

Åge Mariussen og Finn Ørstavik

# Utfordringer ved utviklingsprosesser i klynger

*Innsikter og anbefalinger fra forskning om klynger og klyngepolitikk*



© NIFU STEP Studier av innovasjon, forskning og utdanning  
Wergelandsveien 7, 0167 Oslo

Arbeidsnotat 41/2005  
ISSN 1504-0887

For en presentasjon av NIFU STEPs øvrige utgivelser, se [www.nifustep.no](http://www.nifustep.no)

***Paradoxically, the enduring competitive advantages in a global economy lie increasingly in local things – knowledge, relationships, and motivation that distant rivals cannot match (Michael Porter 1998: 77).***

## **FORORD**

På oppdrag fra departementene, ved Kommunal- og Regionaldepartementet, samarbeider de tre virkemiddelaktørene; Innovasjon Norge, SIVA og Norges Forskningsråd, om å utvikle et nytt program; Norwegian Centres of Expertise (NCE) eller det norske ekspertsenterprogrammet. Arbeidet ble organisert som et forprosjekt ledet av Innovasjon Norge, ved Olav Bardalen. Den foreliggende rapporten ble utarbeidet av NIFUSTEP på oppdrag fra dette forprosjektet.

Rapporten inngår i forprosjektets rapportering til sin oppdragsgiver.

Oppdraget ble utformet på grunnlag av to møter. En foreløpig versjon av rapporten ble presentert på et arbeidsseminar på Lysebu 20.9.05 arrangert av forprosjektet ” [NCE](#) Programutvikling Programkonseptet i lys av teoretisk og erfaringsbasert innsikt. Gjennom disse diskusjonene kom det frem flere interessante innspill og bidrag til arbeidet med denne rapporten.

Rapporten er utarbeidet av Finn Ørstavik, Arne Isaksen og Åge Mariussen. Olav Spilling har kommet med kommentarer. Åge Mariussen har vært prosjektleder – og har ansvaret for den endelige utformingen av rapporten.

Oslo, 20.9.05

Åge Mariussen



## Innhold

1	Innledning.....	5
1.1	Hva er en klynge?.....	6
1.1.1	”Den ene beste praksis”?.....	8
1.1.2	”Mange gode praksiser” .....	9
2	Forskning om klynger .....	11
2.1	Popularisering av klynger: Michael Porter.....	11
2.2	Geografiske rom og klynger.....	14
2.2.1	Industrielle distrikter .....	15
2.2.2	New industrial spaces.....	17
2.3	Nasjonale system og klynger.....	21
2.4	Innovasjonssystem og klynger .....	22
3	Analyser av klyngedynamikk.....	25
	Klynger oppgraderes gjennom eksterne kontakter.....	25
	Klyngers kobling til globale produksjonsnettverk .....	25
	’Local buzz’ og ’global pipelines’ .....	26
	Maktforhold og muligheter for oppgradering i globale verdikjeder .....	28
4	Noen avsluttende refleksjoner om NCE som virkemiddel for klyngeutvikling.....	31
	Referanser.....	34



# 1 Innledning

I arbeidet som pågår internasjonalt med å fremme og utvikle politikk for innovasjon, står begrepene *klynge* og *innovasjonssystem* sentralt. I Norge reflekteres dette blant annet i det regionalpolitiske grunnlaget som Bondevik II regjeringen har formulert, ikke minst i Stortingsmelding 25 (2004-2005): "Om regionalpolitikken". Her legges det stor vekt på *klyngers* betydning for å få til innovasjonsbasert næringsutvikling.

Blant de ulike virkemidler som er utviklet på dette området er en helt ny satsing på næringsklynger, kalt "Norwegian Centres of Expertise" (NCE). Satsingen er delvis bygd på enge erfaringer, delvis bygd på virkemiddel i Finland og Sverige.

Et overordnet perspektiv er å fremme innovasjon og virksomhetsutvikling ved å utvikle og forbedre *klynger*.

Arbeidet med ekspertsentra i Sverige går tilbake til 1980-tallet og teknologipolitikken. Sentrene ble gjerne bygd opp rundt universiteter som det ble forventet skulle ha en regional rolle, ved å få i stand forskningsbasert næringsutvikling. Dette perspektivet ble seinere videreført i Finland, der ideen ble tatt opp og videreutviklet i et nasjonalt program på 1990-tallet, som en del av den finske "forsknings- og teknologipolitikken". Også her var inspirasjonen fra teknologipolitikken sterk. Man så etter og søkte å fremme industrielle ringvirkninger basert på universiteter. Sentrale elementer i svenske og finske ekspertsenter er dermed forskningsparker – og omgivelsene rundt forskningsparkene.

En kritikk som har vært reist mot enkelte av disse forsøkene er at de i for stor grad bygger på en lineær forståelse av innovasjon. Kunnskap finnes inne i universitetet – og skal bringes ut i industrien, til en kommersiell anvendelse.

I utgangspunktet er den norske modellen ulik den finske og den svenske. Når vi satser på denne politikken i Norge, skjer det med utgangspunkt i et mer moderne, *interaktivt* perspektiv på innovasjon. I Norge skal markedet og næringslivet få en større rolle. Det er derfor vi tar utgangspunkt i *klynger* snarere enn *forskningsparker* og *universiteter*.

I dette bakgrunnsnotatet skal vi skissere noen *forskningsbaserte* perspektiver på *klynger* og *klyngeutvikling*, som et utgangspunkt for å diskutere utfordringer for en politikk som tar sikte på å utvikle og forbedre *klyngers funksjonsmåter*. Arbeidet med rapporten har skjedd på oppdrag fra det norske ekspertsenterprogrammet. De siste årene har begrepet "klynge" gått inn i dagligtalen som en fornorskning av det engelske begrepet "cluster", som i dagligtale refererer til konsentrasjon av enheter som ligner på eller er relatert til hverandre.

## 1.1 Hva er en klynge?

Begrepet klynge brukes ofte om en konsentrasjon av enheter som har noe felles, enten fordi de ligner på hverandre (bedrifter i samme bransje), eller fordi de er relatert til hverandre på en eller annen måte. I nyere innovasjonsforskning er det særlig denne siste relasjonelle betydningen av begrepet som blir fremhevet. Slike relasjoner beskrives ofte med utgangspunkt i kombinasjoner av *verdikjeder* og *innovasjonssystem*. En *verdikjede* omfatter veien fra innsatsvarer til et eller flere relaterte sluttprodukter. Et produksjonssystem kan være en mer begrenset del av en slik verdikjede. I dagligtale bruker vi ofte begrepet "klynge" både med referanse til "komplette" verdikjeder som er samlet på ett sted, eller ansamlinger av geografisk lokaliserte bedrifter som utgjør et mer avgrenset produksjonssystem innenfor en større verdikjede. Avgrensningen av "sted" kan være geografisk, i en by eller et industrielt distrikt, eller institusjonelt, i en nasjon.

Med økende internasjonal arbeidsdeling er det ofte slik at ulike ledd i verdikjeden kan ligge på ulike steder i verden. De klyngene som kan avgrenses nasjonalt eller geografisk blir derfor ofte mer begrensede produksjonssystemer. Verdikjeder og deres produksjonssystem oppstår, vokser, lever, endres og dør med de teknologiene og produktene som de bringer frem til markedet. Dynamikken i verdikjeden henger sammen med innovasjonssystemet. *Innovasjonssystemet* kan forstås som den vev av kommunikasjon og interaksjon som skaper og driver fram forandringer i teknologier, produkter, verdikjeder og produksjonssystem over tid, altså *læring*.

Vi kan snakke om fem faser i en verdikjedes utvikling:

- **Verdikjeden skapes.** Nye verdikjeder skapes gjennom radikale produktinnovasjoner, som utvikles til helt nye serier av produkter.
- **Produktinnovasjoner.** Verdikjeden differensieres gjennom produktinnovasjoner bygd på modifikasjoner og forbedringer av det opprinnelige produktet.
- **Verdikjeder effektiviseres.** Modne produkter blir preget av priskonkurranse og et press i retning av effektivisering. Denne fasen preges av prosessinnovasjoner.
- **Verdikjeder ødelegges.** Visse typer produkter, og de verdikjedende og produksjonssystemene som var knyttet til dem, kan forsvinne. Dette skjer ofte med foreldede produkter som erstattes av helt nye og mer radikale løsninger.
- **Kreativ destruksjon.** Ødeleggelse åpner ofte for nye ting, men det fører også til at eksisterende ferdigheter og kunnskaper ikke lenger kan danne grunnlag for kommersiell økonomisk virksomhet. De går over i historien. Innenfor disse ødelagte produksjonssystemene kan det eksistere ferdigheter og kunnskaper som skaper noe helt nytt, nye verdikjeder, gjennom kreativ destruksjon. Verdikjeder kan skape "avleggere" som går i nye og ofte uventede retninger, fordi ulike former for kunnskap i verdikjeden får nye anvendelser og helt nye produkter. Dermed skjer det en differensiering av klyngen.

Det er innenfor en slik dynamisk prosess *over tid*, av produkter og verdikjeder som skapes, differensieres, effektiviseres, forsvinner og av og til også gjenoppstår i nye former vi må se etter betydningen av *klynger*.



Denne prosessen over tid utfolder seg innenfor en annen og større kontekst, i dag ofte referert til som det globale markedet, som er like dynamisk. Det globale markedet kan stimulere klynger og sende dem inn i rask vekst, det kan gjøre det mulig å overleve med smale marginer – eller det kan avvise produktene og ødelegge klyngenes produksjonssystemer.

Det som holder geografisk lokaliserte klynger sammen gjennom turbulente prosesser med radikale endringer, ødeleggelse og perioder med gradvis utvikling er først og fremst mennesker som har kunnskaper, ferdigheter og nettverk. Sett i forhold til alle skiftningene som skjer i det globale markedet, er mennesker en forbausende stabil geografisk og sosial faktor. Mennesker handler ved hjelp av og innenfor rammen av institusjoner, regler som bestemmer hva som kan og ikke kan gjøres. Når det skjer brå endringer, vil menneskene kunne reorganisere seg, ta i bruk institusjoner på nye måter – og finne løsninger på nye utfordringer. Nye strategier kan løse opp klynger innenfra, eller de kan revitalisere dem.

Klynger kan dermed forstås som resultat av samhandling som av og til kan være kollektive handlinger, som svarer på skiftende eksterne utfordringer på mange ulike måter. Klynger kan utvikle

- Helt nye produkter og verdikjeder
- Industrier som kommer med stadig nye kundetilpassede produktinnovasjoner,
- Stadig mer effektiv produksjon av modne produkter
- Resirkulasjon, fornyelse og differensiering av eksisterende kunnskaper som bidrar til, fornyer, eller skaper nye verdikjeder og produksjonssystemer

Av alle disse årsakene følger det at klynger kommer i mange ulike former og størrelser. På dette punktet skjer det, som vi skal komme tilbake til nedenfor, mye i den globale økonomien. I diskusjonen av klyngenes funksjoner for verdikjeder er det rimelig å ta utgangspunkt i klyngenes *produksjonssystem*. I noen klynger er det slik at bedriftene driver med komplementære aktiviteter som fører til.

- Samlokalisering av relaterte virksomheter gir et større arbeidsmarked, større muligheter for å finne kompetent arbeidskraft
- Samvirke innenfor en klynge kan gjøre det mulig å øke produksjonsvolumer og å realisere stordriftsfordeler
- Klyngen kan skape grunnlag for gjensidig spesialisering
- Klynger gir også grunnlag for ikke-kommersielle virksomheter som styrker klyngens virksomhet, for eksempel vil dette gjelde utdanning, forskning, infrastrukturbygging og offentlig tjenesteyting direkte rettet mot næringslivet, så vel som tjenesteyting av andre slag.

Disse forholdene har primært med klyngens evne til å drive en bestemt type produksjonsvirksomhet på en mest mulig effektiv måte. Klynger kan imidlertid også ha potensial for å fremme innovasjonsevne.

- Klynger kan bidra til å etablere betingelser for kommersialisering av forskningsbasert kunnskap, gjennom samvirke og samordning mellom universiteter, høyskoler, andre forskningsmiljøer, tilrettelegging av utdanning, fagopplæring og næringsliv som resulterer i nye former for kommersialisering av forskning.
- Klynger kan fremme informasjonsutveksling, gjennom direkte og indirekte nettverkseffekter. Direkte overføring skjer ved at folk som kjenner hverandre snakker

sammen og lærer av hverandre, indirekte overføres informasjon ved personmobilitet mellom virksomheter.

- Klynger kan preges av en felles kultur, en felles visjon om fremtiden, og av en høyere grad av tillitt mellom aktørene enn det som er vanlig.
- Klynger gir grunnlag for nyetablering av virksomhet, fordi man deler kunnskaper og informasjon.
- Fordi klyngebedriftene driver komplementær virksomhet, vil samvirke gjøre det mulig for mange aktører samtidig å gjøre endringer som er konsistente i forhold til hverandre. Slik kan hele verdikjeder transformeres, og på denne måten realiseres innovasjon som gir konkurransevne ikke bare for én enkelt bedrift, men for hele klyngen.
- Klynger kan danne grunnlag for utskilling av nye virksomheter og innovasjon av nye produkter.

Denne omtalen av klynger åpner for mange ulike perspektiv på fenomenet. Klynger kan spille mange ulike roller og inngå i flere ulike kontekster. En særskilt utfordring ved presentasjoner av ”forskningen om klynger” ligger i at denne forskningen krysser flere faggrenser. Innenfor ulike fag eksisterer ulike regler som sier hvordan forskere kan konstruere objekter for analyse og hvordan teorier kan konstrueres og etterprøves. Et hovedskille i debatten går mellom de som mener at økonomisk virksomhet har en tendens til å konvergere mot ”den ene beste praksis” - og de som mener at en konkurransedyktig økonomi kan bygge på ”flere ulike gode praksiser”.

### 1.1.1 ”Den ene beste praksis”?

”Beste praksis” - forskerne spør etter definisjoner av begrepet klynger som både er universelle – og som kan operasjonaliseres empirisk på en entydig måte. En universell og entydig operasjonaliserbar definisjon skal da angivelig kunne etterprøves empirisk og gi svar på spørsmål som ”gir klynger virkelig konkurransefortrinn?” eller ”Tjener bedrifter i klynger mer enn bedrifter utenfor klynger?” Innenfor denne tradisjonen aksepteres det ikke at teoretiske begreper kan vise til empiriske fenomener som har en varierende og foranderlig karakter. Slikt blir oppfattet som ”uryddig” og lite konsistent.

Et eksempel på en slik holdning er Martin og Sunleys kritikk av Porter for å ha en vid og elastisk definisjon av klynger (Martin og Sunley 2003).

Ser vi på forskningen på området, vil påstander om fordelene bedrifter har med å være lokalisert i en dynamiske, regional næringsklynge hovedsakelig måtte på studier av vellykkede og etter hvert vel kjente klynger. Påstanden har vært lite belagt med *kvantitativt* statistisk materiale som for eksempel sammenlikner utviklingen i klyngebedrifter med tilsvarende bedrifter utenfor klynger (Markusen 1999). En rapport fra EU-kommisjonen (EU 2002) refererer imidlertid til studier fra flere land i Europa (deriblant Norge) som indikerer at klyngebedrifter jevnt over har noe bedre sysselsettingsutvikling, høyere overskudd eller høyere produktivitet enn bedrifter i tilsvarende næringssektorer utenfor klyngene. Videre hevder Porter (2003) på bakgrunn av en empirisk studie fra USA at regional næringsutvikling sterkt påvirkes av om regionen har klynger i eksportnæringer.

Det er imidlertid vanskelig å sammenlikne forhold ved konkurransestyrken til bedrifter i og utenfor regionale klynger, ikke minst på grunn av at det ikke er opplagt hva det vil si å tilhøre

en regional næringsklynge. Klynger defineres gjerne gjennom næringsmessig spesialisering, geografisk samlokalisering og transaksjonslenker. En regional næringsklynge har relativt mange sysselsatte i én eller flere sammenflettede næringer eller verdikjeder, bedriftene er konsentrert til én region og bedriftene samarbeider med hverandre gjennom kunde- og leverandørforhold langs verdikjeden. En bedrift kan dermed være lokalisert i en klynge (det vil si være i en næring og en region som utgjør en regional næringsklynge) uten å tilhøre klyngen i funksjonell forstand. Bedriften har da ikke noen spesiell nytte av sin lokalisering. På den annen side kan en bedrift være lokalisert utenfor en klynge i geografisk forstand, men tilhøre klyngen i funksjonell mening. Det kan forekomme dersom en bedrift for eksempel har viktige leverandører i klyngen. I prinsippet kan dermed en bedrift være lokalisert innenfor de geografiske grensene til en regional klynge uten egentlig å være en del av klyngen, mens en annen tilsvarende bedrift kan være lokalisert utenfor klyngens geografiske grenser, men likevel være en del av klyngen i funksjonell mening. Istedenfor å se etter en allmenn og entydig operasjonaliserbar definisjon, kan det være fornuftig å se etter hvilke funksjoner ”faktisk eksisterende” klynger har – og hvilken nytte bedrifter kan ha av dem. Det siste vil være en mer empirinær og pragmatisk tilnærming.

### 1.1.2 ”Mange gode praksiser”

Produkter, verdikjeder og produksjonssystem er dynamiske enheter. Konkurransetilstander vil variere, og de vil stadig endre seg. En vellykket strategi (god praksis) og en vellykket klynge har datostempling – og er stedsavhengig. Det å lete etter universelle løsninger som kan spesifiseres entydig til en ”best practice” er derfor feil. Om det er slik, trenger vi tvert i mot en empirinær teoriutvikling med et praktisk siktemål som kan hjelpe oss til å forstå hvordan vi kan velge mellom ulike former for økonomisk organisering, alt etter tid og føre. I en pragmatisk tilnærming er man forsiktig med å presentere abstrakte modeller for utvikling eller økt konkurransekraft. Isteden kommer man ofte med eksempler på ting man ”tror kan fungere i praksis”. Slike *eksempel* kan ofte utvikles gjennom mer konkrete analyser og sammenligninger. Dette er en pragmatisk tilnærming. I vitenskapsteoretisk sammenheng er en ”pragmatiker” en forsker som først og fremst har en *praktisk* målsetting for sin virksomhet.

Begrepet ”klynge” oppsto som et *pragmatisk* begrep som var utviklet relativt nær praktisk-økonomisk politikutvikling og rådgivning. Utviklingen av diskusjonen om klynger og ”klyngelignende” fenomener i nyere tid kan også sees på bakgrunn av tre stadier i den globale økonomien i etterkrigstiden:

- ”**Det andre industrielle vannskillet**”: (1970-1989). I gjenreisningen etter 2. Verdenskrig vokste Vest-Europa og USA basert på storskalig masseproduksjon av standardiserte industriprodukter. Det dominerende paradigmet var konkurransefortrinnene bygd på masseproduksjon, slik Chandler beskrev det i sin analyse av utviklingen av den amerikanske økonomien. Denne ”fordistiske” veksten ble brutt av oljekrisen på 1970-tallet – og etterfølgende sykliske problemer og formidable industrielle omstillingsprosesser. Mens de fordistiske amerikanske industriregionene rustet opp og forfalt, viste andre økonomier seg å være mer konkurransedyktige. I USA vokste Silicon Valley frem - Japan og Tyskland vokste raskt og etablerte en mer og mer dominerende posisjon. I 1979 ble det rapportert fra en italiensk professor om en ny form for industriell organisering, kalt industrielle distrikter. De industrielle distriktene var klynger som var spesialisert innenfor ulike håndverksfag. Disse spesialiseringene åpnet for at distriktene fikk konkurransedyktige

posisjoner i den globale økonomien. Deres styrke var først og fremst inkrementelle produktinnovasjoner, med stadig nye varianter av de samme produktene. I *teorien* om de industrielle distriktene som ble lagt frem i boken "The Second Industrial Divide" i 1984 ble de Nord Italienske distriktene, Silicon Valley i California, tyske industriregioner og japanske industrier slått sammen og gruppert under det samme begrepet: "fleksibel spesialisering".

- **"Den nye økonomien" (1990-2000)**. På 1990-tallet skjøt utviklingen bygd på moderne ICT fart for alvor. Basisen for disse nye verdikjedene var oppdagelser gjort innenfor militær forskning og romforskning i USA. ICT utviklet seg i regioner og distrikter der store universitet over mange år hadde bidratt til å etablere gode forutsetninger – i form av regionale arbeidsmarked med mange høyt utdannede eksperter. Fordi innovasjonslogikken i denne industrien var forskningsdrevet, ble vekstpotensialet avhengig av fortsatt tilgang på denne arbeidskraften. Etter hvert som industrien nådde taket i USA, begynte de store nye konsernene å etablere seg i sentrale universitetsbyer i Europa på 1990-tallet. Dette førte til rask vekst i en rekke klynger i Europa, særlig i universitetsbyene. Denne utviklingen ble observert av folkerike land i Asia, som India og Kina, som satset meget store nasjonale ressurser på utdanning, forskning og innovasjon tidlig på 1990-tallet og utover.
- **"De nye tigrene" (2000-..)** På 2000-tallet har de nye asiatiske tigrene fått økende betydning i verdensøkonomien. Man trodde lenge at India og Kina bare var interessert i standardiserlavkostnadsproduksjon. Tvert i mot viser det seg nå at disse to landene fører en meget aktiv innovasjonspolitik som tar sikte på å flytte det økonomiske lederskapet i verden fra USA og Europa til Asia. Det europeiske svaret på denne utfordringen er en satsning på klyngebasert innovasjon, der man forsøker å utnytte det fortrinnet Europa har, i form av et sofistikert hjemmemarked, til nye, radikale produktinnovasjoner, drevet frem gjennom utvikling av innovasjonssystem som setter menneskelige behov i sentrum. Forventningen er at en slik "human – centric" innovasjonsstrategi vil gjøre det mulig å utvikle nye ICT-systemer og teknologier som vil kunne kompensere for at store deler av den gamle industrien i Europa blir forvandlet til et museum.

## 2 Forskning om klynger

Forskningen om begrepet klynger er mangfoldig og i høyeste grad flerfaglig. Tabellen nedenfor summerer opp noen av de viktigste retningene.

Disiplin	Økonomisk/ teknologisk historie	Økonomisk sosiologi	Bedrifts strategi	Innovasjons økonomi	Geografi
Hva forklarer konkurranse-dyktighet?	Sosial konstruksjon av teknologi og økonomisk organisering	Sosiale systemer, og institusjoner og økonomisk organisering	Bedrifters strategier vav omgivelsene	Utdanning, forskning, næringspolitiske virkemidler	Geografisk nærhet/ agglomerasjoner
Studie objekt	Bedriftsorganisering Nasjonale systemer			Innovasjons-systemer	Agglomerasjoner
<b>Klynger</b>					

Tabellen antyder at listen over disipliner som bidrar til forskningen om klynger ganske lang. Vi finner geografer, nasjonaløkonomer, bedriftsøkonomer som arbeider med strategi, sosiologer og historikere. I tillegg er det variabelt hvorvidt forskningen foregår på en strengt vitenskapelig basis, eller om den har mer eller mindre nær tilknytning til rådgivning og politikktutvikling.

### 2.1 Popularisering av klynger: Michael Porter

Michael E. Porter har bidradd sterkt til å gjøre klyngebegrepet og -tankegangen kjent utenfor forskerkretser. Porter bruker et enkelt språk med få vitenskapelig begreper, og han opererer ikke med formelle modeller og et abstrakt landskap som det vi finner i 'ny økonomisk geografi' (for eksempel Krugman 1992). Vellykket popularisering samt praktisering og videreutvikling av ideene gjennom mange konsulentoppdrag er med på å forklare det store gjennomslaget Porters klyngeteori har fått blant politikktutformere og næringslivsledere (Benneworth 2004).

Porter har bakgrunn i strategi. Utgangspunktet for klyngebegrepet var interessen for hva som skaper internasjonalt konkurransedyktige bedrifter og næringer i et land. Michael Porters hovedinnsats ligger på 1990-tallet. Han ga ut en bok i 1990 der begrepet klynge (cluster) brukes om nasjoner. Porter argumenterer for at velfungerende klynger gir nasjonale økonomier økt konkurransekraft. Boka gir en rekke gode *eksempler* som peker i denne

retningen. Disse bøkene gir ofte rike analyser og empirinære beskrivelser som inkluderer en rekke variabler, analyseenheter og nivåer, som sammenfattes ved hjelp av noen enkle og pedagogiske modeller (som ”Porters Diamant”) som tilsynelatende får en generell karakter som gjør at de kan tilpasses hvor som helst – og som kan knyttes til noen resonnementer som gir ”oppskrifter på suksess”.

Med bakgrunn i sitt kjerneområde, som var studier av store selskapers strategier ble Porter opptatt av hvordan grupper av selskaper skaffer seg fordeler gjennom å organisere seg i effektive og velfungerende verdikjeder. Slike verdikjeder ble organisert nasjonalt, men også i regioner. Porter (1990) var særlig opptatt av de *nasjonale* omgivelsene som kan fremme konkurransestykke – og bedrifters konkurransestykke bestemmes primært av produktiviteten til bedriftene i et land. Produktiviteten bestemmes igjen av bedrifters evne til å utvikle og selge unike produkter med høy kvalitet (som har relativt høy verdi i markedet) og framstille produktene effektivt; dvs. bedrifters evne til å gjennomføre produkt- og prosessinnovasjoner.

Porter er opptatt av hva som motiverer bedrifter til å bli innovative, eller *innovasjonspresset*. Det oppstår særlig når et område har krevende kunder og når det er flere lokale leverandører som konkurrerer om å tilfredsstille kundene. Innovasjonspresset kan også spres bakover i verdikjeden ved at leverandørene er krevende kunder for sine underleverandører. Kommunikasjonen mellom kunder og leverandører kan bli spesielt rik og åpen når disse er lokalisert i det samme området. Videre har konkurrenter nytte av å være lokalisert nær hverandre på grunn av at det letter *informasjonsflyt*. Nærliggende konkurrenter har lettere og rimeligere tilgang på informasjon om hverandres produkter, produksjonsmåter og nyvinninger enn konkurrenter som ligger i ulike deler av verden. Videre har nærliggende konkurrenter omtrent samme produksjonsbetingelser, som gjør at forskjeller i konkurransekraft mellom konkurrentene *først og fremst reflekter interne forhold i bedriftene* (Malmberg og Maskell 2002). Det betyr at nærliggende konkurrenter har stor nytte av å *sammenlikne priser, markedsandeler etc. med hverandre, noe det er lett å få til i en klynge*.

Porters klyngerteori regnes (indirekte) å gjelde for mange typer av klynger i mange land. Porter trekker selv fram svært ulike eksempler i sin formidling. Teoretiseringen settes ikke inn i en historisk eller regional kontekst. Klynger kan dermed i prinsippet oppstå ”over alt”, noe som kan ha ledet til et optimistisk syn på mulighetene for å skape operative klynger gjennom politiske virkemidler. Dersom en får oppgraderingsmekanismene til å fungere kan nærmest alle klynger utvikles.

Porter (1998) anbefaler imidlertid at en ikke skal prøve å skape klynger fra ingenting gjennom politiske virkemidler, men heller bygge videre på eksisterende eller gryende klynger. De nasjonale, mikroøkonomiske omgivelsene som kan fremme innovasjon og konkurransestykke, ble beskrevet som en ”diamant”, som omfatter fire forhold som gjensidig kan forsterke hverandre:

- Kvaliteten på produksjonsfaktorer,
- kvaliteten på den nasjonale etterspørselen etter varer og tjenester,
- tilstedeværelse eller fravær av leverandørindustri og beslektede næringer og
- graden av innenlandsk konkurranse.

De fire forholdene i ”diamanten” definerer regionale klynger (så vel som de nasjonale). ”Diamanten” definerer forholdene som utgjør en gunstig *hjemmebase* for næringer som er internasjonalt konkurransedyktige. Hjemmebasen er der grunnleggende strategi- og teknologutvikling foregår (Porter 1990: 19). Mens nasjonale forhold og nasjonal politikk

fortsatt anses som viktig, er ifølge Porter (2001) forhold knyttet til bestemte regioner og byområder blitt stadig mer betydningsfullt for å stimulere bedrifters innovasjonsevne:

*'The drivers of prosperity are increasingly sub-national, based on cities and regions'*  
(Porter 2001: 141).

Lokalisering av en bedrift i en godt fungerende klynge bidrar til økt produktivitet, høyere lønnsnivå og økt innovasjonsevne for bedriften ifølge Porter. Forklaringen er særlig at klyngebedrifter har lettere og / eller rimeligere tilgang til spesialiserte innsatsfaktorer, som komponenter, produksjonsutstyr, produsentservice og personell, enn det som er tilfellet for bedrifter som internaliserer slike innsatsfaktorer eller må skaffe dem fra andre steder.

Porter (2001) skiller ut tre hovedfaktorer som kilder til innovativ kapasitet for bedrifter i klynger.

1. **Felles infrastruktur for innovasjon.** Den omfatter organisasjonene og ressursene som mange bedrifter kan dra nytte av i sin innovative aktivitet, som forskningsaktivitet og utdanning ved universitet og høyskoler og virkemidler og lovverk.
2. **Klyngespesifikke betingelser.** Den faktoren viser til at innovativ aktivitet påvirkes av noen særegne forhold for bestemte områder og næringer, som tilgang på spesialiserte leverandører og innsatsfaktorer eller unike etterspørselsforhold for bestemte produkter. Det er særlig denne faktoren som forklarer at noen land, regioner og klynger er mer innovative enn andre. De klyngespesifikke betingelsene til Porter (2001) sammenfaller med de to første oppgraderingsmekanismene som kjennetegner dynamiske, regionale klynger ifølge Reve og Jakobsen (2001)<sup>1</sup>. Den mest grunnleggende oppgraderingsmekanismen anses å være *komplementaritet*, som består i at bedrifter i et område opparbeider en rekke felles produksjonsfaktorer. De trekker til seg og lærer opp arbeidskraft som mange bedrifter har nytte av. Bedrifter i en klynge kan sammen gi et marked for mange underleverandører og servicebedrifter. Det kan også oppstå spesialisert utdanning og forskning rettet mot den dominerende lokale næringen, og teknologisk kunnskap og innovasjoner kan bygges opp og spres mellom bedrifter i samme næring.

  - **Kvaliteten på relasjoner.** Porter framhever spesielt relasjoner mellom forskningsinstitusjoner og næringsliv. Faktoren overlapper med den tredje oppgraderingsmekanismen for klynger hos Reve og Jakobsen (2001), som omfatter *utvikling og spredning av kunnskap*. Ny kunnskap spres særlig raskt i regionale klynger gjennom at nærliggende bedrifter kopierer vellykkede produkter og løsninger hos andre bedrifter, for deretter kanskje å utvikle innovasjonen et skritt videre. Videre spres kunnskap når arbeidstakere bytter arbeidssted og tar kunnskap med seg mellom lokale bedrifter, når bedrifter benytter de samme konsulenter og spesialister som ”problemløser”, gjennom uformell kontakt mellom ledere og arbeidstakere i ulike bedrifter og ved formelt samarbeid.

Først i 1998 kom Porters artikkel som definerte klynger på et regionalt nivå. Her sier han at (1998: 78)

---

<sup>1</sup> Reve og Jakobsen baseres mye av sin teoretisering av oppgraderingsmekanismer på Porters tanker. Oppgraderingsmekanismene stimulerer til økt produktivitet, økt innovativ aktivitet og økt nyetableringstakt for bedrifter i klynger.

*‘today’s economic map of the world is dominated by what I call clusters: critical masses - in one place - of unusual competitive success in particular field’.*

En annen gruppe forskere, geografene, ble svært opptatt av Porter og hans analyse av klynger.

## 2.2 Geografiske rom og klynger

Geografenes utgangspunkt er rom og betydningen av nærhet eller ”proximity”. Deres diskusjon om hva som stimulerer innovasjonsevne og oppgradering i klyngebedrifter kretser rundt to hovedtemaer.

- På den ene siden diskuteres det om bedrifter i klynger hovedsakelig oppgraderes ved hjelp av regionale eller ”over-regionale” ressurser (det vil si ressurser som hentes utenfra de geografisk avgrensede klyngene).
- På den annen side diskuteres hvorvidt klyngebedrifter henter innovativ styrke fra ”harde”, økonomiske og markedsmessige forhold eller fra ”myke”, sosio-kulturelle og institusjonelle forhold.

Når det gjelder det første diskusjonstemaet, legger ett synspunkt størst vekt på at oppgradering skjer via *lokalt samarbeid* mellom bedrifter (produsenter, komponentleverandører og utstyrsleverandører) og med lokale ”støttende” organisasjoner. Gjennom samlokalisering og lokalt samarbeid utvikles felles ressurser og kunnskap som er en kilde for oppgradering for mange lokale bedrifter. Andre hevder at oppgradering hovedsakelig skjer gjennom at lokale bedrifter knyttes til aktører utenfor klyngen, spesielt til krevende kunder og store konsern (Schmitz 2004). Bedrifter i regionale klynger er på ulike måter knyttet til globale verdikjeder som ofte styres av store, internasjonale konsern og mektige kunder. Spillereglene settes av globale aktører med betydelig makt og av internasjonale kvalitets- og arbeidsstandarder. Debatten innen dette temaet handler i siste instans om regionenes og spesielt regionale klyngers rolle i næringsutviklingen. Kan spesifikke regionale ressurser, lokalt samarbeid og lignende styrke bedrifters konkurransestyrke, eller blir det meste bestemt av hardere (pris)konkurranse i en mer åpen global økonomi og av virksomheten til globale foretak?

Skjematisk oversikt over ytre forhold<sup>2</sup> som kan stimulere innovasjonsevnen til bedrifter i regionale næringsklynger

	<i>Regionale ressurser</i>	<i>”Over-regionale” ressurser</i>
<i>Forhold knyttet til marked og økonomi</i>	Eksempel: Ytre stordriftsfordeler oppnådd via nettverket av spesialiserte bedrifter	Eksempel: Etterspørsel og krav fra ”globale kunder”
<i>Sosio-kulturelle og institusjonelle forhold</i>	Eksempel: Utstrakt samarbeid mellom lokale bedrifter som ”smøres” av gjensidig tillitt og forståelse	Eksempel: Samarbeid med fagfeller i andre deler av verden som har ”sosial” nærhet

<sup>2</sup> En rekke innovasjonsstudier viser at interne ressurser i bedriften eller konsernet er den viktigste informasjonen som bedrifter benytter ved innovativ aktivitet (for eksempel NFR (2004), side 77-78). Dette kapitlet diskuterer imidlertid kun forhold utenfor den enkelte bedriften som stimulerer innovativ evne i bedrifter.



Når det gjelder det andre diskusjonstemaet, legger én tilnærming vekt på at innovasjonsevnen til klyngebedrifter stimuleres av agglomerasjonsøkonomi eller komplementaritet (Reve og Jakobsen 2001). Da oppnår bedrifter bedre tilgang på og reduserte kostnader til en rekke ressurser som opparbeides i fellesskap mellom bedrifter i en klynge, som infrastruktur og et spesialisert arbeidsmarked. Fordelene som oppstår bunner i vesentlig grad på økt vertikal disintegrasjon av store foretak, der ulike aktiviteter utenfor foretakenes kjernekompetanse "outsources" til fortrinnsvis mindre, spesialiserte bedrifter. Klyngebedrifter kan da gjennomføre innovasjonsprosessen forholdsvis raskt ved å ha kjennskap til og nær tilgang på spesialiserte innsatsvarer fra leverandører, konsulenter og ulike spesialister.

Sosio-kulturelle og institusjonelle forhold kan også sees som viktige for klyngebedrifters innovasjonsevne. Det er forhold som tillitt, fellesskapsfølelse og solidaritet mellom lokale aktører, nært samarbeid mellom aktørene, lokale holdninger som støtter opp om entreprenørskap og spredning av taus kunnskap (Amin og Thrift 1994). Tilnærmingen legger vekt på at samarbeid mellom bedrifter som går utover markedstransaksjoner. Slikt samarbeid bygger på opparbeiding av tillitt mellom aktører. Det opparbeides når aktører samarbeider hyppig over tid, som skjer lettere når aktører er samlokalisert og deler felles historie og kultur (Gertler 2004: 75-76).

Blant geografene finner vi to hovedtyper av klynger: industrielle distrikter og "new industrial spaces".

### 2.2.1 Industrielle distrikter

Industrielle distrikter i det tredje Italia var ganske vellykkede på 1970- og 80-tallet. Distriktene vokste i antall arbeidsplasser og hadde mange bedrifter med betydelig eksport (referanse). Distriktene framsto som dynamiske områder. Den gode utviklingen i distriktene knyttet til to dimensjoner. For det første skal distriktene ha *eksterne stordriftsfordeler* ("external economies") gjennom organiseringen av produksjonen i lokale nettverk. Bedrifter spesialiserte seg på mindre deler av produksjonskjeden og leverer komponenter til mange lokale kunder. Det gir høyere produksjon av komponenter hos én eller noen få leverandører i forhold til om mange bedrifter skulle produsere de samme, nesten like komponentene. Gjennom stor produksjon kan leverandører investere i spesialisert produksjonsutstyr og trene opp arbeidskraft med spesielle kunnskaper om bedriftens produksjon. Det bidrar til effektiv produksjon og høy kvalitet, som komme hele nettverket av lokale bedrifter til nytte.

Den andre dimensjonen ved industrielle distrikter er knyttet til *stedsspesifikke, sosiale og kulturelle forhold* (på forskerspråket benevnt "Marshallian agglomeration economies"). Disse forholdene består av tre faktorer (Asheim 1992). Den første er lokal samhörighet og gjensidig tillitt mellom bedriftsledere innbyrdes og mellom bedriftsledere og ansatte. Det senker transaksjonskostnader, for eksempel ved at bedriftsledere investerer lite i å kontrollere at inngåtte avtaler følges, at kvaliteten på bestilte komponenter er riktig etc. Den andre faktoren er gode fagkunnskaper hos arbeidskraften og en "industriell atmosfære", som betegner at viktige, faglige og sosiale ferdigheter opparbeides ved at en vokser opp og bor i et vitalt industriområde.

De to første faktorene vil sammen fremme utvikling og spredning av hovedsakelig mindre nyvinninger i produkter og produksjonsmåter innenfor industrielle distrikter. Innovasjonene skjer særlig hos fagarbeidere i produksjonen gjennom uformell "learning by doing" og

”learning by using”. Nyvinninger spres gjennom ansikt-til-ansikt kontakt, formelt og uformelt samarbeid og kopiering av hverandres vellykkede løsninger i det lokale nettverket av bedrifter. Det leder til at industrielle distrikter har kunnskap som deles av (arbeidstakere i) flere bedrifter, men som beholdes innenfor distriktet eller det regionale arbeidsmarkedet (Guerrieri m. fl. 2001: 5). Kunnskapen videreutvikles gjennom aktiviteten i bedriftene, spres i det lokale miljøet og tas et skritt videre i nye bedrifter.

Den andre dimensjonen framhever at utviklingen i bedrifter og i hvordan lokale produksjonssystemer fungerer i industrielle distrikter avspeiler spesielle sosiale og kulturelle forhold. Bedriftsliv og samfunn smelter sammen, eller med Becattinis (1990: 38) ord: ’community and firms tend to merge’. Det synes å være bred enighet blant forskere om at (tradisjonelle) industrielle distrikter utgjør kreative områder og at kreativiteten først og fremst gjelder for utvikling av mindre, stegvise innovasjoner (Asheim 2000). Aktører i industrielle distrikter svarer på utfordringen om økt innovativ evne på flere måter. I følge Brusco (1990) ble noen distrikter oppgradert fra såkalt type 1 til type 2 distrikter på 1980-tallet. Type 1 er de tradisjonelle distriktene som opplevde betydelig vekst på 1960- og 70-tallet.

Distriktene har få eller ingen lokale, offentlige tiltak som støtter opp om bedriftenes innovative aktivitet. Mekanismene som stimulerer oppgradering i type 1 distrikter benevnes som spontane (Humprey og Schmitz 2004b: side 371): lett tilgang til leverandører og aktører som har markedskontakt, fordelen med et spesialisert arbeidsmarked, flyt av kunnskap, og tilgang til nyvinninger hos konkurrenter.

Oppgraderingen til type 2 distrikter foregikk gjennom etablering av såkalte sentre for tilpasset service (*servizi reali*). Det er sentre som har spesialisert kompetanse rettet inn mot den eller de næringssektorene som dominerer i et distrikt og som tilbyr subsidierte tjenester til bedriftene, for eksempel informasjon om markeder og teknologisk utvikling, hjelp til eksport eller til å innføre nytt datastyrt produksjonsutstyr. Gjennom oppbygging av slike organisasjoner tilføres systemet av bedrifter i industrielle distrikter profesjonell kompetanse, som mindre bedrifter sjelden har selv, men som ofte er nødvendig ved gjennomføring av mer omfattende innovasjoner.

Et annet svar fra aktører i industrielle distrikter (enn etablering av ”støttende” organisasjoner) på økt global konkurranse er utflytting av standardisert og arbeidskraftintensiv produksjon til lavkostland (Guerrieri m. fl. 2001). Kontakt med aktører utenfor distriktet er gitt lite oppmerksomhet i de tradisjonelle studiene av industrielle distrikter, men trekkes i økende grad inn i analyser av distriktenes muligheter og utviklingsstrategier i en mer global økonomi (jamfør kapittel 3.3.1). I den sammenheng vises også til at multinasjonale foretak i noen grad har overtatt vellykkede bedrifter i industrielle distrikter. Gjennom det ønsker foretakene blant annet for å få tilgang til den erfaringen og tause kunnskapen som finnes hos arbeidstakere og i bedrifter og organisasjoner i dynamiske industrielle distrikter.

Vi skal nå diskutere en annen hovedtype av faglig tilnærming som har teoretisert om utviklingen av høyteknologiske næringsklynger spesielt i USA på 1970- og 80-tallet (Storper og Walker 1989), og om den ”nye” konkurransestykken og veksten i denne typen klynger fra midten av 1990-tallet (Best 2001).

I det første tilfellet som ser på utviklingen av høyteknologiske klynger, er det et poeng at klynger oppstår i områder med få tradisjoner i den næringen som dominerer i klyngene. Klyngene betegnes også ”new industrial spaces” (Storper og Scott 1989) nettopp for å betegne at utviklingen skjer i ”nye” geografiske områder. Det medførte at sosiale og kulturelle

forhold fikk mindre betydning for å forklare framveksten av og innovasjonsevnen i de nye klyngene, i motsetning til hva som var tilfelle med industrielle distrikter. Riktignok påvirket sterke fagforeningstradisjoner og arbeiderkultur i gamle industriområder *hvor* de nye klyngene oppsto. Klyngene vokste hovedsakelig fram utenfor de gamle kjerneområdene for fordistribusjon, dog ikke i helt perifere områder. Utenfor de gamle industriområdene anses det som lettere å innføre fleksibel produksjon på grunn av mangel på fagforeningstradisjoner og etablerte holdninger hos arbeidskraften til hva som er ”riktig” arbeid.

### 2.2.2 New industrial spaces

Teoriene om ”new industrial spaces” legger en hovedvekt på regionale, markedsmessige og økonomiske forhold (jamfør tabell 3.2). Imidlertid har en av opphavsmennene til denne faglige tilnærmingen, Michael Storper, senere lagt en hovedvekt på normer, koder og konvensjoner for å sikre samarbeid mellom bedrifter og organisasjoner i lokaliserte klynger (Storper 1997). Det anses spesielt som en konkurransefordel for bedrifter i klynger under usikre markedsforhold og ved koordinering av innovasjonsaktivitet. Ulikheter i lokal og regional kultur ble også introdusert av Saxenian (1994) i hennes forklaring av svært ulik utvikling på 1980- og begynnelsen av 1990-tallet i to høyteknologiske regioner, nemlig Silicon Valley i California og Route 128 i Massachusetts.

Årsakene til den ulike utviklingen bunnar i følge Saxenian særlig i ulikt omfang av samarbeid innen og mellom bedrifter i de to regionene.

”New industrial spaces” (NIS) defineres gjennom de mekanismene som skaper denne typen av klynger. Innovasjonsevne og vekstkraft for en klynge skapes gjennom den aktiviteten som foregår i klyngen. Gode produksjonsbetingelser for en bestemt type næringsaktivitet i et område er ikke nødvendigvis gitt på forhånd (når det ikke er snakk om bestemte råvarer). Gode produksjonsbetingelser akkumuleres opp over tid gjennom næringsaktiviteten i seg selv. Bedrifter skaper sine egne lokaliseringsfaktorer, og i forklaringen på framveksten av NIS legges hovedvekten på framvekst av lokaliseringfordeler (*localisation economies*)<sup>3</sup>.

Utgangspunktet for framveksten av NIS var større endringer i verdensøkonomien fra 1970-tallet (Storper og Scott 1989). Det pekes spesielt på mer usikre og ustabile markeder, som bidrar til framvekst av mer fleksible produksjons- og organisasjonsmetoder for å takle de mer usikre tidene. Mange bedrifter begynte å ”outsourc

---

<sup>3</sup> Konkurransesfordrinn som oppstår når flere bedrifter i samme næringssektor klumper seg sammen i et mindre område. Spesielt framheves at bedrifter drar nytte av felles ressurser, som spesialiserte underleverandører og erfaren arbeidskraft (Mosely 1974).

spiraleffekt: økt "outsourcing" fører til at noen typer samarbeidende bedrifter lokaliseres nær hverandre, mens samlokaliseringen igjen stimulerer til økt "outsourcing" (Storper og Scott 1992). Det er lettere å legge aktivitet ut til leverandører når det finnes flere potensielle leverandører i nærheten.

NIS vokser videre gjennom at det oppstår bestemte lokaliseringsfordeler i områder der det begynner å vokse fram en klynge. Fordelene er særlig knyttet til framvekst av arbeidskraft med relevant utdanning og erfaring for bransjer som dominerer i området, spesialiserte leverandører og servicebedrifter, fagutdanning rettet inn mot dominerende bransjer og flyt av informasjon og kompetanse, blant annet ved at arbeidskraft bytter arbeidssted. Lokaliseringsfordeler gir økt konkurransestyrke for bedrifter i klyngen og trekker nye bedrifter til klyngen som gir mer vekst i noen NIS.

I senere forklaringer av utvikling i høyteknologiske områder som Silicon Valley og Route 128, trekkes regionalt spesifikke, sosio-kulturelle forhold sterkere inn i forklaringen. Ikke minst tillegges ulike tradisjoner for organisering av produksjon og innovasjon internt i bedrifter og mellom bedrifter stor betydning. Tradisjonene påvirker sterkt hvordan det regionale produksjons- og innovasjonssystemet fungerer. Det nasjonale systemet eller "over-regionale" ressurser trekkes i liten grad inn i forklaringen på klyngenes konkurransekraft.

I følge Saxenian (1994) hadde elektronikk- og dataindustrien i Silicon Valley stort sett utkonkurrert den tilsvarende industrien langs Route 128 fra midten av 1980-tallet gjennom en annen måte å organisere virksomheten på, både internt i den enkelte bedriften og mellom bedrifter. Industrien i Silicon Valley var ifølge Saxenian kjennetegnet av flat organisering internt i bedrifter og utstrakt samarbeid mellom bedrifter. Området ble karakterisert som et regionalt nettverkbasert industrielt system som fremmer kollektiv læring og fleksibel tilpasning mellom spesialiserte bedrifter (Saxenian 1994, side 3). Samarbeid, ideskaping, felles læring og kunnskapsflyt mellom regionale aktører ble "smurt" av aktiviteten til en rekke institusjoner og møteplasser som bidro til felles forståelse og tillitt mellom personer i ulike bedrifter. Route 128 var derimot dominert av forholdsvis få store foretak med en ganske vertikalt integrert produksjon. Informasjon og kunnskap flyter mellom kunder og leverandører, men utover det var Route 128 kjennetegnet av lite samarbeid mellom bedrifter. Området har manglet møteplasser og samarbeid mellom bedrifter på samme trinn i verdikjedene, som kjennetegner Silicon Valley (op.cit.: 619).

Ut fra Saxenians analyse ble elektronikk- og dataindustrien langs Route 128 ikke levnet store muligheter i konkurranse med Silicon Valley. Imidlertid startet denne industrien ganske uventet å vokse igjen fra 1992. Best (2000, 2001) søker å forklare både nedgangen og den nye veksten i industrien langs Route 128. Industrien i området har endret sin dominerende måte å organisere produksjon og innovasjon på i løpet av få år fra midten av 1980-tallet. Endringen skyldes et stykke på vei stor utskifting av arbeidsplasser og bedrifter. En tredjedel av industriarbeidsplassene i Massachusetts forsvant fra 1986 til 1992 (Best 2001: 117), men samtidig vokste det fram mange nye bedrifter, delvis basert på kunnskapsbasene til de gamle storforetakene. I følge Best (2000) baserte de nye bedriftene seg fra starten av på langt større samarbeid med, og utnyttelse av kompetanse i, andre lokale bedrifter og organisasjoner enn de gamle storforetakene. Med til historien hører også en passiv regional næringspolitikk som lot historien gå sin gang: det ble ikke gjort forsøk på å redde konkurstruede bedrifter og arbeidsplasser. Men på den annen side ble den nye veksten fra 1992 kraftig fremmet av forsvarskontrakter og av aktivitet og kunnskapsoppbygging i offentlige støttede forskningsinstitutter, særlig MIT (The Massachusetts Institute of Technology).

Endringene medførte at det vokste fram en ny måte å organisere næringsvirksomhet på, en ny forretningsmodell (*business modell*) i den høyteknologiske industrien langs Route 128. Den nye forretningsmodellen ble utviklet i Silicon Valley, men ble kopiert til Route 128. Den nye modellen preges av et 'åpent system' eller et horisontalt nettverk av spesialiserte bedrifter, som er på samme trinn i verdikjeden. Bedrifter i systemet innehar supplerende design- og innovasjonskunnskaper. Til sammen gir bedriftene og kunnskapsorganisasjoner regionen en stor kapasitet til rask produkt- og prosessutvikling, til å skape nye markedsnisjer og utvikle nye (del)næringer. Regionen har oppnådd en 'decentralized and diffused design capabilities' (Best 2000: 471).

Den nye måten å organisere produksjon og nyskaping på i Silicon Valley og Route 128 har gitt opphav til det Best betegner for en ny modell for regional innovasjon. Modellen betyr en endring fra vertikalt integrerte foretak og tette leverandørnettverk til sammenknytting av aktiviteten til mange bedrifter i regionale klynger. Modellen integrerer kunnskapsoppbygging internt i bedrifter, innhenting av kompetanse fra andre spesialiserte bedrifter og kobling av anvendt forskning i bedriftene med grunnforskning i kunnskapsorganisasjoner. Det bidrar til kontinuerlig innovativ aktivitet og 'a virtuous circle of regional economic growth' (Best 2000: 462)<sup>4</sup>.

Best (2000, 2001) hevder at den nye modellen bygger på prinsipper for systemintegrasjon på bedriftsnivået, som har gitt opphav til betydelig reorganisering av og dynamikk i det regionale produksjons- og innovasjonssystemet. På bedriftsnivået i elektronikk- og dataindustrien omfatter systemintegrasjon å knytte sammen hardware og software, som gir nye muligheter for produkt- og prosessinnovasjoner. Videre betyr det bruk av tverrfaglige team for å få til rask produktutvikling, som krever at produksjon, design og FoU er samlokalisert og integrert i bedriften. På nettverksnivået betyr systemintegrasjon økte muligheter for innovasjon på tvers av og langs verdikjeden, der nye teknologiske løsninger i komponenter kan benyttes i komplekse produkter. Modellen betyr også partnerskap med universitet og andre kunnskapsinstitusjoner for utvikling av ny kunnskap.

Den nye modellen for regional innovasjon består av fire forhold som gjensidig påvirker hverandre. For det første anses innovative bedrifter (*entrepreneurial firms*) som drivkraften i klyngedynamikk og regional utvikling. Bedriftene er innovative gjennom å kombinere intern oppbygging av kunnskap fra vellykkede prosjekter med nye forretningsmuligheter som identifiseres og utnyttes av entreprenører. Det vil si at bedriftene bygger opp spesialisert og unik kunnskap gjennom prosjekter som kreative entreprenører eller team av entreprenører kan utnytte i nye forretningsmuligheter. Innovative bedrifter konkurrerer gjennom rask produktutvikling (innen markedsnisjer), som oppnås blant annet gjennom desentralisering av ansvar og oppgaver til ulike team i bedriftene.

---

<sup>4</sup> I følge Best (2001) har den nye modellen for regional innovasjon ført til at USA har overtatt hegemoniet innen høyteknologisk industri fra Japan. USA mistet mye av dette hegemoniet på 1970- og 1980-tallet. Japansk industri oppnådde konkurransedyktighet gjennom en helt annen måte å organisere produksjon og nyskaping på enn den fordristiske, lineære innovasjonsmodellen som preget mye av amerikansk industri. Japansk industri var og er flinke til hyppige, inkrementelle innovasjoner i produkter og prosesser basert på arbeid i selvstyrte grupper og kobling av design og produksjon. I følge Best kom imidlertid høyteknologisk industri i USA tilbake i lederposisjon på 1990-tallet med en forbedret organisasjonsmodell som han betegner 'åpne systemer' eller 'åpne regionale nettverk'.

Innovative bedrifter skaper dynamikk i klyngen gjennom å gi grunnlag for etablering av nye bedrifter. De nye bedriftene etableres via tre prosesser i moderbedrifter (som er eksisterende, innovative bedrifter i klyngen): Spinn-off av aktivitet som ligger utenfor kjernekompetansen til moderbedriften, spinn-off av aktivitet som ligger innenfor kjernen til moderbedrift, men som denne bedriften ikke ønsker å utnytte på grunn av usikkert eller lite marked, eller som svar på teknologisk utvikling i moderbedrift eller annen bedrift langs verdikjeden.

Mens innovative bedrifter er den vesentlige drivkraften bak dynamikk i regionale klynger (og i økonomisk utvikling generelt) i følge Best, vil mulighetene som disse bedriftene har for å spesialisere seg og utvikle sin kjernekompetanse avhenge av bedriftenes forhold til andre aktører. Spesielt gir et 'åpent system' av gjensidig supplerende bedrifter gode muligheter for innovative bedrifter til å spesialisere seg (Best 2001). I 'åpne system nettverk' kan innovative bedrifter hente inn i supplerende kompetanse innen design og produktutvikling, komponenter og produksjons-kapasitet fra andre regionale aktører.

Aktiviteten i innovative bedrifter som inngår i "åpne regionale nettverk", og som bidrar til nyetableringer, skaper grunnlag for spesialiserte regionale klynger<sup>5</sup>. Distriktene har utviklet høy kollektiv innovasjonskapasitet som bidrar til stadig oppgradering av produkter og verdikjeder og etablering av nye bedrifter. Et viktig grunnlag for dynamikken er det som Best (2001) betegner for "virtuelle" laboratorier, der arbeidere, ingeniører, produktutviklere og forskere samarbeider på tvers av bedrifter og kunnskapsorganisasjoner. Viktig for dynamikken er også tilgang på arbeidskraft med høyere teknisk utdanning til raskt voksende bedrifter.

Lokalisering i regionale klynger á la Silicon Valley og Route 128 gir rask og enkel tilgang til mange typer av spesialisert kunnskap, som kan stimulere raske og effektive innovasjonsprosesser.

Tilnærmingen til Storper og Walker kan i viktige henseende knyttes til forskningen om industrielle distrikter og Alfred Marshall. Klyngedynamikk ses da hovedsakelig som resultat av gevinster fra komplementaritet. Det vil si at bedrifter oppnår bedre tilgang på og reduserte kostnader til en rekke ressurser som opparbeides i fellesskap mellom bedrifter i en klynge, som infrastruktur og et spesialisert arbeidsmarked. Det nye ved tilnærmingen til Storper og Walker er særlig at komplementaritet opparbeides svært raskt i nye næringer der pionerbedrifter har stor fortjeneste, og gjennom det kan skape sine egne lokaliseringsfordeler (som å lære opp arbeidskraft og spesialiserte leverandører) i helt nye geografiske områder.

Tilnærmingen til Best er i samsvar med nyere studier som framhever at spesielt gode forhold for utvikling og spredning av ny kunnskap er viktige for konkurransekraften til bedrifter i klynger. I noen klynger finnes universitet, forsknings-institutter eller ledende bedrifter som besitter og utvikler avansert kunnskap. Bedrifter bruker tilstedeværelsen i en kunnskapsrik klynge for å skaffe til veie spesialisert kunnskap fra en kunnskapsorganisasjon eller en annen bedrift. Ny kunnskap har ofte en betydelig taus dimensjon, dvs. at kunnskapen enda ikke er kodifisert og allment tilgjengelig (blant personer med riktig mottakerkompetanse). Kunnskapen overføres enklere til bedrifter (gjennom for eksempel prosjektsamarbeid, kontakt mellom personer, rekruttering av arbeidskraft fra kunnskapskilden) dersom bedriftene har geografisk og sosial nærhet til kunnskapskilden.

---

<sup>5</sup> Best (2000, 2001) bruker betegnelsen industrielle distrikter om høyteknologiske regioner i USA. Vi velger her å reservere denne betegnelsen til småbedriftsområder dominert av SMB i tradisjonelle næringer (kapittel 3.2.1).

## 2.3 Nasjonale system og klynger

Geografene har utviklet sofistikerte teorier om utvikling av romlige enheter. Geografer flest er imidlertid ikke opptatt av tema som bedriftsorganisering og læringsprosesser internt i organisasjoner. I likhet med økonomene har geografene en tendens til å oppfatte bedrifter som "svarte bokser" som kan forstås som rasjonelle aktører i sin tilpasning til omgivelsene.

Sosiologene og økonomihistorikere ser både på hvordan læring foregår inne i bedriftene som organisasjoner – og de ser bedriftene utenfra, fra samfunnet bedriftene er en del av.

Teknologihistoriske studier hadde imidlertid allerede satt fokus på systemers betydning, for eksempel i Hughes' analyse av fremveksten av produksjons- og distribusjonssystemer for elektrisk kraft (Hughes 1983, 1986), og mer nettverksorienterte sosiologiske studier satte tilsvarende systemorienterte endringsforklaringer på dagsordenen omtrent samtidig (Bijker and Law 1992; Bijker et al. 1989). I disse studiene er det ikke nettverks- eller andre strukturer i seg selv som fremheves som det avgjørende; poenget var å få frem det dynamiske perspektivet; at relasjoner og roller både er avgjørende, men samtidig flytende størrelser: Historiene som fortelles er historier om system- og nettverksbygging. Om man anlegger et mer generelt perspektiv, kan man åpenbart hevde at begrepet innovasjonssystem har sine egentlige røtter mye lenger tilbake, selvsagt til den østerrikske økonomen Joseph Schumpeter (Schumpeter 1934 (1912), 1976 (1942); Schumpeter 1982), men egentlig enda lenger; tilbake til klassiske analytikere som Max Weber, Emile Durkheim, Karl Marx og Adam Smith (Durkheim 1964 (1893); Marx 1974 (1867); Smith 1981). Disse tematiserte hvordan den kapitalistiske økonomien i realiteten er et *organisert system* rettet mot utvikling og endring, altså innovasjon.

En rik litteratur blomstret på 1980- og 1990-tallet som opponerte mot økonomiens stiliserte modeller av bedrifters rasjonelle og profittmaksimerende adferd. Studier i økonomisk historie, teknologihistorie, og mer sosiologisk orienterte studier av forholdet mellom vitenskap, teknologi og samfunn fylte viktige kunnskapshull: Konkret kunnskap om individers og bedrifters bestrebelse på å få til ny virksomhet og å videreutvikle eksisterende virksomheter viste at innovasjon aldri kunne skje "i et vakuum". Tekniske løsninger og industrielle produkter vokste frem gjennom etableringen av nye systemer der sosiale og tekniske faktorer var nært vevet sammen. Fokus ble satt på tekniske systemer slik som kraftforsyning, systemer for luft- og veitransport, datasystemer, osv. Man studerte entreperørers virksomhet, og viste hvordan disse i bunn og grunn måtte karakteriseres som systembyggere (Bijker and Law 1992; Bijker et al. 1989; Hughes 1983, 1986; Kidder 1981; Noble 1977, 1986; Ørstavik 1996).

Charles Sabel begynte sin karriere som rådgiver ansatt i en føderal tenketank i USA. Her var han opptatt av å forstå den industrielle omstillingsprosessen som USA gikk gjennom på slutten av 1970 og begynnelsen av 1980-tallet, der de store industriene i Nordøst, som bilindustrien, fikk problemer, mens nye industrielle distrikter, som Silicon Valley in California, begynte å vokse. Sammen med sin venn og kollega Michael Piore knyttet Sabel disse hjemlige fenomenene sammen med andre oppsiktsvekkende hendelser, som veksten i de industrielle distriktene i Nord-Italia, som ble beskrevet av en italiensk professor i 1979. Piore og Sabel publiserte en epokegjørende bok, *The Second Industrial Divide*, i 1986. Her lanserte de en teori om sammenhenger mellom institusjonelle reguleringer, nye former for

organisering og samarbeid mellom bedrifter, kalt fleksibel spesialisering, og en ny økonomisk dynamikk som de omtalte som industrielle distrikter.

Det er verdt å merke seg at denne teorien ble bygd opp nedenfra, gjennom en rekke *eksempler*, som forfatterne så forsøker å generalisere ut fra. Denne tradisjonen ble videreført i litteraturen om "National Business Systems" og variasjonene i kapitalismen. Et hovedpoeng i denne litteraturen er at organisering av bedrifter og bedriftsnettverk må forstås som gitt av nasjonalt spesifikke komplementariteter mellom ulike nasjonale institusjoner som regulerer relasjoner i arbeidslivet, finansmarked osv. Sentrale navn i denne litteraturen er Whitley og Sorge. I analysene av hvordan nasjonale systemer endres har regionale eller lokale klynger eller "økosystem av kunnskap" fått økende betydning. Særlig Peer Hull Kristensen har bidratt på dette området.

## 2.4 Innovasjonssystem og klynger

Vi har påpekt at klynger kan ses på som kombinasjoner av innovasjonssystemer og produksjonssystemer. I litteraturen er dette skillet ikke alltid tydelig, og mange vil kunne hevde at skillet er kunstig, siden verdiskapning skjer i sammenhenger der det både tilstrebes stabilitet (for økonomisk effektivitet) og endring (fordi innovasjon gir mulighet for etablering av større effektivitet over tid, enn ren optimalisering av eksisterende produksjonssystemer og metoder). Det er derfor slik at klyngeteori og teorier om innovasjonssystemer langt på vei handler om de samme tingene.

Ett hovedelement er den funksjonelle koblingen mellom hovedsektorene i moderne økonomier: Myndighetene, næringslivet og forskning/utdanning. Fokuset på samhandling på tvers av disse sektorene i innovasjonssammenheng er hovedfokuset i den såkalte Triple Helix litteraturen (Etzkowitz 1998; Etzkowitz and Leydesdorff 1997; Leydesdorff and Etzkowitz 2001).

In innovasjonslitteraturen ble begrepet Nasjonalt innovasjonssystem sentralt ikke minst etter publiseringen av to større bøker om slike systemer, redigert av Bengt-Åke Lundvall og Richard R. Nelson (Lundvall 1992; Nelson 1993). Begrepet *innovasjonssystem* hadde imidlertid blitt brukt tidligere, av Chris Freeman (Freeman 1987, 1995) av Lundvall selv (Lundvall 1988) men også av Oliver Williamson in hans klassiske bok *Markets and Hierarchies* (Williamson 1975)

Det var i denne konteksten at innovasjonssystembegrepet vokste frem. Nelson og hans medforfattere understreker at det er et lands institusjonelle struktur som settes i fokus. Påstanden er at institusjonene har avgjørende betydning for en økonomis evne til å være nyskapende. Det vil si: Hvordan universiteter, forskning, myndighetsorganer og næringsliv er organisert, hvilke kultur som er rådende, og hvilke formelle og uformelle normer og regler som gjelder, har avgjørende virkning på den enkelte bedrifts evne til å være innovativ, og til å vokse og tjene penger på å skape og markedsføre nye produkter og prosesser. Lundvall og hans kolleger fokuserer mer på hvordan relasjonene mellom aktører i innovasjonssystemet arter seg. De er opptatt av at læring skjer i samspill mellom flere, og at vitenskap og kommersielle virksomheter begge kan spille viktige roller og være pådrivere. Men det er altså ikke slik at forekomsten av vitenskapelig virksomhet i seg gir noen som helst garanti for at næringslivet i et land blir innovativt og vekstkraftig.



Teoretisk sett gjør Lundvall det mest fremtidsrettede trekket: Han påpeker hvilken sentral rolle interaktiv læring har for innovasjonsprosesser, og hvordan dette trekket ved innovasjonsprosesser ligger under det faktum at innovasjon i seg selv er et system-fenomen. Likvel synes det å være det institusjonelle perspektivet hos Nelson som får størst gjennomslag, i hvert fall i policykretser. Forestillingen om at det institusjonelle systemet i et land, hele myndighetspyramiden, virkemiddelapparatet så vel som utdannings- og forskningsinstitusjonene, og samvirket i dette systemet, er avgjørende for et lands evne til å realisere økonomisk vekst, blir avgjørende for utviklingen i mange land.

I sin enkleste form kan et lands innovasjonssystem avbildes som en pyramide, med regjeringssjefen øverst, departementer og virkemiddelapparat like under toppen, og forskning og utdanning som et neste skikt, før næringslivet plasseres i bunnen, som det endelige utførende nivået i systemet. I OECD så vel som i EU blir ideen om Nasjonale innovasjonssystemer svært viktig. (Louis Legrand & Associés et al. 2002; OECD 1999, 2002)

Både Nelson og Lundvall er allerede tidlig på 1990-tallet klare når det gjelder ikke å gjøre fokuset på nasjonale institusjoner for absolutt. De mener nasjonen som enhet er relevant og interessant, men påpeker samtidig at integreringsprosesser gjør nasjonsgrensene mindre viktige. Uansett er det verdt å merke seg at innovasjonssystemet forstås som et sett av institusjoner og deres relasjoner. Om institusjoner skal forstås som organisasjoner, eller om det også skal forstås som ”spilleregler”, dvs. normer og kulturelt etablerte handlemåter og etablert praksis i mer spesifikke sammenhenger, er ikke åpenbart (Coriat and Weinstein 2001). Man oppfatter som et av innovasjonssystemforskningens hovedproblemer å klare å avgrense hvilke elementer som med rimelighet kan sies å være en del av systemet, og hvilke som ikke gjør det (Edquist 1997). I forskningen er det utkrystallisert ulike strategier for avgrensning og forenkling: Teknologihistorikere som Hughes har fokusert på store tekniske systemer, som kraftforsyningssystemer, mens Carlsson fokuserer på industribransjer som har teknologi og produkter felles. Dette er nært relatert til Dahmens idé om Competence blocks. (Carlsson and Stankiewicz 1991; Dahmen 1970; Hughes 1983). Malerba har utviklet en mer generell teori om sektorielle innovasjonssystemer (Breschi and Malerba 1997; Malerba 2002). Men den mest åpenbare problemstillingen har gått ut på å problematisere bruken av nasjon som analytisk enhet.

Forfattere som Asheim, Isaksen og Cooke har lansert idéen om regionale innovasjonssystemer. Her er den nasjonale rammen erstattet med en regional ramme, og man fokuserer på regionen og de institusjoner og virksomheter som innenfor en slik geografisk enhet påvirker utviklingen av ny teknologi, og bedrifters og andre virksomheters innovasjonsevne (Cooke 2001, 2002; Cooke et al. 2004 (1998)).

I slike analyser blir det et påfallende sammenfall mellom analyser av innovasjonssystemer og analyser av klynger, og man kan spørre seg om det er meningsfylt å opprettholde et begrepsmessig skille. Fokus er uansett på et geografisk avgrenset konglomerat av kommersielle og ikke-kommersielle virksomheter, både private og offentlige, institusjoner utdanning og forskning, organisasjoner i det organiserte politiske virkemiddelapparatet, osv. Som sagt tar Triple Helix litteraturen opp dette temaet på en mer spesifikk måte, i det man fokuserer på at nøkkelen til fremgang kan være i samvirke på tvers av sektorgrensene.

I sistnevnte tilfelle blir det i forhold til politikimplikasjoner av overordnet betydning at politikk, næringsliv og utdannings- og forskningsmiljøer finner måter å samarbeide på for å fremme en god utvikling. I andre politikksammenhenger gjøres dette ikke nødvendigvis til et

hovedpoeng. Tvert i mot kan man både hevde at slik trekantsamarbeid overhode ikke er noen nødvendig forutsetning for å få til viktige og vellykkede innovasjonsprosesser, og man kan hevde at det uansett ikke er noen garanti for at innovasjon skal bli vellykket.

I studiene av mer sosiologisk karakter som vi har nevnt over, blant annet de som karakteriserer innovasjonsprosesser som heterogen nettverksbygging (Bijker et al. 1989; Latour 1987) er det ikke nettverks- eller andre strukturer i seg selv som fremheves som det avgjørende; poenget er å få frem det dynamiske perspektivet; at relasjoner og roller både er avgjørende, men samtidig flytende størrelser: Historiene som fortelles er historier om system- og nettverksbygging.

Det dynamiske perspektivet fremheves også i en del studier om bedrifters konkurransevne som kom omtrent på denne tiden, og som viste at bedrifter ikke uten videre blir konkurransedyktige av å være aldri så teknologisk sterke og avanserte: Ressursbaserte strategier orientert om å bygge opp et selskaps kontroll over og tilgang til avansert teknologi (*technological assets*) viser seg å være utilstrekkelige i bestrebelsene på å bli konkurransedyktige i situasjoner preget av dynamikk. Det er de virksomheter som evner å svare raskt på nye utfordringer, evner å få frem nye produkter og prosesser, og som har en ledelse som evner raskt å allokere bedriftens ressurser og å utnytte ekstern og intern kompetanse på nye og mer effektive måter, som vinner i den globale konkurransen (Se for eksempel Teece and Pisano 1994). Tilsvarende fokus på dynamikk preget selvsagt også Schumpeterinspirerte studier av entreprenørens betydning i økonomien, som det kom mange av på denne tiden (Schumpeter 1934 (1912); Swedberg 2000, 7-8).

Teoriene om bedrifters dynamiske talenter (*capabilities*) fremhever altså at det er evnen til (1) å håndtere intern og ekstern utviklingsdynamikk, (2) å posisjonere seg selv i forhold til en bredere teknologisk og industriell utvikling, og (3) å etablere bedriften som en aktiv og effektiv medspiller i et utviklingsforløp, som er avgjørende for evnen til å konkurrere og å få til vekst i omsetning og fortjeneste. Dette innebærer at bedriften må evne å plassere seg både innenfor et *produksjonssystem* og i et *innovasjonssystem*. Dette leder oss mot en annen måte å konseptualisere innovasjonssystemer på, som tar utgangspunkt i hvilke organisasjoner og institusjoner som er viktige for bedriften, snarere enn å forsøke å definere hva som er innovasjonssystemet som helhet.

### 3 Analyser av klyngedynamikk

#### Klynger oppgraderes gjennom eksterne kontakter

Det er enighet blant mange forskere om at ulike lokale forhold har stor betydning for hvordan klynger av bedrifter kan oppnå konkurransestyrke selv i en mer globaliserte økonomi. Argumentet er at nettopp globaliseringen har økt betydningen av unike, lokale forhold for bedrifters konkurransevne (for eksempel Maskell m. fl. 1998, Porter 2001). Schmitz (2004, s. 29) betegner slike argumenter som et paradoksalt trekk ved debatten om konkurransestyrke og globalisering.

Det framheves i litteraturen at næringsklynger som er svært lokalt forankret, der bedrifter bygger mye av aktiviteten på lokal, erfaringsbasert kompetanse og der bedrifter hovedsakelig har samarbeid med andre lokale aktører, risikerer å bli 'låst fast' i gammel teknologi (Grabher 1993, Isaksen 2003). Det vil før eller siden føre til stagnasjon og nedgang for klyngen. Flere forfattere påstår av "over-regionale" relasjoner og flyt av kunnskap fra aktører utenfor klynger har større omfang enn det en finner beskrevet i eksisterende litteratur (Amin og Thrift 2002, Malmberg 2004, Wolfe og Gertler 2004). Litteraturen om industrielle distrikter og regionale klynger kritiseres også for å rette oppmerksomheten nesten utelukkende på lokale mekanismer for oppgradering (Cantwell 2001, Bathelt, Malmberg, Maskell 2004). Videre framheves at mulighetene for oppgradering, spesielt i klynger dominert av eksportbedrifter, først og fremst ligger i at klyngebedrifter integreres i globale verdikjeder (Humphrey og Schmitz 2004b). Det er således viktig å se nærmere på hvilken måte eksterne<sup>6</sup> kontakter og ressurser kan bidra til oppgradering av bedrifter i klynger.

#### Klyngers kobling til globale produksjonsnettverk

Guerrieri, Iammarino og Petrobelli (2001) er opptatt av hvordan små og mellomstore bedrifter (SMB) i industrielle distrikter og regionale klynger kan møte nye utfordringer fra den pågående globaliseringstrenden. Utgangspunktet er at den økonomiske globaliseringen endrer vilkårene for oppgradering av (SMB) i industrielle distrikter. I følge disse forfatterne må SMB i slike områder omstrukturere sin virksomhet for i større grad å utnytte de mest relevante kunnskapskilder og markeder utenfor regionen og nasjonen. Bedrifter må lære seg å 'reorganize their knowledge linkages from a cluster-based approach to a global and broader approach' (Ernst m. fl. 132), samtidig som bedriftene må fortsette å utnytte fordeler knyttet til klyngedynamikken.

Guerrieri, Iammarino og Petrobelli (2001) retter oppmerksomheten mot betydningen store, ledende bedrifter i industrielle distrikter har for oppgradering av distriktene som helhet og spesielt betydningen av at disse bedriftene er deler av multinasjonale selskaper (MNS). Betydningen gjelder to områder. For det første inngår bedrifter i industrielle distrikter i *globale produksjonsnettverk*. Det er nettverk som gjerne styres av et ledende foretak som har kontroll over kritiske ressurser og kompetanse. Nettverkene består av aktører på ulike hierarkiske nivåer som møter forskjellige utfordringer. Hovedformålet med globale

---

<sup>6</sup> Eksterne i betydningen av kontakter og ressurser utenfor klyngen.

produksjonsnettverk fra de ledende aktørenes side er å få rask tilgang til kapasiteten og kompetansen til leverandører i lavkostnadsområder. Strategien til den ledende aktøren bestemmer mye av posisjonen til deltakere på lavere nivå i det globale nettverket. I noen grad har ledende aktører i nettverkene gått over til en strategi for *global sourcing*, som kan bety at de ikke lenger har noen viktige lokale eller nasjonale leverandører. Det *kan* bety nedbygging av den kollektive kompetanse og innovasjonsevnen som tradisjonelt har vært ansett som et viktig kjennetegn ved de ledende aktørenes hjemmebase i regionale klynger. I noen tilfeller kan viktig kompetanse være forsvunnet til andre områder der nye leverandører er lokalisert (Ernst m. fl. 2001: 140).

En viktig aktivitet i globale produksjonsnettverk er utveksling av komponenter, deler, maskiner og utstyr mellom bedrifter, men også informasjon og kunnskap. En økende flyt av informasjon og kunnskap anses som et viktig kjennetegn ved dagens globaliseringstrend (Ernst m. fl. 2001: 134-135). Globale produksjonsnettverk anses således som viktige for å overføre kunnskap. Spesielt for SMB utgjør slike nettverk hovedkilden for kontakt med kunnskapsutvikling og innovativ aktivitet i andre geografiske områder. Deltakelse i produksjonsnettverk gir impulser som spres til andre bedrifter i den regionale klyngen. Det kan føre til et skille mellom regionale klynger. Noen klynger har viktige bedrifter som deltar i globale nettverk og får del i den kunnskapen som flyter i slike nettverk. Andre klynger har ikke bedrifter som deltar i slike nettverk og kan i større grad stå i fare for å miste viktige impulser for oppgradering av bedrifter.

Den første betydningen av globale produksjonsnettverk for industrielle distrikter var om bedrifter i distriktene er med eller ikke med i nettverkene. Den andre betydningen omfatter hvilken rolle bedrifter i distriktene spiller i de globale nettverkene. Gjennom kobling til MNS inngår ledende aktører i klyngen, og i noen grad klyngen som helhet, i en *internasjonal arbeidsdeling*, der områder spesialisere seg på bestemte aktiviteter som de har spesielle forutsetninger for (Cantwell 2001). Noen deler av verdikjeder endres fra å være lokale til å bli mer internasjonalt spredt. Det gjelder særlig standardisert og arbeidskrevende aktiviteter. Andre deler av verdikjeder, som krever tett samarbeid mellom spesialiserte aktører, forblir geografisk konsentrert. Posisjonen til regionens ledende aktører i den internasjonale arbeidsdelingen bestemmer dermed hvilke type kunnskapsflyt som skjer mellom bedrifter i distrikter. Om ledende bedrifter kun får del i standardiserte aktiviteter i de globale nettverkene anses kunnskapsflyten å være heller liten og mulighetene for oppgradering av distriktenes bedrifter deretter.

### **'Local buzz' og 'global pipelines'**

Bathelt, Malmberg og Maskell (2004) framhever noen av de samme synspunktene som foran. Forfatterne hevder at både regionale og "over-regionale" relasjoner er viktige for bedrifters innovasjonsevne, men at relasjonene har betydning for ulike typer av innovasjoner. De skiller i den sammenheng mellom to hovedtyper av læreprosesser i bedrifter og regionale klynger. Det ene er læring som skjer gjennom at aktører er lokalisert ett bestemt sted. Aktører plukker opp informasjon og kunnskap gjennom å være lokalisert i et område med mye relatert økonomisk aktivitet (jamfør også Malmberg og Maskell 2002). Bathelt, Malmberg og Maskell (2004) betegner denne typen læring for *local buzz* (etter Storper og Venabler 2002). Begrepet skal fange virksomhet som foregår i noen informasjonsrike byer og regionale klynger, der det foregår mye nyttig og relatert økonomisk aktivitet. Lokale aktører kan hente mye inspirasjon og informasjon gjennom å være lokalisert på slike steder. Informasjonen utveksles gjennom ansikt-til-ansikt kontakt mellom personer i formelle og uformelle

sammenhenger, ved at personer nærmest automatisk observerer interessante ting i det lokale næringslivet og gjennom informasjon som er mer eller mindre allment tilgjengelig i området.

Den andre typen læring skjer gjennom overføring av informasjon og kunnskap fra bestemte kunnskapsleverandører utenfor regionen. Bedrifter utvikler kommunikasjonskanaler ut av regionen, som betegnes *global pipelines*. Informasjonsflyten gjennom de globale kanalene fungerer helt annerledes enn informasjonsflyten internt i klyngen, som i stor grad skjer spontant og i mange uformelle sammenhenger. Bedrifter må lete opp eksterne aktører som har spesialisert kunnskap som kan supplere bedriftens egen kunnskap, så vel som den felles kunnskapsbasen i klyngen. Dernest må det bygges tillit og felles forståelse mellom klyngebedrift og ekstern aktør for å få til effekt flyt av informasjon og kunnskap. Det er prosesser som tar tid og som er ressurskrevende. Dermed kan bedrifter kun vedlikeholde et relativt begrenset antall eksterne relasjoner.

*Local buzz* synes å ha sin styrke når det gjelder å spre kunnskap som kan bidra til inkrementelle (eller mindre, stegvise) innovasjoner. Bedrifter kan få informasjon om hvilke endringer andre likende, lokale bedrifter gjør i eksisterende produkter og tjenester, produksjonsmåter eller organisasjonsmodeller. De fleste bedrifter som er i den samme næringssektoren eller verdikjeden, må anses å ha tilstrekkelig intern kompetanse til å fange opp, forstå og bearbeide informasjon om mindre nyskapinger i nærliggende bedrifter. Det anses først og fremst å kreve erfaringsbasert kunnskap ervervet gjennom å ha arbeidet over noe tid i den aktuelle sektoren. Mer radikale innovasjoner anses derimot i mindre grad å spres via *local buzz*. Slike innovasjoner baseres i større grad enn inkrementelle innovasjoner på kodifisert, vitenskapelig kunnskap. Det kreves større absorpsjonskapasitet (Cohen og Levintal 1990) eller mottakerkompetanse i bedrifter for å fange opp og bearbeide denne typen kunnskap enn det som er tilfelle med erfaringsbasert kompetanse. Viktig kunnskap for radikale innovasjoner hentes i større grad fra ”over-regionale” kunnskapskilder.

Bathelt, Malmberg og Maskell (2004) hevder at kombinasjonen av stor *local buzz* og mange *global pipelines* gir spesielle fordeler for bedrifter som er lokalisert i regionale klynger. Forfatterne antyder at særlig vellykkede klynger er i stand til å bygge og opprettholde kostnadseffektive kanaler til spesielt kreative og kunnskapsrike aktører og næringsmiljøer i ulike deler av verden. Når bedrifter i en klynge har mange globale kanaler, er tanken at mye ny informasjon og kunnskap om teknologi og markeder vil flyte til mange klyngebedrifter gjennom *local buzz*. Men det krever at også *local buzz*, flyten av informasjon og kunnskap internt i klyngen, fungerer. Dersom de globale kontaktene dominerer, slik at det er få lokale kunde – leverandørforhold og lite lokal informasjonsflyt ellers, vil bedriftene ikke lenger fungere som en funksjonell næringsklynge. Da vil bedriftene oppleve færre fordeler med å være lokalisert i klyngen, med fare for utflytting av bedrifter og mindre tiltrekningskraft på nye bedrifter eller bedrifter andre steder. Tanken er således at *kombinasjonen* av stor og relevant intern og ekstern informasjons- og kunnskapsflyt er et viktig kjennetegn på en dynamisk klynge. ’A firm will learn more if its neighbouring firms in the cluster are globally well connected rather than being more inward-looking and insular in their orientation’ (Bathelt, Malmberg og Maskell (2004), side 46).

Argumentet om *local buzz* pluss *global pipelines* sammenfaller med betydningen av å koble ulike typer kompetanse i interaktive innovasjonsprosesser. *Local buzz* tilfører (personer i) bedrifter mye taus kunnskap; bedrifter observerer hva andre tilsvarende bedrifter finner på av nyvinninger, mens *global pipelines* tilfører kodifisert kunnskap. Kunnskapsflyten som nærer innovasjonsprosesser i klynger er således gjerne både lokale og globale. Koblingen av lokalt

forankret, taus kunnskap og ekstern, kodifisert kunnskap kan bidra til utvikling av ny kunnskap (Bathelt, Malmberg og Maskell (2004), side 32).

## **Maktforhold og muligheter for oppgradering i globale verdikjeder**

Både tilnærmingen til Bathelt, Malmberg og Maskell (2004) og Guerrieri, Iammarino og Petrobelli (2001) understreker at relasjoner som klyngebedrifter har til ”over-regionale” aktører har stor betydning for bedriftenes oppgradering og konkurranseevne. Forfatterne begrunner hvorfor bedrifter også må hente kunnskap fra aktører utenfor den regionale klyngen for å opprettholde konkurranseevne. Innholdet i relasjonen mellom klyngebedrifter og eksterne aktører synes imidlertid lite teoretisert. Med det menes at forfatterne i liten grad har utviklet et begrepsapparat som for eksempel får tak i hvordan kunnskapsflyt skjer mellom aktører i ”over-regionale” nettverk, som skiller mellom ulike typer av relasjoner, og som viser hvilke muligheter ulike relasjoner gir klyngebedrifter for oppgradering.

Guerrieri, Iammarino og Petrobelli (2001) konsentrerer seg riktignok om hvordan ledende klyngebedrifter inngår i globale produksjonssystemer, der klyngebedriftenes posisjon i de globale systemene i stor grad bestemmer hvilke type aktiviteter bedrifter og klyngen kan konkurrere om å utføre. Bathelt, Malmberg og Maskell (2004) er lite spesifikke når det gjelder hva slags klyngebedrifter og globale aktører som omtales og relasjonene mellom disse. Tilnærmingene viser til et behov for å analysere og forstå hvordan (viktige bedrifter i) regionale næringsklynger inngår i et internasjonalt hierarki, der kunnskapsbasen i klyngen utgjør ett element i en mer kompleks kunnskapsflyt (Wolfe og Gertler 2004: 1074)

Schmitz og kolleger (Schmitz 2004, red.) har utviklet et begrepsapparat for å analysere hvordan særlig leverandører inngår i globale verdikjeder og hvordan koblingen til globale kjøpere hemmer eller fremmer oppgradering av leverandørens virksomhet. Et utgangspunkt for forfatternes analyse er observasjonen om at den globale økonomien styres av aktører med stor makt, som først og fremst er store, internasjonale konsern og globale kunder. De globale kundene eller andre ledende aktører i verdikjeden bestemmer spillereglene for andre aktører med mindre makt langs verdikjeden. Hvordan globale verdikjeder styres og hvordan makt er fordelt langs verdikjeden bestemmer således mulighetene som lokale bedrifter (formelt selvstendige bedrifter som ikke har en ledende posisjon i verdikjeden) har for oppgradering. I den grad regionale klynger har viktige bedrifter som inngår i globale verdikjeder, vil disse bedriftenes muligheter for oppgradering også være viktig for oppgradering av andre klyngebedrifter på grunn av kunnskapsflyt innen klyngen (jfr. Bathelt, Malmberg og Maskell 2004).

Globale verdikjeder kan styres på ulike måter. Begrepet styre (*governance*) uttrykker her at noen aktører i verdikjeden bestemmer eller tvinger bestemte spilleregler på andre aktører i kjeden. Aktører i kjeden har makt i form av kunnskap og ressurser i ulik grad, for eksempel kan spesialiserte leverandører ha unik kompetanse som betyr av kunder ikke enkelt kan bytte disse ut med andre leverandører raskt. I utgangspunktet må imidlertid aktører i kjeden rette seg etter hva ledende foretak med makt i kjeden bestemmer, og verdikjedestyring omhandler å koordinere og utøve kontroll langs kjeden. Koordinering omfatter blant annet hva som skal produseres, hvordan det skal produseres og når produkter skal leveres (mengde og hyppighet).

Schmitz og kolleger kombinerer to analyseskjemaer for å studere bedrifters muligheter for oppgradering. De skiller på den ene siden mellom fire ulike former for styring av verdikjeder og på den annen side mellom fire ulike nivåer for oppgradering av bedrifter. Tanken er at

hvordan verdikjeder styres påvirker bedriftenes muligheter for oppgradering. Forholdet mellom kunde og leverandør langs verdikjeder kan være basert på *markedsrelasjoner*. Det er særlig tilfelle når det er snakk om standardprodukt som kan framstilles av mange bedrifter og som kunder dermed kan kjøpe på markedet. Styring av verdikjeder reserveres imidlertid av Humphrey og Schmitz (2004a) til det som skjer ”utenfor markedet”; til mer eksplisitt koordinering av aktiviteter langs kjeden. Styring av verdikjeder kan skje gjennom *nettverksrelasjoner*. Bedrifter utvikler da tett, langvarig samarbeid med hverandre som omfatter utveksling av informasjon og kunnskap. I nettverk foregår det også gjerne et visst samarbeid mellom leverandør og kunde om utvikling av leverandørens produkter, og denne typen verdikjeder betegnes også innovasjonsnettverk av Humphrey og Schmitz (2004b). Leverandøren har betydelige kompetanse, og det er en viss gjensidig avhengighet mellom bedrifter. En tredje form for verdikjeder kjennetegnes av *kvasi-hierarki*. Det omfatter tilfeller der en bedrift (kunde) har betydelig kontroll over en annen bedrift (leverandør) gjennom å spesifisere og kontrollere leveransen fra denne. Kunden er i slike tilfeller i noe tvil om leverandørens kompetanse til å møte kravene som stilles og legger vekt på å kontrollere leveransene. Kontrollene kan også strekke seg lenger bakover i kjedene enn til de direkte leverandørene til også å omfatte leverandørens underleverandører. Den siste formen for styring av verdikjeder er gjennom *hierarki*. Det ledende foretaket i verdikjeden eier da andre bedrifter i kjeden.

Det andre analyseskjemaet er knyttet til fire hovedmåter for oppgradering (Schmitz 2004, s. 7-8), med økende omfang av oppgraderingen. Det første er å *oppgradere produksjonsprosesser* ved å innføre bedre produksjonsutstyr eller reorganisere verdikjeden (for eksempel gjennom ”outsourcing” av aktivitet). Dernest kan det utvikles *mer avanserte produkter* (eller tjenester) som øker verdiskapingen. En tredje type benevnes *funksjonell oppgradering*. Det omfatter å sette i gang med nye (eller fjerne eksisterende) aktiviteter som øker kunnskapsinnholdet, som for eksempel når kontraktsleverandører (som produserer etter spesifisering fra kunder) starter med konstruksjon og design av produkter i tillegg til framstilling. Ytterligere oppgradering skjer dersom leverandørene også markedsfører produkter under eget navn. En siste type er *inter-sektoriell oppgradering*, som omfatter at bedrifter benytter opparbeidet kunnskap til å endre næringssektor, spesielt bevege seg inn i sektorer der det er mer verdiskaping og større fortjenestemuligheter.

Et sentral poeng i Schmitz (2004) (red.) er som sagt at mulighetene lokale bedrifter og klynger har for oppgradering ofte bestemmes av hva slags global verdikjede bedrifter i den regionale klyngen inngår i. En generell konklusjon basert på empiriske studier er at lokale bedrifter og klynger kan stimuleres til oppgradering *til et visst nivå* gjennom å integreres i globale verdikjeder. Oppgradering er spesielt raskt på de to laveste nivåene, prosess- og produktoppgradering. Videre har nye leverandører i utviklingsland som inngår i kjeder kjennetegnet av kvasi-hierarki, opplevd rask oppgradering. Slike leverandører kan lære mye av globale kjøpere om forbedring og effektivisering av produksjonsprosessen, om å oppnå høyere kvalitet på produkter og kortere responstid på kunders ordre. Styringen betegnes kvasi-hierarki på grunn av stor forskjell i kompetansenivå mellom kunder og leverandør i dette tilfellet; kunder setter kravspesifikasjoner, kontrollerer leverandører og bistår i noen grad med opplæring. Bedriftene kan utvikles til produsenter i verdensklasse gjennom de kravene som globale kunder<sup>7</sup>, setter og som de bidrar til at leverandører oppnår. Men oppgradering krever også betydelig investering i opplæring av arbeidskraft, investering i utstyr og endring av organisasjonen fra de lokale bedriftenes side.

---

<sup>7</sup> Eller fosterforeldre, for å bruke et begrep hos Humphrey og Schmitz (2004b).

Det er imidlertid langt vanskeligere for bedrifter som inngår i globale verdikjeder som kjennetegnes av kvasi-hierarki, å oppnå funksjonell oppgradering (som omfatter at leverandører beveger seg oppover verdikjeden gjennom å starte med mer kunnskapskrevende aktiviteter som design og bygging av eget merkenavn). Leverandører må imidlertid også oppgradere sitt kunnskapsnivå betydelig og introdusere nye funksjoner gjennom "bare" å forbli OEM-leverandører (*original equipment manufacturers*) til globale konsern. Ernst (2001) viser for eksempel til at taiwanske OEM-leverandører i elektronikkindustrien får ansvar for å levere mer sammensatte moduler og må også være i stand til å koordinere deler av globale verdikjeder for kunder. Funksjonell oppgradering betegner imidlertid særlig at leverandører oppgraderer sin aktivitet fra OEM til ODM (*own-design manufacturing*) og videre til OBM (*own-brand manufacturing*) (Humphrey og Schmitz 2004b: 353). Hindring mot slik funksjonell oppgradering resulterer i at mange leverandører i globale verdikjeder forblir kontraktsleverandører, men kan være svært effektive og konkurransedyktige i denne rollen gjennom å være knyttet til globale kunder.

Leverandører som inngår i globale verdikjeder møter to hindringer for funksjonell oppgradering. Den første hindringen er motstand fra kundene. Funksjonell oppgradering fra leverandørenes side betyr nemlig at disse beveger seg inn områder der kundene har sin kjernekompetanse (Humphrey og Schmitz 2004b). Kilden til makt i globale verdikjeder finnes i økende grad i aktiviteter utenfor selve produksjonen, særlig innen merkevarebygging, produktutvikling og i styring av bedriftsnettverk. Ledende aktører i verdikjeder anser slike "myke" aktiviteter som sin kjernekompetanse og konsentrerer seg om, og investerer i, denne typen aktiviteter (op. cit. Side 359). De ledende aktørene vil dermed nødig dele kunnskapen om slike aktiviteter med sine leverandører.

En annen hindring for funksjonell oppgradering er kravene til opparbeiding av ny kompetanse hos leverandørene, for eksempel i design og produktutvikling. Som vist foran kan leverandører i liten grad utvikle slik ny kompetanse som kontraktsleverandører i globale verdikjeder kjennetegnet av kvasi-hierarki. Kompetansen må opparbeides på egen hånd eller gjennom samarbeid med andre ( gjerne mindre) kunder som er mer opptatt av nettverksrelasjoner til kunder, for eksempel på grunn av at disse kundene har mindre interne ressurser. Det peker på at funksjonell oppgradering i større grad kan forekomme for bedrifter som inngår i globale verdikjeder som kjennetegnes av nettverksrelasjoner. Forholdet mellom kunder og leverandører langs verdikjeden er da mer symmetrisk enn i verdikjeder kjennetegnet av kvasi-hierarki.



## 4 Noen avsluttende refleksjoner om NCE som virkemiddel for klyngeutvikling

NCE-satsingen skal etter forutsetningen fokuseres på innovasjonsinnsats som gjøres i livskraftige klynger. Målet er altså ikke å hjelpe de svakeste til å overleve, men å bidra til å styrke regional utvikling ved å ta utgangspunkt i eksisterende næringsliv, det vil si i et antall bedrifter innenfor et begrenset geografisk område som har koordinerte og gjensidig avhengige planer om utvikling, og som allerede er aktive med å realisere innovasjoner. NCE skal på denne måten organiseres i forhold til et mindre antall klynger, og skal bidra til å realisere de innovasjonsambisjonene som har utkrystallisert seg i miljøet over en nokså lang tidsperiode.

NCE plasserer seg som deltaker i et fremvoksende innovasjonssystem, og med nærhet til det eksisterende produksjonssystemet som bedriftene i klyngen utgjør. Det er dette produksjonssystemet som sørger for den verdiskapning og de løpende inntekter som bedriftene skal lever av underveis.

NCE skal etableres organisatorisk ved at det ansettes en prosjektleder på heltid. Denne lederen blir virkemiddelapparatets representant i det innovasjonssystemet som er under utvikling. Denne personen går inn som deltaker, og som bidragsyter i forhold til den innovasjonsinnsatsen som gjøres i de ulike bedriftene (og evt. andre organisasjoner) som inngår i klyngen. Representanten vil ha legitimitet i denne klyngen på grunnlag av de ressurser som han eller hun disponerer, og eventuelt ut fra lokal tilhørighet og kunnskap om personer og virksomheter, og den institusjonelle, kulturelle og naturgitte konteksten som disse aktørene fungerer innenfor.

Man kan ut fra dette tenke seg at NCE organisasjonen spiller mange ulike roller:

- NCE kan inngå som brobygger mellom ulike aktører og kan bidra til å forbedre gjensidig kjennskap og kommunikasjon mellom partene, samt styrke tilliten mellom aktører som allerede er, eller som kan bli betydningsfulle i den innovasjonsprosessen som man ønsker å gjennomføre.
- NCE kan etablere møteplasser der aktører kan møtes, diskutere strategier og ta avgjørelser som er av betydning for utviklingen. Slike dialogarenaer kan fokusere på fremtiden, og kan eventuelt ta i bruk foresight teknikker i den innsatsen som kan være nødvendig for å stimulere til økt koordinering av innovasjonsinnsatsen i de ulike bedriftene.
- NCE kan bidra til å få frem en klarere analyse av hvilken strategisk situasjon aktørene står oppe i, i forhold til trender internasjonalt, konkurransesituasjonen på lengre sikt, osv. Som del av dette kan NCE-staben også bidra til å klargjøre hvilke rolle det offentlige kan spille i forhold til innovasjonsinnsatsen, og hvilke offentlige virksomheter som faktisk bør involveres i arbeidet.
- NCE kan bidra til å klargjøre hvilke problemstillinger som med fordel kan takles gjennom et samarbeid med forskningsmiljøer i Norge eller internasjonalt.

- NCE kan bidra til å mobilisere ressurser både fra private og offentlige kilder, ved at representanten bidrar både til å utvikle konstellasjonen av aktører som jobber for å realisere en innovasjon (bedrifter og myndighetsorganer), og fordi han eller hun kan bidra til å sette på dagsorden hvordan virkemiddelapparat og forskningsfinansiering på en effektiv måte kan utnyttes i den strategien som legges for å realisere de endringene man er ute etter. Slik kan NCE bidra til å styrke det potensialet som finnes for å videreutvikle tillitt og samarbeid, og dermed å utdype klyngekarakteren (altså både innovasjonssystemet og produksjonssystemet) som knytter bedrifter og andre organisasjoner innenfor bransjen/regionen.

Det er spesifikt med NCE at man går inn for å bidra til et avgrenset sett av innovasjonssatsninger gjennom å styrke bedriftenes og klyngens felles innovasjonssystem. Man jobber ikke generelt i forhold til klyngen, for eksempel for å etablere dialog for gjensidig læring (som Forskningsrådets satsninger BU2000 og VS2010 i stor grad har gjort). Man plasserer heller ikke forskningsmiljøer i instituttsektoren eller i universitets- og høyskolesektoren i sentrum for oppmerksomheten, i innsatser for å øke kommersielle virksomheters vilje og evne til å overta resultater av disse miljøenes arbeid for å sette dem inn i en kommersiell sammenheng i bedriften (slik som i ordningen med teknologiattachéer, og i programmer som BRO og MOBI). I NCE er det bedriftenes egen innsats som settes i sentrum, vel vitende om at kimen til vellykket innovasjonsinnsats for den enkelte ligger i at de som er engasjert i en bestemt innovasjonsinnsats faktisk får øynene opp for hvem det er i omgivelsene som påvirkes av denne spesielle innovasjonsinnsatsen, og hvem det er nødvendig eller ønskelig å samvirke med for å få innovasjonsinnsatsen til å bringe de resultatene man ønsker seg.

Vi kan bruke Van de Ven's bilde, og si at NCE-representantene skal være med på en bestemt innovasjonsreise (Van de Ven 1999; Van de Ven et al. 1989). De skal være med å påvirke kursen, men de skal ikke bestemme den. De skal bidra, men kan ikke administrere den. Poenget er at i den byggingen av et heterogent nettverk som innovasjonsinnsatsen består i, ikke kan planlegges i detalj på forhånd. Hele den utviklingen av klyngen som innovasjonen innebærer kan være så kompleks at den ikke styres fra toppen. Da er det i dialogen mellom involverte parter at forutsetningen skapes for en vellykket utvikling.

Men kommunikasjonssystemet er ikke nok i seg selv. Det vil på mange områder oppstå vanskelige problemer som må løses. De *tekniske problemene* knyttet til å få et nytt produkt eller en ny prosess til å fungere etter hensikten står ofte aller mest sentralt i mange nyskaperes bevissthet. Men selv om disse problemene uten tvil kan være både mangfoldige og vanskelige, og selv om de noen ganger først kan løses etter at det er gjort en forskningsinnsats som skaper et fundament av teoretisk forståelse som en praktisk løsning kan fundamenteres på, så må man ikke glemme at tekniske løsninger i seg selv ikke sikrer et vellykket innovasjonsresultat. Det å forstå brukeres behov og å forstå hva de vil være villige til å betale for, det å forstå hvilke problemer man kan møte i arbeidet med å markedsføre et nytt produkt, eller med å få til en effektiv logistikk, og det å forutse andre leverandørers mot-strategier i forhold til det man forsøker å få til selv, kan være minst like krevende og påføre like store kostnader, som den tekniske problemløsningen i seg selv. Den kommunikasjon som etableres mellom de involverte i en innovasjonskonstellasjon er ikke adekvat før den omfatter hele komplekset av problemstillinger som må bearbeides.

Det er nokså åpenbart at NCE-representantene vil stå overfor en vanskelig oppgave. Vi vil peke spesielt på tre problemstillinger:

For det første vil det være en viktig utfordring å finne fram til klynger og innovasjonsprosjekter der det er mulig å etablere en konsensus om hva som er kjernen i en innovasjonsambisjon. I realiteten vil det være slik at partene kan ha nokså ulike ambisjoner; ulike idéer om hva man skal få til. I teorien om klynger er det et sentralt poeng at innovasjon innebærer endringer i hele verdikjeden. I praksis kommer den nødvendige tilpasning av endringsbestrebelsler i denne kjeden ikke alltid uten problemer. Ofte vil det oppstå konflikter, og ofte vil endringer som gjøres ett sted ikke være fornuftige sett fra ut fra aktører andre steder i verdikjeden.

For det andre, og nært relatert til dette, kan NCE-representantene komme til å bli konfrontert med konfliktsituasjoner der det kan være vanskelig å la være å velge side, men samtidig meget problematisk å ta parti med en av partene. Dersom man i en klynge opplever rivninger som gjør at det danner seg ulike forutsetninger og ulike planer for hvilken fremtid som skal realiseres, vil de godt kunne bli et spørsmål om hvilke av de to strategiene, og hvilke av aktørene i innovasjonskonstellasjonen som skal være i stand til å overleve på lengre sikt. I en slik situasjon kan det å støtte en part være jevngodt med å spenne bein på den andre parten, og dette vil i praksis kunne bli svært problematisk.

For det tredje kan det også om det ikke oppstår konflikter, uansett være problematisk å opprettholde legitimitet og en troverdighet (habilitet) over tid. NCE organisasjonen vil som medspiller i en pågående utviklingsprosess uvegerlig bli sett som en deltaker i innovasjonsprosessen, det vil si i næringsvirksomheten. Det vil også være slik at man er med på en transformasjonsprosess der fremgang bare i liten grad vil kunne måles på en entydig og enkel måte. Slik måling kan vanskelig unngå å falle i den fellen som den kontrafaktiske historieskriving uvegerlig havner i: Man kan ikke måle effekten av en historisk utvikling mot en tenkt utvikling som faktisk ikke er skjedd. At en innovasjonssatsning mislykkes, behøver ikke bety at NCE innsatsen ikke ga god effekt. Motsatt behøver det at satsningen lykkes ikke nødvendigvis bety at NCE innsatsen faktisk var et positivt bidrag.

De siste refleksjonene leder oss naturlig til en påpekning av forskningsbehov: For det første gir NCE-innsatsen en inngang til å gjøre observasjon av hvordan innovasjonssystemer bygges i "sanntid". Slik forskning er det så langt nesten ingen andre en Van de Ven og hans kolleger som har gjennomført (op. cit.) Det vil kunne være svært verdifullt både for NCE og for innovasjonsforskere å delta i de prosessene som NCE-programmet involverer seg i. Det vil gi mulighet for nøytral 3. parts rapportering av hvordan innsatsen fungerer. Man vil da ha fakta å bygge på både i arbeidet med å opprettholde programinnsatsens legitimitet lokalt, så vel som på sentralt myndighetsnivå. En slik forskningsinnsats vil uten tvil kunne legge grunnlag for fremtidsrettet policy-læring.

## Referanser

- Asheim, B. T. (2001). Localized learning, innovation and regional clusters. Cluster policies - cluster development? Å. Mariussen. Stockholm, Nordregio: 39-58.
- Bijker, W. and J. Law (1992). Shaping technology / Building society. Cambridge, MA, The MIT Press.
- Bijker, W. E., T. P. Hughes, et al., Eds. (1989). The social construction of technological systems. Cambridge MA, MIT press.
- Breschi, S. and F. Malerba (1997). Sectoral innovation systems. Systems of innovation: technologies, institutions and organisations. C. Edquist. London, Pinter.
- Carlsson, B. and R. Stankiewicz (1991). "On the nature, function and composition of technological systems." Journal of evolutionary economics **1**(1): 93-118.
- Cooke, P. (2001). Clusters as key determinants of economic growth: The example of biotechnology. Cluster Policies - Cluster Development? Å. Mariussen. Stockholm, Nordregio. **R2001:2**.
- Cooke, P. (2002). Knowledge economies : clusters, learning and cooperative advantage. London, Routledge.
- Cooke, P., M. Heidenreich, et al., Eds. (2004). Regional innovation systems. The role of governance in a globalized world. London and New York, Routledge.
- Coriat, B. and O. Weinstein (2001). "Organizations, firms and institutions in the generation of innovation." Research Policy **31**(2): 273-290.
- Dahmen, E. (1970). Entrepreneurial activity and the development of Swedish industry, 1919-1939. Homewood, Ill., Published for the American Economic Association by R. D. Irwin.
- Durkheim, E. (1964). The division of labor in society. New York, NY, The Free Press.
- Edquist, C., Ed. (1997). Systems of innovation: Technologies, institutions and organisations. London, Pinter.
- Etzkowitz, H. (1998). "The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university-industry linkages." Research Policy **28**: 823-833.
- Etzkowitz, H. and L. Leydesdorff (1997). Universities and the global knowledge economy : a triple helix of university-industry-government relations. London, Pinter.
- Freeman, C. (1987). Technology policy and economic performance. Lessons from Japan. London and New York, NY, Pinter Publishers.
- Freeman, C. (1995). "The 'National systems of innovation' in historical perspective." Cambridge Journal of Economics **19**: 5-25.
- Hauknes, J. and O. Wicken (2003). Innovation policy in the post-war period. STEP report. Oslo, STEP.
- Hughes, T. P. (1983). Networks of power: Electrification in Western Society, 1880-1930. Baltimore, MD, Johns Hopkins University Press.
- Hughes, T. P. (1986). "The seamless web: Technology, science, Etcetera, Etcetera." Social studies of science **16**(May).
- Isaksen, A., Ed. (1997). Innovasjoner, næringsutvikling og regionalpolitikk. Kristiansand, Høyskoleforlaget.
- Isaksen, A. (2000). Kunnskapsaktører i teorien om regionale innovasjonssystemer. Innovasjonspolitik, kunnskapsflyt og regional utvikling. H. Gammelsæter. Trondheim, Tapir Akademisk Forlag.
- Kidder, T. (1981). The soul of a new machine. London, Penguin Books.

- Latour, B. (1987). Science in action, How to follow scientists and engineers through society. Milton Keynes, Open University Press.
- Leydesdorff, L. and H. Etzkowitz (2001). A Triple Helix of university-industry-government relations : "Mode 2" and the globalization of "national" systems of innovation.
- Louis Legrand & Associés, PREST, et al. (2002). Innovation Tomorrow. Innovation policy and regulatory framework: Making innovation an integral part of the broader structural agenda. Innovation papers. D.-G. f. Enterprise. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities: 218.
- Lundvall, B.-Å. (1988). Innovation as an interactive process: From user-producer interaction to national systems of innovation. Technical change and economic theory. G. e. a. Dosi. London, Pinter: 349-369.
- Lundvall, B.-Å. Ed. (1992). National systems of innovation. London, Pinter.
- Malerba, F. (2002). "Sectoral systems of innovation and production." Research Policy **31**(2): 247-264.
- Mariussen, Å. (2001). Cluster policies - cluster development? Stockholm, Nordregio.
- Marx, K. (1974). Capital. A critical analysis of capitalist production. Moskow, Progress Publishers.
- Nauwelaers, C. (2001). Path-dependency and the role of institutions in cluster policy generation. Cluster Policies - Cluster Development? Å. Mariussen. Stockholm, Nordregio. **R2001:2**.
- Nelson, R. R., Ed. (1993). National innovation systems. New York, NY, Oxford University Press.
- Noble, D. F. (1977). America by design. Oxford, Oxford University Press.
- Noble, D. F. (1986). Forces of production. A social history of industrial automation. Oxford, Oxford University Press.
- OECD (1999). Managing national innovation systems. Paris, Organisation for Economic Co-operation and Development.
- OECD (2002). Dynamising National Innovation Systems. OECD Publication. Paris, OECD.
- Orstavik, F. (2004). Knowledge spillovers, Innovation and Cluster formation: The case of Norwegian Aquaculture. Knowledge Spillovers and Knowledge Management. C. Karlsson, P. Flensburg and S. Hörte. London, Edvard Elgar.
- Reve, T. and E. W. Jakobsen (2001). Et verdiskapende Norge. Oslo, Universitetsforlaget.
- Reve, T., T. Lensberg, et al. (1992). Et konkurransedyktig Norge. Oslo, TANO.
- Schumpeter, J. (1934). The theory of economic development. Cambridge, MA, Harvard.
- Schumpeter, J. (1976). Capitalism, socialism and democracy. London, George Allen & Unwin.
- Schumpeter, J. A. (1982). Business cycles : a theoretical, historical, and statistical analysis of the capitalist process. Philadelphia, Porcupine Press.
- Smith, A. (1981). An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations. Indianapolis, Liberty Fund.
- Spilling, O. R. and J. Steinsli (2003). Evolution of high-technology clusters: Oslo and Trondheim in international comparison. Research Report. Sandvika, BI - Norwegian School of Management.
- Swedberg, R., Ed. (2000). Entrepreneurship. The social science view. Oxford Management Readers. Oxford and New York, Oxford University Press.
- Teece, D. and G. Pisano (1994). "The Dynamic Capabilities of Firms: An Introduction." Industrial and Corporate Change **3**(3): 537-556.
- Williamson, O. E. (1975). Markets and hierarchies. Analysis and antitrust implications. New York, NY, The Free Press.

- Ørstavik, F. (1996). The hierarchical systems paradigm in technological innovation. Oslo, University of Oslo.
- Acs, Z. J., H. L. F. de Groot and P. Nijkamp (2002), Knowledge, Innovation and Regional Development, in Acs, Z. J., H. L. F. de Groot and P. Nijkamp (Eds.), *The Emergence of the Knowledge Economy*. Springer, Berlin, Heidelberg, New York (1-14).
- Alderman, N. (2005), Mobility versus Embeddedness: the Role of proximity in Major Capital Projects. In Lagendijk, A. and Oinas (Eds.), *Proximity, Distance and Diversity. Issues on Economic Interaction and Local Development*. Ashgate, Aldershot (255-276)
- Amin, A. and N. Thrift (1994), Living in the Global. In Amin, A. and N. Thrift (Eds.), *Globalization, Institutions and Regional Development in Europe*. Oxford University Press (1-22).
- Amin, A. and N. Thrift (2002) *Cities. Reimagining the urban*. Polity, Cambridge.
- Asheim, B. T. (2000), Industrial Districts: The Contribution of Marshall and Beyond. In Clark, G. L., M. P. Feldman and M. S. Gertler (Eds.), *The Oxford Handbook of Economic Geography*. Oxford University Press, Oxford (413-431).
- Asheim, B. T. and M. S. Gertler (2005), The Geography of Innovation: Regional Innovation Systems. In Fagerberg, J., D. C. Mowery and R. R. Nelson (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press, Oxford (291-317).
- Bathelt, H., A. Malmberg and P. Maskell (2004), Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. *Progress in Human Geography*, 28, 1: 31-56.
- Best, M. H. (2001), *The New Competitive Advantage. The Renewal of American Industry*. Oxford University Press, Oxford.
- Boschma, R. (2005), Proximity and Innovation: A Critical Assessment. *Regional Studies*, 39: 61-74.
- Brown, J. S. and P. Duguid (1998), Organizing Knowledge. *California Management Review*, 40, 3: 90-111.
- Cooke, P. (2006), Asymmetric Knowledge, Digital Knowledge Flow Platforms and Regional Innovation Systems. In Assimakopoulos, D. and E. Carayannis (eds.), *Knowledge Creation, Diffusion and Use in Innovation Networks and Clusters*. Macmillian, London.
- Feldman, M. P. (2000), Location and Innovation: The New Economic Geography of Innovation, Spillovers, and Agglomeration. In Clark, G. L., M. P. Feldman and M. S. Gertler (Eds.), *The Oxford Handbook of Economic Geography* (371-394). Oxford University Press
- Gertler, M. (2004), *Manufacturing Culture. The Institutional Geography of Industrial Practice*. Oxford University Press.
- Grabher, G. (1993), The weakness of strong ties: the lock-in of regional development in the Ruhr area. In G. Grabher (ed), *The Embedded Firm: On the socioeconomics of Industrial Networks*. Routledge, London and New York (255-277).
- Gregersen, B. and B. Johnson (1997), Learning Economies, Innovation Systems and European Integration. *Regional Studies*, 31, 5, 479-490.

- Guerrieri, P., S. Iammarino and C. Petrobelli (2001) (red.), *The Global Challenge to Industrial Districts. Small and Medium-sized Enterprises in Italy and Taiwan*. Edward Elgar, Cheltenham.
- Humphrey, J. and H. Schmitz (2004), Chain governance and upgrading: taking stock. In Schmitz, H. (ed.) *Local Enterprises in the Global Economy*. Edward Elgar, Cheltenham (349-381).
- Isaksen, A. (2005), Regional Clusters Building on Local and non-Local Relationships: A European Comparison. In Lagendijk, A. and Oinas (Eds.), *Proximity, Distance and Diversity. Issues on Economic Interaction and Local Development*. Ashgate, Aldershot (129-151).
- Keeble, D. and F. Wilkinson (1999) Collective Learning and Knowledge Development in the Evolution of Regional Clusters of High Technology SMEs in Europe, *Regional Studies*, 33: 295-303.
- Kishimoto, C. (2004), Clustering and upgrading in global value chains: the Taiwanese personal computer industry. In Schmitz, H. (Ed.), *Local Enterprises in the Global Economy. Issues of Governance and Upgrading*. Edward Elgar, Cheltenham ( 233-264).
- Lagendijk, A. and P. Oinas, (2005), Proximity, External Relations, and Local Economic Development. In Lagendijk, A. and Oinas (eds.), *Proximity, Distance and Diversity. Issues on Economic Interaction and Local Development*. Ashgate, Aldershot (3-22).
- Leamer, E. E. and M. Storper (2001), The Economic Geography of the Internet Age. *Journal of International Business Studies*, 32, 4: 641-665.
- Lorenzen, M. and P. Maskell (2004), The cluster as a nexus of knowledge creation. In Cooke, P. and Piccaluga, A. (eds.), *Regional Economies as Knowledge Laboratories*. Edward Elgar, Cheltenham (77-92).
- MacKinnon, D., A. Cumbers and K. Chapman (2002) Learning, innovation and regional development: a critical appraisal of recent debates, *Progress in Human Geography* 26, pp. 293-311.
- Malmberg, A. (1997), Industrial geography: location and learning. *Progress in Human Geography*, 21, 1: 573-582.
- Malmberg, A. and P. Maskell (2002), The elusive concept of localization economies: towards a knowledge-based theory of spatial clustering. *Environment and Planning A*, 34: 429-449.
- Maskell, P., Eskelinen, H., Hannibalsson, I., Malmberg, A. and Vatne, E. (1998), *Competitiveness, Localised Learning and Regional Development. Specialisation and prosperity in small open economies*. Routledge, London and New York.
- Porter, M. (1998), Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review* November-December 1998: 77-90.
- Schmitz, H. (2004), Globalized localities: introduction. In Schmitz, H. (ed.) *Local Enterprises in the Global Economy*. Edward Elgar, Cheltenham (1-19).
- Soskice, D. (1999), Divergent production regimes: Coordinated and uncoordinated market economies in the 1980s and 1990s. In Kitschelt, H., P. Lange, G. Marks and J. D. Stephens (Eds.), *Continuity and Change in Contemporary Capitalism*, Cambridge University Press, Cambridge (101-134).
- Storper, M. (1997), *The Regional World: Territorial Development in a Global Economy*. Guilford Press, New York.

- Tödtling, F. Lehner, P. and Trippel, M. (2004), Knowledge intensive industries, networks, and collective learning. *Paper* presented for the 44<sup>th</sup> European Congress of the European Regional Science Association 25-29 August 2004, University of Porto, Portugal.
- Uzzi, B. (1997), Social Structure and Competition in Interfirm Networks: The Paradox of Embeddedness. *Administrative Science Quarterly*, 42: 35-67.
- Varaldo, R and L. Ferrucci, L. (1996), The evolutionary nature of the firm within industrial districts. *European Planning Studies*, 41, 1: 37-34.
- Velvin, J. R. Quenild, O. Branstad og Å. Uhlin (2002), En kartlegging av det regionale innovasjonssystemet innen IKT/elektronikk Horten-Kongsberg. *Rapport fra Høgskolen i Buskerud* nr. 35, Kongsberg.
- Williamson, P. China's Dragons: New Players in the Global Knowledge Economy, INSEAD, CKIR Workshop, Helsinki, August 2005
- Whitley, Richard (1999) *Divergent Capitalisms: The social structuring and change of business systems*, Oxford: Oxford University Press.
- Whitley, Richard (2000) "The Institutional Structuring of Innovation Strategies," *Organization Studies*. 21. 855-886.