

**R-04**  
•  
**1995**

**Arne Isaksen**

Mot en regional  
innovasjonspolitik  
for Norge

**Arne Isaksen**  
**STEP**  
**Storgaten 1**  
**N-0155 Oslo**  
**Norway**

**Oslo, November, 1995**

**STEP**  
**group** =

Studies in technology, innovation and economic policy  
Studier i teknologi, innovasjon og økonomisk politikk

Storgaten 1, N-0155 Oslo, Norway  
Telephone +47 2247 7310  
Fax: +47 2242 9533  
Web: <http://www.step.no/>



*STEP publiserer to ulike serier av skrifter: Rapportserien og Arbeidsnotater.*

### STEP Rapportserien

I denne serien presenterer vi våre viktigste forskningsresultater. Vi offentliggjør her data og analyser som belyser viktige problemstillinger relatert til innovasjon, teknologisk, økonomisk og sosial utvikling, og offentlig politikk.

*STEP maintains two diverse series of research publications: Reports and Working Papers.*

### The STEP Report Series

In this series we report our main research results. We here issue data and analyses that address research problems related to innovation, technological, economic and social development, and public policy.

Redaktør for seriene:  
Editor for the series:  
Dr. Philos. Finn Ørstavik (1998)

© Stiftelsen STEP 1998

Henvelseler om tillatelse til oversettelse, kopiering eller annen mangfoldiggjøring av hele eller deler av denne publikasjonen skal rettes til:

Applications for permission to translate, copy or in other ways reproduce all or parts of this publication should be made to:

STEP, Storgaten 1, N-0155 Oslo

## Forord

Denne rapporten er en del av STEP-gruppens arbeid for Regionalpolitisk avdeling i Kommunal- og arbeidsdepartementet om regionale innovasjonssystemer. Formålet med rapporten er å:

- a) Diskutere begrepet regionale innovasjonssystemer. Denne diskusjonen gir en bakgrunn for å avklare hva som skal menes med regional innovasjonspolitik og hva hovedelementer i en slik politikk bør være.
- b) Beskrive bakgrunn, målsettinger og virkemidler for den regionale innovasjonspolitikken i fire utvalgte land.
- c) På bakgrunn av punkt a og b, drøfte prinsipielle sider ved en regional innovasjonspolitik i Norge.

Oslo, November 1995

Arne Isaksen



# Innhold

<b>FORORD</b> .....	<b>III</b>
<b>INNHold</b> .....	<b>V</b>
<b>1. INNLEDNING</b> .....	<b>1</b>
<b>2. TEORETISK DISKUSJON AV REGIONALE INNOVASJONSSYSTEMER</b> .....	<b>3</b>
2.1 Nasjonale innovasjonssystemer.....	3
2.2 Regionale innovasjonssystemer.....	5
2.2.1 Betydningen av regionale faktorer for innovasjonsprosessen.....	6
2.2.2 Oppsummering om spesialiserte produksjonsområder og innovative miljøer .....	10
2.3 Regionale innovasjonssystemer har ulik betydning for ulike typer foretak .....	11
2.4 Oppsummering av den teoretiske diskusjonen. Implikasjoner for regional innovasjonspolitikk .....	13
<b>3. REGIONAL INNOVASJONSPOLITIKK I UTVALGTE LAND</b> .....	<b>17</b>
3.1 Japan .....	17
3.2 USA .....	19
3.3 Frankrike.....	22
3.4 Tyskland .....	24
3.5 Hovedtrekkene i den regionale innovasjonspolitikken i fire land .....	27
<b>4. EN REGIONAL INNOVASJONSPOLITIKK I NORGE?</b> .....	<b>31</b>
4.1 Innovasjonselementet i norsk regionalpolitikk.....	31
4.2 Videreutvikling av den regionale innovasjonspolitikken i Norge .....	33
4.2.1 En ren regional innovasjonspolitikk .....	34
4.2.2 Rolledeling mellom nasjonal og regional innovasjonspolitikk.....	35
4.2.3 Tilpassing av den regionale innovasjonspolitikken.....	38
<b>LITTERATUR</b> .....	<b>41</b>



---

# 1. Innledning

Mot slutten av 1970-tallet økte erkjennelsen av at de økonomiske problemene i vestlige industriland besto av vedvarende strukturproblemer, og ikke kun var et konjunkturfenomen. Samtidig var Japan vokst fram til en økonomisk og teknologisk stormakt, og i Vest-Europa var det bekymring for om næringslivet kunne klare konkurransen fra USA og Japan. Disse utviklingstendensene førte til at flere vestlige land i løpet av 1980-åra lanserte en (mot)strukturpolitikk; en nasjonal industri- og teknologipolitikk for å styrke industriens nyskappings- og konkurransevne (Nelson og Rosenberg 1993). Politikken har omfattet å styrke forskning og utvikling, skape tettere samarbeid og teknologioverføring mellom forskning og næringsliv, samt skape en mer kunnskapsbasert industri (Arbo 1993). I økende grad er denne politikken for å gjennomføre en industriell restrukturering også blitt *regionalisert* (Asheim 1994a, Hassink 1993).

Regionaliseringen har blant annet sammenheng med betoningen av den lokale / regionale dimensjonen i innovasjonsprosessen. En viktig forutsetning for dannelse av innovative miljøer hevdes å være geografisk nærhet mellom aktører (Koschatzky og Kulicke 1994). En viktig del av innovasjonsprosessen skjer som samhandling mellom bruker og produsent av en innovasjon. I utvikling av komplekse og spesialiserte produkter eller produksjons-utstyr er det behov for direkte og nært samarbeid mellom bruker og produsent (Lundvall 1988). Det skjer lettest når virksomheter er lokalisert nær hverandre. Kort avstand gjør det enklere å få til raske og hyppige møter mellom personer. Det øker også mulighetene for at personer har samme kulturelle bakgrunn, som igjen kan føre til felles forståelse og gjensidig tillit som letter samarbeid og informasjonsutveksling. Samarbeid om produkt- og prosessutvikling forutsetter at produsenten får innsikt i brukerens behov, og brukeren må ha kunnskap om produsentens tekniske kompetanse. Slik informasjonsutveksling krever gjensidig tillit mellom samarbeidspartnerne.

En annen årsak til økt oppmerksomhet om regionale innovasjonssystemer og en regional innovasjonspolitik er utviklingen innenfor regionalpolitikken. I mange europeiske land har det foregått en langsiktig utvikling i regionalpolitikken fra en omfordelingspolitikk til en politikk for egenbasert utvikling (Amdam m.fl. 1995). Omfordelingspolitikken dominerte fram til midten på 1970-tallet. Denne politikken tok sikte på å skape vekst i mindre sentrale områder med svakt næringsgrunnlag gjennom omfordeling av investeringer og arbeidsplasser til disse områdene fra sentrale områder i ekspansjon. Veksten i distriktene skulle komme utenfra.

Fra slutten av 1970-tallet har egenbasert utvikling fått økt oppmerksomhet i regionalpolitikken (Amdam m.fl. 1995). Etter den økonomiske krisen på midten av 1970-tallet ble det mindre industrivekst å omfordele til utkantområder<sup>1</sup>. Dessuten opplevde mange områder avmakt i forhold til den næringsutviklingen som fulgte med omfordelings-politikken. Utkantområder fikk i stor grad filialbedrifter eid av

---

<sup>1</sup> Her benyttes "distrikter" og "utkantområder" for å betegne områder som omtrent tilsvarer kommuner med sentralitet 1 og 0 i Statistisk Sentralbyrås kommuneklassifisering. Dette omfatter mindre byområder og rurale områder utenfor pendlingsavstand til større byer.

konserner i sentrale områder av landet eller utlandet. Det er bedrifter som ofte er svakt forankret i det lokale næringsmiljøet. De gir få lokale ringvirkninger siden mange underleveranser og service-tjenester kjøpes fra andre enheter i det konsernet bedriftene tilhører. Filialbedrifter mangler ofte innovativ kapasitet siden de gjerne er rene produksjonseenheter uten ansvar for utvikling av nye produkter eller for større prosessinnovasjoner.

Egenbaserte strategier i regionalpolitikken betyr at utkantområder skal skape vekst på egenhånd. Denne strategien var i starten preget av lokal ressursmobilisering; det å få fram nye foretak og arbeidsplasser ut fra lokale menneskelig og materielle ressurser. Etterhvert har teknologi- og innovasjonselementet fått økt plass i de egenbaserte strategiene. Det har blant annet sammenheng med betoningen av kompetanse som en stadig viktigere produksjonsfaktor for næringsvirksomhet, og at dette kan forsterke de regionale ulikhetene. Næringslivet vil ha best utviklingsbetingelser i områder med nærhet til universitet, høyskoler og forsknings- og utviklingsinstitusjoner (FoU-institusjoner). Det er virksomheter som først og fremst er lokalisert i sentrale områder. Den regionale teknologipolitikken har således tatt sikte på å bedre forsknings- og utviklingskompetansen i mindre sentrale områder, slik at disse områdene blir gunstigere lokaliseringssteder for foretak som produserer nye produkter. Mange regioner prøver å øke konkurransekraften til regionens foretak gjennom å skape en "regionale infrastruktur for innovasjoner" (Cooke 1993). Det skal gjøre det enklere og rimeligere for særlig mindre foretak å tilgang på ulike typer teknisk service.

Videre i rapporten diskuteres først begrepene nasjonale og regionale innovasjonssystemer. Fokuseringen på nasjonale innovasjonssystemer er *en* viktig bakgrunn for interessen for *regionale* innovasjonssystemer og for utformingen av en *regional* teknologi- og innovasjonspolitik. Rapporten klargjør derfor først hva som menes med nasjonale innovasjonssystemer, og det danner bakgrunn for å diskutere begrepet regionale innovasjonssystemer, så vel som å avklare hvilke hovedelementer som kan inngå i en regional innovasjonspolitik. Deretter beskrives viktige sider ved den regionale innovasjonspolitikken i fire vestlige industriland. Vi sammenfatter viktige elementer i disse landenes politikk, og har dette som bakgrunn for en diskusjon av mulighetene for å føre en regional innovasjonspolitik i Norge.



---

## 2. Teoretisk diskusjon av regionale innovasjonssystemer

### 2.1 Nasjonale innovasjonssystemer

Den svakere økonomiske veksten i verdensøkonomien siden begynnelsen av 1970-tallet har, sammen med veksten i Japan, Korea, Taiwan og andre nyindustrialiserte land, gitt grunnlag for sterk interesse for *nasjonale innovasjonssystemer*. Interessen er blant annet knyttet til likheter og forskjeller mellom nasjonale innovasjonssystemer og i hvilken grad dette kan bidra til å forklare ulikheter i nasjoners økonomiske utvikling. Særlig har det at Japan settes opp som en modell for industriell og økonomisk utvikling økt troen på at statlig politikk i stor grad bestemmer foretaks innovasjonsevne og konkurransekraft. Det hevdes sågar at en nasjon vil sakke akterut i økonomisk utvikling dersom den ikke har en eksplisitt teknologipolitikk (Nelson og Rosenberg 1993).

Nelson og Rosenberg (1993) benytter en bred definisjon av “innovasjon”. Det omfatter den prosessen der foretak setter ut i livet produktdesign og produksjonsprosesser *som er nye for dem*, men ikke nødvendigvis for andre foretak og heller ikke for andre foretak i det samme landet. Begrepet beskriver således hva som kreves av foretak for å opprettholde konkurranseevnen i næringssektorer der det skjer viktige teknologiske endringer. Det gjelder store deler av industrien, så vel som jordbruk, bergverk og servicesektorer som flytransport, telekommunikasjoner og helsevesen (ifølge Nelson 1993).

Innovasjoner er et svært utbredt fenomen i moderne økonomier (Lundvall 1992). Det skjer hele tiden utvikling av nye produkter, produksjonsprosesser, organisasjonsformer og markeder. I forskningen om nasjonale innovasjonssystemer settes således “interactive learning and innovation at the centre of analysis” (Lundvall 1992: 19). Innovasjoner er gradvise og kumulative. De bygger på eksisterende kunnskap, men kan også bryte med tilvante forestillinger.

Med *innovasjonssystem* menes de institusjonene som gjennom samhandling bestemmer den innovative yteevne til foretak i en nasjon<sup>2</sup>. Systemet trenger ikke være bevisst designet for å øke innovasjonskapasiteten, men det omfatter altså de aktørene som har størst betydning for å påvirke den innovative kapasiteten for foretakene. Innovasjon anses således som en *kollektiv prosess*, som involverer mange foretak og institusjoner. Innovasjonssystemer anses som kjernen i økonomisk utvikling ettersom de bestemmer den teknologiske konkurransekraften til en nasjon. Det er derfor viktig at nasjoner utformer en teknologi- og innovasjonspolitik.

Betoningen av innovasjoner begrunnes med at kunnskap er den mest fundamentale ressursen og læring den viktigste prosessen i økonomien (Lundvall 1992). Produksjon og overføring av kunnskap er blitt en viktig produksjonsfaktor (Amin og Thrift 1994). Læring er en avgjørende aktivitet i innovasjonssystemet. Læring anses

---

<sup>2</sup> Et system utgjøres av flere elementer og av forholdet mellom elementene (Lundvall 1992).

hovedsakelig å være *interaktiv* og derfor en sosial prosess som omfatter samhandling mellom personer. Usikkerheten ved innovasjonsprosesser og viktigheten av læring innebærer kompleks kommunikasjon mellom involverte parter.

Hva som er viktige aktører i innovasjonssystemet varierer mellom næringssektorer og land, men aktørene omfatter gjerne (Patel og Pavitt 1994):

- foretak, særlig de som deltar i innovasjonsprosesser, både sluttvarebedrifter og maskin- og komponentleverandører,
- universiteter og FoU-institusjoner som utfører forskning og/eller gir høyere utdanning,
- offentlige og private institusjoner som gir fagopplæring og
- offentlige myndigheter som finansierer, utformer lover og regler og utfører aktiviteter for å fremme teknologisk utvikling.

Nært samarbeid mellom innovative foretak, leverandører, brukere og ulike eksterne serviceforetak og FoU-institusjoner har blitt en viktigere forutsetning for å beherske ny teknologi og utvikle nye produkter og prosesser (Koschatzky og Kulicke 1994). Behovet for samarbeid har økt både på grunn av økende vertikal desintegrasjon ("oppstykkning") av produksjonsprosessen og økt "vitenskapeliggjøring" av teknologisk utvikling, der ny teknologi ofte utvikles gjennom forskning og utvikling. Selv om foretak kan støtte seg til en rekke eksterne aktører, behøves det likevel betydelig intern kompetanse og innsats for å gjennomføre innovasjoner. "The bulk of the effort in innovation needs to be done by the firms themselves" (Nelson 1993: 510).

Til slutt er det tale om et *nasjonalt* system. Det vil være ulike innovasjonssystemer i forskjellige næringssektorer, der noen av aktørene er felles for flere næringssektorer, mens andre er knyttet til en bestemt sektor. Innovasjonssystemene vil også variere over tid. Mange institusjoner fungerer også internasjonalt, for eksempel FoU-avdelinger i foretak med enheter i flere land. Slike foretak kan spre sin innovative aktivitet og benytte ulike nasjonale innovasjonssystemer (Lundvall 1992). Det er også en tendens til at teknologisk kunnskap blir internasjonal, for eksempel ved at foretak i ulike land inngår strategiske allianser om blant annet teknologisk utvikling. Det gjelder særlig innenfor de mest vitenskapelig baserte sektorene, der kommunikasjonen ofte er enklest å formalisere og kodifisere.

Selv om det således er tendenser til at innovasjonsprosesser omfatter aktører i flere land, vil likevel "national differences and boundaries tend to define national innovation systems, partly intentionally, partly not" (Nelson og Rosenberg 1993: 16). For eksempel vil samarbeid mellom produsent og bruker av ny teknologi i det samme nasjonale innovasjonssystemet være mer effektivt enn mellom foretak som tilhører ulike systemer (Lundvall 1988). Samarbeidet lettes gjennom felles språk og kultur, samt kort geografisk avstand. Dessuten gjør nasjonale standarder og reguleringer innenlands samarbeid mer effektivt, og statlige myndigheter kan også støtte eksisterende samarbeid mellom produsent og bruker (Lundvall 1988).

## 2.2 Regionale innovasjonssystemer

Begrepet *regionale* innovasjonssystemer er en direkte parallell til begrepet nasjonale innovasjonssystemer. Regionale innovasjonssystemer vil således omfatte de *regionalt lokaliserte* institusjonene som bestemmer innovasjonskapasiteten i en region. Institusjonene omfatter a) foretak, særlig de som deltar i innovasjonsprosesser, b) universitetet /høgskoler og andre FoU-institusjoner, c) offentlige og private institusjoner som gir fagopplæring og d) regionale myndigheter<sup>3</sup>. Det finnes nødvendigvis ikke et "operativt" regionalt innovasjonssystem selv om regionen har de institusjonene som kreves. Det viktige er utveksling av informasjon, ideer og kompetanse mellom institusjonene<sup>4</sup>.

Innovasjonsprosessen baseres på læring og oppsamling av kompetanse gjennom samarbeidsnettverk mellom institusjoner. En deskriptiv modell for regionale innovasjonsprosesser tas utgangspunkt i overføring av teknologi fra forsknings- og utviklingssektoren i regionen til *noen* foretak (figur 1). Dette er imidlertid ikke en enveis-kommunikasjon, der for eksempel ferdige produkter og ny prosess teknologi overføres fra FoU-sektoren til foretakene. Innovasjoner utvikles i omfattende samarbeid mellom produsent (FoU-sektoren) og bruker (foretakene) (Lundvall 1988). Samarbeid forutsetter at foretakene har personer med kompetanse til å kommunisere med FoU-sektoren og gjerne at de utfører FoU-arbeid selv (Landabaso 1995). Det betyr at langt fra alle foretak i en region kan delta i samarbeid med FoU-sektoren.

FoU-sektoren er imidlertid ikke den eneste, og når det gjelder små og mellomstore foretak ofte heller ikke den viktigste, kilden for nye innovasjoner. Erfaringer arbeidere, ingeniører og selgere gjør i det daglige arbeidet påvirker på hvilke felter en søker etter forbedringer, for eksempel for å løse flaskehalser i produksjonen (Lundvall 1992). Kunnskapen som opparbeides i den daglige driften gir også indikasjoner på hvilke løsninger som kan finnes på ulike problemer. Slike aktiviteter omfatter "learning-by-doing, ... learning-by-using ... and learning-by-interacting, involving users and producers in an interaction resulting in product innovations" (Lundvall 1992: 9)<sup>5</sup>.

---

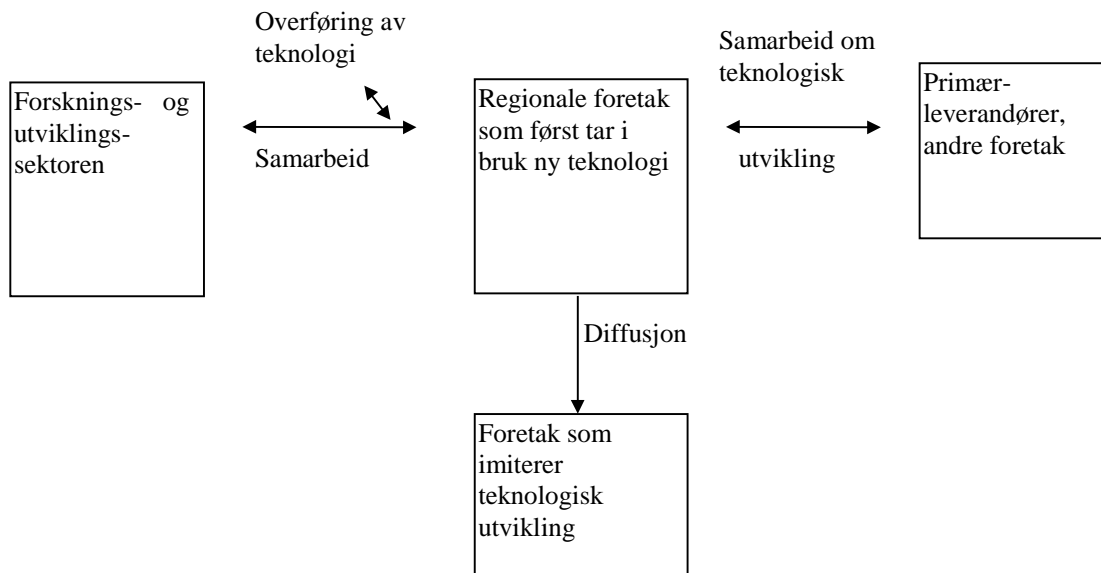
<sup>3</sup> Dessuten vil sosio-kulturelle forhold, som blant annet gjelder vurdering av entreprenøraktivitet og ønsket om samarbeid mellom foretak, påvirke innovasjonsprosessen. Dette diskuteres senere i rapporten.

<sup>4</sup> I FAST-programmet til EU (Forecasting and Assessment of Science and Technology) betegnes *lokale* innovasjonssystemer som "dense local networks of enterprises, laboratories, higher education and financial institutions, and serve as localised channels for using, developing and diffusing available competencies, initiatives and innovation capabilities throughout the system" (Hingel 1994: 19). Vi bruker her *regionale* i stedet for lokale innovasjonssystemer. Med "lokal" tenkes ofte på kommuner eller deler av kommuner (bygd). Det blir for små geografiske områder i denne sammenhengen. Den geografiske avgrensingen av regionale innovasjonssystemer må bestemmes i hvert enkelt tilfelle, ut fra utstrekningen på nettverkene mellom foretak og institusjoner. I utgangspunktet tenker vi imidlertid på "region" som områder på størrelse med arbeidsmarkedsregioner bestående av flere kommuner og opp til fylker.

<sup>5</sup> Innovasjoner som baseres på erfaring og læring fra den daglige aktiviteten i en organisasjon er gjerne mindre, stegvise (inkrementale) innovasjoner. Andre innovasjoner, frambrakt gjennom systematisk forskning og utvikling, kan markere et større brudd i den teknologiske utviklingen (radikale innovasjoner). (Se senere i rapporten).

Innovasjoner utvikles også i samarbeid mellom foretak (figur 1). Samarbeidet mellom sluttvareforetak og primærleverandører omfatter gjerne produktutvikling, nærmere bestemt utvikling av de komponentene som leverandørene framstiller. De avhengige underleverandørene inngår ikke i denne typen samarbeid. De produserer kun produkter på bestilling og spesifisering fra kunder. En annen type samarbeid foregår horisontalt mellom foretak på samme stadiet i produksjonskjeden. Strategiske allianser (formaliserte samarbeidsavtaler mellom selvstendige foretak) økte i betydning på 1980-tallet, først og fremst innenfor nye og teknologiintensive næringer (Grabher 1993a). Dette kan være internasjonale "joint ventures" mellom to eller flere store foretak, der hensikten kan være å drive felles forskning innen bestemte områder, eller å utvikle nye produkter. Strategiske allianser kan også være avtaler mellom små og store foretak, for eksempel for å utnytte både teknologisk kompetanse og "entreprenørånd" hos mindre virksomheter og finansiell styrke og markedskunnskap hos store foretak.

Figur 1: Enkel modell for regionalt innovasjonssystem (etter Landabaso 1995)



Landabaso (1995) refererer en undersøkelse som viser at de viktigste kildene for ideer til innovasjoner i små foretak først og fremst er kunder, konkurrerende små foretak og underleverandører og deretter den offentlige og private FoU-sektoren. Det betyr at i dette tilfellet vil holdninger til og kompetanse for teknologisk utvikling i foretakssektoren være viktigere for innovativ aktivitet i de små foretakene enn aktiviteten i FoU-sektoren. Likevel har FoU-sektoren en viktig funksjon med å overføre og formidle teknologi fra institusjoner utenfor regionen til regionens foretak og med å overføre kunnskap gjennom utdanningssystemet (Landabaso 1995).

### 2.2.1 Betydningen av regionale faktorer for innovasjonsprosessen

I tillegg til litteraturen om nasjonale innovasjonssystemer, kan regionale innovasjonssystemer diskuteres med bakgrunn i minst to teoretiske tilnæringsmåter, nærmere bestemt "spesialiserte produksjonsområder" og "innovative miljøer". De to tilnærings-måtene sammenfaller på vesentlige punkter. Begge understreker den betydningen lokale sosio-kulturelle forhold har for lokal næringsutvikling og lokale innovasjonsprosesser.

*Spesialiserte produksjonsområder.* Spesialiserte produksjonsområder er mindre geografiske områder (som regel arbeids-markedsregioner) med relativt mange arbeidsplasser i en eller flere nærliggende nærings-sektorer, dvs. at området er overrepresentert med arbeidsplasser innen næringssektoren(e) i forhold til landet som helhet (Isaksen 1993a). Ulike typer spesialiserte produksjons-områder hadde sysselsetningsvekst i mange vestlige industriland på 1970- og 80-tallet, samtidig som industrien stagnerte eller krympet i landene som helhet. Spesialiserte produksjonsområder regnes også som områder med høy innovasjonskapasitet, dog hovedsakelig når det gjelder mindre, stegvise innovasjoner.

Spesialiserte produksjonsområder benyttes som samlebetegnelse på områder som benevnes "industrial districts" (Pyke og Sengenberger 1990), "new industrial spaces" (Scott 1988) eller "localised industrial complexes" (Amin og Thrift 1992). Slike produksjonsområder har fått økt interesse gjennom forskningen omkring den betydelige veksten av små- og mellomstore foretak i hovedsakelig tradisjonelle industribransjer i nord-østre og sentrale deler av Italia på 1970- og 80-tallet samt framveksten av høy-teknologiske områder som Silicon Valley.

Produksjonsområdene i Italia benevnes "industrielle distrikter". Det er hovedsakelig innen denne tilnæringsmåten at lokale sosio-kulturelle faktorer trekkes inn for å forklare produksjonsområders innovasjonskapasitet og næringsutvikling. Diskusjonen av forskning om spesialiserte produksjonsområder skal derfor konsentreres om industrielle distrikter.

Begrepet industrielle distrikter ble opprinnelig formulert av Alfred Marshall (1891), som benyttet det i diskusjonen av eksterne stordriftsfordeler. Slike fordeler kan oppnås av mindre foretak som samlokaliseres og samarbeider, og de utgjør et alternativ til interne stordriftsfordeler i store foretak. Hos Marshall utgjøres industrielle distrikter av to dimensjoner, som kan atskilles analytisk. Det er den funksjonelle dimensjonen "external economies" og den territorielle dimensjonen "agglomeration economies" (Asheim 1992).

"External economies" handler om hvordan en kan oppnå effektiv produksjon gjennom ekstern arbeidsdeling innen nettverk av foretak. Nettverkene omfatter hovedsakelig slutt-varebedrifter og underleverandører, men også foretak som framstiller viktig produksjons-utstyr for den dominerende bransjen i distriktet. Produksjonsnettverkene gjør det mulig for foretak å spesialisere seg på produksjon av bestemte komponenter som inngår i fram-stillingen av et produkt. Gjennom å levere til mange kunder kan underleverandører oppnå høyere volum av bestemte komponenter enn dersom hvert enkelt foretak skulle framstille alle komponenter selv. Høyt volum muliggjør bruk av spesialiserte maskiner og kompetanseoppbygging. Spesialisering og høy kompetanse øker mulighetene for stegvise innovasjoner i små foretak; stadige forbedringer i produkter og produksjonsprosesser gjennom læring i det daglige arbeidet og læring gjennom samarbeidet mellom leverandør og kunde.

Litteraturen om spesialiserte produksjonsområder har i økende grad forklart vekst og innovasjoner i områdene med sosiale og kulturelle årsaker og i mindre grad med økonomiske årsaker (Amin og Thrift 1994). Det betyr å legge større vekt på "agglomeration economies" enn på "external economies" for å forklare gunstig lokal

næringsutvikling. Det betyr også å legge større vekt på territorielle forhold. "External economies" refererer til funksjonelle forhold ved spesialiserte produksjonsområder. Nettverkene kan strekke seg over store geografiske avstander. "Agglomeration economies" betoner derimot stedsspesifikke sosiale og kulturelle egenskaper.

Marshall (1919) relaterer tre faktorer til "agglomeration economies". For det første lokal samhörighet og gjensidig tillit mellom personer, som gir opphav til lave transaksjons-kostnader mellom virksomheter og grunnlag for nært samarbeid. Omfattende nettverks-samarbeid mellom foretak fremmes av felles holdninger og gjensidig tillit. Den andre faktoren ved "agglomeration economies" er bestemte fagkunnskaper hos arbeidskraften og en "industriell atmosfære" i områdene. Den "industrielle atmosfæren" omfatter uformelle fag-kunnskaper og holdninger som læres på arbeidsplassene og som overføres fra generasjon til generasjon.

Begge de to først nevnte forholdene fremmer den tredje faktoren ved "agglomeration economies" i Marshalls betydning av ordet, nemlig utvikling av innovasjoner, så vel som spredning av innovasjoner mellom mindre foretak i det industrielle distriktet. Utvikling av innovasjoner fremmes av høy uformell kompetanse ( den "industrielle atmosfæren") i spesialiserte foretak. Det er først og fremst snakk om mindre, stegvise innovasjoner. Spredning av innovasjoner fremmes av gjensidig tillit mellom foretaksledere. Innovasjoner som er benyttet i et foretak tas i bruk av andre foretak i området, som kan utvikle innovasjonen videre.

"Agglomeration economies" viser til stedsspesifikke egenskaper, og denne betoningen har gitt økt interesse for å studere territoriell forankring av økonomisk virksomhet. Amin og Thrift (1994) bruker begrepet "institutional thickness" for å summerer opp de steds-spesifikke sosiale og kulturelle faktorene som forklarer vekst i spesialiserte produksjons-områder. Fire faktorer bidrar til "institutional thickness". For det første må det være mange ulike formelle institusjoner til stede i et område. Det gjelder finansinstitusjoner, ulike typer privat produsentservice, "handelshus", fagskoler og annen opplærings-virksomhet, lokale utviklingsselskaper, arbeidsgiverforeninger, fagforeninger etc.

Slike institusjoner er en nødvendig, men ikke tilstrekkelig betingelse for etablering av "institutional thickness". Det må være stor kontakt, samarbeid og utveksling av informasjon mellom institusjonene i området. Kontakten er ofte forankret i felles regler, vaner og kunnskap. Samarbeid følger således ikke automatisk, selv om mange institusjoner er til stede i samme område. For eksempel viste en undersøkelse av regionale samarbeids-nettverk i regionen Provence-Alpes-Côte-d'Azur i Frankrike at nettverkene ikke gav noen resultater i form av økt innovasjonsaktivitet (Callon 1995). Det forklares med mangel på tradisjoner i samarbeid og en atmosfære av mistillit. Næringslivet hadde ikke tillit til offentlige myndigheter, foretak var ikke vant til å samarbeide med hverandre, og offentlige forskningsinstitusjoner og større foretak samarbeidet ikke med regionale små og mellom-store foretak siden de hovedsakelig hadde kontakter med andre enheter i samme institusjon / foretak utenfor regionen.

En tredje faktor som bidrar til dannelse av "institutional thickness" er at stor kontakt mellom institusjonene utvikler samarbeidsmønstre som bidrar til å hindre opportunistisk oppførsel og forretningsmessig svindel. Samarbeidet skaper en ramme

av sosial kontroll gjennom å knytte aktører og institusjoner tettere til hverandre (Maskell 1990). I en slik situasjon vil det rakst oppstå felles sanksjoner mot aktører og institusjoner med svak forretningsmoral.

For det fjerde må det utvikles samhørighet mellom personer i de ulike institusjonene i området. Det er dette Piore og Sabel (1984) betegner for “sense of community”. Samhørigheten kan bygge på at personer tilhører samme etniske gruppe eller er med i samme politiske bevegelse eller kirkesamfunn. Samhørigheten hviler også på at personer har felles interesse i at lokalsamfunnet utvikles og opprettholdes. Det utvikles uformelle regler for skikk og bruk, vaner og rutiner som gir retningslinjer for samarbeid og forretningsmessig praksis i et område.

*Innovative miljøer.* Tilnæringsmåten om innovative miljøer legger også hovedvekt på territorielle sosiale og kulturelle forhold for å forklare høy innovativ kapasitet i et område<sup>6</sup>. Innovative miljøer defineres som hovedsakelig uformelle sosiale nettverk innenfor et begrenset geografisk område. Det foregår utveksling av uformell kunnskap, og det utvikles en felles forståelse innen området for hvordan næringsvirksomhet skal drives. Nettverkene bidrar til lokal samhørighet, som igjen øker den lokale innovative kapasiteten gjennom kollektive lære-prosesser.

Teoretiseringen av innovative miljøer “opened the way to the interpretation of economic dynamics in terms of *territorial relationships*” (Camagni 1991b, vår utheving). Geografisk nærhet mellom aktører betyr lett utveksling av informasjon, likheter i kulturelle og psykologiske holdninger hos personer og konsentrasjon av produksjonsfaktorer på et begrenset geografisk område. Slike faktorer påvirker effektiviteten til det lokale produksjonssystemet, men også foretaks innovative kapasitet og fleksibilitet.

Innovative miljøer har komplekse lokale nettverk og stor utveksling av informasjon mellom lokale foretak. Innovative miljøer trekker imidlertid også til seg kompetanse *utenfra*. Gjennom formaliserte og utvalgte forbindelser med virksomheter andre steder (og ofte med virksomheter i andre spesialiserte miljøer), kan foretak få tak i komplementær kompetanse og teknologi. Den ofte uformelle og tause kunnskapen som utvikles og spres gjennom lokale nettverk er ikke nok for å opprettholde konkurranseevnen i foretakene. Det skyldes hovedsakelig to forhold ved produksjonssystemer av små og mellomstore foretak; mangel på *formell* kompetanse i særlig lokalt eide småbedrifter og problemer med å bryte det teknologiske paradigmet lokale foretak er innenfor.

Produksjonsområder dominert av mindre familieforetak antas å ha problemer med å opprettholde den innovative kapasiteten og dermed konkurransestyrken på lang sikt av mangel på kompetanse (Dunford m.fl. 1993). Mindre foretak er i mange tilfeller blitt etablert og ledes av tidligere arbeidere. Arbeidere som etablerer nye foretak har gjerne betydelig erfaring og innsikt om ulike sider ved materialers egenskaper, teknisk innsikt, samt evne til å finne konkrete tekniske løsninger, det vil si gjennomføre mindre stegvise innovasjoner. Denne typen etablerere har imidlertid ofte lite formell kompetanse innen administrasjon, markedsføring og teknologisk

---

<sup>6</sup> Tilnæringsmåten stammer fra forskergrupper i GREMI (Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs) (Camagni 1991a).

utvikling, som er strategisk kompetanse for mindre foretak i en situasjon med økt konkurranse. Mindre foretak har også gjerne små finansielle og kompetansemessige ressurser til å drive med produktutvikling, ha oversikt over utviklingen innen prosess teknologi og foreta markedsanalyser. For å videreutvikle produksjonsområder dominert av mindre, lokalt eide foretak kan det derfor være nødvendig å tilføre områdene profesjonell kompetanse (Asheim 1994b).

Kompetanse kan tilføres små foretak på flere måter (Gelsing og Isaksen 1993). En måte er at foretak ansetter ledere og funksjonærer med den riktige utdanningsbakgrunnen. En annen måte er å etablere lokale / regionale institusjoner som kan yte tjenester til mindre foretak. En løsning som ofte framheves er å etablere såkalte sentre for "real services", som kan betjene grupper av mindre foretak (Brusco 1992). Slike sentre har som hovedformål å spre viktig informasjon om særlig markedsutvikling og teknologiske innovasjoner til små foretak.

En tredje måte for å tilføre mindre foretak kompetanse er å samarbeide med større foretak og / eller andre institusjoner. Gjennom samarbeid med store foretak kan imidlertid mindre foretak stå i fare for å bli avhengige underleverandører og således ikke oppnå særlig kompetanseheving.

En annen årsak, foruten mangel på formell kompetanse, til at foretak i innovative miljøer har samarbeid med virksomheter utenfor regionen, er faren for å bli "låst fast" i bestemte teknologiske løsninger. Sterke lokale nettverk mellom foretak og institusjoner som er spesialisert innenfor *en* teknologi fører til sterk konsentrasjon om særlig prosess-innovasjoner innenfor den "gamle" teknologien. Dette viser "the weakness of strong ties" (Grabher 1993b). Foretak trenger i tillegg å ha kontakt med andre miljøer, som har en annen kompetanse. Slikt samarbeid, blant annet gjennom strategiske allianser, blir således et redskap for å styrke innovasjons- og konkurranseevnen.

### **2.2.2 Oppsummering om spesialiserte produksjonsområder og innovative miljøer**

Forskningen om spesialiserte produksjonsområder og innovative miljøer betoner at geografisk nærhet mellom aktører er viktige for innovasjonsprosessen, samt at stedsspesifikke egenskaper som betegnes "agglomeration economies" og "institutional thickness" er viktige faktorer i denne prosessen. Innovasjonsprosesser er sosialt og territorielt forankrete prosesser, som ikke kan forstås uavhengig av deres institusjonelle og kulturelle kontekst (Lundvall 1992). Det finnes regionale produksjonsmiljøer som er innovative ved hjelp av bestemte stedsspesifikke sosiale og kulturelle egenskaper. Slike miljøer har således fortsatt en rolle å spille i en stadig mer globalisert økonomi.

Regionale produksjonsområder har fått en større betydning i innovasjonsprosessen siden krisen i den fordistiske produksjonsmåten på 1970-tallet (Tödtling 1994). Det har foregått en forskyvning fra masseproduserte standardprodukter til mer kundetilpassede produkter i mindre serier og fra store hierarkisk oppbygde foretak til mer desentraliserte foretak og også nettverk av foretak. Det har bidradd til av små og mellomstore bedrifter har økt sin relative betydning. I fordismen hadde store foretak en viktig rolle med å lede innovasjons-prosesser gjennom sine FoU-avdelinger, som



var innrettet mot radikale innovasjoner. På 1990-tallet antas nettverk av foretak å spille en større rolle i innovasjonsprosessen (Tödtling 1994).

Spesialiserte produksjonsområder er nødvendige “to develop, test, and track innovations” (Amin og Thrift 1994: 13). Her finnes en “kritisk masse” av personer og virksomheter med kompetanse innen et bestemt område, som er viktig for å utvikle og ta i bruk ny teknologi, identifisere nye markedsmuligheter og reagere raskt på endringer i etter-spørselen. Samlokaliseringen av personer muliggjør personlige møter, mens lokal sam-hørighet gir grunnlag for tillitsfullt samarbeid, som er nødvendig for eksempel ved felles produkt- og teknologiutvikling.

Noen spesialiserte produksjonsområder har således stor betydning for globale foretak. Globale foretak kan utnytte unik og lokalt basert kompetanse. Amin og Thrift (1994: 13) framhever således at noen spesialiserte produksjonsområder er “centres of ... innovation within global production filieres. They amount to `intelligent regions` ... (and) act as pole of excellence”. Det er imidlertid få produksjonsområder som har de egenskapene som kreves for å være “globale innovasjonssentre”, og det har vært vanskelig å skape egenskapene gjennom offentlige virkemidler. Det har vært relativt lett å etablere nye institusjoner og få til kontakt mellom institusjonene, men det har vært langt vanskeligere å få til gjensidig tillit som gjerne er nødvendig ved samarbeid om teknologiutvikling.

### **2.3 Regionale innovasjonssystemer har ulik betydning for ulike typer foretak**

Vi har så langt vist at den lokale / regionale dimensjonen har betydning i innovasjonsprosessen. I noen regioner kan en finne regionale innovasjonssystemer som bidrar til høy innovasjonskapasitet for foretakene i regionen. Vi skal nå diskutere hvilke betydning regionale innovasjonssystemer har for ulike typer foretak.

Analytisk kan en skille mellom om regionale innovasjonssystemer er regionale i egentlig forstand eller kun er deler av nasjonale innovasjonssystemer (jfr. Asheim 1994a). I det første tilfellet er elementene i innovasjonssystemet helt eller delvis territorielt integrerte. De fleste foretakene som samarbeider er lokalisert i den samme regionen, og det samme gjelder de andre delene av innovasjonssystemet. I det andre tilfellet er foretak og institusjoner i innovasjonssystemet geografisk spredd. Foretak i regionen har viktige leverandører og / eller kunder i andre regioner, eller de samarbeider om teknologisk utvikling med institusjoner utenfor regionen.

Om et innovasjonssystem hovedsakelig er regionalt eller ikke avgjøres i stor grad av hva slags foretak som dominerer i det lokale / regionale produksjonssystemet<sup>7</sup>. Et eksempel på en territorielt integrert del av et regionalt innovasjonssystem er områder der mange lokalt eide små og mellomstore sluttvarebedrifter inngår i regionale nettverk (tabell 1). Industrielle distrikter kan være eksempel på slike områder. I industrielle distrikter danner foretakene regionale produksjonssystem av underleverandører og sluttvarebedrifter, og det er en rekke lokale formelle og uformelle institusjoner som støtter opp om foretakene. Konkurransfordelene

---

<sup>7</sup> Lokale / regionale produksjonssystem omfatter flere foretak som samarbeider om produksjon av bestemte produkter, og foretakene finnes innenfor et avgrenset geografisk område.

forsterkes ytterligere dersom det bygges opp et regionalt forsknings- og skolesystem som er innrettet mot den eller de dominerende nærings-sektorene i området. Nettverkene er symmetriske. Det er ingen store foretak som dominerer produksjonssystemet gjennom at de står for en stor del av sluttvareproduksjonen og kjøper underleveranser.

I industrielle distrikter kan det forekomme “disembodied” betinget (internt bestemt) teknologisk utvikling (Asheim 1994a). Da skapes innovasjoner ut fra foretaks- eller regionspesifikk kunnskap, og uavhengig av “importert” kunnskap. Internt bestemt teknologisk utvikling vil være viktigere dess sterkere den territorielle integrasjonen av det regionale innovasjonssystemet er.

Tabell 1: Karakteristiske trekk ved innovasjonssystemet for ulike typer foretak

Type foretak	Type produksjons-nettverk	Viktig kilde for innovasjoner	Type innovasjonssystem
Lokalt eid små og mellomstore foretak (sluttvareforetak)	Regionale, symmetriske	Andre regionale foretak + kunder	Regionalt
Underleverandører for foretak utenfor regionen	Nasjonale / internasjonale, (a)symmetriske	Kunder	Nasjonalt / internasjonalt
Store lokalt eide foretak (sluttvareforetak)	Alle geografiske nivåer, symmetriske	Andre lokale foretak, kunder + FoU-sektoren	Regionalt / nasjonalt / internasjonalt
Filialbedrifter	Nasjonale / internasjonale, asymmetriske	Konsernet bedriften inngår i	Nasjonalt / internasjonalt

“Embodied” (eksternt bestemt) teknologisk utvikling forekommer når nytt produksjons-utstyr, forandringer i produkter eller nye organisasjonsløsninger baseres på “import” fra foretak og bransjer i andre regioner (Asheim 1994a). Dette vil blant annet forekomme når virksomheter i et område er deler av et nasjonalt eller internasjonalt produksjons- og innovasjonssystem. Områder med mange underleverandører for foretak utenfor regionen er eksempel på områder som er deler av nasjonale eller internasjonale innovasjonssystem (tabell 1).

Underleverandørbedrifter kan være av to hovedtyper etter hva som karakteriserer forholdet mellom underleverandørene og kundene. *Primærleverandører* samarbeider med kundene om design og kvalitet, langsiktige kontrakter og fleksibel levering (Amin og Robins 1991). Slike leverandører er ofte store og mellomstore foretak med egne produkter, høy teknisk kompetanse og sterk posisjon i forhold til kundene (Grabher 1993a). De har muligheter for å oppgradere produkter og produksjonsprosesser gjennom samarbeid om teknologisk utvikling og gjennom å få tilgang på informasjon og kompetanse fra foretak i andre land. I noen tilfeller kan disse underleverandørene også ha oppnådd høy teknisk kompetanse i utgangspunktet gjennom å være lokalisert i spesialiserte produksjonsområder, der det er regionale innovasjonssystemer. Leverandørene kan da også inngå i lokale nettverk, slik at kompetanse opparbeidet i samarbeidet med større foretak utenfor regionen kan spres til andre lokale foretak.

De *avhengige underleverandørene* står i en annen stilling enn primærleverandørene. De først nevnte har liten teknisk kompetanse, produserer kun komponenter på bestilling fra kundene og er utsatt for sterkt prispress og fare for å bli byttet ut med andre under-leverandører (Grabher 1993a). Det er snakk om asymmetriske forhold til kundene.

Et tredje eksempel i tabell 1 er større lokalt eide sluttvareforetak. Elektronikkindustrien i Horten er eksempel på et produksjonsområde med slike foretak. Området domineres sysselsettingsmessig av fire-fem store sluttvarebedrifter (systembedrifter), men har også en rekke mindre lokale underleverandører og også noen mindre sluttvarebedrifter (Isaksen 1993b). I de store systembedriftene foregår mye av produktutviklingen gjennom samarbeid med nasjonale forskningsinstitusjoner, som særlig er lokalisert i Oslo, Trondheim og Bergen. Utviklingen skjer ofte gjennom prosjekter som samfinansieres med Norges forskningsråd. Noen av systembedriftene i Horten er eid av utenlandske selskaper og samarbeider også med disse om produktutvikling. De store systembedriftene er således deler av nasjonale eller endog internasjonale produksjonssystemer. I tillegg foregår det en viss produktutvikling i samarbeid mellom systembedrifter og noen lokale underleverandører, særlig mekaniske bedrifter. Dette samarbeidet går ut på å utvikle komponenter som skal inngå i systembedriftenes produkter.

Filialbedrifter, bedrifter eid av foretak utenfor regionen, er det siste eksemplet i tabell 1. En kan gjøre et tilsvarende skille mellom to typer filialbedrifter som mellom primær-leverandører og avhengige underleverandører. En type filialbedrifter er "hele" foretak, med blant annet eget ansvar for produkt- og prosessutvikling. Dette kan være foretak som er lokalisert i spesialiserte produksjonsområder eller innovative miljøer. Det har for eksempel vært en tendens til at suksessfulle foretak i industrielle distrikter er kjøpt av foretak utenfra (Asheim 1992). De oppkjøpte foretakene vil gjerne beholde forsknings- og utviklings-funksjoner internt, siden disse funksjonene fungerer i samspill med andre lokale foretak og institusjoner. Etter et oppkjøp kan foretaket i tillegg dra nytte av FoU-kapasiteten i konsernet. Det betyr at denne typen filialbedrifter kan være deler av både regionale, nasjonale og for så vidt også internasjonale innovasjonssystemer. Andre filialbedrifter er i større grad rene produksjonsfilialer. Produkter og teknologi overføres fra moderkonsernet. Bedriftene har gjerne liten kontakt med andre lokale foretak, og er i liten grad del av et regionalt produksjonssystem.

## **2.4 Oppsummering av den teoretiske diskusjonen. Implikasjoner for regional innovasjonspolitik**

Foretak er ofte del av både regionale og større nasjonale og internasjonale innovasjonssystemer (Callon 1995). Regionale og nasjonale / internasjonale innovasjonssystemer har imidlertid ulik funksjon og ulik betydning for forskjellige typer foretak. Regionale innovasjonssystemer er særlig viktige for selvstendige små og mellomstore foretak, siden disse gjerne har mindre ressurser til å drive forskning og utvikling eller delta i vidtfnvendende nettverk (Tödtling 1994). I Rhine-Maine regionen i Tyskland<sup>8</sup> er for eksempel små og mellomstore foretak langt mer

---

<sup>8</sup> Regionen omfatter Frankfurt med omland. Regionen har 4,5 mill. innbyggere, der 645.000 bor i Frankfurt by.

avhengige av regionale forskningsinstitusjoner og "overføringsentre", som utvikler og tillemper teknologi innenfor bestemte områder, enn store foretak (Koschatzky og Kulicke 1994). Små og mellomstore foretak henter deler av sin teknologiske kompetanse fra samarbeid med regionale institusjoner, og de oppdaterer seg teknologisk gjennom å ansette personer fra regionale universitet og forskningsinstitusjoner. Derimot benytter store verdensomspennende foretak nesten ikke den vitenskapelige og teknologiske infrastrukturen i regionen. Slike foretak skaffer til veie kunnskap og informasjon fra hele verden gjennom sine globale nettverk.

Regionale innovasjonssystemer kan imidlertid bidra til å skape konkurransekraft for andre enn små, selvstendige sluttvareforetak. Regionale innovasjonssystemer bidrar til at foretak er langt framme i den teknologiske utviklingen innen sitt område. De kan være attraktive leverandører og samarbeidspartnere for større globale foretak siden de er lokalisert i et stimulerende teknologisk miljø (innovativt miljø). Regionale innovasjonssystemer kan således bidra til at underleverandører blir primærleverandører og ikke kun avhengige underleverandører, og at foretak kan inngå i strategiske allianser med foretak andre steder<sup>9</sup>.

I utforming av en regional innovasjonspolitik i et lite land som Norge, må en ta hensyn til at foretak kan være (og ofte er) del av både regionale og nasjonale / internasjonale innovasjonssystemer. For eksempel er det hverken mulig eller hensiktsmessig å bygge opp et regionalt innovasjonssystem for elektronikk i Hortenområdet, som kan tilby den kompetansen særlig på produktutvikling som de store systembedriftene har behov for. Disse foretakene samarbeider med nasjonale forskningsinstitusjoner som SINTEF (Stiftelsen for industriell og teknisk Forskning ved Norges tekniske høgskole) og TI (Teknologisk Institutt) om teknologisk utvikling (Isaksen 1993b). Samtidig samarbeider foretakene med lokale leverandører om utvikling av delkomponenter til produktene.

På prinsipielt grunnlag er det således mulig å se en arbeidsdeling mellom regionale og nasjonale innovasjonssystemer - og mellom en regional og nasjonal teknologi- og innovasjonspolitik<sup>10</sup>. Regionale innovasjonssystemer skal sørge for teknologioverføring og -implementering i små og mellomstore foretak, samt bidra til stegvise (inkrementale) innovasjoner. På samme måte hevder Gonda (1994) at regionale myndigheter skal stimulere forskning og utvikling i små og mellomstore foretak og "modernize local technologies" (side 22).

Regionale innovasjonssystemer har imidlertid også potensial til å frambringe radikale innovasjoner<sup>11</sup>. Det følger av synet på innovasjonsprosesser som interaktiv læring

---

<sup>9</sup> Strategiske allianser kan være avtaler mellom små og store foretak, for eksempel for å utnytte både teknologisk kompetanse og "entreprenørånd" hos mindre virksomheter og finansiell styrke og markeds-kunnskap hos store foretak. Ved slike allianser oppnår små foretak bedre og raskere markedsadgang for sine (ofte nye) produkter, mens store foretak kan få tilgang på komplementær teknologi, produkter og markeder (Veie og Øijord 1992).

<sup>10</sup> Innovasjonspolitik omfatter bidrag til utvikling av helt nye næringssektorer som høyteknologisk industri, men også stimulering til teknologisk oppgradering (nye produkter og prosesser) i tradisjonell industri.

<sup>11</sup> Inkrementale innovasjoner er kun opptatt med å forbedre eksisterende produkter og produksjonsprosesser (Freeman og Perez 1986). Slike innovasjoner skjer mer eller mindre kontinuerlig. Hver enkelt innovasjon har begrenset effekt for den økonomiske utviklingen, men deres samlede effekt har

som involverer en rekke gjensidig avhengige aktører og institusjoner og “the association of organizational and technological learning with agglomeration” (Storper 1995: 210). I noen typer agglomerasjoner er det omfattende samarbeid mellom mange spesialiserte produsenter, som betyr utveksling av informasjon og dermed læring. Dernest kan det i agglomerasjoner utvikles felles forståelse, verdier og holdninger som letter samarbeidet mellom aktørene. Territorielt forankrede forhold som håndverks- og fagkunnskaper og lokale institusjoner bidrar også til innovasjonsprosessen. Det betyr at “the region is a key, necessary element in the ‘supply architecture’ for learning and innovation” Storper 1995: 210). En regional innovasjonspolitik skal således bidra til at regioner har de “rette” institusjonene (innen særlig forskning, utvikling og utdanning ) og samarbeid mellom institusjonene for utvikling, overføring og implementering av ny teknologi.

En slik politikk har likhetstrekk med tiltak som settes i verk for å utvikle industrielle distrikter fra “Mark I” til “Mark II” i Bruscos (1990) terminologi. I “Mark II” er der betydelig intervensjon i næringslivet fra lokale myndigheter. Intervensjonen er nødvendig for at de mange små foretakene i distriktene skal ta i bruk ny teknologi. Brusco (1990) framhever særlig sentre som tilbyr viktig kompetanse og informasjon om teknologi og markeder til foretakene som et aktuelt tiltak for å skape industrielle distrikter av “Mark II”.

Nasjonale innovasjonssystemer skal bidra til utvikling av ny teknologi i store og / eller innovative nasjonale foretak, og disse er ofte innrettet mot radikale innovasjoner. Nasjonal innovasjonspolitik er ofte innrettet mot bestemte *sektorer*, mens den regionale innovasjonspolitikken er *territoriell*.

---

stor betydning for vekst i produktiviteten. Radikale innovasjoner omfatter nye produkter og prosesser. Freeman og Peres (1986) nevner farge-tv og numerisk kontrollerte (NC) maskiner som eksempler på radikale innovasjoner.



---

### 3. Regional innovasjonspolitik i utvalgte land

Behovet for regional innovasjonspolitik er allment erkjent. I en EU-rapport hevdes for eksempel at “regional economy ... needs a continuous process of technical change and innovation. ... As a consequence, there has been an explosion of initiatives aimed at raising the rtd (research and technology development) potential of regions in countries such as the USA and Japan” (STRIDE 1987: ii). Det tas videre til orde for en ny utviklingsmodell i EU; en arbeidskraftintensiv vekst som kan skape flere arbeidsplasser. Denne modellen baseres på “network-led integration, *on the innovative capabilities of regions and local communities* and on the benefits that is drawn from the existing diversity in Europe” (Hingel 1993: 3, vår utheving).

Vi skal nå beskrive viktige sider ved den regionale innovasjonspolitikken i Japan, USA, Frankrike og Tyskland<sup>12</sup>. Det legges vekt på å beskrive bakgrunn og målsetninger for denne politikken, samt hvilke konkrete virkemidler som er satt inn. Denne beskrivelsen danner noe av bakgrunnen for en avsluttende diskusjon om prinsipielle sider ved utformingen av en regional innovasjonspolitik for Norge.

#### 3.1 Japan

I Japan er det under gjennomføring et nasjonalt “teknopolis” (“technology-intensive city”) program, som anses som unikt (STRIDE 1987). Det representerer “a very deliberate attempt - almost certainly, the most determined yet made by any major industrial nation - to pursue a concerted *innovation-based regional policy*” (Castells og Hall 1994: 142, vår utheving).

Programmet er initiert av MITI (Ministry of International Trade and Industry), som i stor grad har styrt den økonomiske og næringsmessige utviklingen i Japan siden andre verdens-krig. Programmet har hatt to formål. For det første å bidra til at Japan er verdens ledende når det gjelder å utvikle teknologiske innovasjoner. Et like viktig formål har vært å oppnå jevnere regional utvikling. Det skulle skapes nye innovative næringsmiljøer i perifere områder av landet, for å spre veksten i næringslivet ut fra særlig Tokyo-området. Det skulle få store japanske foretak til å etablere filialbedrifter i utkantområder i Japan i stedet for i andre asiatiske land som Taiwan og Malaysia.

Opprinnelsen til teknopolis-programmet var at MITI rundt 1980 analyserte mulighetene for å skape et “Silicon Valley” i Japan (Castells og Hall 1994). Årsakene til suksessen i Silicon Valley ble funnet å være tilstedeværelse av “forskningsuniversiteter” og industri-parker, konsentrasjon av ingeniører, god tilgang på risikokapital og ulike servicetjenester samt uformelle nettverk. Lærdommen fra Silicon Valley ble koplet sammen med egne japanske erfaringer når teknopolis-programmet ble utarbeidet.

---

<sup>12</sup> Landene er valgt ut siden de (ifølge blant annet STRIDE 1987) var blant de første til å introdusere en regional teknologi- og innovasjonspolitik. Vi har også valgt å beskrive politikken i noen få land relativt grundig, heller enn å ta med litt fra mange land.

Programmet ble satt i gang i 1984 med utpeking av områdene som skulle utvikles til “teknopolis”<sup>13</sup>. Områdene som skulle utvikles måtte være store (1.300 kvadratkilometer) og ha tilstrekkelige arealer til nærings- og boligformål. Kriteriene som ble benyttet var ellers (Castells og Hall 1994): a) området skulle ha en by (hovedby) med minst 150.000 innbyggere, og selve technopolis-området skulle være mindre enn en halv times reisetid fra hovedbyen (Tatsuno 1991), b) området måtte ha eksisterende foretak med potensial for høyteknologisk utvikling<sup>14</sup> samt c) et universitet med forskning og utdanning innen høy-teknologi. Et siste kriterium var at d) en skulle kunne reise fram og tilbake til Tokyo, Nagasaki eller Osaka på en dag.

Teknopolis-programmet omfatter støtte til forholdsvis store regioner og ikke kun utvikling av en avansert næringspark eller liknende. Det skjer imidlertid en samlokalisering av universitet, fagskoler, andre FoU-institusjoner, foretak og ulike typer service i en eller flere næringsparker eller liknende i hver “teknopolis”. Teknopolis-programmet legger opp til utvikling av nye høyteknologiske industrier gjennom forskning og utvikling, men også til teknologisk oppgradering av eksisterende næringsliv gjennom overføring av teknologi.

Det ble valgt ut 26 områder (per 1990) til “teknopolis”. Områdene er noenlunde jevnt fordelt over Japan, men det finnes ingen i og rundt Tokyo. Størrelsen på hovedbyen i områdene varierer fra 175.000 til omtrent 730.000 innbyggerer. Regionale myndigheter har hovedoppgaven med å planlegge og utvikle områdene, mens MITI subsidierer forskning og utvikling, samt skaffer til veie teknisk assistanse og lån. Forskning og utvikling støttet av lokale myndigheter har tradisjonelt nesten utelukkende vært rettet mot modernisering av jordbruk, skogbruk og fiske (Iwasawa m.fl. 1993), mens teknopolis-programmet altså la hovedvekten på høyteknologisk virksomhet.

En hovedstrategi for mange “teknopolis” de første årene har vært å få eksisterende foretak andre steder (ofte i Tokyo) til å etablere filialbedrifter og / eller forskningsavdelinger i sitt område. Det skulle bidra til teknologisk oppgradering av eksisterende foretak i området, og også at områdene kunne trekke til seg og lære opp høyt kvalifisert arbeidskraft, som er en viktig faktor for å få inn eller etablert enda flere høyteknologiske foretak (Iwasawa et.al. 1993). Denne strategien med å trekke til seg virksomheter utenfra har lyktes når det gjelder filialbedrifter, men i svært liten grad for forskningsavdelinger, som fortsatt er lokalisert i de største byene og i nærheten av foretakenes hovedkontorer (Castells og Hall 1994). Tiltrekningskraften til “teknopolis” er gjerne naturskjønne omgivelser, gode bo-områder, rimelige lokaler, ulike støtteordninger, faglært arbeidskraft og det teknologiske miljøet og infrastrukturen som er bygd opp.

Det at veksten hovedsakelig har skjedd gjennom etablering av filialbedrifter gjør at resultatene anses som lite vellykkede i de fleste “teknopolis” (Castells og Hall 1994).

---

<sup>13</sup> Planene var videre at hvert “technopolis” skulle være utbygd med fysisk infrastruktur innen 1990 og ellers ferdig utbygd med nødvendige institusjoner innen år 2000.

<sup>14</sup> MITI har plukket ut 14 næringssektorer for spesiell satsing og disse betegnes høyteknologiske. Disse omfatter fly, romfart, optiske instrumenter, bioteknologi, medisinsk elektronikk, roboter, integrerte kretser, datamaskiner, software, databehandling, keramiske materialer, farmasi og industrimaskiner (Castells og Hall 1994).



Virksomheter som har kommet utenfra har hovedsakelig produsert komponenter eller drevet med rutinemessig sammensettingsarbeid. Det har således skjedd lite teknologisk overføring mellom disse filialbedriftene og det lokale næringslivet, slik tanken var. Det settes imidlertid et skille mellom de åtte "teknopolis" som ligger nærmest Tokyo (nærmere enn 30 mil) og de 18 andre. De nærmest Tokyo har størst muligheter for å til-trekke seg forskningsavdelinger og "moderforetak", og ikke kun filialbedrifter.

Visjonen med "teknopolis" var at disse ikke kun skulle ha filialbedrifter. Det skal også utvikles en lokalt basert innovasjons- og forsknings- og utviklingskapasitet for å støtte utviklingen av lokalt næringsliv. For å oppnå det har regionale myndigheter bygd eller planlagt teknologisentre i de fleste "teknopolis". Dette er sentre som skal introdusere teknologiske nyvinninger til det lokale næringslivet. Det har vært nødvendig på grunn av manglende samarbeid mellom universitet og lokalt næringsliv. Overføring av forsknings-resultater til industriell bruk skjer i samarbeid mellom de teknologiske sentrene initiert av regionale myndigheter og næringslivet.

Når en ser bort fra teknopolis-programmet, var Kanagawa Prefecture først ute med en egen lokal innovasjons- og teknologipolitikk i Japan (Iwasawa m.fl. 1993). Kanagawa grenser til Tokyo i nord og har omtrent 8 mill. innbyggere. Området hadde hele 745 forsknings- og utviklingsenheter til private foretak og 110 offentlige FoU-institutter ved utgangen av 1991. Området har bygd ut infrastruktur for å kunne trekke til seg virksomheter innen FoU-sektoren. Det omfatter: 1) Kanagawa forskningspark, som er delvis offentlig og delvis privat finansiert. Forskningsparken gir støtte og rådgivning til foretak. Personer som planlegger etablering av foretak får kapitalstøtte, lokaler og produksjonsutstyr, samt rådgivning innenfor teknologiske og administrative områder. Nyetablerte foretak får lokaler og rådgivning, mens vel etablerte foretak tilbys seminarer og "nettverksbyggende" tiltak. 2) Kanagawa Akademi for vitenskap og teknologi er lokalisert i forskningsparken. Akademiet utfører forskning og utvikling innenfor elektronikk, nye materialer og bioteknologi, og hensikten er å tilføre lokale foretak ny teknologi. Dessuten tilbyr Akademiet videreutdanning for forskere, ingeniører og ledere i foretakene. 3) Kanagawa teknologiske stiftelse er også etablert i forskningsparken. Formålet med stiftelsen er å gi informasjon om patenter og forskningsresultater, samt utføre tester og målinger som det ofte er behov for i mange foretak.

### 3.2 USA

I USA har det vært betydelig oppblomstring av regional forsknings- og teknologipolitikk siden 1980 (STRIDE 1987, Muniak 1994). Mange delstater og regioner har forsøkt å etterlikne resultatene fra "suksesshistorier" som Boston Route 128, Silicon Valley og "Forskningstrianglet" i Raleigh / Durham i Nord-Carolina. I 1986 hadde 40 av delstatene spesielle programmer for å fremme forskning og teknologisk utvikling (STRIDE 1987). En tendens er at delstatene ikke er direkte ansvarlige for å designe og gjennomføre programmene, men at de inngår nært samarbeid med universiteter og næringsliv (Schmandt 1991).

Regional innovasjonspolitik gjennomføres på ulike måter. Goldstein og Luger (1993) skiller mellom fem typer høyteknologiske utviklingsprogrammer benyttet av nasjonale og lokale myndigheter i USA. En første type er *rekruttering* av

høyteknologiske foretak og institusjoner. Dette skjer gjennom to typer virkemidler. Først ved å skape gode lokaliseringsbetingelser for høyteknologiske virksomheter i et område. Det omfatter opplæringsprogrammer for arbeidskraft og utbygging av infrastruktur som tele-kommunikasjoner, transport og teknologiske forskningssentra. Dernest markedsføres området gjennom annonser og gjennom besøk i utvalgte foretak, som en ønsker skal investere i området. Dette er en tradisjonell akkvisisjonspolitik (eller politikk for geografisk omfordeling av virksomheter), som tidligere dominerte i norsk regionalpolitikk (Amdam m.fl. 1995). Den betegnes også første generasjons regional næringspolitikk i USA (Muniak 1994). Denne typen akkvisisjonspolitik har imidlertid fått ny aktualitet gjennom at den konsentreres om å trekke høyteknologiske virksomheter inn til et område.

En annen type utviklingsprogrammer omfatter *modernisering* av produksjonsteknologien i eksisterende foretak i en region. Det skjer gjennom opplæringsprogrammer for arbeidskraft, støtte og lån til nytt produksjonsutstyr, samt teknologisk assistanse fra lokale FoU-institutter. Deler av strategien i Pennsylvania (som har mye gammel industri) er av denne typen (Schmandt 1991). Delstaten støtter felles forskningsprosjekter mellom universiteter og næringsliv, der det er stort potensial for nye arbeidsplasser. Det skal gjøre den tradisjonelle stål- og verkstedindustrien i Pennsylvania mer konkurransedyktig, og det skal bidra til etablering av små foretak som er langt framme i den teknologiske utviklingen. Det er videre etablert fire teknologisentre, som utfører forskning innenfor robotteknologi, bio-teknologi og datamaskinassistert design og produksjon. Sentrene er etablert i samarbeid mellom universiteter, næringsliv og representanter for arbeidstakere.

En tredje type programmer er støtte til utvikling av *nye, lokale høyteknologiske foretak*. Det omfatter både å bidra til flere nyetableringer og støtte nye småforetak gjennom blant annet å sørge for risikovillig kapital, lokaler og utstyr, samt rådgivning og opplæring innenfor administrasjon og ledelse. Flere delstater har sentre som gir støtte til små ny-etablerte foretak, der støtten omfatter subsidierte lokaler og servicetjenester samt muligheter for å leie produksjonsutstyr (Schmandt 1991).

Den fjerde typen er stimulering av *innovasjoner*. Dette skjer gjennom direkte støtte til forskning og utvikling, offentlig initiativ og engasjement i felles forsknings- og teknologi-sentre for næringsliv og høyskole, oppbygging av forskningskapasitet og økning i antall kandidater ved regionens universitet / høyskoler. Dette skal både skape gode lokaliseringsbetingelser for høyteknologiske foretak (som kan flytte inn til regionen), og det skal bidra til å skape nye produkter og prosesser i eksisterende foretak. Strategiene til California og Massachusetts, to "high-technology leaders" i USA, kommer i denne gruppen (Goldstein og Luger 1993). California har lenge satset på høyere utdanning og utvikling av "research universities", ut fra antakelsen om nær sammenheng mellom utdanning og økonomisk framgang (Schmandt 1991). Massachusetts har også investert betydelig i utdannings-sektoren, og det finnes 120 offentlige og private institusjoner innen høyere utdanning i delstaten. Massachusetts Institute of Technology (MIT) rangeres ofte som det fremste i USA innenfor "electrical engineering and computer science" (Jowitt 1991: 117). I løpet av 1960-

tallet ble det etablert 175 nye foretak av ansatte ved MIT<sup>15</sup>. Erfaringene fra California og Massachusetts har imidlertid bidradd til for store forventninger til universiteter når det gjelder å fremme næringsutvikling (Schmandt 1991). Universiteter har tradisjonelt vært lite flinke til å overføre teknologi, unntatt det som skjer gjennom utdanning av personer og når ansatte starter private foretak. Sentre for anvendt forskning, som drives i samarbeid mellom næringsliv og industri, har derimot vært mer vellykket som instrument for å overføre teknologi (ifølge Schmandt 1991).

En siste type utviklingsprogrammer hos Goldstein og Luger (1993) er å skape gunstig *miljø for entreprenøraktivitet*. Formålet er “to attract and retain creative, talented, and risk-taking individuals for the regions” (op.cit.: 160). Dette omfatter stort sett virkemidler som i norsk sammenheng er betegnet stedsutvikling (Amdam m.fl. 1995). Det vil si utvikling av god offentlig service, så vel som oppbygging av kunst- og kulturtilbud, som antas å være attraktive for høyt utdannet arbeidskraft (Muniak 1994). De fire sist nevnte utviklingsprogrammene er ulike varianter av strategier for egenbasert utvikling; det å utvikle nye høyteknologiske foretak, samt støtte opp under innovasjonsutvikling i eksisterende foretak.

For ytterligere å konkretisere den regionale innovasjonspolitikken i USA skal det vises eksempler fra tre områder, et område i Nord-Carolina og fra byene Salt Lake City og Baltimore. Uviklingen av “Forskningstrianglet” i Nord-Carolina anses som et suksessfullt resultat av bevisst politikk i denne delstaten (Goldstein og Luger 1993). På slutten av 1950-tallet hadde Nord-Carolina en stor andel av sysselsettingen i krympende eller stagnerende næringssektorer, relativt lite høyteknologisk virksomhet og et problem med “hjerneflykt”, idet en stor andel av kandidatene fra delstatens universiteter reiste ut av mangel på arbeids- og karrieremuligheter. I utformingen av næringspolitikken ble del-statens styrke og komparative fordel i forhold til andre sørstaten ansett å være de tre “research universities”. De utgjorde en lokaliseringfordel, som burde gjøre det mulig å trekke til seg forskningsavdelinger til nasjonale foretak og statlige institusjoner. Det ble særlig satset på å trekke til seg avdelinger innenfor områder der de tre universitetene hadde sine spesialiteter, nemlig tekstiler og organisk kjemi, miljøforskning og etterhvert bioteknologi og mikroelektronikk. Virkemidlene var hovedsakelig ikke-økonomiske; utbygging av infrastruktur, deriblant en forskningspark, samt spesialiserte opplærings-programmer gjennom college og universiteter. Etterhvert ble det også etablert forsknings-institutter støttet av delstaten, ett innen mikroelektronikk og ett innen bioteknologi. På slutten av 1960-tallet ble forskningsavdelinger til IBM og the National Institute of Health rekruttert til forskningsparken, og det gav støtet til rekruttering av andre forsknings-institutter til hovedsakelig multinasjonale selskaper. Etterhvert er denne strategien med å trekke til seg virksomheter utenfra supplert med en strategi for å utvikle nye og lokale småforetak.

Salt Lake City, Utah nevnes som en annen “suksesshistorie” når det gjelder regional innovasjonspolitik i USA. Utah stod overfor de samme utfordringer som Nord-Carolina, og som i Nord-Carolina ble det etablert en forskningspark. I Utah ble det imidlertid ikke satset på å trekke til seg virksomheter utenfra, men på etablering av

---

<sup>15</sup> Det må tilføyes at forskningsinstitutter både i California og Massachusetts har hatt betydelige kontrakter for det amerikanske forsvaret og i forbindelse med utvikling av romfarten, noe som har hatt stor betydning for næringsutviklingen i begge statene.

nye teknologibaserte foretak, “in large part because entrepreneurialism was a strong element of Mormom culture (Goldstein og Luger 1993: 165). Virkemidlene var lokaler, teknisk og teknologisk rådgivning og finansiell støtte til nyetablerte foretak. Dessuten prøvde en å fremme “akademisk kapitalisme” ved universitetet i Utah. Utviklingen av høyteknologiforetak i Salt Lake City startet også som “spin-off” fra universitetet. Disse var suksessfulle og var opphavet til ytterligere “spin-offs”.

Baltimore har satset sterkt på å bli et internasjonalt senter innenfor bioteknologisk forskning og produksjon (Muniak 1994). Strategien ble utarbeidet rundt 1990 i et samarbeid mellom offentlige myndigheter på delstat- og lokalt nivå, samt representanter for arbeidsgivere, arbeidstakere og utdanningssystemet. Det er satt i verk en betydelig utbygging av en “teknologisk infrastruktur” finansiert av delstaten, av Baltimore og private foretak. Dette omfatter: 1) et “world-class” forskningssenter innenfor marin biologi og bioteknologi, som også inneholder et maritimt museum og utdannings-virksomhet, 2) et forskningssenter tilknyttet universitetet innenfor medisinsk bioteknologi, samt 3) et senter som har produksjonsutstyr, som gir små foretak muligheter for å produsere nye medisiner. Dessuten er det satt i verk andre tiltak: et fond med risikokapital, beregnet på særlig nyetablerte høyteknologiske foretak; en infrastruktur for å bidra til å utnytte forskning til kommersielt bruk; samt etablering av ny studieretning innenfor bioteknologi ved Baltimore City Community College.

### 3.3 Frankrike

Frankrike har relativt lange tradisjoner i å regionalisere forskning (STRIDE 1987). Forsknings- og utviklingspolitikk var et statlig anliggende fram til slutten av 1950-tallet (Callon 1995). Fra da og til midt på 1970-tallet ble det gjennomført en politikk for å omlokalisere forskningsaktivitet fra Paris til andre deler av Frankrike. Dette gikk ut på å få forskningsinstitusjoner til frivillig å ekspandere utenfor Parisregionen, noe som til en viss grad lyktes med offentlige forskningsinstitusjoner.

I 1982 fikk regionale myndigheter i Frankrike økt makt. Forsknings- og teknologipolitikken ble imidlertid fortsatt et statlig anliggende. I 1982 ble det også vedtatt en lov (“Loi d’Orientation et de Programmation”), som understreket betydningen av forskning for den økonomiske utviklingen og som også påpekte regionenes betydning i innovasjons-prosessen (Callon 1995). Det ble således etablert rådgivende komiteer for forskning og teknologisk utvikling i hver region, som var ansvarlige for å utvikle og iverksette regional-politikk. Det ble også etablert et system med regionale representanter for forskning og teknologi, som representerte Forskningsdepartementet i regionene. Disse var ansvarlige for å undersøke mulighetene for å iverksette den nasjonale forsknings- og teknologi-politikken.

Styrkingen av regionale myndigheter og betoningen av det regionale nivået i innovasjons-prosessen bidro til flere endringer i den regionale forsknings- og teknologipolitikken. For det første gikk nasjonale og regionale myndigheter sammen om å finansiere forsknings-prosjekter. Dessuten prøvde regionale myndigheter å tiltrekke seg FoU-institusjoner, som er eksempel på akkvisisjonspolitikk. Det skjedd også en regional omfordeling av forskere. I 1964 var 70% av forskerne i offentlig sektor lokalisert i Parisregionen mot 49% i 1991. I privat sektor falt andelen av forskere i Parisregionene fra 73% til 60% i den samme perioden.

Det ble også utviklet regionale institusjoner som skulle lette innovasjonsprosessen. I 1982 fikk regional myndigheter ansvaret for å etablere "regionale teknologinettverk" (Debisshop 1989). I starten foregikk dette ved at myndighetene prøvde å bruke eksisterende FoU-institusjoner i området for å dekke behovet for teknologisk utvikling i det lokale næringslivet, og særlig i små og mellomstore foretak. Deretter har det blitt utviklet ulike virkemidler for overføring av teknologi. Det kan skilles mellom to hovedtyper virkemidler (Dedisshop 1989).

Det første er *direkte overføring* av teknologi fra FoU-institutter og universiteter. Denne informasjonen er nesten bare tilgjengelig for foretak som har personer ansatt med samme utdanningsbakgrunn som forskerne ved FoU-instituttene og universitetene, slik at de kan delta i samarbeid. Dette er gjerne store foretak med egne FoU-avdelinger eller innovative små og mellomstore foretak. Kontakten mellom denne typen foretak og FoU-sektoren skjer spontant når det er behov, og foretakene vet hvor de kan få nødvendig hjelp.

Denne typen overføring av teknologi skjer særlig i store byer som har flere FoU-institusjoner innen samme teknologiske område, og der det også er flere foretak innen samme sektor. Geografisk nærhet mellom foretak og FoU-institusjonene kan være en fordel, men er ikke nødvendig.

Den andre hovedtypen virkemidler og nettverk omfatter *mellomliggende tjenester* for særlig små og mellomstore foretak (Debisshop 1989). Slike tjenester ytes av anvendte FoU-institutter, tekniske fagskoler og tekniske institutter ved universiteter. Disse yter teknologiske tjenester som ofte ikke er basert på den mest avanserte forskningen, men det er informasjon om teknologi som er ny for foretakene. Foretakene som er målgruppe for denne typen tjenester etterspør ofte ikke tjenestene på egenhånd. Foretakene er ikke med i foretaksnettverk der det utveksles informasjon om teknologisk utvikling. Det er derfor behov for aktører som får foretak til å etterspørre tjenestene. Arbeidsgiverforeninger kan være en slik aktør. Geografisk nærhet anses som nødvendig for denne typen teknologi-overføring.

Den viktigste institusjonen for overføring av teknologi til små og mellomstore foretak er *CRITT-sentrene* (Centres Régionaux d'Innovation et de Transfert de Technologies). Det var 40 slike sentre rundt 1990, som dekket hele Frankrike (Neumann 1991). De beskrives som "interaktive systemer" som knytter sammen universiteter, offentlige forsknings-institusjoner, teknologiske sentre og regionale myndigheter. Dessuten finnes det i sentrene en organisasjon som har til oppgave å sørge for kontakt med foretak, hjelpe foretakene med å formulere sitt behov for teknologisk utvikling og overføre teknologi.

Hovedoppgaven til CRITT er å spre innovasjoner og ny teknologi til foretakene i området<sup>16</sup>. Dersom tilbudet av teknologisk kompetanse i et område ikke er tilpasset lokale foretaks behov, kan CRITT selv skaffe til veie nødvendig kompetanse gjennom samarbeid med FoU-institusjoner. Selv om nettverkene primært er regionale, har det vist seg å være viktig at CRITT også har forbindelser med

---

<sup>16</sup> CRITT har også etablert andre typer tjenester enn overføring av teknologi. Det omfatter teknisk assistanse i forbindelse med etablering av foretak og opplæring av ingeniører.

nasjonale og endog internasjonale nettverk innen sin teknologiske spesialitet for å opprettholde kompetansen.

Utviklingen av slike regionale institusjoner for teknologioverføring fikk stor betydning i Frankrike på siste halvdel av 1980-tallet og dominerte på begynnelsen av 1990-tallet (Callon 1995). Etableringen av disse institusjoner var et resultat av to observasjoner: 1) mangel på forbindelse mellom offentlige FoU-institusjoner og industrien, og 2) betydningen av regionale strukturer for å øke disse forbindelsene, som særlig kunne øke innovasjonsprosessen i små og mellomstore foretak.

Et annet virkemiddel i den regionale innovasjonspolitikken i Frankrike er etableringen av "technopoles" (Debisshop 1989). "Technopoles" tilbyr en del felles servicetjenester, som organisering av møter mellom foretak, tjenester innen for eksempel regnskapsføring og trykking og tilstedeværelse av offentlige rådgivningstjenester. Dessuten tilbys gjerne spesiell hjelp til nye foretak. "Technopoles" er resultat av lokale initiativ. Lokale myndigheter, universiteter, så vel som private foretak kan etablere "technopoles". Kun foretak som benytter høyteknologi kan etablere seg i slike sentre, og noen "technopoles" er spesialisert innenfor bestemte sektorer. Målet med dette virkemidlet er å samlokalisere forskningssentre, universiteter og foretak for å øke mulighetene for synergieffekter gjennom daglig kontakt. Synergien kan gi opphav til nye ideer og teknologiske innovasjoner, som kan gi nye bedrifter og arbeidsplasser.

### 3.4 Tyskland

I (Vest-)Tyskland skjedde det en betydelig vekst i virkemidler innenfor teknologipolitikken i delstatene fra midt på 1970-tallet (Neumann 1991). Det er også blitt etablert mange "transfer and innovation advisory offices" i Tyskland (Koschatzky og Kulicke 1994: 149). Disse er imidlertid av ulike type og har ulike funksjoner. I tabell 2 skilles det mellom åtte typer.

De fire første sentrene driver hovedsakelig med informasjonsbearbeiding og formidling av kontakt mellom foretak og andre konsulenter. *Kontaktkontorene* finnes for eksempel hos arbeidsgiverforeninger og sørger for kontakt mellom foretak og eksterne konsulenter, som orienterer om mulige løsninger på ulike problemer. *Rådgivningskontorene* har i tillegg kompetanse til å formidle kontakt til spesialister på aktuelle områder og overvåke innovasjonsprosessen. *Informasjonsmeklere* utfører databasesøk for foretak. *Sentre for patentinformasjon* benytter litteratur om patenter for å skaffe fram spesiell teknologisk informasjon som foretak har bruk for i sin FoU-aktivitet.

De fire neste typene sentre utfører mer direkte rådgivning, og noen har også egen forsknings- og utviklingsaktivitet. *Rådgivningssentre* har kompetanse til å stille "problem-diagnoser" og utføre konsulentvirksomhet innenfor bestemte teknologiske områder, og de kan også formidle kontakt til konsulenter. *Overføringsentre* er forsknings- og utviklings-institusjoner som utfører utvikling og tillemping av teknologi innenfor bestemte områder og som formidler kontakt til andre konsulenter. *Demonstrasjonssentre* gir uavhengig informasjon og råd (uavhengig av produsenter) om muligheter for anvendelse av teknologi til særlig små og mellomstore foretak og gjennomfører opplæring i ny teknologi. *Teknologisentre* er forsknings- og utviklingsinstitusjoner som hovedsakelig er opptatt med å utvikle nye teknologier.

I tillegg til disse åtte typene sentre må også nevnes *innovasjonssentre* (“Innovation, Technology and Business Incubation Centres”). Det var 160 slike sentre i Tyskland i mars 1993 (Fiedler 1994). Det første ble startet i Berlin i november 1983. Det er således tale om svært rask vekst, og alle delstatene har innovasjonssentre. Det ventes 70 nye sentre de nærmeste årene. I det tidligere Øst-Tyskland ble det etablert nesten 50 innovasjonssentre fra 1990 til 1993.

Tabell 2: Gruppering av rådgivningssentre innenfor teknologi og innovasjon i Tyskland (etter Koschatzky og Kulicke, 1994)

Rådgivningssentre	Behov for personale	Hvem identifiserer problemer?	Hvem løser problemer?
Kontaktkontor	Representant for arbeidsgiverforening e.l.	Foretak	Ekstern konsulent
Rådgivningskontor	Minst to ansatte med teknisk erfaring	Foretak sammen med kontaktkontoret	Eksterne eksperter, med kontaktkontoret som katalysator
Informasjonsmekler	Minst to ansatte med tekniske erfaring	Foretak	Databasesøker sammen med foretaket
Sentre for patentinformasjon	Minst fem ansatte, deriblant minst en “patentundersøker”	Foretak i samarbeid med “patentundersøker”	“Patentundersøker” sammen med foretak
Rådgivningssentre	Minst to ansatte med teknisk og vitenskapelig erfaring	Vanligvis rådgivningssentre	Rådgivningssentret, av og til med hjelp av eksterne spesialister
Overføringssentre	Minst tre ansatte med FOU erfaring	Hovedsakelig overføringssentrene	Overføringssentret
Demonstrasjonssentre	Ekspert med erfaring i anvendelse relevant teknologi	Foretak med støtte fra sentrene	Demonstrasjonssentre t som gir informasjon og opplæring
Teknologisentre	Spesialister på anvendt forskning	Teknologisentre	Teknologisentre, som utreder den beste tekniske løsningen

Innovasjonssentrene er etablert av regionale og lokale myndigheter. Sentrene er av noe forskjellig type, men alle omfatter nye teknologibaserte foretak. En tredjedel av foretakene i sentrene er innenfor elektronikk, data og telekommunikasjon (Fiedler 1994). I mars 1993 omfattet sentrene nesten 3.000 foretak med til sammen drøyt 22.000 arbeidsplasser. En rekke av foretakene var imidlertid etablert før de flyttet til sentrene, men det er også foretak som flytter ut av sentrene etter en oppstartingsperiode. Sentret i Berlin er det største med 1.600 arbeidsplasser. De fleste sentrene har imidlertid færre enn 300 arbeids-plasser.

Foretakene som er lokalisert i innovasjonssentrene er knyttet til ulike offentlige og private institusjoner, som skal bidra til å lette etableringen av teknologibaserte foretak og øke deres innovasjonskapasitet. Innovasjonssentrene sørger således for en rekke tjenester til foretakene. Det gjelder subsidierte leiekostnader for lokaler, ulike kontortjenester, organisering av seminarer, rådgivning i oppstartingsfasen for foretakene og rådgivning innen finans, markedsføring, teknologi, patenter og

organisering. Et viktig formål med innovasjonssentrene er ellers å skape et gunstig klima for samarbeid mellom ulike regionale institusjoner som universitet og høyskoler, forskningsinstitutter, offentlige myndigheter og næringslivet. Særlig viktig er incentiver som stimulerer overføring av teknologi fra universitetet og forskningssektoren til små og mellomstore foretak. Sentrene er lokalisert nær universitet og forskningsinstitusjoner for å lette overføring av teknologi til foretakene og lette oppbyggingen av regionale innovasjonsnettverk.

Innovasjonssentrene synes imidlertid å ha begrenset betydning for sysselsettingsutviklingen og begrenset nytte i regionalpolitikken (ifølge Koschatzky og Kulicke 1994). De sentrene som har vært suksesser har hovedsakelig vært lokalisert i allerede "innovative" omgivelser, som sentrene riktignok kan ha bidradd til å utvikle videre. Til slutt skal vi beskrive sider ved den regionale innovasjonspolitikken i *Baden-Württemberg*, som er blant de delstatene i Tyskland som har hatt mest vekstkraftig næringsliv og som også var tidlig ute med å sette i verk en teknologi- og innovasjons-politikk. De viktigste industrisektorene er mekanisk industri, bilindustri og elektroteknisk industri (Neumann 1991). Veksten i Baden-Württemberg beror (i følge Cooke og Morgan 1994) på tre hovedfaktorer: 1) dynamiske nettverk mellom regionale foretak, 2) mange institusjoner som driver fagopplæring og 3) betydelige investeringer fra både offentlig og privat sektor i forskning og utvikling, innovasjon og overføring av teknologi.

Foretakene inngår i to typer innbyrdes samarbeid. For det første horisontalt samarbeid innen forskning og utvikling, markedsføring og / eller opplæring av arbeidskraft. Dette sam-arbeidet skjer mellom foretak på samme stadie i en produksjonsskjede, men det er foretak som ikke er direkte konkurrenter. Den andre formen for samarbeid er vertikalt mellom kunder og leverandører, "an example being the major corporation, Bosch, which acts like a technical university for its suppliers" (Gaffard et.al. 1994: 24).

Hovedformålet med næringspolitikken i Baden-Württemberg har vært å hjelpe små og mellomstore foretak med å ta i bruk ny teknologi (Cooke og Morgan 1994). De viktigste virkemidlene er program for å fremme investeringer i ny teknologi og et regionalt system for overføring av teknologi. Fremme av investeringer i ny teknologi skjer gjennom støtte til å utvikle nye produkter og prosesser, investeringsstøtte for nytt produksjonsutstyr, samt lån ved etablering av nye og små teknologibaserte foretak. Programmene ble satt i verk på grunn av antakelsen om at foretak i Baden-Württemberg ikke var nok innovative, og at det ble etablert for få nye høyteknologiske foretak.

I Baden-Württemberg er det flere institusjoner som er opptatt med overføring av teknologi. Det gjelder først og fremst en egen "non-profit" organisasjon (Steinbeis Stiftung), som har som formål å overføre teknologi og kompetanse til særlig små og mellomstore foretak i Baden-Württemberg. Organisasjonen fungerer ved hjelp av over 100 sentre for overføring av teknologi, som også samarbeider med foretak på utviklings-prosjekter. Sentrene finnes ved forskningsinstitutter, universiteter og særlig ved tekniske fagskoler. Ansatte ved disse institusjonene arbeider deltid ved sentrene. Sentrene er spesialister innenfor de feltene der institusjonene har høy kompetanse. (Hassink 1993). Gjennom et hovedkontor kan en raskt finne fram til eksperter innen Steinbeis Stiftung på de fleste teknologiske områder.



Baden-Württemberg har også etablert et nettverk av 29 “rådgivningskontorer”. Gjennom disse kontorene tilbyr regionale forskningsinstitusjoner, Fraunhofer Institutes, tekniske fagskoler og universiteter teknologisk assistanse (Neumann 1991). Fraunhofer Institutes tar oppdrag for store foretak når det gjelder utvikling av produkter og prosesser.

### 3.5 Hovedtrekkene i den regionale innovasjonspolitikken i fire land

Hvilke lærdom kan hentes fra eksemplene på regional innovasjonspolitik i de fire landene i forsøket på å utmeisle en slik politikk for Norge? For å svare på dette spørsmålet skal vi først trekke ut noen hovedpunkter fra den foregående beskrivelsen av den regionale innovasjonspolitikken i Japan, USA, Frankrike og Tyskland.

Det er likheter, men også betydelige forskjeller i den regionale innovasjonspolitikken mellom de fire landene. I Japan og USA er mye av politikken konsentrert om høy-teknologiske virksomheter gjennom stimulering av FoU innen nye områder og gjennom overføring av teknologi og kommersialisering av ideer fra forskningen. I Frankrike og særlig Tyskland er fokus mer på overføring av kjent teknologi til små og mellomstore foretak.

Undersøkelser i FAST-programmet har også vist svært store forskjeller i regionale innovasjonssystemer innen EU: “there appears to be no single ‘best way’” (Hingel 1994: 19). Det beror på at politikken må tilpasses den regionale næringsstrukturen og sosio-kulturelle forhold. Virkemidlene må tilpasses lokale forutsetninger, “if money are to be well spent” (STRIDE 1987: xv).

Dette betyr at en ikke kan kopiere erfaringer og virkemidler *direkte* fra en region og et land til et annet. Det forsterkes for Norges del av at de fire landene som vi har hentet informasjon fra har regioner med langt større befolkningstall og langt flere arbeidsplasser enn det en finner i norske regioner. Likevel bør det være lærdom å hente fra andres erfaringer.

Den regionale innovasjonspolitikken i de fire landene kan beskrives ved hjelp av flere dimensjoner (tabell 3). For det første har politikken innslag av både egenbaserte strategier og omfordelingsstrategier. Ved omfordelingsstrategier forsøker et område å få høy-teknologiske foretak eller FoU-institusjoner til å flytte inn til området, som oftest fra geografisk sett mer sentrale steder. De fleste japanske “teknopolis” hadde som hoved-strategi de første årene å få eksisterende foretak andre steder til å etablere filialbedrifter og / eller forskningsavdelinger i sitt område. I “Forskningstriangellet” i Nord-Carolina har det vært satset på å trekke til seg FoU-institutter innenfor forskingsområder der de tre universitetene i delstaten har sine spesialiteter. Egenbasert utvikling betyr å utnytte og videreutvikle den kompetansen som allerede finnes i et område. Programmer som tar sikte på å overføre kompetanse fra regionale høyskoler til næringslivet er eksempler på dette. Det samme er forsøkene på å få ansatte ved universitetet i Utah til å starte sine egne høyteknologiforetak.

Med “regionalpolitikk i egentlig forstand” (i tabell 3) siktes til tilfeller der aktørene i det innovasjonssystemet som søkes stimulert eller etablert er regionale. Innovasjonssentrene i Vest-Tyskland er et eksempel. Disse er etablert av regionale

og lokale myndigheter, og de tilbyr tjenester til de foretakene som er lokalisert i sentrene. Et annet eksempel er de over 100 "Steinbeis-sentrene" i Baden-Württemberg. Sentrene finnes ved forskningsinstitutter, universiteter og særlig ved tekniske fagskoler, og de har som formål å overføre teknologi og kompetanse til særlig små og mellomstore foretak i delstaten.

Tabell 3: Ulike dimensjoner ved den regionale innovasjonspolitikken, med eksempler fra Japan, USA, Frankrike og Tyskland

Dimensjon	Eksempler
Egenbasert strategi	"Spin-off" fra Universitetet i Salt Lake City
Omfordelingsstrategi	Teknopolisprogrammet i Japan. "Forskningstrianglet" i Nord-Carolina
Regionalpolitikk i egentlig forstand	Innovasjonssentre i Tyskland. Steinbeis Foundation i Baden -Württemberg
Regional del av nasjonal politikk	Kommersialisering av forskning ved universiteter i USA
Makroorientert	Franske "technopoles" "Overføringscentre" i Tyskland
Mikroorientert	Støtte til nyetableringer og til investeringer i ny teknologi
Stimulere til inkrementale innovasjoner	CRITT-sentre i Frankrike
Stimulere til radikale innovasjoner	Teknopolis-programmet i Japan.

I motsetning til disse eksemplene står den regionale innovasjonspolitikken i USA. Den har i stor grad tatt sikte på å utvikle forskning av høy standard ved universitet og forskningsstiftelser, som en prøver å kommersialisere, særlig gjennom at forskere etablerer nye høyteknologiske foretak. Dermed blir det ofte et skarpt skille mellom forskning og utvikling og det eksisterende næringslivet. FoU-virkomheten og de nye høyteknologiske foretakene har ofte en svak territoriell forankring: "Ironically, Massachusetts, one of the homelands of high tech, makes little use of these breakthroughs in the rest of its industrial economy (Sabel m.fl. 1991: 188-189). I Tyskland går innovasjonspolitikken i langt større grad ut på å overføre teknologi til eksisterende foretak, heller enn å utvikle helt ny teknologi.

Den regionale innovasjonspolitikken er som oftest makroorientert, den er siktet inn mot støtte til "miljøer" heller enn støtte til enkelte virksomheter. Et viktig formål med politikken er å skape eller videreutvikle regionale innovasjonssystemer gjennom å øke kontakten mellom FoU og næringsliv. De ulike "sentrene" og "parkene" er eksempler på dette. I franske "technopoles" søker en således å samlokalisere forskningssentre, universiteter og foretak for å øke mulighetene for synergieffekter gjennom daglig kontakt. Dessuten tilbyr "technopoles" en rekke felles servicetjenester for foretakene. "Overføringscentre" i Tyskland har som formål å gi informasjon og rådgivning til foretak, samt formidle kontakt mellom foretak og andre konsulenter. Det er tjenester som kommer mange foretak til gode. Mikroorientert innovasjonspolitik er for eksempel kapitalstøtte til nye høyteknologiske foretak eller til kjøp av nytt produksjonsutstyr.

En annen dimensjon ved innovasjonspolitikken er at den i mange tilfeller stimulerer til inkrementale (mindre stegvise) innovasjoner (tabell 3). CRITT-sentrene i

Frankrike yter for eksempel teknologiske tjenester som ofte ikke er basert på den mest avanserte forskningen, men det er informasjon om teknologi som er ny for foretakene. Foretakene som er målgruppe for disse sentrene må også som regel stimuleres til å etterspørre teknologiske tjenester. Dette er en viktig dimensjon ved teknologipolitikken; den kan dreie seg om annet en høyteknologi og avansert forskningsvirksomhet.

Van Hulst og Olds (1993) betegner således den sterke interessen for høyteknologisk virksomhet i teknologi- og næringspolitikken for "high tech snobbery". For små land finner forfatterne ingen empirisk sammenheng mellom økonomisk vekst og eksport av høyteknologiske produkter. Små land kan opprettholde høy økonomisk utvikling uten en stor høyteknologisk sektor. I slike land (eller regioner) kan teknologipolitikken bidra til at ny teknologi tas i bruk i sektorer der området historisk sett har komparative fordeler. Det betyr å videreutvikle det eksisterende næringslivet gjennom teknologisk oppgradering, heller enn å søke å skape nye høyteknologiske sektorer i et område. Det finnes imidlertid også eksempler på at den regionale innovasjonspolitikken konsentreres om høyteknologisk virksomhet. De japanske "teknopolis" har hatt som et siktemål å stimulere til radikale innovasjoner, siden de skulle bidra til at Japan er i tet i verden når det gjelder å utvikle ny teknologi.



---

## 4. En regional innovasjonspolitik i Norge?

Hvordan plasserer den regionale innovasjonspolitikken i Norge seg i denne sammenhengen? Hva karakteriserer den norske politikken?

Nedenfor beskrives først noen hovedtrekk ved den norske regionale innovasjonspolitikken. Deretter diskuteres muligheter for videreutvikling av denne politikken på bakgrunn av erfaringer både fra de fire landene og den teoretiske diskusjonen først i rapporten.

### 4.1 Innovasjonselementet i norsk regionalpolitikk

Forskning, kompetanseheving og teknologispredning har blitt fokusert som virkemidler for å fremme industriell omstilling og nyskaping i Norge, som i andre OECD-land, siden slutten av 1970-tallet (Arbo 1993). Midt på 1980-tallet ble således “kvalifikasjonsutvikling i lokalt næringsliv, med sikte på å utvikle solid lokal og regional kompetanse”... ansett som ... “den store utfordringen i det distriktpolitiske arbeidet framover” (St.meld. nr. 67 (1984-85): 12). Særlig ble kompetanse i anvendelse av datateknologi til fornyelse og forbedring av produktspekteret sett på som viktig. Bakgrunnen for den økte vekten på kunnskapsutvikling var synspunktet om at “innovasjoner ... er en avgjørende drivkraft i samfunnsutviklingen” (op.cit.: 106). Virkemidlene for å øke kompetansen i distrikts-bedrifter var særlig etablering av regionale forsknings- og utviklingsmiljøer, knyttet til distriktshøgskoler eller regionale forskningsstiftelser. Disse skulle ha som en sentral oppgave å skape kontakt og formidle bistand mellom lokale små og mellomstore bedrifter og nasjonale FoU-institusjoner.

Utformingen av en *regional* teknologi- og nyskapingpolitikk ble videreført i St.meld. nr. 29 (1988-89), “Politikk for regional utvikling”. Der betones at “avstanden fra forskning og teknologiutvikling til økonomisk aktivitet er blitt kortere” (s. 110). Kunnskap og kompetanse er blitt en viktigere produksjonsfaktor. Vi får et næringsliv som i større grad er basert på bruk av høyteknologi og som produserer kunnskapsintensive varer og tjenester (Arbo 1993). I tråd med denne tankegangen postulerer Stortingsmeldingen framveksten av kunnskapssamfunnet.

St.meld. nr. 29 (1988-89) ser det som viktig å utnytte høyere utdannings- og forsknings-institusjoner for å fremme lokal næringsutvikling. Lokale kompetansemiljøer er avgjørende for at små og mellomstore bedrifter kan være teknologisk på høyden, og dermed klare seg i den internasjonale konkurransen. Offentlige myndigheter har således en viktig rolle ved å bygge ut regionale utdannings- og forskningsinstitusjoner. Strategien det ble satset på var først og fremst oppbygging av kompetansemiljøer basert på lokale forutsetninger. På siste halvdel av 1980-tallet bidrog Kommunaldepartementet med grunnkapital til 12 regionale forskningsstiftelser og med oppstartingsstøtte til 9 teknisk / merkantile kompetanse-sentra (St.meld. nr. 33 (1992-93))<sup>17</sup>.

---

<sup>17</sup> Flere av kompetansesentrene er senere nedlagt, mens andre er blitt betydelig endret i forhold til den opprinnelige ideen (Arbo 1993).

Kompetansesentrene skulle fungere som formidlingsledd mellom de regionale høyskole- og forskningsmiljøene og næringslivet (Arbo 1993). De skulle bidra til spredning av forskningsresultater og forskningsbasert kompetanse til næringslivet, samt yte felles-tjenester til regionale foretak, som laboratorietjenester, teknisk prosjektevaluering, organisering av kurs- og opplæringsvirksomhet og brukersentra for felles bruk av avanserte maskiner og utstyr. Dessuten skulle kompetansesentrene være en felles inngangsport og bindeledd for regionenes foretak til andre FoU-miljøer og veilednings-organisasjoner, samt koordinere bedriftssamarbeid om utviklingsprosjekter<sup>18</sup>.

Perspektivet om “næringsmessig fornyelse gjennom kunnskapsutvikling” videreføres i den sist utgitte stortingsmeldingen om regionalpolitikk (St.meld. nr. 33 (1992-93)). Der erkjennes at forsøket med tekniske / merkantile kompetansesentra, der foretak kan hente nødvendig bistand, har vært mislykket. Foretak vil hente informasjon og kunnskap mange steder; hos andre foretak, private konsulenter, offentlig rådgivningstjeneste, regionale FoU-miljøer og nasjonale og internasjonale FoU-institutter. Forsøket med en “felles inngangsdør” til alle slike institusjoner, som kompetansesentrene skulle være, anses som feilslått. Tidsavgrensede programmer for å bidra til kunnskapsoverføring mellom regionale og nasjonale kompetansemiljøer og distriktsbedrifter anses derimot som vellykket<sup>19</sup>. Som forklaring på gode resultater fra slike satsinger vises til at en valgte ut innovasjons-orienterte bedrifter, som gjennom programmet fikk anledning til å trekke inn bistand etter eget behov. Fokus på denne typen bedrifter “innebærer imidlertid at programmenes midler ofte er blitt brukt i større sentra i eller utenfor distriktene” (St.meld. nr. 33 (1992-93): 61).

Den siste regionalmeldingen betoner videre sterkt byenes rolle for kunnskapsspredning og kunnskapsutvikling også i distriktene. Det anses som “en betydelig utfordring for regionalpolitikken å bidra til at nasjonal spisskompetanse blir benyttet av foretak også utenfor universitetsbyene og de mest sentrale områdene i landet” (St.meld. nr. 33 (1992-93): 61)<sup>20</sup>. Stortingsmeldingen viser til at det er nødvendig med lokale mellomledd mellom nasjonale FoU-institusjoner og små og mellomstore foretak. Lokal organisering og nærhet er helt avgjørende for at nasjonale FoU-miljøer skal nå foretak i hele landet, og geografisk nærhet senker foretakenes terskel for å søke relevant bistand.

---

<sup>18</sup> I tillegg til etableringen av regionale forskningsstiftelser og kompetansesentra, er det startet opp bedriftsutviklingsselskaper, fylkeskommunale rådgivningstjenester, lokale teknologisentra og samarbeids-forsøk skole-næringsliv (St.meld. nr. 33 (1992-93)). Dessuten har Distriktenes Utbyggingsfond gjennom-ført tre FoU-programmer innen ledelse, organisasjon og styring, anvendt informasjonsteknologi og marin-teknologi (Arbo 1993). Ytterligere en ordning er programmet for utplassering av ingeniører og økonomer i Nord-Norge.

<sup>19</sup> Distriktenes Utbyggingsfonds program for marin bioteknologi og programmet for nyskaping og teknologispredning i Nord-Norge anses som de klareste eksemplene på velykkede satsinger av denne typen (St.meld. nr. 33 (1992-93)).

<sup>20</sup> Nasjonal spisskompetanse finnes (og kan bygges opp) utenfor universitetsbyene og de mest sentrale delene av landet. Et eksempel er Jæren med teknologisamarbeidet i TESA (TEknologisk SAmarbeid) (Asheim og Isaksen 1995). Dette samarbeidet har resultert i at dagens kompetansenivå innen industriell elektronikk / mikroelektronikk er langt høyere på Jæren enn i landet forøvrig. Videre er bruken av industriroboter langt mer utbredt på Jæren enn ellers i Norge (ca. 1/3 av alle industriroboter finnes i industrien på Jæren), og sekretariatet for robotforskningen i Norge er lagt til TESA.

Mellomleddene har blant annet vært teknologiattacher i 10 fylker, som er senioransatte fra SINTEF og andre FoU-miljøer som er tilstede i fylkene<sup>21</sup>. Disse har hatt som oppgave å ta direkte kontakt med bedrifter, identifisere deres problemer og koble bedriftene opp mot det rette nasjonale fagmiljøet. Den teknologiske kompetanse i den samlede FoU-sektoren stilles på den måten til rådighet for små og mellomstore bedrifter, som dermed får muligheter for en teknologisk fornyelse de ikke har ressurser til å make på egenhånd. Erfaringene med teknologiattacher har vist at mange småbedrifter først og fremst etterspør tradisjonell økonomisk-administrativ kompetanse (St.meld. nr. 33 (1992-93)). Dermed har en del av bistanden dreid seg om annet enn teknologiassistanse; om strategisk planlegging, markedsposisjonering, samarbeid, økonomistyring og ledelse.

Den siste regionalmeldingen betoner videre betydningen av å støtte spesialiserte produksjonsområder eller "regionalt konsentrerte næringsmessige tyngdepunkt" (St.meld. nr. 33 (1992-93): 62). Det hevdes å kunne skje på to måter: 1) gjennom styrking og videreutvikling av etablerte forskningsinstitutter og 2) gjennom spesielle utviklings-programmer for bestemte bransjer eller fagområder. Det første punktet skal skje ved at de regionale forskningsstiftelsene stimuleres til mer direkte engasjement overfor lokalt næringsliv.

## 4.2 Videreutvikling av den regionale innovasjonspolitikken i Norge

Den norske regionale innovasjonspolitikken, slik den blant annet er beskrevet i de tre siste Stortingsmeldingene, betoner sterkt omfordelingselementet. Det vises i virkemidler som teknologiattacher, som skal knytte små og mellomstore foretak til den nasjonale FoU-sektoren, og i betoningen av byenes rolle for kunnskapsspredning og -utvikling i distriktene. Det har imidlertid også skjedd en oppbygging av regionale forskningsstiftelser og kompetansesentre. Et viktig formål med disse er dog som "mellomledd" og "oversettere" mellom sentrale FoU-miljøer og distriktsbedriftene. Virkemidlene i den regionale teknologipolitikken er dessuten i liten grad overført til fylkeskommuner og kommuner (Arbo og Aarsæther 1994), mens disse forvaltningsnivåene i økende grad har fått ansvaret for de tradisjonelle regionalpolitiske virkemidlene. Forsknings- og utdanningsinstitusjoner (som SINTEF) og regionale veiledningsorganer er benyttet som samarbeidspartnere i den regionale innovasjonspolitikken.

De elementene som kan videreutvikles i norsk regional innovasjonspolitik (med bakgrunn i den teoretiske diskusjonen av regionale innovasjonssystemer og i beskrivelsene av regional innovasjonspolitik i Japan, USA, Tyskland og Frankrike) er:

- a) Større vekt på en ren regional innovasjonspolitik for å skape eller videreutvikle regionale innovasjonssystemer, i tillegg til å knytte distriktsforetak til nasjonale innovasjonssystemer, som har vært den viktigste strategien hittil.
- b) Skille mellom en sektor- og programorientert nasjonal innovasjonspolitik og en territorielt orientert regional innovasjonspolitik.
- c) Tilpasse den regionale innovasjonspolitikken til de enkelte regioners næringsliv.

---

<sup>21</sup> Teknologiattachèene har vært en ordning innen et program om distriktsrettet teknologiassistanse som kom i gang i 1989, finansiert av Kommunal- og arbeidsdepartementet (Arbo 1993).

### 4.2.1 En ren regional innovasjonspolitikk

Den regionale innovasjonspolitikken i Norge har ikke eksplisitt tatt utgangspunkt i tanke-gangen om regionale innovasjonssystemer, og politikken har heller ikke hatt som uttalt målsetting å skape slike systemer. Kan imidlertid det å skape regionale innovasjons-systemer være *en* målsetting for en regional innovasjonspolitikk i Norge? I Frankrike og Tyskland er det etablert flere programmer og institusjoner som har til hensikt å skape regionale innovasjonssystemer, særlig ved å overføre FoU fra regionale høyskoler til regionalt næringsliv. Det må dog tilføyes at en i andre land ofte snakker om regioner med like stor befolkning som i hele Norge<sup>22</sup>.

I utgangspunktet synes det i liten grad å eksistere regionale innovasjonssystemer i Norge. Det indikeres gjennom en undersøkelse av innovasjonsaktivitet i Møre og Romsdal (Wiig og Wood 1994). Dette fylket har den største andelen industrisysselesatte blant alle syssel-satte av landets fylker. Mange foretak i Møre og Romsdal er innovative: de har utgifter til innovasjonsaktivitet og de introduserer nye produkter. Innovasjonsprosessen foregår imidlertid i stor grad internt i foretakene med lite støtte fra andre virksomheter eller institusjoner i fylket. Foretakene i fylket har lite samarbeid seg imellom om innovasjoner, selv om de inngår i lokale produksjonsnettverk<sup>23</sup>. Dessuten er det svært lite kontakt mellom den regionale FoU-sektoren og foretak om innovasjonsutvikling. Foretakene anser nærhet til høyere utdanningsinstitusjoner, tekniske fagskoler og FoU-institutter av liten betydning for deres innovasjonsaktivitet. Det eksisterer således ikke et regionalt innovasjonssystem i Møre og Romsdal. Foretakene er heller ikke med i eksterne foretaks-nettverk i særlig grad.

Resultatene fra Møre og Romsdal synes ikke å være særegne for dette fylket. En undersøkelse av innovasjonsaktiviteten i norsk industri som helhet viser at de viktigste kildene for informasjon i innovasjonsprosessen er kunder, leverandører og foretaksinterne kilder (Nås m.fl. 1994). Nederst på listen over viktigste informasjonskilder kommer "hva vi kan kalle den kunnskapsmessige infrastrukturen: Patentdokumenter, konsulentfirmaer, universiteter og høyskoler, offentlige forskningsinstitutter, samt bransjeforsknings-institutter" (Nås m.fl.: 50).

Det finnes dog eksempler på regionale innovasjonssystemer i Norge. Jæren er det beste eksemplet (Asheim 1994a). I dette området forekommer formelt samarbeid mellom bedrifter om forskning, utvikling og opplæring i organisasjonene TESA (Teknisk Samarbeid) og Jærtek (Jæren Teknologisenter). De to organisasjonene ble etablert gjennom lokale initiativ, og de er forblitt lokale organisasjoner. Medlemsbedriftene er utelukkende fra Jæren, og organisasjonene samarbeider med Sandnes Yrkeskole, Høg-skolesenteret i Stavanger, Rogalandsforskning og

---

<sup>22</sup> Norge har under halvparten av folketallet i Baden-Württemberg i Tyskland og bare litt høyere folketall enn Emilia-Romagna i Italia; to regioner som ofte trekkes fram som eksempler på vekstkraftige regionale økonomier de siste tiårene (Asheim 1994). Cooke (1993) sammelikner således hvilke rolle forskning og utvikling og overføring av teknologi spiller for næringsutvikling i de to regionene og i Danmarrk

<sup>23</sup> En stor majoritet av foretakene i undersøkelsen (Wiig og Wood 1994) selger til andre industriforetak, det vil si er underleverandører. Over halvparten av foretakene har sine viktigste kunder i Møre og Romsdal, og en tredjedel av foretakene har sine viktigste leverandører innen fylket.



kommunene på Jæren<sup>24</sup>. Den teknologiske kompetansen i de to organisasjonene gjør medlemsforetakene til teknologi-aktive bedrifter.

Eksemplet fra Jæren viser at det ligger et potensial for næringsutvikling gjennom samarbeid og etablering av regionale innovasjonssystemer også i Norge. Det er et potensial som er lite utnyttet i Møre og Romsdal (Wiig og Wood 1994). En policy-implikasjon fra dette vil være at offentlige myndigheter skal stimulere innovasjonsprosessen i foretakene gjennom å bidra til å skape eller forsterke regionale innovasjonssystemer. Det bygger også på erkjennelsen fra forskningen om at så godt som all innovasjon skjer som interaksjon mellom foretak og deres omgivelser, særlig mellom foretak som utvikler og bruker teknologi (Nås m.fl. 1994). Innovasjonsprosesser er sosialt og territorielt forankrede prosesser. Det å utvikle regionale innovasjonssystemer har særlig betydning for selvstendige små og mellomstore foretak, som ofte er mest avhengige av regionale kilder i innovasjonsprosessen. I Møre og Romsdals tilfelle kan en videre argumenter for at en særlig bør søke å danne eller videreutvikle regionale innovasjonssystemer i de industrisektorene som dominerer i fylket, og der det er best utbygde produksjonssystemer, nemlig møbler, skipsbygging og fisk.

En kan således påpeke mangel på regionale innovasjonssystemer i norsk næringsliv (selv om det likevel finnes eksempler på slike), og at det å skape slike systemer kan være et viktig virkemiddel i regional næringspolitikk. Nedenfor diskuteres i hvilken grad det er mulig å skape regionale innovasjonssystemer i Norge. Spesielt diskuteres hva en bør søke å oppnå gjennom henholdsvis nasjonal og regional innovasjonspolitik.

#### 4.2.2 Rollefordeling mellom nasjonal og regional innovasjonspolitik

Som diskutert tidligere i rapporten, bør en skille mellom målsettinger og virkemidler i den nasjonale og regionale innovasjonspolitikken. Den nasjonale innovasjonspolitikken kan være sektororientert. Et eksempel er programsatsinger innen bestemte områder (som informasjonsteknologi og fiskeoppdrett). Slike programmer tar blant annet sikte på forskning innenfor nye områder for å frambringe radikale innovasjoner.

Den nasjonale innovasjonspolitikken har imidlertid regionale konsekvenser: Områder med avanserte foretak vil dra nytte av det nasjonale innovasjonssystemet på en helt annen måte en områder med svakt næringsgrunnlag. Det er for eksempel ikke mange områder som har den typen elektronikkforetak som Horten, som kan samarbeid med SINTEF, TI og andre nasjonale forskningsinstitutter på prosjekter som samfinansieres med Norges forsknings-råd.

I regionalpolitikken er det også gjennomført spesielle distriktsrettede programmer innenfor bestemte områder (som informasjonsteknologi, bioteknologi og privat tjenesteyting) (Arbo og Aarsæther 1994). Disse har omfattet teknologispredning fra regionale og nasjonale FoU-institusjoner til næringslivet i distriktene. Dette kan anses som en regional del av den nasjonale innovasjonspolitikken. Ut fra

---

<sup>24</sup> Det samarbeides også med organisasjoner utenfor området, som Teknologisk Institutt (TI) i Oslo, SINTEF i Trondheim og Chr. Michelsens Institutt i Bergen.

perspektivet i denne rapporten bør dette være mer enn tidsavgrensede programmer. Det bør være bevisste bidrag på å skape innovasjonssystemer som kan være regionale, nasjonale og / eller internasjonale. Det betyr at målsetningen bør være å skape varig samarbeid mellom noen innovative foretak, FoU-institusjoner, skoleverk og offentlige myndigheter.

Problemet med en slik sektor- og programorientert innovasjonspolitik er at den er dårlig egnet til å stimulere nyskapingspotensialet i tradisjonelle små og mellomstore foretak. Disse mangler gjerne både kompetanse og kapital til å nyttiggjøre seg programsatsinger og den nasjonale infrastrukturen innen forskning og utvikling (Asheim 1994a). Den regionale innovasjonspolitikken bør derfor være særlig rettet inn mot mindre foretak som har for små ressurser til å knytte seg til nasjonale innovasjonssystemer. Ser en på eksemplene fra de fire landene tidligere i rapporten, argumenterer vi her for en innretning på norsk regional innovasjonspolitik som har flest likhetstrekk med de tyske eksemplene og CRITT-sentrene i Frankrike.

Dette synspunktet om å skille mellom en sektororientert nasjonal innovasjonspolitik og en territorielt orientert regional innovasjonspolitik skal illustreres med et eksempel. Arendalsområdet har to industribransjer som danner spesialiserte produksjonsområder; bransjer der det er relativt mange foretak og arbeidsplasser. Det er plastbåtproduksjon og elektronikkindustri (Isaksen 1993c). I de to bransjene er det ulike muligheter for og ulikt behov for å danne regionale innovasjonssystemer.

Arendalsområdet (kommunene Arendal og Grimstad) er landets sentrum når det gjelder produksjon av fritidsbåter. Plastbåtindustrien i området består av omtrent 30 små og mellomstore båtbyggerier (med opp til 60 ansatte), samt en rekke underleverandører. Til sammen er det snakk om 5-600 arbeidsplasser midt på 1990-tallet. Foretakene inngår i utstrakte lokale underleverandørnettverk, som også omfatter konstruktører av båter og leverandører av produksjonsutstyr, det vil si former til å støpe båter og andre deler i. Foretakene har et betydelig uformelt samarbeid, de kan for eksempel kan låne verktøy og råvarer av hverandre i et knipetak. Det er også eksempler på formelt samarbeid mellom båtbyggerier i området, blant annet samarbeid om produksjon, og mange båtbyggerier har gått sammen om å lønne en person som gir informasjon om EU-direktiver for plastbåter.

Det er imidlertid svært lite samarbeid mellom foretakene når det gjelder teknologisk utvikling; utvikling av nye produkter eller nye måter å produsere på. Det finnes heller ikke noen offentlige FoU-institusjoner innen denne bransjen i området. I det såkalte Norboat-prosjektet ble det tatt til orde for ordninger som kunne øke innovasjonskapasiteten i båtbyggeriene (Asheim og Isaksen 1995). Dette prosjektet var et samarbeid de første åra på 1990-tallet mellom 13 av de største båtbyggeriene i Norge (hvorav ni var lokalisert i Arendalsområdet) og offentlige myndigheter (Aust-Agder næringsfond, SND og Eksport-rådet) for å få til en snuoperasjon og revitalisering av plastbåtbransjen. Prosjektet foreslo blant annet kompetanseheving på alle nivåer i båtbyggeriene. Det var konkrete planer om opplæringstiltak innen administrasjon, strategisk ledelse, markedsføring og produksjon. Dessuten var det forslag om utvikling av ny støpeteknologi i samarbeid med SINTEF. De to forslagene ble ikke videreført av mangel på interesse blant foretakene.

Det finnes således ikke et regionalt innovasjonssystem i plastbåtindustrien i Arendals-området, selv om dette er landets suverene sentrum for denne industrien. Båtbyggeriene i området er heller ikke knyttet til et nasjonalt innovasjonssystem av noen betydning. Det som (ut fra tilnæringsmåten i denne rapporten) burde vært et viktig virkemiddel i tiltaks-arbeidet i området var å bidra til at det ble etablert et regionalt innovasjonssystem i denne industrien. Det er spesielt viktig siden det nesten utelukkende er snakk om mindre bedrifter med små ressurser til å drive egen teknologisk utvikling eller kunne delta i nasjonale innovasjonssystem.

En regional innovasjonspolitik for plastbåtindustrien måtte bestå i å bygge opp en nødvendig institusjonell infrastruktur i Arendalsområdet for å kunne etablere et regionalt innovasjonssystem i denne industrien. Infrastrukturen kan bestå av flere elementer. Et element er forsknings-, utviklings- og undervisningsaktivitet rettet mot plastbåtindustrien i området. Det kan bestå i arbeid for å få den statlige ingeniørhøyskolen og / eller den fylkeskommunale tekniske fagskolen i området til å bygge opp kompetanse og undervisning innen for eksempel plaststøpeteknologi og båtkonstruksjon, samt bidra til at den regionale forskningsstiftelsen i området får ressurser til å bygge opp relevant kompetanse for denne industrien. Dessuten kan en tenke seg at foretakene og offentlige myndigheter sammen etablerer en type "overføringscenter" rettet mot plastbåtindustrien, der det også foregår samarbeid med skolene og forskningsstiftelsen. Plastbåtbedriftene må forplikte seg noe økonomisk i driften av et slikt sentre, og det må være symmetrisk samarbeid mellom næringsliv og myndigheter. Om en ser på sentrene for overføring av teknologisk kunnskap i Tyskland, er det tale om sentre med minimum to-tre ansatte med teknisk erfaring (jfr. tabell 2, side 25). Disse kan dels drive egen rådgivning og teknologisk utvikling, dels formidle kontakt til konsulenter og andre FoU-miljøer. Slike tiltak har også likhetstrekk med sentre for "real services" i Italia (Brusco 1992). Dette er sentre som yter tjenester til grupper av mindre foretak som inngår i samme produksjonssystem. Det er tjenester som dekker behov hos mange foretak og som bidrar til å løse flaskehals i produksjonssystemet.

Jærtek (Jæren Teknologisenter) er eksempel på en type organisasjon som trolig kunne bidra til å skape et regionalt innovasjonssystem i plastbåtindustrien i Arendal. Organisasjonen ble etablert i 1987. Initiativtakerne var industri og næringsliv på Jæren, kommunene i området, TESA og ulike statlige organ (Asheim og Isaksen 1995). Jærteks formål er å videreutvikle det høyteknologiske miljøet i området ved blant annet opplæring, forsøks- og utviklingsarbeid. Det er bygget opp en fullskala prototype av en integrert produksjonsbedrift etter det såkalte CIM-konseptet. Dette skal gi skoleelever, lærlinger og lærere, samt ledere og arbeidere i industribedrifter teoretisk og praktisk kompetanse i denne type teknologi, og det skal stimulere teknologioverføring og -utvikling innenfor industrien.

Elektronikkindustrien ved Arendal domineres sysselsettingsmessig av to store foretak, som er enheter innen henholdsvis Alcatel- og Ericsson-konsernet. Dessuten er det 9 mindre elektronikkforetak i området med svært avanserte produkter (Isaksen 1993c). Det er opp mot 1.000 arbeidsplasser i denne industrien i området midt på 1990-tallet, og syssel-settingen har vokst de siste åra. Det ene store foretaket (Kitron Alcatel) er en ren under-leverandør uten egne produkter. De andre foretakene i området produserer avanserte og stort sett egenutviklede produkter for et nasjonalt og

internasjonalt marked. Produkt-utvikling er svært viktig, og flertallet av de ansatte i disse foretakene er ingeniører og teknikere.

I 1991 ble det dannet et samarbeidsorgan (IT-ringen) der elektronikkforetakene ved Arendal inngår. I tillegg til industriforetak består IT-ringen av diverse private konsulent-bedrifter, offentlige rådgivningstjenester, leverandører av datautstyr og telekommunikasjon samt to tekniske høyskoler<sup>25</sup>. Formålet med IT-ringen er å få til økt samarbeid mellom foretakene og felles markedsføringstiltak. Dessuten arbeides det med å få mer høyere utdanning innenfor elektronikk i området, samt å markedsføre distriktet som et av landets store elektronikkområder.

Til tross for samarbeidet gjennom IT-ringen, er det ikke dannet et regionalt innovasjons-system innenfor elektronikkindustrien i Arendalsområdet. Det finnes riktignok eksempler på samarbeid om produktutvikling mellom elektronikkforetakene i området. Blant annet har et av de små foretakene spesialisert seg på konsulenttjenester og produksjon av prototyper for andre foretak. Kontakten ut av området er imidlertid viktigere for foretakene enn det lokale samarbeidet. Kun to av foretakene har lokale eiere, de resterende eies av større konsern eller investorer utenfra. Kontakten til moderforetakene er viktig for disse, særlig når det gjelder produktutvikling og markedsføring. Dessuten får foretakene sin viktigste informasjon om teknologisk utvikling fra leverandører og kunder, som stort sett ligger i de sentrale delene av landet eller utlandet. Krav og spesifikasjoner fra kundene er særlig vesentlig for utviklingsarbeidet i foretakene (Isaksen 1993c).

Det at viktige kontakter skjer ut av området gjør det vanskelig, og heller ikke ønskelig, å forsøke å skape et regionalt innovasjonssystem i elektronikkindustrien i Arendal. Det er viktigere for foretakene å være med i det nasjonale / internasjonale innovasjonssystemet innenfor elektronikkindustrien, gjennom å samarbeide med andre foretak og FoU-institusjoner utenfor området. Dette er foretak som er deler av større konsern og som har høyt utdannet arbeidskraft, slik at de har ressurser til å delta i samarbeid med nasjonale FoU-institusjoner. Et viktig formål med tiltak som IT-ringen er imidlertid å videreutvikle området som et attraktivt lokaliseringssted for elektronikkforetak, noe som blant annet kan bidra til å forankre eksternt eide filialbedrifter sterkere i det lokale næringsmiljøet. Slik forankring kan økes dersom det er høyere utdanning innen elektronikk i området, og dersom lokale foretak samarbeider på ulike felter. Men foretakene vil altså i stor grad hente informasjon til innovasjonsutvikling utenfor området. I plastbåtindustrien har foretakene mindre ressurser til egen teknologisk utvikling, og i denne industrien er det dannet et lokalt produksjonssystem med ulike typer underleverandører. Begge forholdene tilsier at det i denne industrien er viktig med lokal overføring og utvikling av teknologi.

#### **4.2.3 Tilpassing av den regionale innovasjonspolitikken**

Eksemplet fra Arendal peker på at regional innovasjonspolitik har ulik betydning for forskjellige næringssektorer i det samme området. I noen sektorer kan forholdene ligge til rette for å stimulere til utvikling av regionale innovasjonssystemer, i andre

---

<sup>25</sup> IT-ringen omfatter et større geografisk område, men de fleste medlemmene, samt leder og sekretariat finnes i Arendalsområdet.

sektorer er det mer naturlig av foretak kobles til nasjonale eller internasjonale innovasjonssystemer.

Noen regionale institusjoner kan gi service til hele næringslivet i et område. Det er behov for rådgivningstjeneste innen felter som er felles for det meste av næringslivet, som strategisk ledelse og økonomistyring. Steinbeis Stiftung i Baden-Württemberg og CRITT-sentrene i Frankrike er også eksempler på institusjoner som dekker det meste av næringslivet. Disse har som formål å overføre teknologi til små og mellomstore foretak. I begge tilfellene har ulike sentre spesialisert seg innenfor forskjellige felter, og de kan til sammen gi hjelp til store deler av næringslivet.

Andre institusjoner vil kun dekke bestemte deler av næringslivet i et område. Et eventuelt "overføringscenter" innenfor plastbåtindustrien i Arendalsområdet vil ha spesiell kompetanse innenfor denne industrien. I franske "teknopoles" og i tyske innovasjonssentre kan kun høyteknologiske foretak lokalisere seg. Formålet med tiltakene er å samlokalisere slike foretak i nærheten av forskningsentre og universitet, for dermed å lette overføringen av teknologi til foretakene og bidra til oppbygging av regionale innovasjonssystem. Denne typen institusjoner må designes spesielt for hver enkelt næring, siden det er behov for kompetanse innen spesielle felter.

Siden foretaks- og næringsstrukturen, så vel som sosiale og kulturelle forhold, varierer mellom områder, finnes det ikke *en* type regional innovasjonspolitik som kan brukes over alt. Den samme konklusjonen trekkes i en EU-utredning: "Public policies to promote the innovative capacities of localities (regions, cities) will have to be adapted to meet the needs of very different systems" (Hingel 1993: 33). Garofoli (1991) reserverer således institusjoner som teknologiparker og teknologisentre, og dermed i stor grad regional innovasjonspolitik, til områder med et betydelig næringsgrunnlag fra før. Det kan være byområder eller spesialiserte produksjonsområder, der flere små og mellomstore foretak danner et lokalt produksjonssystem. En regional innovasjonspolitik krever en kritisk masse av foretak og FoU-personell for at den kan gjennomføres. I områder med svakere næringsgrunnlag er det tale om mer direkte støtte og rådgivning til enkeltforetak, som også kan bestå i å knytte foretak til nasjonale eller andre regionale innovasjonssystemer.

Diskusjonen om innretningen av en regional innovasjonspolitik i Norge kan kort oppsummeres i følgende punkter:

1. En regional innovasjonspolitik bør særlig ta sikte på å fremme innovasjoner i små og mellomstore foretak, gjennom overføring og implementering av kjent teknologi, men også utvikling av ny teknologi. Både teoretiske argumenter og empiriske resultater viser at i noen tilfeller kan nettverk av foretak som inngår i regionale innovasjonssystemer ha betydelig innovativ kapasitet (evne til å frambringe radikale innovasjoner). Når vi foreslår at den regionale innovasjonspolitikken skal konsentreres om behovene til små og mellomstore foretak, er det i forvisning om at behovene til innovasjonsorienterte og ressurssterke foretak i regionene kan dekkes ved at disse knyttes til nasjonale innovasjonssystemer.

2. En regional innovasjonspolitik er kun aktuell i områder der det er et visst næringsliv til stede, og det er spesielt aktuelt der det er en konsentrasjon av foretak i en eller flere næringssektorer, som i spesialiserte produksjonsområder. I områder med svakt nærings-grunnlag utenfor primærnæringene, det vil si i store deler av distrikts-Norge, er det sjelden grunnlag for å etablere regionale innovasjonssystemer. Her må en i større grad stimulere innovasjonsprosesser ved direkte støtte og rådgivning til enkeltforetak og gjennom å koble foretak til nasjonale innovasjonssystemer.

3. Innovasjonspolitikken må designes ut fra lokale behov og situasjonen i hver enkelt næringssektor. Hva slags kompetanse det er viktig å bygge opp og hvilke institusjoner som skal videreutvikles eller etableres, avhenger av behovene i det regionale næringslivet.

---

## Litteratur

Amdam, R. m.fl. (1995), *Regionalpolitikk og bygdeutvikling. Drøfting av lokale tiltaksstrategier*. Oslo: Det Norske Samlaget.

Amin A. og K. Robins (1991), These are not Marshallian times. I Camagni, R. (red.), *Innovation networks: spatial perspectives*. London/New York: Belhaven Press (105-118).

Amin, A. og N. Thrift (1992), Neo-Marshallian Nodes in Global Networks. *International Journal of Urban and Regional Research*, Vol. 16, 571-587.

Amin, A. og N. Thrift (red.) (1994), *Globalizations, Institutions, and Regional Development in Europe*. Oxford: Oxford University Press.

Amin, A. og Thrift, N. (1994), Living in the global. I Amin, A. og N. Thrift (1994) (1-22).

Arbo, P. (1993), *Teknologi- og kompetanseorientert støtte. En oversikt over utvalgte tiltak og evalueringer*. Tromsø: NORUT Samfunnsforskning.

Arbo, P. og N. Aarsæther (1994), Ny norsk regionalpolitisk strategi. I *NordREFO 1994:3*, Staten og den regionale teknologipolitikk. Stockholm: NordREFO (24-64).

Asheim, B.T. (1992), Flexible Specialization, Industrial Districts and Small Firms: A Critical Appraisal. I Ernste, H. og V. Meier (red.), *Regional Development and Contemporary Industrial Response: Extending Flexible Specialisation*. London: Belhaven Press. (45-63).

Asheim, B.T. (1994a), *Regionale innovasjonssystemer: Teknologipolitikk som regionalpolitikk*. STEP rapport nr. 18/94. Oslo: STEP-Gruppen.

Asheim, B.T. (1994b), Industrial districts, inter-firm cooperation and endogenous technological development: the experience of developed countries. I UNCTAD / ITD / TEC / 11, *Technological dynamism in industrial districts: An alternative approach to industrialization in developing countries?* New York/Geneve: United Nations. (91-142).

Asheim, B.T. og A. Isaksen (1995), Spesialiserte produksjonsområder mellom globalisering og regionalisering. I Olberg, D. (red), *Endringer i næringslivets organisering*. FAFO-rapport 183. Oslo: FAFO. (61-97).

Brusco, S. (1990), The idea of the Industrial District: Its genesis. I Pyke, F. m.fl. (1990) (10-19).

Brusco, S. (1992), Small firms and the provision of real services. I F. Pyke og W. Sengenberger (red.), *Industrial Districts and Local Economic Regeneration*. Geneve: International Institute for Labour Studies. (177-196).

Callon, M. (1995), *Recent trends in French institutions for regional innovation policies: An appraisal*. Paper til "International Workshop on Regional Science and Technology Policy Research" in Himeji, Japan, 13.-16. februar 1995.

Camagni, R. (red.) (1991a), *Innovation networks: spatial perspectives*. London / New York: Belhaven Press.

Camagni, R. (1991b), Introduction: from the local `milieu` to innovation through cooperation networks. I Camagni, R. (1991a) (1-9).

Castells, M. og P. Hall (1994), *Technologies of the World. The making of 21st Century Industrial Complexes*. London/New York: Routledge.

Cooke, P. (1993), *The new wave of regional innovation networks: Analysis, characteristics and strategy*. Paper. Regional Industrial Research, Dept. of City & Regional Planning, University of Wales, Cardiff.

Cooke, P. og K. Morgan (1994), The regional innovation system in Baden-Württemberg. *Int. J. Technology Management*, Vol. 9, Nos 3/4: 394-429.

Debisschop, V. (1989), Innovation and National-Level Regional Development and Planning Policies in France. I Allesch, J. (red.), *Regional Development in Europe: Recent Initiatives and Experiences*. Berlin/New York: Walter de Gruyter. (71-83).

Dunford, M.F. m.fl. (1993), The Organization of Production and Territory: Small Firm Systems. An intensive ERASMUS course held in Lombardy, 4-16 July 1992. *International Journal of Urban and Regional Research*, Vol. 17: 132-136.

Fiedler, H. (1994), The Role of Science & Technology Parks in Regional Economic Development. I Gonda, K. m.fl. (1994) (215-235).

Freeman, C. og C. Perez (1986), *The Diffusion of Technical Innovations and Changes of Techno-economic Paradigm*. Paper prepared for Venice Conference, March 1986. Science Policy Research Unit, University of Sussex.

Gaffard, J.L. m.fl. (1994), *Coherence and Diversity of Innovation Systems in Europe*. Commission of the European Communities. Fast Dossier Vol 19. FOP 349 EN.

Garofoli, G. (1991), Local Networks, Innovation and Policy in Italian Industrial Districts. I Bergmann, E.M. m.fl. (red.), *Regions Reconsidered*. Mansell. (119-139)

Gelsing, L. og A. Isaksen (1993), Spesialiserte produksjonsområder i Norden: Perspektiver og politikk. I Isaksen, A. (1993) (201-213).

Goldstein, H. A. og M. I. Luger (1993), Theory and Practice in High-Tech Economic Development. I Bingham, R. D. og R. Mier (red.), *Theories of Local Economic Development*. London: SAGE (147-171).

I Gonda, K. m.fl. (red.) (1994), *Regionalization of Science and Technology Resources in the Context of Globalization*. Tokyo: Industrial Research Center of Japan.

Gonda, K. (1994), External Economies for Research and Technology Development in Terms of Regional Innovation. I Gonda, K. m.fl. (1994) (19-48).

Grabher, G. (red.) (1993), *The embedded firm. On the socioeconomics of industrial networks*. London / New York: Routledge.

Grabher, G. (1993a), Rediscovering the social in the economics of interfirm relations. I Grabher, G. (1993) (1-31).

Grabher, G. (1993b), The weakness of strong ties. The lock-in of regional development in the Ruhr area. I Grabher, G. (1993) (254-277).

Hassink, R. (1993), Regional Innovation Policy Compared. *Urban Studies*, Vol. 30,6: 1009-1024.



Hilpert, U. (red.) (1991), *Regional Innovation and Decentralization. High tech industry and government policy*. London: Routledge.

Hingel, A.J. (1993), *Note on "A New Model of European Development"*. *Innovation, Technological Development and Network-led Integration*. Commission of the European Communities. FAST. FOP 361 - EN

Hingel, A.J. (1994), Developing Local Innovation. *Innovation & Technology Transfer*, Vol 15/2, april: 19-20.

I Isaksen, A. (red.) (1993), *Spesialiserte produksjonsområder i Norden*. Uppsala: Nordisk Samhällsgeografisk Tidskrift

Isaksen, A. (1993a), Diskusjonen om framvekst av nye produksjonsformer og nytt lokalisering-mønster. I Isaksen, A. (1993) (1-12).

Isaksen, A. (1993b), *Elektronikkindustrien i Horten. Framvekst av et høyteknologisk produksjonsområde*. Agderforsknings skriftserie nr. 2. Kristiansand: Agderforskning.

Isaksen, A. (1993c), Vekst og krise: Plastbåtindustri og elektronikkindustri i Arendalsområdet. I Isaksen, A. (1993) (143-160).

Iwasawa, M. et.al. (1993), R&D Strategic Policy of Local Government. I Eto, H. (red.), *R&D Strategies in Japan. The National, Regional and Corporate Approach*. Amsterdam: Elsevier. (31-48).

Jowitt, A. (1991), Science Parks, Academic Research and Economic Regeneration. Bradford and Massachusetts in Comparison. I Hilpert, U. (1991) (113-131).

Koschatzky, K. og M. Kulicke (1994), Policies Towards Technology-Based Companies in a Regional Context. I Gonda, K. m.fl. (1994) (143-164).

Landabaso, M. (1995), *The promotion of innovation in Regional Community Policy: lessons and proposals for a Regional Innovation Strategy*. Paper til "International Workshop on Regional Science and Technology Policy Research" in Himeji, Japan, 13.-16. februar 1995.

Lundvall B. Å. (1988), Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation. I Dosi, G. m.fl. (red.), *Technical Change and Economic Theory*. London/New York: Pinter Publishers (349-369).

Lundvall, B. Å. (1992), Introduction. I Lundvall, B. Å. (red.), *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter Publishers (1-19).

Marshall, A. (1891), *Principles of Economics*, 2.nd edn. London: Macmillan.

Marshall, A. (1919), *Industry and trade*. London: Macmillan (Fourth Edition, 1923).

Maskell, P. (1990), Netværksbegrebet i økonomisk geografi. *Nordisk Samhällsgeografisk Tidskrift*, Nummer 12: 3-11.

Muniak, D. C. (1994), Economic Development, National High Technology Policy and America's Cities. *Regional Studies*, Vol. 28.8: 803-809.

Nelson, R. R. (red.) (1993), *National Innovation Systems. A Comparative Analysis*. New York / Oxford: Oxford University Press

Nelson, R.R. (1993), A Retrospective. I Nelson, R.R. (1993) (505-523).

Nelson, R.R. og N. Rosenberg (1993), Technical Innovation and National Systems. I Nelson, R.R. (1993) (3-21).

Neumann, W. (1991), "The Politics of Decentralization and Industrial Modernization. France and West Germany in Comparison". I Hilpert, U. (1991) (197-217).

Nås, S. O. m.fl. (1994), *Innovasjon og ny teknologi i norsk industri: En oversikt*. STEP rapport 4/94. Oslo: Step-gruppen.

Patel, P. og K. Pavitt (1994), The nature and economic importance of national innovations systems. I *STI Review*, No 14: 9-32. Paris: OECD.

Piore, M. J. og C. F. Sabel (1984), *The Second Industrial Divide: Possibilities for Prosperity*. New York: Basic Book.

Pyke, F. m.fl. (red.) (1990), *Industrial districts and inter-firm co-operation in Italy*. Geneva: International Institute for Labour Studies.

Pyke, F. og W. Sengenberger (1990), Introduction. I Pyke, F. m. fl. (1990) (1-9).

Sabel, C.F. m.fl. (1991), Regional Prosperities Compared: Massachusetts and Baden-Württemberg. I Hilpert, U. (1991) (177-196)

Scott, A.J. (1988), *New Industrial Spaces*. London: Pion Limited.

Schmandt, J. (1991), Regional Technology Policy: A New Role for the American States. I Hilpert, U. (1991) (157-176)

*St.meld. nr. 67 (1984-85)*, Regional planlegging og distriktspolitikk. Kommunal- og arbeidsdepartementet.

*St.meld. nr. 29 (1988-89)*, Politikk for regional utvikling. Kommunal- og arbeidsdepartementet.

*St.meld. nr. 33 (1992-93)*, By og land hand i hand. Om regional utvikling. Kommunal- og arbeidsdepartementet.

Storper, M. (1995), The resurgence of regional economies, ten years later: the region as a nexus of untraded interdependencies. *European Urban and Regional Studies*, Vol. 2, 3: 191-221.

STRIDE (1987), *Science and technology for regional innovation and development in Europe. Final report*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

Tatsuno, S.M. (1991), Building the Japanese Techno-State: The Regionalization of Japanese High Tech Industrial Policies. I Hilpert, U. (1991) (219-265).

Tödtling, F. (1994), "The Uneven Landscape of Innovation Poles: Local Embeddedness and Global Networks". I: Amin, A. og N. Thrift (1994) (68-90).

Van Hulst, N. og B. Olds (1993), On high tech snobbery. *Research Policy*, Vol. 22: 455-462.

Veie, E. og A. Øijord (1992), *Strategic alliances between large, established corporations and small technologybased firms (STBFs). Working Paper Series. NiM: WP 92-08.* Sandvika: Norwegian Institute for Research in Marketing.

Wiig, H. og M. Wood (1994), *Innovation activity and the regional economic environment. A quantitative analysis of innovation in a Norwegian region: Møre og Romsdal.* STEP/KAD-Notat Nr. 10/94. Oslo: Step-gruppen.



---

## STEP rapporter / reports

ISSN 0804-8185

1994

1/94

*Keith Smith*

**New directions in research and technology policy: Identifying the key issues**

2/94

*Svein Olav Nås og Vemund Riiser*

**FoU i norsk næringsliv 1985-1991**

3/94

*Erik S. Reinert*

Competitiveness and its predecessors – a 500-year cross-national perspective

4/94

*Svein Olav Nås, Tore Sandven og Keith Smith*

**Innovasjon og ny teknologi i norsk industri: En oversikt**

5/94

*Anders Ekeland*

**Forskermobilitet i næringslivet i 1992**

6/94

*Heidi Wiig og Anders Ekeland*

**Naturviternes kontakt med andre sektorer i samfunnet**

7/94

*Svein Olav Nås*

**Forsknings- og teknologisamarbeid i norsk industri**

8/94

*Heidi Wiig og Anders Ekeland*

**Forskermobilitet i instituttsektoren i 1992**

9/94

*Johan Hauknes*

**Modelling the mobility of researchers**

10/94

*Keith Smith*

**Interactions in knowledge systems: Foundations, policy implications and empirical methods**

11/94

*Erik S. Reinert*

Tjenestesektoren i det økonomiske helhetsbildet

12/94

*Erik S. Reinert and Vemund Riiser*

**Recent trends in economic theory – implications for development geography**

13/94

*Johan Hauknes*

**Tjenesteytende næringer – økonomi og teknologi**

14/94

*Johan Hauknes*

**Teknologipolitikk i det norske statsbudsjettet**

---

STEP

Studies in technology, innovation, and economic policy

15/94

*Erik S. Reinert*

**A Schumpeterian theory of underdevelopment – a contradiction in terms?**

16/94

*Tore Sandven*

**Understanding R&D performance: A note on a new OECD indicator**

17/94

*Olav Wicken*

**Norsk fiskeriteknologi – politiske mål i møte med regionale kulturer**

18/94

*Bjørn Asheim*

**Regionale innovasjonssystem: Teknologipolitikk som regionalpolitikk**

19/94

*Erik S. Reinert*

**Hvorfor er økonomisk vekst geografisk ujevnt fordelt?**

20/94

*William Lazonick*

**Creating and extracting value: Corporate investment behaviour and economic performance**

21/94

*Olav Wicken*

**Entreprenørskap i Møre og Romsdal. Et historisk perspektiv**

22/94

*Espen Dietrichs og Keith Smith*

**Fiskerinæringens teknologi og dens regionale forankring**

23/94

*William Lazonick and Mary O'Sullivan*

**Skill formation in wealthy nations: Organizational evolution and economic consequences**

## 1995

1/95

*Heidi Wiig and Michelle Wood*

**What comprises a regional innovation system? An empirical study**

2/95

*Espen Dietrichs*

**Adopting a 'high-tech' policy in a 'low-tech' industry. The case of aquaculture**

3/95

*Bjørn Asheim*

**Industrial Districts as 'learning regions'. A condition for prosperity**

4/95

*Arne Isaksen*

**Mot en regional innovasjonspolitik for Norge**

---

## 1996

1/96

*Arne Isaksen m. fl.*

**Nyskaping og teknologiutvikling i Nord-Norge. Evaluering av NT programmet**

2/96

*Svein Olav Nås*

**How innovative is Norwegian industry? An international comparison**

3/96

*Arne Isaksen*

**Location and innovation. Geographical variations in innovative activity in Norwegian manufacturing industry**

4/96

*Tore Sandven*

**Typologies of innovation in small and medium sized enterprises in Norway**

5/96

*Tore Sandven*

**Innovation outputs in the Norwegian economy: How innovative are small firms and medium sized enterprises in Norway**

6/96

*Johan Hauknes and Ian Miles*

**Services in European Innovation Systems: A review of issues**

7/96

*Johan Hauknes*

**Innovation in the Service Economy**

8/96

*Terje Nord og Trond Einar Pedersen*

**Endring i telekommunikasjon - utfordringer for Norge**

9/96

*Heidi Wiig*

**An empirical study of the innovation system in Finmark**

10/96

*Tore Sandven*

**Technology acquisition by SME's in Norway**

11/96

*Mette Christiansen, Kim Møller Jørgensen and Keith Smith*

**Innovation Policies for SMEs in Norway**

12/96

*Eva Næss Karlsen, Keith Smith and Nils Henrik Solum*

**Design and Innovation in Norwegian Industry**

13/96

*Bjørn T. Asheim and Arne Isaksen*

**Location, agglomeration and innovation: Towards regional innovation systems in Norway?**

14/96

*William Lazonick and Mary O'Sullivan*

**Sustained Economic Development**

15/96

*Eric Iversen og Trond Einar Pedersen*

**Postens stilling i det globale informasjonsamfunnet: et eksplorativt studium**

16/96

*Arne Isaksen*

**Regional Clusters and Competitiveness: the Norwegian Case**

## 1997

1/97

*Svein Olav Nås and Ari Leppälähti*

**Innovation, firm profitability and growth**

2/97

*Arne Isaksen and Keith Smith*

**Innovation policies for SMEs in Norway: Analytical framework and policy options**

3/97

*Arne Isaksen*

**Regional innovasjon: En ny strategi i tiltaksarbeid og regionalpolitikk**

4/97

*Errko Autio, Espen Dietrichs, Karl Führer and Keith Smith*

**Innovation Activities in Pulp, Paper and Paper Products in Europe**

5/97

*Rinaldo Evangelista, Tore Sandven, Georgio Sirilli and Keith Smith*

**Innovation Expenditures in European Industry**

## 1998

R-01/1998

*Arne Isaksen*

**Regionalisation and regional clusters as development strategies in a global economy**

R-02/1998

*Heidi Wiig and Arne Isaksen*

**Innovation in ultra-peripheral regions: The case of Finnmark and rural areas in Norway**

R-03/1998

*William Lazonick and Mary O'Sullivan*

**Corporate Governance and the Innovative Economy: Policy implications**

R-04/1998

*Rajneesh Narula*

**Strategic technology alliances by European firms since 1980: questioning integration?**

R-05/1998

*Rajneesh Narula*

**Innovation through strategic alliances: moving towards international partnerships and contractual agreements**



R-06/1998

*Svein Olav Nås et al.*

**Formal competencies in the innovation systems of the Nordic countries: An analysis based on register data**

R-07/1998

*Svend-Otto Remøe og Thor Egil Braadland*

**Internasjonalt erfarings-grunnlag for teknologi- og innovasjonspolitik: relevante implikasjoner for Norge**

R-08/1998

*Svein Olav Nås*

**Innovasjon i Norge: En statusrapport**

R-09/1998

*Finn Ørstavik*

**Innovation regimes and trajectories in goods transport**

R-10/1998

*H. Wiig Aslesen, T. Grytli, A. Isaksen, B. Jordfald, O. Langeland og O. R. Spilling*

**Struktur og dynamikk i kunnskapsbaserte næringer i Oslo**

R-11/1998

*Johan Hauknes*

**Grunnforskning og økonomisk vekst: Ikke-instrumentell kunnskap**

R-12/1998

*Johan Hauknes*

**Dynamic innovation systems: Do services have a role to play?**

R-13/1998

*Johan Hauknes*

**Services in Innovation – Innovation in Services**

R-14/1998

*Eric Iversen, Keith Smith and Finn Ørstavik*

**Information and communication technology in international policy discussions**

Storgaten 1, N-0155 Oslo, Norway  
Telephone +47 2247 7310  
Fax: +47 2242 9533  
Web: <http://www.step.no/>



STEP-gruppen ble etablert i 1991 for å forsyne beslutningstakere med forskning knyttet til alle sider ved innovasjon og teknologisk endring, med særlig vekt på forholdet mellom innovasjon, økonomisk vekst og de samfunnsmessige omgivelser. Basis for gruppens arbeid er erkjennelsen av at utviklingen innen vitenskap og teknologi er fundamental for økonomisk vekst. Det gjenstår likevel mange uløste problemer omkring hvordan prosessen med vitenskapelig og teknologisk endring forløper, og hvordan denne prosessen får samfunnsmessige og økonomiske konsekvenser. Forståelse av denne prosessen er av stor betydning for utformingen og iverksettelsen av forsknings-, teknologi- og innovasjonspolitikken. Forskningen i STEP-gruppen er derfor sentrert omkring historiske, økonomiske, sosiologiske og organisatoriske spørsmål som er relevante for de brede feltene innovasjonspolitik og økonomisk vekst.

The STEP-group was established in 1991 to support policy-makers with research on all aspects of innovation and technological change, with particular emphasis on the relationships between innovation, economic growth and the social context. The basis of the group's work is the recognition that science, technology and innovation are fundamental to economic growth; yet there remain many unresolved problems about how the processes of scientific and technological change actually occur, and about how they have social and economic impacts. Resolving such problems is central to the formation and implementation of science, technology and innovation policy. The research of the STEP group centres on historical, economic, social and organisational issues relevant for broad fields of innovation policy and economic growth.