



Kompetanse for innovasjon

En oversikt over forskningslitteratur, policy og virkemidler

Taran Thune, Dorothy S. Olsen og Espen Solberg

Rapport 45/2011

NIFU

Kompetanse for innovasjon

En oversikt over forskningslitteratur, policy og virkemidler

Taran Thune, Dorothy S. Olsen og Espen Solberg

Rapport 45/2011

Rapport 45/2011

Utgitt av Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning
Adresse PB 5183 Majorstuen, NO-0302 Oslo. Besøksadresse: Wergelandsveien 7, 0167 Oslo

Oppdragsgiver Abelia
Adresse Middelthuns gate 27, PB 5490 Majorstuen, 0305 Oslo

Trykk Link Grafisk

ISBN 978-82-7218-806-0
ISSN 1892-2597

www.nifu.no

Forord

Denne rapporten oppsummerer noen hovedfunn og aktuelle problemstillinger om sammenhengene mellom kompetanse og innovasjon. Rapporten er gjort på oppdrag fra Abelia, og skal primært tjene som en plattform for videre diskusjon av tematikken.

Rapporten gjennomgår sentral forskning på området, trekker fram noen hovedpoenger fra den internasjonale policydiskusjonen og drøfter til slutt norsk politikk og virkemidler rettet mot kompetanse for innovasjon. Avslutningsvis reises noen hovedspørsmål som vi mener det kan være interessant å diskutere og forfølge videre.

Gitt rammen for oppdraget har vi primært sett på forhold knyttet til kompetanseutvikling i og for bedriftene. Rapporten går derfor i mindre grad inn på spørsmål om mobilitet og rekruttering av kompetanse, selv om dette også er faktorer som har betydning for bedriftenes tilgang på og utvikling av kompetanse.

Arbeidet er gjennomført av Dorothy S. Olsen, Taran Thune og Espen Solberg, med sistnevnte som prosjektleder. Sveinung Skule har bidratt med nyttige kommentarer og innspill underveis.

Oslo, desember 2011

Sveinung Skule
Direktør

Innhold

Innledning	7
1 Hva sier forskning om betydningen av kompetanse for innovasjon?.....	9
1.1 Hvorfor økt fokus på læring i innovasjonsforskningen?.....	9
1.2 Læring i arbeidslivet – betydning for innovasjonsevnen?	10
1.3 Læring i arbeidslivet og forskjeller mellom næringer	12
2 Hovedtrender fra internasjonal policyanalyse	15
2.1 Mot en bredere innovasjonspolitik.	15
2.2 Bedre verdsetting av immaterielle eiendeler	16
2.3 Hva slags kompetanse er viktig for innovasjon?	17
2.4 Er det sammenheng mellom innovasjon og utdanningsnivå?	18
3 Politikk og virkemidler for å styrke kompetanse for innovasjon?	19
3.1 Kompetansepolitikk for innovasjon i andre land	19
3.2 Den politiske overbygningen i Norge	20
3.3 Virkemiddelapparat og tiltak for kompetanseinvesteringer	21
3.4 Behov for offentlig innsats?	25
3.4.1 Gjelder argumentet om markedssvikt?	25
3.4.2 Behov for tiltak mot mellomnivået?	26
4 Hovedpunkter og spørsmål å forfølge videre.....	29
Referanser.....	31

Innledning

Innovasjonspolitik har på mange måter blitt den nye næringspolitikken. Men det innebærer mer enn en ren begrepsendring. Det innebærer også at næringspolitikken må legge vekt på strategier og tiltak som fremmer innovasjon på bred front.

Denne rapporten ser spesielt på betydningen av kompetanseinvesteringer for innovasjon. Analysen bygger på to sentrale erkjennelser: For det første at innovasjon krever flere typer kunnskap enn forskning og utvikling – innovasjon er vel så avhengig av bred kompetanseutvikling og læring. For det andre at slik læring og kompetanseutvikling ikke bare skjer i det formelle utdanningssystemet, men i vel så stor grad i arbeidslivet. Den kompetanseutviklingen som skjer i bedriftene, mellom bedrifter og mellom bedrifter og utdanningsinstitusjoner bør m.a.o. være en viktig del av innovasjonspolitikken. Likevel er dette aspektet lite forstått og lite utviklet politisk.

Et hovedfunn fra vår gjennomgang er at norsk bedriftsrettet kompetansepolitikk i liten grad er innrettet mot bedriftenes brede kompetanseutvikling. Den vesentlige delen av politikk og tiltak er innrettet enten mot grunnleggende ferdigheter eller mot forskning og utvikling, mens mellomsjiktet er mindre framtrædende i denne politikken.

Et annet sentralt poeng er at innovasjonsevnen er størst der man evner å kombinere forskningsbasert innovasjon med en organisering og kultur som legger til rette for læring i bred forstand. Det aktualiserer behovet for å se forskning og kompetanseutvikling mer i sammenheng ved utforming av virkemidler for innovasjon.

Rapporten består av tre deler: Første del oppsummerer sentrale funn fra forskningslitteraturen om sammenhengene mellom kompetanse, innovasjon og læring. Andre del trekker fram noen hovedspørsmål fra den internasjonale policydiskusjonen på feltet. Tredje del gir en oversikt over norsk politikk og virkemidler for å stimulere til kompetanseutvikling for innovasjon. Basert på de tre delene reiser vi til slutt noen problemstillinger som kan være sentrale i den videre diskusjonen.

1 Hva sier forskning om betydningen av kompetanse for innovasjon?

1.1 Hvorfor økt fokus på læring i innovasjonsforskningen?

De siste femten årene har det vært økende oppmerksomhet om betydningen av innovasjon for økonomisk vekst, og dertil faktorer og prosesser som er positive for innovasjonsevnen og innovasjonsresultater. I takt med økt politisk fokus på innovasjonsevnen, er det gjennomført en betydelig forskningsinnsats for å forstå hvilke faktorer og prosesser som påvirker innovasjon i ulike næringer, land og regioner. Der man tidligere primært så på betydningen av investeringer i FoU og teknologi som driver for innovasjon (Freeman 1995), har innovasjonsforskningen i økende grad dokumentert at innovasjon skjer gjennom et komplekst samspill mellom mange aktører og innsatsfaktorer (Lundvall 1992). Dermed blir det viktig å forstå hvordan læring skjer internt i bedrifter og mellom bedrifter og andre aktører i innovasjonssystemet.

Begrepet læring i innovasjonslitteraturen må forstås på flere plan. Dels brukes begrepet som en overordnet metafor for innovasjonsprosessen (Lundvall 1992), dels er begrepet brukt om investeringer i ny teknologi eller FoU-prosjekter. Begrepet læring brukes også mer spesifikt for å betegne ulike opplærings- og læringsaktiviteter i bedrifter, mellom bedrifter samt om enkeltpersoners læring.

Læring i et arbeidslivsperspektiv har fått økt oppmerksomhet i innovasjonsforskningen de siste årene. En av grunnene til dette er at empiriske observasjoner av innovasjon i mange land peker på at det er en svak sammenheng mellom investeringer i FoU-aktiviteter på den ene side og produktivitet og økonomisk vekst på den andre side. Diskusjonen om det «norske paradokset» er ett eksempel på dette. Samtidig viser flere studier at innovasjonsprosesser i mange næringer ikke er avgrensede teknologiutviklingsprosjekter som baserer seg på forskningsbasert kunnskap, men heller kjennetegnes av kontinuerlig utvikling og modifisering av eksisterende teknologi og prosesser, først og fremst basert på erfaringsbasert kunnskap og læring i bedriftsnettverk og verdikjeder (Fagerberg m. fl. 2009).

For å forstå ulike innovasjonsmåter benytter Berg-Jensen et al (2007) begrepene «STI-modus» (Science, Technology, Innovation) og «DUI-modus» (Doing, Using and Interacting). STI-modus kjennetegnes av en lineær utvikling hvor forskning og utviklingsarbeid organiseres i egne FoU-avdelinger eller som separate løp som fører fram til utvikling av nye produkter. Forskningsbasert kunnskap er en viktig innsatsfaktor. STI-modusen kjennetegner bl.a. kjemisk industri og farmasøytisk industri, mens DUI-modusen er særlig utbredt i ressursbaserte næringer, prosessindustri og kunnskapsintensiv tjenesteyting. Innovasjon i sistnevnte næringer er basert på å dele og ta i bruk eksisterende kunnskap for å videreutvikle tjenester og prosesser inkrementelt og kontinuerlig. Prosessen preges av problemløsning framfor utvikling av ny kunnskap, og de viktigste innsatsfaktorene er den erfaringsbaserte kunnskapen som bedrifter og enkeltpersoner besitter samt hvordan slik kunnskap formidles, deles og endres.

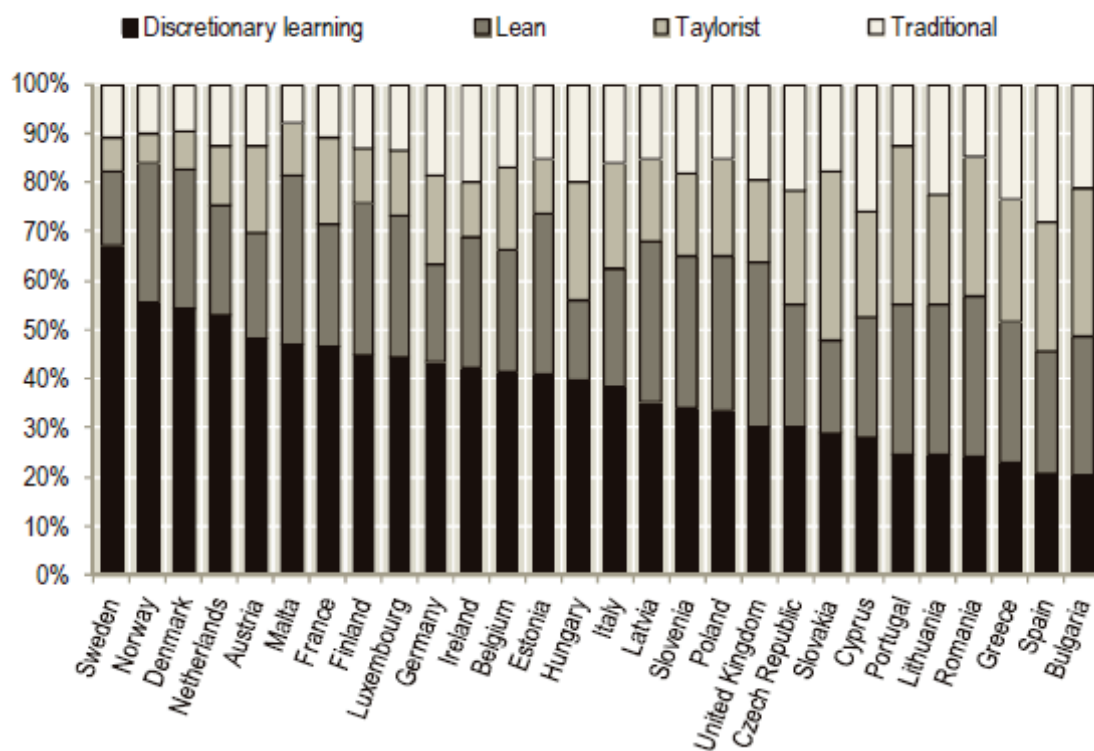
Samtidig viser forskningen at de mest innovative bedriftene er de som evner å *kombinere* innovasjonsmoduser – dvs. som både investerer i FoU og andre innovasjonsaktiviteter, og som trekker på erfaringsbasert kunnskap og brede læringsprosesser (Berg-Jensen et al 2007).

1.2 Læring i arbeidslivet – betydning for innovasjonsevnen?

Et sentralt spørsmål i denne forskningen har vært hvordan læring i arbeidslivet foregår og i hvilken grad det påvirker innovasjonsresultater (Lorenz & Valeyre 2006, Holm et al 2010, Berg Jensen et al 2007). I innovasjonsforskningen har man primært sett på læring som et kollektivt fenomen og man har særlig sett på kjennetegn ved arbeidslivets organisering. I denne forskningen har man bl.a. sett på hva slags oppgaver ansatte utfører, hvilke muligheter de har for læring på arbeidsplassen, hvilke muligheter de har for å utvikle og ta i bruk nye ideer og hvilken frihet de har til å fatte beslutninger om arbeidet. Dette regnes som sentrale dimensjoner ved læringsevnen i arbeidsorganisasjoner (Holm et al 2010).

Basert på data fra den Europeiske arbeidskraftundersøkelsen (EWCS) analyserer Holm et al (2010) forekomsten av såkalt «læringsintensivt arbeid» eller «kreativt arbeid» (discretionary learning) i ulike næringer og land. Med læringsintensivt arbeid menes i denne sammenhengen arbeid som gir arbeidstageren rikelig med muligheter til å lære og bruke sin kompetanse i arbeidet. Undersøkelsen sammenlikner læringsintensivt arbeid med tre andre kategorier for organisering av arbeidslivet; «rutinemessig problemløsning», «industrielt produksjonsarbeid» og «tradisjonelt arbeid».

Totalt i EU-27 faller ca. 38 prosent av de ansatte i kategorien «læringsintensivt arbeid» (Discretionary learning), 25 prosent i «rutinemessig problemløsning» (Lean production), «19 i industrielt produksjonsarbeid» (Taylorist) og 17 prosent under kategorien «tradisjonelt arbeid» (Traditional). Læringsintensivt arbeid er skjevfordelt. Det er mest utbredt i tjenesteytende næringer, blant ledere og profesjonelle yrkesutøvere (professionals), og har høyest forekomst i land i Nord-Europa (og særlig i Norden) (Lorenz 2010).



Figur 1: Læringsintensivt arbeid i EU27+Norge

Kilde: OECD, basert på European Working Conditions Survey (ECWF) 2005

I Norge oppgir 55 prosent av arbeidstakerne at de har et arbeid som faller inn under kategorien læringsintensivt arbeid. Bare Sverig har en høyere forekomst av slikt arbeid i Europa. Dette resultatet stemmer ganske godt med tallene fra den norske Lærevilkårsmonitoren for 2010, hvor drøye 61 prosent av norske arbeidstakere oppga at de hadde et læringsintensivt arbeid.

Lorenz & Lundvall (2010) forklarer de store nasjonale variasjonene i læringsintensitet med forskjeller i nasjonale arbeidsmarkeder, ansattes rettigheter og kjennetegn ved utdanningssystemene. Utdanningsnivå er en sentral faktor, men ikke den eneste. For Norges del er det korrelasjon mellom vår relative posisjon for andel arbeidstakere med høyere utdanning og læringsintensivt arbeid. Men korrelasjonen mellom utdanningsnivå og læringsintensivt arbeid er ikke like sterk for alle land. For eksempel har Storbritannia et høyere utdanningsnivå enn Nederland, men skårer langt lavere enn Nederland når det gjelder læringsintensivt arbeid. Generelt skårer de nordiske landene høyt på læringsintensivitet i arbeidslivet, noe som ser ut til å være gunstig for innovasjon, og særlig innovasjon i form av kontinuerlig utvikling av teknologi og prosesser.

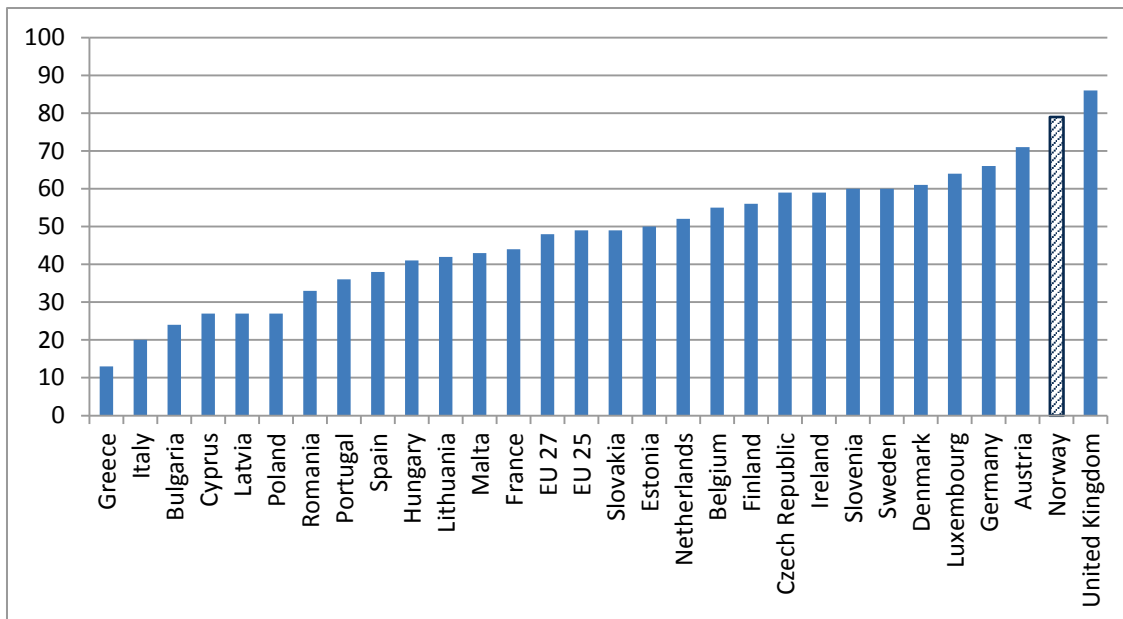
Europeiske undersøkelser vider en positiv relasjon på nasjonalt nivå mellom læringsintensivt arbeidsliv og innovasjon (Holm et al 2009). Det vil si at land som har en høy forekomst av kreative arbeidsorganisasjoner, har høyere innovasjonsresultater – målt ved nye produkter introdusert i markedet og antall patenter. Arundel et al (2007) viser en positiv sammenheng mellom innovasjon på bedriftsnivå (målt ved om bedriftene er «leading innovators», «technology modifiers» eller «technology adopters») og forekomsten av læringsintensivt arbeid.

Det er også flere undersøkelser som har vist en positiv sammenheng mellom opplæring i arbeidslivet og innovasjon på bedriftsnivå, kontrollert for bedriftsstørrelse og næring (Kaloudis et al 2009, Santamaria et al 2009, Lorenz 2010).

Lorenz & Lundvall (2010) finner dessuten at land med utdanningssystemer som sikrer relativt bred tilgang til videreutdanning og opplæring, har høyere forekomst av kreativt arbeidsliv og er mer innovative enn andre land. Det siste er et utpreget trekk ved de nordiske land, hvor en relativt høy andel av arbeidsstokken får tilgang til videreutdanning og opplæring i arbeidslivet.

I følge data fra OECD har 55 prosent av norske arbeidstakere mellom 25 og 64 år deltatt i formell eller ikke-formell utdanning i 2007, noe som er høyt i internasjonal sammenheng. Norge er på nivå med Finland og kun bak Sverige, Sveits og New Zealand i OECD-området (OECD 2011). Disse tallene gjelder hele arbeidslivet, dvs. også offentlig sektor. Eurostats Continuing Vocational Training Survey (CVTS) omhandler personalopplæring i bedriftene, og gir dermed en indikasjon på omfanget av opplæring i næringslivet spesielt. Den siste undersøkelsen (CVTS3) ble foretatt i 2005, og viser at Norge ligger helt i toppen når det gjelder andel bedrifter som tilbyr opplæring¹. CVTS er imidlertid ikke en individundersøkelse, men en kartlegging som bygger på svar fra et begrenset utvalg bedrifter. Internasjonale sammenlikninger basert på CVTS må derfor behandles med forbehold.

¹ Opplæring i denne forbindelse omfatter både kurs og andre former for opplæring (jobbrotasjon, seminarer, studiesirkler mv.)



Figur 2: Andel bedrifter som tilbyr opplæring i EU27 + Norge i 2005

Kilde: Eurostat/Continuing Vocational Education Survey (CVTS3)

Det er også påvist klare sammenhenger mellom utdanningsnivået i ulike land og næringer og omfanget av kompetanseinvesteringer i arbeidslivet. Likeledes er det ofte sammenheng mellom det generelle utdanningsnivået i et land og innovasjonsgraden (Fagerberg, Mowery and Nelson, 2005). Næringer hvor en høy andel av de ansatte har høyere utdanning, investerer mer i opplæring enn næringer med generelt sett lavere utdanningsnivå (Kaloudis, Ness og Sandven 2008).

Som vist over, skårer Norge høyt både når det gjelder læringsintensive arbeidsformer og deltakelse i livslang læring. Norge har dessuten relativt god tilgang på høyt utdannet arbeidskraft. Dermed skulle de strukturelle og kulturelle forholdene i norsk arbeidsliv ligge til rette for et høyt innovasjonsnivå. Likevel skårer Norge som kjent under snittet i internasjonale innovasjonsundersøkelser. Norge ser derfor ut til å være et unntak fra de sammenhengene som er beskrevet ovenfor.

En mulig forklaring forskningen peker på, er at det også er en sammenheng mellom bedriftenes kompetanseinvesteringer og deres FoU-innsats. Innovasjonsgraden er gjerne høy i bedrifter som både satser på forskning og utvikling og annen kompetanseutvikling - dvs. som kombinerer STI og DUI-modus. Dette kan også være tilfelle på nasjonalt nivå. Bassanini et al (2005) dokumenterer at det er en sammenheng mellom investeringer i FoU som andel av BNP og deltagelse i opplæring i arbeidslivet. For eksempel skårer Sverige og Finland høyt på begge variablene. Norge skårer betydelig lavere enn disse landene når det gjelder FoU-investeringer i næringslivet. Det kan være noe av forklaringen på at Norges høye nivå innen læringsintensivt arbeid og livslang læring ikke resulterer i like stor målbar innovasjonsaktivitet som i for eksempel Sverige og Finland². Disse sammenhengene vet man imidlertid for lite om til å kunne trekke noen konkrete slutninger.

1.3 Læring i arbeidslivet og forskjeller mellom næringer

Det er betydelige næringsforskjeller når det gjelder læring i arbeidslivet. I privat sektor skiller særlig kunnskapsintensiv tjenesteyting seg ut som en næring med høy grad av opplæring av egne ansatte. Dette har også sammenheng med måten innovasjon foregår på i tjenesteytende næringer. Ifølge Grünfeld et al (2010) kjennetegnes innovasjon i tjenestenæringene av interaksjon med kunder. Her er

² I denne sammenhengen må «målbar innovasjonsaktivitet» knyttes til Community Innovation Survey (CIS) og ikke Innovation Union Scoreboard (UIS), ettersom sistnevnte benytter FoU-innsats i næringslivet som ett av målene på innovasjonsevne.

erfaringsbasert kunnskap og evne til å syntetisere kunnskap og anvende den i nye situasjoner avgjørende. I følge Skjøldsvik et al (2007) er evnen til kunnskapsutvikling og innovasjon i tjenester tuftet på bedriftenes evne til å mobilisere og syntetisere erfaringsbasert eller «profesjonell» kunnskap for å identifisere problemer og skreddersy løsninger for kundene.

Kunnskapsbaserte tjenesteytende bedrifter bedriver systematisk kartlegging, innhenting og anvendelse av eksisterende kunnskap, framfor å utvikle helt ny kunnskap gjennom FoU. Grünfeldt et al (2010) viser i sine analyser av innovasjon i norske tjenestenæringer at det er betydelige forskjeller mellom ulike typer av tjenester, men at kunnskapsintensive, «problemløsende» tjenestebedrifter har en høyere innovasjonstilbøyelighet enn næringslivet generelt. Disse har også høyest utdanningsnivå og investerer mest i opplæring av egne ansatte.

På lik linje med innovasjon i ressursbaserte næringer preges innovasjon i tjenestenæringene av syntetisering og anvendelse av kunnskap for å løse problemer i bedriften eller hos kunder. Rekruttering av ansatte med høy kompetanse, organisering av kreative arbeidssituasjoner og konkrete opplæringstiltak er derfor alle viktige, og henger dessuten nøye sammen. Resultatene fra forskningen viser en tydelig positiv sammenheng mellom læringsintensivt arbeid og opplæring i arbeidslivet, og innovasjonsresultater på nasjonalt plan og på bedriftsnivå. Dette betyr ikke at investeringer i kompetanse og læring på arbeidsplassen *nødvendigvis* fører til økt innovasjon. Spørsmålet forskerne stiller seg, er om investeringer i kompetanse fører til innovasjon, eller om det motsatt er slik at bedrifter som er innovative investerer mer i kompetanse og organiserer arbeidet på en slik måte at det stimulerer til kreativitet og nytenkning.

Forskningen gir ikke et entydig svar på dette. Men et viktig poeng er at ettersom kunnskapsintensive næringer får økt økonomisk betydning, vil kompetanseinvesteringer - i form av rekruttering av høyt utdannet arbeidskraft, opplæring av ansatte og organisering av virksomheten slik at den virker læringsfremmende - være vesentlig for innovasjon og omstillingsevnen på kort og lengre sikt.

2 Hovedtrender fra internasjonal policyanalyse

Forholdet mellom kompetanse og innovasjon har også fått økt oppmerksomhet i internasjonale fora. Dels er temaene kompetanse og innovasjon sentrale hver for seg. Dels er det økende interesse for å se kompetanse og innovasjon mer i sammenheng. Et eksempel på det siste er EU-kommisjonens kunnskapstriangel som konsept for sammenhengene mellom utdanning, forskning og innovasjon (Hervás, Soriano & F. Mulatero, 2010). Nedenfor følger en oversikt over noen sentrale internasjonale policyanalyser på dette området.

2.1 Mot en bredere innovasjonspolitik

Skal man forstå betydningen av kompetanse for innovasjon, må man først ha en klar oppfatning av hva innovasjon er. I løpet av 2010 la både OECD og EU fram overordnede strategier for innovasjonspolitik. Et hovedpoeng både for OECD og EU er at innovasjon er et bredt fenomen, og at det derfor er behov for en bredere innovasjonspolitik enn det som har vært praksis til nå. Kort oppsummert sier både OECDs og EUs strategier at innovasjonspolitik må utvides til å omfatte:

- **flere former for innovasjon:** Ikke bare produkt- og prosessinnovasjoner, men også organisasjons- og markedsinnovasjoner
- **flere sektorer:** Ikke bare industri og høyteknologiske næringer, men også tjenesteytende næringer, såkalte lavteknologiske næringer og etter hvert også offentlig sektor og det sivile samfunn (social innovation).
- **flere grader av nyhet:** Innovasjoner som er nye for verden, for markedet og for bedriften/virksomheten
- **flere virkemidler:** Ikke bare tiltak rettet mot tilbudssiden, men også mot etterspørselssiden og mot innovasjonssystemet i sin helhet
- **flere formål med innovasjon:** Ikke bare økonomisk vekst, men også mål knyttet til globale utfordringer som miljø, helse og sikkerhet samt mål om bedre velferd og livskvalitet.

Faglig sett er dette i stor grad å slå inn åpne dører. Som vist i kap 1 har innovasjonsstudier lenge hatt et bredt perspektiv, selv om mye av empirien har vært dominert av produktinnovasjon og høyteknologiske næringer. Oslo-manualens offisielle definisjon og rammeverk for måling av innovasjon er gradvis utvidet. Den første versjonen av manualen fra 1992 la hovedvekten på produktinnovasjon og innovasjon basert på FoU og teknologi. I ettertid er manualen revidert og utvidet to ganger. Den siste revisjonen fra 2005 gir følgende overordnede definisjon på innovasjon:

*“An **innovation** is the implementation of a new or significantly improved*

product (good or service), or process, a new marketing method, or a new organisational method in business practices, workplace organisation or external relations.” (OECD/Eurostat, 2005)

Denne definisjonen åpner for en bred forståelse. Når OECD og EU likevel finner grunn til å understreke bredden så sterkt, er det primært fordi de mener at innovasjonspolitikken i mange land fortsatt henger igjen i et smalere innovasjonsbegrep. I sin rapport om innovasjon til Ministermøtet i 2010 skriver OECD bl.a. at det er behov for

...rethinking innovation policy in order to move beyond supply-side policies focused on R&D and specific technologies to a more systemic approach that takes account of the many factors and actors that influence innovation performance, including demand-side policies. The policy objective should not be innovation as such, but its application to make life better for individuals and society at large.”

Likeledes sier EU-kommisjonens *Europe 2020 - Innovation Union (2010)* at:

*“Europe must also develop its own distinctive approach to innovation which builds on its strengths and capitalises on its values by: **Focusing on innovations that address the major societal challenges identified in Europe 2020 [...] Pursuing a broad concept of innovation, both research-driven innovation and innovation in business models, design, branding and services that add value for users [...] Involving all actors and all regions in the innovation cycle: not only major companies but also SMEs in all sectors, including the public sector, the social economy and citizens themselves ('social innovation');** not only a few high-tech areas, but all regions in Europe and every Member State, each focusing on its own strengths”.*

Innfallsvinkelen til EU og OECD er noe ulik. EUs strategi uttrykker en ambisjon om å styrke Europas innovasjonsevne på bred front, mens OECD er mer opptatt av å gi dekkende og treffende råd om innovasjonspolitikken. Den brede forståelsen av innovasjon er likevel et klart fellestrekk, og det skaper behov for å utvide perspektivet både for politikk, forståelse og indikatorer knyttet til innovasjon.

2.2 Bedre verdsetting av immaterielle eiendeler

Et konkret eksempel på nye målemetoder er arbeidet med å forstå og måle de immaterielle verdiene i økonomien (intangible assets). Dette arbeidet står høyt på dagsorden både i EU, OECD og i enkeltland som USA og UK.

For eksempel har OECD, som en oppfølging av Innovasjonsstrategien, igangsatt et større prosjekt om immaterielle eiendeler i økonomien. Utgangspunktet er at en økende del av økonomien og den økonomiske veksten kan tilskrives andre forhold enn fysisk kapital. Immaterielle eiendeler omfatter bl.a. FoU, Software, nettverk, humankapital, design, databaser og kunderegistre. I land som USA, Storbritannia, Sverige og Finland utgjør immaterielle verdier allerede en større del av BNP enn fysisk kapital. Og i et selskap som Google utgjør fysisk kapital kun 5 prosent av selskapets markedsverdi (OECD 2010).

Med unntak av Software og til en viss grad FoU er slike immaterielle eiendeler som oftest behandlet som *utgifter* både i nasjonalregnskaper og i bedriftsregnskaper. Dette er i ferd med å endre seg. Utgifter til Software har siden midten av 1990-tallet blitt regnet som *investering* i nasjonalregnskaper. Fra og med 2013 vil bl.a. USA gå over til å klassifisere også FoU-utgifter som investeringer i sitt nasjonalregnskap. Det er anslått at denne endringen alene vil øke USAs BNP med 2,7 prosent. Ifølge SSB er planen at også Norge skal omklassifisere FoU-utgifter som investering fra og med nasjonalregnskapet for 2014 (SSB/Økonomiske analyser 6/2010). Flere norske bedrifter har også begynt med tilsvarende omklassifisering i sine regnskaper. De forsknings- og innovasjonspolitiske aspektene ved disse endringene er imidlertid lite diskutert og belyst.

Ifølge OECD vil bedre måling og mer kunnskap om immaterielle eiendeler gjøre oss bedre i stand til å forstå mekanismene bak vekst og innovasjon og bidra til en bedre politikk på dette feltet. Ikke minst vil økt forståelse av immaterielle eiendeler være viktig for utviklingen i kunnskapsintensive næringer, hvor mye av verdien i selskapene består av kompetanse og andre ikke-fysiske eiendeler.

2.3 Hva slags kompetanse er viktig for innovasjon?

Et bredere innovasjonsbegrep endrer også betydningen av kompetanse for innovasjon. To spørsmål blir sentrale i den forbindelse: Er det noen typer kompetanse som peker seg ut som *generelt viktige* for innovasjon? Og kan ulike typer kompetanse knyttes til ulike typer innovasjon?

De fleste arbeider på dette området har sett på samfunnets generelle behov for kompetanse. På midten av 1990-tallet identifiserte OECD-prosjektet *DeSeCo* (OECD, 1997) tre brede kompetanseområder som sentrale for å møte framtidens samfunns- og arbeidsliv: 1) handle i heterogene grupper, 2) bruke verktøy interaktivt (språk, IKT, matematikk) og 3) handle autonomt. Dette arbeidet, og særlig punkt 2, ble viktig som grunnlag for de senere PISA-undersøkelsene.

I 2006 presenterte EU sitt forslag til nøkkelkompetanser for livslang læring - *Framework of Key Competences for Lifelong Learning* (EU, 2006). Dette arbeidet er fortsatt et viktig grunnlag for EUs kompetansepolitikk. Rammeverket identifiserer åtte nøkkelkompetanser, hvorav fire fagspesifikke; *morsmål, fremmedspråk, matematikk/naturfag* og *IKT* og fire mer tverrfaglige og generiske kompetanser; *evne til læring, sosial kompetanse, initiativ og entreprenørskap* samt *kulturforståelse*.

Felles for disse og beslektete policydokumenter er at de ser på kompetanse i hele sin bredde. OECD-rapporten *Skills for Innovation and Research* ser imidlertid mer spesifikt på sammenhengen mellom kompetanse og innovasjon (OECD, 2011). Ikke overraskende konstaterer den at bredden i både kompetanse- og innovasjonsbegrepet gjør det vanskelig å komme med klare anbefalinger om nøkkelkompetanse for innovasjon. Studien trekker likevel fram noen hovedtrender:

- Økende betydning av såkalte «soft skills». Som eksempler på «soft skills» nevnes samarbeidsevne, språkbeherskelse, kommunikasjonsevner, initiativ, selvstendig tenkning, empati og forståelse for andre kulturer og tenkemåter. Økt globalisering, åpnere innovasjonsformer og voksende tjenestesektor er ifølge OECD strukturelle utviklingstrekk som øker betydningen av slike «soft skills»
- Økt behov for tverrfaglighet og utradisjonelle kombinasjoner av kompetanse, for eksempel samfunnsvitenskapelig kompetanse kombinert med økonomi, eller realfaglig kompetanse kombinert med fremmedspråk.
- En rekke land satser spesifikt på å etablere såkalte «grønne jobber», men det er fortsatt uklart hvordan slike jobber skal defineres og hvilken særskilt kompetanse som kreves. OECD legger isteden vekt på at en vridning av økonomien i grønn retning vil kreve stor omskolerings- og omstillingsevne, både hos den enkelte arbeidstaker og i landenes arbeidsmarkedssystemer.
- Forskerkompetanse vil fortsatt være sentralt. Selv om innovasjon utvides til å omhandle mer enn FoU, konstaterer OECD at forskningsintensiteten øker i så å si alle næringer, og at mange land med lav FoU-intensitet øker forskningsinnsatsen mer enn de etablerte forskningsnasjonene. Følgelig antydes det at forskningsdrevet innovasjon ikke bør avgrenses til høyteknologiske land og næringer, men isteden anses som en integrert del av innovasjonsprosessen i flere næringer.

OECD konkluderer med at en politikk som skal fremme kompetanse for innovasjon må ha et bredt perspektiv. Dette er langt på vei et oppgjør med den tidligere rådende oppfatningen om at innovasjon primært drives av vitenskapelig og teknologisk kompetanse.

En spesialstudie for EU-kommisjonen fra 2007 har et tilsvarende bredt syn (Lengrand et. al, 2007). Studien går også nærmere inn på hvilken kompetanse som er særlig viktig for ulike typer innovasjon. Hva som er nøkkelkompetanse varierer sterkt avhengig av om det er snakk om

- produktinnovasjon, prosessinnovasjon, organisasjonsinnovasjon eller markedsinnovasjon
- radikal eller inkrementell innovasjon
- innovasjon i industrien eller i tjenesteytende næringer

Et hovedpoeng i studien er at innovasjon i tjenestesektoren bygger på andre forretningsmodeller og dermed krever andre typer spisskompetanse og sammensetninger av kompetanse enn i tradisjonell industri. Hvilken kompetanse som er viktigst for innovasjon i tjenesteytende næringer, er imidlertid et mer åpent spørsmål

Et siste og enda mindre belyst tema er de kompetansebehovene som kreves når tjenester i økende grad integreres i tradisjonell industri og, spesielt for Norges del, når tjenester knyttes sammen med ressursbaserte næringer.

2.4 Er det sammenheng mellom innovasjon og utdanningsnivå?

Et hovedpoeng innenfor humankapitalteori er at utdanningsnivå henger sammen med høy produktivitet og høy økonomisk vekst for samfunnet og økt lønnsnivå og bedre jobbtrygghet for den enkelte. OECD påpeker at dette også er tilfelle i den rådende økonomiske situasjonen; høyt utdannede er mindre rammet av den aktuelle økonomiske krisen enn arbeidstakere med lav utdanning (OECD, 2011).

Likevel pågår det en diskusjon om hvor langt man kan gå i å anbefale mer utdanning som virkemiddel for innovasjon, vekst og sysselsetting. I flere land har store grupper av høyt utdannede problemer med å finne relevante jobber, eller jobb overhodet. Samtidig står et stort antall jobber ubesatt. Dette har reist spørsmål om det utdannes for mange med høyere grad, eller om de som utdannes har en fagprofil eller ferdigheter som ikke svarer på arbeidslivets behov, såkalt "skills/qualifications mismatch". Utdanningskritikken har også en teoretisk dimensjon, hovedsakelig knyttet til at det ikke kan påvises noen *kausal* sammenheng mellom utdanning og resultater i form av for eksempel økt innovasjonsaktivitet. Ikke desto mindre er hovedinntrykket at økt utdanning forblir et hovedmål i internasjonal politikk på flere områder, herunder i innovasjonspolitikken. I tillegg til det ovennevnte empiriske grunnlaget for at utdanning lønner seg, er utdanning forbundet med en rekke positive tilleggsdimensjoner. Flere av dem er relevante for innovasjon:

- Det er solid tallgrunnlag for at høy utdanning øker den enkeltes tilbøyelighet til å ta ytterligere etter- og videreutdanning eller annen kompetanseutvikling i løpet av arbeidslivet.
- Det er påvist sammenheng (om enn ikke kausal) mellom utdanningsnivå og sosiale egenskaper som toleranse, demokratiforståelse og frivillig arbeid. I et utvidet innovasjonsperspektiv er dette egenskaper som i høy grad er relevante for innovasjonsevnen.
- Det er gjort undersøkelser som tyder på at overkvalifiserte medarbeidere over tid kan bidra til å oppgradere innholdet i den jobben de er overkvalifisert for. En britisk studie fulgte høyere grads kandidater fra studenteksplosjonen på 1980- og 1990-tallet. En stor del av denne generasjonen ble nødt til å gå inn i servicerelaterte yrker som de utdanningsmessig var overkvalifisert for. Studien fant bevis for at mange av disse overkvalifiserte ansatte lyktes med å «oppgradere» jobben (job-upgrading), enten ved å endre innholdet i den stillingen de fikk, eller ved å ta på seg flere oppgaver ved siden av og dermed kvalifisere seg for mer avanserte jobber senere (Mason 2001).

Det er dessuten flere studier som antyder en økende polarisering av arbeidslivet. Det vil si økte behov både for høykompetent arbeidskraft og ufaglært arbeidskraft, men redusert behov for såkalte «medium skills». Det reduserte behovet for midlere kompetanse skyldes primært at mange arbeidsoppgaver i dette sjiktet er rutineoppgaver som med ny teknologi kan automatiseres, for eksempel enkle regnskaps- og kundebehandlingsoppgaver innen bank, forsikring og reiseliv (Levy 2003).

3 Politikk og virkemidler for å styrke kompetanse for innovasjon?

I denne delen ser vi kort på kompetansepolitikk for innovasjon i andre land, for deretter å drøfte eksisterende politikk og virkemidler i Norge samt behov og begrunnelser for økt innsats på feltet i norsk politikk.

3.1 Kompetansepolitikk for innovasjon i andre land

De fleste land har et bredt utvalg av virkemidler rettet mot kompetanseutvikling i næringslivet. Men det finnes få kartlegginger av virkemidler som er spesifikt rettet mot å styrke kompetanse *for innovasjon*. En undersøkelse gjort for European Trend Chart on Innovation i 2004 er trolig den mest dekkende (Cunningham 2004). Studien kartlegger innovasjonsrettet kompetansepolitikk i 29 EU-land og assosierte medlemsland, inkludert Norge. Mer spesifikt ser studien på hvilken vekt landene legger på kompetanse i sin innovasjonspolitik og hvilke tiltak og strukturelle grep som er gjort for å styrke kompetanse for innovasjon.

Svarene indikerer at kun et fåtall land på dette tidspunktet vektla kompetanseutvikling i sin innovasjonspolitik. Kun Finland og UK oppga at kompetanseutvikling var «svært viktig» i innovasjonspolitikken. Fem land oppga at innovasjon hadde middels til høy viktighet, og Norge var ikke blant disse. Tabellen nedenfor viser landenes innovasjonsrettede kompetansepolitikk fordelt på ni typer tiltak og politikk:

Tabell 1: Oversikt over tiltak for innovasjonsrettet kompetanseutvikling i europeiske land

Type tiltak	Norges svar	Svar fra alle land
Involvering av næringslivet i utforming av læreplaner i høyere utdanning	Ja (Næringsr.høgskolesatsing/MOBI)	Tiltak i 16 land.
Støtte til bedriftenes investeringer i ansattes kompetanseoppbygging, bl.a. gjennom skattefradrag	Nei	Tiltak i 22 land, hvorav 9 med skattefradrag
Støtte til etablering av utdanningsprogrammer på bedrifts-, bransje eller sektornivå	Ja (Komp.utv.programmet -KUP)	Tiltak i 15 land
Støtte til rekruttering av spesialister/nøkkelpersoner til innovasjonsprosjekter i bedriftene	Nei	Tiltak i 9 land
Støtteordninger spesielt innrettet mot rekruttering av forskere til bedrifter	Ja (Verdiskaping2010)	Tiltak i 17 land
Ordninger som tillater forskere i bedrifter å forfølge en akademisk karriere	Ja (i Brukerstyrte programmer)	Tiltak i 10 land
FoU-programmer med andel av budsjettet til kompetanseutvikling	Nei	Tiltak i 4 land
Ordninger for å stimulere bedrifter til å utvikle strategier for utvikling og utnyttelse av egen kompetanse	Ja (FRAM)	Tiltak i 12 land
Ordninger for å styrke innovasjonsledelse i bedriftene	Ja (FRAM)	Tiltak i 19 land

Slike kartlegginger er alltid sårbare for mangler i landenes rapportering. For eksempel hadde Norge ikke oppgitt Kompetansereformens tiltak om rett til utdanningspermisjon eller fritak for arbeidsgiveravgift for utgifter til kompetanseutvikling. Kartleggingen ligger dessuten noen år tilbake i tid, og situasjonen er neppe identisk i dag. Bl.a. har Norge i ettertid etablert ordninger som SFI, Nærings-phd., VRI og Råd for samarbeid med næringslivet (RSA) ved universiteter og høyskoler. Likevel gir oversikten en pekepinn på hvilke tiltak som har vært prøvd ut i andre land for å styrke kompetanseinvesteringer for innovasjon i næringslivet.

Ser man på de områdene hvor Norge ikke oppga tiltak i 2004, kan man trekke fram at

- Syv land hadde praktisert ordninger med skattefradrag for bedriftenes investeringer i kompetanse, bl.a. Østerrike, Finland, Frankrike og Nederland
- Belgia hadde praktisert forsøk med utdannings-voucher som gir arbeidstakere i bedriftene mulighet til å få finansiert kompetanseutvikling etter eget initiativ.
- Sverige hadde gjort forsøk hvor ansatte i bedrifter får ett års utdanningsfri med 85 prosent lønn dekket av staten mot at bedriften isteden ansetter en person som har vært langtidsledig.
- Fire land (Belgia, Italia, Latvia og Tyrkia) hadde innført ordninger hvor en fast andel av FoU-programmidler avsettes til kompetanseutvikling.

Totalt ble det rapportert inn hele 123 ulike tiltak. Undersøkelsen fant likevel at kompetanseutvikling utenom FoU var *lite framtrædende* som mål i landenes innovasjonspolitik. Mange av de innrapporterte tiltakene hadde for eksempel andre politiske begrunnelser enn innovasjon. Til tross for at mange land hadde relevante tiltak, konkluderte undersøkelsen med at de fleste land manglet en *bevisst politikk* og systematiske koblinger mellom innovasjon og kompetanse i utforming av virkemidler. I det følgende vil vi kort drøfte aktuell politikk og virkemidler i Norge.

3.2 Den politiske overbygningen i Norge

Både kompetanse og innovasjon er politikkområder hvor det i Norge er lagt fram flere stortingsmeldinger relativt nylig. Kompetansemeldingen (St.meld. nr. 44 (2008-2009) *Utdanningslinja*) og Innovasjonsmeldingen (St.meld. nr. 7 (2008-2009) *Et nyskapende og bærekraftig Norge*) er de sentrale dokumentene i så måte. I tillegg kommer bl.a. Forskningsmeldingen (St.meld. nr. 30 (2008-2009) *Klima for forskning*) og Arbeidslivsmeldingen (Meld. St. 29 (2010-2011) *Felles ansvar for eit godt og anstendig arbeidsliv*) som begge er indirekte relevant for kompetanse og innovasjon.

Det er vanskelig å tegne et samlet bilde av den politikken som er nedfelt i disse dokumentene. Men følgende trekk kan anses som sentrale for den politiske overbygningen på feltet:

- Innovasjonsmeldingen har lagt til grunn en bred forståelse av innovasjon. Dermed er den i tråd, og kanskje også i forkant, med den internasjonale trenden på feltet.
- Både innovasjonsmeldingen og kompetansemeldingen berører behovet for læring i arbeidslivet, men meldingene varsler få konkrete tiltak på dette området. Begge meldingene framhever behovet for mer samarbeid mellom utdanningsinstitusjoner og arbeidsliv samt økt innslag av entreprenørskap i utdanningen. Men meldingene peker også på at det er behov for mer kunnskap om mekanismene bak læring i arbeidslivet.
- Den brede kompetansepolitikken har et uttalt solidaritetsperspektiv (lik rett til utdanning for alle), hvilket innebærer stor vekt på gjennomføring av videregående opplæring samt kompetanseheving for grupper med manglende grunnleggende ferdigheter.
- Når det gjelder spesifikke kompetansebehov antar kompetansemeldingen et økende behov for lærere, helsearbeidere og personer med ingeniør- og realfaglig kompetanse. Disse kompetansebehovene er dels begrunnet i SSBs framskrivninger, dels med henvisning til samfunnsmessige endringer som en aldrende befolkning og overgang fra produksjon av olje og gass til fornybar energi. Mer generelle ferdigheter som språk, kulturforståelse og kreativitet er lite framtrædende i politikken for å møte framtidige kompetansebehov.
- En vesentlig del av forskningspolitikken er tydelig koblet til innovasjon, mens den brede utdanningspolitikken i mindre grad vektlegger innovasjon som overordnet mål.
- Utdanning og forskning behandles ofte som separate tema, og det er vanskelig å fange opp en kunnskapspolitik som omhandler hele utdanningsløpet til og med forskning. For eksempel er det lite fokus på utdanning i forskningsmeldingen og tilsvarende lite omtale av forskning i kompetansemeldingen. I innovasjonsmeldingen er også forskning og kompetanse behandlet hver for seg.

3.3 Virkemiddelapparat og tiltak for kompetanseinvesteringer

Ser man på organiseringen av virkemiddelapparatet, kan man på en forenklet og stilisert måte identifisere tre nivåer hvor Norge har offentlige institusjoner og tiltak å utvikle kompetansen i bedrifter og offentlige virksomheter:

Nivå 1: Grunnleggende ferdigheter

Den brede utdanningspolitikken og det offentlige utdanningssystemet er selvsagt hovedvirkemiddelet for tilegnelse av grunnleggende ferdigheter. VOX – Nasjonalt fagorgan for kompetansepolitikk – er den sentrale aktøren for utvikling av grunnleggende ferdigheter i arbeidslivet. VOX har bl.a. ansvar for Program for basiskompetanse i arbeidslivet (BKA), men har også et generelt ansvar for kompetansepolitikk og voksnes læring. For eksempel har VOX sekretariatsansvaret for fagskolene og har nylig fått i oppdrag av Kunnskapsdepartementet å foreslå et nasjonalt system for framskrivninger og analyse av kompetansebehov (med frist 1. februar 2012).

Nivå 2: Bred kompetanseutvikling i bedrifter

Ser man på nivået mellom videregående opplæring og forskning, finnes det en rekke ulike tilbydere av kompetansetjenester for arbeids- og næringsliv. Aktørene og tilbudene på dette nivået kan betegnes som et «mellomsjikt». En oversikt gjort av NIFU for Innovasjon Norge viser hvordan disse aktørenes tilbud fordeler seg på formell videreutdanning (dvs. som fører fram til eksamen) og annen etterutdanning/kursvirksomhet (NIFU 2009).

Tabell 2: Tilbydere og tilbud i etter- og videreutdanning. Antall deltakere i parentes³

Tilbydere	Etterutdanning, kurs	Videreutdanning med eksamen
Universiteter og høyskoler	Økonomi, adm, ledelse (2.900) Teknologi, realfag (2.100)	Økonomi, adm, ledelse (6.500) Teknologi, realfag (1.000)
Fagskoler	Teknologi (1.600) Samferdsel (600)	Teknologi (2.300) Økonomi (800)
Studieforbund	Økonomi og IKT (12.200) Organisasjon, ledelse (83.500) Teknologi, realfag, industrifag (11.600)	
Frittstående fjern-undervisningsinstitusjoner		Økonomi og IKT (3.700) Organisasjon, ledelse (2.700) Teknologi, realfag, industrifag (1.600)
Bransjeforeninger, arbeidsgiverforeninger	Bransjespesifikke kurs	
Yrkesforeninger, fagforeninger	Fagspesifikke kurs	
Kursarrangører, konsulentselskaper	Økonomi. Organisasjon og ledelse. IKT. Teknologi.	

Oversikten viser at det er stor bredde i tilbydere av kompetansetjenester. Etterutdanning og kurs er mer utbredt enn eksamensgivende videreutdanning. Ser man på fagprofil, er økonomi/administrasjon, teknologi/realfag og organisasjon/ledelse de dominerende områdene både når det gjelder kurs og videreutdanning.

Innovasjon Norge er trolig den mest sentrale aktøren når det gjelder bred kompetanseutvikling i næringslivet med særlig sikte på innovasjon. Ifølge Innovasjon Norges egne regnskapstall er drøyt 40 prosent av virkemiddelporteføljen relatert til kompetanseutvikling i bedriftene. Flere av kurs- og utdanningstilbudene i tabellen ovenfor skjer også i regi av Innovasjon Norge. Tabellen nedenfor gir en oversikt over noen av Innovasjon Norges viktigste tjenester og programmer som har som mål å utvikle kompetanse i bedriftene.

³ Tallene i parentes angir antall deltakere på kurs med deltakeravgifter ved fagskoler og UoH-institusjoner i 2008, og antall deltakere i kurs arrangert av studieforbund og frittstående fjernundervisningsinstitusjoner i 2008.

Tabell 3: Utvalg av Innovasjon Norges kompetansetjenester

Tiltak	Eier	Deltagere	Kunnskapsmål	Opplæringsform	Type finansiering
FRAM	IN	Ledere i SMBer med vekstpotensial	Ledelse og strategi. Organisert i et program over et år.	Program over flere måneder Kurs, gruppeoppgaver og praksisoppgaver	Kun kursutvikling er dekket av IN, deltagere betaler Kursavgift
Ledermentor	IN	Kvinner i SMBer arrangerte for bestemte bransjer	Ledelse og strategi via praktiske øvelser og oppfølging	Program med praktiske oppgaver og veiledning	Kun kursutvikling er dekket av IN, deltagere betaler Kursavgift
Navigator	IN	Ledere i bedrifter med potensial for internasjonalisering	Markeds-analyse relasjons-bygging, internasjonalisering.	Program over flere måneder med kurs og praktiske oppgaver	Kun kurs-utvikling er dekket av IN, deltagere betaler Kursavgift
Kurs i internasjonal handel (Flere kurs)	IN	Ansatte i SMBer	Formel kunnskap om regelverket, dokumenter osv.	Klasseromsundervisning med oppgaver og caser	Kursavgift med subsidiering av SMBer
Styrekandidat-Kurs	IN	Potensielle styremedlemmer	Praktisk kunnskap om styrearbeid	Kurs	Kun kursutvikling er dekket av IN, deltagere betaler Kursavgift
Diversekurs rettet mot reiseliv	IN	Ledere og mellomledere i SMBer	Kursbasert opplæring i markedsføring, ledelse osv.	Kurs	Kun kursutvikling er dekket av IN, deltagere betaler Kursavgift
Arena	IN	Bedrifter, akademiske partnere innen samme geografiske området.	Relasjons-bygging, utvikling av regionale kompetansemiljøer	Kunnskaps-utvikling i nett, veiledning fra eksperter, kurs	Tilskudd opp til 50% av prosjektkostnaer
NCE	NFR	Bedrifter, Høgskoler/offentlige myndigheter i samme regionen	Forbedret evne til å innovere; kunnskaps-overføring	Kunnskaps-utvikling i nett, veiledning fra eksperter, kurs	Tilskudd 50% av prosjekt-kostnader
IFU/OFU	IN	Leverandør bedrift (fortrinnsvis SMB) og en krevende kunde (offentlig eller privat)	Kunnskap basert på utvikling av prototyper, demoer etc.	Foregår i utviklingsprosjekter	Tilskudd fra 25% til 75% av leverandørbedriftens prosjekt kostnader

Selv om dette kun er et utvalg, viser oversikten at Innovasjon Norge har et bredt tilbud av kompetanserettede tiltak. Hovedmålgruppene for Innovasjon Norges innovasjonsrettede kompetansetiltak er ledere i små og mellomstore bedrifter. En del tiltak er også innrettet mot utvalgte bransjer eller spesifikke målgrupper. Det aller meste av tiltakene er i form av eksterne kurs, mens Innovasjon Norge har få tiltak rettet mot å støtte bedriftenes kompetanseutvikling internt. En viktig strategi for Innovasjon Norge er å utvikle bedriftenes innovasjonsevne gjennom å styrke kompetansen og bevisstheten om innovasjon hos ledere og andre nøkkelpersoner i bedriftene.

Evalueringen av Innovasjon Norge konstaterer at de direkte kompetansetiltakene hovedsakelig er i form av kurs og seminarer, og at disse tiltakene kan begrunnes med at de korrigerer for en markedssvikt (Econ Pöyri 2010). Evalueringen går imidlertid ikke grundig inn i Innovasjon Norges arbeid med innovasjonsrettet kompetanseutvikling i bedriftene.

Nivå 3: Forskning og utviklingsrettede tiltak

I tillegg til bedriftenes egen forskning og utvikling har forskningen ved universiteter, høyskoler og institutter stor betydning for næringslivets kompetansebase for innovasjon. På virkemiddelsiden er Norges forskningsråd den sentrale aktøren, selv om både Innovasjon Norge, SIVA m.fl. har FoU-rettete tiltak. Ifølge Forskningsrådet egne tall fordeler Forskningsrådet årlig nær 1 mrd. kroner i bevilgninger direkte til næringslivet. Det tilsvarer 15 prosent av Forskningsrådets totale bevilgninger.

Følgende tabell gir en oversikt over sentrale virkemidler som bidrar til kompetanseutvikling i næringslivet gjennom støtte til FoU-aktiviteter.

Tabell 4: Utvalg av virkemidler for FoU-rettet kompetanseutvikling

Tiltak	Eier	Deltagere	Kunnskapsmål	Opplæringsform	Type finansiering
Nærings PhD	NFR	Bedrifter og Universiteter	Spesialist kunnskap rettet mot bedriften	Doktorgrad	50% av stipendiatsats over 3 år.
VRI-programmet	NFR	Bedrifter, UH-sektoren	innovasjon og verdiskaping i regionalt næringsliv økt forskning med relevans for regional utvikling	mobilitetsordninger, kompetansemegling, aksjonsforskning forprosjektstøtte	Varierer mellom ulike virkemidler, opp til 100 % dekning av prosjekt-kostnader (80 % i bedrifter)
Regionale forskningsfond	Fylkeskommuner	Bedrifter, UH-sektoren, offentlig sektor	innovasjon og verdiskaping i regionalt næringsliv og offentlig sektor økt forskning med relevans for regional utvikling	FoU-prosjekter	Varierer mellom prosjekttyper Bedriftsprosjekter - Vanligvis 50 % av prosjekt-kostnader dekkes
SFI	NFR	Forskningsintensive bedrifter og fremstående forskningsmiljøer	Styrke evnen til å produsere forsknings-baserte kunnskap/produkter samt utdanne forskere	Foregår i FoU samarbeids-prosjekter.	Tilskudd opp til 50% av senterets kostnader,
BIA/Kompetanse-prosjekt for næringsliv	NFR	Universitet/høgskole i samarbeid med bedrifter som har forskningsaktiviteter	Utvikling av forskningsbasert kunnskap relevant for næringsliv	Foregår i forsknings-prosjekter. Kunnskap er en bi-effekt av forskning	Tilskudd opp til 80% av prosjekt-kostnader
BIA/Innovasjons-prosjekt i næringsliv	NFR	Bedrifter, alene eller i samarbeid med UH/Institutter	Utvikling av forsknings-basert kunnskap, samt nye produkter	Foregår i forsknings-prosjekter	Tilskudd fra 50% av prosjekt-kostnader
Skattefunn	NFR	Bedrifter	Forskningsbasert kunnskap	Foregår i FoU prosjekter	20% fradrag på FoU kostnader
FME	NFR	Bedrifter innen energibransje, Høgskoler/offentlige myndigheter	Forsknings-basert kunnskap om energiteknologi	Foregår i forsknings-prosjekter	Tilskudd opp til 50% av senterets budsjett
Tematiske programmer, eks Petromaks, Renergi	NRF	Bedrifter eller i samarbeid med UH/Institutter	Utvikling av forsknings-basert kunnskap, samt nye produkter	Foregår i forsknings-prosjekter	Tilskudd opptil 50%/80% av prosjekt-kostnader

Forskningsrådets midler rettet mot FoU-basert kompetanseutvikling dekker et bredt spekter av sektorer og formål. Flere av virkemidlene er også sektornøytrale og går på tvers av fagområder. Den viktigste avgrensningen er at det aller meste av Forskningsrådets midler (82 %) anvendes til forskning og utvikling, og de fleste prosjektene har et krav til FoU-innhold. VRI-programmet er et eksempel på virkemidler som kombinerer FoU med annen kompetanseutvikling i bedriftene, bl.a. gjennom mobilitetsordninger og kompetansemegling. Men i det store og hele er virkemidler for forskningsbasert innovasjon eksplisitt begrenset til aktiviteter med et definert FoU-innhold.

Følgelig er det få virkemidler som legger til rette for å koble FoU og annen kompetanseutvikling. Ett konkret eksempel på denne skarpe grensdragningen er Regjeringens endring av forskriften for Skattefunn, med virkning fra 1. januar 2011. Her presiseres det eksplisitt at bl.a. kompetansetiltak uten FoU-preg ikke lenger skal kunne omfattes av ordningen (Finansdepartementet 2011).

Vårt inntrykk av virkemidlene er at kompetanseheving på nivå 1 og 3, dvs. hhv. grunnleggende ferdigheter og forskningsbasert kompetanse har en tydelig politisk overbygning og begrunnelse, er institusjonalisert i egne virkemiddelaktører/forvaltningsorganer, og at det følgelig finnes en bred portefølje av virkemidler.

Derimot ser vi ikke den samme politiske overbygningen og tydelige arbeidsdelingen mellom aktører og virkemidler på «mellomsjiktet», dvs. kompetanseheving for ansatte som allerede har minst videregående opplæring, men som ikke, eller i begrenset grad, er involvert i forsknings- og utviklingsaktiviteter. Som vist over er det meste av tilbudene på dette nivået i form av kurs og annen opplæring. En gjennomgang av den norske Læringsmålingsmonitoren viser imidlertid at deltakelsen på kurs har gått merkbart ned fra 2003 til 2010. Deltakelse i formell videreutdanning har også gått ned, men i noe mindre grad enn for kurs. Dette kan være en indikasjon på at det er nødvendig å utvikle flere virkemidler som retter seg mot andre læringsformer enn kurs og formell videreutdanning.

3.4 Behov for offentlig innsats?

Et sentralt spørsmål er om, og i så fall hvordan, det offentlige skal bidra til å fremme bedriftenes egne investeringer i kompetanse. Det er nemlig ikke gitt at det skal være en offentlig oppgave å støtte kompetanseutvikling i bedrifter. Slik støtte må begrunnes med at det er et samfunnsmessig problem at næringslivet investerer for lite i kompetanse, eller at kompetanseinvesteringene kommer samfunnet til gode.

Flere indikatorer kan også tyde på at det generelt investeres mye og legges godt til rette for kompetanseutvikling i norsk arbeidsliv. Som vist i kapittel 1 er Norge blant de landene med størst innslag av såkalte læringsintensive arbeidsformer. I likhet med de øvrige nordiske landene er Norge også på topp i OECD-området når det gjelder arbeidstakernes deltakelse i jobbrelatert opplæring og hvor mange timer den enkelte får i løpet av et år (OECD 2011). På den bakgrunn kan det være betimelig å spørre om det er nødvendig med ytterligere offentlige tiltak for kompetanseutvikling i norsk arbeidsliv. På den annen side er det godt mulig at dagens situasjon i stor grad skyldes at tidligere tiltak har vært vellykkede, og at videre satsing er nødvendig for å opprettholde eller styrke Norges posisjon.

3.4.1 Gjelder argumentet om markedssvikt?

Argumentet om markedssvikt blir ofte trukket fram som begrunnelse for offentlige tiltak og tilrettelegging for bedriftenes kompetanseinvesteringer. Hovedpoenget er at bedriftene hver for seg antas å investere mindre i kompetanseutvikling enn det som samlet sett er lønnsomt, både ut fra et samfunnsøkonomisk perspektiv og ut fra bedriftenes egne interesser. Det er store forbehold knyttet til å bruke argumentet om markedssvikt på kompetanseinvesteringer. Mange vil også hevde at det er vel så relevant å snakke om systemsvikt i diskusjonen om offentlig støtte til næringslivets kompetanseinvesteringer.

Vi skal ikke gå inn på hele denne diskusjonen her, men peke på to sentrale forhold: For det første innebærer markedssviktargumentet at bedrifter vil ha størst incentiver til å investere i kompetanse og ferdigheter som er *spesifikke for bedriftens behov*, og som de ansatte vanskelig kan ta med seg til en eventuell ny arbeidsgiver. For det andre vil bedriftene prioritere investeringer i *dagens kompetansebehov* framfor å investere i kompetanse som kan bli viktig på lengre sikt, men som er forbundet med mer usikkerhet (CEDEFOP 2011). Med rent profittmaksimerende bedrifter vil man altså få en underinvestering i generell/overførbar kompetanse og i kompetanseoppbygging med et langsiktig perspektiv. Dette gir en viktig begrunnelse for offentlige tiltak. Guldbrandsen, Kaloudis og Sandven (2008) skriver at «dersom man antar at markedssviktargumentet holder, er det nærliggende å anta at i land som gir mye støtte til tiltak som har som formål å stimulere til læring i arbeidslivet, observerer vi høyere nivåer av kompetanseinvesteringer enn i land som gir lite støtte til slike tiltak».

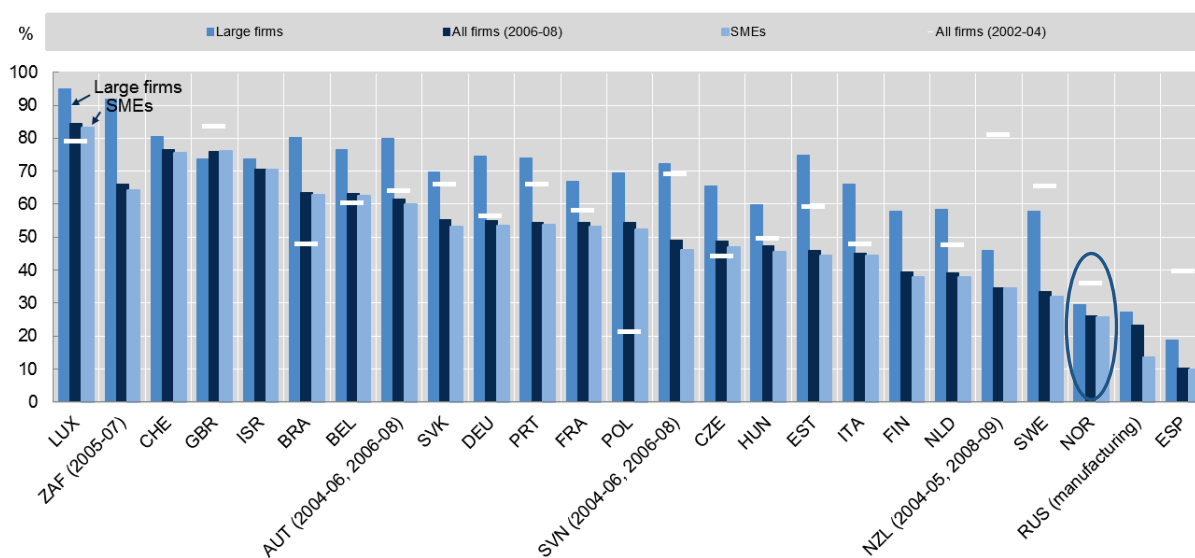
For at offentlig tiltak skal gi denne effekten, må de imidlertid rettes inn mot områder hvor bedriftene selv ikke ville investert tilstrekkelig uten offentlig medvirkning. En kompetansepolitikk basert på

markedssviktargumentet vil derfor lett trekke i retning av å støtte bedriftenes investeringer i forskning og utvikling på den ene side og grunnleggende ferdigheter på den andre side. «Mellomsjiktet» i kompetansekjeden – de som allerede har høyere utdanning, men ikke er involvert i FoU – blir dermed ikke like høyt prioritert. Det er imidlertid

Man finner gode begrunnelser for en slik kompetansepolitikk, både i internasjonal og nasjonal forskning. Norge har for eksempel utfordringer knyttet til manglende fullføring av videregående opplæring på den ene side og en lav samlet FoU-innsats i næringslivet på den andre siden. Det begrunner politikk og tiltak rettet mot disse nivåene. Vi vil likevel hevde at det er grunn til å ha en strategi også for det vi kan kalle mellomsjiktet i kompetansepolitikken. Flere forhold kan faktisk tyde på at Norge har en særlig utfordring når det gjelder bedriftenes kompetanseinvesteringer på dette mellomnivået:

3.4.2 Behov for tiltak mot mellomnivået?

De internasjonale innovasjonsundersøkelsene omfatter bl.a. spørsmål om hvor mye av bedriftenes innovasjonsaktiviteter som gjelder kompetanseutvikling *utenom FoU*. Svarene viser at Norge er blant de landene hvor færrest bedrifter med innovasjon oppgir at innovasjonsaktivitetene omfatter slik kompetanseutvikling.



Figur 3: Andel innovative bedrifter som oppgir at de driver med innovasjonsrelatert opplæring utenom FoU, etter bedriftsstørrelse (2002-2004 og 2006-2008)

Kilde: OECD-STI Scoreboard 2011 (basert på Eurostat (CIS-2008, CIS-2006 og CIS-2004/CIS4 og nasjonale datakilder).

Dette resultatet er overraskende, både sett i lys av det høye nivået på kompetanseinvesteringer generelt i norske bedrifter og i lys av påviste sammenhenger mellom innovasjon og kompetanseinvesteringer på bedriftsnivå (jf. figur 2 og omtale i kap 1.2). Tallene gir grunn til å anta at mye av kompetanseutviklingen i norske bedrifter skjer ut fra andre motiver enn innovasjon. En mulighet kan selvsagt være at norske bedrifter underrapporterer på dette spørsmålet i innovasjonsundersøkelsen. Men selv om alle survey-baserte undersøkelser er beheftet med slik usikkerhet, er det lite trolig at de nasjonale forskjellene i svarene er så utslagsgivende at de forklarer hele forskjellen mellom Norge og andre land i figuren ovenfor. Tallene indikerer i hvert fall at norske bedrifter har et lite *bevisst* forhold til å investere i kompetanse utenom FoU som del av innovasjonsaktiviteten. Det kan igjen bety at det vi har kalt mellomnivået i kompetansekjeden får for liten oppmerksomhet i bedriftenes egne strategier.

Denne antakelsen kan også understøttes av tall fra den europeiske REFLEX-undersøkelsen. Den viser at norske arbeidstakere med høyere utdanning rapporterer om langt lavere deltakelse i videreutdanning og annen arbeidsrelatert kompetanseutvikling enn i de øvrige landene. Undersøkelsen ble gjennomført i 13 europeiske land i perioden 2004-2007 (NIFU 2008). Framtidige utviklingstrekk kan også gi grunn for å rette økt oppmerksomhet om videre utvikling av arbeidstakere med høy kompetanse:

Flere framskrivninger antyder at det kan bli et økende misforhold mellom de unges utdanningsvalg og næringslivets antatte kompetansebehov. En nylig gjennomgang av dette er gjort i Kunnskapsdepartementets rapport «Tilbud og etterspørsel etter høyere utdannet arbeidskraft fram mot 2020» (Kunnskapsdepartementet 2010). En slik «kompetansemismatch» blant høyere utdannede aktualiserer behovet for å videreutvikle og supplere kompetansen også til arbeidstakere som allerede har utdanning utover videregående opplæring. Rekrutteringskampanjer og endringer av profil og dimensjonering i høyere utdanning er langsiktige tiltak som gjerne krever flere tiår før de får virkning. Tiltak rettet mot dem som allerede er i arbeid og har utdanning, vil naturlig nok gi mer umiddelbar effekt. Slike tiltak kan bl.a. omfatte mer kreativ bruk av kompetanse, bedre koblinger av ulike kompetanse og ulike former for utvikling av eksisterende kompetanse. I en slik sammenheng framstår arbeidslivet som en vel så viktig læringsarena som det formelle utdanningssystemet. En nylig rapport fra EU-kommisjonens Senter for yrkesrettet opplæring understreker sterkt betydningen av å koble politikk rettet mot det formelle utdanningssystemet med tiltak rettet mot arbeidslivet som læringsarena (CEDEFOP 2011).

Et annet sentralt utviklingstrekk er den økende betydningen av kunnskapsintensive virksomheter, spesielt framveksten av kunnskapsintensive tjenestebedrifter. En nylig rapport fra Bedriftsøkonomisk institutt anslår at kunnskapsbaserte tjenesteytere står for 10 prosent av den samlede verdiskapingen i norsk næringsliv. Dette er bedrifter hvor kunnskap og kompetanse er hovedinnsatsfaktoren og hvor en stor del av de ansatte har høyere utdanning (Kvålshaugen 2011). Det antas at både verdiskaping og sysselsetting innenfor denne næringen vil øke i årene framover, på lik linje med øvre kunnskapsintensive næringer⁴. Dette aktualiserer behovet for politikk, strategier og tiltak rettet mot videre utvikling av arbeidstakere med høy kompetanse. Veksten innenfor kunnskapsintensiv tjenesteyting gjør det også nødvendig å vurdere tiltak og strategier som treffer de spesifikke behovene og utfordringene til tjenesteytende næringer. Innovasjonsmeldingen skriver at "Det er en stor utfordring å ha full oversikt over hvordan innovasjon i næringene foregår[...]det er fortsatt behov for å styrke kunnskapsgrunnlaget for innovasjon i tjenester" (St. meld. Nr. 7, s. 84). Som vist i kap 2.2 ovenfor er det mye som tyder på at innovasjon i tjenestenæringene krever en bredere kompetansepolitikk enn i andre næringer.

Likevel er det få tiltak i norsk innovasjonspolitikken som retter seg mot tjenestebedrifter generelt og kunnskapsbaserte tjenesteytere spesielt. De mest relevante virkemidlene er knyttet til bedriftsetablering og kommersialisering, og her er støttebeløpene relativt beskjedne (Grunfeldt et al 2010). Det er tankevekkende ettersom nettopp tjenestesektoren ser på de ansatte som den største kilden til innovasjon og nytenkning (Thune et. al 2009). Samtidig må det presiseres at det også er få tiltak som eksplisitt ekskluderer tjenestebedrifter fra å søke om offentlige midler.

⁴ Basert på en definisjon av Eurostat har Abelia beregnet at mellom 400 000 og 600 000 arbeidstakere jobber innenfor det man kan definere som kunnskapsnæringen i Norge. Kunnskapsintensiv tjenesteyting utgjør en viktig del av denne bredere kategorien

4 Hovedpunkter og spørsmål å forfølge videre

I lys av den korte gjennomgangen ovenfor vil vi avslutningsvis peke på noen hovedspørsmål som det kan være aktuelt å drøfte og belyse nærmere. To forhold peker seg ut som sentrale:

For det første er norsk kompetansepolicy, virkemiddelapparat og virkemidler gjennomgående innrettet mot å støtte topp og bunn i kompetansepyramiden, men i liten grad bred kompetanseheving i næringslivet, som ikke har blitt ansett som en offentlig oppgave på samme måte. Vi mener derfor at det er behov for å diskutere om politikk og virkemidler er godt nok innrettet mot dette mellomstadiet i kompetansepyramiden.

For det andre viser vår gjennomgang at norsk arbeidsliv har en organisering, en arbeidskultur og et virkemiddelapparat som skulle tilsi høy læringsintensitet og dermed høy innovasjonsaktivitet. Likevel skårer Norge lavt i internasjonale målinger av innovasjonsaktivitet. En mulig forklaring på fenomenet kan være at norske bedrifter ikke er gode nok til å koble forsknings- og teknologidrevet innovasjon med innovasjon basert på læring og ikke-teknologisk innovasjon. Vår gjennomgang har også avdekket indikasjoner på at det kan være manglende bevissthet om betydningen av kompetanseinvesteringer for innovasjon, både på politisk nivå og på bedriftsnivå. Det tilsier etter vårt syn at det kan være behov for å se forskning, innovasjon og bred kompetansepolicy mer i sammenheng ved utforming av politikk og virkemidler, for eksempel gjennom å etablere virkemidler som åpner for å *kombinere* forskning og annen kompetanseutvikling.

I tillegg til disse hovedspørsmålene ser vi behov for mer kunnskap om følgende tema og problemstillinger:

- **Hvordan utvikle riktig kompetanse for innovasjon?** Vår gjennomgang av faglitteratur og policy har vist at det er svært lite kunnskap om hvilken kompetanse og hvilke kombinasjoner av kompetanse som er drivende for innovasjon. Samtidig går det klart fram at et bredt innovasjonsbegrep krever en tilsvarende bred tilnærming til spørsmålet om hva slags kompetanse som bidrar til innovasjon. En rekke internasjonale policydokumenter synes å nyansere den tidligere vektleggingen av teknologisk og realfaglig kompetanse. Dette åpner for en ny diskusjon om hvilken kompetanse og hvilke kombinasjoner av kompetanse man skal fremme for å styrke innovasjonsevnen. Likeledes kan det være behov for å se mer på hvordan bedriftene utnytter tilgjengelig kompetanse, og ikke bare rette oppmerksomheten mot det offentlige utdanningssystemets produksjon av kandidater med riktig kompetanse.

- **Verdsetting av immaterielle verdier:** Internasjonalt skjer det mye for å øke forståelsen av de immaterielle verdiene i økonomien. Også i Norge skjer det konkrete endringer ved at kunnskap, i første omgang FoU, blir klassifisert som *investeringer* både i nasjonalregnskaper og i bedriftenes regnskaper. Men har vi diskutert de forsknings- og innovasjonspolitiske implikasjoner dette har?
- **Er politikk og virkemidler tilpasset tjenestesektoren?** Det er få virkemidler i norsk FoU- og innovasjonspolitikk som eksplisitt ekskluderer tjenestebedrifter fra å søke om midler. Likevel er det få tjenestebedrifter blant søkerne i flere av Forskningsrådets og Innovasjon Norges utlysninger. Trenger vi bevisstgjøring av bedriftene eller tilpasning av virkemidlene?

Referanser

- Arundel, A., Lorentz, E., Lundvall, BÅ & Valeyre, A. (2007). *How Europe's economies learn: a comparison of work organization and innovation mode for the EU-15*. Industrial and corporate change, 2007
- Bassanini et al (2005) *Workplace Training in Europe*. IZA Discussion Paper No. 1640. Bonn, Germany <ftp://repec.iza.org/RePEc/Discussionpaper/dp1640.pdf>
- Berg Jensen, Morten ., Johnson, Björn ., Lorenz, Edward & Lundvall, Bengt Åke (2007). *Forms of knowledge and modes of innovation*. Research Policy, Vol 36 (5), 680-693.
- CEDEFOP (2011): *Learning while working: Success stories on workplace learning in Europe*, Luxembourg,
- Cunningham, P (2004): *Ensuring Policy Coherence By Improving the Governance of Innovation Policy* (Background paper for European TREND CHART on Innovation Policy Workshop)
- Econ (2007). *Evaluering av Offentlige og Industrielle forsknings- og utviklingskontrakter (OFU og IFU)*. Econ rapport 2007-001.
- European Commission (2010): *Europe 2020 Flagship Initiative: Innovation Union*, Brussels COM (2010)546
- Fagerberg, J., Mowrey, D. & Verspagen, B. (2009). *Innovation, path dependency and policy*. Oxford University Press.
- Fagerberg, Jan, Mowery, David and Nelson, Richard. R. (2005): *Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press
- Freeman, C. (1995). *The 'National System of Innovation' in historical perspective*, Cambridge Journal of Economics 1995, 19, 5-24
- Gallouj, F. og Weinstein, O., (1997) *Innovation in Services*, Research Policy 26, 537-556
- Grünfeld, L. A., Bugge, M., & Kaloudis, A. 2010. *Innovasjon i tjenester*, Menon-publikasjon. Oslo: Menon.
- Guldbrandsen, Kaloudis og Sandven (2008) *Rammebetingelser for kompetanseinvesteringer i arbeidslivet - en litteraturgjennomgang*, NIFU STEP-rapport 16/2008
- Hervás, Soriano & F. Mulatero (2010): *Knowledge Policy in the EU: From the Lisbon Strategy to Europe 2020*. Journal of the Knowledge Economy 1 (4), 2010, Springer
- Holm, Jacob R., Lorenz, Edward, Lundvall, Bengt-Åke & Valeyre, Antoine (2010) *Organizational learning and systems of labor market regulation in Europe*. Journal of Economic Geography, 19 (4), 1141-1173.
- INNO GRIPS (2007): *Mini Study 02 – Skills for Innovation*, Manchester 2007
- Kunnskapsdepartementet (2010): *Tilbud og etterspørsel etter høyere utdannet arbeidskraft fram mot 2020*: Rapport, desember 2010
- Kvålshaugen, Ragnhild (2011) *Kunnskapsbaserte tjenester*, Handelshøyskolen BI, Forskningsrapport 10/2011
- Lam, A & Lundvall, Bengt-Åke (2006) *The learning organization and national systems of competence building*. In Lorenz, Edward & Lundvall, Bengt-Åke (eds.) *How Europe's Economies Learn: Coordinating Competing Models*, Oxford: Oxford University Press, 2006.
- Lorenz, Edward & Lundvall, Bengt-Åke (2010) *Accounting for Creativity in the European Union: A multi-level analysis of individual competence, labour market structure, and systems of education and training*. Cambridge Journal of Economics. First published online April 21, 2010

- Lorenz, Edward & Lundvall, Bengt-Åke (eds.) (2006). *How Europe's Economies Learn: Coordinating Competing Models*, Oxford: Oxford University Press, 2006.
- Lorenz, Edward & Valeyre Antoine (2006). *Organizational Forms and Innovative Performance: A Comparison of the EU-15*. Lorenz, Edward & Lundvall, Bengt-Åke (eds.) *How Europe's Economies Learn: Coordinating Competing Model*. Oxford: Oxford University Press, 2006, p. 140-160.
- Lundvall, B.-Å., (ed.), *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, London: Pinter Publishers, 1992.
- Mason, Geoff (2002): *High Skills Utilisation Under Mass Higher Education: Graduate employment in service industries in Britain*, *Journal of Education and Work*, 15:4, p. 427-456
- NESTA (2007), *Hidden Innovation; how innovation happens in six "low innovation" sectors*, Research Report: June 2007
- Næss, Terje, Støren, Liv Anne & Kaloudis, Aris (2009). *Lifelong learning and work-related training in Norway – an international perspective. Final report from the project "Framework conditions for investments in training"*. Rapport18/2009. Oslo: NIFU STEP.
- OECD (2010). *Innovative Workplaces: Making better use of skills within organizations*. OECD Publishing.
- OECD (2010): *Measuring Innovation: A new perspective*, OECD Publishing
- OECD (2010): *The OECD Innovation Strategy: Getting a head start on tomorrow*, OECD Publishing
- OECD (2011): *Education at a Glance 2011: OECD Indicators*, OECD Publishing
- OECD (2011): *Skills for Innovation and Research*, OECD Publishing
- OECD/Eurostat (2005): *Oslo manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*, OECD, Paris
- Santamara, Lluís, Nieto, Mara Jess & Barge-Gil, Andrés. (2009): *Beyond formal R&D: Taking advantage of other sources of innovation in low- and medium-technology industries*. *Research Policy*, 38 (2009), 507-517.
- Skjøldsvik, T. et al (2007). *Choosing to learn and learning to choose: Strategies of client co-production and knowledge development*. *California Management Review*, Vol. 49, No. 3
- SSB (2011): *Innovasjon i norsk næringsliv 2006-2008*: Rapport 2011/32
- St. meld nr. 29 (2010-2011) *Felles ansvar for eit godt og anstendig arbeidsliv*
- St. meld nr. 7 (2008 – 2009) *En nyskapende og bærekraftig Norge*
- St. meld. nr. 44 (2008 – 2009) *Utdanningslinja*
- Støren, L.A. (2008): *Høyere utdanning og arbeidsmarked – I Norge og Europa: Norsk rapportering fra EU-prosjektet REFLEX*, NIFU STEP-rapport 6/2008
- Thune, T., Brandt, E. Kaloudis, A. og Spilling, O. (2009) *Kompetanse i norsk næringsliv: En utfordring for Innovasjon Norge*, NIFU STEP-rapport 20/2009
- Todsen, Steinar (2010): *Hovedrevisjon av nasjonalregnskapet i 2011*, SSB/ Økonomiske analyser 6/2010
- Wiborg, Sandven og Skule (2011) *Livslang læring i norsk arbeidsliv 2003-2010: Trender og resultater fra Lærevilkårsmonitoren*, NIFU-rapport 5/2011

Nordisk institutt for studier av
innovasjon, forskning og utdanning

Nordic Institute for Studies in
Innovation, Research and Education

www.nifu.no