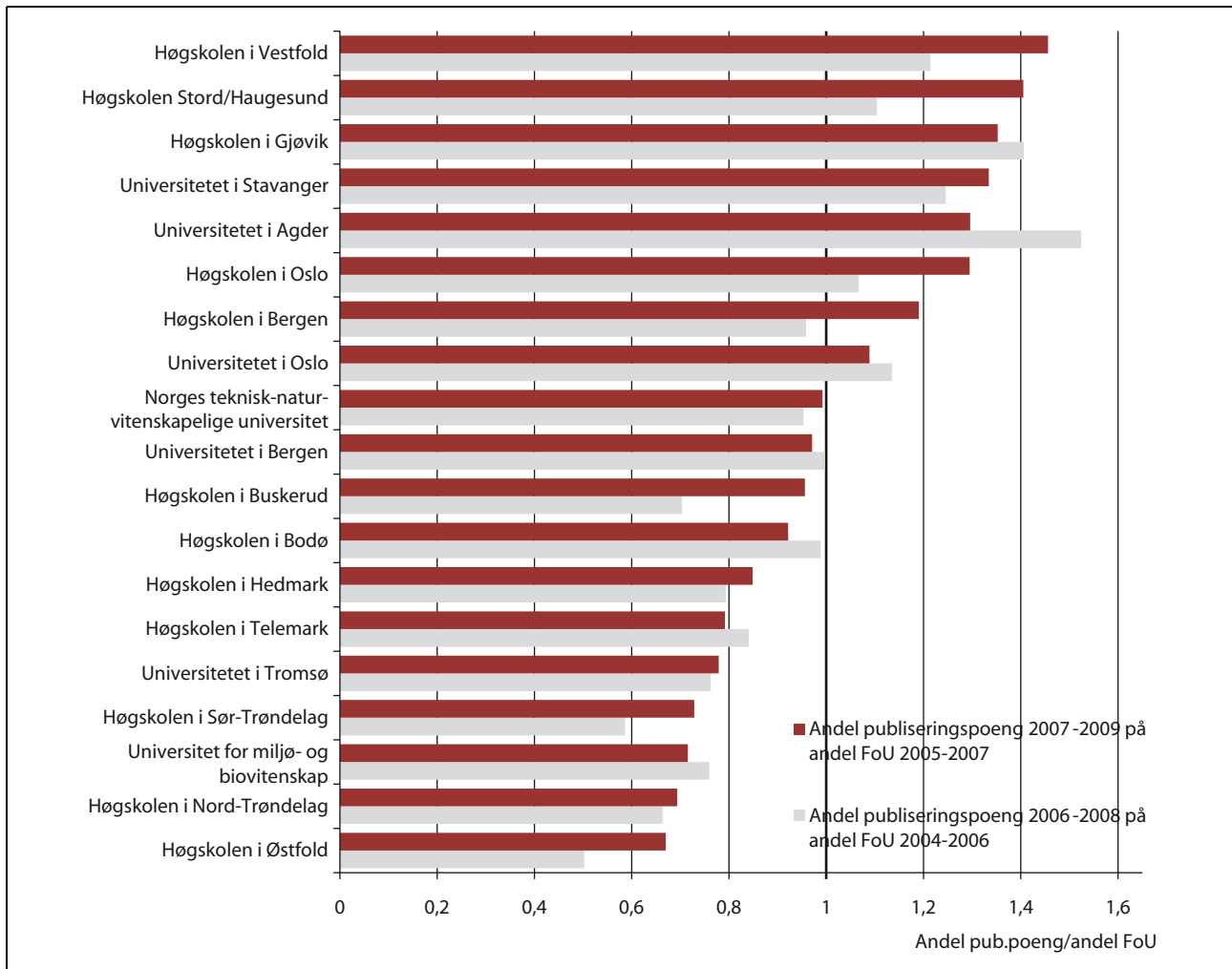
Tabell 1.2 Oversikt over FoU-utgifter, publiseringspoeng, ISI-artikler og siteringer ved norske institusjoner

Institusjon	FoU-utgifter 2007	Publiseringspoeng 2005-2009	ISI-artikler 2005-2009	Siteringer 2005-2009	FoU-utgiftenes andel av driftsutgiftene 2008
Høgskolen i Bodø	108,9	410	144	464	0,21
Høgskolen i Sør-Trøndelag	87,7	275	137	278	0,14
Høgskolen i Hedmark	74,5	302	143	407	0,17
Norges idrettshøgskole	67,0	395	484	3204	0,42
Høgskolen i Telemark	61,6	285	160	497	0,12
Høgskolen i Vestfold	59,5	309	76	90	0,13
Høgskolen i Buskerud	55,6	172	123	373	0,15
Høgskolen i Bergen	54,9	284	166	437	0,09
Høgskolen i Østfold	54,0	207	16	7	0,12
Høgskolen i Lillehammer	50,2	426	94	177	0,18
Høgskolen i Nord-Trøndelag	47,8	136	46	127	0,13
Høgskolen i Sogn og Fjordane	42,6	131	73	211	0,14
Høgskolen i Volda	40,9	272	14	15	0,16
Høgskolen Stord/Haugesund	39,0	165	55	34	0,1
Høgskolen i Akershus	35,4	74	70	129	0,11
Menighetsfakultetet	31,6	440	13	2	
Høgskolen i Finnmark	31,1	83	34	46	0,12
Høgskolen i Molde	30,7	141	102	123	0,19
Høgskolen i Gjøvik	29,2	202	99	160	0,14
Sámi allaskuvla – Samisk høgskole	27,8	86	11	31	0,37
Høgskolen i Tromsø	25,9	60	5	6	0,10
Høgskolen i Ålesund	24,5	52	23	18	0,15
Høgskolen i Narvik	21,6	120	76	82	0,08
Høgskolen i Harstad	20,5	58	8	13	0,16
Høgskolen i Nesna	17,0	53	10	2	0,13
Misjonshøgskolen	14,4	175	4	1	

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/OECD-MSTI/Thomson Reuters/DBH

I de nasjonale sammenligningene har vi avgrenset oss til å se på universiteter og høyskoler med minimum 5 mill. kroner i FoU-utgifter hvert år i minst tre forskjellige fagfelt. For institusjoner som er mindre enn dette kan tilfeldigheter og unøyaktigheter i statistikken gi store utslag. Vi har også vurdert andre alternativer, som å øke grensen til

10 mill. kroner i FoU-utgifter og å redusere kravet til antall fagfelt til to. For de fleste institusjoner får dette ingen betydning. Når vi sammenligner fagfelt for fagfelt, ønsker vi også å få med oss de spesialiserte institusjonene og har således ikke et krav om bredde. I stedet har vi begrenset oss til



Figur 1.10 Andel av publiseringspoeng (2006-2008 og 2007-2009) i forhold til andel FoU-utgifter (2004-2006 og 2005-2007) ved norske institusjoner med minst 5 mill. NOK i FoU-utgifter i tre fagfelt

Kilde: Utvalgets beregninger basert på tall fra NIFU/DBH

institusjoner som har minimum 10 mill. kroner i FoU-utgifter i det enkelte fagfelt.

Tabell 1.2 viser at de store institusjonene gjennomgående har en større andel av ressursene avsatt til FoU. For de fem største universitetene utgjør FoU-utgiftene om lag 50 % av de totale driftsutgiftene. For høyskolene i Narvik, Bergen og Stord-Haugesund er tallet rundt 10 %. Hvis man sammenligner vitenskapelig produksjon med årsverk, vil det favorisere institusjoner hvor en stor andel av driftsutgiftene er avsatt til forskning og utvikling.

En måte å måle produktivitet basert på publiseringspoeng på, er å se på antall publiseringspoeng per mill. FoU-kroner. En ulempe med denne tilnærmingen er at publiseringspoeng i humaniora og samfunnsfag er langt billigere enn i eksperimentelle fag som ofte har høye kostnader forbundet med drift og vitenskapelig utstyr, som

medisin og MNT-fagene. Rangeringer basert på antall publiseringspoeng per mill. FoU-kroner favoriserer institusjoner som har en høy andel av sin forskning i humaniora.

Når vi ser på publiseringspoeng for institusjonen som helhet, bruker vi treårige gjennomsnitt med to års tidsetterslep fra FoU-utgiftene påløper til vi forventer resultater. For fagfordelte publiseringspoeng og for antall ISI-artikler og siteringer har vi ikke tidsseriedata for de norske institusjonene. I dette tilfellet er resultatene gjennomsnitt av årene 2005 til 2009. Vi kan beregne fagfordelte publiseringspoeng for hvert år basert på antagelsen om at fagfordelingen er konstant over tid. Denne muligheten har vi imidlertid ikke når det gjelder siteringer siden vi heller ikke har årlige data for det totale antall siteringer. I videreutviklingen av forskningsbarometeret vil det være ønskelig med mer detaljerte resultatdata, slik at

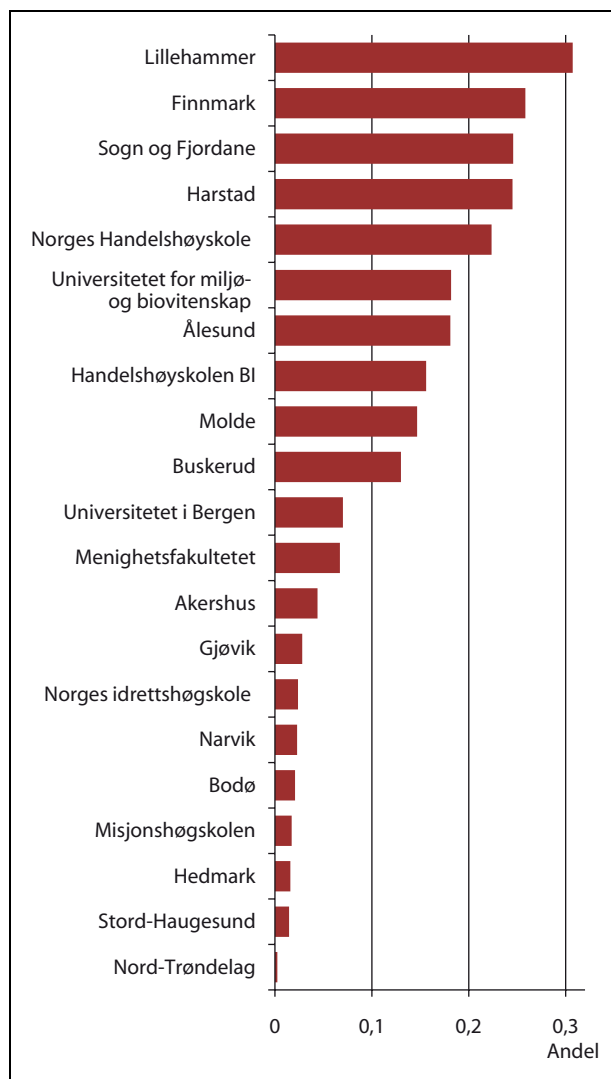
man også kan lage gode sammenligninger over tid.

For fagfordelte FoU-utgifter har vi bare tall fra 2009. For å kunne beregne innsatsen tilbake i tid antar vi at fagfordelingen ved institusjonene når det gjelder FoU-utgifter er konstant over tid. Med denne antagelsen kan vi beregne fagfordelte FoU-utgifter tilbake i tid, basert på tall for de totale FoU-utgiftene. Hvis det har vært systematiske endringer i fagprofilene, kan produktivetsindikatoren gi et misvisende bilde. I videreutviklingen av forskningsbarometeret må datagrunnlaget for fagjusterte FoU-utgifter bli bedre, og man bør bruke data for flere år, slik at det er mulig å gjøre gode sammenligninger over tid.

Når vi sammenligner en institusjons andel av publiseringspoengene med institusjonens andel av de totale FoU-utgiftene blant universiteter og høyskoler, er Høgskolen i Vestfold den institusjonen som produserer flest publiseringspoeng i forhold til FoU-innsatsen. Universitetene fordeler seg ganske jevnt utover, med Universitetet i Stavanger som det beste. Universitetet i Oslo, NTNU og Universitetet i Bergen plasserer seg omtrent på midten av rangeringen.

Denne rangeringen baserer seg imidlertid på at publiseringspoeng er nøytrale mellom fag og tar ikke hensyn til at det kan koste mer å produsere et publiseringspoeng i noen fag. Fagprofilen ved institusjonen kan derfor påvirke hvordan en institusjon gjør det på denne rangeringen. Vi ønsker derfor å utvikle en indikator som tar hensyn til institusjonenes ulike fagprofiler.

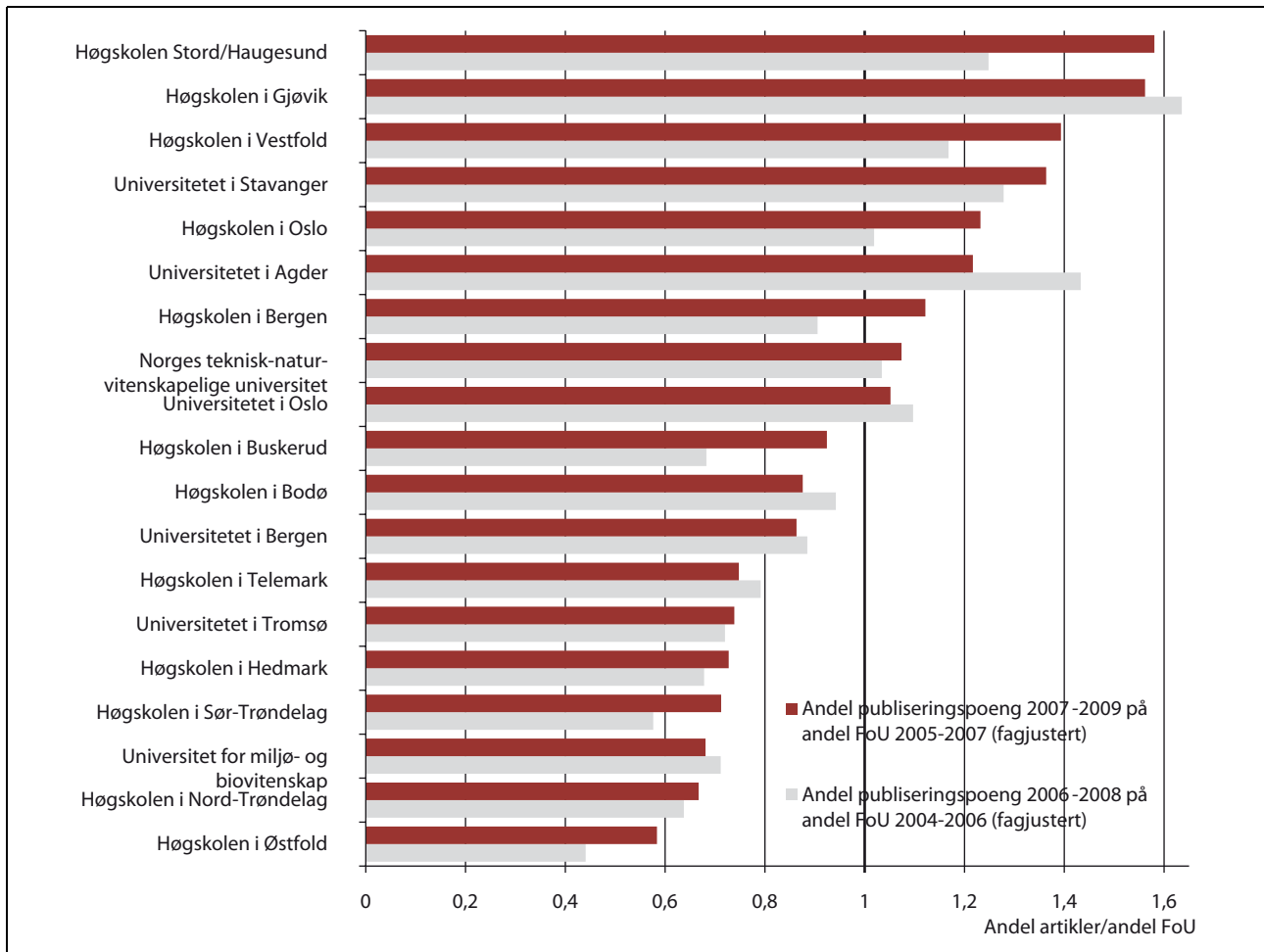
Det er en utfordring å kategorisere FoU-utgifter og publiseringer i bestemte fagfelt. Det kan ofte være flytende hvorvidt en type forskning er naturvitenskapelig eller medisinsk. Selv om statistikken er basert på omforente OECD-standarder, vil det alltid være både utgifter og resultater som ligger i grenseland mellom ulike fag. Uansett hvordan man kategoriserer, vil det derfor forekomme at for eksempel utgifter til medisinsk forskning fører til publikasjoner i naturvitenskapelig forskning. I statistikken er det en særlig utfordring at en institusjon kan ha publiseringspoeng i fagfelt der den ikke har oppgitt å ha FoU-utgifter. Universitetet i Bergen oppgir for eksempel ikke å ha FoU-utgifter i teknologifag, samtidig som 7 % av publiseringspoengene er i tidsskrifter som er klassifisert som teknologiske. Figur 1.11 viser andelen av publiseringspoeng som er i fagfelt der institusjonene oppgir å ikke ha utgifter til forskning og utvikling.



Figur 1.11 Andel av publiseringspoeng i fag der institusjonen ikke oppgir å ha FoU-utgifter

Kilde: Utvalgets beregninger basert på tall fra NIFU/DBH

Når vi fagjusterer produktivetsindikatorene, har vi løst dette ved at vi beregner en faktor på bakgrunn av publiseringspoeng i fagfelt som ikke finnes i FoU-statistikken ved en institusjon. Publiseringspoengene i de andre fagene ved institusjonen blir så ganget opp med denne faktoren for at vi også skal ta hensyn til denne produksjonen i beregningene. For Norges Handelshøyskole, som oppgir å ha all sin forskning i samfunnsfag, vil alle publiseringspoengene i andre fagområder legges til samfunnsfag. For Universitetet i Bergen vil publiseringspoengene fra teknologi fordeles jevnt utover de fire andre fagfeltene i henhold til deres relative størrelse.



Figur 1.12 Andel publiseringspoeng (2006-2008 og 2007-2009) per andel FoU-kroner (2004-2006 og 2005-2007) fordelt på og justert for fagfelt

Kilde: Utvalgets beregninger basert på tall fra NIFU/DBH

Måten vi korrigerer for fagforskjeller mellom institusjoner på, er den samme som den vi brukte for å korrigere for fagforskjeller mellom land. For hvert fag finner vi hver institusjons andel av publiseringspoengene og sammenligner den med institusjonens andel av FoU-utgiftene. Vi får dermed en rekke fagspesifikke produktivetsindikatorer. For å lage en felles indeks er disse fagspesifikke produktivetsindikatorer vektet sammen, der fagets andel av FoU-utgiftene ved institusjonen brukes som vekt.

Høgskolen i Vestfold kan brukes som eksempel for å illustrere metoden. Høgskolen i Vestfold har fem produktivetsindeks – én for hvert fagfelt der de har FoU-utgifter. Disse er vist som første kolonne i tabell 1.3. I humaniora har høyskolen en produksjon som er hele 4,5 ganger høyere enn deres andel av FoU-utgiftene skulle tilsi. I kolonne to ser man at høyskolen har 8,9 promille av den samlede produksjonen av publiseringspo-

eng i humaniora, mens kolonne tre viser at deres høyskolens andel av FoU-utgiftene i humaniora kun var 2 promille. Bidraget fra humaniora på den samlede indeksen er imidlertid begrenset siden humaniora kun utgjør 4 % av FoU-utgiftene ved høyskolen. Det største forskningsfeltet ved Høgskolen i Vestfold er teknologisk forskning som utgjør 43 % av FoU-utgiftene ved skolen. Her utgjør publiseringspoengene kun halvparten av det andelen av FoU-utgiftene skulle tilsi. Produktivetsindeksen for teknologi blir vektlagt med 43 % i den samlede indeksen og bidrar således til å dra ned snittet betydelig. Den samlede indeksen for Høgskolen i Vestfold er summen av alle de fagspesifikke indeksene vist i kolonne én ganget med deres størrelse ved høyskolen vist i kolonne fire.

Figur 1.12 viser produktivetsindeksen for hver institusjon med minst 5 mill. kroner i FoU-utgifter i minst tre fagfelt. Målt på denne måten framstår Høgskolen Stord-Haugesund som den

Tabell 1.3 Eksempel: Beregning av produktivitetsindeks for Høgskolen i Vestfold

	Andel publiseringspoeng på andel FoU-utgifter	Andel av publiseringspoengene for alle institusjoner ¹	Andel av FoU-utgiftene for alle institusjonene	Andel av FoU-utgiftene ved høyskolen
Humaniora	4,534	0,89 %	0,20 %	4,5 %
Samfunnsfag	1,966	1,81 %	0,92 %	37,3 %
Medisin og helsefag	1,342	0,40 %	0,30 %	13,4 %
Matematikk og naturfag	2,433	0,07 %	0,03 %	1,2 %
Teknologifag	0,564	0,73 %	1,30 %	43,5 %

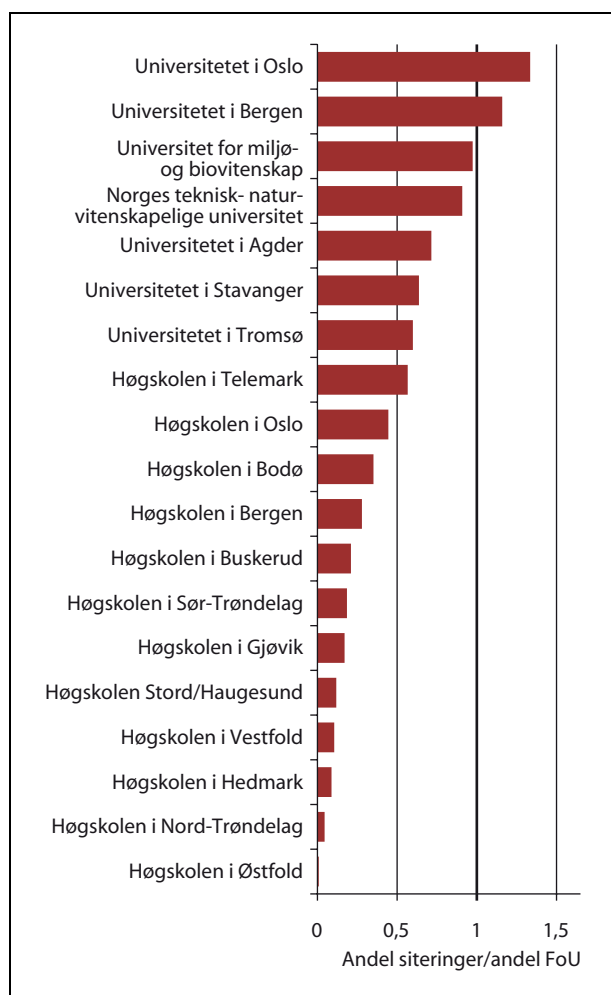
¹ Alle institusjoner gjelder alle institusjonene som er med i utvalget, det vil si alle institusjoner med minst 5 mill. kroner i FoU-utgifter innen minst tre fagfelt.

mest produktive. Det er særlig i teknologifag Stord-Haugesund framstår som svært produktiv. I indeksen blir teknologi tillagt en beskjeden vekt for Stord-Haugesund, ettersom faget kun utgjør 9 % av høyskolens totale FoU-utgifter. Til gjengjeld publiserer høyskolen så mye i forhold til ressursinnsatsen på dette fagområdet at det løfter Stord-Haugesund øverst på lista.

De store universitetene plasserer seg omtrent på midten blant institusjonene. Selv om ingen publiserer mer enn de største universitetene, viser oversikten at de kanskje ikke publiserer så mye som man skulle forvente med tanke på hvor stor andel av forskningsressursene de disponerer. Blant de fire største universitetene framstår NTNU som det mest produktive, tett fulgt av Universitetet i Oslo. Universitetet i Stavanger gjør det aller best av universitetene.

Hvis vi ser på hvor mye forskningen blir sitert, er bildet et annet. Figur 1.13 viser at det er de største universitetene som blir sitert klart mest i forhold til ressursinnsatsen. Figuren viser at det kun er Universitetet i Oslo og Universitetet i Bergen som blir sitert mer enn deres andel av FoU-utgiftene skulle tilsi.¹⁰

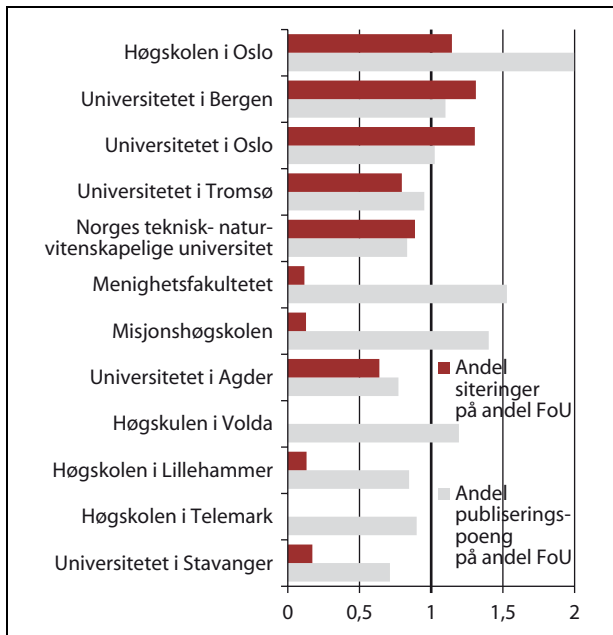
Indikatorene som viser publiseringspoeng og indikatoren som viser siteringer gir med andre ord svært forskjellige resultater. Til sammen viser figurene at produksjonen ved mange høyskoler er betydelig, men at det er forskningen ved universitetene som i størst grad blir sitert av nasjonale og internasjonale forskningsmiljøer.



Figur 1.13 Andel siteringer 2005-2009 på andel FoU-utgifter 2004-2006 justert for fagforskjeller

Kilde: Utvalgets beregninger basert på tall fra NIFU/Thomson Reuters

¹⁰ I figuren fremgår dette av at indeksen er lik 1 når andelen av siteringene er lik andelen av FoU-utgiftene.



Figur 1.14 Humaniora: Forholdet mellom siteringer og publiseringspoeng og FoU-utgifter for institusjoner med minst 10 mill. kroner i FoU-utgifter i humaniora

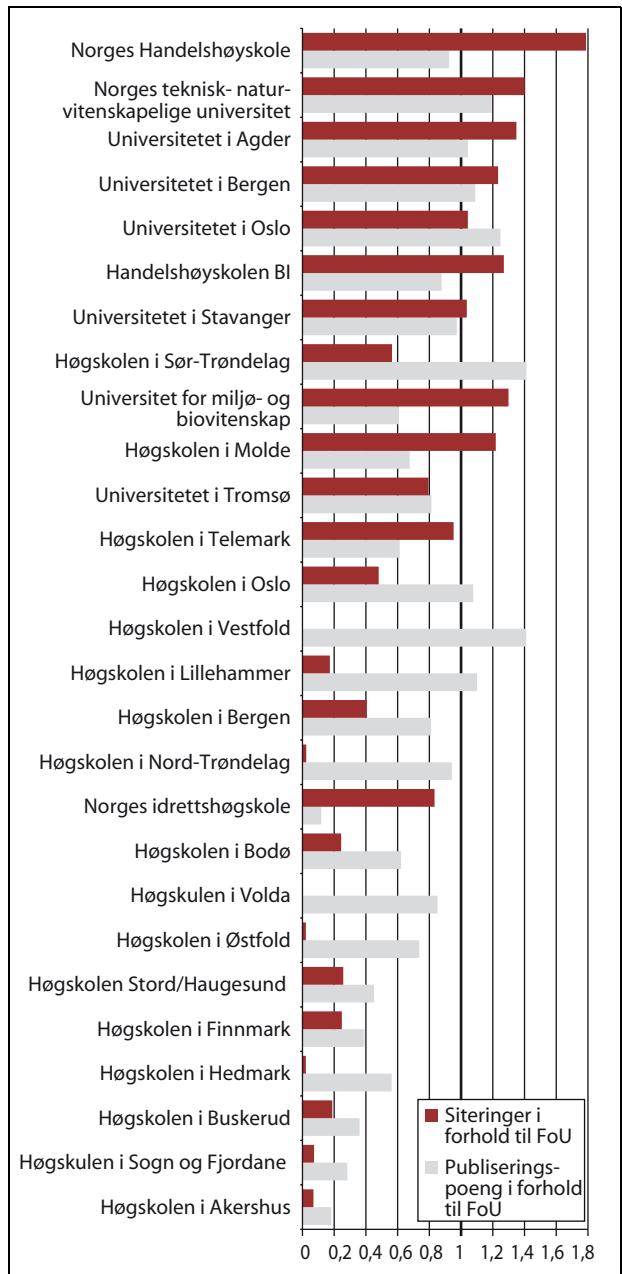
Kilde: Utvalgets beregninger basert på tall fra NIFU/Cristin/Thomson Reuters

3.1 Produktivitetsindekser for hvert fag

I tillegg til å se på indeksen samlet kan vi studere hvert enkelt fag for seg. Noen institusjoner er store forskningsaktører i enkelte fag, selv om de mangler bredden som måtte til for å komme med på forrige rangering. For å få med disse institusjonene har vi fjernet kravet om bredde og i stedet hevet kravet når det gjelder FoU-utgifter fra 5 mill. kroner til 10 mill. kroner i det aktuelle faget.

Figurene viser både rangeringen basert på publiseringspoeng og siteringer. Rangeringen i figurene er basert på gjennomsnittet av de to indeksene som er med. I humaniora er det de store institusjonene som kommer best ut. Høgskolen i Oslo kommer på topp, tett etterfulgt av Universitetene Bergen, Oslo, Tromsø og NTNU. Det kan være verd å merke seg at siteringene er basert på ISI-statistikk, der det er med få tidsskrifter i humaniora. Det kan derfor være grunn til å være litt varsom med å legge for mye vekt på siteringer i figur 1.14. Ved Høgskolen i Lillehammer er det for eksempel snakk om én sitering i løpet av en femårsperiode.

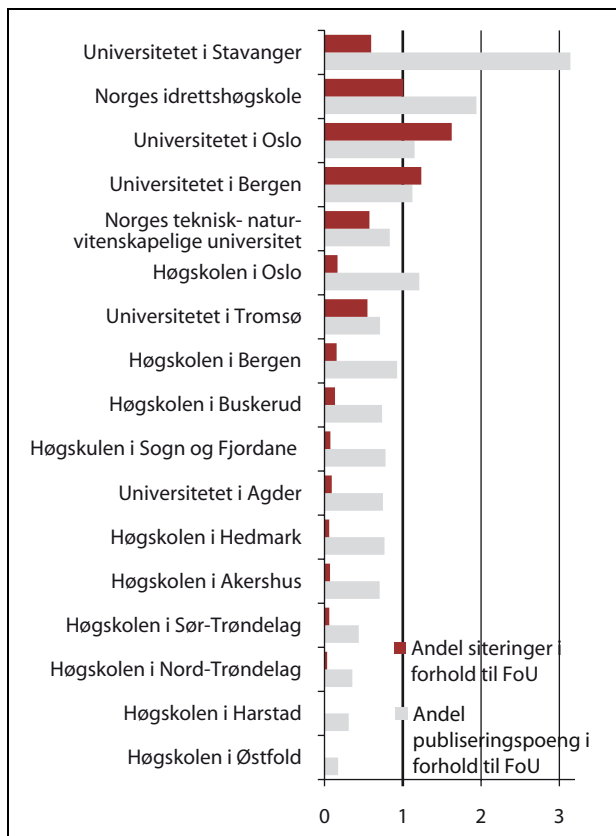
Samfunnsfag har også generelt lav dekning i ISI. Blant samfunnsfagene er imidlertid økonomi langt bedre representert enn de andre. Institusjoner som har en stor andel av den samfunnsvitenskapelige forskningen i økonomiske



Figur 1.15 Samfunnsvitenskap: Forholdet mellom siteringer og publiseringspoeng og FoU-utgifter 2005-2009 for institusjoner med minst 10 mill. kroner i FoU-utgifter i samfunnsvitenskap

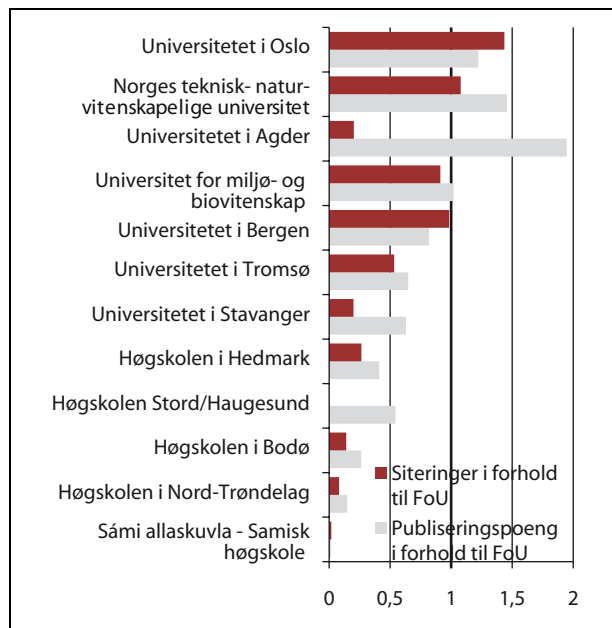
Kilde: Utvalgets beregninger basert på tall fra NIFU/DBH/Thomson Reuters

skapelige forskningen i økonomi, vil derfor gjøre det bedre på siteringsindikatoren. På rangeringen som baserer seg på både siteringer og publiseringspoeng kommer Norges Handelshøyskole best ut av samtlige. Det er særlig siteringsindikatoren som slår positivt ut, og noe av dette kan nok skyldes at denne høyskolen har en stor andel av den samfunnsvitenskapelige forskningen i økonomiske fag.



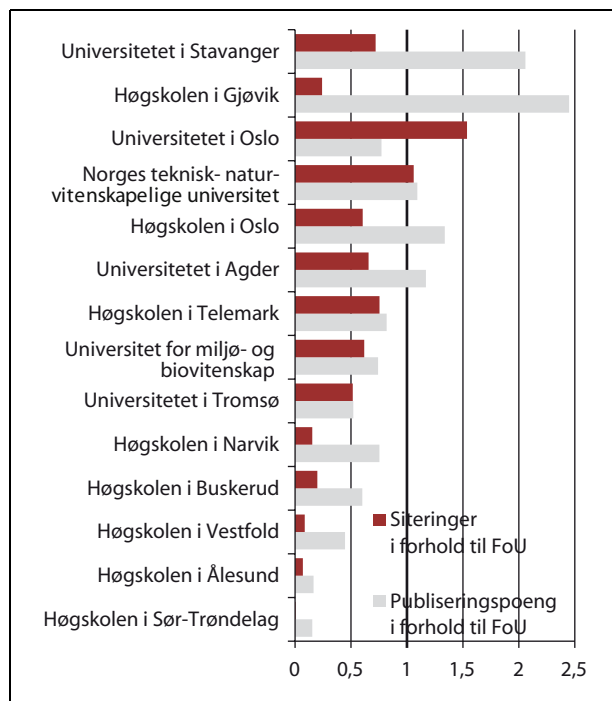
Figur 1.16 Medisin og helsefag: Forholdet mellom siteringer og publiseringspoeng 2005-2009 og FoU-utgifter for institusjoner med minst 10 mill. kroner i FoU-utgifter i medisin og helsefag

Kilde: Utvalgets beregninger basert på tall fra NIFU/DBH/ Thomson Reuters



Figur 1.17 Matematikk og naturvitenskap: Forholdet mellom siteringer og publiseringspoeng og FoU-utgifter 2005-2009 for institusjoner med minst 10 mill. kroner i FoU-utgifter i matematikk og naturvitenskap

Kilde: Utvalgets beregninger basert på tall fra NIFU/DBH/ Thomson Reuters



Figur 1.18 Teknologifag: Forholdet mellom siteringer og publiseringspoeng 2005-2009 og FoU-utgifter for institusjoner med minst 10 mill. kroner i FoU-utgifter i teknologifag

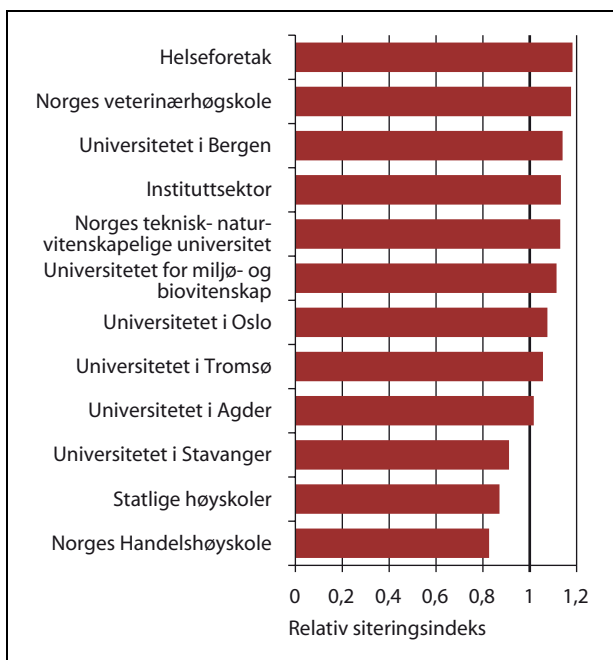
Kilde: Utvalgets beregninger basert på tall fra NIFU/DBH/ Thomson Reuters

1.4 Helseforetak og institutter

Utvalgets forskningsbarometer har prioritert universiteter og høyskoler. Det skyldes både datatilgangen og behovet for å begrense sammenligningen med institusjoner som ikke har vitenskapelig publisering som sitt viktigste mål med forsknings- og utviklingsarbeidet. Helseforetakene har ikke vært med i FoU-statistikken som en egen kategori i mer enn noen år, og det er startet et utviklingsarbeid for å få statistikken bedre.¹¹

Figur 1.19 viser antall siteringer i forhold til det forventede, basert på fag, tidsskrift og årgang. I denne figuren er det også korrigert for fagforskjeller helt ned på enkelttidsskriftnivå. Figuren viser at de artiklene som blir publisert av helseforetakene og instituttene, blir mer sitert enn forventet. Figuren tar imidlertid ikke hensyn til ressursinnsatsen og sier således ingenting om produktiviteten.

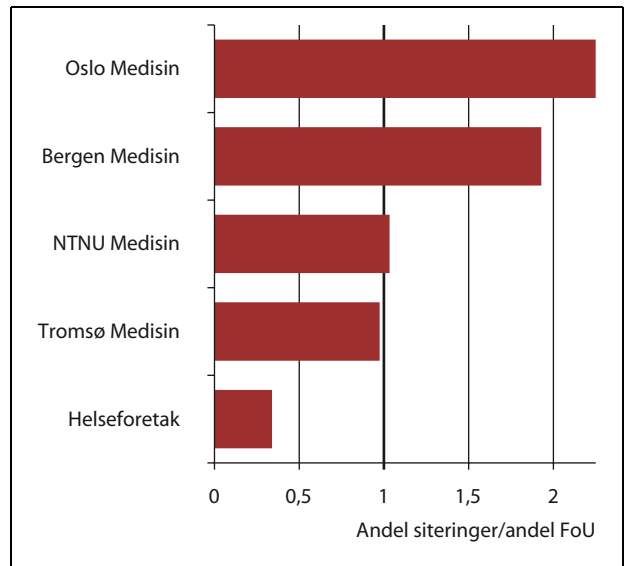
For å kunne si noe mer om instituttene og helseforetakene er vi avhengige av å utvikle bedre og mer sammenlignbare data. Figur 1.20 sammenlig-



Figur 1.19 Siteringer i forhold til forventet antall siteringer i tidsskrift 2005-2009 for ulike typer institusjoner

Kilde: Utvalgets beregninger basert på tall fra NIFU/Thomson Reuters

¹¹ Helseforetakene har også tidligere inngått i FoU-statistikken; helseforetak med universitetssykehusfunksjoner som del av universitets- og høyskolesektoren, helseforetak uten universitetssykehusfunksjoner som del av instituttsektoren. Internasjonal FoU-statistikk bruker fortsatt denne inndelingen.



Figur 1.20 Siteringshyppighet 2005-2009 for ulike typer institusjoner

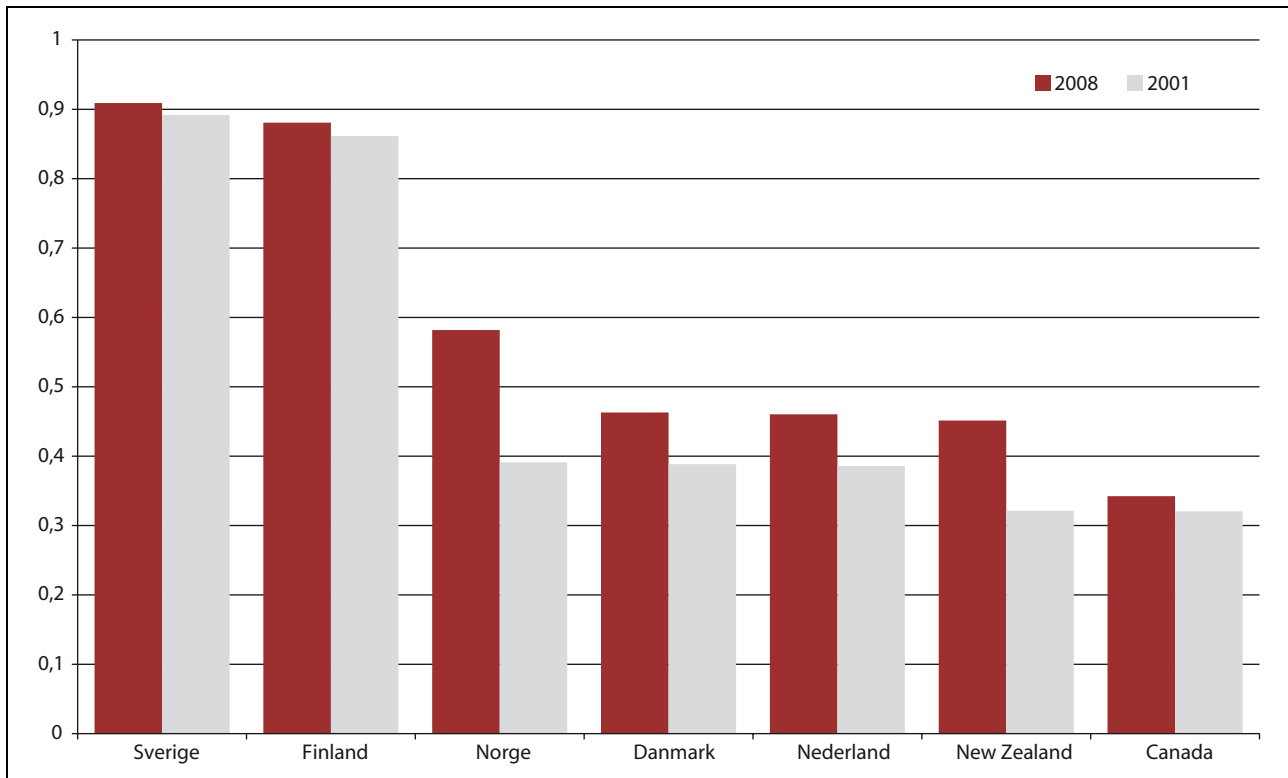
Kilde: Utvalgets beregninger basert på tall fra NIFU/Thomson Reuters

ner andelen siteringer i forhold til FoU-utgifter i helseforetakene og de medisinske fakultetene. Siden helseforetakene har en svært stor andel av FoU-utgiftene, gir det store utslag når de har en lav andel av siteringene. Noe av dette kan nok forklares med at FoU-utgiftene i helseforetakene har andre formål enn vitenskapelige publiseringer, og at publiseringene i større grad er innefor klinisk pasientrettet forskning, som gjennomgående er mindre sitert.

1.5 Doktorgrader

Norge har et komplett register over alle doktorgrader som er tildelt i landet siden 1817. Men til de internasjonale sammenligningene som utvalget gjør her, må data hentes fra OECD. Der er statistikken basert på en *International Standard Classification of Education (ISCED)*, som er utarbeidet av UNESCO. Utvalget har valgt å relatere antallet doktorgrader per land og år til den yrkesaktive befolkningens størrelse. Dermed fanger indikatoren opp både utdannings- og forskningsaspektet ved doktorgrader.

Det siste tiåret har det vært en kraftig vekst i utdannede doktorgradskandidater. Sammenlignet med andre land er det særlig i naturvitenskap og medisin/helse at Norge utdanner mange forskere, mens vi ligger under snittet når det gjelder samfunnsfag, humaniora og teknologiske fag.¹²



Figur 1.21 Uteksaminerte forskningsutdannede (ISCED 6) per tusen sysselsatte i alderen 25-64. 2008 og 2001.¹

¹ Tall for Canada er for 2000 og 2008.

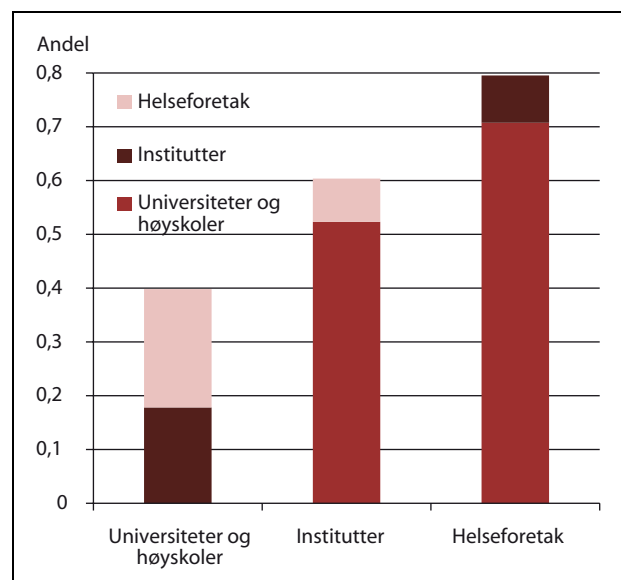
Kilde: OECD/Eurostat

Fortsatt utdanner imidlertid Norge relativt få doktorgradskandidater regnet per 1000 innbyggere i aldersgruppen 25-64 år, sammenlignet med Finland og Sverige,¹³ jf. figur 4.10.

1.6 Samforfatterskap på tvers av sektorer

ISI-databasen inneholder informasjon om forfatter og forfatterens institusjonstilknytning. Den kan derfor brukes til å si noe om hvilke institusjoner som samarbeider når det gjelder artikkelproduksjon.

Universitets- og høyskolesektoren bidro med 7342 artikler i 2009. 1308 av disse var publisert sammen med instituttsektoren, mens 1615 var publisert sammen med helseforetakene. Artikler der alle sektorene samarbeider, utgjør 169 artikler



Figur 1.22 Andel artikler med samforfatterskap på tvers av sektorene i det norske forskningssystemet fordelt på samarbeidspartner i 2009

Kilde: NIFU/Thomson Reuters

¹² Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling (2010), tabell 1.3.2.

¹³ Data fra NIFU og Eurostat (gjengitt i det danske forskningsbarometeret) viser store forskjeller i tallene, særlig for Finland og Sverige. Forskjellene skyldes primært at EU også inkluderer lisensiatgrader i sine tall.

og er holdt utenom. Samforfatterskap internt i sektoren er også holdt utenom.

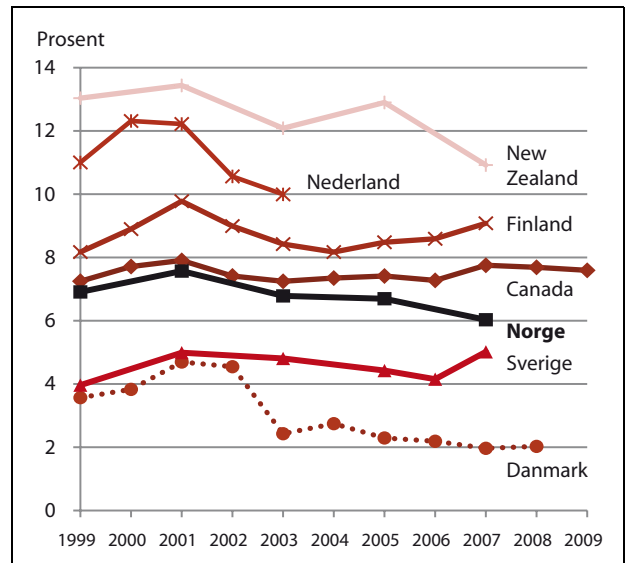
Bildet bekrefter mye av det vi kunne forvente: universitets- og høyskolesektoren er den klart viktigste samarbeidspartneren for instituttene og helseforetakene. Over 70 % av artiklene skrevet av ansatte ved helseforetakene har minst én medforfatter fra universitets- og høyskolesektoren.

1.7 Ekstern finansiering av universiteter, høyskoler og institutter – sammenligning av land og norske institusjoner

Andelen av FoU-utgiftene som finansieres fra næringslivet indikerer hvor relevant, anerkjent og attraktiv forskningen er for private virksomheter som støtter, samarbeider om eller bestiller forskning og utviklingsarbeid i offentlig sektor.

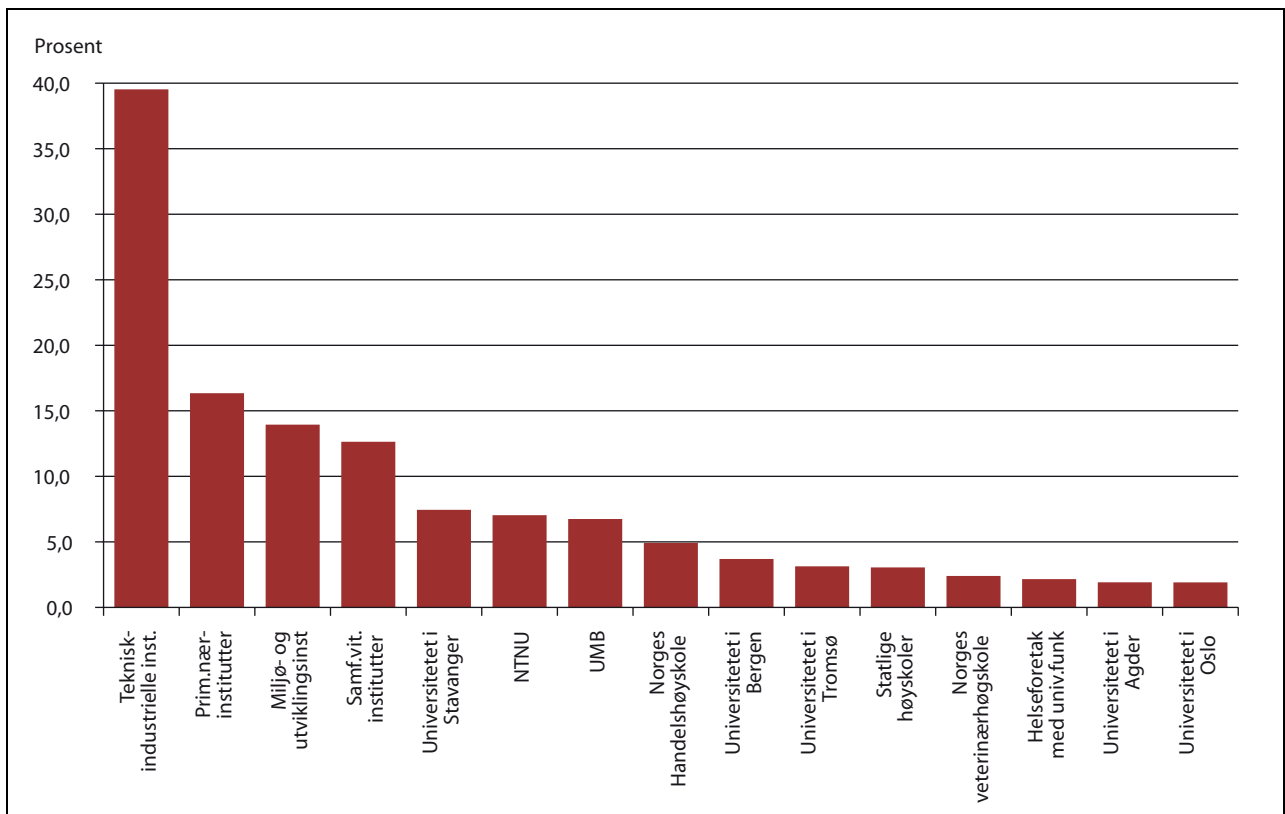
For land som Canada, Finland og Nederland¹⁴ utgjør næringslivet en viktigere kilde til finansiering av forskning i offentlig sektor, målt som andel

¹⁴ For Nederland har vi data kun fram til 2003.



Figur 1.23 Andel av FoU-utgiftene ved norske forskningsinstitusjoner som er finansiert fra næringslivet, gjennomsnitt av 2007 og 2009

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/OECD-MSTI



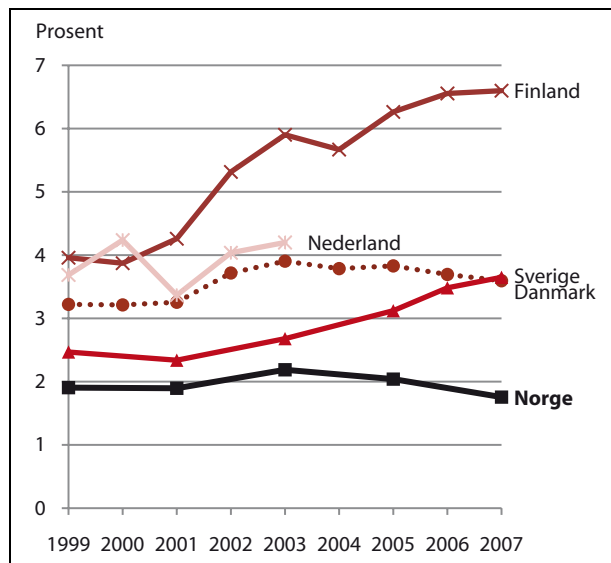
Figur 1.24 Inntekter fra næringslivet som andel av totale FoU-utgifter, sammenligning offentlige forskningssektorer, utvalgte land, 1999-2009

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU

av FoU-utgifter, enn i Norge, jf. figur 4.13. Norge plasserer seg omtrent på nivå med Sverige og foran Danmark. Andelen av FoU-utgiftene som finansieres fra næringslivet, viser en svakt nedadgående trend for Norge.

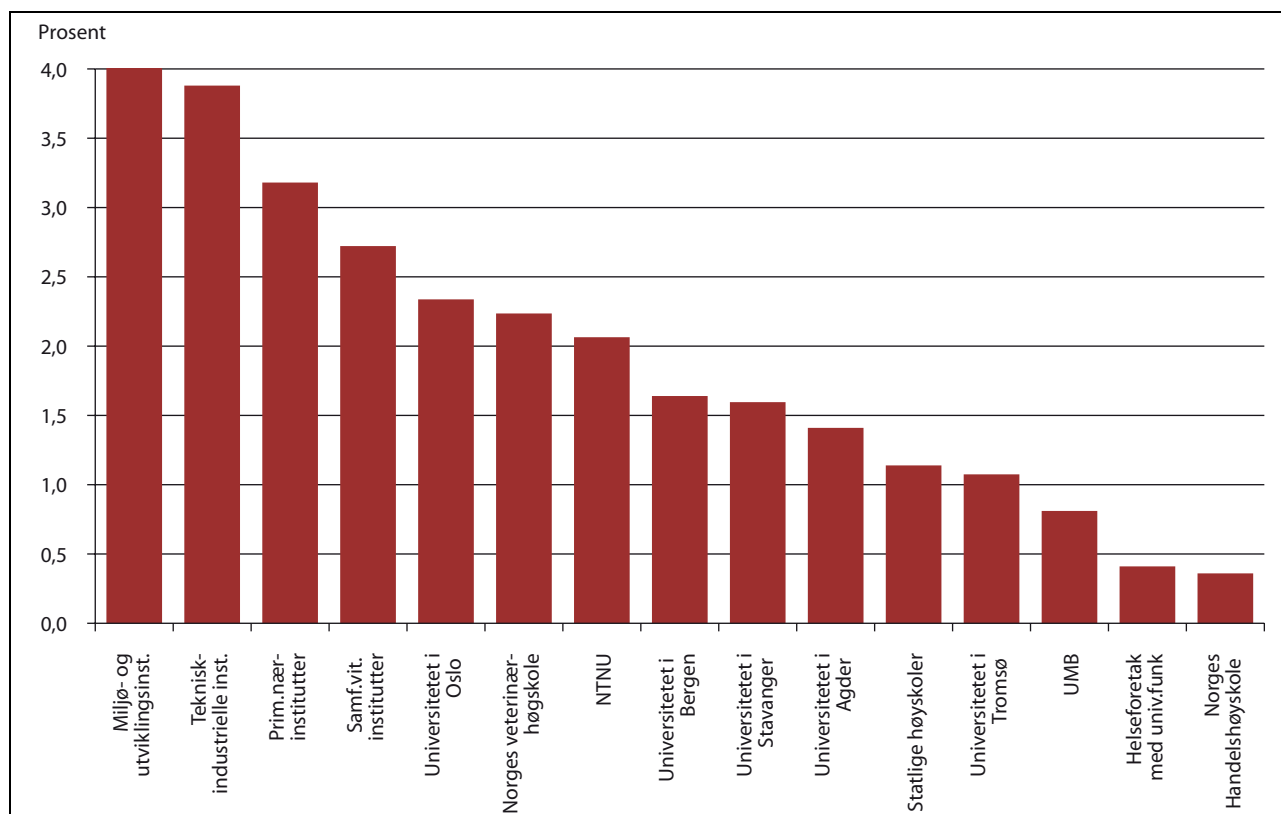
7.1 Inntekter fra næringslivet

Figur 1.24 viser at instituttene, ikke overraskende gitt deres funksjon i forskningssystemet, henter en vesentlig større del av sine inntekter fra næringslivet enn de andre institusjonene. De teknisk-industrielle instituttene står i en særstilling. For institusjonene i universitets- og høyskolesektoren er det en forholdsvis stor forskjell mellom de institusjonene som dekker en betydelig andel av sine FoU-utgifter gjennom inntekter fra næringslivet (Universitetet i Stavanger, NTNU og Universitetet for miljø- og biovitenskap) og de som henter inn svært lite (Universitetene i Oslo og Agder). Helseforetakene ligger også forholdsvis lavt når det gjelder inntekter fra næringslivet.



Figur 1.25 Inntekter fra EU som andel av totale FoU-utgifter, sammenligning offentlige sektorer i utvalgte land, 1999-2007

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/OECD-MSTI



Figur 1.26 Inntekter fra EU som andel av totale FoU-utgifter (2007-2009) for institusjoner og grupper av institusjoner

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU

1.7.2 Inntekter fra EU

Finansiering fra utlandet kan komme fra både private og offentlige kilder og er som oftest konkurranseutsatt på internasjonalt nivå. Derfor kan indikatoren si noe om forskningens kvalitet, om internasjonal synlighet og om konkurransedyktighet, for eksempel når det gjelder oppdragsmidler fra utenlandsk næringsliv. Indikatoren kan også si noe om internasjonal deltakelse og samarbeid der hvor dette er en betingelse for å søke midler.

Det er mulig å bruke flere indikatorer, for eksempel suksessrater for søknader, nettoresultat av overførte EU-midler og andel av FoU-utgiftene som er EU-finansiert. Utvalget har valgt sistnevnte, med utgangspunkt i OECD-statistikk. Mer detaljert omtale av figurene finnes i kapittel 4.

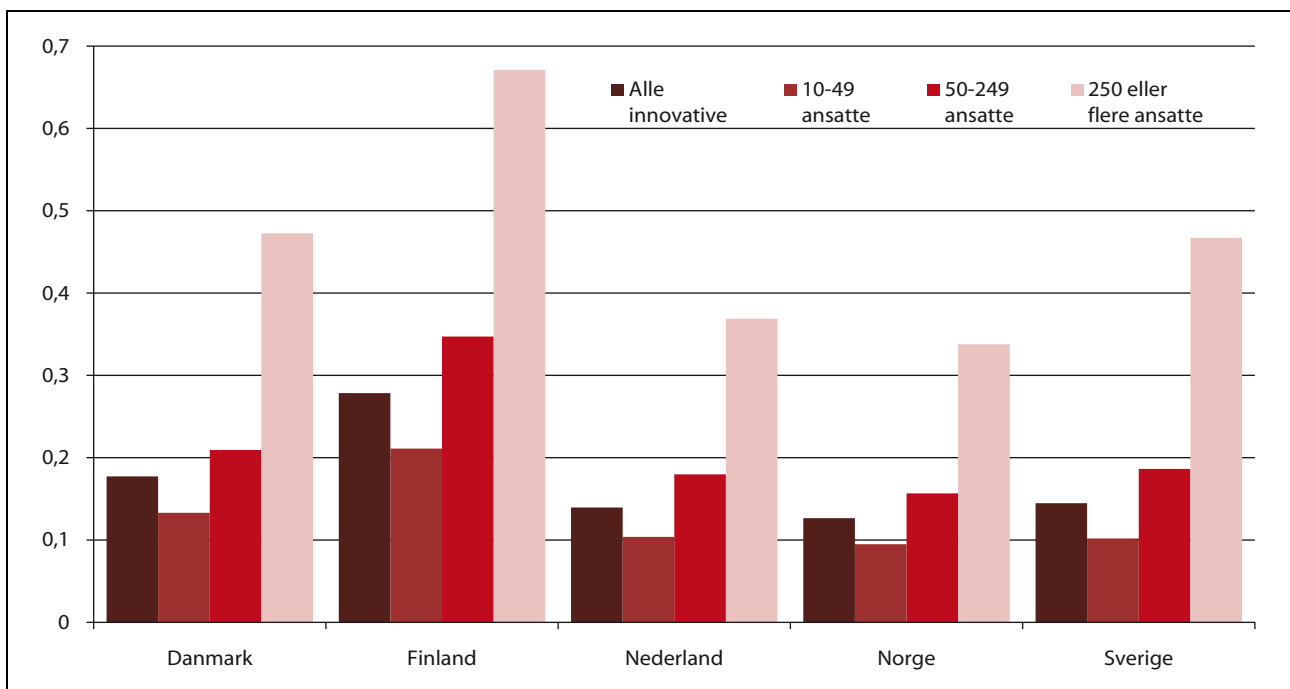
1.8 Innovasjonssamarbeid mellom bedrifter, institutter og universiteter og høyskoler og internasjonalt

Samarbeid med næringslivet kan ta ulike former, fra støtte til forskning ut fra ideelle formål til kjøp av FoU-tjenester, fra intensjonsavtaler og utveksling av kandidater, medarbeidere og kunnskap til store felles forskningsprosjekter som også kan

være finansiert av en tredje part. De europeiske innovasjonsundersøkelsene (Community Innovation Surveys – CIS, initiert av Eurostat) gjennomføres annet hvert år på en slik måte at det er mulig å sammenligne resultatene på tvers av deltakerlandene. Undersøkelsen er basert på et felles spørreskjema og felles populasjon og utvalgsmetoder. Bedrifter som innoverer, får blant annet spørsmål om de har samarbeid med nasjonale eller internasjonale, offentlige FoU-institusjoner. Indikatorer basert på CIS kan derfor si noe om hvor mye norsk næringsliv samarbeider med forskningsinstitusjoner i inn- og utland. Indikatorene kan supplere de som er basert på forskningsinstitusjonenes finansiering fra næringslivet, fordi de fanger opp flere samarbeidsformer enn kjøp av FoU. Til gjengjeld gir denne typen indikatorer ikke informasjon om hvor omfattende eller hvor viktig samarbeidet med offentlige forskningsinstitusjoner er for næringslivet.

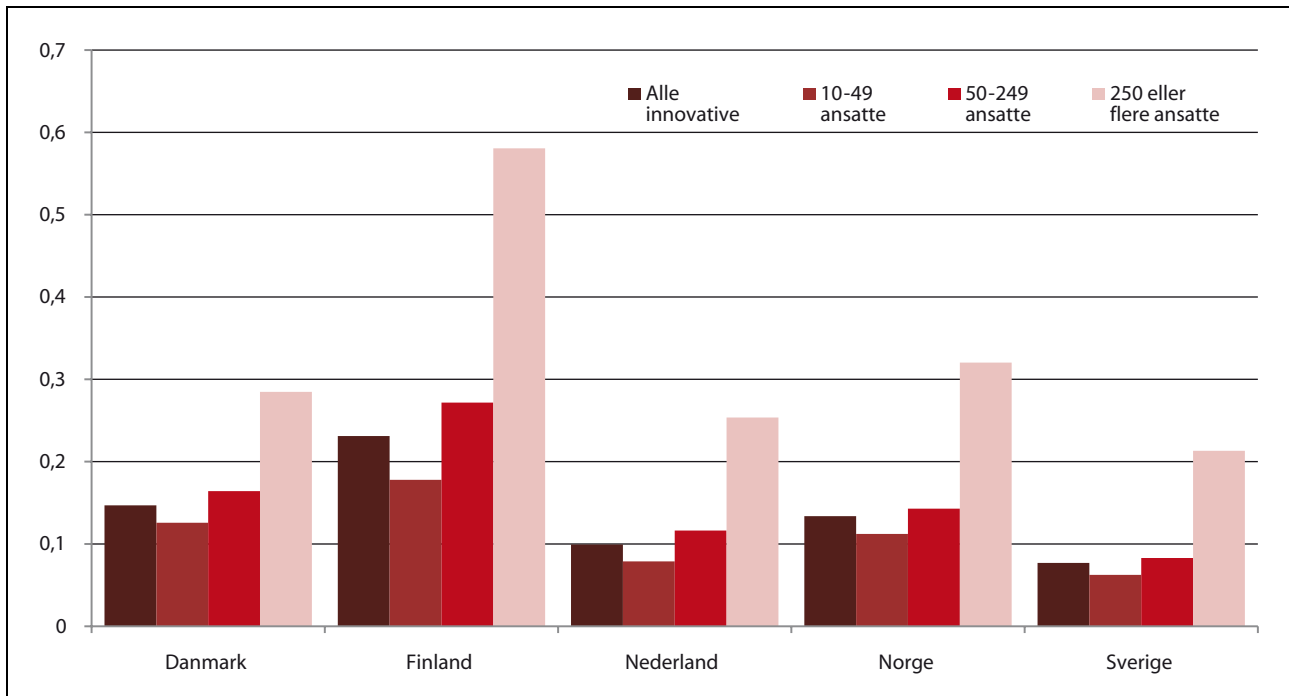
Norge gjør det gjennomgående dårlig på indikatorer som viser innovative bedrifters samarbeid med universiteter og høyskoler, offentlige forskningsinstitutter og private konsulenter, kommersielle laboratorier og FoU-aktører.

Mer detaljert omtale av figurene finnes i kapittel 4.



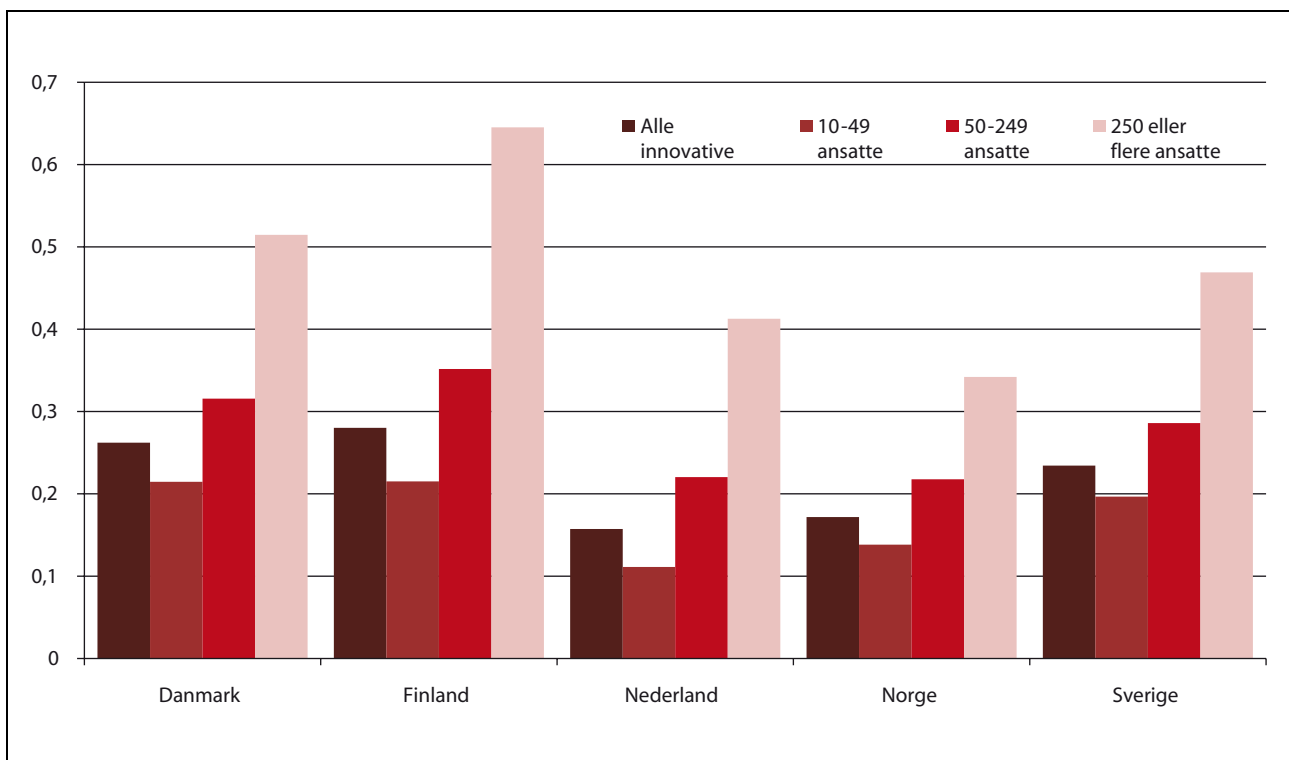
Figur 1.27 Andel av bedrifter med produkt- eller prosessinnovasjonsaktivitet som har hatt innovasjonssamarbeid med universiteter og høyskoler i perioden 2006-2008

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/Eurostat



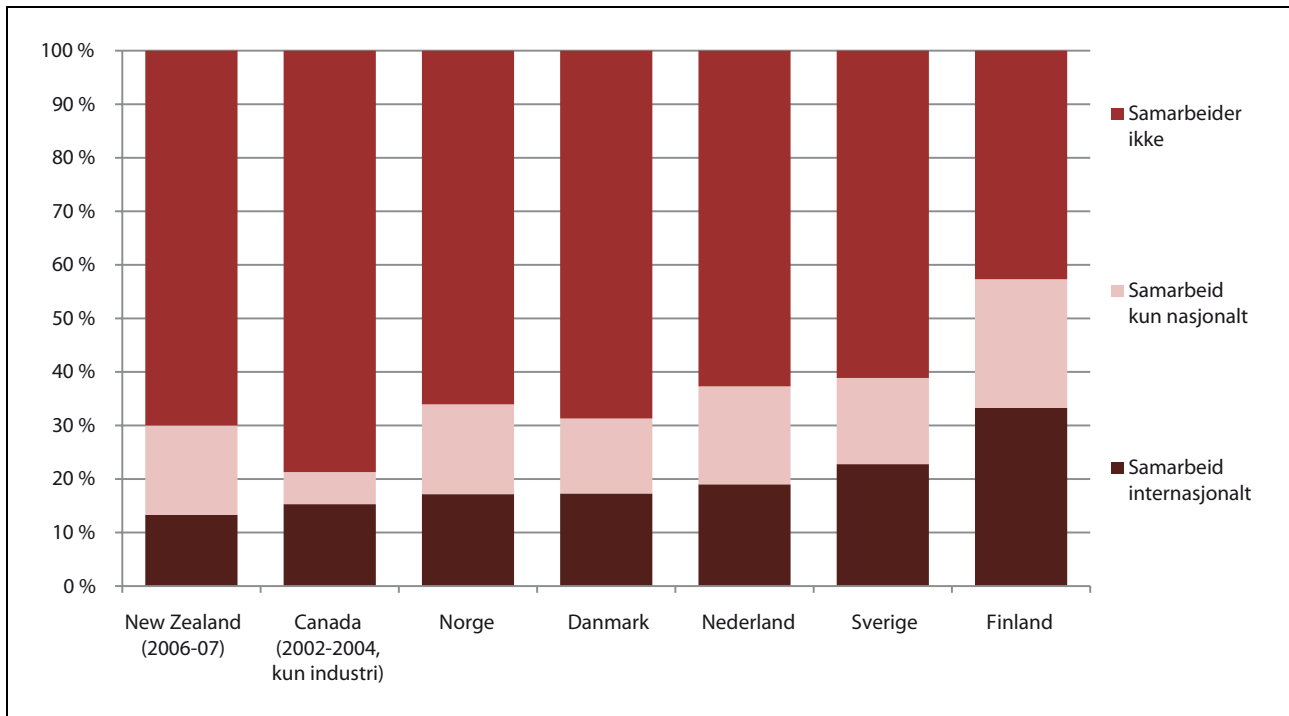
Figur 1.28 Andel av bedrifter med produkt- eller prosessinnovasjonsaktivitet som har hatt innovasjons-samarbeid med offentlige forskningsinstitutter eller laboratorier i perioden 2006-2008

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/Eurostat



Figur 1.29 Andel av bedrifter med produkt- eller prosessinnovasjonsaktivitet som har hatt innovasjons-samarbeid med konsulenter, kommersielle laboratorier eller private FoU bedrifter i perioden 2006-2008 etter bedriftstørrelse

Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/Eurostat



Figur 1.30 Andel innovative bedrifter som samarbeider med aktører nasjonalt og internasjonalt (prosent)

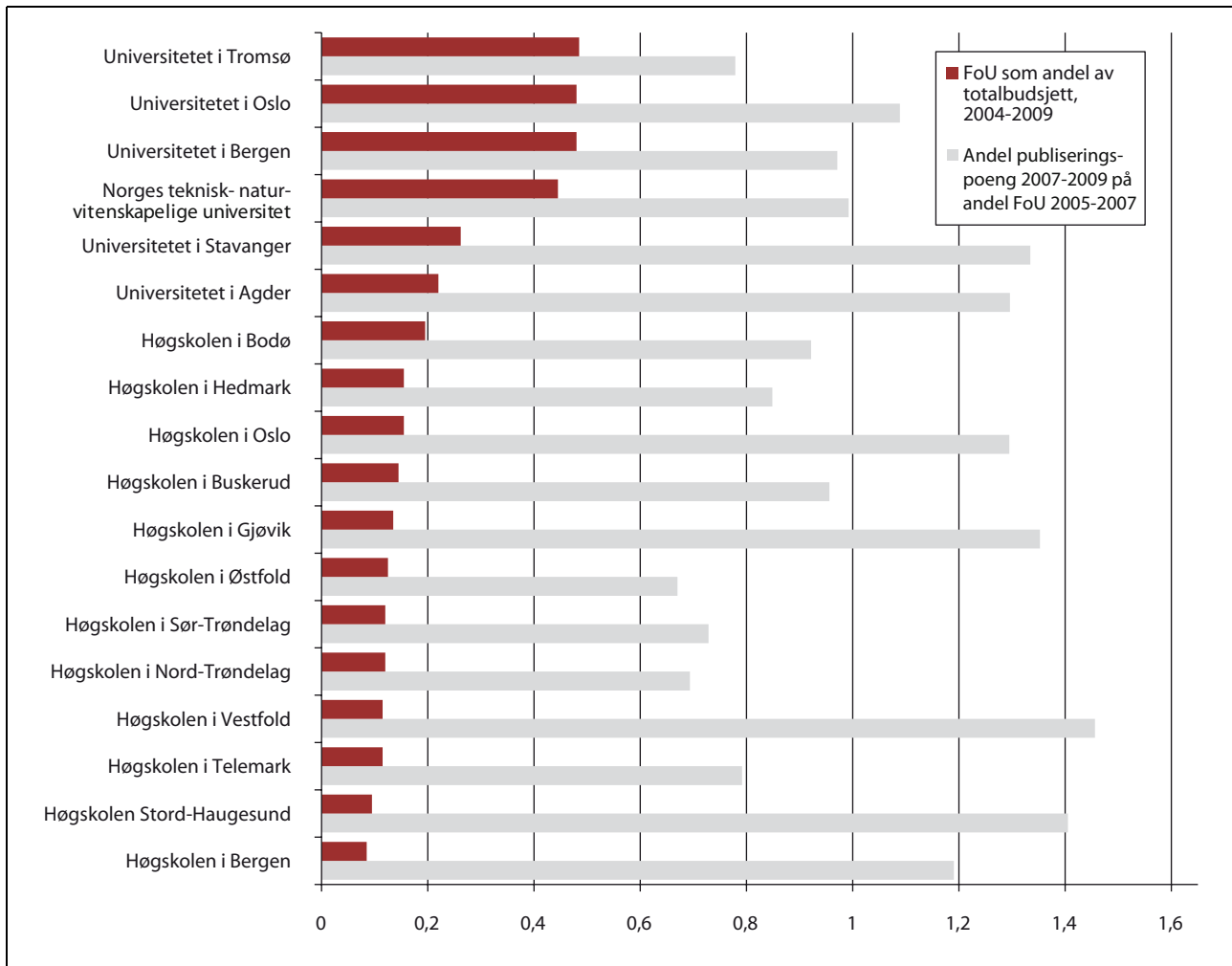
Kilde: Utvalget basert på tall fra NIFU/Eurostat/OECD

1.9 Sammenhengen mellom institusjonsstørrelse, publiseringspoeng og siteringer

Det er store forskjeller mellom hva de ulike institusjonene får til forskning fra myndighetene, fra under 10 % til nærmere 50 %. Hvis vi antar at denne fordelingen reflekterer myndighetenes forventninger til hva de enkelte institusjonene skal bidra med, kan vi jamføre det med hva institusjonene faktisk klarer å prestere, målt på ulike måter.

I figur 1.31 har vi jevnført publiseringspoeng per FoU-krone (gjennomsnitt = 1) justert for fagområdeforskjeller og FoU-utgifter i prosent av totalbudsjett for et utvalg institusjoner i universitets- og høyskolesektoren. Figuren bekrefter at det er store forskjeller, spesielt for de mindre institusjonene, med hensyn til hvor mange publiseringer som kommer ut av forskningsbevilgningen. For det store flertallet av institusjonene er det ikke noen systematisk sammenheng mellom forskningsproduktivitet, målt med publiseringspoeng per FoU-krone, og institusjonstype, målt med FoU-utgifter som andel av totalbudsjettet. Men når vi passerer en FoU-andel på 20-30 % av totalbudsjettet, som tilsvarer nivået for de nye universitetene, er det en tendens til at forsknings-

produktiviteten målt på denne måten avtar med økende finansieringsandel. Men det kan også være at det er en kvalitetsforskjell på forskningen i blant annet de tradisjonelle breddeuniversitetene og resten av systemet, og at denne forskjellen ikke kommer så godt fram i publiseringspoengmålet. Kvalitet er ikke direkte målbart, men forskningens innflytelse målt gjennom siteringer er det, og dette brukes ofte som en indikator på kvalitet. Det er rimelig å anta at det er en nær sammenheng mellom kvalitet og siteringer for større grupper forskningsarbeider, for eksempel hele institusjoners forskning, spesielt hvis man lykkes i å kontrollere for forskjeller mellom fagområder. I figur 1.32 har vi plottet både siteringer per FoU-krone og publiseringspoeng per FoU-krone, begge deler justert for fagområdeforskjeller, mot institusjonstype målt ved FoU-andel. Som før er det stor variasjon i hvor mye institusjonene får ut av sine forskningsbevilgninger. Men det er en klar positiv sammenheng mellom finansieringsandel og siteringer per FoU-krone. Denne sammenhengen blir sterkere jo høyere finansieringsandelen er. Dette støtter antakelsen om at de store breddeuniversitetene gjennomgående produserer forskning av høyere kvalitet enn resten av systemet.



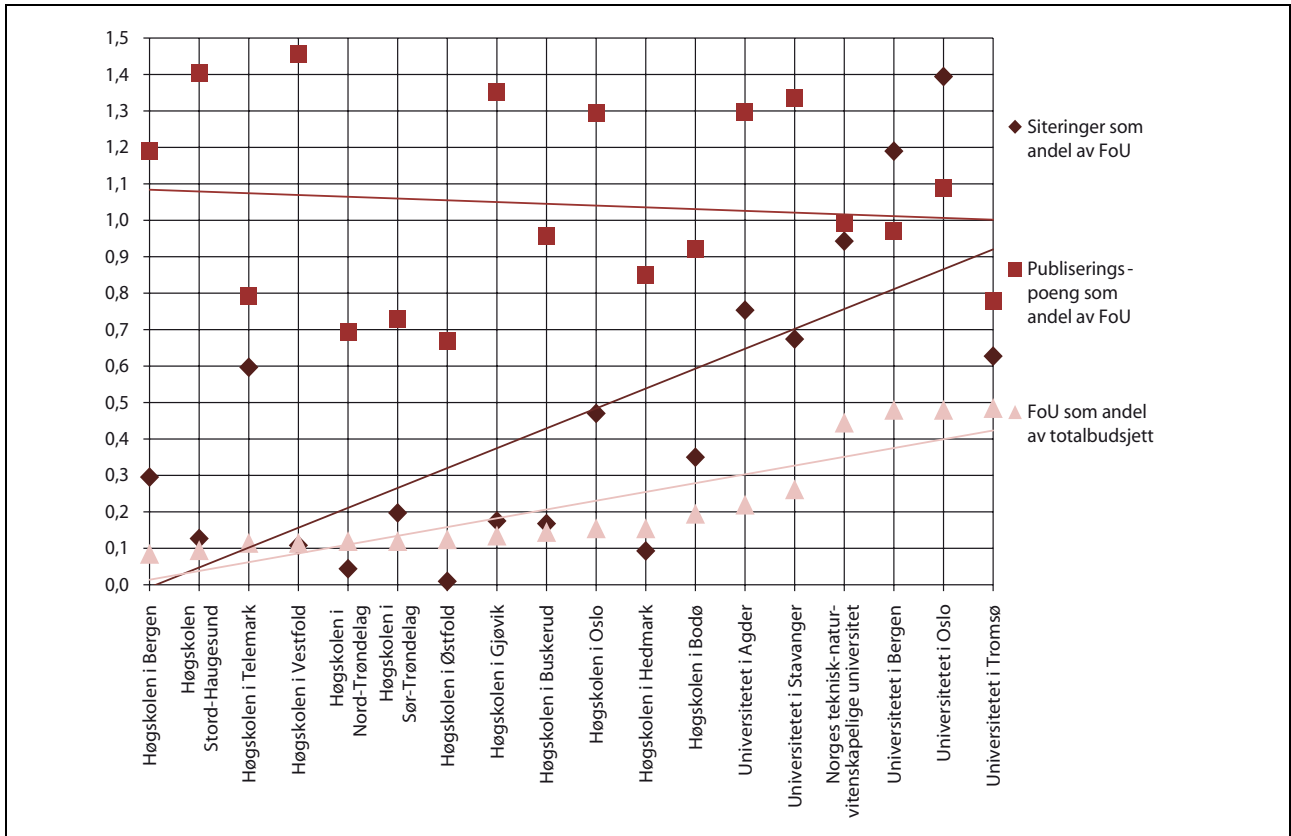
Figur 1.31 FoU som andel av totalbudsjett og produktivetsindikatoren basert på publiseringspoeng for norske institusjoner

Kilde: Utvalgets beregninger basert på tall fra NIFU/DBH

Kvantitetsdimensjonen, målt ved publiseringspoeng, og kvalitetsdimensjonen, målt ved siteringer, gir altså nokså forskjellige resultater. Siden myndighetene er opptatt av både kvalitet og kvantitet er det nærliggende å spørre om man kan få et bedre vurderingsgrunnlag ved å ta i bruk begge målene samtidig. I figur 1.33 er de to målene vektet til ett med like vekter (0,5 på hver) til et felles mål på forskningsproduktivitet. Når man gjør dette, blir de to trendlinjene (for forskningsproduktivitet og for finansieringsandel) helt parallelle. Det tyder på at den eksisterende fordelingen av forskningsmidler til institusjonene i store trekk

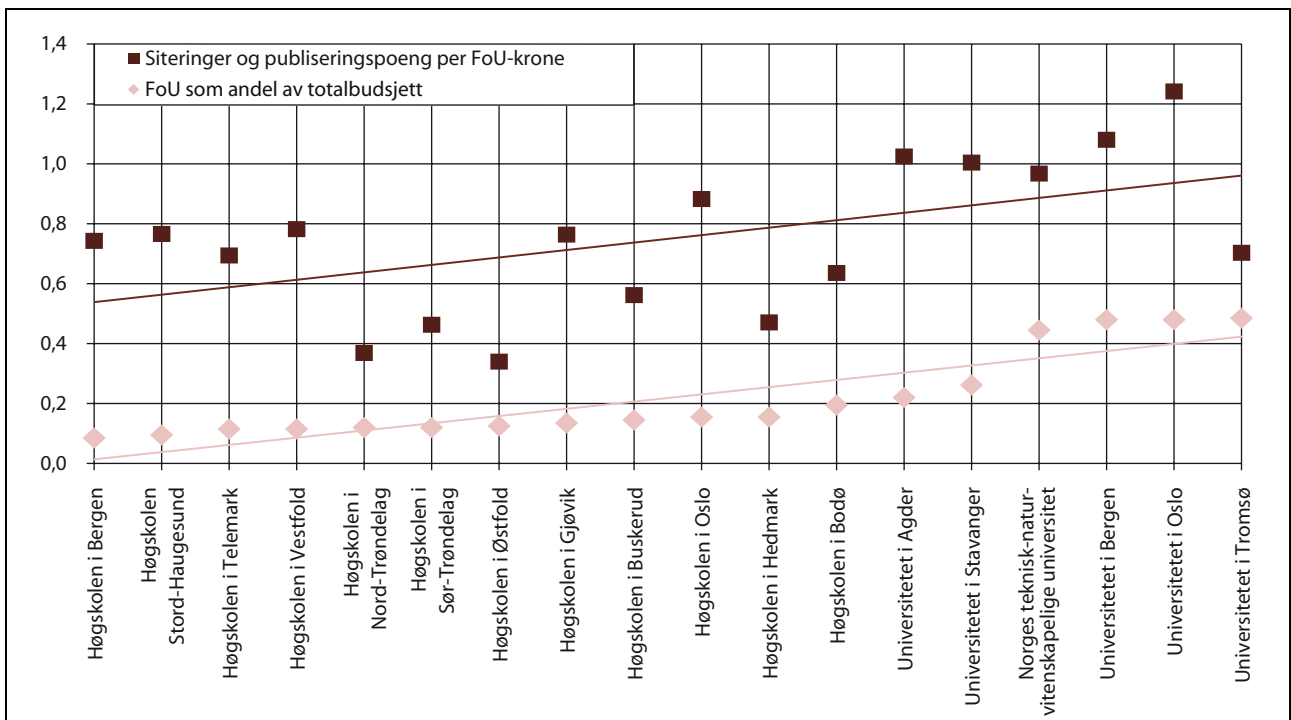
samsvarer med deres prestasjoner, når man tar hensyn til både kvalitet og kvantitet. Men noen institusjoner, som universitetene i Oslo, Bergen og Agder og enkelte høyskoler får mer ut av forskningsmidlene enn finansieringsandelen tilsier, mens det er motsatt for andre.

Denne analysen støtter synspunktet om at man ved å ta hensyn til både publiseringspoeng og siteringer kan få et bedre vurderingsgrunnlag for hvordan institusjonene presterer. Det må imidlertid vurderes nærmere hvordan dette best kan gjøres, noe som vil kreve et utviklingsarbeid.



Figur 1.32 Siteringer som andel av FoU, publiseringspoeng som andel av FoU og FoU som andel av totalbudsjett

Kilde: Utvalgets beregninger basert på tall fra NIFU/DBH/Thomson Reuters



Figur 1.33 Siteringer og publiseringspoeng per FoU-krone og FoU som andel av totalbudsjettet

Kilde: Utvalgets beregninger basert på tall fra NIFU/DBH/Thomson Reuters

1.10 Valg av indikatorer for universiteter og høyskoler – noen dilemmaer

Forskingssystemet produserer en rekke resultater som ikke lar seg måle på en enkel måte. Selv om vi bare ser på universitets- og høyskolesektoren, oppstår det flere måleproblemer. For det første lar ikke forskningen seg enkelt avgrense i forhold til andre aktiviteter fordi sektoren også utdanner kandidater med det formål å dekke samfunnets behov for kunnskap. Deler av undervisningen skal være forskningsbasert, og dette gjelder også den delen av undervisningen som ikke direkte knytter seg til forskerutdanningen. I det minste skal utdanningen på mastergradsnivå gi studentene et innblikk i forskningsmetodikk og praksis helst gjennom interaksjon med forskerne selv. Slik sett skal man ikke skille forskning og undervisning helt fra hverandre.

Det forventes også at sektoren skal bidra til samfunnet på en rekke andre områder, helt fra konkrete og «nyttige» bidrag til mer generelle samfunnsoppgaver av typen å bidra til en åpen og informert debatt om viktige samfunnsproblemer. Forskningsformidlingen kan ikke skilles fra forskningen, men er heller ikke identisk med denne. Samlet sett er det altså et meget sammensatt produkt som sektoren skal levere, og det er problematisk å isolere hver enkelt resultatkomponent som et mål på produksjonen for hvert område. Å måle forskningsproduktivitet definert som forskningsresultat i forhold til forskningsinnsats, er derfor problematisk selv om man har rimelig gode mål både på resultat og innsats. Med potensielt betydelig komplementaritet i produksjonen av de ulike resultatene, er det problematisk å skille ut produktiviteten for hver enkelt komponent.

Dersom slike komplementariteter er store ville det være ønskelig å ha en oppskrift på hvordan vi skulle veie sammen forskningsresultater, undervisningstjenester og formidling. Det har vi imidlertid ikke. Verken myndigheten eller andre har gitt oss en klar beskjed om hvordan undervisning, forskning og formidling skal vektlegges. Vi har rett og slett ingen oppskrift på hvordan «epler og bananer» skal veies mot hverandre. I et vanlig marked kan man vurdere å vekte epler og bananer ved hjelp av priser, men på dette området har vi ikke priser. Et alternativ ville være å vekte sammen resultater ved hjelp av (marginale) kostnader på hvert område. En enda enklere metode kunne være å si følgende: Ved

universitetene har forskerne i utgangspunktet halv tid til forskning og halv tid til undervisning. Den tiden som går med til administrasjon fordeles likt på de to komponentene forskning og undervisning. La oss derfor si at mål for produksjon av undervisningstjenester målt ved avlagte studiepoeng skal telle like mye som antall publiseringspoeng (som mål på forskningsresultat). Siden vi nå ikke har noe enkelt mål på formidling ser vi i første omgang bort fra dette. Da kan vi med utgangspunkt i like kostnadsandeler til undervisning og forskning måle den samlede produksjonen i sektoren. Et produktivitetsmål oppnås da enkelt ved å dividere på utviklingen i kostnadene i sektoren regnet i faste priser. Boks 1.1 illustrerer dette med tall for Norge fra 2004 og fram til og med 2009.

Analysen foran tok utgangspunkt i en vurdering av at det er vanskelig å skille hvordan ressursinnsatsen i sektoren fordelt på undervisning og forskning fordi undervisningen delvis er forskningsbasert. Det tilsier at man bør vekte resultatene av undervisning og forskning slik at man får med seg mulige komplementaritetseffekter. Man kan også dividere på samlet ressursinnsats i sektoren for å måle produktivitet og slike tall for ressursinnsats er lett tilgjengelige og blir grundig evaluert slik at kvaliteten på ressursmålet er god. Dog skal det påpekes at i offentlig forvaltning er innsatsen av maskiner og bygninger som regel ikke inkludert i målet for innsats. Selv om institusjonene nå har balansetall for verdien av bygninger av maskiner og man beregninger kapitalslitet på driftsmidlene, er kvaliteten her noe mer usikker. Dessuten har man ikke tall for «leieprisen» på driftsmidlene slik at et mer samlet produktivitetsmål er mer komplisert å lage.

Utvalget har i forskningsbarometeret valgt indikatorer for forskningsproduktivitet der resultatene måles hver for seg. En årsak til det er utvalgets mandat som avgrenser arbeidet til offentlige forskningsressurser og resultater og effekter av disse. Forskningsresultatene ses i forhold til forskningsinnsatsen. Forskningsinnsatsen måles gjennom FoU-statistikken. Selv om FoU-statistikken i enkelte tilfeller har mangelfull detaljeringsgrad for mindre enheter og andre land, vurderer utvalget det som nødvendig å bruke den, fordi den gjør det mulig å sammenligne ressursinnsatsen til forskning internasjonalt og på tvers av sektorer, jf. kapittel 4.2.1. Institusjonene i denne sektoren bruker en svært ulik andel av sine ressurser på forskning, fra de store breddeuniversitetene som bruker ca. 45 %

Boks 1.1 Produktivitet i universitets- og høyskolesektoren

I SSB har man i noen år arbeidet med et prosjekt som kalles StatRes. Her kombineres regnskapsdata for alle statlige sektorer (på institusjonsnivå) med resultatmål der hvor det er mulig på en enkel måte. For universitets- og høyskolesektoren brukes to hovedmål på resultater, antall avlagte studiepoeng og antall publiseringspoeng. StatRes har ikke holdt på lenge, men tall fra 2004 foreligger. I det følgende refereres noen tall fra StatRes på dette området for å illustrere måleproblemen.

Driftskostnader og årsverk, avlagte studiepoeng (studieår) og antall publiseringspoeng (kalenderår) er hentet rett fra StatRES dvs. tabeller i Statistikkbanken (ssb.no). Prisindeksen er fra nasjonalregnskapet og gjelder for Statlig sivil forvaltning. Her er det mulig å bruke mer detaljerte indekser, men for vårt formål velges noe som er enkelt og om lag riktig. Driftskostnader i 2007-priser framkommer ved å dividere verditall med prisindeksen. Dette brukes for å få et anslag på samlet ressursbruk i sektoren som kan sammenlignes over tid.

Produktivitetmålene viser at forskningsproduktiviteten har økt mye. Tallet viser antall publiseringspoeng per million kroner i driftsbevilgning (i 2007-priser). Over disse årene har veksten vært 34 % som utgjør 6 % årlig vekst. Knappt noen sektor i Norge har hatt en liknende produktivitetsvekst! Undervisningsproduktiviteten (antall avlagte studiepoeng per million kroner i driftsbevilgning til undervisning) har derimot ikke økt.

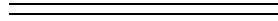
Den siste linjen i tabellen viser en samlet produktivitetsindikator for sektoren hvor de to resultatindikatorne veies med en vekt på 0,5 hver. Verdien på indeksen settes til 100 i 2005. Dette enkle regnestykket basert på lett tilgjengelige tall, viser at det har vært sterk vekst i samlet produktivitet i sektoren siden 2005. Veksten har vært sterkere enn i norsk økonomi for øvrig. For forskningsproduktiviteten har veksten vært svært høy helt siden 2004. Undervisningsproduktiviteten har vært om lag uendret.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<i>Mål for ressursinnsats i mill. kr.</i>						
Samlede driftskostnader	20474	21605	22903	23753	25561	27287
Driftskostnader forskning	6596	6996	7436	8164	8802	9525
Driftskostnader undervisning	13878	14609	15467	15590	16759	17763
Prisindeks (2007=100)	87,7	90,4	95,0	100,0	105,6	109,2
Driftskostnader i 2007-priser	23.345	23899	24108	23753	24205	24988
Drift forskning 2007-priser	7521	7739	7827	8164	8352	8723
Drift undervisning 2007-priser		16160	16281	15590	15870	16266
<i>Resultatmål</i>						
Avlagte studiepoeng (1000)		7446	7437	7426	7128	7442
Antall publiseringspoeng	7757	8583	9217	10063	11020	12048
<i>Produktivitetsmål</i>						
Studiepoeng/driftskostnad undervisning	461	457	476	449	458	
Publ.poeng/driftskostnad forskning	1,031	1,109	1,178	1,233	1,319	1,381
Totalproduksjon/driftskostnad	100	102,6	107,2	108,1	111,9	

til høyskoler som bruker omtrent 10 % av sine ressurser på forskning.

Utfordringen med å velge en slik tilnærming er at den ikke fanger opp komplementariteten mellom de ulike formål institusjonene skal ivareta,

jf. over. Det betyr at man kan komme til å under-
vurdere produktiviteten på et område hvis denne
aktiviteten har store positive effekter for aktivite-
ten på et annet område.



Norges offentlige utredninger 2010 og 2011

Statsministeren:

Arbeidsdepartementet:

Medvirkning og medbestemmelse i arbeidslivet.

NOU 2010: 1.

Grunnlaget for inntektsoppgjørene 2010.

NOU 2010: 4.

Aktiv deltakelse, likeverd og inkludering.

NOU 2010: 5.

Grunnlaget for inntektsoppgjørene 2011.

NOU 2011: 5.

Barne-, likestillings- og inkluderingsdepartementet:

Nemndsbehandling av forbrukertvister. NOU 2010: 11.

Finansdepartementet:

Pensjonslovene og folketrygdreformen I.

NOU 2010: 6.

Bedre rustet mot finanskriser. NOU 2011: 1.

Fiskeri- og kystdepartementet:

Fornyings-, administrasjons- og kirke- departementet:

Håndhevelse av offentlige anskaffelser. NOU 2010: 2.

Forsvarsdepartementet:

Helse- og omsorgsdepartementet:

Drap i Norge i perioden 2004–2009. NOU 2010: 3.

Arbeid for helse. NOU 2010: 13.

Justis- og politidepartementet:

Ny klageordning for utlendingssaker. NOU 2010: 12.

Kommunal- og regionaldepartementet:

Kompetansearbeidsplasser – drivkraft for vekst i hele landet. NOU 2011: 3.

Kulturdepartementet:

Lett å komme til orde, vanskelig å bli hørt – om moderne mediestøtte. NOU 2010: 14.

Kunnskapsdepartementet:

Mangfold og mestring. NOU 2010: 7.

Med forskertrang og lekelyst. NOU 2010: 8.

Et åpnere forskningssystem. NOU 2011: 6.

Landbruks- og matdepartementet:

Mat, makt og avmakt. NOU 2011: 4.

Miljøverndepartementet:

Et Norge uten miljøgifter. NOU 2010: 9.

Tilpassing til eit klima i endring. NOU 2010: 10.

Nærings- og handelsdepartementet:

Mellomlagerløsning for brukt reaktorbrensel og langlivet mellomaktivt avfall. NOU 2011: 2.

Olje- og energidepartementet:

Samferdselsdepartementet:

Utenriksdepartementet:

Bestilling av publikasjoner

Offentlige institusjoner:
Departementenes servicesenter
Internett: www.publikasjoner.dep.no
E-post: publikasjonsbestilling@dss.dep.no
Telefon: 22 24 20 00

Privat sektor:
Internett: www.fagbokforlaget.no/offpub
E-post: offpub@fagbokforlaget.no
Telefon: 55 38 66 00

Publikasjonene er også tilgjengelige på
www.regjeringen.no

Trykk: 07 Oslo 05/2011

