

Innovasjonssystemer i servicenæringer Hva vet vi om disse?

Eirik Vatne



Et selskap i NHH-miljøet

S A M F U N N S - O G
N Æ R I N G S L I V S F O R S K N I N G A S

*Institute for Research in Economics
and Business Administration*

SNF

Samfunns- og næringslivsforskning AS

- er et selskap i NHH-miljøet med oppgave å initiere, organisere og utføre eksterntfinansiert forskning. Norges Handelshøyskole og Stiftelsen SNF er aksjonærer. Virksomheten drives med basis i egen stab og fagmiljøene ved NHH.

SNF er ett av Norges ledende forskningsmiljø innen anvendt økonomisk-administrativ forskning, og har gode samarbeidsrelasjoner til andre forskningsmiljøer i Norge og utlandet. SNF utfører forskning og forskningsbaserte utredninger for sentrale beslutningstakere i privat og offentlig sektor.

Forskningen organiseres i programmer og prosjekter av langsiktig og mer kortsiktig karakter. Alle publikasjoner er offentlig tilgjengelig.

SNF

Institute for Research in Economics and Business Administration

- is a company within the NHH group. Its objective is to initiate, organize and conduct externally financed research. The company shareholders are the Norwegian School of Economics (NHH) and the SNF Foundation. Research is carried out by SNF's own staff as well as faculty members at NHH.

SNF is one of Norway's leading research environment within applied economic administrative research. It has excellent working relations with other research environments in Norway as well as abroad. SNF conducts research and prepares research-based reports for major decision-makers both in the private and the public sector.

Research is organized in programmes and projects on a long-term as well as a short-term basis. All our publications are publicly available.

SNF-rapport nr. 12/12

Innovasjonssystemer i servicenæringer Hva vet vi om disse?

av

Eirik Vatne

SNF-prosjekt nr. 0135
Service Innovation – WP10: Service innovation systems

Prosjektet er finansiert av Norges Forskningsråd, NHH og en rekke foretak

**CENTER FOR SERVICE INNOVATION/
SAMFUNNS- OG NÆRINGSLIVSFORSKNING AS
BERGEN DESEMBER 2012**

© Materialet er vernet etter åndsverkloven. Uten uttrykkelig samtykke er eksemplarfremstilling som utskrift og annen kopiering bare tillatt når det er hjemlet i lov (kopiering til privat bruk, sitat o.l.) eller avtale med Kopinor (www.kopinor.no)
Utnyttelse i strid med lov eller avtale kan medføre erstatnings- og straffeansvar.

ISBN 978-82-491-0809-1 Trykt versjon
ISBN 978-82-491-0810-7 Elektronisk versjon
ISSN 0803-4036

Innhold

Forord

1. Innledning	1
1.1 Hva er innovasjon?	1
1.2 Politikk, innovasjon og innovasjonssystemer	3
2. Hva er et innovasjonssystem?	5
2.1 Generelt om innovasjonssystemer	5
2.2 Ulike typer av innovasjonssystemer	8
2.2.1 Nasjonale innovasjonssystemer (NIS)	9
2.2.2 Regionale innovasjonssystemer (RIS)	11
2.2.3 NIS og RIS – likhetstrekk og forskjeller	14
2.2.4 Sektorielle innovasjonssystemer (SIS)	17
2.2.5 Teknologiske innovasjonssystemer (TIS)	20
2.2.6 Innovasjonssystemer i perspektiv	23
3. Tjenesteinnovasjon og innovasjonssystemer i tjenestenæring	26
3.1 Hva er tjenester og tjenestesektoren i en økonomi?	26
3.2 Ulike tilnæringer til innovativ aktivitet i tjenestesektoren	29
3.2.1 Assimilering	30
3.2.2 Demarkasjon	32
3.2.3 Syntese	32
3.3 Klassifisering av tjenestesektoren etter innovasjonsaktivitet	37
3.4 Innovasjonssystemer i tjenestesektoren	50
3.4.1 Generelt	50
3.4.2 Et problem eller en mulighet som sentralpunkt for tjenesteinnovasjon	53
3.4.3 Tjenesteinnovasjon som sektorielle systemer - helsesektoren	56
3.4.4 Brukerfokus som sentralpunkt for tjenesteproduksjon	57
3.4.5 Tjenesteinnovasjon som sektorielle systemer – opplevelsessektoren	61
3.4.6 Service systemer, «service science» og «service-dominert logikk»	63
3.5 Oppsummering	65
4 Konklusjon	67
4.1 En generell modell for innovasjonssystemer	67
4.2 Innovasjonssystemer for tjenesteproduksjon - særtrekk	71
4.3 Videreføring	74
Litteraturliste:	75

Forord

Senter for tjenesteinnovasjon (CSI) ved Norges Handelshøyskole (NHH) ble etablert i 2011 med langsiktig finansiell støtte fra Norges Forskningsråd, NHH og en rekke næringslivspartnere. Senteret er organisert som et Senter for forskningsdrevet innovasjon (SFI) der flere forsknings- og næringslivspartnere samarbeider om å utvikle ny kunnskap om innovasjon og innovasjonsprosesser i tjenestesektoren.

Senteret har fokusert på fire hovedområder: a) utvikling av nye kunde og merkevareopplevelser, b) studier av samproduksjon av innovasjon og åpne innovasjonsprosesser, c) utvikling av nye forretningsmodeller og d) strukturell og regulatorisk innovasjon. Denne rapporten er en del av den sistnevnte satsingen og tilhører prosjektet WP10: Tjenesteinnovasjonssystemer.

Rapporten har til hensikt å etablere et begrepsapparat for studier av innovasjonssystemer i tjenestesektoren og dokumentere internasjonalt etablert innsikt på dette feltet. Hovedvekt er derfor lagt på en litteraturstudie av forskningsfeltet innovasjonssystemer generelt og innovasjonssystemer i tjenestesektoren spesielt.

Et annet viktig formål har vært å formidle denne innsikten til et ikke-akademisk publikum blant tjenesteprodusenter og blant fagfolk og politikere som medvirkende til å utvikle en innovasjonspolitik i Norge. Rapporten er derfor skrevet på norsk og forhåpentligvis i et språk som ikke krever «innsideinformasjon» for å bli forstått.

Rapporten er i sin helhet skrevet av undertegnede og i hovedsak finansiert av NHH som del av min egentid til forskning. Dette har betydd lesing og skriving inn imellom andre gjøremål, noe som har gjort at det har tatt sin tid.

En takk til Per Egil Pedersen, Tor Fredriksen og Maria Blom for gjennomlesning og nyttige kommentarer.

Bergen, desember 2012

Eirik Vatne

1. Innledning

I en konkurranseutsatt økonomi er endring og nyskaping et vitalt element i foretakenes anstrengelser for å oppnå konkurransekraft. Dette kan skje gjennom en forbedret og mer kostnadseffektiv produksjon eller ved utvikling av stadig bedre løsninger som dekker brukeres behov. Introduksjon av nye produkter og tjenester eller forbedringer av eksisterende produksjonsprosesser, er derfor en vedvarende tilstand for de fleste foretak. Likedan vil teknologiske, organisatoriske og strategiske endringer i foretaket være en kontinuerlig prosess viss formål kan være å forbedre produksjonsprosesser og produktkvalitet, effektivisere distribusjonssystemer eller foretakets bruk av ressurser, øke kundetilfredshet, utvikle bedre kommunikasjon og forståelse av markeder osv.

Samlet medfører dette at endring og nyskaping heller er regelen enn unntaket i svært mange foretak. Legger vi en vid forståelse av innovasjonsbegrepet til grunn, er det dermed heller snakk om grader av nyskappende aktivitet i norske foretak enn helt fravær av nye elementer i foretakenes virksomhet. Innovasjoner finner sted i store så vel som i små foretak, i privat så vel som i offentlig sektor, i teknologisk orienterte bransjer så vel som i tjenesteytende næringer. I noen sammenhenger er nyskappende aktivitet lettere å observere enn i andre, på noen områder skjer det hurtigere endringer enn i andre. Like fullt foregår det nyskappende virksomhet på svært mange områder. Slike forhold kan være en av grunnene til at innovasjon er blitt et begrep som anvendes om det meste og i svært mange sammenhenger, ikke minst i næringspolitisk sammenheng. En nærmere avklaring av innovasjonsbegrepet er derfor påkrevd.

1.1 Hva er innovasjon?

En *innovasjon* (nyskaping) betegner et fenomen der en nyhet blir introdusert, alternativt at en etablert tilstand eller gjenstand endres i større eller mindre grad ved introduksjon av nye elementer. Dette innebærer enten en endring i hvordan en *eksisterende* gjenstand eller prosedyre fremtrer eller fungerer (stegvis innovasjon), eller det kan medføre en introduksjon av *genuint nye* former for gjenstander, metoder og praksiser (radikal innovasjon). Innovativ aktivitet kan dermed ha karakter av et helt nytt element som ingen har sett før, men innovasjoner finner også sted i mer begrenset omfang der et kjent fenomen for første gang introduseres i en organisasjon. Vi skiller dermed mellom innovasjoner som er en genuin nyhet for markedet eller bare et nytt element for foretaket.

Det skilles også mellom produkt- og prosessinnovasjoner. I det første tilfellet gjelder det å utvikle et nytt produkt, en vare eller tjeneste, eller å endre et eksisterende produkt. I det andre tilfellet dreier det seg om å utvikle nye eller endrede produksjonsmetoder der fokus kan være på maskiner, metoder og arbeidsprosedyrer. I alle tilfeller kan innovasjonen være av både materiell og immateriell karakter.

Et annet skille som ofte nyttes er mellom begrepene invensjon, innovasjon og diffusjon. Invensjon oppfattes som den nyskappende ideen, oppfinnelsen eller mulig praksis. Innovasjon blir det først om nyskapingen aksepteres av en bruker og tas i bruk eller anvendes i en eller annen form. Diffusjon skjer først når en innovasjon er akseptert og spres til flere brukere. I

økonomisk sammenheng kan vi avgrense innovasjonsbegrepet til nyskapinger som har oppnådd kommersiell bærekraft og dermed en viss aksept i markedet for varer og tjenester eller i organisasjoner.

Et kriterium for å avgrense innovasjon fra en hvilken som helst ny idé eller gjenstand, kan være at en innovasjon først foreligger når en nyhet eller et nytt element reproduseres. Sagt på en annen måte: – *en innovasjon foreligger når en læringsprosess fører til utvikling av et nytt, reproduserbart handlingsmønster.*

I den grad det er snakk om problemer med manglende innovativ aktivitet, er det da enten spørsmål om evner til:

- ✓ å gjennomføre endringer og hastigheten på *implementeringen* av nye, men velkjente elementer i en eksisterende produksjon eller organisasjon;
- ✓ å frambringe helt *nye, radikale løsninger* (produkter/prosesser/ tjenester) og derifra å føre disse løsningene fram til *kommersiell suksess*.

Stegvis eller inkrementell innovasjon er det mest vanlige og ligger til grunn for svært mye av de kontinuerlige utviklingsprosessene som finner sted i norske foretak. Eksempelvis forbedres eksisterende produkter (varer eller tjenester) mer eller mindre kontinuerlig gjennom innføring av nye elementer av teknologi og funksjonalitet. Denne formen for stegvis innovasjon er avhengig av foretakets evne til å oppspore, forstå og implementere nyvinninger i egen produksjon og organisasjon. Småstegs-innovasjon er ofte avhengig av dialog med eksterne aktører som:

- ✓ tilførsel av erfaringsbasert kunnskap fra brukere av produktet;
- ✓ informasjon og kunnskap om nye produksjonsmetoder eller materialbruk tilført fra utstyrsleverandører eller grossister;
- ✓ observasjoner av hva «beste praksis» synes å være blant konkurrenter;
- ✓ overføring av kunnskap om innovasjonsprosesser fra en engasjert konsulent.

Innovativ aktivitet skjer dermed normalt *ikke som en isolert aktivitet* i et laboratorium eller en utviklingsavdeling, men som en *kontinuerlig, interaktiv prosess* der dialog med mange interne og eksterne aktører bidrar med innsikter, teknologi og kunnskap.

Radikal innovasjon er et mer uvanlig fenomen, men gjerne noe som er lettere å observere og som fanger mediernes og politikernes interesse i langt større grad. Frambringelse av radikalt nye ideer er ofte forbundet med:

- ✓ den klassiske oppfinneren/entreprenøren;
- ✓ framveksten av nye, entreprenørdrevne småforetak;
- ✓ patentering av teknologi;
- ✓ utvikling av nye forretningsmodeller;
- ✓ forskningsbasert tilnærming til kunnskapsutvikling.

Denne formen for innovasjon er også forbundet med større risiko og kunnskaps-asymmetrier mellom innovatør og finansielle kilder. Dette fører med seg større utfordringer i å finansiere aktivitetene, spesielt i utviklingsfasen. Samtidig kan en radikalt nyskapende løsning innebære

større muligheter for stor suksess i markedet, god lønnsomhet og derav stor gevinst og hurtig vekst. Radikal innovasjon er i enda høyere grad avhengig av interaksjon med et vidt sett av aktører som kan bidra med delelementer av kunnskap som samlet frambringer eksempelvis et radikalt nytt produkt eller en radikalt ny måte å distribuere eller markedsføre en tjeneste.

Innovativ aktivitet medfører ulike krav til foretaket:

- ✓ For det første må det eksistere elementer av *entreprenørielle visjoner* i ledelsen av foretaket, visjoner som bygger på innsikt og teft for nye markedsbehov, etterspørselsendringer og hvilke produkter som kan tilfredsstille slike behov. Entreprenørskap kreves også for å frambringe og samle de ressurser som skal til for å gjennomføre en slik visjon.
- ✓ For det andre må det i samfunnet generelt og i foretakene spesielt, utvikles evner til å *reflektere, lære og utvikle ny kunnskap og metoder* som basis for innovativ aktivitet. I hovedsak er dette kunnskap som er utviklet gjennom praktisk erfaring og prøving og feiling, men i økende grad er også teoretisk innsikt og vitenskapsbasert kunnskap et viktig fundament for innovativ aktivitet, spesielt i realfaglige og teknologifokuserte sektorer.
- ✓ For det tredje kreves det at foretakene evner å *absorbere og implementere ny kunnskap* fra eksterne kilder, integrere ny kunnskap med eksisterende kunnskap i foretaket, veve sammen nye varianter av tilgjengelig teknologi (maskiner, materialer, komponenter osv.), programvare (produksjons-/administrative dataprogram) eller praksiser (arbeidsrutiner, organisasjons-former) med eksisterende elementer i foretaket.
- ✓ På et mer overordnet nivå vil innovativ aktivitet innebære usikkerhet og dermed også kreve at foretaket utviser *vilje og evne til å ta risiko*. Dette innebærer blant annet en aksept for mulige feilskjær og innsikt i at positive læringseffekter kan komme ut av tilsynelatende mislykkede innovasjoner.

Endring og risikovilje, innsikt, læring og kunnskapsutvikling er dermed sentrale fenomener som følger innovativ aktivitet. Til dette kreves det både teknologiske og sosiale utviklingsprosesser i foretaket så vel som i samfunnet rundt.

1.2 Politikk, innovasjon og innovasjonssystemer

Globalisering og økt konkurransepress har ført til at stadig flere foretak i den vestlige verden ikke makter å konkurrere på pris. Alternativet er en konkurransestrategi som primært fokuserer på kvalitet, nyskaping og kundetilfredshet ved produkt/tjenester. Langt på vei medfører dette økende fokus på kontinuerlige endringer og kundetilpassede løsninger.

I den grad det offentlige skal utvikle en spesifikk næringspolitikk, fører dette også mot en næringspolitikk som i økende grad vektlegger viktighetene av kunnskapsutvikling og innovasjon. Dette fremkommer også i de føringer regjeringen legger for Norsk forskningsråds virksomhet og satsningsområder, for Innovasjon Norges virksomhet og virkemiddelbruk, for utviklingen av det offentlige utdannings- og forskningssystemet, for fylkeskommunenes økende fokus på næringsutvikling, eller for offentlige tiltak som settes i verk for å møte og

redusere risikoaspektet ved finansiering av radikal innovasjon og oppstart av nye foretak basert på nyskapende ideer.

Et viktig element i samordningen av offentlige og private initiativ for fremme av innovasjon har vært et tiltakende fokus på *innovasjonssystemer*. Et *systemisk perspektiv* innebærer i følge Edquist (2005) at en setter fokus på hvordan nyskappings- og læringsprosesser finner sted i en helhetlig og flerfaglig kontekst. I en slik sammenheng utvikles ny kunnskap og nye innsikter gjennom langsiktige og evolusjonære prosesser der nettverk av gjensidig avhengige parter i medvirker til nyskaping. Slike læringsprosesser finner også sted innenfor institusjonelle rammer som varierer fra samfunn til samfunn.

I fortsettelsen skal vi forsøke å få et bedre grep på hva tenkningen om innovasjonssystemer vil innebære for norsk innovasjonspolitik, og spesielt for den politikk som er rettet mot fremme av innovasjonsaktivitet i de tjenesteproduserende næringene. I all hovedsak gjøres dette gjennom en litteraturstudie der hensikten er å avdekke kunnskapsstatus på angitte felt.

Vi vil først avdekke hva begrepet innovasjonssystem dreier seg om og kort omtale ulike former for innovasjonssystemer. Essensen i nasjonale og regionale innovasjonssystemer, teknologiske og sektorielle innovasjonssystemer blir omtalt før vi begir oss inn i en kort diskusjon om hva tjenesteinnovasjon omhandler og hvordan innovasjonsprosesser i tjenestesektoren ofte skiller seg mer eller mindre radikalt fra innovasjonsprosesser i industriell produksjon.

Tjenestesektoren er en svært heterogen samling av aktiviteter og derav også et område for svært ulike former for innovasjonsaktivitet. En dypere innsikt i ulike innovasjonsregimer innenfor tjenestesektoren er derfor nødvendig for å kunne klarlegge om det i det hele tatt finnes noe enhetlig innovasjonssystem for tjenestesektoren. Vi gjør dette gjennom en analyse av ulike klassifiseringer eller typologier for tjenestesektoren relatert til innovasjon. Til sist i rapporter identifiserer vi hva den eksisterende litteraturen på området sier om form og innhold i tjenestebaserte innovasjonssystemer.

Fremstillingen er forsøkt holdt i en form som ikke krever en spesiell innsikt i forskningsfeltet som omtales. Dette innebærer også at vi har forsøkt å begrense kildehenvisninger og referanser til de mest sentrale bøker og tidsskriftsartikler.

2. Hva er et innovasjonssystem?

2.1 Generelt om innovasjonssystemer

Et *system* er generelt sagt en ansamling av uavhengige *elementer* som er koplet sammen slik at de former en noenlunde kompleks helhet. Et system er *ordnet og organisert* etter en viss logikk eller visse prinsipper. *Relasjonene* mellom elementene er derfor ikke tilfeldig etablert, men tjener en spesifikk hensikt – i vårt tilfelle å tilføre eller utvikle: ny kunnskap, en ny konstellasjon av elementer i en produksjonsprosess eller en ny vare eller tjeneste. En annen forutsetning er at det er mulig å *diskriminere* mellom 1) systemets komponenter og 2) eksterne elementer og relasjoner som ikke tilhører systemet.

Innovasjonssystem er nok et diffust begrep som har mange anvendelser og som ikke alltid lett lar seg avgrense og definere. En systemisk tilnærming til innovasjon medfører først og fremst at vi forsøker å identifisere:

- ✓ de forskjellige elementer eller *aktører* som bidrar til en spesifikk innovasjon;
- ✓ de *relasjonene* som er utviklet mellom disse;
- ✓ hvordan ressurser mobiliseres og *arbeidsdeling, læring og kunnskapsgenerering* gjennomføres som aktiviteter innenfor et helhetlig system;
- ✓ hvilke sosiale og økonomiske *mekanismer* som er til stede for å *fremme og styre* systemrelatert atferd.

Fokus på innovasjonssystemer fører dermed til at vi er opptatt av 1) å identifisere de viktigste aktørene som bidrar til en spesifikk kunnskaps- eller kompetanseutvikling; 2) hvordan disse er koplet til hverandre enten disse finnes i eget foretak, i andre organisasjoner, blant frittstående individer eller i privat eller offentlig sektor; 3) hvilke rolle de ulike aktørene har og hva de bidrar med i utvikling av ny kunnskap; og til sist 4) hvordan sosiale mekanismer i samfunnet fungerer som insentiver eller barrierer for kunnskapsdeling og utvikling av nyskapende løsninger.

Systembegrepet er primært et *analytisk grep* som innebærer at vi ved hjelp av en slik konstruksjon lettere kan illustrere og forstå dynamikk og atferd blant de elementer som bidrar til en nyskapning. Dette innebærer at alle elementer i systemet ikke nødvendigvis vil være lett å identifisere empirisk eller være til stede til enhver tid. Det innebærer også at et innovasjonssystem ikke nødvendigvis fungerer som et koordinert system der alt er planlagt og koordinert av en eller flere sentrale aktører. Snarere tvert om vil systembegrepet åpne for at aktørene i systemet kan ha ulike mål, at interaksjon mellom elementene til tider kan være tilfeldig, uten innledende klare intensjoner, at samhandling mellom aktører kan være temporært og at konflikter og spenninger mellom aktører vil være en del av dynamikken i systemet (Carlsson & Stankiewicz 1991).

Edquist (2005:190-191) foreslår at følgende *aktiviteter* tentativt kan forventes å være viktige i utviklingen av et innovasjonssystem (fritt oversatt):

- ✓ ulike former for systematisk forsknings- og/eller utviklingsarbeid;

- ✓ utvikling av ny kompetanse gjennom ulike former for læringsprosesser;
- ✓ utvikling av nye produktmarkeder;
- ✓ tilbakemeldinger fra etterspørselssiden om kvalitets- og funksjonalitetskrav til nye produkter;
- ✓ utvikling av nye og endring av eksisterende organisasjoner for å utvikle en plattform for nyskaping;
- ✓ utvikling av nettverk og samhandling, inkludert interaktiv læring mellom uavhengige organisasjoner;
- ✓ utvikling og endring av sosiale institusjoner som lovverk og reguleringer, etablerte rutiner og atferdssystemer og insentiver for nyskaping;
- ✓ utvikling av inkubatorvirksomhet for tidligfase innovasjoner;
- ✓ etablering av et finansielt fundament for utvikling og kommersialisering av innovasjoner;
- ✓ utvikling av rådgivende konsulentbasert innsikt i framdrift av innovasjonsprosesser.

Noen av disse aktivitetene er viktigere i noen innovasjonssystemer enn i andre. Andre forhold som eksempelvis tekniske standarder, er viktig i noen sektorer, men mindre viktig i andre.

Et vel etablert syn er også at innovasjonssystemer utvikles over tid i en tilnærmet evolusjonær, gradvis og «ikke-planlagt» prosess. Dette innebærer at et slikt system vanskelig lar seg etablere gjennom politiske vedtak og vanskelig lar seg styre gjennom en sentralisert kontrollmekanisme. Innovasjonspolitik kan derfor først og fremst medvirke til: 1) å forme noen elementer av systemet, - eksempelvis offentlig/private institusjoner for teknologispredning eller markedsovervåkning; 2) å utvikle aktiviteter i innovasjonssystemer, - eksempelvis gjennom initiativ for økt samarbeid om innovasjon innenfor klynger. Gjennom reguleringer, standardsetting, beskatningssystemer, innkjøpspolitikk osv. kan det offentlige også medvirke til 3) å fjerne noen barrierer og utvikle insentiver for innovativ virksomhet.

Det teoretiske fundamentet for studier av innovasjonssystemer er i all hovedsak basert på en helhetlig og evolusjonær forståelse av økonomisk utvikling. En slik tilnærming står i kontrast til den forståelse «mainstream» økonomer har hatt til økonomiske utviklingsprosesser. Teorier og analyser om innovasjonssystemer er dermed først og fremst utviklet innenfor rammene av «evolusjonær» eller «heterodoks» økonomi (se bl.a. Dopfer 2006).

En første viktig inspirasjonskilde var Friedrich List's tanker om «nasjonale systemer for en politisk økonomi» (List 1841) og hans kritikk av de klassiske økonomers manglende oppmerksomhet om den betydning vitenskap, teknologi og kunnskap hadde for nasjoners økonomiske vekst. List var blant de første økonomer som hevdet at de produktive kreftene i en økonomi var mer enn «verdier og kapital». Han argumenterte for at en nasjons samlede produktive krefter besto både i materielle og immaterielle investeringer og at industriell virksomhet måtte knyttes opp mot datidens formelle forskningsinstitusjoner og utdanningssystem. Eksempelvis blir Tysklands utvikling av teknisk utdanning og bedriftsspesifikk opplæring fremhevet av blant annet Freeman og Soete (1997:297) som en viktig årsak til Tysklands industrielle og økonomiske suksess. *Immaterielle kunnskapsressurser og læringsprosesser* blir med en slik innfallsvinkel fremhevet som de viktigste produktive kreftene en nasjon besitter.

Et annet og viktigere fundament er en Schumpeteriansk forståelse av økonomisk utvikling. I Schumpeters tilnærming er *entreprenørskap* og *innovasjon* de viktigste drivkreftene bak økonomisk vekst, viktigere enn tilførsel av arbeidskraft eller kapital (Schumpeter 1942). I en dynamisk økonomi vil kontinuerlige endringer være en forutsetning, og utvikling av «nye kombinasjoner» av kunnskap, etableringen av nye foretak og introduksjon av nye eller modifiserte produkter og tjenester en konsekvens. Intens konkurranse tvinger fram et årvåkent blikk mot kontinuerlig effektivisering av produksjonen og utvikling av nye produkter som kan gi bedret lønnsomhet. Slike innovasjoner vil fortrenge mindre effektive foretak og utkonkurrere etablerte teknologier, produkter eller organisasjonsløsninger. I dette perspektivet er innovativ virksomhet en iboende, dynamisk egenskap ved det kapitalistiske systemet, ikke noe som er diktert utenfra, men en svært viktig indre drivkraft i en konkurranseøkonomi der foretakenes konstante strev for å oppnå og beholde konkurranse-kraft ligger bak.

På veien mot en systemisk forståelse av innovasjon, kom det i forkant ut flere viktige bidrag til en evolusjonær forståelse av teknologiutvikling: eksempelvis Freemans bok «The Economics of Industrial Innovation» (1974 (tredje utgave 1997)), Nelson & Winters bok «An evolutionary Theory of Economic Change» (1982), eller Dosi med flere bok om «Technical Change and Economic Theory» (1988).

I «mainstream» endogen eller «ny» vekstteori bidrar også innovasjoner, kunnskaps-«spillover», stordrifts- og agglomerasjonsfordeler vesentlig til den makroøkonomiske utviklingen (se f.eks. Romer 1986, Lucas 1988). Men i motsetning til den Schumpeterianske tilnærmingen, er innovasjonssystemene og deres mikroøkonomiske komponenter og mekanismer å betrakte som en «black box», - en tatt for gitt betingelse.

Åpner vi boksen og studerer de mekanismer som driver en moderne, endringsorientert økonomi, finner vi at *kunnskap og kompetanse*¹ anses som den viktigste ressursen aktørene besitter og *læring* er den viktigste prosessen som finner sted i innovativ virksomhet (Lundvall 1992:1). *Kunnskapsutvikling, læringsprosesser og entreprenøriell virksomhet er dermed noen av kjerneaktivitetene vi er opptatt av i studier av innovasjonssystemer.*

Et annet viktig utgangspunkt er at læringsprosesser er *interaktive* av natur. Mange ulike ressurser innenfor og utenfor foretaket mobiliseres og inngår i gjensidige relasjoner med hverandre i den hensikt å utvikle ny kunnskap, nye praksiser eller teknologier. Et dynamisk *nettverk av aktører* bidrar dermed til kunnskapsutviklingen og er derfor viktige elementer i ethvert innovasjonssystem.

Ny kunnskap kan utvikles med egne krefter innenfor egne organisasjonsgrenser, men jo mer kompleks kunnskap eller kundetilpasset produksjon det er snakk om, jo mer vil kunnskapsutviklingen også være avhengig av kunnskapsoverføring fra/til eksterne kilder. Slik overføring krever som regel dialog mellom partene. I den grad det dreier seg om erfaringsbasert «taus» kunnskap, kreves det også samtidig tilstedeværelse av de personer som inngår i

¹ *Informasjon* forstås som data - fakta eller fragmenter av kunnskap, *kunnskap* er evner til å tilegne seg informasjon og omforme ulike elementer av informasjon til en forståelse, *kompetanse* er evner til å anvende kunnskap for et gitt formål.

dialogen. I den grad vi snakker om genuint nye innsikter eller kunnskap som krever tett dialog for å utvikles og overføres, er denne formen for kunnskap normalt ikke tilgjengelig for kjøp og salg i åpne markeder og må utvikles og deles på annen måte.

Intensjonell overføring og deling av ny kunnskap eller ikke-intensjonell «spillover» av kunnskap, er videre avhengig av både evner til å *absorbere ny kunnskap* og aktørenes evner til å utvikle *ikke-markedsrelaterte relasjoner* til de kunnskapskildene som sitter på spesifikk kunnskap av viktighet. Utvikling av *samhandling*, *allianser* og etablering av *nettverksrelasjoner* er av den grunn viktige elementer for en systemisk tilnærming til innovasjon.

Bo Carlsson ser på innovasjonssystemer som:

«.. arrangements to facilitate spillovers (provide connectivity) among economic actors. Put differently, the systems concept is necessary in analysing the economic impact of innovation when non-market synergies are important.» (Carlsson 2007:859).

Et siste element i teorier om innovasjonssystemer er en *institusjonell tilnærming*. Begrepet institusjon kan forstås på tre måter: 1) som konkrete organisasjoner eller sammenslutninger av aktører – et foretak eller et universitet; 2) som en betegnelse på et samfunns etablerte infrastruktur i form av lover, standarder, vedtekter og etablerte rutiner, og 3) som sosialt definerte normer og uskrevne regler for atferd som regulerer menneskers aktivitet gjennom ulike former for kulturelt definerte insentiver og korrektiver. Det er spesielt elementer av de to siste betydningene av begrepet institusjon som fungerer som viktige institusjonelle rammer for innovasjonssystemers funksjonsmåte.

2.2 Ulike typer av innovasjonssystemer

Innovasjonssystemer kan studeres på ulikt nivå og for ulike formål. Noen forfattere er opptatt av nasjonale innovasjonssystemer, mens andre har fokus rettet mot regionale systemer. Disse forskningsretningene har fått stor oppmerksomhet innen policy-rettet forskning. I en annen tradisjon er oppmerksomheten rettet mot næringer eller sektorielle innovasjonssystemer, spesielt innen industriell, vareproduserende næringer. Som forløper for denne tilnærmingen finner vi studier av teknologiske innovasjonssystemer. I mindre utstrekning finnes det også studier av tjenesteinnovasjon i et systemisk perspektiv. Innovasjoner som er utviklet rundt spesifikke foretak er også analysert som system.

Nasjonale og regionale innovasjonssystemer studerer nyskappingsprosesser innenfor grensene av en *territoriell enhet* – en nasjon eller en større eller mindre region. I studier av sektorielle innovasjonssystemer avgrensers en seg gjerne ved å studere en spesifikk næring eller *sektor* av økonomien – eksempelvis maskinvareindustrien og hvordan innovasjonssystemer er utviklet innenfor denne sektoren. Teknologiske innovasjonssystemer avgrensers av en spesifikk *teknologi* eller et sett av teknologier samlet i et produkt og studerer eksempelvis hvordan kunnskapsutvikling finner sted innenfor utvikling av mobiltelefoni.²

² Denne tilnærmingen er vesensforskjellig fra den tilnærmingen ingeniører kaller «teknologiske systemer».

Fra en sped start i slutten av 1980-tallet, finnes det i dag mange studier av innovasjonssystemer på ulike nivå og i ulike geografiske settinger. Et enkelt søk på internett viser over en million treff for søkeordet «innovation systems». En viktig grunn til dette er at begrepet «innovasjonssystem» og innsikter fra denne forskningen, relativt fort ble implementert i policy-rettet forskning og virkemiddelbruk. Til tider er denne implementeringen blitt fremskyndet av behovet for nye virkemidler i kjølvannet av globaliseringen og finansielle kriser og dermed i forkant av solid forskningsbaserte kunnskap om innovasjonssystemer.

På linje med Porters klyngeperspektiv, hjelper tenkningen om innovasjonssystemer oss først og fremst i å fortolke og forstå komplekse samfunnsprosesser. Systemtenkningen virker intuitivt som en troverdig og nyttig fortolkning av observerte samfunnsendringer. Forestillingen om eksistensen av innovasjonssystemer synes også å være i samsvar med de behov samfunnet har for en helhetlig og sammenhengende logikk for utvikling av innovasjonspolitik og virkemidler. Gitt en slik situasjon, er det desto viktigere å fremme kritisk forskning om slike systemers faktiske funksjonsmåte og betydning for fremme av innovasjoner.

Mye av forskningen om innovasjonssystemer har vært opptatt av de mest avanserte sektorene i økonomien med dertil mye oppmerksomhet rundt teknologiutvikling innen eksempelvis IKT eller bioteknologi, universiteter og forskningsinstitusjoners rolle, viktigheten av FoU-aktivitet og patenter for foretak, og hvordan politikk og virkemiddelbruk fremmer eller hemmer innovasjon. Dette har medvirket til at vi gjerne vet langt mindre om hvordan innovasjoner utvikles og fremmes i modne sektorer av økonomien der tjenesteproduserende næringer dominerer, eller i sektorer der innovasjonene har mer karakter av småstegsinnovasjoner hvor brukervedvirkning er langt viktigere enn relasjoner til utdannings- og forskningsinstitusjoner.

I denne rapporten er vi først og fremst opptatt av å kartlegge de forskningsbaserte innsikter som er ervervet om utvikling av innovasjoner i de tjenesteproduserende næringene, og om og i hvilken grad det eksisterer noen allmenne modeller for innovasjonssystemer i disse sektorene. Før vi gir oss i kast med denne analysen skal vi likevel gi et kort resyme om hva andre former for innovasjonssystemer fokuserer på. Generell innsikt fra disse studiene er relevant for en systemisk forståelse av tjenesteinnovasjon.

2.2.1 Nasjonale innovasjonssystemer (NIS)

Den første tilnærmingen til innovasjonssystemer hadde nasjoner og teknologisk utvikling som avgrensningskriterium. Første gang begrepet nasjonale innovasjonssystemer (NIS) ble brukt var i Freeman's bok «*Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*» (Freeman 1987). Inspirert av Freemans perspektiv ble to viktige studier publisert tidlig på 1990-tallet.

Først kom Lundvalls «*National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive learning*» (Lundvall et al. 1992). Denne studien ble gjennomført av en nordisk forskergruppe og hadde som ambisjon å etablere en teoretisk plattform til erstatning for datidens ny-klassiske forståelse av økonomisk vekst. I denne analysen ble det lagt stor vekt på å utvikle en Schumpeteriansk, evolusjonær forståelse av innovativ virksomhet der begreper som «institusjonell», «interaktiv læring» og betydningen av «bruker-produent» relasjoner sto

sentralt. Viktige elementer i innovasjonssystemet var etter denne gruppens mening a) den interne organiseringen av foretaket; b) interorganisatoriske relasjoner og nettverksutvikling; c) de kulturelt/sosialt institusjonaliserte rammene for innovative aktivitet i et samfunn; d) den rolle offentlig sektor spiller for kunnskapsutvikling og spredning av kunnskap; e) det institusjonelle oppsettet av en nasjons finanssektor spesielt for finansiering av innovasjoner; og f) nasjonal FoU-intensitet og organisering av FoU-sektoren.

Derneft kom boken «*National Innovation Systems: A Comparative Analysis*». I forskningsprosjektet denne studien bygde på, var en først og fremst opptatt av empiriske case- studier og komparasjon av ulike nasjoners innovasjonssystemer (Nelson et al. 1993). I denne studien er innovasjon definert som den evnen foretak har til å utvikle og implementere produktdesign eller produksjonsprosesser som er ny for foretaket, men ikke nødvendigvis for markedet. Hovedfokus er dermed på produkt- og prosess-innovasjoner, på teknologi og teknologipolitikk og de nasjonale institusjoner som fremmer teknologisk utvikling og innovasjon. I analysen ble fokus dermed lagt på empiriske studier av utviklingen av og kvaliteten på teknologiske og naturvitenskaplige forskningssystemer. Inkludert i dette var private og offentlige forskningslaboratorier, forskningsuniversitetenes rolle som kunnskapsprodusent og kunnskapsformidler, ulike oppsett for utforming av teknologipolitikk og utviklingen av et virkemiddelapparat til fremme av innovativ aktivitet. Forskjeller i historisk og kulturell utvikling og i nasjoners generelle handels- og økonomiske politikk ble også vurdert i denne analysen.

Inspirert av disse arbeidene har det siden blitt publisert en lang rekke studier som forsøker å kartlegge, sammenlikne og forstå mekanismer og betydningen av NIS for den økonomiske utviklingen i de respektive landene, og ikke minst hvilken betydning dette vil ha for utformingen av nasjonal forsknings- og innovasjonspolitik («science policy»). NIS konseptet er tatt i bruk av OECD, UNIDO eller EU og har dermed fått en allmenn utbredelse som forståelsesramme for innovasjon i avanserte økonomier.

NIS begrepet er fortsatt først og fremst et analytisk perspektiv heller enn en veletablert teori om økonomisk utvikling. Årsaken til at begrepet nasjonale innovasjonssystemer så hurtig er blitt til anvendt politikk, skyldes dels at perspektivet gir en intuitiv forståelse av sammenhenger i samfunnet som også kan påvirkes av politiske tiltak. I så henseende har NIS-perspektivet mange fellestrekk med Porters klynge-begrep som også skisserer en dynamisk virkelighet som politikere og foretaksledere kjenner seg igjen i.

Utfordringer vestlige land har fått på grunn av globalisering, avindustrialisering og økende konkurransepress har derneft framtvunget leting etter «nye» drivkrefter for økonomisk vekst. Kunnskapsutvikling og innovasjon har blitt oppfattet som en av løsningene.

En tredje årsak til den hurtige spredningen fra akademisk diskurs til praktisk anvendelse, er også det overlapp som har vært av personer som har stått sentral i den akademiske debatten,

men som også har medvirket til implementering av disse visjonene i eksempelvis OECD (Sharif 2006)³.

NIS-tilnærmingen er viktig fordi den på mange måter har utviklet et mikroøkonomisk og institusjonelt fundament for en alternativ forståelse av hvordan innovasjoner utvikles og påvirker samfunnet, et alternativ til datidens dominerende nyklassiske fortolkning av økonomisk utvikling. Som realistisk forklaring av utviklingsprosesser er NIS-tilnærmingen rikt forankret i empiriske beskrivelser, men som presis teori er begrepet og dets innhold fortsatt på et utviklingsstadium der mer rigorøs empirisk testing og teoriutvikling trengs.

Et siste poeng er at NIS-betraktningen i hovedsak er opptatt av de store linjene i en nasjons innovasjonssystem med hovedvekt på teknologi og forskningsbasert kunnskapsutvikling.

2.2.2 Regionale innovasjonssystemer (RIS)

Svært mange empiriske studier bekrefter at relaterte næringsaktiviteter samlokaliseres og spesielt at nyskapende innovasjonsaktivitet ikke finner sted hvor som helst, men utvikles i spesifikke regioner. Strategifagets klyngestudier, økonomers studier av «ny» økonomisk geografi, geografer/sosiologer/statsviteres studier av agglomerasjoner, industrielle distrikter, innovative miljøer eller kreative næringer, bekrefter alle at kunnskapsutvikling og innovativ praksis er underlagt en territoriell dimensjon som spesielt medvirker til at prosesser som læring, kunnskapsdeling og kunnskapsutvikling synes å være avhengig av at aktørene som deltar deler en rekke sosiale karaktertrekk og samvirker i geografisk nærhet til hverandre.

Den teoretiske argumentasjonen for hvorfor det er slik skal vi ikke gå særlig inn på her. La oss bare nevne at læring og kunnskapsdeling i en nyskapende fase krever tilgang til et sett av ulike innsikter for å løse problemer, finne nye innfallsvinkler eller for å kombinere etablert og ny kunnskap. Slike prosesser er vanskelig å gjennomføre uten at personene det gjelder er i vedvarende dialog med hverandre. Grunnen er blant annet eksistensen og viktigheten av «taus» kunnskap. Dette er hva Polanyi (1958) kaller personlig kunnskap – at vi vet mer en hva vi kan beskrive med ord. «Taus» kunnskap blir primært ervervet gjennom praktisk erfaring over lang tid, slik en håndverker eller en kirurg lærer og utvikler sine ferdigheter. Dette er kunnskap som «lagres» i hode på folk og ikke uten videre kan nedtegnes som skriftlig instruks. Det er dermed en form for kunnskap som krever dialog mellom «svenn og mester» og praktisk demonstrasjon for å kunne overføres fra en person til en annen (se Asheim og Gertler (2005) for en enkel innføring). Vedvarende dialog og deling av «taus» kunnskap er lettest gjennomførbart når aktørene lett kan komme i kontakt med hverandre. Geografisk og sosial nærhet bidrar til dette.

En annen konsekvens av slike forhold er at det over tid etableres lokale/regionale arsenaler av spesialisert kunnskap innen spesifikke felt, nedfelt i organisasjoner og folk bosatt i regionen, og i stedsspesifikke rutiner og sosiale, *institusjonelle rammer* for innovativ virksomhet. Slike

³ Eksempelvis var Freeman konsulent for OECD når de første tanker om innovasjonssystemer ble utformet. Likedan fungerte Lundvall som assisterende direktør i OECDs seksjon for vitenskap, teknologi og innovasjon i en periode.

forhold kan medvirke til hurtig spredning av kunnskap, utvikling av *tillit* mellom parter og fremmer utvikling av spesifikke ferdigheter for utvikling av nye løsninger innenfor det produksjons- eller næringsfeltet som regionen er spesialisert. I en slik kunnskapsbase står erfaringsbasert kunnskap båret fram av enkeltindivider sentralt, men vel så viktig er institusjonaliseringen av denne kunnskapen i form av rutiner, praksiser i organisasjoner og i arbeidsdeling mellom spesialiserte foretak og *åpenhet* og *vilje* til å dele på og spre kunnskap. På et mer overordnet nivå spiller et godt fungerende regionalt arbeids- og utdanningsmarked en viktig rolle for utvikling og spredning av næringsspesifikk kunnskap i regionen. I til-
takende grad er også formell, eksplisitt eller kodifisert kunnskap⁴ og systematisk, forsknings-
basert utvikling av nye innsikter, en viktig bestanddel av et regionalt kunnskapssystem.

Begrepet regionale innovasjonssystemer (RIS) ble utviklet i forlengelsen av Freemans, Lundvalls og Nelsons analyser av nasjonale innovasjonssystemer. De første publiserte studiene om regionale innovasjonssystemer kom tidlig på 1990 tallet (se bl.a. Cooke 1992, Asheim 1995, Braczyk et al. 1998). Regionale innovasjonssystemer har dermed mange fellestrekk med de elementer som inngår i nasjonale innovasjonssystemer. Eksempelvis forståelsen av: a) interaktive læringsprosesser; b) behovet for samhandling mellom brukere og produsenter; c) en gradvis, evolusjonær utvikling; og d) avhengigheten av spesifikke institusjonelle rammer for innovativ aktivitet.

På den andre siden er studier av regionale innovasjonssystemer mer opptatt av innovasjon i foretak og hvordan læring og kunnskapsutvikling finner sted på mikroplanet, enn hva som er tilfelle i studier av nasjonale systemer. Læringsprosesser er ofte avhengig av taust og «sticky» kunnskap, tilførsel av ny kunnskap fra omverdenen, samhandling og nettverksbygging på tvers av bransjer osv. Dette krever ofte fysisk nærhet og vedvarende interaksjon mellom flere parter – og dermed en opphopning av samhandlende aktører i en spesifikk region.

En slik observasjon medvirker i neste omgang til at deler av agglomerasjons- og klyngeteorier har blitt integrert i analyser av innovasjonssystemer på regionalt nivå. Men til forskjell fra studier av agglomerasjoner eller næringsklynger, vil studier av RIS legge mer vekt på det vi kaller «untraded interdependencies» eller «ikke-markedsstyrte» transaksjoner (kunnskapsdeling i nettverk) heller enn på markedsstyrte «input-output»-interaksjon i produksjons-/ leverandørnettverk som gjerne inngår i klyngestudier. Grunnen er at utvikling, deling og distribusjon av ny kunnskap sjelden skjer som rene markedstransaksjoner, men heller som utviklingsprosesser mellom de deltakende parter. Videre vil RIS-perspektivet fokusere mer på sosiale elementer i det som kalles «external economies» eller «spillover-effekter» enn hva «ny vekstteori» gjør.

Fokus på «none-market governance» bringer også studier av regionale innovasjonssystemer nærmere analyser av sosiale og institusjonelle nettverk (Asheim, Lawton Smith & Oughton 2011). I studier av nettverk er fokus blant annet rettet mot samhandling mellom individer og organisasjoner og hvordan samhandling og kunnskapsdeling blant annet er avhengig av

⁴ Kunnskap som er klart identifisert og forstått, som kan beskrives i form av håndbøker, teorier, modeller eller vitenskapelige artikler og formidles og spres videre uten hjelp av opphavsperson.

sosiale, tillitsbaserte styringssystemer heller enn ren kontraktstyring. Nettverksanalyser fokuserer også på betydningen av «sosial kapital»⁵ for kopling til kunnskapsressurser og strategisk tenking om bruk og sammenstilling av sosiale nettverk (se bl.a. Granovetter 1973, Burt 1992, Powell & Grodal 2005, Capaldo 2007).

Studier av RIS er videre opptatt av å kartlegge den *institusjonelle infrastrukturen* som bør være tilstede om en spesifikk region skal evne å spre eksisterende (importert) kunnskap og utvikle ny kunnskap hurtig og uten for mye friksjon. Dette fører blant annet til at privat og offentlig sektor blir sett på som delaktig i det samme systemet fordi offentlig sektor er en viktig medspiller i utviklingen av en kunnskapsfokusert infrastruktur. Det regionale utdanningssystemets kvaliteter og samhandling med regionens industrielle system blir en viktig leverandør av kunnskapsrik arbeidskraft. Offentlig/privat samarbeid om institusjoner for videre opplæring, teknologispredning og forskning og utviklingsarbeid blir også viktige elementer i utvikling og innhenting av ny teknologi og kunnskap, og for hurtig spredning av kunnskap i regionen. Likedan spiller finansielle institusjoner i privat og offentlig sektor en viktig rolle for å sikre risikokapital til nyskapende aktivitet.

I et regionalt innovasjonssystem vil vitale innovasjonsprosesser finne sted innenfor grensene av samhandlende regionale aktører, men tilførsel av kunnskap utenfra regionen er også normal et viktig element i innovasjonsprosessen. Hvilke nettverk av aktører som inngår i denne type systemer vil avhenge av hvilken type kunnskap som utvikles og hvordan aktivitetene mellom aktørene styres og koordineres.

Regionens *dominerende næringer* legger gjerne grunnlaget for utvikling av en spesifikk *regional kunnskapsbasis*. Denne basisen kan være karakterisert som a) en analytisk kunnskapsbasis – basert på vitenskapelige prinsipper, b) en syntetisk kunnskapsbasis – basert på erfaring som «engineering» eller som c) en symbolsk kunnskapsbasis – basert på kreative eller «fritt skapende» prinsipper (Asheim 2007, Asheim, Boschma & Cooke 2011).

I den grad det er en *analytisk kunnskapsbasis* som er hovedgrunnlaget for kunnskapsutviklingen i en region, vil dette blant annet involvere en samhandling mellom forskningsinstitusjoner og kommersielle foretak og relateres til klynger av aktører innen «high-tech» eller kunnskapsintensiv virksomhet, eksempelvis innen bioteknologi eller avanserte deler av IKT-basert aktivitet. Kunnskapsutvikling innen et slikt felt krever gjerne en systematisk, vitenskapelig tilnærming til utviklingen av ny kunnskap, evner til å tilegne seg og anvende kodifisert kunnskap, til å «se» kommersielle anvendelser av nyvinninger og til tett dialog og samhandling mellom et mangesidig sett av aktører.

Ligger den dominerende kunnskapsbasisen i en region innenfor det *syntetiske* feltet, vil dette medvirke til at forskningsinstitusjoner spiller en mindre aktiv rolle, men der interaktiv læring i dialog mellom brukere og produsenter eller mellom ulike typer av foretak og konsulenter er primæraktivitetene i innovasjonssystemet. Svært mange regioner er dominert av en slik

⁵ «Sosial kapital» handler om nettverk og samhandling mellom personer og grupper og de sosiale eller økonomiske fordeler inkludering i et slikt nettverk kan ha. Jo lettere tilgang en har til verdifull informasjon og støtte gjennom slike nettverk, jo høyere sosial kapital vil en besitte.

erfaringsbasert kunnskapsbasis og vil eksempelvis finnes i klynger av foretak innen tradisjonelle næringer som konstruksjon og bygging av skip og petroleumsinstallasjoner, møbelindustri eller matproduksjon. Hovedfokus ligger dermed på problemløsning med rekombinasjon av eksisterende kunnskap og innføring av nye innsikter vunnet gjennom læringsprosesser og implementert i form av kontinuerlig småstegsinnovasjoner. Radikal innovasjon kan også ha sitt grunnlag i nye ideer basert på observasjon av mangler ved eksisterende løsninger.

En *symbolsk kunnskapsbasis* innebærer at regionen primært er spesialisert rundt de kreative næringene som påvirker meningsdannelse eller konsumentbehov, etablerer estetiske kvaliteter og uttrykk, utvikler immaterielle ressurser osv. Dette er aktiviteter som er spesielt fremtredende i de tjenesteproduserende næringene som media, design- og markedsføringsvirksomhet, kulturelle aktiviteter osv. I slike tilfeller er det kreative prosesser som driver fram nyskapende produkter og tjenester, dels gjennomført som idedugnad i «ad hoc» prosjektteam sammensatt av deltakere fra ulike aktører og kunnskapsfelt. Innen dette kunnskapsfeltet er det viktigere med intuisjon og teft, enn systematisk induktiv eller deduktiv kunnskapsutvikling.

I en kompleks verden inngår elementer fra ulike kunnskapsbaser i hverandre. Eksempelvis er utviklingen av Silicon Valley primært etablert fra en analytisk kunnskapsbasis, men viktige elementer fra en syntetisk eller symbolsk kunnskapsbasis har blitt viktigere etter hvert som teknologier har modnet og anvendelse og brukertilfredshet har blitt viktigere. I petroleumsvirksomhet er en syntetisk kunnskapsbasis fortsatt dominerende, men elementer av analytisk, forskningsbasert kunnskap blir i stigende grad integrert med den erfaringsbaserte kunnskapen.

Analytisk kunnskap omformuleres ofte til kodifisert eller eksplisitt kunnskap og kan dermed lettere overføres over avstander, mens syntetisk og symbolsk kunnskap ofte har karakter av erfaringsbasert, «taus» kunnskap som er avhengig av personlig dialog og «ansikt til ansikt»-relasjoner mellom aktørene som medvirker i innovasjonsprosessen. Dette bidrar til at utvikling av syntetisk eller symbolsk kunnskap ofte krever samlokalisering av aktørene, mens aktører som er involvert i analytiske prosesser i en viss utstrekning er mindre sensitive for avstandsfaktoren.

Samlet medvirker slike forhold til at regionale innovasjonssystemer formes etter hvilken type kunnskapsbasis som dominerer regionen. Denne basisen har igjen sine røtter i historiske prosesser. Over tid og gradvis (evolusjonært) har et sett av aktører lokalisert seg i regionen og tilpassede sosiale institusjoner er etablert. Disse elementene medvirker til utviklingen av distribuerte kunnskapsnettverk i regionen, nettverk som inkluderer et sett av bidragsytere med variert kunnskaps- og erfaringsbakgrunn. I slike nettverk er det mulig å identifisere hvilke organisasjoner og individer som er de viktigste aktørene for import, spredning, generering og implementering av ny kunnskap, hvordan nettverk av samhandlende aktører formes og styres og eventuelt hvilke elementer i systemet som mangler eller fungerer dårlig.

2.2.3 NIS og RIS – likhetstrekk og forskjeller

Studier av nasjonale og regionale innovasjonssystemer har valgt en geografisk/territoriell avgrensning for studier av a) de *sentrale aktørene* i innovasjonssystemet, b) ulike former for *nettverksorganisert interaksjonsmønstre* mellom aktører som utvikler, adopterer og sprer ny

kunnskap og c) de *institusjonelle rammene* som fremmer eller hemmer kunnskapsutvikling og nyskaping i det angitte geografiske rom.

Hensikten med NIS-studiene har primært vært å bidra til en mer samordnet og fokusert innovasjonspolitik på det nasjonale plan. De nasjonale studiene har derfor ofte koplet nasjonens forsknings- og utdanningssystem og politikk sammen med behovet for nyskaping og næringsutvikling.

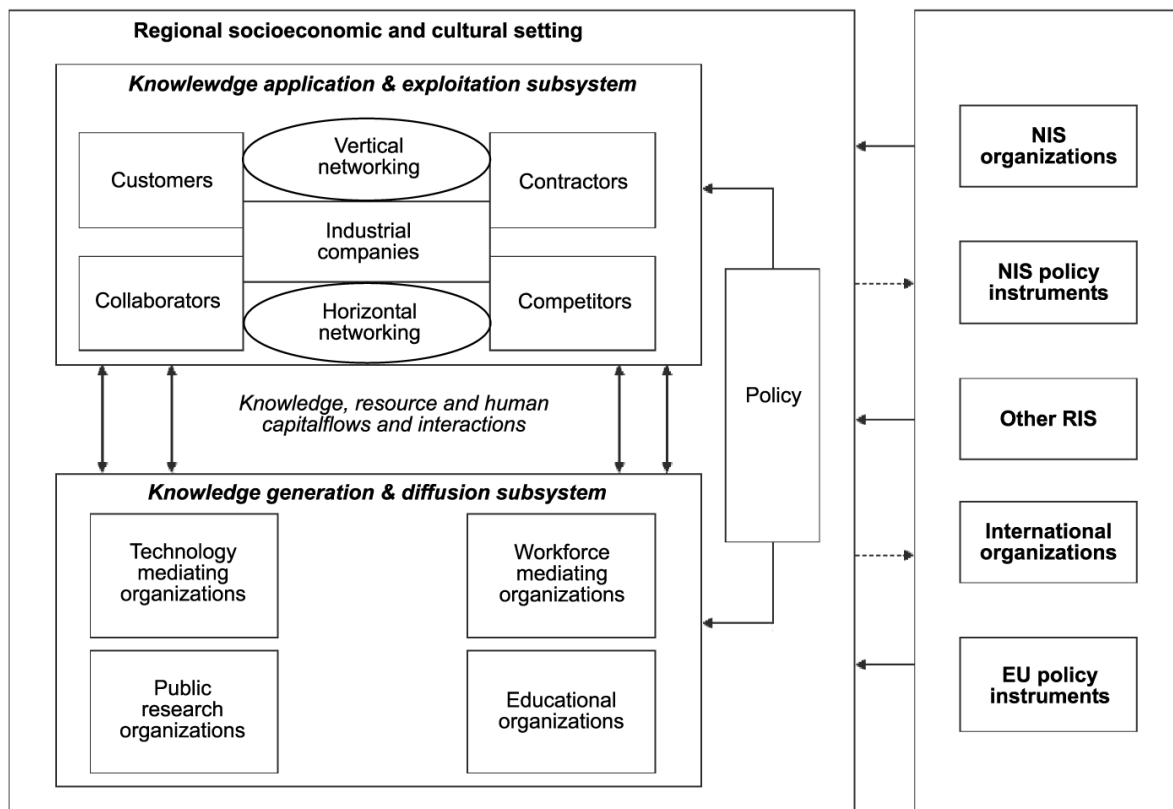
Begrepet «Triple Helix» har eksempelvis fått et solid feste i politikksammenheng og kan gjerne betraktes som en avledning fra denne type analyser. I dette perspektivet er det triangelen forskningsuniversitet – næringsliv – offentlige myndigheter som står i fokus (se bl.a. Etzkowitz & Leydesdorff 2000). Forskningsuniversiteter spiller en viktig rolle i utvikling av ny kunnskap. I «Triple Helix»-perspektivet bør denne forskningsbaserte kunnskapen kommersialiseres gjennom en allianse med næringslivet og myndigheter. Videre hevder denne innfallsvinkelen til innovasjon at den offentlige forsknings- og innovasjons-politikken bør utformes i løpende dialog med eksterne (private) aktører heller enn på basis av en anvisning fra myndighetenes side om fokus for forskningen. En slik samhandling krever nedbygning av tradisjonelle skiller mellom de tre aktørene og en mer samordnet og dynamisk forståelse av de ulike aktørenes bidrag til nyskaping. «Triple Helix»-perspektiver har også fått fotfeste på det regionale plan der forsknings- og høyere utdanningsinstitusjoner ofte har blitt tildelt en viktig rolle i regionens innovasjonssystem.

RIS perspektivet har likevel en mer helhetlig innfallsvinkel. Tödting og Trippl (2011) har skjematisk fremstilt et regionalt innovasjonssystem som vist i figur 1 på neste side. Her er aktørene satt inn i en regional kontekst som bestemmer kulturelle, sosiale og økonomiske rammer for næringsutvikling og innovasjon. Dette inkluderer næringsstruktur, normer og sedvaner i regionen og hvordan dette har akkumulert et sett av regionspesifikke ferdigheter og atferdsmønstre som er viktig for innovasjon. Figuren antyder at det eksisterer to forskjellige delsystemer i en region:

✓ Ett som har som oppgave å *omsette kunnskap til kommersielle produkter*. Dette systemet omfatter næringslivsaktører som produsenter, kunder, leverandører, finansielle aktører og den arbeidsdeling, interaksjonsmønstre og samarbeidsordninger som er utviklet dem i mellom. Hovedfokus er her å bruke og rekombinere etablert kunnskap og etablere læringsprosesser for erfaringsbasert kunnskapsutvikling.

Et annet delsystem har som primæroppgave å *generere ny kunnskap⁶ og spre denne* i regionen. Dette skjer dels gjennom utdanningssystemet og den kunnskap som lagres i nyutdannet arbeidskraft, dels gjennom regionens forsknings- og utviklingsinstitusjoner. Organisasjoner som har til oppgave å spre kunnskap om ny og gjerne importert teknologi eller å formidle arbeidskraft, har også en viktig oppgave i kunnskapsspredningen. I det første delsystemet er det primært private aktører som medvirker, i det andre systemet er offentlig kontrollerte institusjoner eller halv offentlige aktører viktige bidragsyttere.

⁶ «Ny kunnskap» for regionen, noe som inkluderer genuin ny kunnskap, men i hovedsak import og implementering av nyere kunnskap fra eksterne miljøer som er ny for region.



Figur 1. Hovedstruktur for et regionalt innovasjonssystem (Tödtling & Trippl 2011:456)

I et regionalt innovasjonssystem vil de viktigste oppgavene være å kople de to delsystemene sammen. Kunnskap generert i forsknings-, utdannings- og formidlingssystemet må tilpasses de behov som er til stede i næringslivet. Tilsvarende må næringslivet utvikle evner til å knytte til seg kunnskap fra dette delsystemet og samtidig åpne opp for samarbeid med andre næringsaktører. Dette krever fokus på samhandling og nettverk, læring og innovasjon blant foretakene og en utviklingsprosess som over tid fører til at de ulike elementene samordnes og fungerer som et helhetlig, samordnet system med blick for å fremme nyskaping i regionen.

I så henseende består et RIS av en institusjonalisert infrastruktur som tilpasser seg og støtter opp om innovative aktivitet i en regions næringsstruktur. Denne infrastrukturen bør være avledet av regionens viktigste kommersielle næringsaktiviteter og regionale kunnskapsbasis og må kontinuerlig tilpasses innretningen disse aktivitetene har.

Dette medfører at det ikke finnes *en* modell for RIS, men mange ulike varianter tilpasset hver regions særegenheter. Det betyr også at RIS-tilnærmingen ofte vil være mer opptatt av «lav-teknologisk», stegvis innovasjon og syntetiske kunnskapsprosesser enn det vi ser i NIS-analyser.

Tre hovedtyper av RIS har blitt foreslått (Cooke 1998, Asheim 2007). En variant kalt «*territorially embedded regional innovation systems*» inneholder et lokalisert sett av små og mellomstore foretak som gjennom arbeidsdeling og samhandling har utviklet en nettverksbasert produksjonsstruktur som frambringer nye løsninger gjennom erfaringsbasert, interaktiv læring og kundefokusert tilpasning. I denne modellen er det liten interaksjon med kunnskapsformidlende organisasjoner som utdannings- og forskningsinstitusjoner.

En annen variant kalles «*regionally networked innovation systems*» og inkluderer en regional infrastruktur for kunnskapsgenerering og spredning av ny kunnskap som vist i figur 1. I denne modellen utvikles interaktive læringsprosesser i en mer kompleks situasjon der offentlig-privat partnerskap er et viktig element og der en strategisk plan for kunnskapsutvikling er medvirkende til å utvikle et apparat av støttende funksjoner for utvikling og spredning av ny kunnskap. Denne modellen ansees gjerne som idealmodellen for regionale innovasjonssystemer. Både i denne og den foregående varianten av RIS vil de viktigste læringsprosessene være lokalt orientert, men der tilgang til kunnskap generert i andre regionen og ikke minst internasjonalt også er viktig.

En tredje hovedform kalles «*regionalized national innovation systems*» med større vekt på «top-down» styring av systemet. Her er de viktigste aktørene i en region knyttet sterkt opp til nasjonale og internasjonale innovasjonssystemer slik vi eksempelvis finner blant store, flernasjonale konsern. Viktige innovasjonspartnere finnes derfor utenfor regionen. Denne varianten kan dermed likne mer på hva vi kaller sektorielle innovasjonssystemer.

2.2.4 Sektorielle innovasjonssystemer (SIS)

I studier av *sektorielle innovasjonssystemer* (SIS) er en mest opptatt av hvordan nye og etablerte *produkter utvikles for et spesifikt formål*, hvilke aktører som medvirker til slike innovasjoner, hvordan disse aktørene samhandler gjennom markeds- og ikke-markeds-baserte transaksjoner for utvikling, produksjon og salg av produktene (Malerba 2002:250). Sektoravgrensningen inkluderer alle aktører som medvirker til utvikling av et spesifikt produkt, men følger ofte en organisasjonslogikk som medvirker til at hovedaktørene gjerne tilhører en spesifikk sektor av en økonomi. Malerba påpeker videre at et slikt system gjerne inkluderer en spesifikk kunnskapsbase, ulike teknologier, innsatsvarer og tjenester og et eksisterende eller et blivende marked for kommersialisering av nyvinningene (Malerba op.cit).

Utgangspunktet for avgrensningen av et sektorielt innovasjonssystem er dermed ikke et spesifikt territorium, men de *aktørene som medvirker til å utvikle spesifikke produkter og/eller produksjonsteknologier*, gjerne spesielt tilpasset en spesifikk næring. Eksempler kan være utviklingen av produkter i kjemisk og farmasøytisk industri, utvikling av mobil kommunikasjonsteknologi, spesifikke maskiner eller programvareutvikling for automatisert produksjon eller utviklingen av et reiselivsprodukt. Studier av slike produkter eller kunnskapsfelt kan foregå på et høyt aggregert nivå eller på nivå som produktgrupper eller produktsegmenter. Ulike nivå av næringsklassifiseringer kan illustrere slike forskjeller. Samtidig er det også slik at for noen produkter er flere næringer involvert i utvikling og innovativ aktivitet. Eksempelvis er både elektronikk-, telekommunikasjons- og media-industrien medvirkende til utvikling av spesifikke produkter innen informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT). Tilsvarende vil produksjon av et reiselivsprodukt inkludere aktører fra hotell og restaurantnæringen, transport-, kultur- og opplevelsessektoren.

En næringssektor er gjerne teoretisk definert, ofte vanskelig å observere og må derfor avgrenses etter hvilke produkt eller teknologiområde som studeres. Edquist (2005) nevner at en slik avgrensning er spesielt problematisk om det er snakk om studier av fremvoksende, nye

sektorer, eksempelvis produkter eller produksjonsprosesser basert på nanoteknologi som ikke lett lar seg identifisere gjennom et eksisterende produkt.

Hvordan aktørene i systemet samhandler for å skape innovasjoner, følger den samme evolusjonære forståelsen av endring og økonomisk utvikling som vi har beskrevet foran. Det foregår dermed kunnskaps- og læringsprosesser i systemet som er av interaktiv karakter.

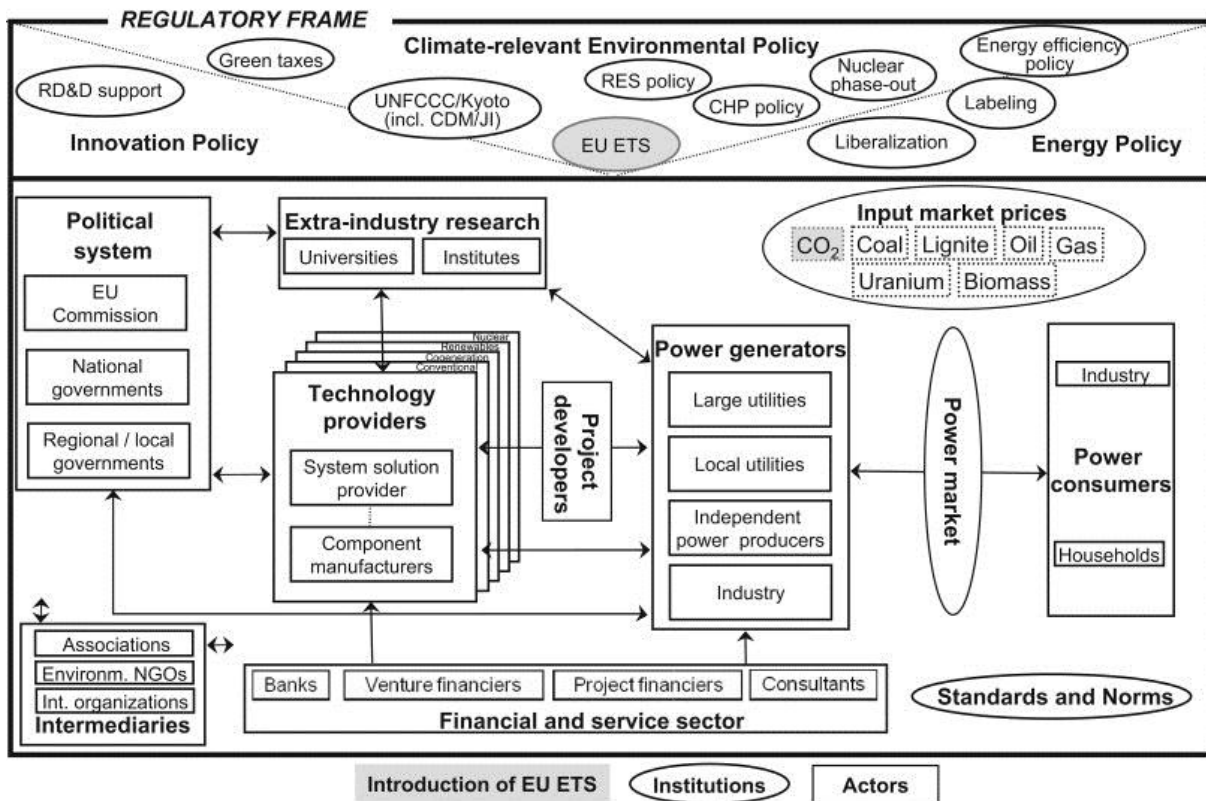
Produksjonssystemet er gjerne basert på noen spesifikke kunnskapsbaser eller teknologier tilpasset sektoren, og er avhengig av spesialiserte innsatsvarer og tjenester som brukes i denne produksjonen. En felles etterspørselsstruktur eller brukere av sektorens produkter finnes gjerne. Mellom aktørene i systemet er det videre utviklet en utstrakt arbeidsdeling og komplementaritet mellom aktører, noe som fremmer utstrakt samhandling gjennom direkte eller indirekte relasjoner.

En forutsetter videre at det utvikles spesifikke økonomiske og sosiale mekanismer for styring og overvåkning av samhandlingen mellom foretakene i systemet. Likedan at dynamikken i systemet drives av både samhandling og konkurranse og derav en økonomisk- og kompetansestyrt seleksjonsprosess som definerer hvilke aktører som til enhver tid deltar. Til sist tilsier en evolusjonær tilnærming et fokus på næringens institusjonelle særegenheter som bidrar til rammebetingelser for innovasjon slik som standardsetting og reguleringer, normer og rutiner, kvaliteter ved spesifikke arbeidsmarkeder osv. (Malerba 2002).

En viktig begrunnelse for en sektoriell vinkling er at innovasjonssystemene er av ulik natur mellom næringer. I farmasøytisk og bioteknologisk industri baserer man seg i hovedsak på analytisk kunnskap hvor forskningsinstitusjoner spiller en viktig rolle. Store foretak er viktige aktører sammen med en rekke nyetablerte foretak som støttes opp av risikovillige kapitalkilder. Offentlige reguleringer så vel som patentering er viktige rammebetingelser ved utvikling av legemidler. Det samme er nasjonale helsesystemer for godkjenning av medisiner og derav etterspørselsvilje og -evne. Et slikt innovasjonssystem er gjerne nasjons-overskridende.

I mekanisk industri (konstruksjon av maskiner, mekanisk utstyr, skip osv.) er betydningen av FoU-institusjoner langt mindre. Kunnskapsproduksjon og læringsprosesser er her mer fokusert på småstegsinnovasjoner og forbedringer i dialog med brukere. Praksis-relatert, taus kunnskap, spiller en viktigere rolle. Offentlige reguleringer er mindre fremtredende i denne sektoren og patentering er ikke alltid den beste måte å beskytte intellektuell eiendomsrett på. Mange av læringsprosessene i mekanisk industri har også et mer lokalt preg (Malerba 2004).

Generelt fokuserer sektorielle studier av innovasjonssystemer på de transformasjoner eller endringer som fremkommer under en innovativ prosess. Derav følger at en også er åpen for at sektoravgrensinger kan endres og nye konstellasjoner av samhandlede aktører fremtre.



Kilde: Rogge & Hoffmann 2010:7641

Figur 2. Et sektorielt innovasjonssystem for utvikling av klimavennlig teknologi, inkludert effekt av EUs regulering for handel med utslippskvoter (ETS).

Figur 2 illustrerer en sammensetting av et sektorielt innovasjonssystem innenfor energisektoren. Ulike aktører og institusjonelle rammevilkår er identifisert og relasjonen mellom disse. I tillegg er en her spesielt opptatt av å studere hvilken effekt EUs innføring av kvotehandel med CO₂-utslipp innvirker på kostnadsstrukturen og derigjennom på innovasjonsaktivitet i systemet.

Coenen og Díaz López (2010) påpeker at både NIS, RIS og SIS tilnærmingen har som fokus å identifisere a) deltakerne i innovasjonsprosessen - enten det er foretak, individer eller andre aktører i privat og offentlig sektor, b) nettverk som utvikles mellom disse og c) de institusjonelle rammene for utviklingen. Derne har slike studier til hensikt å studere d) faktorer som fremmer eller hemmer en nasjons, regions eller sektors evne til å frambringe ny teknologi. NIS og RIS tilnærmingen er mest opptatt av hvordan en nasjon eller region kan oppnå konkurransekraft blant annet ved hjelp av samordning av offentlige-private ressurser og politiske virkemidler for fremme av innovasjonsaktiviteter. SIS tilnærmingen setter i langt større grad foretakene i sentrum og analyserer primært hvordan disse utvikler nyskapende produkter og produksjonsteknologier i interaksjon med eksterne aktører. I mindre grad er analyse av slike innovasjonssystemer opptatt av de effekter innovasjoner har på brukersiden eller på hvordan introduksjonen av nye produkter eller tjenester radikalt kan endre på sosiale-tekniske konstellasjoner i samfunnet (Geels 2004).

Studier av teknologiske innovasjonssystemer kan sees på som en variant av sektorielle systemer, men med primærfokus mot framveksten av nye teknologifelt og hvordan disse

utvikles i et systemisk og evolusjonært perspektiv. Teknologiske innovasjonssystemer kan til en viss grad sies å være en blanding av de tre tilnærmingene vi hittil har diskutert.

2.2.5 Teknologiske innovasjonssystemer (TIS)

Som navnet tilsier er det teknologiske systemer som står i fokus for denne forskningen. Fokus på teknologi innebærer at en enten studerer a) hvordan innovasjoner fremkommer innenfor et gitt kunnskapsfelt – en generisk teknologi som nanoteknologi eller undervannsteknologi, eller b) utviklingen av et spesifikt produkt eller gjenstand som eksempelvis vindkraftverk til havs. Generelt har denne forskningstradisjonen fokusert på innovasjoner i vareproduserende, industrielle sammenhenger.

Studier av NIS er, som tidligere påpekt, fokusert på studier av et overordnet aktørsett og på hvordan politikk og virkemiddelbruk kan utformes for å fremme innovativ aktivitet. Studier av teknologiske innovasjonssystemer (TIS) har et mer avgrenset formål med fokus på et spesifikt sett av aktører og disses direkte og indirekte deltakelse i en konkret innovasjonsprosess. Avgrensningen av systemet og identifisering av konkrete aktører er derfor viktigere i TIS-studier enn i NIS og RIS studier. Teknologiske innovasjonssystemer antas også å overskrive nasjonale grenser og er dermed vanskelig å integrere i et NIS eller RIS perspektiv.

Studier av teknologiske innovasjonssystemer har til felles med de andre tilnærmingene at en legger til grunn en evolusjonær, Schumpeteriansk forståelse av innovasjon. En teknologisk tilnærming kom i gang tidlige på 1990-tallet (se bl.a. Carlsson & Stankiewicz 1991, Carlsson et al. 1997). Fokus var først innrettet mot «teknologiske systemer», men har siden utviklet seg parallelt med de andre tilnærmingene til innovasjonssystemer (Carlsson 2006).

Aktørsettet som inngår i et teknologisk innovasjonssystem vil avhenge av hvilket fokus en i utgangspunktet tar. Studerer en funksjonaliteten til et kunnskapsfelt, eksempelvis bruk av nanoteknologi for utviklingen av nye materialer, vil fokuset være et annet enn om en studerer videreutvikling av et konkret produkt som gassturbiner for framdrift av skip. Problemstillinger er ulike, aktører forskjellige, krav til nyteknisk vesensforskjellig og brukeres medvirkning annerledes. Felles er likevel at systemenes komponenter igjen består av a) aktører, b) sosiale nettverk og c) institusjoner.

Konkrete organisasjoner og individer, både de som er direkte og indirekte involvert, er viktige komponenter i et teknologisk innovasjonssystem. Disse utgjør *aktørene* som medvirker i innovasjonsprosessen.

Kunnskapsutvikling er videre å betrakte som en sosial prosess som ofte er avhengig av utveksling og deling av «taus» kunnskap gjennom ulike former for dialog. Slike prosesser finner sted innenfor *formelle* så vel som *uformelle nettverk* av organisasjoner og personer. Slike nettverk bryter organisasjonsgrenser, tillater deling av kunnskap og fremmer kreative prosesser for utvikling av nye løsninger. Uformelle nettverk er ofte viktige informasjonskanaler for problemløsning og vitalt for utvikling av tillit og åpen dialog. Nettverksrelasjoner krever en annen form for styring og kontroll av atferd enn det som råder under rene markedstransaksjoner. Normalt kan en ikke skrive eksplisitte kontrakter når en på forhånd ukjent løsning skal skapes. Problemløsningen er ofte kompleks og krever tilgang til

fragmenter av spesialisert kunnskap, - kunnskap og kompetanse som sitter hos brukere, leverandører av materialer og komponenter, hos forskningsinstitusjoner, blant konsulenter eller frittstående individer, hos produsenter av sluttprodukter osv.

Styringsmekanismer for koordinering og overvåkning av relaterte, kunnskapsutviklende aktiviteter på tvers av organisasjoner, vil i stor grad være av sosial karakter (se bl.a. Jones et al. 1997). Slike mekanismer er basert på tillit, felles forståelse og er underlagt institusjonelle, sosiale insentiv- og kontrollmekanismer av atferd. Slike mekanismer har som formål å lette informasjonsflyten og øke kunnskapsutvekslingen mellom partene. *Sosiale institusjoner* som kulturer, normer, regler eller reguleringer og lovverk er derfor den tredje komponenten i teknologiske innovasjonssystemer. Institusjonaliserte atferdsmønstre - «slik gjør vi det her» - er nedfelt i de fleste organisasjoner, i lokalsamfunn og på det nasjonale plan, men også i profesjonelle sammenhenger i det vi gjerne kaller «communities of practice» (se bl.a. Brown & Duguid 1991, Amin & Roberts 2008). Sosiale institusjoner medvirker dermed til å åpne opp for dialog, skape tillit og redusere barrierer for og kostnader ved læring og kunnskapsutvikling.

Bergek et al. (2008) har forsøkt å beskrive i mer detalj hvilke aktiviteter som finner sted i denne formen for innovasjonssystemer. De har gjort dette ved å identifisere ulike prosesser eller funksjoner som typisk går igjen i ulike former for studier av innovasjonssystemer. Gjennom omfattende litteraturstudier identifiserte de sju ulike *funksjoner* eller *aktiviteter* som det synes å være stor enighet om inngår i en dynamisk utvikling av et innovasjonssystem. Disse funksjonene er ifølge Bergek et al. (2008:411-413):

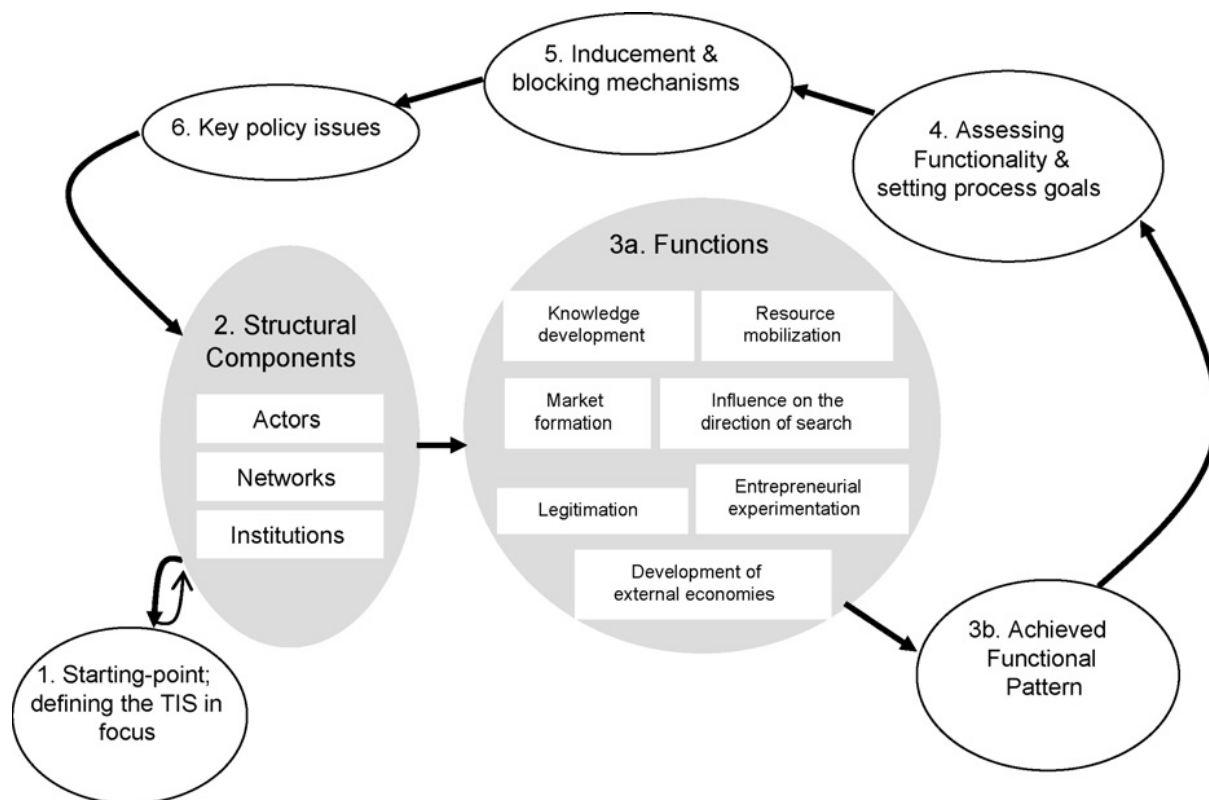
- ✓ *kunnskapsutvikling og spredning* av kunnskap;
- ✓ *entreprenøriell eksperimentering* – prøving og feiling;
- ✓ eksistensen av en underliggende *retningsanvisning* eller strategisk retning – en problemstilling for søking etter alternative løsninger;
- ✓ *stimulering av markeder* for nye løsninger;
- ✓ *legitimering av behovet for endringer*;
- ✓ *mobilisering av ressurser* som kreves for å utvikle nye løsninger;
- ✓ utvikling av *positive eksterne effekter* (external economies)⁷.

I gjennomføringen av alle disse funksjonene kan en identifisere styrker og svakheter i ulike typer av TIS. Det er likevel ikke slik at alle funksjoner må fungere perfekt for at systemet skal produsere innovasjoner.

Figur 3 på neste side illustrerer et foreslått analyseskjema for policyorienterte studier av teknologiske innovasjonssystemer. I utgangspunktet må en definere hva en vil studere:

⁷ I innovasjonssystemer er det som regel umulig å privatisere all kunnskapsutvikling. Noe kunnskap flyter ut (spiller over) til andre aktører som «gratis» kunnskap, eksempelvis ved jobbskifter. Ofte er denne kunnskapsflyten avhengig av nærhet mellom partene og nettverkstilknytning og medfører over tid utviklingen av et spesialisert arbeidsmarked, en spesiell struktur av samhandlende og spesialiserte foretak og en raskere informasjonsflyt og kunnskaps-«spillover» (Marshall 1920).

Utviklingen av et teknologifelt eller et spesifikt produkt. Når dette er klarlagt starter analysen med å kartlegge aktørene, nettverkene og institusjonene som utgjør de viktigste komponentene i systemet. Når disse er identifisert forsøker en å identifisere strukturelle trekk ved systemet og etablerte interaksjons- og innflytelsesmønstre i en form for nettverksanalyse.



Figur 3. Analyseskjema for policyorienterte studier av TIS (Bergek et al. 2008:411)

Neste steg er å studere ulike utviklingsprosesser i systemet der formålet er å utvikle et spesifikt produkt eller er mer overordnet teknologifelt. Bergek et al. (op.cit) foreslår at disse utviklingsprosessene kan tilordnes sju ulike funksjoner som nevnt foran. Disse funksjonene eller aktivitetsfeltene har som mål å: 1) mobilisere ressurser, 2) utvikle ny kunnskap og 3) entreprenørielle aktiviteter, 4) legitimere og 5) styre aktivitetene i en målrettet retning, 6) påvirke og forme markeder for ny teknologi, og 7) bevisst utnytte positive eksternaliteter som utvikles til eksempelvis hurtig utvikling, spredning og absorpsjon av kunnskap.

Når en har fått en oversikt over systemets komponenter og funksjoner, vil en i det videre forløpet av en slik analyse vurdere funksjonaliteten av systemet og hvordan utviklingsprosessene fungerer i et helhetlig perspektiv. En slik analyse kan også inneholde et komparativt aspekt der en sammenlikner systemet i fokus med tidligere studerte teknologiske innovasjonssystemer. Gjennom denne analysen vil det være mulig å identifisere både insentiver som fremmer og blokkeringer som hindrer utviklingen av en spesifikk teknologi. På basis av en slik analyse vil det så være mulig å identifisere områder der innovasjonspolitiske virkemidler kan medvirke til å løse opp blokkeringer og utvikle insentiver for fremme av innovativ virksomhet i næringslivet.

Bergek et al. (op.cit) påpeker også at det normalt eksisterer en formativ fase ved utviklingen av innovasjonssystemer som så følges av en vekst- og utviklingsfase. En evolusjonær tilnærming tilsier at systemet utvikles og endres gjennom interaktive læringsprosesser der erfaringer fører til forbedringer gjennom de ulike fasene av et innovasjonssystems utvikling. I evalueringer av innovasjonssystemer er det derfor viktig å være seg bevisst hvilken utviklingsfase systemet befinner seg i.

2.2.6 Innovasjonssystemer i perspektiv

Som det forhåpentligvis fremgår så langt, bygger litteraturen om innovasjonssystemer på det samme, evolusjonære fundamentet. Innovativ aktivitet sees på som den viktigste drivkraften bak økonomisk vekst og endring/utvikling, læring- og kunnskapsutvikling er de viktigste prosessene bak nyvinninger. Læringsprosesser kan til en viss grad skje ved tilfeldige hendelser og visjoner, men i langt større utstrekning er en systematisk og målrettet tilnærming til nyskaping fundamentet for en moderne, høyproduktiv og kunnskapsbasert økonomi. Dette medfører at utvikling av ny kunnskap og innovativ aktivitet svært sjelden skjer i isolasjon i et laboratorium eller kun internt i en organisasjon, men heller i et samspill med mange og ulike typer av aktører. Dermed er interaksjon, kunnskapsutveksling, samhandling og kontinuerlig, interaktiv læring viktige elementer i et system som evner å utvikle og absorbere ny kunnskap og omforme denne kunnskapen til nye, verdiskapende produkter eller prosedyrer.

Et annet fellestrekk er at fokuset løftes opp fra analyse av innovasjonsprosesser på foretaks- og individnivå til også å omfatte en mer helhetlig analyse av de rammebetingelser og de samfunnsmessige forutsetninger som må være til stede for å fremme kunnskapsutvikling i stort. I et slikt perspektiv spiller utdannings- og forskningsinstitusjoner en viktig rolle sammen med en rekke støttende institusjoner. Eksempler på slike støttefunksjoner er næringsspesifikk opplæring og arbeidsformidling, anvendt forskning, testlaboratorier eller aktiviteter som spredning av kunnskap om ny teknologi, utvikling av sentre for kopling av aktører, sentre for markedsovervåkning osv. Noen støttefunksjoner produserer kollektive, offentlige goder, andre fungerer som kommersielle aktører med spesialkunnskap. Atter andre kan ha som oppgave å motvirke «markedsfeil» og derved korrigere markedøkonomiens eventuelt manglende evne til å allokere ressurser til nyskapende formål.

En viktig støttefunksjon i et innovasjonssystem er institusjoner som medvirker til finansiering av nyskapende aktiviteter. Spesielt ved radikal innovasjon eksisterer det asymmetrisk kunnskap mellom en entreprenør og vanlige finansinstitusjoner. Entreprenøren har gjerne langt dypere innsikt i utviklings- og salgsmulighetene for nyskapingen enn det en bank eller ordinær investor har. En slik kunnskapsasymmetri, kan blokkere helt for finansiering av innovasjonen, eller før til et krav om en stor risikopremie og derav høye rentekrav som igjen hindrer en lønnsom utvikling av et nytt produkt. Utvikling av spesialiserte institusjoner for risikokapital (venture fund/private equity) vil da være vitale støttefunksjoner for å få et innovasjonssystem til å fungere. For ytterligere å redusere risikoen ved innovasjon kan offentlig finansiell medvirkning være nødvendig, eksempelvis i regi av Forskningsrådet, Innovasjon Norge, Argentum eller fylkeskommunale fond.

Flere støttefunksjoner produserer kollektive goder som er tilgjengelig for spesielle grupper av næringsaktører. Den kollektive karakter av slike goder fører gjerne til at slike funksjoner blir utført i offentlig regi: slik vi ser det i utdanningssektoren eller i partnerskap mellom offentlig og privat sektor slik vi kan observere det i ulike sentre for eksellense (eksempelvis NCE-Maritime, NCE-Tourism – Fjord Norway) eller i teknologisentre viss oppgave det er å spre kunnskap om bruk av ny teknologi (eksempelvis Stiftelsen Jæren teknologisenter - Jærtek).

En evolusjonær tilnærming påpeker at kulturelle og institusjonelle rammer for atferd er viktige elementer som fremmer eller hindrer innovasjon. En slik forståelse går igjen enten vi studerer et nasjonalt eller regional innovasjonssystem, et sektorielt eller teknologisk innovasjonssystem. Reguleringer eller atferdsnormer er gjerne kulturelt og sosialt betinget og former interaksjon og kommunikasjon mellom ulike aktører. Utveksling av «taus» kunnskap i en kunnskapsutviklende aktivitet medfører ofte at ressursdeling mellom individer eller foretak må baseres på tillit og åpenhet heller enn på eksplisitte kontrakter og ren prissetting av transaksjoner. Sosialt funderte mekanismer styrer derfor vitale prosesser i utvikling av nettverk, i informasjonsutveksling og i samhandling om utvikling av nye innsikter og kunnskap. Forståelsen av hvordan slike mekanismer griper inn i, fremmer eller hemmer innovasjonsaktivitet, er derfor viktig.

Vi har tidligere antydnet at analyserer av NIS og RIS gjerne er mer orientert mot et overordnet aktørsett, «policy» studier og virkemiddelbruk, mens SIS og TIS perspektivet legger mer vekt på studier av utviklingsprosesser på individ og foretaksnivå og offentlige aktørers medvirkning til utvikling av spesifikke produkter eller teknologiske felt. Uansett fører det til at svært mange av disse studiene har fokus mot samvirket mellom offentlig og privat sektor og mot den betydning utdannings- og FoU-sektoren har for nyskaping og kommersialisering i privat sektor. Dette har igjen medført at en vesentlig del av NIS, SIS og TIS studiene har fokusert på utvikling av ny teknologi og samvirket mellom realfaglige/teknologiske forskningsinstitusjoner og næringslivet. Mange av studiene av innovasjonssystemer har derfor vært fokusert på forskningsbasert kunnskap, utvikling av radikaler innovasjoner og utvikling av ny produkter i form av materielle produkter eller det vi kaller varer. I langt mindre grad har disse forskningstradisjonene vært opptatt av samvirke for inkrementell innovasjon i modne næringer eller av innovativ aktivitet i de tjenesteproduserende, immaterielt fokuserte næringene.

I et forsøk på å framstille forskjellen mellom de ulike tilnærmingene til innovasjonssystemer har Chang og Chen (2004) foreslått at NIS-tilnærmingen primært er opptatt av *Triple-helix triangelen*: FoU-institusjoner – foretak – privat/offentlig støtteapparat som den viktigste koplingen for kunnskapsutvikling. SIS- og TIS-tilnærmingene fokuserer i hovedsak på *sammenkopling av ulike teknologier* innen og mellom industrielle sektorer som den viktigste drivkraften for innovativ aktivitet. I RIS-tilnærmingen vektlegger en i langt større grad betydningen av *taus kunnskap og sosiale nettverk* i kunnskapsgenereringen.

Faktorer som letter kunnskapsoverføringen vektlegges også noe forskjellig mellom de fire tilnærmingene. I NIS perspektivet er et *felles språk, sosiale og kulturelle koder* for kommunikasjon de viktigste fasilitatorene for hurtig spredning og kopling av kunnskap. I SIS og TIS perspektivet er hovedfokus på *teknologisk komplementaritet og synergier* og

vitenskapelige og teknologiske relasjoner, mens RIS perspektivet er mest opptatt av den betydning geografisk nærhet har for *lokalisert læring og utnytting av kunnskapseksternaliteter*.

Noe av forskjellen mellom de fire tilnærmingene forklares av hvilket nivå som studeres. I NIS perspektivet er man mest opptatt av å kartlegge en nasjons overordnede innovasjonssystem med hovedvekt på nasjonale institusjoner og kunnskapsressurser og hvordan politiske tiltak kan medvirke til en effektiv sammenkopling av forskning, utdanning og opplæring, produksjon, finansiering og offentlig styring i den hensikt å fremme innovativ aktivitet. I RIS perspektivet er en i langt større utstrekning opptatt av utviklingsprosesser på mikronivå og hvordan konkrete aktører samhandler for kunnskapsutvikling. I et slikt perspektiv er læringsprosesser et viktig analysenivå, noe som fører til fokus på blant annet kunnskapsakkumulering i lokale arbeidsmarkeder, fokus mot spesifikke klynger av foretak og støttende funksjoner og nettverk mellom disse. Studier av SIS og TIS kan ha i seg elementer av begge de territorielt avgrensede systemene, avhengig av om fokus ligger på studier av overordnede prosesser, eksempelvis i utvikling av generisk teknologi eller på konkrete produkter som i langt større grad vil fokusere på kunnskapsprosesser på mikronivå.

Grensene for systemet er territorielt bestemt i NIS og RIS tilnærmingen, mens SIS og TIS perspektivet følger en sektoriell eller teknologisk avgrensning av hvilke aktører som skal inkluderes i systemet og hvem som skal ekskluderes. SIS og TIS tilnærmingen definerer gjerne et system som overskrider regionale og nasjonale grenser, men vi finner også elementer av utenomregional deltakelse i nyere RIS studier.

Til tider vil studier av SIS overlappe NIS studier med hovedfokus på en spesifikk nasjonal næring. Tilsvarende kan konkrete studier av TIS tilnærme seg RIS studier om teknologiutviklingen er konsentrert om et spesifikt territorium slik vi eksempelvis kan observere i utviklingen av deler av informasjons- og kommunikasjonsteknologien koplet mot et konkret sted som Silicon Valley eller film-industriens kopling til Hollywood.

3. Tjenesteinnovasjon og innovasjonssystemer i tjenestenæringer

3.1 Hva er tjenester og tjenestesektoren i en økonomi?

Som vi allerede har påpekt, er innovasjon et begrep som er vidt anvendt, men vanskelig å avgrense presist. Likedan er det med begrepet tjenester eller service-aktivitet. Mange ulike varianter finnes for å avgrense og definere hva tjenestesektoren er og hva som er essensen av et tjenesteprodukt. Kombinerer vi disse begrepene tjeneste og innovasjon, er ikke klarheten om hva som studeres og analyseres lettere.

Begrepet «service» eller «tjeneste» kan defineres som «*en prosess/en handling hvori en enhet bruker egne ressurser som kunnskap og erfaringer for å frembringe et gode/en ytelse til fordel for en annen enhet*»(Vargo & Lusch 2008). Service eller tjenester er også definert som et aktivitetsområde som utfører oppgaver som skiller seg ut fra industriell aktivitet og utgjør en spesifikk sektor av en nasjonal økonomi.

Innovasjonssystemer i tjenestenæringene kan kategoriseres som sektorielle innovasjonssystemer (SIS), men i forhold til de vareproduserende næringene finnes det få studier av systemisk innovasjon i tjenestesektoren. Grunnen er flere.

I økonomisk litteratur er produksjon av tjenester tradisjonelt knyttet til service-næringer eller det som kalles den tertiære sektoren i en økonomi. Primæraktivitetene relateres til ekstraksjon og produksjon av råvarer. Disse råvarene blir sekundært bearbeidet i relativt klart definerte industrielle produksjonsprosesser, videreforedles og kombineres til ferdige, fysiske produkter som anvendes til et mangfold av formål. I næringsstatistisk forstand er all annen økonomisk virksomhet tilordnet et tredje aktivitetsfelt som er innrettet mot produksjon av ulike former for tjenester. Tjenestesektoren er dermed i utgangspunktet definert som en restgruppe. En implikasjon er at tjenestesektoren er sammensatt av et svært heterogent sett av aktiviteter og aktører. Tanken om serviceaktivitet som en residual fører også gjerne til at tjenester ansees som avledet virksomhet fra produksjon av materielle innsatsvarer og ferdigprodukter, og av mindre viktighet for økonomisk vekst og utvikling.

I klassisk økonomi har tjenesteproduksjon til tider blitt sett på som «uproduktiv» virksomhet som ikke medvirker til å øke verdien av samfunnets akkumulerte besittelse av materiell rikdom eller kapital. I andre sammenhenger er tjenester primært sett på som immaterielle produkter i motsetning til varers materielle karakter. I moderne økonomi er diskusjonen om produktiv/uproduktiv økonomisk aktivitet lagt død, men det har samtidig vært lite diskusjon om hva som er de fundamentale forskjellene mellom vareproduksjon og tjenesteproduksjon. Dette har også medvirket til at næringsstatistiske grupperinger er uklare og at offentlig innsamling av data på mange måter har favorisert informasjon om materiell produksjon (Hill 1999).

Slike realiteter har slått ut på ulik vis. Eksempelvis finnes det lange tidsserier med statistiske data om ulike aspekter ved jordbruksaktivitet eller industriell produksjon, men svært lite om tjenestesektoren. I innovasjonsstudier er det først og fremst utviklingen av industrielle produksjonsprosesser og frambringelsen av eksempelvis nye materialer eller fysiske produkter, som har fått forskeres oppmerksomhet. I og med at innovasjoner i industrisektoren gjerne

tar form av nye attributter ved fysiske gjenstander, er denne formen for innovasjon lettere å dokumentere, beskytte med patenter eller måle som fenomen. Innovasjon i tjenestesektoren er derimot gjerne en endring av et immaterielt fenomen, en erfaring eller opplevelse, og dermed langt vanskeligere å dokumentere eller måle. Akkumulert over tid medfører dette at vi vet relativt mye om industriell produksjon og innovasjon, men lite om innovasjoner i tjenestesektoren. Overføring av innsikter fra industriell innovasjon til analyser av nyskapende aktiviteter i tjenesteproduksjon, har også vist seg å være høyst problematisk.

Som vi allerede har påpekt har mange studier vært opptatt av å studere en systemisk sammenheng i utvikling av nye produkter og ny produksjonsteknologi. I vareproduksjon er det for eksempel sjelden et problem å skille mellom innovasjoner som relateres til selve produktet (produktinnovasjon) og innovasjon som angår måten dette produktet blir produsert på (prosessinnovasjon).⁸ Vi har også påpekt at svært mange studier av innovasjonssystemer har en spesiell oppmerksomhet rettet mot realvitenskaplig/teknologisk forskning og hvordan kunnskap etablert i FoU-institusjoner kan være viktige elementer i utviklingen av fysiske produkter.

I utviklingen av nye og modifiserte tjenester er mange av disse faktorene mindre vesentlige eller helt fraværende. Tjenester er ofte immaterielle *hendelser* og ikke en fysisk gjenstand som kan lagres, - *tjenester konsumeres ofte i samme omgang som de leveres* og krever ofte en *tett interaksjon mellom produsent og bruker*. Dette medfører at det er vanskelig å skille mellom produktet og produksjonsprosessen i tjenesteproduksjon. Produktet er gjerne det samme som produksjonsprosessen slik vi opplever en flyreise, en teaterforestilling eller rådgivning fra en konsulent. En bilforhandler produserer ikke biler, men organiserer immaterielle tjenester som import, visning, demonstrasjon og salg, medvirker til kundetilpasning av bilen, formidler garantiordninger og eventuelle spesialisert vedlikeholds- og reparasjonstjenester. Tjenesteproduktet «reise» er i seg selv ikke et materielt produkt som flyet en reiser i eller maten en spiser, men hvordan ulike komponenter av materielle og immaterielle elementer er sydd sammen til en tjeneste som mest mulig tids- og kostnadseffektivt og behagelig frakter oss fra A til B. Et reiselivsprodukt er dermed en tjeneste som produseres og konsumeres idet reisen gjennomføres og opplevelser erfares. Produksjonsprosessen er produktet. Sagt på en annen måte: *tjenesteprodukter er en handling, ikke en fysisk gjenstand*. Et tjenesteprodukt mangler dermed et identifiserbart ytre, et eksteriør som lett lar seg identifisere og måle.

Konsum av en tjeneste medfører også at brukeren ofte må være til stede når tjenesten produseres og faktisk også må medvirke til frambringelsen av tjenesten slik det som regel skjer ved konsulentoppdrag eller en legekonsultasjon. Brukermedvirkning skjer også til en viss grad i produksjon av varer, men da som regel på en langt mer distansert måte. I industriell

⁸ En alternativ definisjon til produkt og prosessinnovasjon er å se på produktinnovasjon som en generisk, utadvendt innovasjonsaktivitet med formål å interagere med eksterne aktører som kunder, mens fokus på prosessinnovasjon kan være en del av en generisk, innadvendt innovasjonsaktivitet med fokus på hvordan foretaket utfører sine interne operasjoner (Howells og Tether 2004).

produksjon kan brukeren være en viktig premissleverandør eller en samtalepartner i interaktive utviklingsprosesser, men deltar sjelden i selve produksjonsprosessen.

Tjenestens *immaterielle karakter* og en *interaktiv relasjon mellom produsent og bruker* er gjerne trukket fram som spesifikke kjennetegn ved tjenesteprodukter (Miles 2010). Gitt disse kjennetegnene evalueres derfor tjenesteprodukter primært ut ifra en kvalitativ vurdering av kjøpsopplevelsen.

Samtidig er det også store forskjeller mellom ulike tjenestenæringer. I noen næringer som telekommunikasjon spiller bruk av teknologi en svært viktig rolle, tjenestene er standardisert og aktørene er store selskaper. I andre næringer som rådgivning eller personlig service er betydningen av teknologi langt mindre, tjenestene er gjerne skreddersydd for spesifikke foretak/personer inkludert direkte kundedeltakelse, og foretaksstrukturen består av mindre foretak der lokalisering nær konsumenten ofte er viktig. Generelt er teknologiske elementer mindre framtrædende ved tjenesteinnovasjon, og næringsstrukturen i tjenestesektoren består gjerne av mindre foretak enn det en observerer i industriell produksjon, men med noen klare unntak som vi skal komme tilbake til.

Slike karaktertrekk er medvirkende til at nyskaping i tjenestesektoren som regel er inkrementell eller stegvis. Kunnskapsutviklingen i tjenestesektoren er sjeldnere basert på vitenskapelige prinsipper og formaliserte utviklingsprosesser, men heller på interaktive læringsprosesser der tilbakemeldinger fra brukere eller markedet er langt viktigere enn tilegnelse av formell FoU-basert kunnskap. Dette betyr ikke at det ikke foregår innovative aktiviteter i tjenestesektoren eller at utdanning og forskning ikke har noen betydning. Det betyr først og fremst at tjenesteinnovasjon er av en annen karakter enn det vi observerer i industrisektoren og at aktørsettet og relasjonene mellom dem er og fungerer annerledes.

En viktig implikasjon er at vi vet relativt lite om både innovasjon og innovasjonssystemer i tjenestesektoren. Vi kan heller ikke uten videre overføre innsikter fra innovasjonsstudier i den industrielle, vareproduserende eller høyteknologiske sektoren til tjenestesektoren og utvikle en politikk for tjenesteinnovasjon på basis av en industriell/ materiell forståelse av produksjon. Manglende kunnskap om tjenestesektoren generelt og nyskaping spesielt, står i kontrast til det faktum at tjenester er en stadig viktigere del av en moderne økonomi. Det er også et paradoks når vi vet at nyskaping innen privat eller offentlig tjenesteproduksjon synes å være et viktig element i å videreføre økonomisk utvikling og vekst, og et viktig element i ivaretagelse av det velferdssamfunnet som er skapt.

En viktig konklusjon vil være at det trengs en systematisk og langsiktig forskningsinnsats innenfor feltet tjenesteinnovasjon internasjonalt så vel som nasjonalt. En annen, at vi med den eksisterende fragmenterte innsikten i innovasjonsaktiviteter i tjenestesektoren også må erkjenne at vi fortsatt er på et tidlig stadium i forskningen. Dette innebærer at mye av forskningen om innovasjonssystemer i tjenestesektoren primært dreier seg om å utvikle gode klassifikasjoner av en heterogen sektor og utvikle fragmenter av teoretiske og empiriske innsikter som er i samsvar med dette mangfoldet.

På et slikt grunnlag vil vi forhåpentligvis etter hvert finne fram til mer overordnede teoretiske innsikter som hjelper oss til å forstå essensen i produksjon av tjenester og hvordan

innovasjonsaktivitet i tjenestesektoren kan påvirkes av politikk. Opprettelsen av Senter for tjenesteinnovasjon (CSI) ved Norges Handelshøyskole (NHH) er forhåpentligvis et bidrag til en nasjonal kunnskapsoppbygging på dette feltet.

3.2 Ulike tilnærminger til innovativ aktivitet i tjenestesektoren

Som vi tidligere har nevnt, tar en *evolusjonær forståelse* av innovasjonsaktivitet utgangspunkt i et Schumpeteriansk perspektiv der kunnskapsutvikling og teknologisk utvikling står sentralt. Lanseringen av nye produkter og prosesser blir gjerne sett på som et resultat av spesifikke *teknologiske utviklingsbaner* og endringer i fundamentale *kunnskapsregimer* (Dosi et al. 1990). Normalt foregår ikke innovasjonsaktivitet i et tomt rom og utvikles dermed ikke rent tilfeldig. Forekomsten av den gode ide som kommer som «lyn fra klar himmel» (Eureka!) eksisterer nok, men det aller meste av nyskapende aktivitet må oppfattes som en selektiv prosess som utvikles i bestemte retninger og ofte som del av kumulative hendelser. Den legendariske oppfinner vil i hovedsak ikke fungere som et isolert fenomen, men i høy grad påvirkes at den kontekst vedkommende opererer i. Tenkningen rundt teknologiske utviklingsbaner (trajectories) og teknologiske paradigmeskifter ser på innovasjoner som en tung drivkraft bak økonomisk vekst og en viktig mekanisme som utvikler sykliske bølger i økonomien (se bl.a. Dosi 1982, Nelson & Winter 2002).

Oppdagelsen og utviklingen av fundamentale teknologier som eksempelvis dampmotoren, elektrisitet, petrokjemi eller halvlederteknologi, har historisk sett fungert som svært viktige innovasjoner eller *teknologiske paradigmer*. Slike gjennombrudd har åpnet opp nye muligheter inne felt som eksempelvis dampkraft og jernbaneteknologi, elektro og tung mekanisk teknologi, olje og masseproduserende teknologi eller mikroelektronikk og informasjonsteknologi. Generelt sett åpner slike megatrender eller paradigmer opp et nytt teknologifelt som gir mulighetsrom for en sverm av nye oppfinnelsen og nye anvendelser, og innvirket sterk på den økonomiske utviklingen i ulike perioden (Freeman & Perez 1988).

Eksempelvis har oppdagelsen av *halvlederteknologi* vært basisen for utviklingen av informasjons- og kommunikasjonsteknologien. Et slikt gjennombrudd har hatt enorm betydning for de muligheter det siden har vært for å utvikle innovative løsninger ikke bare innenfor elektronikkindustrien selv, men også innenfor svært mange sektorer i samfunnet som benytter elementer av denne teknologien til ulike formål. Eksempler kan være automatisering av produksjonsprosesser, digitalisering av mekaniske prosesser, utvikling av mobil telefoni og internett, automatisering av banktjenester, styring av logistikken i pakkedistribusjon eller utvikling av teknologiske plattformer for internettbasert tjenesteproduksjon.

I dette perspektivet vil et forskningsmessig gjennombrudd føre til en sverm av innovasjoner, først innenfor elektronikkindustrien selv og siden også innen andre næringer og i andre anvendelsesområder. I første omgang består innovasjonsaktivitetene av mange radikale innovasjoner som over tid blir inkrementelle. Mulighetsrommet for innovasjoner åpnes opp over tid for så å snevres inn etter hvert som anvendelsen av teknologien nærmer seg et metningspunkt. Over tid følger likevel innovasjonssvermen en viss retning og følger en linje der nye innsikter legger grunnlaget for videre utvikling og innsikt i en vedvarende, kumulativ prosess. Hvordan internett og tilgangen til informasjons- og kommunikasjonsteknologi har

revolusjonert tjenestesektorer som telefoni, media, finans eller post, er klare eksempler på at teknologiske endringer også har betydning for innovativ aktivitet i tjenestesektoren. Det samme kan sies om alle former for transportteknologi som har åpnet opp for videre utvikling av tunge tjenestesektorer som shipping, langtransport, masseturisme osv.

Forestillingen om teknologiske paradigmeskifter og teknologiske utviklingsbaner tilsier at innovasjon ikke forekommer over alt og til enhver tid, men følger visse strukturelt betingede utviklingsløp⁹. Dette innebærer gjerne at kjerneteknologien utvikles i spesifikke sektorer av en økonomi og kan bidra til hurtig vekst av helt nye sektorer, eksempelvis bilindustri, elektronikk, næringer basert på bioteknologi eller internett osv. Siden spres og anvendes produkter fra denne kjernen i mange sammenhenger og fører til endring og nyskaping av mindre omfang på svært mange områder. Vertikale koplinger mellom foretak i ulike sektorer er dermed et svært viktig element for å forstå den dynamiske utviklingen av innovasjoner.

Fokus på teknologisk endring som sentral drivkraft for samfunnsendringer har ført til a) en forskningsretning (assimilering) som hevder at innovasjonsaktivitet i industri- og tjenesteproduksjon er grunnleggende lik og drevet av assimilering av teknologi og kunnskap som gjerne blir tilført utenfra egen sektor. Coombs og Miles (2000) hevder like fullt at dette kun er en av tre ulike tilnærminger til forståelse av de drivkrefter som ligger bak innovativ aktivitet i tjenestesektoren. De to andre retningene er b) en påstand om at tjenesteinnovasjon er drevet av en helt annen logikk enn det som er tilfelle for teknologisk/industriell innovasjon (demarkasjon) eller c) at sannheten ligger midt imellom disse tilnærmingene (syntese).

3.2.1 Assimilering

Assimileringstilnærmingen tar som utgangspunkt et teknologisk basert syn på utvikling og økonomisk vekst - på linje med det evolusjonære perspektivet som er diskutert foran. Som en direkte videreføring av Pavitts (1984) typologisering av innovasjonsaktivitet¹⁰, foreslo Miozzo og Soete (2001) at tjenestesektoren består av fire ulike grupper av foretak som har ulike tilnærminger til teknologisk innovasjon. Disse gruppene er:

- 1) *Leverandørdominerte* aktiviteter (eks. restaurant, vaskeri, helse, utdanning);
- 2) Aktiviteter avhengig av *stordriftsbaserte fysiske nettverk* (eks. transport, grossistledet i varehandel);
- 3) Aktiviteter basert på *informasjonsnettverk* (eks. finans, forsikring, telekom);
- 4) *spesialiserte leverandører/vitenskapsbasert* aktivitet (eks. programvare, spesialiserte forretningsmessige tjenester, forskningsinstitusjoner/laboratorier).¹¹

I den første sektoren – leverandørdominert – forventer en å finne små, lite FoU orienterte foretak med svak teknologisk kompetanse i organisasjonen. De konkurrerer primært på

⁹ Diskusjoner om syklisk vekst og innovasjon er kompleks. Eksistensen av Kondratiev-sykler er blant annet dratt i tvil, men her er ikke stedet for en slik diskusjon.

¹⁰ Målet med denne typologien var å identifisere hovedmønstre for teknologisk utvikling eller de dominerende «technological trajectories» som lå under nyskaping i ulike næringer. Utviklingsmønstre fra industriell produksjon var dermed toneangivende.

¹¹ Se appendiks A for næringene som er inkludert i de fire typene av tjenesteprodusenter.

profesjonalitet, design, varemerker og annonsering og bidrar selv lite til utvikling av egen prosess teknologi. Det antas at det meste av teknologiske innovasjoner i denne sektoren er tilført fra eksterne leverandører som *standardløsninger*.

I de to neste gruppene er tilgangen til stordriftsbaserte fysiske nettverk (vei, bane/havner, flyplasser) og/eller digitaliserte informasjonsnettverk viktig. Disse sektorene opererer komplekse og gjensidig avhengige produksjonssystemer. Logistikk/nettverksfunksjonen er viktig for å effektivisere vare- og informasjonsflyt og fjerne flaskehals. Bruk av IKT-baserte systemer er utbredt. I disse to gruppene av tjenesteforetak forventer en at det utvikles en intern spesialkompetanse innrettet mot «network engineering» og evner til å spesifisere eller utforme utstyr som kan forbedre produktiviteten i systemet. *Kundetilpasning av teknologi* utviklet i industrisektoren er her en viktig kilde til innovasjoner der leverandør-kunderelasjoner er et viktig element i innovasjonsprosessen.

I den siste gruppen antas det at *kilden til innovasjon er å finne intern i foretaket* i form av forskere, programutviklere og konsulenter som kontinuerlig utvikler og formidler nye innsikter og produkter til kunder.

Generelt legger assimileringstretningen hovedvekten på teknologisk innovasjon og påpeker at innovasjoner i tjenestesektoren i hovedsak er drevet fram av implementering og anvendelse av teknologi utviklet i industrisektoren. Tjenestesektoren er dermed primært bruker av teknologi, ikke utvikler av teknologi.

Som eksempel på slike analyser foreslår Barras (1986) at teknologisk innovasjon i tjenestesektoren har form av en «omvendt produksyklus». Basert på empiriske studier av implementering av informasjons- og kommunikasjonsteknologi i tjenestesektoren, identifiserte han tre faser. I første fase er man mest opptatt av a) å øke *effektiviteten* i tjeneste-produksjonen ved å automatisere og standardisere *eksisterende aktiviteter/tjenester* ved hjelp av ny teknologi. Eksempel kan være digitalisering av databehandling i betalings-, revisjons-, forsikringstjenester eller i kommunal virksomhet. Når en ren effektiviseringseffekt er vunnet, vil en i neste fase b) rette oppmerksomheten mot å øke *kvaliteten* og forbedre kundeservicen gjennom mer brukervennlige applikasjoner og bedre interaksjonsmuligheter (grensesnitt) mellom produsent av tjenesten og brukeren. Etter at en slik fase er gjennomført med akseptabelt resultat, vil tiden være inne for c) innovativ tenkning rundt *nye typer av tjenester* som kan utvikles og tilbys basert på den teknologiske plattformen en har etablert.

Innovasjoner i tjenestesektoren vil i Barras perspektiv reflektere utviklingen av en normal produksyklus¹² i industrisektoren, men i omvendt rekkefølge. Tilkomsten av innovasjoner i tjenestesektoren vil dermed følge spesifikke teknologiske utviklingsbaner som styres av både utviklingen i industri-sektoren (tilbudssiden) og i anvendelsesmulighetene i tjenestesektoren (etterspørselssiden).

¹² En «normal» produksyklus vil først utvikle et nytt produkt eller en ny prosess (ny teknologi), dernest øke kvaliteten og brukervennligheter for produktet for til sist å fokusere på effektivisering og masseproduksjon for bl.a. å senke kostnadene som følge av økt konkurranse og prispress.

3.2.2 Demarkasjon

Et motsatt utgangspunkt er tatt av forskere som mener at innovasjon i tjenestesektoren er av en helt annen type enn det som dominerer i industriell produksjon, gjerne kalt *demarkasjons-tilnærmingen*. Denne tilnærmingen er spesifikt tjenesteorientert og fokuserer på differensiering – at tjenesteinnovasjon er vesensforskjellig fra teknologisk innovasjon. Forskningsretningen har sin basis i empiriske studier av tjenestesektoren og innsikter spesielt fra markedsføring av tjenester. Mye av det vi har sagt om tjenestespesifikke forhold foran har sin opprinnelse her. Denne retningen, ofte kalt «service science»¹³, vil hevde at vi trenger ny teori, nye analytiske metoder og nye måleinstrumenter for å forstå og dokumentere innovasjonsprosesser i tjenestenæringene (se bl.a. Vargo & Lusch 2004, Vargo & Lusch 2008).

Leveranser av tjenester blir her oppfattet som en dynamisk, interaktiv prosess der kundetilpasning og tett interaksjon med markedet er medvirkende til stadige endringer og nyskapende tiltak. *Organisatoriske innovasjoner* er i denne forklaringsmodellen langt viktigere i mange tjenestesektorer enn i industrisektorene. *Samproduksjon* mellom produsent og bruker er også et svært viktig element i tjenesteinnovasjon. I slike prosesser bidrar kunden med kritisk viktig kunnskap i frambringelsen av nye tjenester, nye organisatoriske former eller nye markedstilnæringer. Fleksible, interorganisatoriske organisasjonsformer og *nettverksbasert* samhandling er en logisk videreføring av dette synet. Innovasjonsprosesser i tjenesteproduksjon involverer derfor ofte et heterogent sett av aktører som blant annet former *nye forretningsmodeller* (business models) basert på samhandling.

Teknologiske innovasjoner muliggjør endring av etablerte og utvikling av nye tjenester, men i denne tilnærmingen vil ikke teknologisk innovasjon i seg selv betraktes som en tjenesteinnovasjon. Andre elementer, spesifikt viktig for å tilpasse tjenesten til brukerne, er ofte viktigere i tjenestesektoren.

Schumpeter hevdet tidlig at innovasjon i økonomisk sammenheng omfattet fem områder: produkt- og prosessinnovasjoner, men også *innsatsvare* (*input*)-, *markeds*-, og *organisatoriske innovasjoner*. I studier av spesifikke tjenesteinnovasjoner hevder Drejer (2004) at det er spesielt viktig å inkludere de to siste formene for Schumpeteriansk innovasjon, ikke bare å fokusere på ikke-fysiske (intangibile) tjenesteprodukter og interaktive produksjonsprosesser.

3.2.3 Syntese

Har man to ytterpunkter er det også som regel tilnæringer som forsøker å forene de to standpunktene. I vårt tilfelle vil noen hevde at differensieringen mellom industriell produksjon og tjenesteproduksjon er i ferd med å viskes ut. Så vel teknologiske innovasjoner som tjenesteinnovasjoner er viktig i alle næringer, men i ulik kombinasjon (Gallouj & Weinstein 1997). Stadig flere produsenter av varer utvikler omfattende systemer for opplæring, vedlikehold og modifisering av de fysiske produktene de leverer. Dette kalles

¹³ En videreutvikling kalles «Service Dominant Logic» (SDL). Vi kommer tilbake til SDL-perspektivet i diskusjonen om innovasjonssystemer i tjenestesektoren.

gjærne «servuction» (*service + production*) eller «servitization». Tilsvarende er teknologiske elementer blitt svært viktige plattformer for å utvikle nye tjenester og forretningsmodeller i tjenestenæringene. Det kreves elementer av både teknisk og tjenestebasert kompetanse i frambringelse av et nytt tjenesteprodukt. En *syntese* mellom de to forannevnte tilnærmingene kan dermed være en vei å gå. Et tredje argument er at store deler av tjenestesektoren produserer tjenester for industrisektoren. Aktiviteter som tidligere ble gjennomført intern i industrielle foretak er «satt ut» til spesialiserte produsenter av forretningsmessige tjenester. Nyskapingar i tjenestesektoren står i direkte dialog med industrisektoren. Direkte vertikale koplingen mellom produsenter av varer og tjenester er dermed vel etablert og innovasjonar produseres i dialog mellom sektorer.

En overordnet agenda for denne tilnærmingen er en målsetting om å utvikle en generell innovasjonsteori som omfatter både vare- og tjenesteproduksjon og som inkluderer teknologiske så vel som ikke-teknologiske innovasjonsprosesser. Et viktig utgangspunkt er basert på en *ny definisjon av hva et produkt er*. I stedet for å definere produktet som en konkret vare eller tjeneste, kan en ta utgangspunkt i et spesifikt behov (en funksjon) og analysere hvordan denne funksjonen tilfredsstilles gjennom konsum av varer eller tjenester eller en kombinasjon av materielle og immaterielle leveranser. Det er *handlingen konsum som tilfredsstiller et spesifikt behov, ikke et konkret produkt i seg selv*.

Et forslag til en *definisjon av tjenester* tar utgangspunkt i at all økonomisk aktivitet og arbeid har til hensikt å *transformere* en kombinasjon av materialer, energi, informasjon til nye kombinasjoner av slike elementer med høyere verdi for samfunnet. Forskjellen i verdi før og etter transformasjonen er det vi kaller verdiskaping. Transformasjonsprosesser kan ha ulike former: 1) transformasjon av en *fysisk form* 2) transformasjon av den *geografiske lokaliseringen* av elementer eller 3) en transformasjon av *midlertidig tilgjengelighet* av elementer som er gjenstand for økonomiske transaksjoner (Hill 1976).

Vareproduserende næringer har som primært mål å transformere råmaterialer, halvfabrikat, energi og informasjon til sluttprodukter som har verdi for konsumenter og produsenter. Disse sluttproduktene har gjerne karakter av en materiell vare (et eple, en stål-barre, en bil eller datamaskin), men immaterielle produkter kan også anta vareform. Eksempelvis når et immaterielt fenomen som fremføring av en original komposisjon blir kopiert og omgjort til en gjenstand (en CD) som mangfoldiggjøres og selges. Konsumenten kjøper da en immateriell opplevelse, men omgjort til en fysisk gjenstand, - noe vi kan klassifisere som en *immateriell vare*.

Tjenester kan forstås som aktiviteter som har som formål å transformere/endre spesifikke egenskaper ved elementer som personer, fysiske objekter, informasjon. Dette kan gjøres gjennom de tre formene for transformasjon som er nevnt over (fysisk, romlig, tilgjengelighet). Noen tjenesteaktiviteter har som oppgave å transformere fysiske gjenstander (bilreparasjon, vedlikehold av datamaskiner, maling av hus), andre har som funksjon å flytte materielle gjenstander i et geografisk rom (transport-, og posttjenester). Andre tjenester transformerer immateriell informasjon og forflytter informasjon i rommet (media, finansielle tjenester eller telecom). Noen tjenester transformerer menneskers fysiske kropp (frisør, sykehus), mens andre bidrar med romlig forflytting av personer (passasjertransport). Atter andre medvirker til

å sikre midlertidig tilgjengelighet til varer og immaterielle opplevelser (varehandel, hotell, teater) (Tether & Metcalfe 2004:290).

En videreføring av en slik oppfatning er å se på tjenestesektoren som bestående av fem *ulike måter å transformere kompetanse til tjenester* alt etter hvilke funksjon/behov tjenesten skal tilfredsstillere. Basert på en slik innfallsvinkel foreslår Djellal & Gallouj (1999) fem funksjonstyper av tjenester:

- 1) håndtering og transformasjon av fysiske gjenstander;
- 2) håndtering og behandling av kodifisert informasjon;
- 3) transformering av kompetanse gjennom interaktiv produksjon av tjenester;
- 4) metode-basert/systematisk transformasjon av kunnskap.

Innen disse feltene vil både produksjon og innovasjonsmulighetene være avhengige av en kombinasjon av teknologiske så vel som tjenestetypiske elementer. Et siste transformasjonsmåte er ikke avhengig av teknologi og kalles:

- 5) «direkte» transformasjon av kompetanse til tjenester.

I en viss grad sammenfaller disse typene med de næringstypologiene vi tidligere har nevnt. Nye tjenester kan fremkomme som en kombinasjon av disse fem basisformene for transformasjon.

Med et slikt utgangspunkt hevder Peter Hill (1999:437) at vare- og tjenesteproduksjon ikke nødvendigvis kan diskrimineres fra hverandre ved hjelp av dikotomien materiell - immateriell. Andre, mer vesentlige forskjeller, bidrar til at tjenesteproduksjon er fundamentalt forskjellig fra industriell produksjon. *Forskjellen mellom en vare og en tjeneste er dermed ikke produktets materielle/immaterielle karakter, men andre forhold ved produktets produksjon og eierskap.*

Den essensielle karakteren ved *en vare* er at det er en reelt eksisterende gjenstand som en kan hevde eiendomsrett over og at denne eiendomsretten kan skaffe eieren økonomiske fordeler. Samtidig eksisterer en vare uavhengig av hvem som eier den og kan overføres fra en eier til en annen, - gjenstanden kan selges og handles med. En vare kan lagres, i alle fall over et visst tidsrom. Ved vareproduksjon er varen som regel eid av produsenten som disponerer over varen inntil den selges¹⁴. Bruk av varen er en separat aktivitet og finner sted *etter* at varen er produsert. Varer produseres, lagres og kan transporteres til andre destinasjoner før et eventuelt salg. Dette gjelder også for ikke-fysiske (intangibile) innholdsleveranser som er omgjort til en fysisk vare (en tekst, en komposisjon, en film, en tegning for en maskin eller et hus, et dataprogram eller en formel for en ny kjemisk substans eller prosess).

En tjeneste kan defineres som *en hendelse* som *må* leveres til en annen økonomisk enhet. Det kan ikke være en produsent uten en samtidig konsument. Et essensielt trekk er dermed en

¹⁴ I moderne leieproduksjon er det ikke et klart skille mellom produsent og kjøper, men produsenten har likevel en klar mulighet til å holde tilbake varen i tilfelle konflikt med kjøper.

direkte relasjon mellom produsent og konsument. Et viktig forhold ved en tjeneste er videre at en aktør arbeider direkte til fordel for en annen aktør. En tjeneste er dermed ikke en gjenstand som kan eksistere uavhengig av en produsent og en konsument, men som vi tidligere har påpekt, en hendelse som har til hensikt å endre en tilstand/et forhold hos en aktør gjennom aktiviteter utført av en annen aktør. Siden en tjeneste ikke er en gjenstand, er det heller ikke mulig å etablere en eiendomsrett over en tjeneste. Eiendomsretten over en tjeneste kan dermed heller ikke overføres fra en aktør til en annen, eller handles med uavhengig av tjenestenes produksjon og konsumpsjon. En annen følge er at tjenester ikke kan legges på lager og selges på et senere tidspunkt enn den produseres. Slike forhold legger langt sterkere restriksjoner på tid og sted for leveranser av tjenester enn det som gjelder for vareleveranser. Det influerer også på muligheten en har til å utnytte stordriftsfordeler og standardisering av produksjonen.

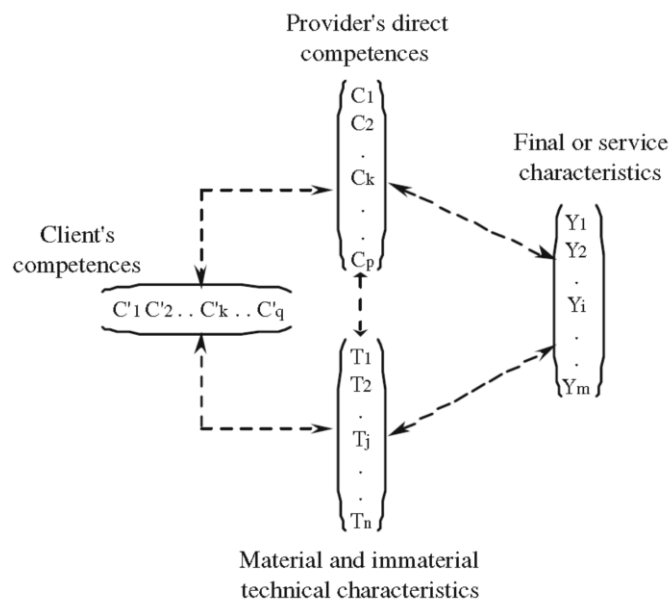
I en mer abstrahert form kan en si at *en tjeneste består av ulike former for kompetanse i kombinasjon med tekniske forhold/systemer som transformeres til en leveranse som dekker klienters behov og konsumeres*. I tjenestesektoren vil leveranser ofte være avhengig av kompetanseforhold både hos leverandøren og hos klienten. I noen tilfeller vil leveranser bare baseres på menneskelig kompetanse for å dekke konsumentens behov (ren immateriell tjenesteyting), men som regel vil tjenesteproduksjonen også være avhengig av teknologiske systemer som medvirkende i leveransen av tjenesten (Gallouj & Weinstein 1997, Gallouj & Savona 2009).

En *generell definisjon* av et produkt er dekkende for både materielle og immaterielle leveranser og er relevant for forståelse av innovasjoner både i industriell og tjenestesektor. Det spesifikke med tjenester er dermed at leveransen kan ytes uten at den er innbakt (embodied) i en materiell form, slik et fysisk, industrielt produkt vil være.

I figur 4 på neste side er slike forhold illustrert. For å frembringe en spesifikk tjeneste med et sett av karakteristika ($Y_1 \dots Y_m$) trengs det først et sett av *kompetanser* hos brukeren ($C'_1 \dots C'_q$) som står i dialog med leverandørens kompetanser ($C_1 \dots C_p$) som igjen ofte er avhengig av et *teknisk system* av materielle og immaterielle karakteristika ($T_1 \dots T_p$) for å gjennomføre leveransen. Som figuren illustrerer er det et gjensidig avhengighetsforhold mellom elementene. Hvert elements ulike karakteristika kan forstås som en vektor av karakteristika og dermed også formaliseres i form av matematiske modeller.

Gallouj og Savona (2009) definerer *radikal innovasjon* som en tilstand der et nytt sett med vektorer for kompetanse, teknikk og service-karakteristika skapes. *Fornyingsinnovasjon* finner sted når vektorene er de samme, men kvaliteten til ulike karakteristika i kompetanse- eller teknikk-vektoren endres. *Stegvis innovasjon* medfører at et nytt karakteristikum er tilført, endret eller slettet, mens hele settet av vektorer er det samme. *Ad hoc innovasjon* er først og fremst forbundet med kompetanseintensive og kundetilpassede tjenester, og fører til en betydelig endring i en eller begge vektor(ene) for kompetanse, og sannsynligvis også i immaterielle forhold ved det tekniske systemet. *Innovasjon basert på rekombinasjon* medfører i hovedsak en endret kopling mellom service-vektoren og teknikk-vektoren. *Formaliseringsinnovasjon* er representert ved at et eller flere karakteristika blir formatert og standardisert.

Normalt vil dette tilføre en viss «materialisering» av tjenesten, for eksempel ved bruk av nye teknologiske systemer.



Figur 4. Produkter (vare eller tjeneste) representert ved et sett av karakteriske trekk av kompetanser og teknologi. Kilde: Gallouj & Savona (2009:164)

Uansett er *hovedpoenget med synteseretningen* å forsøke å finne fram til en generell teori for innovasjon som kan hjelpe oss til en bedre innsikt i innovasjonsprosesser i industriell- så vel som i tjenesteproduksjon.

Avslutningsvis hevder Gallouj & Savona (op.cit) at disse tre tilnærmingene (assimilering, demarkasjon og syntese) følger en normal utviklingssyklus for teoretisk argumentasjon. En starter gjerne ut med å anvende teorier utviklet for andre kontekster på et bestemt fenomen – eksempelvis teknologisk innovasjon anvendt på tjenesteproduserende næringer. Som motreaksjon vil andre utvikle teorier som spesifikt er tilpasset den konteksten det er snakk om – i vårt tilfelle tjenesteinnovasjon og fremheve hva som skiller denne type innovasjon fra eksempelvis teknologisk innovasjon. Dette vil gjerne utarte til å trekke differensieringen for langt og miste synet for forhold ved innovasjon som er sammenfallene mellom eksempelvis industri- og tjenesteforetak. Dette bidrar igjen til en motreaksjon som hevder at det er noe og lære fra begge tilnærmingene og at en integrasjon av de to forståelsesformene for innovasjon er nødvendig.

Over tid har det vært mye forskning innen assimileringstilnærmingen, men dette er nå i markert tilbakegang. Fokus på demarkasjonstilnærmingen og det unike ved tjenesteinnovasjon har også nådd toppen hevder Gallouj & Savona (op.cit). Etter deres syn vil det være syntesetilnærmingen som i framtiden vil bringe fram de mest banebrytende innsiktene. Siden dette er den nyeste teoretiske tilnærmingen til å forstå innovasjon i tjenestesektoren, er det også forståelig at dette er den forskningsretningen som er minst utviklet.

Forskjellen mellom syntese- og demarkasjonsretningen har også i seg at en i førstnevnte retning er opptatt av alle former for innovasjon som finner sted innenfor tjenestesektoren, mens man i demarkasjonsretningen i langt høyere grad er opptatt av de ikke-materielle, «myke» formene for innovasjon som i hovedsak finner sted innenfor visse sektorer av tjenestesektoren, men i økende grad også i industriell aktivitet.

3.3 Klassifisering av tjenestesektoren etter innovasjonsaktivitet

Vi har tidligere nevnt Barras teori (omvendt produksyklus i tjenestesektoren) som en enkel forklaringsmodell for hvordan innovasjonsaktivitet forgår i tjenesteproduksjon i kontrast til den mer gjennomanalyserte industrisektoren. En slik generell teori kan lett kritiseres for å være teknologibestemt og for å behandle tjenestesektoren som en homogen sektor der alle typer tjenesteproduksjon følger den samme logikken. Barras teori kan muligens passe inn i de sektorene der IKT-relaterte innovasjoner har hatt stor betydning for levering av tjenesteprodukter (eksempelvis bank, telekom, media), men neppe for andre sektorer (eksempelvis forretningsmessig tjenesteyting, detaljhandel, helsetjenester).

Som nevnt er tjenestesektoren et sammensatt aktivitetsoverområde der svært ulike produksjonsprosesser og ulike ressurser anvendes i produksjon og leveranse av tjenester. En velkjent klassifisering har vært skillett mellom forretnings-, distribusjons- og personlige tjenester (Gershuny & Miles 1983). Forskjeller i teknologibruk, behov for kapital, eksistensen av stordriftsfordeler, omfang av og interaksjon med kunder osv., er stor mellom disse hovedtypene av tjenester. Vi kan dermed også anse det som sannsynlig at omfang og form for innovasjoner ville variere mellom disse gruppene.

Heterogeniteten i tjenestesektoren er i seg selv dermed en utfordring når en skal forsøke å identifisere innovasjonssystemer innenfor denne sektoren. En viktig tilnærming til problemet har derfor vært å utvikle ulike former for grupperinger av tjenestesektoren på basis av noen viktige dimensjoner. Vi har allerede beskrevet Mezzo og Soetes forslag som inkluderer fire grupper av produsenter av tjenester. Tether og Metcalfe (2004:295) omgrupperer disse til tre kategorier:

- 1) *Produksjonsintensive, skalaintensive og nettverksbaserte* (fysiske eller IT-nettverk) tjenester.¹⁵ Denne typen tjenesteproduksjon er «industrialisert» i den forstand at de leverer *standardiserte* tjenester, de benytter i stor grad teknologi/maskiner for å levere tjenesten, har utviklet en utstrakt arbeidsdeling og spesialisering intern i organisasjonen og i forholdt til leverandørnettverket, og de besitter i stor grad muligheter for å utnytte stordriftsfordeler. Organisatorisk og teknologisk ligger produksjon av denne type tjenester nært opp til industriell organisering. Foretakene er gjerne store foretak (ofte internasjonale) slik vi kan observere innenfor finans, post, telekommunikasjon, grossister og leveranser av transport/logistikktjenester. I deler av denne sektoren har IKT-drevet innovasjon ført til

¹⁵ Nettverk i denne konteksten omfatter primært infrastrukturelle nettverk som koblede datamaskiner, kabelnettverk eller vei eller jernbanenettverk og rutenett i luft og til vanns sammenkoplet med terminaler på land. Sosiale, interaktive nettverk som vi tidligere har diskutert inngår ikke i denne type typologi.

hurtig endring som igjen innebærer krav om endringer og innovative tiltak i organisering av aktivitetene og i tjenesteprodukter.

- 2) *Spesialiserte kunnskapsleverandører og vitenskapsbaserte tjenester.* Her finner vi først og fremst *kunnskapsintensive tjenester* levert av programmerere, konsulenter, laboranter, designere osv. I denne sektoren er det en tendens til at foretakene er mindre og at den viktigste ressursen i foretakene er individer og kunnskap, ikke kontroll over store distribusjonssystemer. I denne sektoren er tjenester som oftest *kundetilpasset*, i mindre grad standardisert. Formidling og/eller utvikling av ny kunnskap er en sentral oppgave for aktørene og innovasjonsaktivitetene innrettes derfor først og fremst mot dette.
- 3) *Leverandørdominert sektor* kan gjerne betraktes som en restgruppe som i mindre grad adopterer teknologiske innovasjoner. Denne sektoren omfatter offentlige tjenester som store deler av utdannings-, helse/omsorgs- og administrative tjenester, personlige tjenester, detaljhandel, bilverksteder, hotell og restaurant osv. Innenfor denne gruppen kan produkter være kundetilpasset, men også relativt standardisert. Det meste av innovasjoner kommer gjennom innkjøp av nye maskiner eller utstyr¹⁶. I den grad denne sektoren i seg selv er innovativ, vil dette gjerne være innen organisasjons- og markedsinnovasjoner.

Hipp (2000) argumenterer for at denne typen av typologier kan fange opp viktige forhold ved innovasjonsaktivitet i tjenestesektoren og nytter i en empirisk studie spesifikke indikatorer for å måle tilknytning til de fire segmentene foreslått av Miozzo og Soete (se foran).

Som teori kan vi mene at de *kunnskapsintensive tjenesteyterne* skiller seg ut med stort fokus på kunder og FoU-institusjoner som eksterne deltakere i kunnskapsutvikling og bruk av «taus» kunnskap. *Nettverksbaserte tjenesteytere* administrerer store IKT-baserte informasjonsnettverk eller prosesserer store mengder av data. Kjernen i deres aktivitet er derfor utvikling og vedlikehold av store tekniske systemer som basis for nettverksbaserte tjenester. *Stordriftsintensive tjenester* er basert på en rutinisering av arbeidsoperasjoner og standardisering av tjenester som leveres. I denne sektoren blir derfor kundetilpassede produkter mindre viktig og bruk av «kodifisert»/standardisert kunnskap utbredt. For *leverandørdominerte tjenester* kan vi hevde at denne sektoren skiller seg ut ved at nyskaping i stor grad skjer gjennom eksternt utviklede produkter eller prosesser. Aktører i denne sektoren er dermed primært anvendere, ikke utviklere av ny kunnskap. Deres hovedanliggende bør derfor være kundetilpassing og småstegsendringer i tjenestetilbudet.

Hipp (op.cit) benyttet seg av slike karakteristika som indikatorer for innovasjonsaktivitet og undersøkte i hvilken grad foretak i tjenestesektoren benyttet seg av de ulike tilnærmingene til innovativt arbeid. I samsvar med overnevnte klassifisering skulle eksempelvis foretak i de kunnskapsintensive næringene ha en større tilbøyelighet til å utvikle innovasjoner i dialog med kunder eller arbeide tettere på FoU-institusjoner enn det vi venter å se i andre typer tjenestevirksomhet. Gitt de data Hipp hadde til rådighet, var det kun 50 % av næringene i tjenestesektoren som lot seg klassifisere etter denne type kriterier (Hipp op.cit.). Med andre

¹⁶ Derav betegnelsen leverandørdominert.

ord ble det i denne studien ikke avdekket distinkte forskjellen i innovativ aktivitet mellom de fire gruppene som Mezzo og Soete foreslo.

I en nyere studie finner Hipp og Grupp (2005) heller ingen påfallende sammenheng mellom de attributter som er nevnt over og de ulike næringene i tjenestesektoren i Tyskland. Tjenester som forskningsaktivitet og tekniske tjenester skiller seg klart ut og kan kategoriseres som «kunnskapsintensive tjenester», gitt de kriterier som ble tilordnet denne typen tjenesteyting. Svarene fra bank, forsikring og produsenter av 'andre forretningstjenester' er også noenlunde i overenstemmelse med kriteriene for «nettverksintensive tjenester». Ellers er ikke forskjellene mellom næringer påfallende. Kriteriene som ble brukt for å karakterisere de fire typene av tjenesteyting er dermed til stede i de fleste tjenestenæringene. Typologien diskriminerer næringer der de klassiske strukturene for nyskaping dominerer, men svært mange tjenestesektorer tar opp i seg deler av alle aspekter og mange baserer seg på andre typer av innovasjonsprosesser. Forfatterne konkluderer derfor med at en annen typologi må utvikles om en skal ha håp om å fange mangfoldet av innovasjonsaktivitet i tjenestenæringene.

Chang et al. (2012) benytter også Mezzo og Soetes firedelte typologi til å teste ulikheter i innovasjonsaktivitet i tjenestesektoren i Taiwan. I denne studien inkluderes et større sett av indikatorer for innovasjonsaktivitet i tjenestesektoren: blant annet kilder for innovasjon, hvilke type innovasjon det dreier seg om og ulike former for beskyttelse av innovasjoner som benyttes. Hvordan foretakene svarer for disse variablene sammenholdes deretter med den overnevnte firedelte klassifiseringen av tjenestesektoren.

Generelt viser studien, ikke overraskende, at det er lavest innovasjonsaktivitet i den leverandørdominerte sektoren, mens tjenestesektorer som er klassifisert som dominert av informasjonsnettverk scorer høyt på ulike former for innovasjonsaktivitet. De to andre grupperingene kommer i en mellomstilling med de stordriftsrelaterte sektorene som mer aktive enn de spesialiserte tjenestene. Tabell 1 oppsummerer noen av funnene.

Tabell 1. Karakteristiske trekk ved innovasjon etter Mezzo/Soetes klassifisering

<i>Gruppe av tjenesteforetak</i>	<i>Kilde til innovasjon</i>	<i>Type innovasjon</i>	<i>Beskyttelse av innovasjon</i>
Leverandørdominert	Konkurrenter	Produkt	Innlåsing
	Intern utvikling	Forretningsmodell	Utviklingstid
Stordrift fysisk nettverk	Kunder *	Produkt	Hemmelighold
	Intern utvikling	Forretningsmodell	Utviklingstid
Informasjonsnettverk	Kunder *	Produkt *	Hemmelighold *
	Intern utvikling	Forretningsmodell	Varemerke *
Spesialisert/vitenskapsbasert	Kunder	Organisatorisk *	Utviklingstid *
	Intern utvikling	Forretningsmodell	Utviklingstid
			Patenter

* Statistisk signifikante forskjeller mellom de fire gruppene

Kilde: Chang, Linton & Chen 2012:9

For det første viser tabellen at det primært er foretak i gruppen IKT-baserte nettverkstjenester som skiller seg markert ut fra de andre gruppene¹⁷. Dernest viser tabellen at for alle typer tjenesteleverandører, er eksterne aktører de viktigste kilder til innovasjonsaktivitet. For de

¹⁷ Mange signifikante forskjeller til de andre gruppene.

fleste gruppene er kundene en svært viktig kilde for kunnskapsutvikling og innovasjon, med internt drevne prosesser som nummer to. For den leverandørdominerte, lite innovative grupperingen, sier studien at det er konkurrenter som er de viktigste kilder eller inspirator for innovasjon. Dette indikerer at en typisk innovasjon i denne sektoren bærer preg av imitasjon av konkurrenters nyheter og dermed en innovasjonsstrategi som bærer preg av passiv tilpasning mer enn en pro-aktiv handling.

For alle grupper gjelder at det er utvikling av nye tjenesteprodukter som har hovedfokus, etterfulgt av nye former for forretningsmodeller. Dette kan indikere sterk fokus på organisatoriske innovasjoner og sannsynligvis også markedsinnovasjoner. Fokus på forretningsmodeller indikerer en endring i måten tjenesteforetakene kopler seg opp mot eksterne aktører som leverandører, kunder eller komplementære ressurser. Denne studien viser gjennom indikatorene 'kilde til innovasjon' og 'type av innovasjon' at tjenesteinnovasjon i høy grad er *en interaktiv prosess* der kopling mot eksterne kilder, fortrinnsvis *brukere/kunder*, og utvikling av *nettverk* er sentrale elementer i innovasjonsprosessen i tjenestesektoren.

Et vedvarende problem ved innovasjoner er mulighetene for å beskytte eller «privatisere» nyheten og derav profitere på investeringer i nyskapende aktivitet. Kunnskap kan fort lekke ut av foretaket og nye typer av tjenester kan relativt lett kopieres. Interessen for å investere i innovasjon henger derfor sammen med muligheten foretaket har for å hindre at nyskapningen kan tas i bruk av konkurrenter på en enkel måte til lave kostnader. Samtidig er immaterielle produkter som tjenester vanskelig å beskytte med patenter. For de fleste tjenesteyterne blir derfor andre mekanismer tatt i bruk. Det vanligste er *hemmelighold* for å beskytte konfidensielle avtaler og samhandlingsformer, et annet er å benytte seg av *korte produksyklus*er som medfører at foretaket har utviklet et nytt produkt før konkurrenter makter å kopiere det gamle. I den leverandørdominerte tjenestesektoren benytter en seg også gjerne av *«innlåsing»*, noe som medfører at tjenesten pakkes eller kombineres med andre etterfølgende tjenester som samlet er vanskeligere å kopiere, eksempelvis pakken 'finansiering, reparasjon, oppgradering'. Som det fremgår av tabell 1 er ikke beskyttelse via *varemerke* den mest fremtredende mekanismen i tjenestesektoren, men her bør vi også ha i minne at studien er gjort i et land på et annet utviklingsnivå enn Norge.

Som konklusjon hevder Chang et al. at innovasjonsprosesser i tjenestesektoren i høy grad fungerer som *«løst koblede systemer»* med diversifiserte kilder for innovasjon, mange ulike baner for innovativ virksomhet og ulike beskyttelsesmekanismer mot ekstern tilegnelse av innovasjonen. Sammenholdt med tjenesteinnovasjoners karakter av læringsprosesser og interaktiv dialog med eksterne kilder, indikerer dette at det *nepe er en modell for innovasjonssystem i tjenestesektoren*, men et mangfold av tilnærminger som også er i dynamisk utvikling. Troen på å kunne identifisere *ett* innovasjonssystem for tjenestesektoren er dermed svekket.

Et problem med denne studien, som med studien til Hipp og Grupp, ligger i utgangspunkter i den firedelte klassifiseringen basert på Mezzo og Soete. Representerer denne inndelingen fire ulike, men internt homogene grupper av innovatører? Er det med andre ord slik at de fleste foretak i den stordriftsdominerte sektoren har sammenfallende mønstre for innovasjons-

aktivitet, eller er det slik at næringene som er klassifisert å tilhøre denne gruppen består av et heterogent sett av foretak som har ulike profiler for innovasjon?

En vei utenom dette problemet er å ta utgangspunkt i foretakene og deres atferdsmønster hva innovasjonsaktivitet angår. Med basis i denne informasjonen kan en gruppere foretakene i et sett av noenlunde like grupper for innovasjonsatferd og i neste omgang sammenholde om dette mønsteret faller sammen med den bransjemessige fordelingen av foretakene.

Hollenstein (2003) har utført en slik analyse basert på data fra sveitsiske tjenesteprodusenter. Indikatorene som ble benyttet for å måle *innovasjonsaktivitet* fokuserte på 1) kostnader og investeringer vedrørende forskning, utvikling og implementering av informasjonsteknologi, 2) betydningen produkt og prosessinnovasjoner har hatt i a) teknisk og b) økonomisk mening, 3) IKT-basert andel av foretakets innovasjonsaktivitet, 4) bruk av patenter og lisensiering og 5) salgsandel for nye tjenesteprodukter og kostnadsreduksjon forårsaket av prosessinnovasjoner. Dette settet av indikatorer kan gjerne kritiseres som teknologifisert. En måler dermed primært teknologidrevet innovasjon i tjenestenæringene, men unngår helt å måle spesifikke tjenesteinnovasjoner av mer kvalitativ karakter.

I Hollensteins undersøkelse inngår også et sett av variabler som måler i hvilken grad foretakets markeder er åpen for innovasjoner, konkurransesituasjonen i foretakets markeder, mulighet for beskyttelse av innovasjon, andel ansatte med høyere utdanning, foretakets kunnskapsnettverk, FoU samarbeid og strukturelle trekk ved foretaket (størrelse, bransje, alder) samt endring i produktivitet og salg.

Gitt de begrensinger som ligger i Hollensteins datagrunnlag, identifiserer han fem forskjellige grupper av foretak med internt relativt sammenfallende mønstre for innovasjonsaktivitet. Disse gruppene kan sies å representere fem ulike innovasjonsmønstre i tjenestesektoren. I tabell 2 er gruppene rangert fra høyest til lavest innovasjonsaktivitet og karakterisert ved fem ulike innovasjonsmønstre.

Tabell 2. Innovasjonsmønstre i tjenestesektoren sammenholdt med strukturelle trekk ved foretakene

Innovasjonsmønster	Andel		Bransjedominans
	Foretak	Ansatte	
1. Vitenskapsbasert, «høy-kompetente» foretak med stort nettverk til eksterne samarbeidspartnere	4,4 %	18,1 %	Dominert av IT og FoU-tjenester (33,3 %) og forretningsmessige tjenester (38,3 %)
2. IT-orientert utviklere med omfattende nettverk til eksterne samarbeidspartnere	4,0 %	1,7 %	IT/FoU og Bank/forsikring/finansielle tjenester overrepresentert
3. Markedsorientert inkrementelle innovatører med svake eksterne bånd	20,9 %	9,1 %	Jevnt fordelt alle tjenestebransjer, en liten overrepresentasjon for forretningsmessige tjenester og grossisthandel
4. Kostnadsorienterte prosess-innovatører med sterke eksterne koplinger langs verdikjeden	48,2 %	62,9 %	Jevnt fordelt alle tjenestebransjer
5. Lav-profil innovatører med omtrent ingen eksterne koplinger	22,5 %	8,2 %	Transport/kommunikasjon, detaljhandel, personlige tjenester overrepresentert

Kilde: Delvis etter tabell 8 i Hollenstein (2003:857)

Tabellen viser først og fremst at det er de lavinnovative mønstrene som dominerer i tjenestesektoren.¹⁸ 70 % (48,2 + 22,5) av foretakene med 70 % av de ansatte i utvalget blir klassifisert som tilhørende de to laveste gruppene (4 og 5). Dernest indikerer forholdstallet andel foretak/andel ansatte at den mest innovative gruppen består av ressurssterke, større foretak. Disse tilhører i stor utstrekning databehandlings- og FoU-fokuserte foretak samt deler av de forretningsmessige tjenestene. Dette kan minne om gruppen «Spesialisert/vitenskapsbasert» i Hipp og Grupps typologi. I motsatt ende består de lav-profilerte innovatørene i gruppe fem i hovedsak av mindre foretak med en viss overrepresentasjon av foretak som Hipp og Grupp plasserer i gruppen «leverandørdominerte».

Foretak i alle tjenestebansjer er likevel representert i alle de fem identifiserte innovasjonsmønstrene.¹⁹ Spesielt gjelder dette for den største gruppen som nesten omfatter halvdel av foretakene i tjenestesektoren. Foretak som primært fokuserer på kostnadsorienterte prosessinnovasjoner finnes derfor likelig fordelt over alle bansjer i tjenestesektoren. Med andre ord: innovasjonsmønstre som gjelder for tjenestesektoren følger ikke primært bansjeskiller, men hvilke type foretak som omfattes, eksempelvis stort eller lite.

Hollensteins data stammer fra den sveitsiske innovasjonsundersøkelsen fra 1999 som dekker alle næringer. Tilsvarende studier er ofte basert på EUs koordinerte innovasjonsundersøkelse (CIS)²⁰. De fleste klassifiseringsstudier av innovasjonsaktivitet er basert på tidlige versjoner av CIS data og inneholder det samme måleproblemet – innovasjoner blir primært målt etter teknologiske dimensjoner. Felles for disse dataene har dermed vært at innovasjon i tjenestesektoren med høy sannsynlighet ble underrapportert nettopp fordi en primært har benyttet indikatorer med utgangspunkt i industriell/teknologifokusert innovasjonsteori. Tether og Tajar (2008) illustrerer dette problemet med figur 5 på neste side.

I figuren er innovasjonsaktivitet vurdert etter tre ulike dimensjoner:

1. Den tradisjonelle inndelingen mellom *produkt og prosessinnovasjoner* som er rettet mot endringer i den varen eller tjenesten et foretak produserer (produktinnovasjon), alternativt endringer i produksjonsprosess (teknologisk, ikke-teknologisk) og hvordan foretaket operasjonelt fungerer (prosessinnovasjon).
2. En annen dimensjon vurderer *materialiteten* til det forhold som endres. Tradisjonelt har dette medført et fokus på tekniske forhold og fysiske produkter som ferdigvarer,

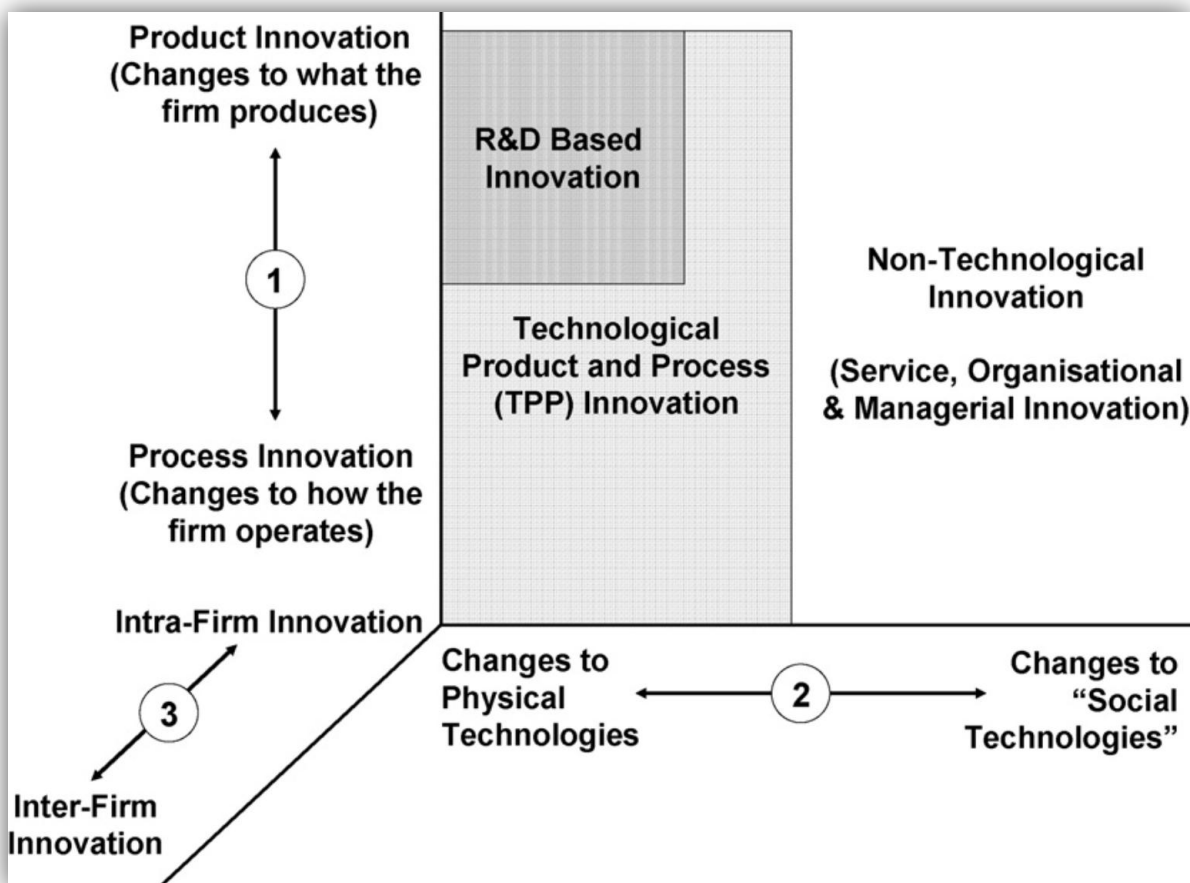
¹⁸ Igjen er det viktig å påpeke den skjevheten som ligger i det brukte måleinstrumentet som medfører stor vekt på teknologiske innovasjoner og langt mindre på mer spesifikke tjenesteinnovasjoner.

¹⁹ Unntaket er for gruppe 1 der ingen foretak i detaljhandel, eiendomsforvaltning eller personlige tjenester er representert.

²⁰ «Community Innovation Survey». Norge deltar i denne undersøkelsen, gjennomføres på nasjonalt plan og summeres opp i rapporter som 'European Innovation Scoreboard'. Tidligere gjennomført hvert fjerde år, nå hvert andre år. Over tid mer vekt på å måle andre typer av innovativ aktivitet enn teknologiske nyvinninger.

komponenter og maskiner, mens fokus på tjenesteinnovasjon har medført større vektlegging på immateriell, ikke teknologiske innovasjoner som er mer «sosial» av natur.

3. En siste dimensjon vurderer i hvilken grad utvikling av en innovasjon primært foregår innenfor domene av et foretak eller konsern eller i mer eller mindre tett interaktiv samhandling med eksterne parter. Dette kan oppfattes som en *organisatorisk* dimensjon.



Kilde: Tether & Tajar 2008:721

Figur 5. En enkel modell av foretaksbasert innovasjon og mål som blir benyttet.

Basert på disse tre dimensjonene, hevder Tether og Tajar at de første innovasjonsstudiene i hovedsak fokuserte på en snever gruppe av innovasjoner som var teknologisk fundert og understøttet av formell FoU-innsats intern i større foretak indikert med mørk gråtone. Med CIS data tilgjengelig ble studiene utvidet til også å omfatte inkrementell innovasjon og fokus på småstegs-endringer i anvendelse av prossteknologi, men fortsatt med et relativt snevert fokus på interne innovasjonsprosesser og teknologiske aspekter (lys gråtone).

Med en dreining av fokus mot innovasjon i tjenestesektoren, ble nye former for innovasjon identifisert og lagt til i nyere CIS data. Dette har medført at en i dag har tilgang til data som både måler teknisk og ikke teknisk innovasjon så vel som betydningen av eksterne relasjoner i innovasjonsprosessen. En større vektlegging på forhold som organisatoriske endringer, nyskapende ledelsesformer, utvikling av nye markedskanaler eller nye former for

nettverksbasert kunnskapsutvikling og produksjon, har dermed blitt akseptert som viktige elementer i de fleste foretaks streben etter konkurransekraft gjennom nyskaping.

Modellen over illustrerer også en påstand om at innovasjon i industriell, så vel som i tjeneste-produksjon, er påvirket av de samme underliggende prosesser, men at vektleggingen av attributter ved de ulike dimensjonene kan være forskjellig fra bransje til bransje. Forfatterne hevder, på linje med synteseretningen, at en felles, men modifisert innovasjonsteori kan anvendes både i industri- og tjenestesektoren.

Basert på modellen over har Tether og Tajar (2008) forsøkt å gruppere foretak i ulike grupper av innovatører etter tre dimensjoner:

- ✓ Hvilken *hovedorientering* som ligger til grunn for foretakets innovasjonsarbeid: - produkt-, prosess- eller organisasjonsinnovasjon.
- ✓ Hva som er dere viktigste *kilde til avansert kunnskap/teknologi*: - innkjøpt utstyr og maskiner ('embodied' innovasjon), samarbeid med kunder/leverandører, intern FoU-aktivitet, samarbeid med universitet og forskningsinstitusjoner eller innkjøp av kunnskapsbaserte ressurser.
- ✓ Hva som er foretakets *viktigste ressurs i utvikling av innovasjoner*: - teknologi og forskningskompetanse, effektive produksjonsmetoder, fleksibilitet og tilpasningsdyktighet til markedet, evne til å finne og utnytte nye markedstrender, evne til å samarbeide med leverandører/kunder etc., samt stabens kvalifikasjoner og profesjonalitet.

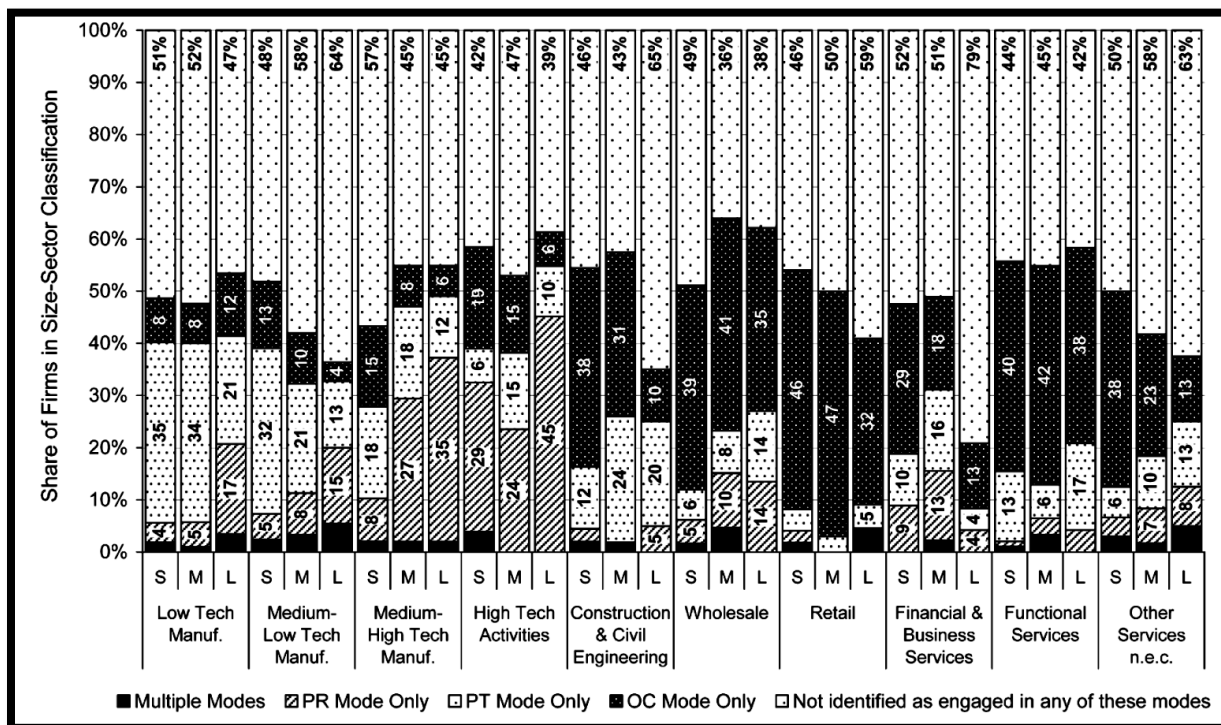
Basert på svar fra 2.578 industri- og tjenesteforetak fra ulike land i Europa, forsøkte forfatterne å identifisere grupper av foretak som synes å ha en felles underliggende profil i innovasjonsaktivitet. Studien var eksplorativ. De tre opphopningene av sammenfallende svar som forklarte mest av variansen i datamaterialet, skilte ut tre kombinasjoner av variabler:

- ✓ En gruppe fokuserte sterkt på utvikling av nye produkter og satset mye på intern FoU-aktivitet og forskningssamarbeid med forskningsinstitusjoner. Denne gruppen ble kalt «*product-research type*» innovasjonsmønster (PR).
- ✓ En annen opphopning ble identifisert som spesielt opptatt av endring av produksjonsprosesser, anskaffelse av ny kunnskap innkapslet (embodied) i moderne produksjonsutstyr og spesiell satsing på produksjonskompetanse og fleksibel, kundetilpasset produksjon. Denne gruppen ble kalt «*process-technologies type*» innovasjonsmønster (PT).
- ✓ En tredje gruppering som skilte seg ut, var primært fokusert mot kombinasjonen endringer i organisering og styring av foretaket, stort fokus på sterke relasjoner til kunder og leverandører og utvikling av kvaliteter ved egen stab. Denne gruppen ble kalt «*organisation-cooperation type*» innovasjonsmønster (OC).

Den første typen innovasjonsmønster korresponderer greit med foretak som vi tidligere har kalt vitenskapsbasert. Den andre gruppen kan sammenliknes med masseproduserende eller lavteknologiske foretak i modne bransjer som primært konkurrerer på pris, mens den tredje type innovasjonsmønster synes å være mer i tråd med det vi forventer å finne i tjenestebaserte foretak. Foretak som ikke passet inn i en av disse gruppene ble tilordnet en fjerde gruppe med

flersidige innovasjonsmønstre (multiple mode) der elementer fra alle tre mønstrene var til stede. En siste gruppe foretak deltok ikke i noen av disse aktivitetene og ble kategorisert som «ikke-innovative».

Figur 6 på neste side illustrerer hvordan foretak i ulike bransjer og størrelsesgrupper fordeler seg på de identifiserte innovasjonsmønstrene. En første observasjon, basert på disse begrensede dataene, er at foretak i tjenestesektoren er like fokusert på innovativ aktivitet som foretak i industrisektoren, alternativt at andelen foretak som ikke er engasjert i innovasjon er noenlunde likelig fordelt over næringer og bransjer. Som forventet ser vi derimot at foretak i tjenestesektoren er langt mer fokusert mot organisatorisk innovasjon (OC mode) enn industriforetakene. Motsatt er industriforetak langt mer fokusert på produkt (PR mode) eller prosessinnovasjon (PT mode) i den forstand at de høyteknologiske foretakene primært er opptatt av produktutvikling, mens de lavteknologiske industriforetakene har hovedfokus på prosessinnovasjon og effektivisering av produksjonen.



Kilde: Tether & Tajar 2008:721

Figur 6. Foretak fordelt etter innovasjonsmønster, næring og størrelsesgrupper.

Som figur 6 viser, er det ikke slik at foretak i tjenestesektoren kun fokuserer på «myke» innovasjonsmønstre. Produkt- og prosessinnovasjoner er også viktig i bransjer som grossistvirksomhet og finansielle tjenester, – bransjer som vi tidligere har identifisert som viktige brukere av teknologi for utvikling av nettverk for distribusjon av varer og informasjon. Figuren viser også at det er enkelte foretak som kombinerer de tre ulike innovasjonsmønstrene, men disse synes å være få.

Vel så viktig er det at rundt 50 % av foretakene ikke lot seg innpasse i disse fire mønstrene for innovasjon. Dette kan innebære at store deler av foretaksmassen både i industri- og

tjenestesektoren er basert på rutinisert produksjon der få eller ingen endringer finner sted over en periode på to-tre år. Men det kan også bety at innovasjonsaktiviteten i disse foretakene ikke direkte kan koples til de idealmodellene forfatterne her har konstruert. Igjen er konklusjonen at vi har begrenset innsikt i hvordan innovasjonsaktiviteter gjennomføres og mangler data for å kunne måle og empirisk teste forhold vi kan observere i studier av case.

Vence og Trigo (2009) har også en ambisjon om å undersøke nærmere ulike innovasjonsmønstre i industri så vel som i tjenestesektoren. Deres utgangspunkt er empirisk der de nytter data fra CIS-3²¹. I denne databasen er det relativt detaljert informasjon om ulike former for innovativ aktivitet i foretak. Tjenestesektoren er representert med fire sektorer: 1) agentur og grossisthandel, 2) transport og kommunikasjon, 3) finansielle tjenester – bank, forsikring, hjelpetjenester og 4) forretningsmessige tjenester representert ved databehandling, FoU-arbeid, arkitekt/ingeniørtjenester og testing/analysevirksomhet.

Basert på disse dataene identifiserte forfatterne stor variasjon av innovasjonsaktivitet og fant en tredelt gruppering av tjenestesektoren relatert til deres innovasjonsaktivitet. De medgir samtidig at det er store variasjoner internt i de identifiserte gruppene, noe som indikerer forsiktighet med å trekke for bastante konklusjoner. Tabell 3 oppsummerer funnene.

Tabell 3. Klassifisering av tjenesteinnovasjon etter karaktertrekk ved innovasjonsprosessen.

	Lav innovasjonsintensitet	Teknologi-intensiv, moderat innovasjonsintensitet	Høy kunnskaps- og innovasjonsintensitet
Innovativ karakteristisk av sektoren	lav	medium	høy
Innovasjonsaktivitet i foretakene	lav	lav	høy
Formalisering av innovasjon som FoU	lav	Medium-lav	høy
Hovedkilde for innovasjon	Delt mellom kjøp av teknologi, intern FoU, opplæring, investering i markedsintroduksjon	Kjøp av teknologi	Intern forskning og utredning
Intensitet i samarbeid om innovasjon	lav	medium	høy
Viktigste samarbeidspartner	Kunde, leverandør	Konsulent, spesialisert leverandør	Kunde, universitet
Produksjonens karakter	Vare-relaterte tjenester	Informasjonsintensive nettverk	kunnskapsintensiv

Kilde: Vence og Trigo (2009), tabell 3:1652

Den første sektoren med mange fellestrekk kaller de «*lav innovasjonsintensiv sektor*». Heri inngår agentur og grossisthandel, reparasjon av biler, varetransport og lagervirksomhet. Denne gruppen scorer lavt på de fleste indikatorer for innovasjonsaktivitet og har mange fellestrekk ved det vi tidligere har identifisert som leverandørdominerte sektorer. Sektoren er i høy grad fokusert på salg, distribusjon og reparasjon av fysiske varer.

²¹ Tredje omgang med «Community Innovation Survey» som inkluderer svar fra foretak i EUs medlemsland + Norge og Island. Referanseåret for denne undersøkelsen er 2000/2001.

Den andre sektoren kalles «*teknologi-intensiv, moderat innovasjonsintensiv sektor*» og er representert ved foretak innen finansielle tjenester. Denne sektoren fokuserer i høy grad på prosessering av informasjon og utvikling av informasjonsnettverk og er flittige brukere av IKT-teknologi og innovasjoner som kommer fra leverandører av denne teknologien. Viktige deler av de teknologiske innovasjonene tilføres dermed sektoren innbakt i maskiner og utstyr som drifter komplekse datasystemer. De er moderat innovative innen ikke-teknologisk innovasjon. Denne gruppen av foretak har fellestrekk med det vi tidligere har kalt nettverksbasert tjenesteyting. Sektoren har høy oppmerksomhet mot interaksjon med kunder og investerer derfor tungt i utvikling av distribusjonskanaler for informasjon der kundedeltakelse i stigende grad er en viktig del av innovasjonsprosessen.

Den tredje identifiserte gruppen kalles «*kunnskaps- og innovasjonsintensiv sektor*». Denne sektoren omfatter primært det vi kaller KIBS-foretak²². I denne sektoren er bruk av taus kunnskap en svært viktig ingrediens i produksjon av sektorens tjenester. En essensiell del av tjenestene er å samle og kombinere kunnskap fra ulike sektorer og overføre og tilpasse denne kunnskapen til kundens behov gjennom en interaktiv læringsprosess. Gjennom slike læringsprosesser utvikles ny kunnskap som igjen kan nyttes til å tilføre klienter nye innsikter og utvikle nye prosedyrer og praksiser. I sektoren er interaktiv samproduksjon av kunnskap en viktig del av tjenesteleveransen. Databehandling inklusive utvikling av programvare, oppdragsfinansiert FoU-arbeid, arkitekt og ingeniørtjenester og teknisk testing og analyse tilhører denne høyinnovative sektoren.

Basert på en database for Spania har Castro et al. (2011) undersøkt innovasjonsaktivitet i 11.330 industri- og tjenesteforetak. Databasen er en utvidet utgave av CIS-4 og kartlegger et bredere sett av innovasjonsaktiviteter enn produkt- og prosessinnovasjoner. Foruten produkt- og prosessinnovasjoner (både for varer og tjenester), ble foretakene også spurt om de hadde gjennomført 1) organisatorisk innovasjon: – i ledelse og styringsformer, i arbeidsorganisering eller i samhandlingsmønstre med andre foretak, 2) kommersiell innovasjon: – signifikant endring i produktdesign eller innpakning/emballering, i salgs- eller distribusjonsmetoder.

I korthet bekreftet denne studien at foretak i industrisektoren generelt sett var noe mer endrings- og innovasjonsorientert enn foretak i tjenestesektoren. For de spanske foretakene var det en større sannsynlighet for at industriforetak var mest involvert i innovasjoner rettet mot produkter og produksjonsprosesser, i endret arbeidsorganisering og i innovasjoner i produktdesign og innpakning, mens tjenesteforetakene i større utstrekning utviklet nyskapende samhandlingsmønstre med eksterne aktører og i salgs- og distribusjonsmetoder. For nyskapende endringer i foretakets ledelses- og styringssystemer (organisatorisk innovasjon) var det ingen forskjell mellom industri- og tjenestesektoren.

På et mer detaljert nivå viste undersøkelsen at industriforetakene var signifikant mer innovative i utformingen av nye vareprodukter - 58 % av industriforetakene drev med denne form for innovasjon. Motsatt var tjenestesektoren signifikant mer opptatt av utforming av nye

²² Knowledge Intensive Business Services (KIBS) eller KIFT på norsk

tjenesteprodukter som rimelig kan være. 31 % av foretakene i tjenestesektoren var involvert i denne formen for innovasjon.

Tjenesteforetak var også fokusert mot prosessinnovasjon. Denne formen for innovasjoner ble målt langs tre dimensjoner: innovasjon i metodikk, logistikk og tilknyttede aktiviteter. 22 % av tjenesteforetakene var involvert i introduksjon av nye produksjonsmetoder, 10 % i endringer i logistiske forhold og 32 % i endringer i tilknyttede aktiviteter til produksjonsprosessen. For de to første dimensjonene var det like fullt større aktivitet blant industriforetakene enn tjeneste-produsentene. En medvirkende årsak til denne forskjellen kan selvsagt være rene måle-problemer. Det synes for eksempel langt enklere å identifisere en konkret innovasjon i produksjonsmetode eller den logistiske organiseringen av produksjonsprosessen i en fabrikk, enn det vil være i en butikk, i et transportselskap eller hos en programvareprodusent.

På samme vis som tjenesteforetak er involvert i produkt og prosessinnovasjon, viser denne studien at industriforetak også er opptatt av typiske tjenesteinnovasjoner som organisatorisk eller kommersiell innovasjon, men da i mindre utstrekning enn det typiske tjenesteforetaket. En slik observasjon er igjen til støtte for syntesetilnærmingen som hevder at innovativ virksomhet i tjenestesektoren ikke nødvendigvis er så annerledes enn det som finner sted i industrisektoren. *Hva som skiller tjenesteprodusenter fra industrielle aktører er dermed først og fremst en større vektlegging på innovasjon i samhandling med kunder og eksterne aktører, og større vekt på utvikling av nye salgsmetoder og markedsføringskanaler.* En viktig grunn til denne forskjellen er sannsynligvis tjenesters immaterielle karakter og større vektlegging på samproduksjon med klienter/kunder.

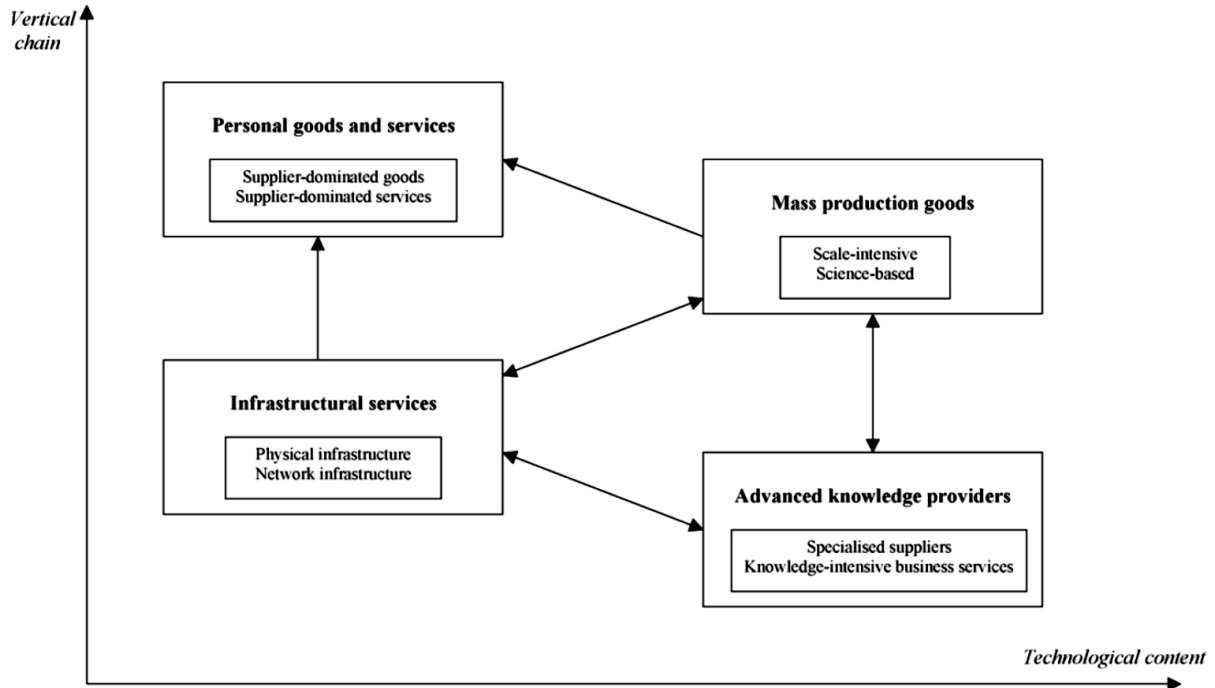
Fra andre studier vet vi at industrielle aktører har større tilbøyelighet til å organisere innovasjonsaktiviteter som formalisert FoU-aktivitet enn aktører i tjenestesektoren. På den andre siden er innovasjon i tjenester som regel utviklet gjennom uformelle ad hoc komiteer eller prosjektteam, ofte i nær dialog med kunder (Miles 2007).

For mange tjenestesektorer ligger de viktigste forutsetninger for nyskaping i foretakets kunnskapskapital og i evner blant individer og i prosjektteam engasjert av foretaket til kreativ tenkning og gjennomføring. I industriell virksomhet er teknologisk utstyr, produksjonsanlegg og formell planlegging viktigere elementer i innovasjonsprosesser. Denne forskjellen kan blant annet være medvirkende til en større vektlegging av innomhus opplæring og kursing i tjenestesektoren, noe som i en viss grad kompenserer for formell FoU-aktivitet (Leiponen 2000).

Andre studier som har nyttet CIS data finner også at aktører i industrisektoren har signifikant sterkere kopling mot universitet, frittstående forskningsinstitusjoner eller testlaboratorier enn aktører i tjenestesektoren. Motsatt vektlegger tjenesteaktører i langt høyere grad konsulenter og kunder som viktige premissleverandører og samarbeidspartnere for innovasjon (Arundel et al. 2007:40; Tether & Tajar 2008).

En siste tilnærming som skal nevnes, er Castellacci's forsøk på kople sammen ulike sektorer av industri og tjenestenæringer til et helhetlig nasjonalt innovasjonssystem (Castellacci 2008, 2009). Her er igjen utgangspunktet Pavitts tidligere nevnte klassifisering av fire ulike

innovasjonsmønstre typisk for noen sektorer av en økonomi; leverandørdominert innovasjonsmønster, skalaintensivt mønster, innovasjonsmønstre tilpasset spesialiserte leverandører og til sist vitenskapsbasert virksomhet. Castellacci ser på hvordan disse fire innovasjonsmønstrene er koplet opp mot ulike sektorer av en økonomi og relasjonene mellom disse sektorene. Figur 7 illustrerer sammenhengene.



Kilde: Castellacci 2008:983.

Figur 7. Klassifisering av sektorielle mønstre for innovasjon i industri- og tjenestesektoren.

Den horisontale X-aksen representerer et kontinuum av sektorer som viser *evner til å utvikle ny, avansert kunnskap internt*. Til venstre finner vi sektorer som får tilført ny kunnskap fra andre sektorer, til høyre sektorer som evner å utvikle slik kunnskap intern og selge/utveksle denne kunnskapen til/med andre sektorer. Den vertikale Y-aksen representerer sektorenes funksjon i en økonomi: i hvilken grad sektorene leverer/kjøper innsatsvarer eller ferdige varer eller tjenester *til/fra andre sektorer* av økonomien. Lavt nivå betyr liten integrasjon med andre næringer, høyt nivå betyr stort omfang av salg eller innkjøp av varer eller tjenester fra andre sektorer.

Videre er Pavitts kategorier omgruppert og gitt nye betegnelser. De leverandørdominerte sektorene i både industriell og tjenesteproduksjon er tilordnet gruppen «Personlige varer og tjenester». Sektorer som leverer fysiske og digitale distribusjonsnettverk kalles «Infrastruktur tjenester» og kategorien «masseproduksjon varer» omfatter gruppene skala-intensiv (eksempel: bil) og vitenskapsbasert (eksempel: farmasi) industriell produksjon. Siste gruppe kalles «avanserte kunnskapstilbydere» og inkluderer det vi tidligere har kalt kunnskapsintensive tjenester og produsenter av spesialiserte maskiner og instrumenter. Felles for disse

kategoriene er at de intern innen kategorien styres av de sammen innovasjonsmønstre i stort enten de tilhører tjeneste eller industrisektoren.²³

Et siste element i modellen over er et forsøk på å illustrere kunnskaps- og innovasjonsstrømmer mellom de fire kategoriene. Kategorien «personlige varer og tjenester» er primært mottaker av kunnskap, varer og tjenester produsert i den masseproduserende sektoren og i infrastrukturelle tjenester. Produksjon av «personlige varer og tjenester» er dermed sterkt avhengig av ekstern tilførsel av innovasjon. Et annet ytterpunkt er produsenter av avansert kunnskap som antas å stå i omfattende, gjensidig dialog med både den infrastrukturelle og den masseproduserende sektoren.

Figur 7 er selvsagt en svært forenklet framstilling av sammenhenger mellom sektorer og hvordan innovasjoner forplanter seg gjennom systemer. Basert på forestillinger om eksistensen av teknologiske paradigmer, vil framstillingen også være farget av en teknologifokusert innfallsvinkel til forståelsen av innovasjon og innovasjonsdynamikk. Likevel illustrerer modellen hvordan viktige interaksjonsmønstre påvirker utvikling og spredning av innovasjoner og noen viktige sammenhenger i det vi kan kalle et nasjonalt, sektorielt innovasjonssystem. *KIBS-sektoren spiller en viktig rolle i dette systemet.*

Et problem med slike modeller er gjerne at innovasjoner blir betraktet som eksogent gitt, mikroenhetene der innovasjoner faktisk oppstår blir betraktet som en «svart boks» og det er primært interaksjon og diffusjonsprosesser som studeres.

3.4 Innovasjonssystemer i tjenestesektoren

3.4.1 Generelt

Analyse av innovasjonsaktivitet har i hovedsak tre ulike innfallsvinkler. Enten er en opptatt av *mikroenhetene* og organisasjoners tilrettelegging av nyskapende aktivitet innenfor foretakets rammer, alternativt er en opptatt av å studere *nettverk av mikroenheter* som samhandler for å frambringe en innovasjon – et inter-organisatorisk perspektiv. En tredje tilnærming er primært opptatt av *de sosiale og institusjonelle rammene* for å fremme innovasjon i samfunnet, slik vi eksempelvis ser i studier av nasjonale innovasjonssystemer.

Som Coriat og Weinstein (2002) påpeker, har det vært en tendens til at disse tre innfallsvinklene har fungert som separate forskningsfelt og i liten grad er opplyst av hverandres innsikter i innovasjonsprosesser. Til tider kan dette være et stort problem. Det er for eksempel vanskelig å forstå innovasjonsprosesser i organisasjoner og variasjon av innovasjonsmønstre, uten en samtidig forståelse av den betydning institusjonalisert atferd har for utforming, strukturering og utviklingsretning av innovasjonsaktivitet. Eksempler på strukturelle trekk er hvordan teknologiske paradigmer og utviklingsmønstre, eller politiske reguleringer og

²³ Ved hjelp av CIS-2 data identifiserer Castellacci (2009) 8 ulike interaksjonsmønstre ved innovasjon i industrielle produksjon. Spesialiserte leverandører med sterke eller svake bånd til brukere, FoU orienterte aktører med sterke eller svake bånd til forskningsinstitusjoner, stordriftsorienterte aktører med sterke eller svake bånd til leverandører, og leverandør- dominerte aktører med sterke eller svake bånd til leverandører. Norske respondenter er spesielt godt representert i gruppene som har sterke bånd til eksterne aktører.

virkemidler, påvirker innovativ aktivitet i foretak. Motsatt er det problematisk å studere nasjonale innovasjonssystemer uten en innsikt i de ulike tilnærminger som finnes for læringsprosesser og innovasjonsaktivitet på mikroplan. Eksempler på slike underliggende forhold kan være hvorfor innovasjonsaktivitet i tjenestesektoren på vesentlige punkter er forskjellig fra det en kan observere innenfor teknologisk drevet innovasjon, og hvordan dette medvirker til variasjon i innovasjonsmønstre og derav ulike institusjonelle rammer for utforming av innovasjonssystemer.

Coriat og Weinsteins hovedpoeng er at det foregår en kompleks ko-evolusjon mellom de aktiviteter som finner sted på mikroplanet og den institusjonaliseringen av innovasjonsaktivitet som finner sted på et høyere samfunnsnivå. En bedre forståelse og koordinering av dette samspillet kan utvikle «institusjonelle komparative fortrinn» for de samfunn og foretak som mestrer et slikt samspill. Dette er konkurransefortrinn som er tilgjengelig for de parter som deltar, men ikke for dem som står utenfor. Et godt koordinert innovasjonssystem skaper dermed merverdier og legger til rette for en raskere og mer innovativ og kostnadseffektiv utvikling i enkeltforetak så vel som for en sektor, region eller nasjon. Motsatt kan en også hevde at en mangel på denne type koordinering kan skyldes tilstedeværelsen av «systemfeil»²⁴. En slik systemfeil innebærer at rene markedsmekanismer ikke makter å samordne aktører og aktiviteter slik at innovasjonssystem fungerer optimalt. Dette vil i så fall innebære at det kan være økonomisk rasjonelt å utvikle en politikk for koordinering og aktivering av innovasjonssystemer i tjenestesektoren (Rubalcaba et al 2010).

Det kreves et komplekst samvirke av elementer for å utvikle velfungerende innovasjonssystemer og et reelt samvirke om praktisk innovasjonsarbeid blant systemets mange aktører. Ko-evolusjon betyr ikke nødvendigvis en harmonisk og strømlinjeformet utvikling av organisatoriske og institusjonaliserte vilkår for innovasjon, men heller et dynamisk samspill mellom elementer som til tider kan være konfliktfylt og som utvikles med ulik styrke og mangler.

Som vi allerede har sett, fokuserer studier av innovasjonssystemer av ulik karakter spesielt på;

- ✓ sosiale/kulturelle/teknologiske rammer for utvikling, og derav de institusjonelle betingelser/vilkår samfunnet setter for nyskapende aktivitet;
- ✓ utviklingen av et koordinert samspill mellom offentlige og private aktører for fremme av kunnskapsutvikling og utvikling av politikk og virkemidler til fremme av innovasjon;
- ✓ å forstå samspillet mellom innovasjonspartnere, ofte i form av klynger eller nettverk.

I analyser av sektorielle og teknologiske innovasjonssystemer er et fokus mot interorganisatoriske relasjoner mest framtrødende, mens de institusjonelle rammene og politikkaspektet er mest framtrødende i studier av nasjonale innovasjonssystemer. Analyse av

²⁴ På linje med «market failure» som fører til at en tradisjonell markedsløsning ikke allokere finansielle ressurser til nyskaping pga. assymetrisk informasjon om risiko og muligheter ved spesifikke prosjekter, eller fordi det eksisterer eksternaliteter som medfører at utbytte av innovasjonen tilfaller eksterne aktører som ikke har bidratt. Slike feil kan korrigeres ved hjelp av politisk bestemte virkemidler og insentiver.

regionale innovasjonssystemer varierer mer og kan ha islett av alle tre aspekter som nevnes over.

Vektleggingen på makro, meso eller mikro-nivå i studier av innovasjonssystemer reflekterer disse forskjellene. I rendyrkingen av et mikro eller et makro-perspektiv, er det stor fare for at en mister av synet de viktige relasjonene og samspillet mellom nivåene som et system-perspektiv krever.

Et felles utgangspunkt er derfor at *innovasjon til syvende og sist i all hovedsak dreier seg om kunnskapsutvikling og læringsprosesser*. Slike prosesser finner i liten grad sted isolert innenfor rammene av et foretak - en organisasjon. *Interaktive læringsprosesser* og utstrakt interaksjon med eksterne aktører er derfor et svært viktig element i kunnskapsutvikling og innovasjonsaktivitet. Det samme er oppfatningen om at kunnskapsutvikling er *sti-avhengig* og ofte knyttet til *spesifikke mulighetsrom* som er åpnet på grunn av teknologiske, politiske eller samfunnsmessige gjennombrudd eller endringer.

Samtidig er det også enighet om at det er *stor variasjonsbredde* i innovativ aktivitet; - mellom praksisdrevet og forskningsdrevet innovasjon; mellom radikal og stegvis innovasjon; mellom «push-styrt» (eksempelvis FoU-initiert) eller «pull-styrt» (eksempelvis bruker-initiert) innovasjon. *Brukeren* er i ulik grad medvirkende i samproduksjon av innovasjoner og det kan være stor variasjon mellom ulike næringer og produksjonsområder innen vareproduserende så vel som tjeneste-produserende sektor.

På bakgrunn av slike variasjoner og et mangfold av innovasjonsmønstre, kan vi umiddelbart slå fast at det neppe finnes *en* generisk modell for innovasjon/innovasjonsaktivitet innen det vi kaller tjenestesektoren, - heller ikke *en* sammenfallende modell for et felles innovasjonssystem for tjenesteproduksjon.

Noen tjenesteprodusenter følger en tilnærmet teknologi- og forskningsfokusert linje, men med større islett av organisatoriske og markedsrettede innovasjoner enn det vi forventer å se i industrisektoren. I denne typen «standardisert» tjenesteproduksjon, forventer vi å finne former for overordnede, institusjonaliserte strukturer og i det minste en begynnende utvikling av mer helhetlige formen for innovasjonssystemer som vi har diskutert foran.

I kontrast til en slik tilnærming vet vi at andre deler av tjenestesektoren er sammensatt av aktører som endrer strategi og atferd basert på inkrementalistisk og praksisnær innovasjon, og da primært i sporadisk eller kontinuerlig dialog med kunder og andre samarbeidspartnere. I denne typen tjenesteyting forventer vi at innovasjonsaktivitet i langt mindre grad er strukturert og institusjonalisert som et system.

I tjenestesektorer som transport eller digitalt baserte tjenester, vil vi forvente å finne sterke relasjoner til utstyrslleverandører og industrisektoren i utvikling av nye tjenester. For deler av forretningsmessig tjenesteyting, kan tjenesteprodusenter spille en vital rolle som formidler av og utvikler av brukertilpasset kunnskap som er viktig for innovasjon i industrisektoren. Innen hotell og restaurantvirksomhet, varehandel eller personlige tjenester, forventer vi at kopling til utstyrslleverandører er svakere, mens impulser fra kundene desto viktigere. Innen media og underholdningsbransjen kan vi forvente at fri, kreativ tenkning er de viktigste elementer i

innovasjonsprosessen i motsetning til logiske, induktive eller deduktive utviklingsprosesser som finner sted blant tjenesteleverandører til olje- og gassvirksomheten. Dialog med brukere er like fullt et viktig element i begge disse sektorene. I noen deler av tjenestesektoren vil teknologi og teknologiske innovasjoner spille en marginal rolle. Samtidig er det vanskelig å tenke seg noen sektor av tjenesteprodusenter som ikke har gjort seg nytte av digitalisering og informasjons- og kommunikasjonsteknologi i strevet etter å skape nye tjenester eller en mer effektiv produksjon og distribusjon av tjenesten.

Denne heterogeniteten har ført til at det i liten grad er utformet universelle modeller for innovasjonssystemer i tjenesteproduksjon. Vi finner først og fremst forsøk på å identifisere sektorspesifikke innovasjonssystemer innenfor sammensatte sektorer som turisme, helsetjenester, kunnskapsintensiv tjenesteyting (KIBS) osv.

3.4.2 Et problem eller en mulighet som sentralpunkt for tjenesteinnovasjon

Et generelt utgangspunkt foreslås av Tether og Metcalfe (2004). De tar utgangspunkt i det forhold at tjenestesektoren i liten grad produserer fysiske produkter. Varer kan relativt lett beskrives som sammensatt av ulike komponenter og fremstilt i en sekvensiell produksjonsprosess der teknologiske arbeidsoperasjoner kan identifiseres. Industrielle produksjonsprosessen kan dermed kartlegges, nyskapende tiltak identifiseres og aktørene som deltar i nyskapingsprosessen kan kartlegges.

Denne typen identifikasjon er langt mer problematisk ved produksjon og leveranser av tjenester. Som tidligere nevnt produserer tjenestesektoren et vidt spekter av aktiviteter som har til hensikt å *transformere* fysiske gjenstander (reparasjonsvirksomhet), romlige forhold (flytte varer, mennesker eller informasjon fra et sted til et annet) eller temporære hendelser (en idretts- eller kunstopplevelse, en terapeutisk behandling). Tjenesteproduksjon påvirker dermed både gjenstander, informasjonsstrømmer og personer (Tether og Metcalfe 2004:287-288).

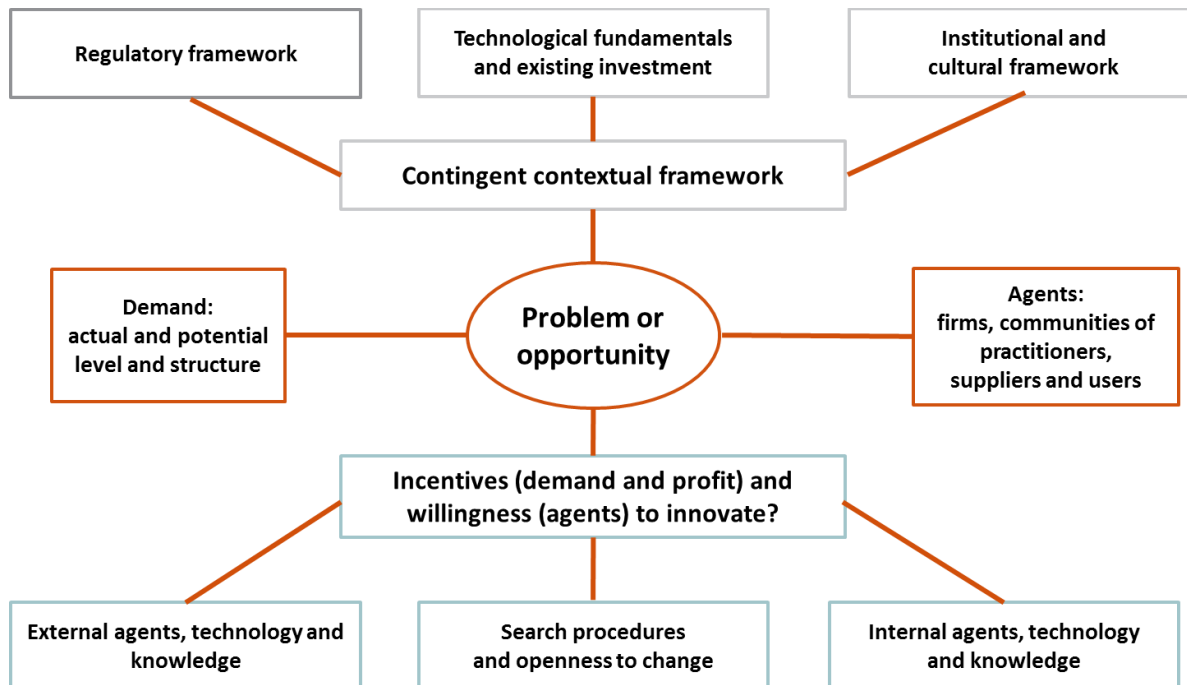
Tjenesteproduksjonens særegenhet medvirker til at en er mer opptatt av sammenkoplinger av forretningsmodeller, organisasjonsformer og teknologi for fremskaffelse av en tjeneste som tilfredsstillende kundens behov, enn produktet i seg selv eller selve produksjonsprosessen. Tjenestesektoren *løser derfor først og fremst et problem for kunden og identifiserer mulige framtidige løsninger*. Kunnskap om markeder og kunders behov og fremgangsmåter/prosedyrer for å tilfredsstillende slike behov, er dermed relativt sett langt viktigere i tjenestesektoren enn kunnskap om teknologi eller forskningsbasert kunnskap som er viktigere i industrisektoren.

Med hovedfokus mot kunders behov vil en tjenesteprodusent i langt høyere grad enn produsenter av varer, stå i en direkte, interaktiv og gjensidig avhengig relasjon til kunden, men også til eventuelle utstyrsleverandører som kan medvirke til løsningen av kundens problem. *Tjenesteprodusenten står dermed som en sentral aktør i et interaktivt system av gjensidige avhengigheter der hovedutfordringen er å forstå kundens behov og finne løsninger for dette behovet i interaksjon med mange ulike partnere*. I den grad dette innebærer utvikling av nye løsninger, vil et slikt system også kunne betegnes som et innovasjonssystem.

Problemene som skal løses i tjenestesektoren er vidt forskjellige. Da kan vi også forvente at partnersammensetningen og eventuelle innovasjonssystemer vil være svært ulikt om problemet er å skape en ny reiseopplevelse for turister enn å utvikle nye behandlingsmetoder for personer med nedsatt syn. I deler av tjenestesektoren er tjenesteproduksjonen mulig å standardisere og drifte i stor skala, mens det i andre sektorer som teknisk rådgivningsvirksomhet eller industriell design, vil være unike problemer som skal løses der graden av standardløsninger er langt lavere. Dette innebærer at nettverket av partnere som dras med for å løse problemet må skaleres og kalibreres etter de spesifikke behov som gjelder, noe som igjen medfører at systemene ofte er dynamiske og under stadig rekonstruksjon.

Basert på slike refleksjoner og egen empirisk forskning, foreslår Tether og Metcalfe (op.cit) at *innovasjonssystemer i tjenestesektoren primært utvikles rundt et identifiserbart problem* (f.eks. å løse kapasitetsproblemer ved flyplasser) eller *oppdagelsen av en nytt mulighetsrom* for tjenester (f.eks. å utnytte internett og sosiale media for formidling av tjenester). En slik innfallsvinkel står i motsetning til teknologiske innovasjonssystemer som sentrerer om en spesifikk teknologi eller sektorielle innovasjonssystemer som gjerne tar utgangspunkt i et sett av foretak i en spesifikk bransje og deres institusjonaliserte nettverk av støttende aktører.

Tether og Metcalfe foreslår at hovedformålet for en modell for et tjenesteinnovasjonssystem må være å kunne *identifisere de gjensidige avhengigheter mellom partene som deltar i problemløsningen* av spesifikke behov og hva dette betyr for retningen og intensiteten av nyskaping. En slik problemløsning skjer innenfor rammene av et institusjonalisert *rammeverk* og spesifikke *insentivsystemer* som motiverer partene. Figur 8 illustrerer dette.



Kilde: Tether & Metcalfe 2004:319 figur 8.3

Figur 8. Innovasjonssystem i tjenestesektoren karakterisert som endringsorientert og problem/mulighets-sentrert

Utgangspunktet blir dermed først å identifisere 1) spesifikke *problemer eller muligheter*, 2) en faktisk eller potensiell *etterspørselsstruktur* eller «behov» og 3) det *aktørsett* av ulike mikroaktører som direkte og indirekte bidrar til løsningen av problemet ved hjelp av tilført kompetanse, tjenester og tekniske/organisatoriske løsninger. Et slikt perspektiv har i seg islett av både territorielle og sektorielle systemer, men hovedfokus er på mikronivå og de konkrete deltakerne som medvirker i læringsprosesser og nyskappingsaktivitet.

Slike nettverk av aktører oppstår ikke naturlig, men etableres/skapes gjennom ulike læringsprosesser forstått som kumulative sekvenser av problemer/muligheter og etterfølgende /potensielle løsninger for disse. Aktørsettet defineres dermed av *problemet* som krever en løsning, *etterspørselen* etter nye løsninger og problemets/mulighetens *krav til ulike former for spesialisert kunnskap og tidligere erfaringer*.

Et slikt system vil være i dynamisk utvikling, noe som innebærer at aktørsettet vil være fleksibelt, under endring og tilpasset konkrete problemer. De tre elementene «etterspørsel – problem/mulighet - aktør» står sentralt plassert i modellen. *Problemer* som skal løses er som regel knyttet til en spesifikk bruker eller brukergruppe. En kundeorientering står dermed i fokus. Utvikling av nye *muligheter* har i større grad preg av entreprenørskap og visjoner om framtidig markedsutvikling.

Som for andre typer av innovasjonssystemer finnes det en *overordnet kontekstuell ramme* for problemløsningen i øvre del av modellen i figur 8. Dette innbefatter:

- ✓ sosiale/kulturelle institusjonelle rammer for atferd, læring, samhandling osv.;
- ✓ eksisterende teknologiske muligheter og infrastruktur og etablert kunnskap;
- ✓ politiske reguleringer, virkemiddelbruk.

Nederste delen av modellen indikerer at det også må foreligge insentiver og vilje blant aktørene for å løse problemet/utvikle mulighetene. Gitt at det er nok etterspørsel etter løsninger for problemet/muligheten og en fornuftig utsikt til lønnsomhet, vil produsenter av tjenester være villig til å bidra til å løse problemet/utløse muligheten ved å engasjere seg i interaktive læringsprosesser som forhåpentligvis fører til en løsning av problemet. Den eller de organisasjonene som påtar seg rollen som «systemintegrator», setter i gang innovasjonsprosessen og koordinerer (direkte eller indirekte) de ulike elementene av kunnskap, kompetanse og kapasitet som må til for å løse problemet. I mange tilfeller er det «problem-eieren» som innehar en slik rolle og koordinerer interne og eksterne ressurser i letingen etter nye løsninger. I andre tilfeller kan det være en ekstern aktør som et rådgivende konsulentfirma eller en utstyrsleverandør som påtar seg rollen som problemløser.

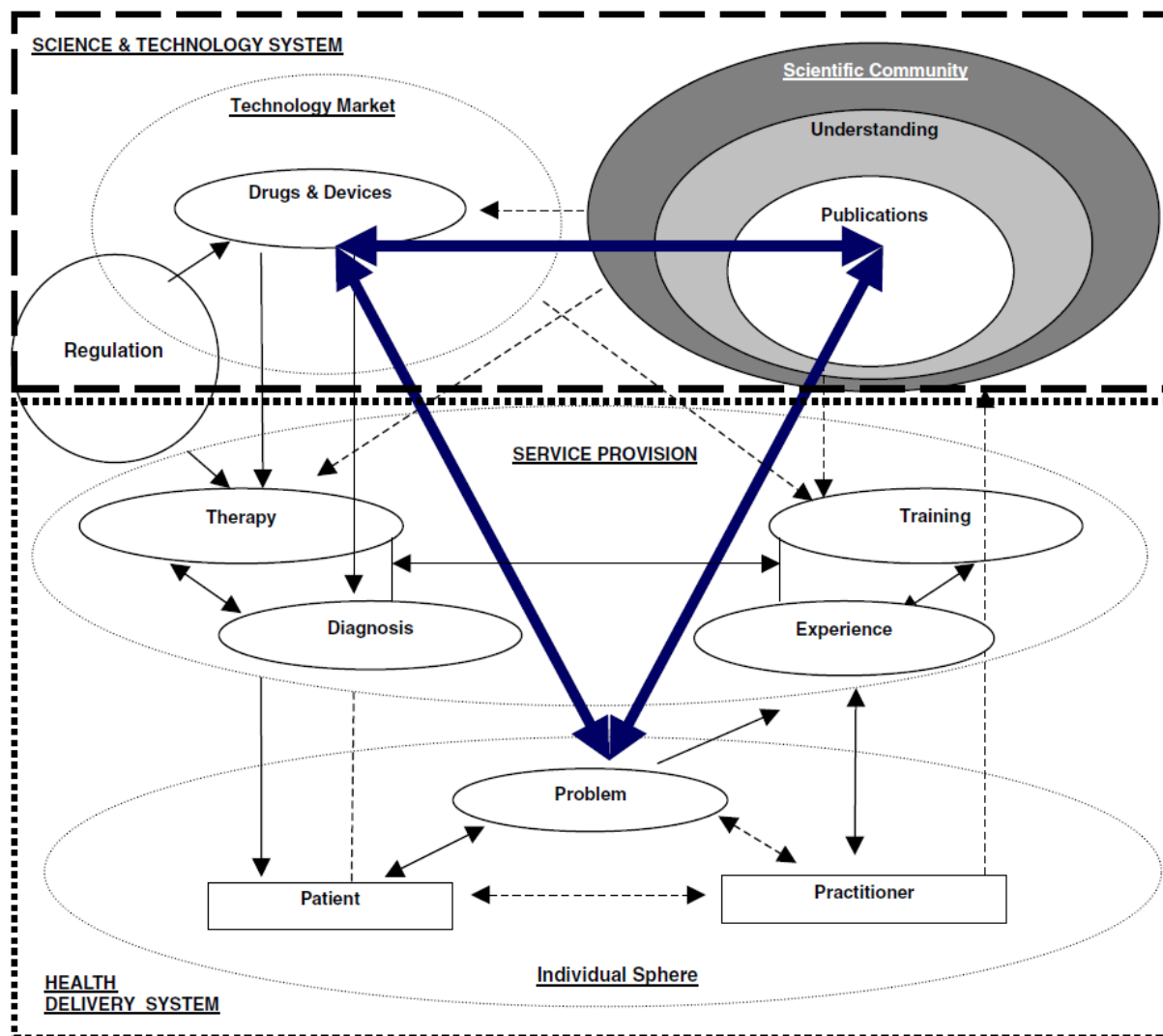
Systembetraktningen og det evolusjonære perspektivet innebærer at en løsning av problemet åpner for nye innsikter som igjen fører til nye forbedringer i problemløsningen og en eventuell restrukturering av aktørene i systemet. Systemet fungerer dermed dynamisk og som en distribuert prosess der mange og ulike aktører deltar over tid.

På linje med Bergeks (2008) forslag til analysemodell for teknologiske innovasjonssystemer (se side 25), innebærer denne modellen en tilnærming til innovasjon i tjenestesektoren som er opptatt av å kartlegge i detalj den interaksjon og det samspill som finner sted mellom aktører

som bidrar til innovasjonen og hvordan valg av løsninger påvirkes av de ytre rammebetingelsene.

3.4.3 Tjenesteinnovasjon som sektorielle systemer - helsesektoren

Et eksempel på et tjenesteinnovasjonssystem som er kunnskapsintensivt og problemorientert, finner vi i helsesektoren. Consoli og Mina (2009) har studert utviklingen av innovasjonssystemer i helsesektoren som skissemessig kan illustreres som i figur 9. I denne innfallsvinkelen velger en å ta utgangspunkt i et spesifikt problem som ikke har en etablert løsning, men som krever nye innfallsvinkler og nye løsninger.



Kilde: Consoli & Mina 2009: 308

Figur 9. Skisse av et innovasjonssystem i helsesektoren

Utgangspunktet er et konkret helseproblem som først identifiseres på individplan gjennom en legekonsultasjon. For å løse dette problemet kreves det at legen har tilstrekkelig erfaring og skoloring til å stille en tilfredsstillende diagnose. Er problemet uklart eller ukjent kan dette kreve konsultasjon av forskningspublikasjoner eller vitenskapelige miljøer som forsker på det problemet som gjelder. En ledetråd fra denne forskingen kan lede til utvikling av virksomme legemidler eller mulige hjelpemidler som så kan benyttes i nærmere diagnose og terapeutisk

i 1) «reproduserbare småstegsinnovasjoner» i de tilfeller en ny type tjeneste utvikles og i 2) «ikke-reproduserbare endringer» i de tilfeller vi studerer tjenester som skal løse kunders unike behov. *Ad-hoc innovasjon er et fremtredende element i mange tjenesteprodukter og kunders medvirkning i nyskappingsprosessen likedan.*

Denne innfallsvinkelen reflekterer spesiell vekt på innovasjoner i «rene» tjenestesektorer der typiske kjennetegn som produktenes immaterialitet og koproduksjon med stor grad av kundemedvirkning, står i fokus. Dette gjelder spesielt for næringer som konsulenttjenester, deler av opplevelses- og underholdningsbransjen, personlige tjenester osv.. Denne tilnærmingen kan dermed være mindre relevant for andre tjenestesektorer som shipping, behandling. Regulatoriske ordninger fra nasjonale helsemyndigheter påvirker både utvikling, godkjenning og eventuelle innkjøp av medisiner og derav tilgjengelighet for disse.

FoU-basert kunnskap og teknologiske hjelpemidler dras inn i utviklingen av en ny eller modifisert behandlingsform som til syvende og sist leveres som en helsetjeneste.

Et slikt skjema kan foregå i det små hos en fastlege, men er også virksom for problemer som ikke har en etablert løsning og som gjerne krever hjelp av spesialister, laboratorier, sykehus og «life science»-forskning som på sikt kan finne fram til årsakssammenhenger og nye medisiner eller behandlingsformer som kan lindre eller fjerne problemet. Aktørsettet som vil inngå, vil fort kunne bli kompleks og ulike former for institusjonaliserte, «lagrede» praksiser og teknologiske utviklingsbaner kan medvirke til å løse problemet.

Til en viss grad kan vi hevde at en problemorientert innovasjonsmodell ikke nødvendigvis er generisk tilpasset alle typer tjenesteproduksjon, men best tilpasset kunnskapsintensive tjenester slik vi kan observere det innenfor forretningsmessig og teknologisk tjenesteyting eller i helsesektoren.

Dette antyder at veien å gå videre er bedre typologier for tjenestesektoren og identifisering av ulike former for innovasjonssystemer slik de kommer til syne gjennom empiriske studier av innovasjonsarbeid i ulike sektorer der leveranser av tjenester er viktig.

3.3.4 Brukerfokus som sentralpunkt for tjenesteproduksjon

Troen på *ett* formular for innovasjonssystem i tjenestesektoren har heller ikke Sundbo og Gallouj (2000). De tar et empirisk utgangspunkt for sitt bidrag til forståelse av hvordan innovasjonssystemer fungerer i tjenestesektoren. Innfallsvinkel er å identifisere systemets a) ulike komponenter/aktører, b) relasjoner mellom komponentene og c) hvilke konsekvenser slike nettverk av aktører og kunnskapselementer har for utvikling av nye innsikter og innovasjoner. I denne modellen står derfor *foretaket* som leverer tjenester som sentralpunkt for systemet.

På basis av egne og kollegers observasjoner av innovasjonsprosesser i tjenesteproduksjon, foreslår de en *generell modell for tjenesteinnovasjonssystem* med betegnelsen «*loosely coupled system*». Denne betegnelsen betyr at innovasjonssystemer i tjenestesektoren er fleksible og sammensatt av aktører som koples til og fra alt etter hvilke forhold som skal løses eller muligheter som skal utnyttes. En viktig grunn til et «bevegelig», fleksibelt system, er

tjenesteinnovasjoners karakter av å være fundert telekommunikasjon eller helsetjenester der teknologiske elementer er langt mer framtreddende som deler av tjenesteproduksjonen.

Her treffer vi på et *definisjonsmessig dilemma*:

- ✓ Analyserer tjenesteinnovasjonssystemer innovasjonsvirksomhet i tjenestesektoren i sin helhet eller dreier det seg mer konkret om studier av innovasjonsvirksomhet i en spesifikk sektor av tjenesteproduksjon som driver med «ren» tjenesteproduksjon uten særlig islett av teknologiske dimensjoner?
- ✓ Alternativt: analyserer tenkningen om tjenesteinnovasjonssystemer samspillet mellom teknologiske og rene tjenesteselementer i sektorer slik vi ser det i internett- eller mobiltelefonbaserte tjenester, eller er analysene begrenset til kun å fokusere på de immaterielle og kundefokuserte elementene i innovasjonsvirksomheten?

Litteraturen gir ingen klare svar. Vi finner islett av begge elementer i noen studier, mens andre velger kun å fokusere på de immaterielle elementene eller kun å studere aktiviteter i bransjer som er produsenter av immaterielle tjenester. Ulike innfallsvinkler reflekteres også i hvilken «skole» vedkommende forsker tilhører – demarkasjons- eller synteseretningen som vi tidligere har diskutert.

Sundbo (1997) hevder at innovasjoner i tjenestesektoren ikke i særlig grad følger rene teknologiske utviklingsbaner, slik vi har beskrevet disse tidligere. Derimot er innovasjoner i tjenestesektoren i en viss grad forårsaket av entreprenøriell aktivitet forstått som oppstart av nye foretak basert på nye ideer om markedsmuligheter. Viktigst er likevel det Sundbo kaller *strategisk innovasjon* der innovasjonsaktiviteten er forankret i et foretaks strategiske utvikling og i samspillet mellom tilbakemeldinger fra markeder/kunder, foretakets ansatte og toppledelsen²⁵. Dermed er *kjernen* i Sundbo og Galloujs forslag til innovasjonssystem for tjenestesektoren foretaket eller *organisasjoner*, ikke problemer i tjenestesektoren. De er opptatt av tjenesteprodusentens 1) interaksjon med markeder, spesielt ansatte-drevet innovasjon som gjerne er basert på impulser de ansatte i tjenesteforetaket får i samvirke med foretakets kunder, og på 2) toppledelsens evne til å bruke slike impulser til strategisk utvikling, endring og nyskaping (Rubalcaba et al. 2012).

Vi finner derfor tjenesteforetaket sentral plassert i figur 10 på neste side. I denne modellen blir innovasjoner i tjenesteforetak formet gjennom en interaksjon mellom foretakets a) ledelses- og strategivalg, b) de ansattes evner til å fange opp signaler om endrede behov eller forbedringer gjennom jevnlig kontakt med leverandører og brukerne av foretakets tjenester, og c) foretakets systematiske innsamling og prosessering av slik informasjon – eksempelvis gjennom utviklingsavdelinger eller spesialiserte ad hoc grupper.

Produsent-bruker interaksjon, eventuelt koproduksjon og de ansattes evner til å fange opp disse signalene, er et viktig utgangspunkt for foretakets utvikling av småstegsinnovasjoner og evner til å løse kunders unike behov. Systematisk utvikling av informasjonsinnhenting,

²⁵ I en annen variant kalles dette for entreprenøriell strategi (Hill et al. 2011)

læringsprosesser og endringsvilje, er viktige organisatoriske/strategiske grep som bidrar til innovativ aktivitet i foretaket. Foretakets kopling til eksterne aktører og spesielt til kunder blir derfor fremhevet.



Kilde: Sundbo & Callouj 2000:49

Figur 10. Drivkrefter bak tjenesteinnovasjoner – lett omarbeidet etter Sundbo og Gallouj

I den forenkla modellen av et innovasjonssystem i figur 10 kjenner vi også igjen fokus på eksterne rammebetingelser og eksterne aktører som deltakere i innovasjonsprosessen. På *aktørsiden* spiller kundene en spesielt viktig rolle ved tjenesteinnovasjoner, men også eksterne leverandører av utstyr eller kunnskaper er viktige aktører. Hva konkurrentene gjør gir også viktige signaler for innovasjon og det samme gjelder for offentlige myndigheters etterspørsel etter tjenester og regulering av markeder.

På den *kontekstuelle siden* finner vi igjen velkjente elementer som de institusjonelle rammebetingelsene som spesifikke samfunn setter for nyskapende aktivitet: teknologiske utviklingsbaner, sosiale trender eller trender i strategisk ledelse som påvirker utviklingen osv. Viktigst er likevel det Sundbo og Gallouj kaller «*the service-professional trajectory*». Dette begrepet reflekterer dominerende, institusjonaliserte praksiser slik de spesifikt er utviklet i tjenestesektoren. Dette er rådene handlingsmønstre for spesifikke tjenesteforhold der kunde-fokus, koproduksjon og interaktiv læring gjerne står i sentrum.

På linje med tanken om teknologiske utviklingsbaner, kan nye tjenestepraktiser åpne opp for nye utviklingsbaner slik diskusjonen om «the service dominant logic» har åpnet opp for nye tankesett om viktigheten av kundefokus, nettverk og samvirke, eller hvordan forstillinger om «open innovation» har bidratt til utformingen av nye forretningsmodeller. Likedan har eksempelvis utviklingen av sosiale medier åpnet opp nye avenyer for sosial innovasjon²⁶.

²⁶Nye og forbedrede tjenester som medvirker til interaktive prosesser mellom ulike deltakere. Se BEPA-Hubert (2011).

I Sunbo og Galloujs modell blir teknologiske utviklingsbaner vurdert som drivkrefter for utvikling av tjenesteinnovasjoner, spesielt utvikling av IKT, men teknologiske elementer er likevel mindre viktig i tjenestesektoren enn i industrisektoren og dermed underordnet tjenesteprofesjonenes egne trender og praksiser.

Mye kan sies om presisjonsnivået og innholdet i modellen som beskrives i figur 10. Det viktige er likevel at Sundbo og Gallouj demonstrerer hvordan et generelt mønster for innovativ aktivitet i tjenestesektoren kan anvendes i ulike former for tjenestevirksomhet. I disse avledede modellene er det sjelden at alle elementene i figur 10 aktiveres samtidig. Gjennom innsikter fra empirisk forskning trekker de fram en rekke standardmønstre for organisering av tjenesteinnovasjon:

- ✓ *Et neo-industrielt innovasjonsmønster* for tjenesteinnovasjon vil ta opp i seg elementer av organisert kunnskapsutvikling slik det fremkommer i større foretak i industrisektoren. Her er en formalisering av kunnskapsutviklingen en viktig del, eksempelvis gjennom egne FoU-avdelinger. Utviklingen av ny kunnskap for effektivisering og utvikling av nye tjenester er også en viktig del av strategien for store tjenesteleverandører. En slik organisering faller ofte sammen med omfattende anvendelse av teknologiske komponenter i tjenesteproduksjonen og standardisering av tjenestene. Eksempler på dette er bankvirksomhet, telekommunikasjon, postombæring osv. Impulser og dialog med kunder er gjerne viktigere for «industrialiserte» tjenesteprodusenter enn rene vareprodusenter i massemarkeder. Denne typen tjeneste-produsenter vil også ha nytte av og aktivt oppsøke kunnskap tilført fra teknologiske utviklingsbaner og fra akkumulert innsikt i tjenesteprofesjonens utviklingsbaner.
- ✓ *Et profesjonalisert tjenestemønster* er modellert etter hvordan kunnskapsintensive forretningstjenester fungerer. Her er den individuelle konsulenten midtpunktet. Vedkommende arbeider interaktivt med representanter for klienter. Formålet er å undersøke og forstå et problem klienten har, og i samarbeid med klienten finner fram til løsninger som i det minste er ny for klienten, men gjerne også utvikles til en unik, skreddersydd løsning tilpasset kunden. I endrings- og nyskappingsprosessen benytter konsulent seg av kunnskaper som kan hentes fra konsulentprofesjonens metoder, prosesser og løsningsforslag - kunnskap som er «lagret» som institusjonaliserte praksiser i spesifikke «communities of practice» eller det de kaller «*the service professional trajectory*». Denne formen for «lagret» kunnskap tar form av trender og aksepterte «oppskrifter» på løsninger som er kjent innenfor konsulentbransjer, men som krever erfaring og innsikt for å få tilgang til og for å anvende. I denne formen for utvikling av tjenesteinnovasjon er relasjonen og dialogen mellom konsulent og klient viktigst for utvikling av løsningsforslag og implementeringen av innovasjonen i klientens organisasjon.
- ✓ I det de kaller «*organised strategic innovation pattern*» er det ikke bare ansatte i tjenesteforetaket som bidrar til innovative løsninger, men også ledelsen og de strategiske valg organisasjonen tar for å utvikle nye former for tjenester. Interne prosesser hos tjenesteleverandører blir dermed en viktig premiss for utviklingen av innovasjoner. I en

slik prosess vil en gjerne se at mange eksterne aktører og ulike kontekstuelle rammebetingelser påvirker innovasjonsprosessen.

- ✓ *Et entreprenørielt innovasjonsmønster* kjennetegnes med at det primært er leder/gründer av et foretak som står som drivkraft for innovasjonsutvikling i tett dialog med eksterne aktører og påvirket av ulike institusjonaliserte strukturer og utviklingsbaner i samfunnet. Et typisk eksempel er nystartede foretak som har sitt utgangspunkt i en entreprenøriell visjon om nye måter å levere tjenester på. I slike foretak fungerer gjerne gründer og eier også som daglig leder.
- ✓ *Et håndverksbasert (artisan) innovasjonsmønster* er i hovedsak basert på «taus», erfaringsbasert kunnskap der kompetanse systematisk utvikles innenfor foretaket gjennom lærlingeordninger og tett oppfølging mellom ledelse og ansatte. Nye løsninger utvikles først og fremst gjennom direkte relasjon til kunder og gjennom impulser mottatt fra leverandører, konkurrenter og myndigheter. I mange tilfeller vil slike enkle former for tjenesteproduksjon være frakoblet samfunnets overordnede strukturer av teknologisk og tjenesteprofesjonelle utviklingsbaner og heller være basert på tradisjoner som i sitt vesen i liten grad er innovativ. Eksempler på slike foretak kan være små, familiedrevne butikker, hoteller eller små tjenestebaserte håndverksforetak.

I få tilfeller er det eksterne utdannings- og forskningsinstitusjoner eller formelle FoU-avdelinger internt i tjenesteforetak som er viktige premissleverandører for tjenestee-innovasjoner. Dette gjelder for de fleste former for tjenesteforetak. Tilsvarende blir det i langt større grad enn for industriell innovasjon, fremhevet den betydning kunder og markeder har for initiering og utvikling av innovasjoner.

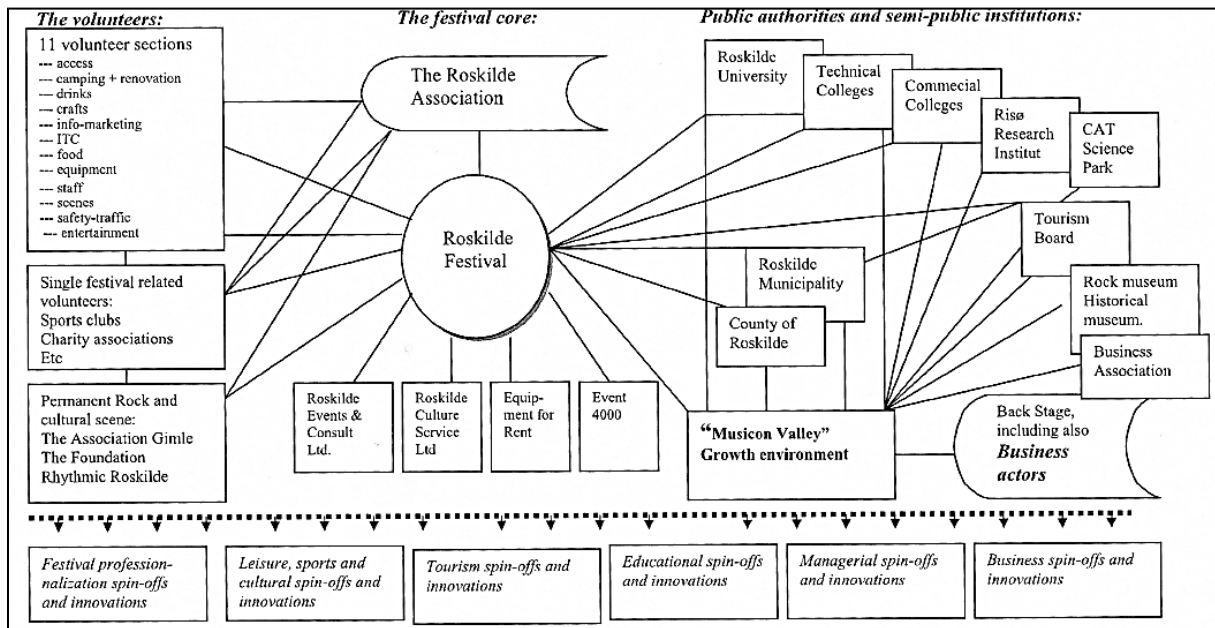
Sundbo og Galloujs ufullendte formulering av et innovasjonssystem for tjenestesektoren, demonstrerer at det neppe lar seg gjøre å identifisere *en* generisk modell som fanger opp innovasjonsmønstre for alle typer tjenester. Samtidig viser deres analyse den store variasjonsbredden for innovativt arbeid som finnes i tjenestesektoren og hvordan vi kan identifisere ulike elementer i innovasjonsprosessen og hvordan slike elementer aktiviseres i ulike typer av tjenesteproduksjon.

3.4.5 Tjenesteinnovasjon som sektorielle systemer – opplevelsessektoren

En helt annen innfallsvinkel finner vi i Hjalagers analyse av lærings- og innovasjonssystemet som omslutter Roskildefestivalen. Her dreier det seg om leveranse av opplevelser i form av en musikkfestival og det omfattende aktørsettet som bidrar til å fornye og utvikle festivalen slik at den holder posisjonen som en av de viktige festivaler i Europa for populærmusikk (Hjalager 2009).

I denne tilnærmingen, illustrert i figur 11 på neste side, er det selve festivalen eller festivalorganisasjonen som står i sentrum – ikke et problem. Et vidt sett av aktører er medvirkende til arrangementet, deriblant frivillige og kommersielle organisasjoner, offentlige myndigheter, universitets- og utdanningsinstitusjoner og en rekke offentlig-private partnerskap for å fremme turisme, musikk og næringsutvikling. Fra dette komplekse samvirke

utvikles det ny kunnskap om profesjonell drift av festivaler, fritid-, sports- og kulturaktivitet, turisme, utdanning, ledelse og forretningsdrift.



Kilde: Hjalager 2009:273

Figur 11. Innovasjonssystemet relatert til Roskildefestivalen

I modellen er det primært aktørsettet og relasjonene mellom bidragsyterne som blir kartlagt. I analysen trekkes det også inn kontekstuelle og institusjonelle forhold som bidrar til kollektiv læring og akkumulering av kunnskap og kompetanse om drift og utvikling av store kulturarenaer. Slike arrangementer har det særpreg at de ofte er et temporært fenomen som arrangeres en gang i året. Slike hendelser er avhengig av en meget fleksibel organisasjon, et vidt spekter av samarbeidspartnere og muligheter for å mobilisere og demobilisere store ressurser på kort tid.

Festivalen produserer samtidig et mangefasettert opplevelsesprodukt som er en kompleks kombinasjon av kulturelle opplevelser, mat og drikke, overnatting, logistikk for publikum, artister og utstyr, rigging av scener, avfallshåndtering, betalingssystemer, bevertning og tjenester rettet mot artistene, systemer for arbeidsledelse, økonomikontroll, overvåking av sikkerhet, markedsføring osv.

Det er ikke vanskelig å tenke seg at et slikt komplekst produksjonssystem sammensatt av mange aktører, har stort behov for koordinering og styring. Samtidig må organisasjonen være fleksibel nok til å løse problemer som oppstår ved kreativ tenkning og behov for omkalfatring av ressurser. En systematisering av læringsprosesser er også viktig slik at erfaringer fra et års aktivitet bidrar til endrede rutiner og nye tiltak ved neste års festival. Endringsvilje og nytenkning er en iboende egenskap i en slik struktur, men det er også samtidig et stort behov for kollektiv lagring av erfaringer og rutinisering og standardisering av aktivitetene. Denne komplekse samordningen er bare mulig om en har en systemisk innfallsvinkel til aktørsettet og en styringsstruktur som koordinerer læringsprosesser og samler ny kunnskap for anvendelse i senere handlinger.

3.4.6 Service systemer, «service science» og «service-dominert logikk»

Innovasjonssystemer slik vi hittil har beskrevet dem, har sine røtter i evolusjonær, Schumpeteriansk teori om økonomisk utvikling og betydningen av endringer og innovasjoner for økonomisk vekt og utvikling. Koplet til teorier om interaktiv læring og ulike former for nettverk, gir dette en helhetlig, kontekstuell forståelse av økonomisk samhandling for kunnskapsutvikling og innovasjon.

En nyere forskningsretning kalt «service science» har som oppgave å studere «service systems» som basis for systematisk utvikling av tjenesteinnovasjoner (Maglio & Sphorer 2008). Dette er systemer som sies å ha som formål å skape verdier gjennom samhandling. De består av et mer eller mindre komplekst samspill av ulike ressurser som personer, teknologier, verdikjeder som kopler interne og eksterne elementer til et system innbakt i et institusjonalisert rammeverk eksemplifisert med «felles språk, lover, mål og metoder».

Dette er en systemisk forståelse som likner på det vi hittil har beskrevet, men til forskjell fra den «neo-Schumpeterianske» tilnærmingen, benytter denne «skolen» seg av Vargo og Luschs (2004, 2008) foreslåtte «service dominant logic» som filosofisk grunnlag og ser på «service systems» som retningens viktigste teoretiske begrep. «Skolen» har sine akademiske røtter i faget «marketing» i motsetning til de forannevnte studier som har røtter i evolusjonær, institusjonell økonomi koplet til ulike faglige fokus som økonomisk geografi, organisasjonsvitenskap, teknologiledelse osv.

Et viktig postulat i denne retningen er at moderne samfunn har beveget seg fra en *vare-dominert (G-D logic)* til en *service-dominert (S-D logic) logikk*. I den vare-dominerte logikken produseres det to former for produkter: varer og tjenester. Varer er fysiske, (tangible) produkter, tjenester immaterielle (intangible). Som vi allerede har vært inne på, har dette påvirket våre oppfatninger av hva tjenester er og hva tjenestesektoren driver med i motsetning til den vareproduserende sektor av økonomien.

Som alternativ hevder Vargo og Lusch (2008:6) at en service/tjeneste bør forstås som «en prosess/handling hvor en benytter egen kompetanse (erfaring og kunnskap) til fordel for en annen part».²⁷ Med et slikt utgangspunkt driver de fleste økonomiske aktører med en eller annen form for tjenesteproduksjon. En tjenesteleverandør yter slik service direkte, men det gjør også en vareprodusent indirekte. *En produsent av varer skaper verdier, ikke ved det fysiske produktet i seg selv, men gjennom den verdi eller fordel dette fysiske produktet gir brukeren.* Indirekte produserer dermed vareprodusenten først og fremst en fordel eller tjeneste tilpasset en bruker eller kunde. Dette kommer også til uttrykk ved at flere og flere vareprodusenter tilbyr tradisjonelle tjenesteprodukter som opplæring, vedlikehold, finansiering, oppgradering eller brukertilpasning i tillegg til selve varen. Kunden og den funksjon produktet har for brukeren kommer dermed i fokus også i industriell aktivitet. Denne utviklingen innebærer at oppmerksomheten i økende grad flyttes fra fokus på rene produksjonsoppgaver til bruken av varen og de fordeler dette skal gi brukeren. *Fokus flyttes*

²⁷ Denne definisjonen er i samsvar med den definisjonen vi nyttet på side 35 i denne rapporten.

fra produksjon (G-D logic) til «servitization» og «service» og kundefokus (S-D logic) blir en ledestjerne for alle typer av økonomiske aktører. I mange tilfeller betyr dette at logistikk, design og markedsføringsfunksjoner er viktigere komponenter i verdiskapingen enn selve vareproduksjonen. Innen konfeksjon, skotøy eller elektronikkbransjen er det gått så langt at vareproduksjonen er satt ut til spesialiserte vareprodusenter. Hovedfokus for den opprinnelige vareprodusenten er flyttet til nettverks-organisering, produktutvikling og design, merkevarebygging, logistikk og markedsføring ved siden av sterkere fokus på strategisk analyse og utvikling av forretningsmodeller. Verdikjeder tilhørende kjente merkevarer som H&M, Nike eller Apple illustrerer denne utviklingen.

I følge Vargo og Lusch (op.cit) innebærer en tjeneste-dominert logikk at 1) «service» er basisen for all økonomisk utveksling. Et annet viktig postulat inne S-D logikken er 2) at kunden alltid er medvirkende til å skape verdier (ko-produksjon) og 3) at kunnskap er en fundamental ressurs for å utvikle konkurransefordeler. Verdier skapes dermed gjennom interaktive læringsprosesser der brukere og produsenter samhandler. Videre hevdes det 4) at alle økonomiske og sosiale aktører er «resource integrators». Dette innebærer blant annet at aktører utvikler kompetanseressurser gjennom oppkopling til andre aktører (interne/eksterne), via påfølgende læringsprosesser og integrering av egen og eksterne ressurser for bruk til spesifikke formål. Verdiskaping er dermed i høy grad kunnskaps- og nettverksbasert og avhengig av fleksibel tilgang til mange ressurskilder hvorav mange ikke er tilgjengelig via normale markedstransaksjoner. I verdiskapingsprosessen er det derfor viktig å utvikle evner til å integrere disse ressursene gjennom fleksible, løst koblede systemer. Et fjerde postulat 4) hevder at verdi alltid er unikt og fenomenologisk bestemt av den som mottar en tjeneste. Dette medvirker til en oppfatning om at verdiskaping er kontekstuelt bestemt, avhengig av brukeren og i stadig endring.

Satt inn i en verden med institusjonalisert atferd og strukturer, vil denne formen for tjenesteaktivitet forme «tjeneste-dominerte økosystemer» som er relativt selvorganisert og som er avhengig av ressursintegrerende aktører som deler den samme institusjonaliserte logikk og som bidrar til gjensidig verdiskaping gjennom utveksling og sammenkopling av ulike typer av ressurser. I abstrakt form likner dette på den struktur og de interaksjonsmønstre som er utviklet innenfor analyser av innovasjonssystemer. Målet for denne forskningsretningen (S-D logic) er også å utvikle *et system-perspektiv på markeder* (Vargo & Lusch 2011).

Til forskjell fra modeller for innovasjonssystemer, er hovedfokus for «service systems» ikke nødvendigvis innovasjon per se, men utvikling av kundetilpassede tjenester som gir verdi for brukeren. Kunden har dermed en langt mer prominent plassering som handlende aktør innenfor service systemer enn det vi finner i de fleste modeller for innovasjonssystemer. Til en viss grad er dermed «S-D logic» på linje med det problemfokus som ligger til grunn for Tether og Metcalfes perspektiv på innovasjonssystemer i tjenesteproduksjon. Avgrensingen og den empiriske påvisningen av eksistensen av «service systemer» er derimot ennå så vidt påbegynt og har derfor ikke funnet en form som er særlig anvendbar.

«Service science»-skolen har sitt utspring i IBMs transformasjon fra datamaskinprodusent til en tjenesteleverandør. I denne tradisjonen forstår en derfor gjerne «service systemer» som dynamiske kunnskapssystemer for felles utvikling av verdier, men der bruk av informasjons-

og kommunikasjonsteknologi i en eller annen form gjerne står sentralt (Briscoe et al 2012). Dette gjelder i høy grad for mange tjenesteleverandører, men ikke nødvendigvis som en generisk modell for alle typer av tjenesteyting.

3.5 Oppsummering

Studier av innovasjonssystemer som evolusjonære, interaktive utviklings- og læringsprosesser, har fått stor oppmerksomhet i de siste ti-årene. En viktig ramme rundt det hele har vært studier av «science policy» og «innovation studies» som etter hvert har en 50-årig tradisjon bak seg (Martin 2012). Over tid har dette forskningsfeltet utviklet seg til et flerfaglig område som kombinerer: 1) evolusjonær, neo-Schumpeteriansk økonomi teori med 2) systemteori, 3) forstillinger om at foretakets konkurransevne er basert på ulike former for ressurser hvorav kunnskap og kompetanse er viktigst (ressursavhengighets-teori), 4) teorier om interaktive læringsprosesser og kunnskapsutvikling og 5) teorier om sosiale og forretningsmessige nettverk.

Størst oppmerksomhet i omfang har sannsynligvis analyser av regionale innovasjonssystemer hatt. Innen dette feltet har en kommet langt i:

- ✓ kritisk analyse av hvordan slike systemer fungerer;
- ✓ identifiseringen av ulike utviklingsfaser slike systemer gjennomgår;
- ✓ forståelsen av variasjonsbredde og kontekstuell tilpasning som medfører at det ikke finnes «one size fits all»;
- ✓ innflytelse på politikktutforming og virkemiddelutvikling.

Forestillingen om eksistensen av innovasjonssystemer og eventuelle manglende samordning av samfunnets kunnskapsressurser, har satt tydelige spor av systemtenkning i innovasjonspolitiske dokumenter på internasjonalt (EU, OECD) så vel som på nasjonalt nivå. I regionalpolitiske dokumenter har fokus i økende grad blitt rettet mot utvikling av næringsklynger og utvikling og samordning av regioners kunnskapsressurser. Dette har blant annet ført til styrte forsøk på sammenkopling av regionale partnere innen utdanning, forskning og næringsaktivitet og etablering av «fasilitatorer»²⁸ viss hensikt er å initiere og fremme samhandling for kunnskapsutvikling og innovasjon.

Internasjonal forskning om innovasjonssystemer i tjenestesektoren synes å være langt mer fragmentert og i mindre grad akkumulerende. Nye retninger foreslås, men det er i liten grad en systematisk og kritisk oppfølging av slike anslag til modeller. Resultatet synes å være sporadiske casestudier i ulike deler av tjenestesektoren og forslag til nye innfallsvinkler. I Norge er systematiske studier av helhetlige innovasjonssystemer i tjenestesektoren i hovedsak

²⁸ En «fasilitator» er gjerne et offentlig-privat samarbeid der en organisasjon arbeider for å fremme samarbeid og kunnskapsutvikling mellom partnere. Eksempler er teknologisentre, NCE'er (Norwegian Center of Excellence), organisasjoner for fremme av design eller populærmusikk.

fraværende.²⁹ Enkelte studier har likevel en systemanalytisk innfallsvinkel for studier av innovativ atferd i tjenestesektoren. Eksempler er studier av reiseliv/turisme (f.eks. Hjalager et al 2008, Heggland 2012), media (f.eks. Bugge 2011) eller forretningsmessig tjenesteyting (KIBS) (f.eks. Aslesen & Isaksen 2009, Isaksen & Onsager 2010).

Utviklingen av et «service-dominert» perspektiv på tjenesteproduksjon og funksjonaliteten til service-økosystemer, er et relativt nytt initiativ som *kan* åpne opp nye veier til innsikt – spesielt hva angår kundenes medvirkning til nyskaping, men foreløpig er mye ugjort på dette feltet. Dette perspektivet er i liten grad opptatt av politikk for fremme av innovasjon og de institusjonelle rammene som må være til stede for at en slik politikk skal kunne fungere.

Grunnen til at vi ikke har kommet lenger i forståelsen av innovasjonsaktivitet i tjenestesektoren, ligger sannsynligvis i problemstillingenes kompleksitet og flerfaglige innfallsvinkel og i forestiller om hvor spesiell (demarkasjon) eller allmenn (syntese) innovasjonsaktiviteter i tjenestesektoren er. Noen analyser av tjenesteinnovasjonssystemer lener seg mot arbeider som ligger opp mot teknologiske innovasjonssystemer, andre er inspirert av regionale systemer, atter andre er spesifikt opptatt av markedsatferd og et kundefokusert perspektiv der brukerstyrt koproduksjon står sentralt og hvor fleksible nettverk av aktører er viktige bidragsytere til nyskaping.

Det er også uklart om begrepet tjenesteinnovasjon dreier seg om ulike former for innovasjonsaktivitet i tjenestesektoren, eller om tjenesteinnovasjon primært dreier seg om en mer avgrenset form for innovasjon der kundemedvirkning og prosessen/handlingen bak tjenesteytingen er de viktigste komponentene.

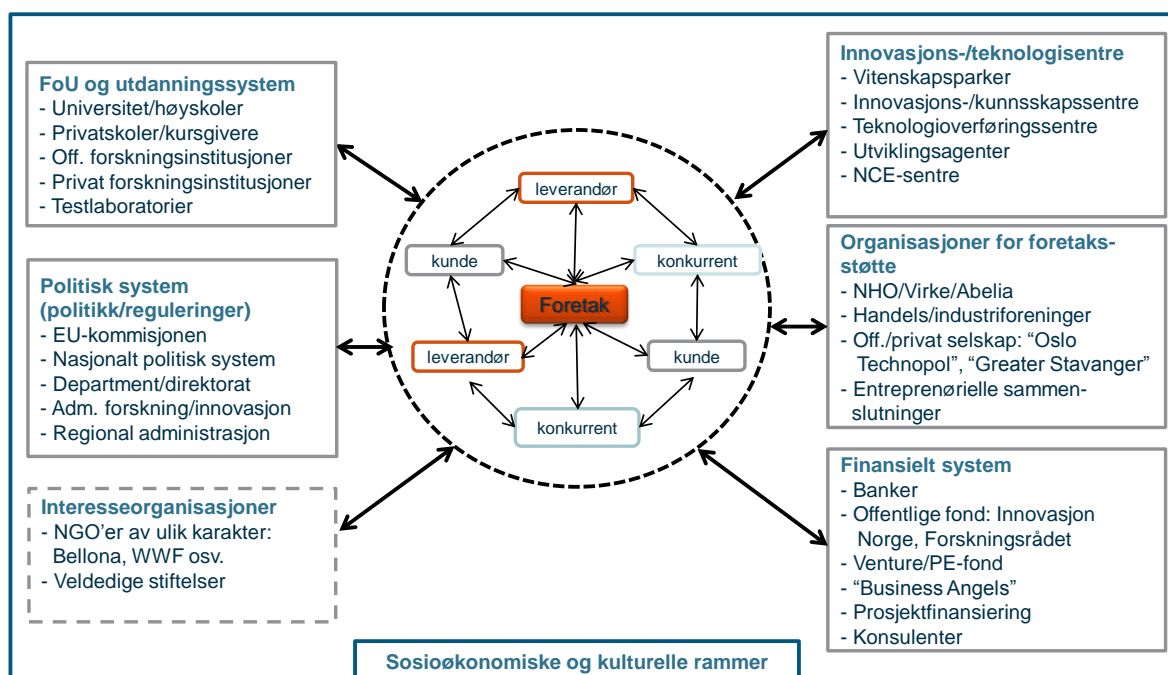
²⁹ Det finnes mange evalueringsstudier av ulike næringsklynger eller av Arena-, VRI- og NCE-programmene. Dette er studier der fragmenter av innovasjonssystemer kan inngå, men fokus retter seg ofte mot industrielle klynger. Et eksempel på mer generelle studier av innovasjon i tjenestesektoren er Grünfeld, L.A., Bugge, M. M. & Kaloudis, A 2010, «Innovasjon i tjenester: En empirisk analyse av tjenesteinnovasjon i norsk næringsliv og innovasjonspolitikken utfordringer». Menon-publikasjon 12/2010.

4. Konklusjon

4.1 En generell modell for innovasjonssystemer

Hovedformålet med denne rapporten har vært å formidle et systemisk perspektiv på innovasjon og relatere dette til innovasjonsprosesser i tjenestesektoren. Som vi har forklart innebærer dette studier av spesifikke sett av aktører som inngår i interaktive læringsprosesser og bidrar til utvikling av ny kunnskap og implementering av innovasjoner. Studier av innovasjonssystemer er opptatt av relasjoner mellom disse aktørene og hvordan ulike parter bidrar til læringsprosesser og kunnskapsutvikling.

Til forskjell fra vanlige studier av foretaksnettverk inngår også offentlig finansierte produsenter av fellesgoder i innovasjonssystemer. Det samme gjelder ulike typer private, offentlige og halvoffentlige institusjoner som har til formål å formidle og tilrettelegge for informasjonsdeling og kunnskaps-utvikling. I en helhetlig forståelse innvirker også ulike institusjonaliserte rammevilkår for hvordan slike innovasjonssystemer fungerer. Rammeverk for innovasjon kan være ulike reguleringer og lover som fremmer/hindrer nyskaping. Det kan være behovet for noen felles rammer for forståelse og informasjonsdeling slik et felles språk medvirker til. Det kan også være institusjonaliserte normer for atferd som bidrar til felles rutiner for deling av kunnskap basert på tillit, noe som ofte er nødvendig i situasjoner der en beveger seg i ukjent terreng hvor resultater av læringsprosesser er uklare og en vanskelig kan inngå eksplisitte kontrakter om deling av kompetanse.



Figur 12. En modell av et generelt innovasjonssystem, fritt etter figur 1 i Gallo et al. 2010:5.

I figur 12 har vi forsøkt å fremstille hovedideen ved et generelt innovasjonssystem. I sentrum står de viktigste partnerne i utviklingen av kommersielle innovasjoner. Her har vi tatt utgangspunkt i et *foretak* som utvikler en spesifikk innovasjon. De fleste innovasjonsstudier viser at det enten er *kunder* eller *leverandører* (av materiell, utstyr,

tjenester osv.) som er foretakets viktigste informasjons-kilde og motivator for innovativ handling. For mange aktører er også *konkurrentene* en viktig inspirasjon til nyskaping enten som 1) impuls for endring gjennom konkurransepress, eller som 2) modell for vellykkede tiltak som kan imiteres. I begge tilfeller kan dette føre til endringer i egen organisering, produksjon eller eget produkt – nyskapende aktivitet for foretaket om enn ikke for markedet.

I seg selv innebærer denne *kjernen av aktører* et komplekst samspill mellom mange typer av forretningspartnere som hver sitter på fragmenter av ressurser som anvendes i lærings- og innovasjonsprosesser. I noen næringer, bl.a. viktige deler av tjenestesektoren, er det kundene som er den viktigste impulsen til nyskaping, i andre næringer vil det gjerne være leverandører. Dette er gjerne kombinert med en proaktiv holdning for endringsimpulser i foretaket selv og utviklede evner til både å søke og absorbere ekstern informasjon og utvikle intern kompetanse for endring og nyskaping. Et mindretall av lite innovative foretak mottar de viktigste impulser for nyskaping gjennom observasjon av konkurrenters atferd og handler reaktivt.

I en mer helhetlig betraktning bidrar også andre aktørsett med oppbygging og utvikling av samfunnets kunnskapsressurser. En opplagt kandidat er *utdanningssystemet* som bidrar til spredning av nye innsikter og praksiser via kandidater som bærer med seg ny og oppdatert kunnskap fra nasjonalt og internasjonalt forsknings- og utviklingsaktivitet eller fra praksisfeltet. Dette gjelder det ordinære utdanningssystemet med relevans for næringslivet så vel som spesialiserte videreutdanningskurs i privat regi. En aktiv bruk av utdanningsinstitusjoner bidrar til en foredling av foretakets humankapital og øker evnene til å motta og implementerer ny kunnskap i en spesifikk innovasjonsprosess.

En annen ekstern kandidat utenfor forretningsverdenen er *forskningsinstitusjoner* som har som formål å utvikle både basiskunnskap og anvendbar kunnskap som i økende grad også har en kommersiell anvendelse i næringer med behov for forskningsbasert innsikt. Noen næringer er i seg selv FoU-fokusert fordi analytisk kunnskap er en viktig del av foretakets kunnskapsbasis. Dette gjelder for eksempel innen farmasi eller bioteknologi, i deler av IKT og metall- og materialindustrien og mer sporadisk for mange andre næringer. I seg selv innebærer dette at slike foretak har egne forskningssentre, og /eller står i direkte eller indirekte dialog med eksterne forskningssentre på ulike vis. Eksterne forskningssentre og testlaboratorier bidrar også med forskningsbasert kunnskap på oppdragsbasis, kunnskap som inngår i foretakenes innovative aktivitet og kunnskapsoppbygging. En del av denne kunnskaps-overføringen foregår på kommersielle premisser, andre deler er dypere forankret i felles prosjekter for utvikling av ny, generisk kunnskap der erfaringer og innsikter primært er forbeholdt deltakerne. Mange næringsaktiviteter er basert på syntetisk og symbolsk kunnskap som vi redegjorde for på side 15. I næringer basert på syntetisk kunnskap er praktisk, erfaringsbasert læring mer framtrædende. Dette foregår gjerne i allianser mellom produsent og bruker eller i samspill med et komplekst sett av interne og eksterne aktører, der innslag av eksempelvis vitenskapelig basert testing og analyse inngår, men er ikke dominerende. En viktigere basis for nyskaping i denne sektoren er rekombinasjon av eksisterende kunnskap anvendt på nye måter. I foretak basert på symbolsk kunnskap er nyskaping i hovedsak basert på kreativitet. Slik aktivitet finner vi spesielt i tjenestesektoren. Denne type nyskaping

involverer i svært lite grad mer vitenskapelige tilnæringer til kunnskapsutvikling og dermed heller ikke forskere ved universitet, høyskoler eller frittstående forskningsinstitusjoner.

I økende grad har endring og innovasjonsaktivitet stilt nye krav til *finansiering* av næringsaktivitet. Spesielt gjelder dette der utviklingen av foretaket er basert på økende investeringer i kunnskaps-utvikling og ikke-materielle ressurser. Jo mer radikal innovasjonen er, dess vanskeligere er det å forutse framdrift og resultater av aktivitetene og den framtidige, kommersielle verdien av disse. Tradisjonelle banker har vært tilbakeholdende i utlån av penger til slike aktiviteter uten håndfast sikkerhet. I noen grad eksisterer det derfor «markedsfeil» i finansielle markeder³⁰. Offentlig støtte til forskning, utvikling og nyskaping er velkjente virkemidler der staten medvirker til å ta ned risikoen ved innovasjon gjennom ulike tilskuddsordninger eller produksjon av kollektive goder i offentlige institusjoner. I kjølvannet av kunnskapsamfunnet har vi sett framveksten av ulike former for spesialisert risikokapital som investerer i ulike faser av et foretaks utvikling. Såkorn-, «venture»- eller oppkjøpsfond har en viktig funksjon som «kunnskapsbasert kapital» og spiller en viktig rolle i allokering av finansielle ressurser i en innovasjonsfokuset økonomi. I denne formen for finansiell støtte inntar investor gjerne en eierrolle som innebærer direkte innflytelse i foretaket og dermed makt til å påvirke valg av utviklingsstrategi og ledelse, nettverksbygging og tilførsel av finansielle og kompetansemessige ressurser. Igjen vil det variere fra næring til næring og fra foretak til foretak i hvor stor grad finanssystemet er en medvirkende del av innovasjonsprosessen.

I økende grad er det også formet ulike institusjoner som har som formål å støtte opp om næringsutvikling, vekst og innovasjon gjennom fellestiltak. Noen av disse fungerer mer eller mindre som felles *interesseorganisasjoner for næringslivet*, men mange har også som formål eller delmål å fremme aktiv samhandling blant medlemmene for ulike former for kunnskapsutvikling og samordning, eventuelt å etablere *tiltak for innovasjon og næringsutvikling* i samhandling med offentlige aktører.

En del av de sistnevnte tiltakene blir institusjonalisert og etablert som *sentre* for teknologioverføring, kunnskapsutvikling osv. Dette er sentre som er etablert i offentlig eller privat regi eller som konsortium eid av flere parter. Hensikten er å påskynde kompetanseutvikling og innovasjonsaktiviteter. Slike aktiviteter spenner fra inkubator og såkornaktivitet for kommersialisering av forskningsbasert kunnskap utviklet ved universitet og høyskoler, til mer praktisk innrettede institusjoner for opplæring og spredning av anvendelse av ny teknologi til ulike formål. Mange av disse tiltakene henger sammen med innovasjonspolitiske virkemidler og får tilført midler over offentlige budsjetter som Norges forskningsråd, Innovasjon Norge eller fylkeskommunale fond for næringsutvikling. VRI-, Arena- og NCE-programmene i Innovasjon Norge er eksempler på pådrivere for utvikling av slike fellestiltak.

³⁰ Økonomiske ressurser allokteres ikke til samfunnsøkonomisk lønnsomme prosjekter, eksempelvis pga. feil vurdering av risiko.

På et overordnet nivå er utviklingen av den typen institusjoner forankret i en *politisk struktur og i politiske vedtak* rettet inn mot kunnskapsutvikling og innovasjon. Dette er politikkområder som fokuserer på en rekke forhold som utdannings- og forskningssektoren, næringsutvikling i en rekke næringer eller mot løsning av samfunnsproblemer som miljø eller helseproblemer. Samlet fokuserer mye av denne politikken på utvikling av samfunnets kunnskapsbasis og mot nyskapende aktivitet for løsning av samfunnsproblemer. Ansvar er spredt over mange departementer og på mange nivåer og er ofte *ikke* et resultat av en helhetlig politikk for nyskaping eller kunnskapsutvikling. I noen land har den innovasjonsspesifikke politikken en form som primært fokuserer på utvikling av forsknings-institusjoner og spissede programmer for høyteknologisk, realvitenskaplig og teknologisk kunnskaps-utvikling, mens andre land fokuserer mer på inkrementell innovasjon gjennom ulike klynge-programmer og samarbeid for kunnskapsutvikling mellom næringsliv og høyskoler. I ulike grad ligger det en helhetlig tenkning om innovasjonssystemer til grunn for politikktutforming og institusjons-utviklingen. I følge Asheim har Norge valgt en bredt basert strategi for utvikling av innovasjoner, men med en manglende kapasitet til mer radikal fornyelse av næringslivet gjennom utvikling av ny, forskningsbasert kunnskap (Asheim 2013). Han hevder også at Norge mangler et eksplisitt systemperspektiv på innovasjon og dermed en helhetlig tenkning om systemiske sammenhenger mellom elementer slik vi har diskutert i denne rapporten.

Et vagere element i figur 12 er *interesseorganisasjoner og pressgrupper*³¹ som i økende grad også er pådrivere for endring og nyteknung. Spesielt gjelder dette i miljø- og helsespørsmål der pressgrupper har fått en økende innflytelse som påvirker av opinionen og pådriver for politiske reguleringer av eksempelvis energimarkedet. I seg selv er reguleringer en viktig pådriver for nyskaping, eksempelvis gjennom krav om lavere nivåer for utslipp av CO₂, spesielle preferanser/ subsidier for utslippsfri teknologi som elektriske biler eller vindmøller, eller gjennom kraftige avgifter på utslipp som vil bidra til å endre den relative kostnadsstrukturen mellom ulike energiformer og gjøre det mer lønnsomt å utvikle alternativ teknologi. En rekke interesseorganisasjoner og allmenntilgynnsfulle stiftelser fungerer også som en kombinasjon av pressgrupper for endring og finansielle sponsorer for forskningsaktivitet tilpasset spesielle interessegrupper. I noen grad er slike grupper etter hvert også direkte involvert i næringslivet som rådgivere for foretak som vil tilpasse produkter og organisasjon til nye krav for eksempelvis miljøstandard.

Figur 12 indikerer til sist at det også finnes institusjonaliserte kulturelle og sosioøkonomisk rammevilkår som fremmer eller hindrer innovasjonsaktivitet. Eksistensen av: 1) felles normer for atferd; 2) felles språk for kompleks kommunikasjon; 3) et utviklet lovverk for styring av atferd; eller 4) sosiale sanksjons- og insentivsystemer for styring av samhandling og kunnskapsdeling, er alle former for institusjonaliserte rammer som bidrar til utvikling av tillit mellom parter, vilje til utvikling av nye løsninger og felles rammer for deling av gevinster av denne form for samhandling om kunnskaps-utvikling. Jo større tillit det er mellom partene, jo større sannsynlighet er det for at ulike parter vil bidra med spesifikk kompetanse og bidra til nyskapende aktivitet. Tradisjonelle verdier i noen samfunn bidrar til denne formen for

³¹ Gjerne kalt NGO'er «Non-Governmental Organization».

samhandling. I andre samfunn kan det råde andre verdier som hindrer åpen dialog og deling av kunnskap. Denne typen institusjonaliserte praksiser er utviklet over lang tid og er vanskelig å endre på kort sikt. Slike atferdsnormer er derfor mer å oppfatte som faste rammevilkår enn elementer som kan endres via politiske vedtak eller handlingsvalg. På lang sikt kan like fullt slike institusjonaliserte praksiser endres gjennom nye normdannelse eller endring av lovverk og reguleringer.

4.2 Innovasjonssystemer for tjenesteproduksjon - særtrekk

La oss ta for gitt at kunnskapsutvikling og innovasjon er viktig både for å løse samfunnsproblemer, men ikke minst for å utvikle konkurransekraft i en situasjon med global konkurranse og høyt kostnadsnivå i Norge. I en slik kontekst er det viktig at norske foretak utnytter sine ressurser på en best mulig måte, er endrings- og markedsorientert og opptatt med kompetanseheving og kunnskapsutvikling. Endring og nyskaping er en naturlig konsekvens av dette.

I en slik prosess vil foretakene i sterkere grad måtte spesialisere seg og utvikle interorganisatoriske relasjoner og nettverksbasert samhandling med andre aktører. Primært vil disse aktørene være andre foretak og ressurspersoner i disse, - personer som bærer med seg spesifikk kompetanse fra kunder, leverandører, konsulenter eller konkurrenter. I en viss grad vil dette også inkludere spesialister i forskningsorganisasjoner. Vi er kommet langt i forståelsen av denne type nettverksbasert interaksjons- og innovasjonsaktivitet slik det forekommer i kjernen av modellen i figur 12. Som fenomen er det etter hvert et utbredt faktisk samvirke mellom ulike forretningspartnere i mange sektorer av norsk økonomi. Det er heller ikke vanskelig å forestille seg at godt fungerende samhandlingsmønstre blant disse aktørene vil fremme læringsprosesser, øke innovasjonstakten og medvirke til synergieffekter som samlet bidrar til en mer effektiv bruk av samfunnets kunnskapsressurser.

Utvider vi perspektivet og inkluderer elementene som omslutter kjerneaktivitetene i figur 12, kan vi relativt lett forestille oss at koordinering og samvirke for å utvikle en kunnskapsbasert økonomi er langt mer kompleks om disse elementene også skal med. Like fullt er mange av disse elementene vitale bidrag til å høyne kompetansenivået i norsk næringsliv og til å øke evnen til læring og nyskaping tilpasset de økonomiske realiteter en konkurranseutsatt aktør må forholde seg til.

La oss igjen ta for gitt at det faktisk er en slik systemisk sammenheng mellom ulike samfunns-elementer for utvikling av kunnskap og innovasjon. I så tilfelle vil måten dette fungerer på være et viktig bidrag til utvikling av et lands næringsaktivitet og evne til endring og nyskaping. I den grad det er dysfunksjonelle elementer i systemet, vil dette medføre at systemet ikke fungerer optimalt. Dette kan i så tilfelle betraktes som en «systemfeil» slik Rubalcaba et al. (2010) fremstiller det.

Generelt vet vi at sammenkoplingen av utdannings- og forskningssystemet med næringslivets behov ikke fungerer spesielt godt. Grunnen ligger ikke bare på utdannings- og forskningssiden, men vel så mye på næringslivets manglende oppmerksomhet og interesse for en slik samhandling. Vi vet også at koplingen mellom finansieringssystem og næringsliv

synes å være problematisk i innovasjons-sammenheng. Mange klager på manglende risikovilje til å finansiere radikal nyskaping. Samtidig er det heller ikke slik at alle nye ideer er kommersielt verdt å støtte. Det finnes eksempelvis utallige eksempler på at teknologisk drevne nyskappingsprosesser ikke har lyktes i kommersialiseringen av produktet.

I et kunnskapssamfunn med høye krav til kompetanseutvikling og hurtig spredning og adopsjon av ny kunnskap, spiller mange støttefunksjoner en viktig rolle for innovasjonsaktivitetene. Dette dreier seg ofte om tiltak som skjer som felles prosjekter eller tiltak der mange parter bidrar og det offentlige har en viktig rolle som medspiller. Igjen er det ikke vanskelig å forestille seg at denne type støtte-funksjoner kan spille vital rolle i å hjelpe fram en større grad av kunnskapsutvikling og nyskaping i næringslivet. Vanskeligere er det å vite hva som er optimalt og hva som er vitalt viktig eller mindre viktig. Uansett vil et velfungerende innovasjonssystem bidra til større grad av nyskaping enn et dysfunksjonelt system. Selv om vi vet lite om hvordan slike systemer fungerer, kan vi like fullt forestille oss at en bedre samordning og funksjonalitet mellom de ulike elementene vil bidra til at samfunnets ressurser blir bedre utnyttet. Dermed kan vi også forestille oss at nasjoner, regioner eller sektorer som makter å optimalisere denne typen systemer også er de som best vil vinne konkurranse-kraft og utvikle et næringsliv for fremtiden.

Selv om vi kan være enige i slike generelle betraktninger, viser gjennomgangen av litteraturen om innovasjonssystemer at det kan være store variasjoner i hvilken grad alle elementene beskrevet over, er til stedet og hva som eventuelt er fokuspunktet for systemet. Relaterer vi slike betraktninger til tjenestesektoren er det to forhold som bør vektlegges.

For det første har det blitt påpekt at tjenestesektoren er *mangfoldig* og relatert til de eksterne elementene på ulikt vis. Deler av tjenestesektoren er opptatt av standardisering og utstrakt bruk av teknologi i produksjon av tjenestene, mens andre primært er opptatt av å endre et unikt forhold hos en kunde ved hjelp av egen kompetanse. Deler av tjenestesektoren produserer kulturelle opplevelser eller unike hendelser der kreativ nytenkning er viktigere enn systematiske læringsprosesser. Med basis i hva vi har redegjort for, kan vi derfor konstatere at det må eksistere flere typer og forskjelligartede innovasjonssystemer i tjenestesektoren. Vi har kommet på sporet av noen av dem gjennom forsøk på å utvikle ulike typologier for tjenesteproduksjon, men foreløpig finnes der ingen entydig enighet om hvordan tjenestesektoren kan klassifiseres relatert til kunnskapsutvikling og innovasjonsaktivitet.

Dette innebærer også at vi må anta at noen av elementene i figur 12 er mindre eller ikke relevant for noen tjenestesektorer, men mer relevant for andre. Eksempelvis er analytisk kunnskap og dermed formell forskningsaktivitet viktigere i noen deler av tjenesteyting enn i andre. Dette vil påvirke i hvilken grad tjenesteytere kopler seg opp mot eksterne FoU-institusjoner.

Det samme kan gjelde for hvor viktig risikokapital er for å få til innovasjoner i sektoren. I enkelte tjenestesektorer er PE-fond svært aktive medspillere til strukturendringer i næringen. Et resultat av slike strukturendringer kan føre med seg nye former for organisering av virksomheten eller fremme fram-veksten av nyskapende distribusjons- og markedsføringssystemer eller forretningsmodeller. I andre former for strukturell endring

fokus primært være fokusert på å oppnå stordriftsfordeler, effektivisering og markedsmakt uten særlig bidrag fra nyskapende aktivitet. Vi vet imidlertid svært liten grad hvordan samspillet mellom risikokapital og tjenesteprodusenter medvirker til nyskapende aktivitet i tjenestesektoren.

Ser vi på ulike former for støttende institusjoner, er de fleste av disse primært koplet mot den industrielle sektoren. I en viss grad finnes det noen institusjoner spesialtilpasset tjenestesektoren, men flertallet av disse synes å være tilkoplek reiselivsbransjen og er et resultat av politiske valg til støtte om en bransje som er viktig for distriktene. Generelt synes tjenestesektoren å være løsere koplet til de omliggende støttefunksjonene for innovasjon enn hva vi kan observere for industrisektoren. Dette kan selvsagt skyldes forskjellig vekt og form på innovativ aktivitet mellom sektorer, men det kan også skyldes et vare- og teknologifokusert syn på hva innovasjon er og derav ulike politisk støtte for institusjonsoppbygging. En annen nærliggende forklaring kan være manglende samordning og samarbeid for innovasjon i tjenestesektoren. Uansett er det også på dette feltet behov for langt bedre innsikt før vi eventuelt konkluderer med at tjenestesektoren ikke er opptatt av innovasjon og som konsekvens ikke har behov for et omfattende innovasjonssystem.

Det andre aspektet dreier seg om hva som er *kjernen i et tjenesteinnovasjonssystem*. Er det *tjenesteprodusenten* som bidrar til å finne fram til nye løsninger, eller er det «*problemet*» som skal løses som står i sentrum. En konsekvens av det siste er at kompetansen som trengs for å løse et problem vil variere med problemet og dermed være unikt tilpasset dette. En konsekvens av dette igjen vil være at nettverket av partnere må være fleksibelt og i seg selv endringsorientert – derav et «løst koplet system» som settes sammen og oppløses etter behov. En systembetragtning betinger en viss form for permanens i relasjonen mellom partnere og elementer selv om det også her vil være fleksible tilpasninger i hvem som deltar i konkrete prosjekter.

En videreføring av dette er også den prominente stillingen *kunder* har fått som driver av innovasjons-aktivitet innenfor deler av tjenestelitteraturen. Dette står i motsetning til hva som er tilfellet i andre innovasjonssystemer som er studert. Med kunden i sentrum og kundens mer kortsiktige og bevisste behov i sikte, kan en tenke seg at et slikt fokus primært vil dreie seg om inkrementalistiske forbedringer eller kreative tilpasninger. Dette skjer primært i en allianse med aktører som inngår i kjernen av innovasjonssystemet – tjenesteyter og kunde, leverandører av utstyr og kompetanse og eventuelle konkurrenter eller partnere i samme bransje. Et mer omfattende innovasjonssystem er dermed ikke spesielt etterspurt av mange tjenesteytere.

Problemstillingen fra helsesektoren (figur 9) viste at dette ikke alltid er tilfelle. Det kan like fullt være en indikasjon på at tjenestefeltets særegne fokus på å transformere kunders materielle eller personlige eiendeler eller attributter, også påvirker omfanget av læringsprosesser som må gjennomføres og derav omfanget av de innovasjonssystemer som støtter opp om denne prosessen. Igjen er dette områder der vi i liten grad har innsikt i hvordan innovasjonsaktivitet utfolder seg i tjenestesektoren og i hvilken grad det er ønskelig å utvikle mer fullblods innovasjonssystemer også for deler av tjenestesektoren.

4.3 Videreføring

I denne rapporten har vi primært vært opptatt av å etablere en status for hva forskning har brakt av viten om begrepet «innovasjonssystemer». Spesielt for tjenestesektoren ender vi opp med flere spørsmål enn svar. Noen ville kanskje konkludere med at tjenestesektoren er lite innovativ og derfor i liten grad har behov for en mer systematisk utvikling av innovasjonsaktivitet innen sektoren og dertil eventuelt tilhørende sektorielle innovasjonssystemer. Vårt standpunkt er heller at innovasjon i høy grad er viktig for et flertall av tjenesteprodusenter, men at dette krever en annen forståelsesramme enn det som har vært tilfelle for flertallet av innovasjonsstudier som studerer industrielle utviklingsprosesser. Vår innsikt i særtrekkene ved innovasjonsaktivitet i denne sektoren er begrenset. Det samme gjelder antakeligvis også for næringens egen forståelse av behov og retning for nyskapende aktivitet.

En oppfølging av denne litteraturanalysen vil derfor ha et empirisk utgangspunkt i samarbeid med CSIs forretningspartnere som støtter opp om denne arbeidspakken – Argentum, PwC, Virke og Abelia. I første omgang vil vi kartlegge innovasjonsaktivitet, læringsprosesser og nettverksstrukturer i et utvalg av foretak som er støttet av PE-fond. Mange av disse er tjenesteforetak. En ledetråd i denne kartleggingen vil være de elementer vi har identifisert som relevante medspillere i et innovasjons-system og hvilken betydning og rolle disse spiller for nyskapende aktiviteter i disse foretakene. Gitt at vi i utgangspunktet konsentrerer oss om foretak som er støttet opp med risikokapital, vil finans-systemets bidrag til innovasjon spille en viktig rolle.

Litteraturliste:

- Amin, A. & Roberts, J. 2008, Knowing in action: beyond communities of practice. *Research Policy*, 37:353-369.
- Arundel, A., Kanerva, M., Cruysen, A.V. & Hollanders H. 2007, 'Innovation statistics for the European service sector', Research report UNU-MERIT. Maastricht, MERIT.
- Asheim, B.T. 1995, Regionale innovasjonssystem – en sosialt og territorielt forankret teknologipolitikk. *Nordisk Samhällsgeografisk Tidskrift*, 20:17-34.
- Asheim, B.T. 2007, Differentiated knowledge bases and varieties of regional innovation systems. *Innovation*, 20:223-241.
- Asheim, B.T. 2013, Nordiske lands innovasjonspolitikk – stor variasjon i evne til nyskaping. *Forskningspolitikk*, 2/2013:16-17.
- Asheim, B.T. & Gertler, M.S. 2005, "The Geography of Innovation. Regional Innovation Systems». Kapittel 11 i Fagerberg, J., Mowery, D.C. & Nelson, R.R. (red.) *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford, Oxford University Press, ss. 291-317.
- Asheim, B.T., Boschma, R. & Cooke, P. 2011, Constructing Regional Advantage: Platform Policies Based on Related Variety and Differentiated Knowledge Bases. *Regional Studies*, 45:893-904.
- Asheim, B.T., Smith, H.L. & Oughton, C. 2011, Regional Innovation Systems: Theory, Empirics and Policy, *Regional Studies*, 45:875-891.
- Aslesen, H.W. & Isaksen, A. 2009, New perspectives on knowledge-intensive services and innovation, *Geografiska Annaler Series B- Human Geography*, 89B: 45-58.
- Barras, R., 1986, Towards a theory of innovation in services. *Research Policy* 15:161-173.
- BEPA-Hubert, A. 2011, Empowering People, Driving Change: Social Innovation in the European Union. EU – France. http://ec.europa.eu/bepa/pdf/publications_pdf/social_innovation.pdf
- Bergek, A. et al. 2008, Analyzing the functional dynamics of technological innovation systems: A scheme of Analysis. *Research Policy*, 37:407-429.
- Braczyk, H, Cooke, P. & Heidenreich, M. (red.) 1998, *Regional Innovation Systems*. London, UCL-Press.
- Briscoe, G., Keränen, K. & Parry, G. 2012, Understanding complex service systems through different lenses: An overview. *European Management Journal*, 30:418-426.
- Brown, J.S. & Duguid, P. 1991, Organizational learning and communities-of-practice: toward a unified view of working, learning, and innovation. *Organization Science*, 2:40-57.
- Bugge, M.M. 2011, Creative Distraction: Lack of collective learning in adapting to online advertising in Oslo, Norway. *Industry and Innovation*, 18:227-248.
- Burt, R. S. 1992, The social structure of competition. In Nohria, N., & Eccles, R. G. (eds.), *Networks and organizations*. Harvard Business School Press, 57-91.

- Capaldo, A. 2007, Network structure and innovation: The leveraging of a dual network as a distinctive relational capability. *Strategic Management Journal*, 28, 585-608.
- Carlsson, B. (red) 1997, *Technological Systems and Industrial Dynamics*. Boston, Kluwer Academic Publishers.
- Carlsson, B. 2006, Internationalization of innovation systems: A survey of the literature. *Research Policy*, 35:56-67.
- Carlsson, B. 2007, "Innovation Systems: A Survey of the Literature from a Schumpeterian Perspective". Side 857-872 i Hanusch H. & Pyka, A. (red) 2007, *Elgar Companion to Neo-Schumpeterian Economics*. Cheltenham, Edward Elgar.
- Carlsson, B. & R. Stankiewicz, C. 1991, On the nature, function and composition of technological systems. *Journal of Evolutionary Economics*, 1:93-118.
- Castellacci, F. 2008, Technological paradigms, regimes and trajectories: Manufacturing and service industries in a new taxonomy of sectoral patterns of innovation. *Research Policy*, 37:978-994.
- Castellacci, F. 2009, The interactions between national systems and sectoral patterns of innovation. A cross-country analysis of Pavitt's taxonomy. *Journal of Evolutionary Economics*, 19:321:347.
- Castro, L.M. Montoro-Sanz, A. & Ortiz-De-Urbina-Criado, M. 2011, Innovation in services industries: current and future trends. *The Service Industries Journal*, 31:7-20.
- Chang, Y-C. & Chen, M-H. 2004, Comparing approaches to systems of innovation: the knowledge perspective. *Technology in Society*, 26:17-37.
- Chang, Y-C., Linton, J.D. & Chen, M-N. 2012, Service regime: An empirical analysis of innovation patterns in service firms. *Technological Forecasting & Social Change*, doi:[10.1016/j.techfore.2012.05.017](https://doi.org/10.1016/j.techfore.2012.05.017)
- Coenen, L. & Díaz López, F. J. 2010, Comparing systems approaches to innovation and technological change for sustainable and competitive economies: an explorative study into conceptual commonalities, differences and complementarities. *Journal of Cleaner Production*, 18:1149-1160.
- Consoli, D. & Mina, A. 2009, An evolutionary perspective on health innovation systems, *Journal of Evolutionary Economics*, 19:297-319.
- Cooke, P. 1992, Regional Innovation Systems: Competitive Regulation in the New Europe. *Geoforum*, 23: 365-382.
- Cooke, P. 1998, 'Introduction: origins of the concept.' Kapittel 1 i Braczyk, H, Cooke, P. & Heidenreich, M. (red.) *Regional Innovation Systems*. London, UCL-Press.
- Cooke, P., Boekholt, P. & Tödling, F. 2000, *The Governance of Innovation in Europe. Regional Perspectives on Global Competitiveness*. London, Pinter.
- Coombs, R. & Miles, I. 2000, "Innovation, measurement and service: the new problematique". Side 83-102 i Metcalfe, J.S. & Miles, I. (red), *Innovation Systems in the Service Economy*. Dordrecht, Kluwer

- Coriat, B. & Weinstein, O. 2002, Organizations, firms and institutions in the generation of innovation. *Research Policy*, 31:273-290.
- Djellal, F. & Gallouj, F. 1999, Services and the search for relevant innovation indicators: a review of the national and international surveys. *Science and Public Policy*, 26:218-232.
- Dopler, K. (red) 2006, *The Evolutionary Foundations of Economics*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Dosi, G. 1982, Technological paradigms and technological trajectories. A suggested interpretation of the determinants for directions of technical change. *Research Policy*, 11:147-162.
- Dosi, G., Freeman, C, Nelson, R.R. & Soete, L. 1988, *Technical Change and Economic Theory*. London, Pinter Publisher.
- Dosi, G., Pavitt, K. & Soete, L. 1990, *The Economics of Technical Change and International Trade*. London, Harvester & Wheatsheaf.
- Drejer, I. 2004, Identifying innovation in surveys of services: A Schumpeterian perspective. *Research Policy*, 33:551-562.
- Edquist, C. 2005, "Systems of Innovation. Perspectives and Challenges". Kapittel 7 i Fagerberg, J., Mowery, D.C. & Nelson, R.R. (red.) *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford, Oxford University Press, ss. 181-208.
- Etzkowitz, H. & Leydesdorff, L. 2000, The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, 29:109-123.
- Freeman, C. 1987, *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*. London, Pinter Publisher.
- Freeman, C. & Perez, C. 1988, "Structural crises of adjustments, business cycles and investment behaviour. I Dosi, G., Freeman, C, Nelson, R.R. & Soete, L., *Technical Change and Economic Theory*. London, Pinter Publisher, ss. 38-66.
- Freeman, C. & Soete, L. 1997, *The Economics of Industrial Innovation*. Tredje utgave, London, Pinter Publisher.
- Gallo, R., Mallone, M. & Zezza, V. 2010, Technological transfer: the RIDITT program. *European Review of Industrial Economics and Policy*, Vol. 1. <http://revel.unice.fr/eriep/index.html?id=3077>
- Gallouj, F. & Weinstein, O. 1997, Innovation in Services. *Research Policy* 2:537-556.
- Gallouj, F. & Savona, M. 2009, Innovation in services: a review of the debate and a research agenda. *Journal of Evolutionary Economics*, 19:149-172.
- Geels, F.W. 2004, From sectoral systems of innovation to socio-technical systems. Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory, *Research Policy*, 33:897-920.
- Gershuny, J. & Miles, I. 1983, *The New Services Economy. The Transformation of Employment in Industrial Societies*. London, Pinter Publisher.
- Granovetter, M. S. 1973, The strength of weak ties. *The American Journal of Sociology*, 78 (6), 1360-1380.

- Heggland, A. 2012, Innovasjonssystemer i norsk reiseliv. *En casestudie av NCE Tourism – Fjord Norway*. Masteroppgave NHH. http://brage.bibsys.no/nhh/handle/URN:NBN:no-bibsys_brage_31622
- Hill, P. 1976, On goods and services, *Review of Income and Wealth*, 315-338.
- Hill, P. 1999, Tangibles, intangibles and services: a new taxonomy for the classification of output. *Canadian Journal of Economics*, 32:426-446.
- Hipp, C. & Grupp, H. 2005, Innovasjon in the service sector: The demand for service-specific innovation measurement concepts and typologies. *Research Policy*, 34:517:535.
- Hipp, C. 2000, "Information flows and knowledge creation in knowledge-intensive business services: scheme for a conceptualization. I Metcalfe, S. & Miles, I. (red) *Innovation Systems in the Service Economy: Measurement and Case Study Analysis*. London, Kluwer Academic Publishers, ss. 149-167.
- Hjalager, A-M. 2009, Cultural Tourism Innovation Systems – The Roskilde Festival. *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, 9:266-287.
- Hjalager, A-M., Huijbens, E.H., Nordin, S., Flagstad, A. & Knútsson, Ö. 2008, *Innovation systems in Nordic Tourism*, Oslo, Nordic Innovation Centre.
- Hollenstein, H. 2003, Innovation modes in the Swiss service sector: a cluster analysis based on firm-level data. *Research Policy* 32:845-863.
- Howells, J. & Tether, B. (red) 2004, *Innovation in Services: Issues at Stake and Trends*. Report Commissioned by the European Commission. <http://publica.fraunhofer.de/eprints/urn:nbn:de:0011-n-222753.pdf>
- Isaksen, A. & Onsager, K. 2010, Regions, networks and innovative performance: The case of knowledge-intensive industries in Norway. *European Urban and Regional Studies*, 17:227-243.
- Jones, C., Hesterly, W.S. & Borgatti, S.P. 1997, A general theory of network governance: exchange conditions and social mechanisms. *Academy of Management Science*, 22:911-945.
- Leiponen, A. 2000, 'Innovation in services and manufacturing: a comparative study of Finnish industries'. ETLA B 165, Helsinki, ETLA.
- List, F. 1841, *Das nationale System der politischen Oekonomie*. Stuttgart/Tübingen, J.G. Cotta. (Oversatt av Lloyd, S.S. som *The National System of Political Economy*, London: Longmans & Co., 1885.)
- Lucas, R.E. 1988, On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22: 3-42.
- Lundvall, B-Å. 1992, "Introduction". Kapittel 1 i Lundvall, B-Å. (red.) *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive learning*. London, Pinter Publishers, ss. 1-19.
- Maglio, P.P. & Sphorer J. 2008, Fundamentals of service science. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 36:18-20.
- Malbera, F. 2002, Sectoral systems of innovation and production. *Research Policy*, 31:247-264.

- Malbera, F. 2004, 'Sectoral systems of innovation: basic concepts.' Kap. 1 i Malbera, F. (red.) *Sectoral Systems of Innovation. Concepts, Issues and Analyses of Six Major sectors in Europe*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Martin, B.R. 2012, The evolution of science policy and innovation studies. *Research Policy*, 41:1219-1239.
- Miles, I. 2007, Research and development (R&D) beyond manufacturing: the strange case of services R&D. *R&D Management* 37:249-268.
- Miles, I. 2010, "Service Innovation." I Maglio. P.P. et al. (red), *Handbook of Service Science*. Heidelberg, Springer, 511-533.
- Miozzo, M. & Soete, L. 2001, Internationalization of Services: A Technological Perspective. *Technological Forecasting and Social Change* 67:159-185.
- Nelson, R.R. & Winter, S.G. 1982, *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge MA., Harvard University Press.
- Nelson, R.R. & Winter, S.G. 2002, Evolutionary Theorizing in Economics. *Journal of Economic Perspectives*, 16:23-46.
- Nelson, R.R. (red) 1993, *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. New York, Oxford University Press.
- Pavitt, K. 1984, Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and the theory. *Research Policy*, 13:343-373.
- Polanyi, M. 1958, *Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy*. University of Chicago Press.
- Powell, W. W., & Grodal, S. 2005, Networks of innovators. In Fagerberg, J., Mowery, D. C., & Nelson, R. R. (eds.), *The Oxford handbook of innovation*. Oxford University Press, 56-86.
- Romer, P. 1986, Increasing Returns and long-Run Growth. *Journal of Political Economy* 94: 1002-1037.
- Rogge, K.S. & Hoffmann, V.H. 2010, The impact of EU ETS on the sectoral innovation system for power generation technologies – Findings for Germany. *Energy Policy*, 38:7639-7652.
- Rubalcaba, L., Gallego, J. & Den Hertog, P. 2010, The case of market and system failures in services innovation. *The Service Industries Journal*, 30:549-566.
- Rubalcaba, L., Michel, S., Sundbo, J, Brown, S.W. & Reynoso, J. 2012, Shaping, organizing, and rethinking service innovation: a multidimensional framework. *Journal of Service Management*, 23:696-715.
- Schumpeter, J.A. 1942, *Capitalism, Socialism, and Democracy*. London, Allen and Unwin.
- Sharif, N. 2006, Emergence and development of the National Innovation Systems concept. *Research Policy*, 35:745-766.
- Sundbo, J. 1997, Management of Innovation in Services, *The Service Industries Journal*, 17:432-455.

Sundbo, J. & Gallouj, F. 2000, "Innovation as a Loosely Coupled Systems in Services", kapittel 3 I Matcalfe, J.S. & Miles. I. (eds) *Innovation Systems in the Service Economy. Measurement and Case Study Analysis*, London, Kluwer Publishers.

Tether, B.S. & Metcalfe, J.S. 2004, "Service and systems of innovation". Kapittel 8 i Malbera, F. (red.) *Sectoral Systems of Innovation. Concepts, Issues and Analyses of Six Major sectors in Europe*. Cambridge, Cambridge University Press, ss.287-321.

Tether, B.S. & Tajar, A. 2008, Beyond industry-university links: sourcing knowledge for innovation from consultants, private research organisations and public science-base, *Research Policy* 37:1079-1095.

Tödling, F. & Trippel, M. 2011, 'Regional innovation systems.' I Cooke, P. et al, *Handbook of Regional Innovation and Growth*. 455-466. Cheltenham, Edward Elgar.

Vargo, S.L. & Lusch, R.F. 2004, Evolving to a new dominant logic for marketing. *Journal of Marketing*, 68:1-17.

Vargo, S.L. & Lusch, R.F. 2008, Service-dominant logic: continuing the evolution. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 36:1-10.

Vargo, S.L. & Lusch, R.F. 2011, It's all B"B... and beyond: Toward a systems perspective of the market. *Industrial Marketing Management*, 40:181-187.

Vence, X. & Trigo. A. 2009, Diversity in innovation patterns in services. *The Service Industries Journal*, 29:1635-1657.

Rapporten analyserer begrepet «innovasjonssystemer» og vurderer hvordan en slik inn-fallsvinkel kan brukes for å forstå dypere prosesser bak nyskapende aktivitet i tjeneste-sektoren. Analysen er gjennomført som en litteraturstudie. Innovasjon dreier seg om læringsprosesser og utvikling av nye innsikter/kunnskap. Et system består av aktørene som bidrar til slike læringsprosesser, relasjonene mellom disse, sam-handlingsmønstre og utvikling av dynamiske nettverk, og institusjonelle rammevilkår (lover, reguleringer, normer, kultur) som påvirker evner og vilje til nyskaping. Slike systemer omfatter både private og offentlige aktører og kan påvirkes av politikk. Rapporten analyserer også fundamentale forskjeller mellom vare- og tjenesteproduksjon og hvilken betydning dette har for innovasjon og læringsprosesser.



Et selskap i NHH-miljøet

**SAMFUNNS - OG
NÆRINGS- OG LIVSFORSKNING AS**

*Institute for Research in Economics
and Business Administration*

Helleveien 30
NO-5045 Bergen
Norway
Phone: (+47) 55 95 95 00
E-mail: snf@snf.no
Internet: <http://www.snf.no/>

Trykk: Allkopi Bergen