

DET INNOVATIVE NORGE – HVILKEN INNOVASJONSPOLITIKK FOR NYSKAPING? ^F



BJØRN T. ASHEIM er professor i økonomisk geografi og direktør ved CIRCLE (Centre for Innovation, Research and Competence in the Learning Economy), Lunds Universitet, Sverige. Han er også tilknyttet Institutt for innovasjon og økonomisk organisering på Handelshøyskolen BI; Institutt for arbeidsliv og organisasjon, Universitetet i Agder; og NIFU i Oslo.

INNLEDNING: HVOR INNOVATIVT ER NORGE?

I OECDs rapport om norsk innovasjonspolitikk fra 2008 fremheves det såkalte norske paradoks eller «puzzle», nemlig at Norge har en av de høyeste *per capita*-inntektene i verden, et av de høyeste produktivetsnivåer i industrien, og en av de høyeste levestandarder kombinert med en meget lav satsing på FoU i forhold til andre høyinntektsland, selv om det korrigeres for landenes næringsstruktur. Tilsvarende finner man at skårene på ulike innovasjonsindikatorer og rankinger over konkurransevne ligger klart lavere enn de andre nordiske lands. På World Economic Forums ranking av global konkurransevne har Norge på 2000-tallet ligget klart under de øvrige nordiske land. I 2011 ligger Norge på 16. plass, mens Sverige er på 3. plass, Finland på 4. og Danmark på 8. plass. Viktige spørsmål å få svar på er derfor for det første om det virkelig er tale om et egentlig paradoks – det vil si om noe av grunnene til at Norge ligger så mye lavere på FoU og innovasjonsindikatorer, er at innovasjon måles for snevert – for det andre hva som bør gjøres hvis dette bildet viser seg i hvert fall delvis riktig, og for det tredje hvilken rolle innovasjonspolitikk kan spille for å rette opp på dette bildet. I denne artikkelen vil vi forsøke å belyse disse spørsmålene og også se på om – og i tilfelle hva – vi kan lære av innovasjonspolitikken i andre nordiske land, særlig i Sverige og Finland, som dels har de høyeste andeler av FoU av BNP og dels fører en eksplisitt innovasjonssystempolitikk.

DEN NORSKE PARADOKS – EN REALITET?

Deler av dette såkalte paradokset skyldes den høye produktiviteten i råvarebasert industri som utvinner og foredler naturressursene på en meget effektiv måte. Dette gjelder også for leverandørindustrien til disse sektorer, som følge av kontinuerlige og omfattende investeringer i produkt-/prosessinnovasjoner. En annen faktor er den høye absorpsjonskapasiteten man finner i Norge både på foretaks- og samfunnsnivå, som følge av en av Europas høyeste andeler av personer med tertiær utdanning (altså BA eller høyere). Med absorpsjonskapasitet forstås evnen til å identifisere, tilegne seg og gjøre bruk av ekstern kunnskap. Viktige faktorer for å fremme denne kapasiteten er beholdningen av og tilgangen på human kapital samt omfanget av FoU-virksomhet, både i de enkelte foretak og på regionalt og nasjonalt nivå. Et høyt absorpsjonsnivå resulterer i et høyt nivå av adopsjon av nye teknologier, en effektiv diffusjon av disse teknologier, og hyppig samarbeid mellom foretak og mellom foretak og kunnskapsgenererende organisasjoner for å fremme innovasjon. En tredje faktor som kan bidra til å forklare det norske paradoks, er betydningen av en lærende arbeidsorganisasjon, som dominerer i norsk industri (Asheim 2001, Lorenz og Lundvall 2006).

Disse trekk ved det norske innovasjonssystem, som åpenbart bidrar til det høye norske nasjonalproduktet, blir «typically not captured by conventional indicators of innovation input or output» (Fagerberg mfl. 2009a).

Denne problematikken kan belyses nærmere ved å se på en utvidet definisjon av olje- og gassektoren, det vil si hvor også utstøys- og tjenesteleverandører til industrien medregnes i sektoren i tillegg til selve utvinningsressursene. I undersøkelsen foretatt av Sasson og Blomgren (2011), som en del av Reves klyngeprosjekt «Et kunnskapsbasert Norge», vises det at omkring 30 prosent av alle foretak bruker 4 prosent eller mer til FoU (det er riktignok store variasjoner mellom de ulike subsektorer av industrien). Likevel fremhever foretakene at «most past innovations were driven by the close cooperation between operators and suppliers in the development of large fields» (s. 89).

Denne type innovasjoner utgjør det som industrien selv kaller applikasjonsutvikling. Innenfor leverandørindustrien til olje- og gassindustrien skiller man nemlig mellom innovasjon som teknologisk utvikling og som applikasjonsutvikling. Applikasjonsutvikling er et resultat av konkrete utfordringer i forbindelse med utbyggingen av for eksempel store, nye oljefelt, hvor (skrittvis) innovasjoner er basert på kompetansen til de høyt kvalifiserte ingeniører som arbeider i denne industrien, og interaksjonen med leverandører og krevende kunder. Teknologisk utvikling dreier seg om samarbeid mellom universitet og industri i R&D-prosjekter for å utvikle nye teknologiske plattformer (anvendt teknologisk forskning).

Applikasjonsutvikling representerer det Lundvall beskriver som den erfaringsbaserte *Doing, Using, Interaction*, eller DUI-innovasjonsmåten, mens teknologisk utvikling bygger på en mer forsknings- eller FoU-basert innovasjonsmåte, som Lundvall omtaler som *Science, Technology, Innovation*, eller STI (Lorenz og Lundvall 2006).

Ifølge Fagerberg mfl. (2009) er det antagelig slik at applikasjonsutvikling og andre (inkrementelle) innovasjoner som bygger på erfaringsbasert kunnskap og en DUI-innovasjonsmåte representert ved «well-developed engineering competence and highly competent labor, ..., may not even be classified as innovations by CIS (community innovation study)-type surveys that mainly focus on product and process innovations». Dette impliserer videre at «learning-by-doing and engineering based activities such as the design of large process plants in oil refining or basic metals are not captured by the Frascati manual of definitions of R&D and may not be captured by the

SAMMENDRAG

Artikkelen diskuterer hvilken innovasjonspolitik som er nødvendig for å sikre nyskaping i den norske økonomien, en økonomi som er preget av en sterk spesialisering både når det gjelder kunnskapsdannelse og utnyttelsen av den. Drøftelsen skjer på bakgrunn av en presentasjon av det norske «problemlandskap» det OECD omtaler som det norske paradoks, en gjennomgang av sentrale innovasjonspolitiske virkemidler som klynger og innovasjonssystem, og hvordan disse virkemidler brukes i norsk innovasjonspolitik. Avslutningsvis settes denne diskusjonen inn i en nordisk sammenheng, for å se om norsk innovasjonspolitik kan lære av innovasjonspolitikken i de andre nordiske land, i første rekke den finske og svenske.

Artikkelen viser at den norske innovasjonspolitikken frem til nå har sikret en sterk innovasjonsevne i de ledende industriklynger, men at dette på sikt kan føre til innlåsningstendenser, dvs. en manglende evne til fornyelse som resulterer i en svekket internasjonal konkurransevne. Samtidig innebærer den sterke spesialiseringen i det norske innovasjonssystem en begrenset kapasitet til å sikre nyskaping, dvs. fremvekst av ny økonomisk virksomhet, enten relatert til dagens sterke industriklynger, eller basert på utnyttelse av ny kunnskap fra investeringer i FoU. Denne manglende nyskapingsevnen representerer den store utfordringen i norsk nærings- og innovasjonspolitik, og krever at en forbedrer det kunnskapsgrunnlag en har om innovasjonspolitik.

design category of the CIS expenditures question» (Fagerberg mfl. 2009b).

Disse forhold peker i retning av at Norge har et høyere innovasjonsnivå enn hva de ulike indikatorer og oversikter viser, og at særlig land med en stor, kundetilpasset engineering-basert industri som leverer store, enkeltstående produkter (batch-produksjon), for eksempel oljeboringsplattformer eller spesisalskip, er underrepresentert i slike rapporteringer. Denne manglende registrering av all input og output i innovasjons-

prosesser, sammen med Norges høye adopsjonsnivå og betydningen av lærende arbeidsorganisasjoner som mikrofundamentet av en DUI-innovasjonsmåte, gir et visst grunnlag for å hevde at det ikke eksisterer et norsk paradoks.

DET NORSE PROBLEMLANDSKAP

Står alt så godt til med innovasjonsaktiviteten i norsk næringsliv? Et potensielt problem for norsk næringslivs fremtidige innovasjons- og konkurranseevne er den sterke spesialiseringen som eksisterer både med hensyn til eksploreringsdelen (det kunnskapsgenererende system av universiteter og høyskoler) og eksploateringsdelen (industrien) av det norske innovasjonssystem. Denne situasjonen er et resultat av norsk industri- og innovasjonspolitik. Det nasjonale innovasjonssystemet med NTNU og SINTEF i Trondheim som det dominerende kunnskapsgenererende knutepunkt har vært svært effektivt når det gjelder å fremme høy produktivitet og konkurranseevne i den råvarebaserte industrien, det vil si at det har produsert sterke positive *lock-in (innlåsing)*-tendenser. Det har derimot ikke vært like enkelt å få tilsvarende støtte og oppfølging for foretak, spesielt mindre og mellomstore bedrifter, som vil satse på ny teknologi (Narula 2002). På samme måte har det vært relativt lite relevant forskning å hente for vareproduserende, ingeniørbasert industri som følge av prosessorienteringen i den råvareproduserende industrien (med unntak av maritim industri). Det er i og for seg ganske naturlig at nasjonale og sektorielle innovasjonssystemer reflekterer et lands dominerende næringsstruktur, men når industriens og kunnskaps- og innovasjonssystemets spesialisering er så sterk som for Norges vedkommende, er faren for å ende opp i negative *lock-in*-situasjoner med manglende evne til omstilling og nyskaping sterkt til stede.

De sterke sider av innovasjonssystemet, som skaper positiv *lock-in*, vil stadig virke på kort og mellomlang sikt, avhengig av utviklingen i spesielt olje- og gassindustrien. På litt lengre sikt kan det imidlertid skape bekymringer når olje- og gassforekomstene reduseres og følgelig får en mindre dominerende betydning i den norske økonomien.

For å forstå denne situasjonen er *spesialisering* et nøkkelord. Norsk prosessindustri er et eksempel på dette, hvor en systematisk satsing på prosessinnovasjoner i samarbeid mellom industri, universitet (NTNU) og

staten har sikret en meget høy produktivitet. Poenget er bare at i dag er det ikke lenger spesialisering som er den viktigste drivkraften i utviklingen av høyinntektslands økonomi, men diversitet og variasjon, som Paul Krugman fremhevet i en *key note*-presentasjon ved konferansen til Association of American Geographers i Washington i april 2010.

KLYNGER OG INNOVASJONSSYSTEMER

Klynger er et eksempel på spesialisering som bidrar mer til å sikre høy produktivitet enn å fremme innovasjon. At økonomisk virksomhet samles i klynger, er et velkjent fenomen som teoretisk er basert på prinsippene om eksterne stordriftsfordeler (*external economies of scale*) generelt og agglomerasjonsfordeler spesielt. Utnyttelsen av stordriftsfordeler har vært nøkkelen til den dynamiske industrielle utvikling og raske økonomiske vekst siden den industrielle revolusjon, som en følge av en kontinuerlig og kraftig produktivitetsvekst. Man skiller vanligvis mellom interne og eksterne stordriftsfordeler. Interne stordriftsfordeler skapes av innføring av nytt teknisk produksjonsutstyr, og eksterne stordriftsfordeler av en geografisk konsentrasjon (eller agglomerasjon) av foretak. Eksterne fordeler er eksterne for det enkelte foretak, men interne for et område, og er et resultat av et felles arbeidsmarked av kvalifisert arbeidskraft, spesialiserte leverandører og underleverandører samt av kunnskapsflyt og reduserte transaksjonskostninger som følge av geografisk og sosial nærhet. Alfred Marshall blir ofte nevnt som den første forsker som anvendte dette teoretiske perspektiv i studiet av spesialiserte engelske industrielle distrikt på slutten av 1880-tallet. Slike studier fikk en renessanse på 1970- og 1980-tallet gjennom italienske industrielle økonomers forskning om tilsvarende industrielle distrikt i det som nå kalles *det tredje Italia*, det vil si de sentrale og nordøstre deler av landet (Asheim 2000), og er senere videreført med Porters klyngebegrep.

Innovasjonssystemtilnærmingen ble utviklet på begynnelsen av 1980-tallet som del av et OECD-arbeid for å formulere et dynamisk perspektiv på mulighetene for å fremme konkurranseevne og økonomisk vekst ved å påvirke læring og innovasjon i samfunnet – ofte kalt *the high road strategy*, i motsetning til en kostnadsbasert konkurranse – *low road strategy*. Porter har anvendt dette perspektivet når han argumenterer

for at det for høykostnadsland kun er holdbart å konkurrere på basis av innovasjoner (*high road strategy*), da slike land uansett produktivitetsvekst ikke i lengden kan konkurrere med lavkostnadsland i Asia, Latin-Amerika og Afrika. Det offentlige kan spille en viktig proaktiv rolle sammen med private aktører gjennom å legge forholdene til rette og gi insitamenter til et økt samarbeid mellom industri og universiteter, noe som kan utgjøre en viktig faktor for å fremme innovasjons- og konkurranseevnen til foretak, regioner og nasjoner (Lundvall 2008). Systemdimensjonen i innovasjonssystembegrepet bidro til fornyelsen i synet på hvordan innovasjoner skapes, fra en lineær forståelse (det vil si en prosess som starter med grunnforskning, og som via anvendt forskning og produkt- eller prosessutvikling i foretak ender med konkurransedyktige varer og tjenester som kan omsettes på internasjonale markeder) til et syn på innovasjon som en interaktiv prosess og et resultat av samarbeid hvor mange aktører som for eksempel foretak, universiteter og myndigheter – ofte omtalt som Triple Helix – medvirker.¹

Innovasjonssystemer kan finnes på ulike geografiske nivå, så som det nasjonale og regionale, og kan også utvikles for spesielle sektorer i form av sektorielle innovasjonssystemer. Nasjonal innovasjonssystempolitikk ble utviklet på slutten av 1980-tallet (Freeman 1987, Lundvall 1992, Nelson 2003), og på første del av 1990-tallet kom så de første arbeider som lanserte innovasjonssystempolitikk på et regionalt nivå, empirisk basert på suksesshistorier fra det tredje Italia og Silicon Valley som eksempler på vellykkede klyngedannelser (Cooke 2002, Asheim 1995, Piore og Sabel 1984). I disse regioner fant man empiriske eksempler på at samarbeid mellom foretak og kunnskapsproduserende eller -formidlende enheter primært fant sted innenfor en region, og ikke på et nasjonalt nivå. Denne observasjon og etterfølgende teoriutvikling har sammen med klyngepolitikk, som delvis er overlappende og delvis kompletterende med regionale innovasjons-

systemer, representert det dominerende perspektiv i utformingen av regional innovasjonspolitikken siden begynnelsen av 1990-tallet.

HVA FREMMER INNOVASJON?

Innovasjonssystemtilnærmingen plasserer innovasjon i sentrum for økonomisk vekst og ser på innovasjon som den viktigste drivfaktor for å skape vekst og sysselsettingsøkning. Innovasjon skjer gjennom nye kombinasjoner av ny og eksisterende kunnskap. Som evolusjonær teori viser, vil innovasjonskapasiteten vokse dess bredere og mer diversifiserte kunnskapsbaser som er tilgjengelige. Ny forskning bekrefter dette. Boschma og hans kolleger ved Universitetet i Utrecht har vist at foretak og regioner som anvender et *related variety*-perspektiv på omstilling og utvikling, altså baserer seg på kunnskap som ikke er identisk med opprinnelig kjerne-kunnskap, og heller ikke totalt ny, men derimot relatert til tidligere aktivitet, er de mest innovative og konkurransedyktige (Boschma og Frenken 2011). Lundvall og kolleger (Lorenz og Lundvall 2006) fremholder at foretak som kombinerer en FoU-basert innovasjonsstrategi med en erfaringsbasert, er de mest fremgangsrike, og Laursen og Salter (2006) har vist at foretak som henter inn innovasjonsrelevant kunnskap på et bredt grunnlag fra både FoU (STI-innovasjonsmåte) og erfaringsbasert kunnskap (DUI-innovasjonsmåte) er de mest innovative. Og Florida (2002) hevder at store byregioner representerer de mest kreative omgivelser for lokalisering av ny næringsvirksomhet på grunn av sin åpenhet, diversitet og toleranse. Dette tiltrekker den globalt mobile, høyt utdannede kreative klasse, som representerer den arbeidskraft som foretrekkes av høyteknologibedrifter og foretak i kreative bransjer. Alt dette trekker i motsatt retning av hva som representeres ved et tradisjonelt klyngeperspektiv.

I små land vil den viktigste kilde til variasjon i kunnskapsbaser ofte finnes utenlands. Mulighetene for entreprenører og foretak til å utnytte kunnskap i globale kunnskapsnettverk (åpen innovasjon) vil i mange tilfeller være viktigere enn den lokale kunnskapsgenereringen. For Norge er dette spesielt viktig som følge av den sterke spesialiseringen når det gjelder kunnskaps-eksplorering så vel som -eksploatering. Dette impliserer at det blir stadig viktigere for policy-relevant forskning å forstå hvordan den globale kontekst interagerer med betingelser nasjonalt, regionalt og sektorielt når det

1. Triple Helix-modellen (Etzkowitz og Leydesdorff 2000) kan ses på som en operasjonalisering av et regionalt innovasjonssystem som en konkret regionalpolitisk strategi. Modellen fremhever den gjensidige avhengigheten mellom universiteter, foretak og (regionale) myndigheter i en kunnskapsøkonomi. Triple Helix-modellen har spilt en stor rolle blant annet i utformingen av VINNOVAs (Swedish Agency for Innovation Systems) regionalpolitiske strategier (for eksempel VINNVÄXT-programmet).

gjelder påvirkning av innovasjons- og konkurransevne og dermed skaping av økonomisk vekst. Det finnes derfor etter hvert gode argumenter for å hevde at en innovativ, kunnskapsbasert økonomi må baseres på innovasjonssystemer med en høy grad av åpenhet og diversitet, ikke bare når det gjelder kunnskap snevert definert, men også med hensyn til toleranse og åpenhet overfor de kulturelle, religiøse og etniske karakteristika til bærerene (entreprenører og forskere) av denne kunnskap (Fagerberg og Srholec 2008, Florida 2002).

Hvilke konkrete implikasjoner har disse perspektivene for omstilling og nyskaping i norsk næringsliv? Vi vil peke ut tre viktige innovasjonspolitiske implikasjoner: 1) anvendelse av et *related variety*-perspektiv på alternativ utnyttelse av kunnskap fra olje- og gasssektoren, det vil si vekt på om denne kunnskapen kan benyttes til utvikling av relatert virksomhet (Boschma og Franken 2011); 2) søking etter nye kombinasjoner av eksisterende kunnskap og ny generisk kunnskap (for eksempel bio- og nanoteknologi, som har nesten ubegrensede anvendelsesmuligheter), noe som impliserer en kombinasjon av kunnskapsbaser – analytiske (*science based*), syntetiske (*engineering based*) og symbolske (*art based*) (Asheim 2007, Asheim og Gertler 2005); og 3) utvikling av ny økonomisk aktivitet basert på ny kunnskapsutvikling av FoU-basert (analytisk) eller designbasert (symbolsk) kunnskap, som i sin karakter ikke begrenses til eksisterende industrier og sektorer.² Alle disse tre punkter bygger på diversitet og variasjon, hvilket innebærer at slike strategier kun kan realiseres med et plattformperspektiv på innovasjonspolitik, det vil si et perspektiv som overskrider tradisjonelle industri- og sektorgrenser innenfor rammene av nasjonale og regionale innovasjonssystem (Asheim mfl. 2011). Disse perspektiver kan også med fordel anvendes på å fremme innovasjoner i den offentlige sektor, for eksempel gjennom anvendelse av offentlige innovasjonsfremmende innkjøp (*public procurement for innovation*, PPI) i sosial- og velferds-

.....

2. Kunnskapsbaser refererer til ulike typer kunnskap for innovasjon. Det skilles mellom analytisk (vitenskapsbasert), syntetisk (engineering-basert) og symbolsk (artistisk basert) kunnskap. En kunnskapsbase representerer den kritiske kunnskap som er nødvendig for innovasjon i ulike bransjer. Alle bransjer er potensielt innovative, men avhengig av bransjens spesifikke kunnskapsbase skjer innovasjonsutvikling på forskjellige måter, og det kreves ulike typer ressurser og støtte for å fremme innovasjon (Asheim 2007).

sektorene. Dette kan ha store utviklingspotensialer både for å finne frem til smartere, bedre og billigere løsninger på store samfunnsproblemer (blant annet aldring) og å skape en ny, stor eksportsektor. Det er videre viktig å være klar over at regionale konkurransemessige fordeler kan skapes i alle sektorer uavhengig av deres spesifikke kunnskapsbase, gjennom en proaktiv regional innovasjonssystempolitikk (Asheim mfl. 2006, Asheim mfl. 2011).

REGIONAL INNOVASJONSPOLITIKK I NORGE – KLYNGER OG REGIONALE INNOVASJONSSYSTEMER

På slutten av 1980- og begynnelsen av 1990-tallet skjedde det en gradvis overgang i regionalpolitikken fra et hovedfokus på regional omfordeling av velferd til en økt oppmerksomhet rundt å mobilisere lokale og regionale ressurser for å fremme regional økonomisk vekst og utvikling. Dette ble særlig inspirert av dokumentasjonen av sterk økonomisk vekst i mange regioner internasjonalt, for eksempel det tredje Italia, Baden-Württemberg i Tyskland og Silicon Valley.

Dels har nedslagsfeltet for politikken blitt utvidet fra primært å være rettet mot de perifere, mindre utviklede regioner av et land, til å gjelde alle regioner. Dels har det skjedd en endring i politikken mål fra å sikre en rettferdig, geografisk fordeling av velferdsgoder til en sterkere prioritering av virkemidler for å fremme regional økonomisk utvikling. Dette har særlig blitt tydelig i en europeisk sammenheng etter Lisboa-deklarasjonen i 2001, hvor økonomisk vekst og innovasjon ble satt på dagsorden i et forsøk på å innhente USA og gjøre EU til den mest konkurransedyktige (makro-)region internasjonalt. Som følge av denne reorienteringen mot primært å fremme økonomisk vekst i regionene har regional innovasjonspolitik blitt stadig viktigere fra midten av 1990-tallet og på 2000-tallet.

Porter fikk stor innflytelse i Norge ikke minst gjennom de norske Porter-studier (Reve mfl. 1992), og en klyngebasert politikk ble tidlig implementert i norsk regional politikk, blant annet i REGINN-programmet (Isaksen 1999). Senere er dette blitt fulgt opp av nye programmer som Arena og NCE, igangsatt og finansiert av Norges forskningsråd, Innovasjon Norge og SIVA (Asheim og Isaksen 2010).

De første eksempler på norske programmer som skulle fremme den nye regionalpolitikken, var imidlertid

lertid mer inspirert av det tredje Italia med sitt fokus på samarbeidende SMB enn på Porters klyngeperspektiv. I tillegg hentet disse programmene også inspirasjon fra norsk og nordisk arbeidslivsforskning. De programmene som det tenkes på her, var BU 2000, som startet i 1993, og VS 2010 som etterfulgte BU 2000 i 2001. VS 2010 løp ut 2006 og ble integrert med to andre programmer i VRI (virkemidler for regional innovasjon).

BU 2000 bygget på ideen om regionale innovasjonssystemer. Regionale innovasjonssystemer kan defineres på ulike måter; dels kan man anlegge et bredt perspektiv på regionale innovasjonssystemer som omfatter alle faktorer (organisasjoner og institusjoner) som kan påvirke og fremme læring og innovasjon i foretak og regioner, og dels et mer snevert hvor et regionalt innovasjonssystem defineres som bestående av to delsystemer med systematisk og langsiktig gjensidig interaksjon, det kunnskapseksplorerende delsystem (universiteter, FoU-institutter, forskningsparker osv.) og det kunnskapseksploaterende delsystem av foretak ofte lokalisert i regionale klynger (Asheim og Gertler 2005). I BU 2000 ble det anvendt et bredt perspektiv på regionale innovasjonssystemer. Med et slikt perspektiv blir det ikke kun relevant å snakke om spesifikke innovasjonspolitiske virkemidler, men også om virkemidler på andre politikkområder som arbeidsmarkedet og utdanningssektoren, som kan ha betydning for foretaks, regioners og nasjoners innovasjonsevne.

Den norske eller skandinaviske modell for treparts-samarbeid på arbeidsmarkedet sto sentralt i dette perspektiv med sitt fokus på betydningen av lærende arbeidsorganisasjoner i foretak og nettverkssamarbeid mellom foretak. I VS 2010 ble dette perspektiv utvidet dels til regionalt nivå, hvor territorielle aktører som fylkeskommuner ble trukket eksplisitt inn i samarbeidet, noe som minner om den senere lanserte Triple Helix-modellen, og dels ble et mer eksplisitt fokus på de innovasjonsfremmende elementer i de ulike samarbeidskonstellasjoner, som ble kalt regionale utviklingskoalisjoner, lansert. Slike regionale utviklingskoalisjoner kalles også *lærende regioner* (Asheim 2001), som kan benyttes som en annen betegnelse på bredt definerte, regionale innovasjonssystemer (Asheim 2012). På mange måter representerte disse to programmer et av de mest unike norske bidrag til utforming av en regional innovasjonspolitikk internasjonalt, idet de utgjør eksempler på regionalpolitiske

virkemidler for å fremme innovasjoner på grunnlag av erfaringsbasert kunnskap, i motsetning til den tradisjonelt dominerende FoU-baserte innovasjonspolitikk. Definisjonen av *lærende regioner* som regionale utviklingskoalisjoner ble også brukt som analytisk ramme i EU-kommisjonens «Regional Innovation Strategies», som er det andre eksemplet på en ikke-FoU-basert regional innovasjonssystempolitikk i Europa (Asheim og Mariussen 2010, Bellini og Landabaso 2007). Kombinasjonen av forskning og etablering av regionale læringsarenaer for samhandling (gjennom aksjonsforskning) representerer også en nytenkning i regional innovasjonspolitikk. Dette er også videreført i VRI-programmet.

VRI-PROGRAMMET

VRI-programmet representerer en videreutvikling fra VS 2010. I tillegg til å fastholde det brede perspektiv på regionale innovasjonssystemer fra tidligere programmer (BU 2000 og VS 2010) inneholder VRI målsettinger om å utvikle et tettere samarbeid mellom industri og universiteter i regionene, som et snevert definert, regionalt innovasjonssystem utgjør rammene for (Asheim og Gertler 2005). I de to forgjengerne til VRI ble det særlig fokusert på lærende organisasjoner og kompetanseutvikling. Arbeidsorganisasjonens betydning for foretaks innovasjonsevne har fått økt oppmerksomhet i de senere år, ikke minst takket være forskningen til Lorenz og Lundvall (2006). På denne måten realiseres det som nå kalles en bredt basert innovasjonspolitikk. I dette ligger at en søker å oppnå en kombinasjon av en DUI- eller erfaringsbasert innovasjonsmåte som fremmes gjennom bredt definerte, regionale innovasjonssystem, og en mer forskningsbasert (FoU-basert) STI-innovasjonsmåte.

Programmet introduserer dermed en bredt definert regionalpolitikk på regionalt nivå tre år før Finland, som ofte oppfattes som en pioner innenfor innovasjonspolitikken, gjør det samme på nasjonalt nivå i 2009. VRI foregriper dermed det nye innovasjonspolitiske paradigme. En slik bredt basert innovasjonspolitikk representerer en utvidelse av den FoU-baserte politikk (STI-innovasjonsmåten) som Finland hadde ført siden begynnelsen av 1990-tallet, til også å inkludere en DUI-innovasjonsmåte som sikter mot å fremme ikke-FoU-basert innovasjon i den mer arbeidsintensive servicesektor samt i SMB i tradisjonelle bransjer.

Mens Finland utvidet sin snevert definerte innovasjonspolitik fra et hovedfokus på STI-innovasjonsmåten, representerer VRI en motsatt bevegelse fra å legge hovedvekten på DUI-innovasjonsmåten og en bred definisjon av regionale innovasjonssystem, til også å legge vekt på STI-innovasjonsmåten med et hovedfokus på samarbeid mellom industri og universiteter på regionalt nivå.

En slik bredt definert innovasjonspolitik dekker bedre de ulike behov for innovasjonsstøtte i norske regioner, hvor næringsstrukturen er dominert av SMB i tradisjonelle næringer samt enkelte store foretak, som oftest er å finne i engineering-baserte virksomheter innenfor leverandørindustrien til olje- og gassindustrien eller i prosessindustrien. Mange av denne typen foretak kombinerer en STI- og en DUI-måte å innovere på, med leverandørindustrien til olje- og gassektoren som et typisk eksempel på dette (Isaksen og Karlsen 2011).

KLYNGEPROGRAMMER

Når det gjelder konkret policy-utforming for å fremme regional innovasjon, skjer dette også gjennom andre programmer enn VRI, hvor de viktigste er Arena og NCE-programmene (NCE = Norwegian Centre of Expertise). De er begge primært klyngeprogrammer som er inspirert av Michael Porters forskning (1990, 1998) og etterfølgende norsk forskning om klynger (Reve mfl. 1992, Reve og Jakobsen 2001, Reve og Sasson 2012), selv om NCE-programmet i sterkere grad også har ambisjoner om å utvikle regionale innovasjonssystemer. En annen viktig forskjell på de to programmene er at Arena-programmet sikter mot å støtte utviklingen av nye klynger (klyngeformasjon), mens NCE-programmet har som mål å fremme utviklingen av allerede eksisterende, globalt ledende klynger. De er begge nasjonalt organiserte programmer i samarbeid mellom NFR, Innovasjon Norge og SIVA, men med et klart regionalt fokus. I Arena-programmet skjer dette i form av en eksplisitt regionalpolitisk målsetting, og i NCE-programmet fordi sterke norske klynger er geografisk spredt. NCE-programmet har en tydelig STI-profil og ambisjon, selv om mange av de mest vellykkede ingeniørbedrifter i NCE, som Raufoss, Kongsberg og NODE-nettverket på Sørlandet, er svært gode eksempler på den positive effekten på innovasjon og vekst av å kombinere STI- og DUI-innovasjonsmåter (Isaksen og Karlsen

2012). Arena-programmet har i utgangspunktet en bredere profil, da nye klynger, særlig hvis de består av SMB, oftere gjør bruk av en DUI-innovasjonsmåte enn en STI-måte. De to programmene er således komplementære når det gjelder hvilke typer klynger som skal støttes (avhengig av modenhet og utviklingsnivå), og utgjør sammen med VRI-programmet en potensielt produktiv kombinasjon med sikte på å fremme og utvikle en bredt definert innovasjonspolitik i Norge. Det som er spesielt interessant i den norske konteksten, er som tidligere nevnt at denne brede innovasjonspolitikken primært gjennomføres som en regional innovasjonspolitik, og ikke som i Finland som en nasjonal politikk. Dette viser at regional innovasjonspolitik er det politikkområde hvor Norge i et videre europeisk perspektiv har en ledende posisjon innenfor innovasjonspolitik.

Forskningen som viser at en kombinasjon av DUI og STI er det som best fremmer enkeltstående foretaks innovasjonsevne, er spesielt relevant for et program som Arena, som spenner bredt over meget forskjellige næringsaktiviteter. En slik bredt basert regional innovasjonspolitik treffer i tillegg en større gruppe av foretak – særlig SMB – og kan dermed potensielt bidra til å gjøre hele populasjonen av foretak mer innovative. Dette viser hvordan de innovasjonsfremmende effekter i klyngeperspektivet kan forsterkes ytterligere hvis det integreres med en regional innovasjonssystempolitikk med så vel en snever som bred utforming.

NORGE I ET NORDISK PERSPEKTIV

I et nordisk perspektiv kommer Norges sterke regionale profilering av organiseringen av innovasjonspolitikken klart til uttrykk. Finland og Sverige har ført en eksplisitt innovasjonssystempolitikk både på nasjonalt og regionalt nivå med de høyeste satsingene på FoU internasjonalt. Dette betyr at disse landene har støttet etableringen av innovasjonssystemer snevert definert, det vil si et system som er definert ved systematiske relasjoner mellom et kunnskapsproduserende subsystem bestående av universiteter, FoU-institusjoner, foretaks FoU-avdelinger, teknologioverføringsorganisasjoner ved universiteter og så videre, og et kunnskapsanvendende subsystem bestående av foretak som ofte er lokalisert i regionale klynger. Som vi har nevnt, er denne politikken i Finland komplettert med en mer bredt definert innovasjonspolitik, hvor ikke-FoU-ba-

sert og bruker- og etterspørselsdrevet innovasjon tillegges en større betydning.

I Norge kan man ikke gjenfinne den samme systematiske og koordinerte satsingen på innovasjonssystemer. Her finner man en kombinasjon av nasjonale og sektorielle innovasjonssystemer hvor NTNU og SINTEF i første rekke er det sentrale knutepunkt for kunnskapsgenerering, og den tradisjonelle, råvarebaserte eksportindustrien (olje, gass og metaller) representerer de viktigste kunnskapsanvendere, et sektorielt innovasjonssystem for marin industri (fiskeoppdrett) og et regionalt system av virkemidler. De nasjonale og sektorielle systemene er begge snevert definert, mens det regionale systemet, slik det er utformet i VRI-programmet, er et system som i utgangspunktet er bredt definert. Et slikt bredt system omfatter et større utsnitt av organisasjoner og institusjoner som fremmer og understøtter læring og innovasjon i en region. Det har dermed et mer *bottom-up*-preg enn det mer *top-down*-pregede nasjonale og sektorielle systemet. I VRI-programmet spiller organisatoriske innovasjoner en større rolle med et spesielt fokus på lærende arbeidsorganisasjoner.

Danmark er det nordiske landet som har det minst uttalte systemperspektivet i sin innovasjonspolitik. Med unntak av noen sektorielle innovasjonssystemer, særlig for landbruksbasert, engineering-basert og farmasøytisk industri, preges dansk innovasjonspolitik av klynger og spesielt nettverkstiltak. Typisk for dansk innovasjonspolitik er fraværet av mer eksplisitte innovasjonspolitiske virkemidler som for eksempel en satsing på innovasjonssystemer. Det snakkes om *vitensamarbeid* og noen ganger om brukerdrevet innovasjon, men sjelden om innovasjonssystemer, når konkrete virkemidler omtales. Det er således en stor forskjell på den danske måten å tenke bred innovasjonspolitik på, hvor de enkeltstående elementene av politikken ikke er integrert i et systemperspektiv, og slik man forsøker å gjøre det i Finland. Vitensamarbeidet bærer preg av en tradisjonell vitenskaps- og teknologipolitikk i form av «fra forskning til faktura»-strategien lansert av det danske Vitenskapsdepartementet. Forklaringen på dette finnes i den langt mer liberale politiske tradisjonen i Danmark, hvor staten og politikken alltid har stått langt svakere i forhold til marked og økonomi enn i de øvrige nordiske land, og politikken primært har konsentrert seg om å legge rammebetingelsene til

rette for næringslivet. Innovasjonssystemperspektivet legger på den annen side opp til en mer proaktiv rolle for myndigheter og politikk med sikte på å påvirke et lands innovasjons- og konkurranseevne.

KLYNGEPOLITIKK

En gjennomgang av CoE-strategien i de tre nordiske landene understreker dette, men viser også både likheter og forskjeller mellom de anvendte strategiene (Asheim og Isaksen 2010). Likhetene er størst mellom den svenske og den finske strategien, mens Norge (igjen) skiller seg ut med en til dels ganske avvikende utforming i sin CoE-strategi. Dette gjelder dels forholdet mellom de ulike måtene å drive innovasjon på (det vil si STI- og DUI-alternativene), og dels forståelsen av hva man skal legge i en CoE-strategi. I Sverige og Finland er CoE-strategien (i hvert fall i utgangspunktet) anvendt som den regionale dimensjonen i landenes overordnede innovasjonssystempolitikk. Det betyr at strategien har hatt som mål å utvikle snevert definerte, regionale innovasjonssystemer basert på en STI-innovasjonsmåte. I Sverige har VINNOVA begynt å betegne dette som *sterke forsknings- og innovasjonsmiljøer* for å tydeliggjøre at det på regionalt nivå skal finnes både sterke forskningsmiljøer på universiteter eller tekniske høyskoler og globalt konkurransedyktige innovasjonsmiljøer bestående av innovative små og mellomstore bedrifter og store foretak.

I Norge er majoriteten av NCE-ene i realiteten regionale klynger. Det vil si at kun innovasjonsdelen, og ikke forskningsdelen, av det som tradisjonelt forstås med et Centre of Expertise, finnes regionalt. De eneste unntakene fra dette hovedinntrykket er Oslo Cancer Cluster i Oslo og NCE Instrumentation i Trondheim. Noen av de andre NCE-ene finnes også i regioner med universiteter (Bergen, Stavanger og Kristiansand), men det ser ut til å være lite kobling mellom den næringsmessige aktiviteten i NCE-ene i Bergen og Kristiansand og de regionalt lokaliserte universitetene (Isaksen 2009).

Denne forskjellen er et resultat av ulike strukturelle utviklingstrekk når det gjelder lokalisering av ledende, eksportorientert næringsvirksomhet på den ene siden og kunnskapsgenererende organisasjoner på den andre siden i disse tre nordiske landene. Mens Norge er dominert av ett sterkt miljø, NTNU/SINTEF i Trondheim, har Sverige fem tekniske høyskoler spredt omkring i landet: Lund, Göteborg (Chalmers),

Stockholm (KTH), Linköping og Luleå. Ser vi på den regionale fordelingen av FoU-aktivitet, er 45 prosent konsentrert til Oslo, mens 17 prosent skjer i Trondheim. Hvis det fokuseres spesielt på teknologisk FoU, domineres denne av NTNU. I Sverige er det derimot en langt jevnere geografisk fordeling av FoU-aktivitet. I Stockholm/Uppsala finnes 33 prosent av FoU-aktivitet, mens Göteborg har 22,5 prosent, Linköping 18 prosent og Lund 16,5 prosent (NFR 2012). Det er derfor lettere å realisere en regional CoE-strategi i Sverige enn i Norge, hvor modellen med sterke regionale innovasjonsmiljøer knyttet til det dominerende, nasjonale forskningsmiljøet fremstår som det eneste mulige på kort sikt. Problemet på litt lengre sikt er, som vi har hevdet tidligere i artikkelen, at den norske modellen kan føre til en fastlåst av den eksisterende næringsstrukturen, altså at man ender opp i en negativ *lock-in*-situasjon, hvor det er vanskelig for ny næringsvirksomhet, som er forskjellig fra den tradisjonelt dominerende, å få støtte til videre utvikling. Denne mulige fremtidige utviklingen blir også understreket av at majoriteten av NCE-ene og Arena-klyngene finnes i de tradisjonelt dominerende norske eksportnæringene. Den svenske strukturen, med flere tekniske høyskoler som samlet har et vesentlig bredere kunnskapsmiljø, burde potensielt representere en større åpenhet mot nye næringer og større variasjoner av kunnskapsbaser som lettere kan forsyne ny industriell virksomhet med forskningsmessig støtte. Det er dermed en utfordring for den norske NCE-strategien å reflektere over dette mulige fremtidsperspektivet og vurdere om man kan kompensere for den dominerende posisjonen til ett kunnskapsmiljø gjennom for eksempel en opptrapping av støtte til langsiktige og systemiske relasjoner med sterke utenlandske forskningsmiljøer på nye teknologiområder der NTNU ikke er ledende, men hvor det eventuelt måtte finnes spirende, potensielt sterke industrielle innovasjonsmiljøer i Norge.

REFERANSER

Asheim, B.T. 1995. Regionale innovasjonssystem – en sosialt og territorielt forankret teknologipolitikk? *Nordisk Samhøllsgeografisk Tidsskrift*, 20: 17–34.

AVSLUTNING: KUNNSKAPSGRUNNLAGET FOR INNOVASJONSPOLITIKKEN I NORGE

Avgjørende for å kunne skape et (mer) innovativt Norge er kunnskapsgrunnlaget for innovasjon og innovasjonspolitik. Norsk samfunnsvitenskapelig innovasjonsforskning er – sammenlignet med for eksempel situasjonen i Sverige – svak og fragmentert. I Sverige har VINNOVA satset på å etablere og finansiere Centres of Excellence for å støtte slik forskning og sikre en tilstrekkelig høy kompetanse hos sentrale beslutningstakere. CIRCLE ved Lunds universitet, som undertegnede tok initiativet til og er direktør for, er et slikt eksempel. CIRCLE ble etablert i 2004 og er nå det klart største av disse sentra med mer enn 50 ansatte (hvorav mer enn 50 prosent ikke-svensker) og er i ferd med å vokse seg til å bli et av de største forskningsentra innenfor innovasjonsforskning (inkludert entreprenørskap) i Europa.

Norge trenger en tilsvarende kraftig opprustning av det teoretiske kunnskapsgrunnlaget for politikktforming og aktørers absorpsjonskapasitet gjennom en omfattende satsing på samfunnsvitenskapelig innovasjonsforskning på linje med hva som har skjedd i Sverige. Vi kan nå forhåpentligvis se begynnelsen av en slik opprustning gjennom etableringen av Norwegian Research School in Innovation, som Norges forskningsråd gjennom VRI-programmet har tatt initiativ til, og som startet i september 2012.³ M

3. Norwegian Research School in Innovation (NORSI) er formelt lagt til NTNU og består av to hovedretninger i tillegg til en fellesdel. Den ene hovedretningen, Program in Innovation Management and Innovation Strategy, holder til ved NTNU med professor Alf Steinar Sætre som leder, mens den andre hovedretningen, Program in Innovation and Growth, har Handelshøyskolen BI som sin organisatoriske base, med professor Bjørn Asheim som leder. I tillegg deltar Universitetet i Oslo, Universitetet i Agder, Universitetet i Stavanger, Universitetet i Nordland, Universitetet i Tromsø og Norges Handelshøyskole. CIRCLE og CBS (Copenhagen Business School) er de to utenlandske partnere i forskerskolen.

Asheim, B.T. 2000. Industrial Districts. I G. Clark, M. Feldman og M. Gertler (red.), *The Oxford Handbook of Economic Geography*. Oxford: Oxford University Press, 413–431.

- Asheim, B.T. 2001. Learning regions as development coalitions: Partnership as governance in European workfare states? Concepts and Transformation. *International Journal of Action Research and Organizational Renewal*, 6(1): 73–101.
- Asheim, B.T. og M. Gertler. 2005. The Geography of Innovation: Regional Innovation Systems. I J. Fagerberg, D. Mowery og R. Nelson (red.), *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press, 291–317.
- Asheim, B.T., P. Cooke og R. Martin (red.). 2006. *Clusters and Regional Development: Critical reflections and explorations*. London: Routledge.
- Asheim, B.T. 2007. Differentiated Knowledge Bases and Varieties of Regional Innovation Systems. *Innovation – The European Journal of Social Science Research*, 20(3): 223–241.
- Asheim, B.T. og Å. Mariussen. 2010. Nordisk innovasjonspolitik i et komparativt perspektiv. I O.R. Spilling (red.), *Innovasjonspolitik. Problemstillinger og utfordringer*. Bergen: Fagbokforlaget, 51–77.
- Asheim, B.T. og A. Isaksen. 2010. Politikk for sterke næringsmiljøer: den nordiske «Centres of Expertise»-strategien. I O.R. Spilling (red.), *Innovasjonspolitik. Problemstillinger og utfordringer*. Bergen: Fagbokforlaget, 191–208.
- Asheim, B.T., R. Boschma og P. Cooke. 2011. Constructing Regional Advantage: Platform Policies based on Related Variety and Differentiated Knowledge Bases. *Regional Studies*, 45(7): 893–904.
- Asheim, B.T. (kommer 2012): The changing role of learning regions in the globalising knowledge economy: A theoretical re-examination. Special issue of *Regional Studies*.
- Bellini, N. og M. Landabaso. 2007. Learning about innovation in Europe's regional policy. I R. Rutten og F. Boekema (red.), *The Learning Region. Foundations, State of the Art, Future*. Cheltenham: Edward Elgar, s. 231–251.
- Boschma, R. og K. Franken. 2011. Technological relatedness and regional branching. I H. Bathelt mfl. (red.), *Dynamic Geography of Knowledge Creation and Innovation*. London: Routledge.
- Cooke, P. 2002. Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy. *Industrial and Corporate Change*, 10(4): 945–974.
- Etzkowitz, H. og L. Leydesdoerff. 2000. The dynamics of innovation: from National Systems and «Mode 2» to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2): 109–123.
- Fagerberg, J. og M. Srholec. 2008. National innovation systems, capabilities and economic development. *Research Policy*, 37(9): 1417–1435.
- Fagerberg, J., D. Mowery og B. Verspagen (red.). 2009a. *Innovation, Path Dependency and Policy: The Norwegian Case*. Oxford: Oxford University Press.
- Fagerberg, J., D. Mowery og B. Verspagen. 2009b. The evolution of Norway's national innovation system. *Science and Public Policy*, 36(6): 431–444.
- Florida, R. 2002. *The Rise of the Creative Class*. New York: Basic Books.
- Freeman, C. 1987. *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*. London: Pinter.
- Isaksen, A. 2009. Innovation Dynamics of Global Competitive Regional Clusters: The Case of the Norwegian Centres of Expertise. *Regional Studies*, 43(9): 1155–1166.
- Isaksen, A. og J. Karlsen. 2012. Combined and complex mode of innovation in regional cluster development – Analysis of the light-weight material cluster in Raufoss, Norway. I B.T. Asheim og M.D. Parrilli (red.), *Interactive Learning for Innovation: A Key Driver within Clusters and Innovation Systems*. Basingstoke, Hampshire: Palgrave Macmillan.
- Laursen, K. og A. Salter. 2006. Open for innovation: The role of openness in explaining innovation performance among UK manufacturing firms. *Strategic Management Journal*, 27: 131–150.
- Lorenz, E. og B.Å. Lundvall (red.). 2006. *How Europe's Economies Learn: Coordinating Competing Models*. Oxford: Oxford University Press.
- Lundvall, B.Å. (red.). 1992. *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter.
- Lundvall, B.Å. 2008. National Innovation Systems – Analytical Concept and Development Tool. *Industry & Innovation*, 14(1): 95–119.
- Narula, R. 2002. Innovation systems and «inertia» in R&D location: Norwegian firms and the role of systemic lock-in. *Research Policy*, 31: 795–816.
- Nelson, R. 1993. *National Innovation Systems*. Oxford: Oxford University Press.
- Norges forskningsråd. 2012. Det norske forsknings- og innovasjonssystemet – statistikk og indikatorer. Oslo: Norges forskningsråd.
- Piore, M. og C. Sabel. 1984. *The Second Industrial Divide*. New York: Basic Books.
- Porter, M.E. 1990. *The Competitive Advantage of Nations*. London: Macmillan.
- Porter, M.E. 1998. Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*, November–December: 77–90.
- Reve, T. mfl. 1992. *Et konkurransedyktig Norge*. Oslo: Tano.
- Reve, T. og E.W. Jakobsen. 2001. *Et verdiskapende Norge*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Reve, T. og A. Sasson. 2012. *Et kunnskapsbasert Norge*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Sasson, A. og A. Blomgren. (2011):. *Knowledge Based Oil and Gas Industry*. BI Research Report, nr. 3. Oslo: BI