

Verdiskaping og internasjonal konkurransedyktighet i norsk IKT-sektor

av

Øystein D. Fjeldstad, Espen Andersen
og Marie Bergliot Viken

En delrapport fra prosjektet
“Et verdiskapende Norge”

Forskningsrapport 11/2000

Handelshøyskolen BI
Institutt for strategi og Institutt for teknologiledelse

Øystein D. Fjeldstad, Espen Andersen og Marie Bergliot Viken:
Verdiskaping og internasjonal konkurransedyktighet i norsk IKT-sektor

© Handelshøyskolen BI

Forskningsrapport 11/2000
ISSN: 0803-2610

Trykk: Nordberg Hurtigtrykk

Rapporten kan bestilles fra:

Juul Møller Bøker
Telefon: 67 55 74 51
Fax: 67 55 74 50
Mail: jmbok@online.no

Forord

Denne rapporten om IKT-sektoren i Norge presenterer resultatene fra delprosjektet IKT i forskningsprosjektet "Et verdiskapende Norge". Dette forskningsprosjektet ledes av professor Torger Reve og førsteamanuensis Erik W. Jakobsen ved Handelshøyskolen BI og er utført av forskere ved denne handelshøyskolen i samarbeid med Norscan Partners og Monitor Company. Prosjektets formål har vært å identifisere de viktigste utfordringene og mulige tiltak innen verdiskaping og internasjonal konkurransedyktighet, som norsk næringsliv står ovenfor i årene fremover.

Prosjektet omfatter studier av innovasjonsbedrifter, økonomisk politikk, strategi og ledelse og verdiskaping på tvers av følgende sektorer;

- Olje- og gass
- Fisk og havbruk
- Maritim
- IKT

Delprosjektet IKT er den første studien basert på teori om verdiskaping og internasjonal konkurransedyktighet utviklet av professor Michael E. Porter ved Harvard Business School, som omfatter hele den norske IKT-sektoren. Det foregående prosjektet "Et konkurransedyktig Norge" fokuserte på produsenter av utstyr til telekommunikasjon (Reve, Lensberg, Grønhaug 1992 og Ulset 1992). Tilsvarende fokus finnes også i flere lignende studier utført i andre land gjennom 90-tallet (Porter 1998).

Deler av resultatene i denne rapporten er tidligere presentert på seminaret Industrial Change Beyond 2000 på Kongsberg 4.-5.april 2000.

Delprosjektets referansegruppe har bidratt med verdifull innsikt om IKT-sektoren til denne studien. Gruppens medlemmer er Per Gaarder (HSH), Jørgen Hvistendahl (DnB), Hans Einar Nerhus (KRD), Marianne Røgeberg (NHD), Helge Skår (NERA), Wilhelm Wold (SND), Tore Aarønæs (Norsk Telecom), Bjørn Ivar Danielsen (Andersen Consulting), Per Eikeseth (Ericsson), Even Aas (Kongsberggruppen), Stig Sørkjerd (IBM Norge), Halvor Austenå (Høgskolen i Vestfold), Per Morten Hoff (IKT-Norge), Esten Øversjøen (NIF/Telenor), Asgeir Myhre (Teleplan), Finn Erik Hermannsen (Nokia Norge) og Morten Holsve Johansen (Telecomputing Norway).

Prosjektet "Et verdiskapende Norge" takker følgende bedrifter og offentlige institusjoner som har bidratt til finansieringen av prosjektet:

- Nærings- og handelsdepartementet
- Kommunal- og regionaldepartementet
- Olje- og energidepartementet
- Fiskeridepartementet
- Statens nærings- og distriktsutbyggingsfond
- Næringslivets hovedorganisasjon
- Norges forskningsråd
- Handels og servicenæringens hovedorganisasjon
- Wilhelmsen Foundation
- ABB
- Alcatel Telecom Norway
- DnB
- Høegh Invest
- Storebrand
- TINE Meierier
- Norske Sivilingeniørers Forening
- Netcom
- Kongsberg Offshore
- Telenor
- Kongsberggruppen
- Norges Rederiforbund
- Statoil
- Teknoinvest Management

Forskningsassistentene Morten Hoff, Cato D. Lauritzen, Lene Lundblad og Andre K. Torbjørnsen har stått for praktisk gjennomføring av surveyundersøkelsen i IKT-sektoren og kartleggingen av mediaomtale hendelser samt bidratt med nyttige innspill til arbeidet i delprosjektet IKT.

Sandvika august 2000

Øystein D. Fjeldstad, Espen Andersen og Marie Bergliot Viken

Innholdsfortegnelse

<i>Sammendrag</i>	1
<i>Del I – Formål, teori og metode</i>	3
1. <i>Innledning</i>	5
1.1 Perspektiver på informasjonsteknologi og telekommunikasjon.....	5
1.2 Formål.....	6
1.3 Rapportens organisering.....	7
2. <i>Teori og metode</i>	9
2.1 Diamant-modellen.....	9
2.2 Næringsklynger, verdiskaping og innovasjon.....	12
2.3 Verdikonfigurasjoner og verdisystemer.....	20
2.4 Metode og datakilder	23
2.5 Oppsummering.....	30
<i>Del II – Verdiskaping i IKT-sektoren</i>	33
3. <i>Status for IKT-sektoren i Norge</i>	35
3.1 Kategorisering av aktører i sektoren	35
3.2 Geografisk spredning.....	37
3.3 Internasjonalisering	41
3.4 Verdikonfigurasjoner.....	44
3.5 Verdisystemer.....	45
3.6 Oppsummering.....	49
4. <i>Utvikling av IKT-sektoren 1988-1998</i>	51
4.1 Omsetning.....	51
4.2 Driftsresultat.....	53
4.3 Verdiskaping.....	54
4.4 Faktoravlønning	55
4.5 Produktivitet.....	57
4.6 Oppsummering.....	59
<i>Del III – Næringsklynger i IKT-sektoren</i>	61
5. <i>Næringsklyngefaktorer i IT-næringen</i>	63
5.1 Utvikling av teknologi og marked.....	63
5.2 Konkurransforhold	67
5.3 Markedsforhold.....	71

5.4 Koblinger.....	74
5.5 Faktorforhold	78
5.6 Myndighetenes rolle	81
5.7 Electronic Coast – en tilnærmet komplett næringsklynge.....	83
5.8 Oppsummering.....	83
6. Næringsklyngefaktorer i telenæringen	85
6.1 Viktige endringer i markedet.....	85
6.2 Konkurransforhold	86
6.3 Markedsforhold.....	92
6.4 Koblinger.....	97
6.5 Faktorforhold	101
6.6 Myndighetenes rolle	104
6.7 Satellitt - en komplett næringsklynge	106
6.8 Oppsummering.....	106
Del IV – Fremtidsutsikter og anbefalinger	109
7. Vekstpotensiale for IKT - sektoren.....	111
7.1 Vekstpotensiale for utstyr og programvare	111
7.2 Vekstpotensiale for konsulenttenester	113
7.3 Vekstpotensiale for i elektroniske formidlingstenester	114
7.4 Oppsummering.....	117
8. Tiltak for økt internasjonal verdiskaping.....	119
8.1 Mer konkurranse og utvikling av internasjonal strategi.....	119
8.2 Utnytte krevende kunder og tidlig markedspenetrasjon globalt.....	120
8.3 Økt samarbeid med leverandører, konsulenter og forskning.....	122
8.4 Systematisk utvikling av kompetanse og infrastruktur	123
8.5 Internasjonalt rettet IKT-politikk	125
8.6 Oppsummering.....	126
9. Konklusjon	129
9.1 Debatt om IKT-sektorens utvikling.....	129
9.2 Mulighet for nordisk samarbeid	129
9.3 Verdiskaping og internasjonal konkurransedyktighet	130
9.4 Videre forskning – fokus på gjennomføring av tiltak.....	131
Referanser.....	133
Vedlegg.....	137

Sammendrag

Denne studien av den norske sektoren for informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT-sektoren) fokuserer på utvikling i verdiskaping og internasjonal konkurransedyktighet. Resultatene er basert på teori om næringsklynger og analyse av data i form av survey-undersøkelse, eksternt-regnskap, intervjuer og kartlegging av medieomtale i sektoren.

IKT-sektoren består av IT-næringen og telenæringen med totalt 4975 bedrifter i 1998. Det er flest konsulentbedrifter (verdiverksteder) og kommunikasjonsbedrifter (verdi-nettverk) og få utstysprodusenter (verdikjeder). Bedriftene er spredt over hele landet, men har en konsentrasjon av ansatte, bedrifter og verdiskaping til Oslo, Akershus og Vestlandet. Total omsetning i sektoren var på ca 85,3 mrd kr i 1998 med et driftsresultatet på ca 3% og kapitalavkastning på ca 7%. Vekst i verdiskaping og produktivitet har vært sterk sammenlignet med andre sektorer, men andelen av total norsk verdiskaping er fortsatt lav.

Sammenlignet med andre OECD-land er norsk eksport av IKT-produkter og -tjenester svært lav og den har en negativ trend. Mer enn 2/3-deler av bedriftene i survey-undersøkelsen har internasjonal omsetning, men med en andel som er mindre enn 25% av total omsetning. Flertallet av bedriftene som er intervjuet, anser den norske sektorens internasjonale konkurranseposisjon for å være svak.

IT-næringen leverer programvare, maskinvare og konsulent-tjenester som utvikling, drift og systemintegrasjon. Konkurranseintensiteten i IT-næringen er relativ høy, men lavere i Norge enn i utlandet. Det norske markedet domineres av salgskontorer for internasjonale bedrifter og et fåtall store norske aktører. Noen nisjebedrifter satser internasjonalt. Hovedstrategien er å øke kundeverdien og dermed øke egne marginer på videresalg av produkter og tjenester. Det er lite samarbeid mellom konkurrenter og med kunder, leverandører og konsultentselskaper. Næringen er preget av importert "technology push" hvor de norske kundene i liten grad er drivende i utvikling av produkter og tjenester med internasjonalt potensiale. Det er lite kontakt med forskningsinstitusjoner. Det er mangel på kompetent arbeidskraft. Offentlige mål for selve IT-næringen og IKT-sektoren er begrenset.

Telenæringen består av nettoperatører, Internettleverandører og leverandører av elektroniske tjenester er foreløpig dominert av Telenor, men er i ferd med å utvikle seg fra en monopolnæring til en konkurranseutsatt næring foreløpig

dominert av Telenor. Konkurransenintensiteten oppleves også i denne næringen lavere i Norge enn internasjonalt. Bedriftene samarbeider om samtrafikk, rammebetingelser og standardisering. Blant nettoperatørene har bare Telenor en omfattende internasjonaliseringsstrategi. Markeds-penetrasjon for mobiltelefon tjenester og Internett er svært høy sammenlignet med andre markeder. Et viktig unntaket er elektronisk handel. Nera, som produserer og eksporterer maskinutstyr og programvare for blant annet mobil satellittkommunikasjon, er en av få norske leverandører til tele-næringen. Myndighetene er eier, regulatør, kunde og forvalter av politiske mål i denne næringen.

Det er beregnet at det globale IKT-markedet vil vokse med 6-10% i årene fremover. Norsk maskin- og programvareindustri og konsulent-tjenester har per i dag et lavt internasjonalt markedspotensiale. Unntak er leveranser til radio- og satellittmarkedet og som innsatsfaktor i andre internasjonale sektorer. Nett-tjenester med forventet middels til høy vekst og Internett-tjenester med forventet høy vekst har best internasjonalt potensiale i den norske sektoren. Dette skyldes kompetansefortrinn utviklet gjennom utbygging og drift av kommunikasjonsnett i en komplisert geografi, krevende kunder i sektorene for maritim virksomhet og olje og gass, høy markedspenetrasjon og en gryende internasjonal satsning i sektoren.

For å øke verdiskaping og internasjonal konkurransedyktighet må bedrifter og myndigheter fokusere på tre områder: (1) utvikle Norge til et attraktivt vertsland for både norske og internasjonale IKT-bedrifter, (2) øke internasjonale ambisjoner for IKT-sektoren og (3) sikre at Norge er attraktivt også som vertsland for IKT-kompetanse. Det foreslås ni bedrifts-tiltak og ni tiltak som myndigheter kan gjøre for å styrke disse tre hovedområdene.

DEL I

Formål, teori og metode

Et verdiskapende Norge

1. Innledning

Telekommunikasjonsindustrien ble ved inngangen til 90-tallet omtalt som en viktig næring i norsk næringsliv med betydelige ekspansjonsmuligheter (Reve, Lensberg og Grønhaug 1992). Det siste tiåret har både denne næringen og informasjonsteknologi-næringen vært preget av ny teknologi, spredning av produkter og tjenester til en rekke nye kundegrupper, økt fokusering fra media og myndigheter, økt markedsfokus og vekst i omsetningen. Denne utviklingen pågår ikke bare i Norge, den har en global utbredelse. I dette innledende kapittelet presenteres ulike perspektiver på informasjonsteknologi og telekommunikasjon, prosjektets formål og rapportens organisering.

1.1 Perspektiver på informasjonsteknologi og telekommunikasjon

Debatt knyttet til informasjonsteknologi og telekommunikasjon er ofte preget av innspill som er basert på ulike perspektiver. De følgende perspektivene er særlig fremtredende – informasjonsteknologi og telekommunikasjon som:

- En *samfunnsinfrastruktur*
- En *innsatsfaktor* i andre sektorer og næringer
- En *egen sektor*

Denne rapporten fokuserer på næringene informasjonsteknologi (IT-næringen) og telekommunikasjon (telenæringen). Disse to næringene utgjør sektoren for informasjons- og kommunikasjonsteknologi. Forkortelsen IKT-sektoren brukes som betegnelse på denne sektoren i denne rapporten.

1.1.1 Samfunnsinfrastruktur

Et viktig eksempel på informasjonsteknologi som samfunnsinfrastruktur er bruk av denne teknologien i utvinningen av olje- og gass på norsk sokkel. Denne aktiviteten som har stor betydning for norsk økonomi, er avhengig av en omfattende IT-infrastruktur. Utviklingen av store IT-systemer som registrene i Brønnøysund og det landsomfattende trygdesystemet er to andre eksempler hvor informasjonsteknologien blir en del av samfunnsinfrastrukturen. Gjennom overføringer av statlige midler til Televerket og senere Telenor i mer enn 100 år, har staten investert i utbygging av en landsomfattende teleinfrastruktur og sørget for at telefon er tilgjengelig for alle som ønsker det uansett bosted. I løpet av de siste 15 år har denne samfunnsinfrastrukturen blitt modernisert gjennom digitalisering, utvidelse

av kapasitet, utbygging av mobile systemer, egne nett for datatrafikk, opprettelse av nye databaser og ny programvare på en rekke forskjellige områder. Dette har muliggjort mange nye applikasjoner som elektronisk handel, og betalingsoverføring, samt muligheten til å levere inn selv-angivelsen via telefon eller Internett. Uavhengig av om det er offentlige eller private eiere av denne samfunnsinfrastrukturen, så vil tilgangen til en moderne infrastruktur med tilstrekkelig kapasitet og produkter og tjenester være viktig for samfunnets velferd og videre utvikling.

1.1.2 Innsatsfaktor

Det finnes i dag programvare og maskinvare på en rekke forskjellige områder i de aller fleste sektorer og næringer. Nye distribusjonskanaler og tjenester er utviklet som følge av utbyggingen av telekommunikasjon. Informasjonsteknologi og telekommunikasjon er blitt viktige innsatsfaktorer både i utvikling, produksjon, salg, levering og service av produkter og tjenester. Automatisert fôring i oppdrettsanlegg for fisk, konstruksjon av oljeletingsutstyr på havbunnen, overvåkning av veitrafikk, betalings-terminaler og telemedisin er bare noen eksempler på spredningen av informasjonsteknologi og telekommunikasjon i andre sektorer og næringer. Denne "universal" teknologien blir dermed en av de viktigste innsatsfaktorene for verdiskaping i Norge.

1.1.3 Egen sektor

Informasjonsteknologi og telekommunikasjon er også en egen sektor med bedrifter som har som primæroppgave å utvikle, produsere og tilby programvare, maskinvare, kommunikasjon og tilknyttede tjenester som benyttes som innsatsfaktorer i andre næringer, viktige byggesteiner i samfunnsinfrastrukturen og inngår i privat konsum. Sektorens direkte verdiskaping er sysselsetting, avkastning til eiere og skatteinntekter. Grad av konkurransedyktighet og verdiskaping i denne sektoren får dermed konsekvenser for utvikling i mange sektorer i samfunnet. Følgelig er det viktig å ha kunnskap om IKT-sektoren og dens utvikling for å sikre Norge konkurransedyktige innsatsfaktorer og en samfunnsinfrastruktur som bidrar til internasjonal verdiskaping.

1.2 Formål

I 1998 var for første gang sektorens totale omsetning i Norge større enn total omsetning i olje- og gass-sektoren (Dagens Næringsliv 1999). Riktignok er det usikkerhet rundt de faktiske størrelsene i denne statistikken, men trenden er klar – IKT- sektoren vokser. Det er derfor interessant å kartlegge årsakene til vekst. Skyldes det vekst i hjemmemarkedet eller økt internasjonal

konkurransedyktighet? Det første formålet med delprosjektet IKT er således å finne svar på:

- *Hva er status for den norske IKT-sektoren og dens internasjonale konkurransedyktighet?*

IKT-sektoren er blitt omtalt som en av “arvtakerne” som skal sikre norsk økonomi fortsatt vekst og fremgang når olje- og gassinntektene reduseres i fremtiden. I denne sammenhengen er det nyttig å se systematisk på sektorens fremtidige utvikling. Formål nummer to kan følgelig formuleres som spørsmålet:

- *Hvilke fremtidsutsikter har den norske IKT-sektoren?*

Det er ikke nok å beskrive status og ha oversikt over fremtidig utvikling. Det er også ønskelig med en skisse av mulige tiltak og fokusområder som den enkelte aktøren i sektoren kan iverksette for å posisjonere seg best mulig i forhold til sektorens fremtidige utvikling. Det tredje formålet med delprosjektet IKT har derfor en mer normativ karakter og søker å finne svar på:

- *Hva kan enkeltbedrifter og myndigheter fokusere på og gjøre for å styrke den norske IKT-sektorens verdiskaping og internasjonale konkurransedyktighet fremover?*

Gjennom studier av status, fremtidsutsikter og tiltak for IKT-sektoren gis det et oversiktbilde av denne sektoren i Norge ved inngangen til det nye årtusen.

1.3 Rapportens organisering

Denne rapporten er inndelt i fire deler. Resten av denne første delen *Formål, teori og metode* gir en innføring i teoretisk bakgrunn samt metode og datakilder. Rapportens andre del *Verdiskaping i IKT-sektoren* gir en statusbeskrivelse av IKT-sektoren og dens utvikling gjennom 90-årene. I den tredje delen, *Næringsklynger i IKT-sektoren*, er fokus på klyngeegenskaper i sektorens to næringer; informasjonsteknologi og telekommunikasjon. I den avsluttende delen av rapporten *Fremtidsutsikter og anbefalinger* evalueres vekstpotensiale for sektoren og anbefalte tiltak presenteres.

Et verdiskapende Norge

2. Teori og metode¹

Dette kapittelet gir en gjennomgang av det teoretiske og metodiske grunnlaget som er benyttet i rapporten. I den første delen beskrives diamant-modellen (Porter 1985, 1990), mens den andre delen presenterer det teoretiske fundamentet for næringsklynger, verdiskapning og innovasjon. Del tre gir en gjennomgang av ulike konfigurasjoner for verdiskapning (Stabell og Fjeldstad 1998). Fjerde del gir en oversikt over metodisk fremgangsmåte, datakilder og beregningsgrunnlag som er benyttet i del-prosjektet.

2.1 Diamant-modellen

Det teoretiske rammeverket for rapporten er Porters teori om nasjoners konkurranseevne og næringsklynger. I boken "The Competitive Advantage of Nations" beskriver Porter (1990) årsaker til et lands konkurranseevne. Han fokuserer på klyngeteori og økonomisk geografi for å forklare hva som gjør at enkelte land er spesielt suksessfulle innen visse næringer. I boken beskrives også hva som fører til at aktørene i disse næringene har økende vekst og produktivitet. I dette arbeidet er diamant-modellen et viktig verktøy. Porter (1990) mener at det globale økonomiske kartet er dominert av klynger. Næringsklynger defineres som:

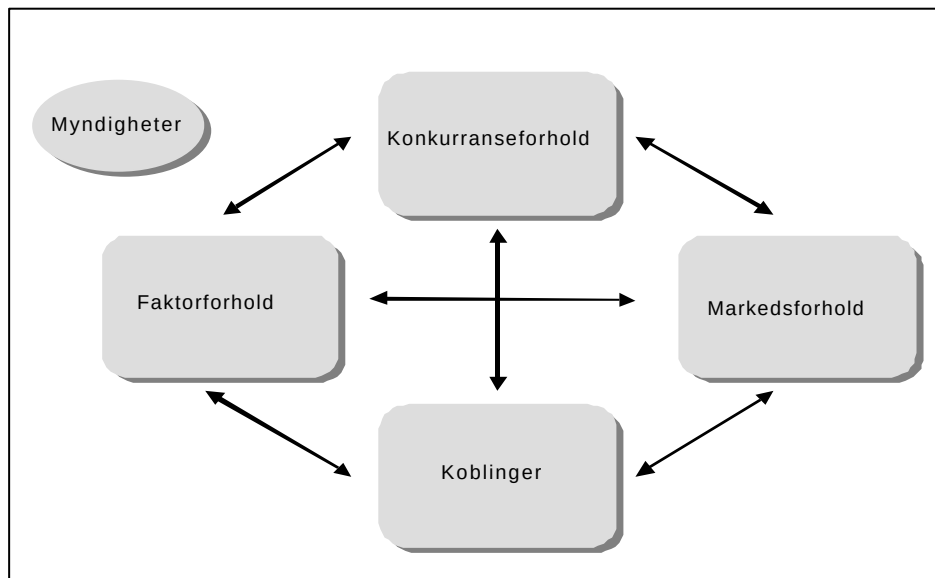
"...geographic concentrations of interconnected companies and institutions in a particular field" (Porter 1998).

Det er altså en samling av geografisk konsentrerte bedrifter som nyter usedvanlig suksess innenfor relaterte næringer. Mange aktører i en næring innen et geografisk området med sterke relasjoner er med på å danne grunnlaget for en klynge. Når slike forhold foreligger vil et kompetansemiljø bygges opp og gi aktørene i klyngen en konkurransefordel. Dette skyldes for eksempel at krevende kunder utfordrer leverandører til å videreutvikle sine produkter og tjenester. Konkurranse og samarbeid mellom aktørene i en klynge vil generere økt kompetanse, både gjennom rivalisering og gjensidig kunnskapsutveksling.

¹ Deler av dette kapittelet er basert på bidrag fra Erik W. Jakobsen og Eskil B. Goldeng ved Handelshøyskolen BI.

På tross av økt globalisering og sterk teknologisk utvikling, er dannelsen av konkurransefordeler basert på lokale forhold. Porter (1998) hevder at det er grunnlaget for den lokale tilknytning som har endret seg. Tidligere var denne basert på kostnadsfordeler gjennom tilknytning til relevante produksjonsfaktorer (klassisk økonomisk teori), mens den nå er avhengig av kompetansemiljøer og relatert næringer. Dette skyldes bedriftenes avhengighet av kontinuerlig innovasjon, konkurransedyktig arbeidskraft og relatert kunnskap. Paradoksalt nok virker det dermed som om varige konkurransefortrinn og verdiskaping i en global økonomi i økende grad er basert på lokale forhold. Disse lokale forholdene utgjør krefter som utfordrer selskaper til å yte sitt beste, og utkrystalliserer seg som selektive faktor-ulempen for bedrifter som er isolert fra disse forholdene.

Diamant-modellen, se figur 2.1, fokuserer på fire faktorer som beskriver miljøet som omgir en næring, henholdsvis *konkurranseforhold*, *markedsforhold*, *faktorforhold* og *koblinger*. I tillegg spiller også *myndigheter* en viktig rolle. Disse faktorene er delvis teoretisk generert og delvis basert på empiriske studier, se for eksempel Global Competitiveness Report 1999. Isolert sett er hver av disse faktorene nødvendige for å skape gode industrielle klyngemiljøer. Det er også viktig med et tett samspill mellom alle disse faktorene for å legge forholdene til rette for at aktørene kontinuerlig yter sitt beste.



Figur 2.1 Porters diamant-modell beskriver miljøet som omgir en næring

2.1.1 Konkurransforhold

For at en næring skal ha størst mulig verdiskaping er det viktig at den innehar en positiv holding til konkurranse, og at den ikke prøver å overbeskytte seg, for eksempel gjennom statlige subsidier. Faktoren prøver å gjenspeile det faktum at det er bra med konkurranse, og at konkurranse fører til et press mellom bedrifter til å yte best mulig. Porter (1985, 1990) understreker i sin teori at rivalisering og samarbeid mellom konkurransedyktige konkurrenter er et hovedkennetegn på en sterk industriell klynge.

2.1.2 Markedsforhold

Markedsforhold beskriver forholdene omkring tilgang på kunder og deres karakteristika. I diamant-modellen har disse forholdene spesielt betydning for innovasjonspresset innenfor en næring. Blant annet er det viktig at kundene stiller høye krav til leverandørene og sørger for at de tilfredsstiller deres behov. Dette vil presse leverandørene til å være markedsorienterte og innovative, noe som er en forutsetning for suksess på det internasjonale markedet. Det er altså ikke størrelsen og strukturen på hjemmemarkedet som er viktig, men i hvilken grad kundene i markedet er krevende og tidlig gjenspeiler trender og behov for nye produkter og tjenester.

2.1.3 Koblinger

Sentralt under dette punktet er koblinger til relaterte industrier samt institusjoner og organisasjoner som er knyttet opp mot næringen, for eksempel gjennom bruk av samme teknologi. Bakgrunnen for at denne faktoren er av stor betydning er at relaterte næringer innehar komplementær kunnskap. Her er det altså tilgangen på ny kompetanse som er viktig. Innenfor en komplett klynge vil det ofte eksistere mange relaterte bedrifter som ved hjelp av samarbeid og kompetanseoverføring gjensidig kan forsterke konkurransedyktigheten.

2.1.4 Faktorforhold

Faktorforhold kan beskrives som tilgang på produksjonsfaktorer, og inkluderer alt fra menneskelige ressurser til kapital og infrastruktur. Ofte vil en nær og god tilgang på slike faktorer gi lavere kostnader for bedrifter som har en slik tilknytning sammenlignet med bedrifter som er isolert fra tilsvarende faktorer. Denne faktoren baseres på klassisk økonomisk teori. Det er naturlig for nasjoner å inneha en sterk posisjon innenfor de markeder som baseres på naturlige ressurser som landene har rikelig tilgang på.

2.1.5 Myndigheter

Myndighetenes rolle er av stor betydning for en nærings konkurranse-dyktighet. Gjennom for eksempel støtteordninger kan myndighetene beskytte næringen for konkurranse fra internasjonale aktører. Porter (1985, 1990) mener dette er uheldig fordi det gir kunstige forsvarsmurer som hindrer næringer i å bli internasjonalt konkurransedyktige. Han hevder videre at myndighetene burde legge forholdene best mulig til rette for verdiskaping, for eksempel bygge opp god infrastruktur og på den måten støtte bedriftene.

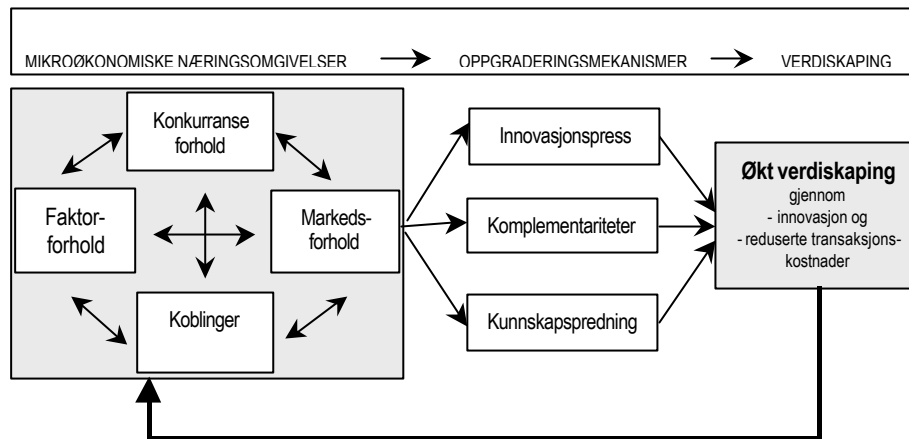
Porters teori er en bearbeidelse og sammensetting av flere ulike teorier for konkurranseevne, hvor tyngdepunktet ligger i det nasjonale og lokale miljøets betydning for konkurransekraft. Tett samspill mellom konkurrerende bedrifter, krevende og trendsettende kunder, internasjonalt dyktige leverandører og sterke kompetansemiljøer er noen av de faktorene som kan legge et sunt press på bedrifter slik at de yter sitt beste. I slike miljøer er det naturlig at kun de beste aktørene overlever. Det er disse som er best egnet til å klare seg på den internasjonale konkurransearenaen.

Faktorene i diamant-modellen opererer ikke uavhengige av hverandre. I en klynge vil alle faktorene underbygge hverandre. Dersom en av faktorene skulle svikte, kan dette føre til en ond sirkel som kan resultere i en forvitring av hele klyngen.

2.2 Næringsklynger, verdiskaping og innovasjon

Teorier om næringsklynger har gjerne, eksplisitt eller implisitt, definert klynger ved deres gunstige effekt på verdiskaping. Mer konkret har en klynge blitt definert som en næring som er kjennetegnet ved sterke oppgraderingsmekanismer. De viktigste oppgraderingsmekanismene er innovasjonspress, komplementariteter og kunnskapspredning, se figur 2.2.

I prosjektet gjøres det et klart skille mellom de strukturelle egenskapene ved en næring og de mekanismer som settes igang når næringsstrukturen har bestemte karaktertrekk. Dette er illustrert i figur 2.2.



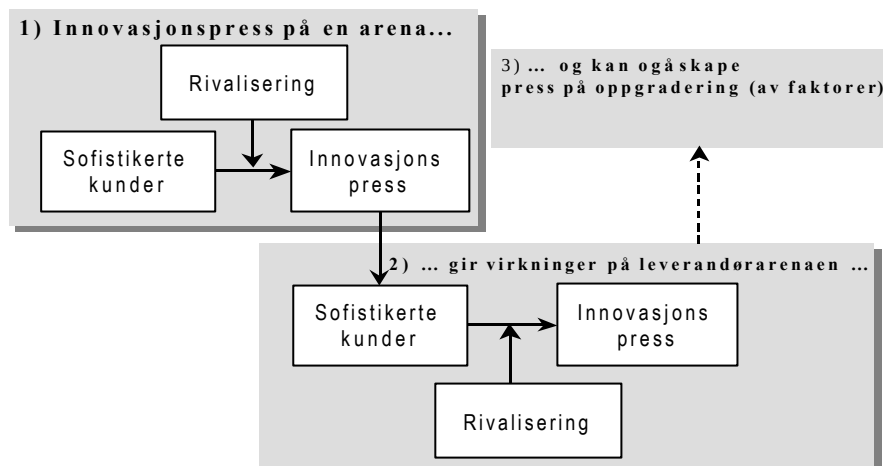
Figur 2.2 Næringsklynger og verdiskaping

2.2.1 Innovasjonspress

En næring som er kjennetegnet ved at:

- kundene er avanserte og stiller krav til innovative produkter og løsninger
- det er rik og åpen kommunikasjon mellom kundene og leverandørene
- kundene kan velge mellom alternative leverandører

vil oppnå at leverandørene får impulser til innovasjon og incentiver til å respondere på impulsene. Dette vil igjen lede til økt innovasjon og større verdiskaping i næringen. Det er altså samvirket mellom disse tre kjennetegnene eller faktorene som setter igang innovasjonspresset som igjen øker verdiskapingen. Det som gjør disse sammenhengene spesielt interessante, er at mekanismene er selvforsterkende. Dette illustreres ved den tykke "feedback"-pilen fra verdiskaping til mikroøkonomiske næringsomgivelser i figur 2.2. Innovasjonspresset som ble skapt av faktorene i punktene overfor, vil forplante seg gjennom hele verdiskapingsystemet ved at konkurrentene som kjemper om krevende kunders gunst, selv vil være krevende kunder overfor sine leverandører. Dessuten vil de sannsynligvis være mer krevende i faktormarkeder, for eksempel i arbeidsmarkedet, noe som vil gi enkeltindivider incentiver til utvikling av egen kompetanse. Denne dynamiske prosessen er illustrert i figur 2.3.



Figur 2.3 Den dynamiske prosessen for innovasjonspress

2.2.2 Komplementaritet

Den andre oppgraderingsmekanismen er komplementaritet. Denne mekanismen er av en helt annen karakter enn innovasjonspress, siden den øker verdiskapingen i en næring ved å forbedre bedriftenes effektivitet. Denne mekanismen har vært kjent blant geografer og økonomer i flere hundre år og er blant annet benyttet til å forklare hvorfor byer vokser og blir økonomiske sentra. Hovedidéen er at bedrifter trekker på ett bredt spekter av ressurser i sin verdiskaping, og at mange av disse ressursene er felles for bedriftene i en næring. Hvis en del av disse ressursene har fallende enhetskostnader i bruk, vil det kreves en viss mengde bedrifter for at det skal være lønnsomt å produsere ressursene. Sagt på en annen måte må det være en kritisk masse av bedrifter for at visse typer ressurser skal bli tilbudt.

For eksempel vil alle bedrifter i et område ha fordel av et godt utbygd veisystem, men lønnsomheten av veiprojekter avhenger av hvor stor den totale effektivitetsgevinsten av veisystemet er, som igjen avhenger av hvor mange bedrifter som er lokalisert i området og hvor store disse bedriftene er. Blir veien bygget ut, vil det føre til økt verdiskaping i området, både ved at eksisterende bedrifter vokser og ved at området blir attraktivt for nyetableringer. Heri ligger det selvforsterkende elementet: ulike ressurser kan ha ulike kritisk massenivåer, det vil si at hver gang kritisk masse for en ressurs blir nådd, øker sannsynligheten for at kritisk masse for en annen ressurs også vil bli nådd.

Oppsummert drives veksten i en næring – lokal eller nasjonal – frem av at stadig nye infrastrukturelementer, spesialiserte innsatsvarer og tjenester tilbys som følge av at kritisk masse for disse ressursene oppnås. Tre kriterier må være tilfredsstilt for at komplementaritetsmekanismen skal virke:

- 1) Ressursene må være komplementære i markedet eller som innsatsfaktorer for bedriftene;
- 2) Ressursene må ha fellesgodekarakter eller av andre årsaker ha fallende enhetskostnader i bruk, slik at etterspørselen må være av et visst omfang for at ressursene skal bli tilbudt;
- 3) Det må være betydelige mobilitetsbarrierer i ressursene, slik at næringen ikke får tilført ressursene utenfra.

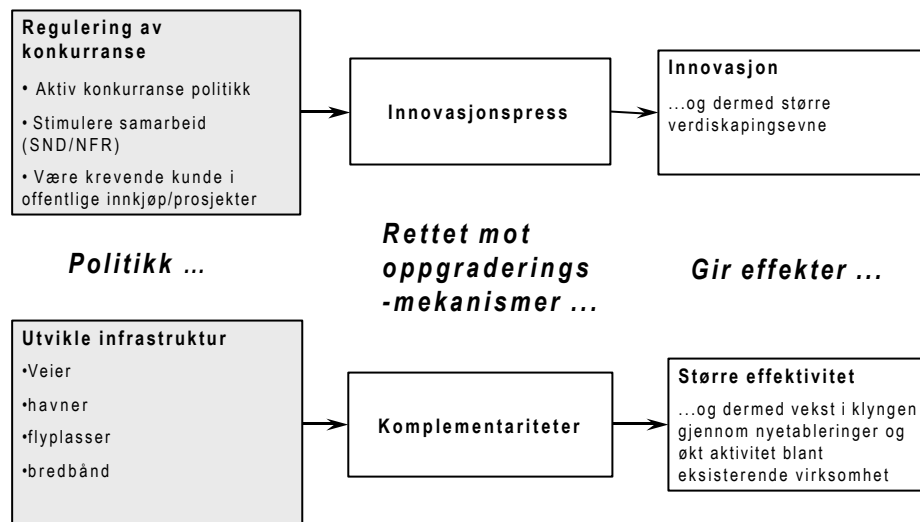
Er disse tre kriteriene tilfredsstilt, vil en næring måtte ha en viss størrelse for at ressursene skal bli tilbudt på stedet, samtidig som verdiskapingsevnen til bedriftene avhenger av i hvilken grad ressursene vil være tilgjengelige. Infrastruktur tilfredsstiller normalt disse tre kriteriene. For det første kjenntegnes infrastruktur ved å være en generell ressurs som øker effektiviteten til andre ressurser i bedriftene. For det annet har infrastruktur ofte fellesgodekarakter, ved å ikke være rivaliserende i bruk, i hvert fall innenfor en kapasitetsgrense. For det tredje er infrastruktur i sin natur stedbunden, slik at forsyning utenfra er uaktuelt.

2.2.3 Kunnskapspredning

Den tredje mekanismen i teori om næringsklynger er knyttet til utvikling og spredning av kunnskap. Denne mekanismen står blant annet sentralt i endogen vekstteori, som fokuserer på hvordan spredning av kunnskap som biprodukt av markedsrelasjoner skaper økonomisk vekst (se for eksempel Romer, 1990). Kjernen i denne mekanismen er at jo mer og jo raskere kunnskapen spres, desto større blir verdiskapingsgrunnlaget.

2.2.4 Økonomisk politikk for oppgradering av næringer

Alle mekanismene i teori om næringsklynger er varianter av *positive eksternaliteter*. Eksternaliteter er *biprodukter* av bedrifters aktiviteter og beslutninger, hvilket betyr at de ikke gjenspeiles i markedspriser. At eksternalitetene er *positive* betyr at de bidrar til å øke den totale effektiviteten i næringen. Eksternaliteter er eksempler på markedsimperfeksjoner, og i økonomisk teori blir eksistensen av slike



Figur 2.4 To eksempler på verdiskapingspolitikk

imperfeksjoner brukt som argument for offentlig inngripen. Normalt vil imidlertid markedet ta hånd om eksternalitetene selv, siden sammenhengene mellom klyngefaktorer og verdiskaping er gjensidig forsterkende. I hver runde vil eksternalitetene fra forrige runde internaliseres, fordi effektene har rukket å manifestere seg i næringen og dermed blitt en del av bedriftenes beslutningsgrunnlag. En runde med eksternaliteter vil følgelig legge grunnlaget for neste runde. Dette illustrerer et viktig problem med utvikling av klynger. Oppgraderingsmekanismene kommer ikke i gang av seg selv, så hvis ikke en eller flere bedrifter har tilstrekkelig sterke incentiver til å gjøre investeringer som bidrar til å skape innovasjonspress, utvikling eller spredning av kunnskap, vil ikke næringen bli utviklet. Dette er et sterkt argument for offentlig inngripen. Hvis myndighetene har informasjon om flaskehalser som holder igjen potensielle oppgraderingsmekanismer, kan de stimulere de faktorene som bidrar mest til at mekanismene realiseres.

2.2.5 Når er en næring en klynge?

Spørsmålet om hvorvidt en næring *er* en klynge eller ikke har preget den offentlige debatten om næringsklynger og verdiskapingspolitikk. Dette er uheldig fordi resonnementene lett blir gjentakelser og bringer lite nytt.

Det foreligger en klynge hvis en tilstrekkelig mengde av de faktorene som setter i gang oppgraderingsmekanismene er til stede i en næring. Jo flere av faktorene som er til stede i næringen, desto sterkere er klyngen. Dette prosjektet opererer ikke med noen eksakt definisjon på en næringsklynge, og

trekker ikke noen grense mellom klynger og ikke-klynger. Alle næringer vil i større eller mindre grad være kjennetegnet ved noen av faktorene – innenfor en bestemt bransje i en næring, eller i en mindre region innenfor næringen, eller i hele næringen. For eksempel er Kongsberg Offshore (KOS) en del av en lokal kompetanseklynge i Kongsberg, hvor tettheten av ingeniører er Norges høyeste, og ingeniørenes mobilitet mellom bedriftene er svært stor. Samtidig er KOS en del av den norske olje- og gassklyngen. Klyngeegenskaper kan også eksistere på tvers av næringer, for eksempel innenfor avgrensede regioner. Igjen er Kongsberg et interessant eksempel. Innenfor et konsentrert område er det bedrifter som i et nasjonalt perspektiv er en del av klynger i henholdsvis olje- og gass-sektoren, maritim sektor og IKT-sektoren. Oppgraderingsmekanismene kan virke innenfor den lokale næringsklyngen samtidig som bedriftene i Kongsberg også blir styrket av oppgraderingsmekanismene i de nasjonale næringsklyngene.

2.2.6 Hvilke egenskaper kreves for å utvikle en sterk klynge?

Ovenfor er det vist hvilke mekanismer som binder verdiskaping og mikro-økonomiske næringomgivelser sammen. Jo sterkere disse mekanismene er, desto kraftigere blir veksten i verdiskapingen - og desto større blir sannsynligheten for at næringsomgivelsene blir enda mer fordelaktig. Her pekes det på en del faktorer som bør være til stede for at en klynge skal bli sterk, det vil si at oppgraderingsmekanismene virker mest mulig effektivt:

- Tett kontakt med krevende kunder; ofte lettest å oppnå ved samlokalisering, for eksempel ved at kunder og leverandører er medlem av den samme klyngen
- Effektiv konkurranse i alle produkt- og faktormarkeder
- Samarbeid mellom bedrifter for å utnytte komplementaritet i markeder eller i ressurser
- Stor mobilitet mellom bedriftene av ansatte, ledere og styremedlemmer – gjerne også på tvers av næringsklynger
- Mobilitet mellom forsknings-, utdanningsorganisasjoner og næringsliv
- Variert tilbud av konsulenttjenester, hvor konsulentene betjener store deler av klyngen, slik at kompetansen spres mellom bedriftene, på tvers av tradisjonelle bransjegrenser
- Utdannings- og kompetanseutviklingsaktører som får impulser fra næringslivet som dermed har mulighet til å påvirke utviklingen av tilbud hos disse aktørene, for eksempel gjennom styrerepresentasjon og relasjoner mellom kunder og leverandører
- Mange og rike kommunikasjonsarenaer av både markedsmessig og sosial karakter, hvor mange av aktørene i klyngen deltar

Enkelte av disse faktorene er konsekvenser av andre sentrale faktorer. Dette understreker hvor viktig det er å betrakte næringsklynger fra et systemperspektiv, i stedet for å begrense analysene til enkeltsammenhenger.

2.2.7 Innovasjon og reduserte transaksjonskostnader gir verdiskaping

Verdiskapingen i en næring kan styrkes på ulike måter: gjennom reallokering av ressurser, høyere utnyttelsesgrad av ressurser, oppgradering av ressurser, utvikling av nye ressurser og reduserte transaksjonskostnader. Selv om alle disse kildene til verdiskapingsvekst kan være resultatet av en sterk næringsklynge fokuseres det her på følgende; oppgradering og utvikling av nye ressurser som følge av innovasjon og reduserte transaksjonskostnader.

Større innovasjon i klynger

Innovasjoner kan ta form av nye produkter, tjenester eller prosesser. Det er grunn til å forvente at omfanget av innovasjon er større innenfor en sterk næringsklynge enn utenfor og at innovasjoner innenfor klynger fører til større verdiskaping enn innovasjoner utenfor klynger gjør.

Større omfang av innovasjoner innenfor klynger skyldes i hovedsak oppgraderingsmekanismen innovasjonspress. Bedrifter som er eksponert for krevende kunder og hard konkurranse, har informasjon og incentiver til å finne nye måter å skape kunde verdi på, enten i form av nye produkter og tjenester eller nye prosesser som øker effektiviteten og dermed konkurransedyktigheten. Effekten styrkes gjennom lønnsomhetspress fra eiere og hard konkurranse i faktormarkeder.

Større verdiskapingseffekt av innovasjoner i klynger skyldes at innovasjonene spres raskere innenfor enn utenfor klynger. Dette henger sammen med oppgraderingsmekanismen kunnskapspredning. Innovasjoner spres gjennom ansatte som skifter jobb, konsulenter som tar med seg idéer og kunnskap fra en kunde til en annen, og gjennom de mange og rike kommunikasjonsarenaene som finnes i sterke næringsklynger.

Næringsklynger har ikke bare en positiv effekt på oppgradering og utvikling av nye ressurser og dermed selve innovasjonen, men et komplett næringsmiljø gjør det enklere å skaffe nødvendige ressurser som skal til for å *kommersialisere* innovasjonen, det vil si bringe den ut på markedet til en konkurransedyktig pris. Dessuten vil informasjon om nye produkter og tjenester spres raskere og renommé bygges enklere innenfor en tett næringsklynge på grunn av høy grad av mobilitet og mange og rike kommunikasjonsarenaer.

Næringsklynger har derfor en positiv effekt på utviklingen av nye idéer og på implementeringen av disse idéene i et marked. Imidlertid er innovasjoner i næringsklynger ofte forbedringer, det vil si inkrementell endring, istedenfor radikalt nye idéer. Kunnskapsproduksjon innenfor klynger er en form for "normalvitenskap", mens innovasjon utenfor klyngene har større sannsynlighet for å bryte med "paradigmer".

Reduserte transaksjonskostnader i klynger

Kildene til lave transaksjonskostnader i klynger finnes i to av oppgraderingsmekanismene, komplementariteter og kunnskapspredninger. Komplementaritetsmekanismen fører til lavere transaksjonskostnader, både fordi avstandene er mindre og fordi infrastrukturen er bedre. I tillegg blir bedriftenes markedskostnader lavere, fordi kunnskapen om produkter og bedrifter som eksisterer i klyngen er større enn kunnskapen om produkter og bedrifter utenfor klyngen. Det skyldes delvis at mobilitet og kommunikasjon er stor og dels at frekvensen av transaksjoner er høy. I tette geografiske klynger er det også grunn til å forvente at det eksisterer sosiale kommunikasjonsarenaer som øker tilliten. Kombinasjonen av informasjon, frekvens og tillit gjør at behovet for komplette kontrakter, beskyttelse mot økonomisk innlåsing og kontroll med transaksjonspartnere blir redusert. Med andre ord kan transaksjonskostnadene før og etter kontraktsinngåelse forventes å være lavere i enn utenfor næringsklynger. Porter (1998) poengterer dette sterkt i sitt siste arbeid om næringsklynger og oppsummerer innsikten på følgende måte:

"Proximity of vendors allows efficient quasi-vertical integration while preserving strong incentives" (Porter 1998:215)

2.2.8 Næringsklynger og bedrifters valg av lokalisering

Næringsklynger har relevans for enkeltbedrifters lokaliseringsbeslutninger på flere måter: En næringsklynge representerer, i kraft av sin størrelse og kompleksitet, et interessant marked for avanserte varer og tjenester. Det er mulig å gå inn i en næringsklynge for å betjene markedet der. Det er imidlertid viktig å være klar over at konkurransen normalt er hard i en næringsklynge, noe som tilsier at det normaliserte lønnsomhetspotensialet ikke nødvendigvis er særlig høyt. I tillegg er det vanskeligere å oppnå og opprettholde konkurransefortrinn i en næringsklynge, både fordi konkurrentene i markedet normalt er svært avanserte og fordi faktormarkedene vanligvis er velfungerende i næringsklynger. Dette er årsaken til at bedrifter er villige til å gå inn i markedet i en sterk klynge selv om de ikke regner med å tjene penger der. Isteden kapitaliserer bedriftene læringseffektene fra denne klyngen i andre markeder. Sagt på en annen måte kan det være

lønnsomt å drive krysssubsidiering mellom markedene, ved at forretningsenheter i den sterke klyngen subsidieres av forretningsenheter i andre markeder.

Næringsklynger gir tilgang på ressurser av høy kvalitet. Nettopp fordi klyngene er store og avanserte markeder, vil det utvikles spesialiserte leverandører innenfor de fleste områder. Dessuten vil kompetanseressursene være høye og differensierte, både fordi utdannings- og forskningsinstitusjoner er godt utviklet i sterke næringsklynger og fordi kompetansen utvikles og spres mer effektivt innenfor klynger enn den gjør utenfor klyngene. På den måten er prisen på arbeidskraft høyere innenfor klyngene enn utenfor, og andre innsatsfaktorer kan også tenkes å være dyrere.

Et viktig argument for å lokalisere seg i næringsklynger er muligheten for oppgradering av egne ressurser. I sterke klynger er mobiliteten av arbeidskraft høy, samtidig som det eksisterer et bredt spekter av konsulenter som bidrar til å spre kunnskap bedriftene i mellom. Dette taler for å legge kunnskapsintensive aktiviteter som forskning og utvikling til sterke næringsklynger.

En siste begrunnelse for lokalisering i næringsklynger er høyt innovasjonspress. Dette presset skyldes kombinasjonen av krevende, avanserte kunder og hard konkurranse om å vinne kundenes gunst. Som påpekt ovenfor er ikke lønnsomhetspotensialet spesielt høyt i en sterk næringsklynge, men tjeneste-, produkt- og prosessinnovasjoner som drives frem innenfor klyngen, kan gi store lønnsomhetsgevinster i andre markeder.

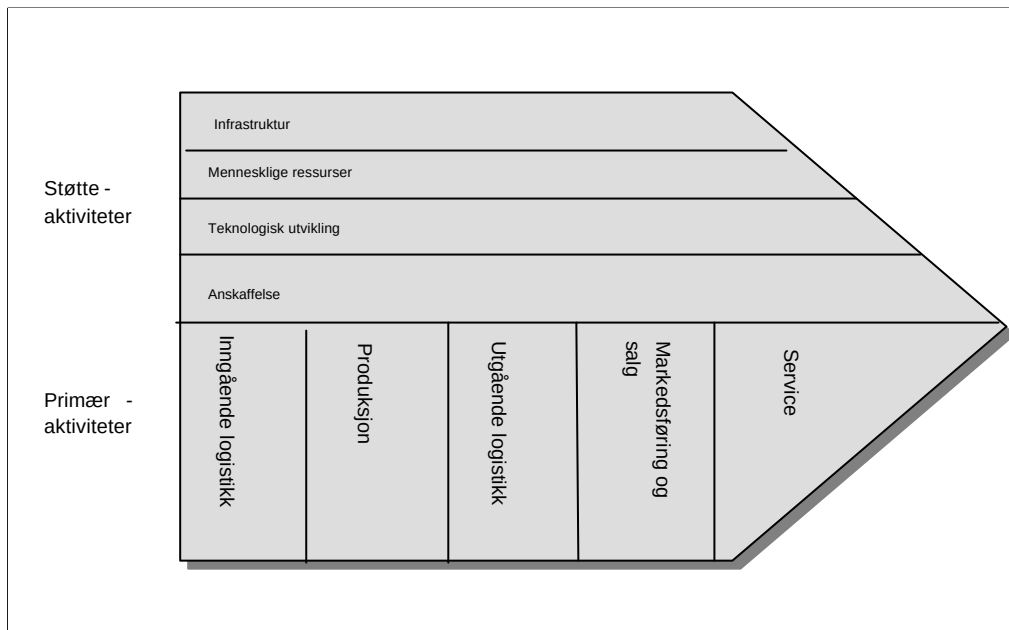
2.3 Verdikonfigurasjoner og verdisystemer

Verdi skapes på ulike måter. Den mest kjente verdikonfigurasjonen er verdikjeden (Porter 1985). I den senere tid er teori om verdiskapingslogikk videreutviklet, og verdiskaping i bedrifter kan beskrives ved hjelp av tre forskjellige konfigurasjoner; verdikjeden, verdiverkstedet og verdinettverket (Stabell og Fjeldstad 1998). Disse konfigurasjonsmodellene dekker bedriftsnivået. Leveranser til slutt kunder består av bidrag fra flere forskjellige bedrifter. Bedrifter som samhandler utgjør et verdisystem (Porter 1985).

2.3.1 Verdikjede

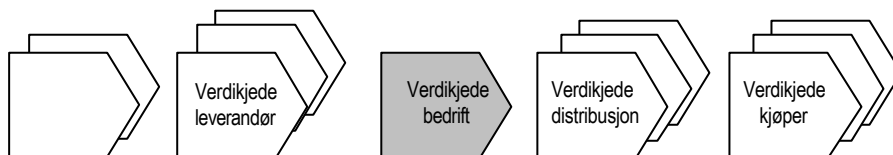
I verdikjeden skapes verdi ved effektiv produksjon av produkter basert på ulike innsatsfaktorer. Kostnadsdrivere i verdikjeden er skala- og kapasitetsutnyttelse, med fokus på å utføre aktivitetene i kjeden riktig og mest mulig

effektivt. Figur 2.5 viser modellen for verdikjeden, hvor primæraktivitetene er avhengige av hverandre.



Figur 2.5 Aktiviteter i verdikjeden

Den forlengede verdikjeden består av leverandør-, distribusjons- og kunde-relasjoner, se figur 2.6.



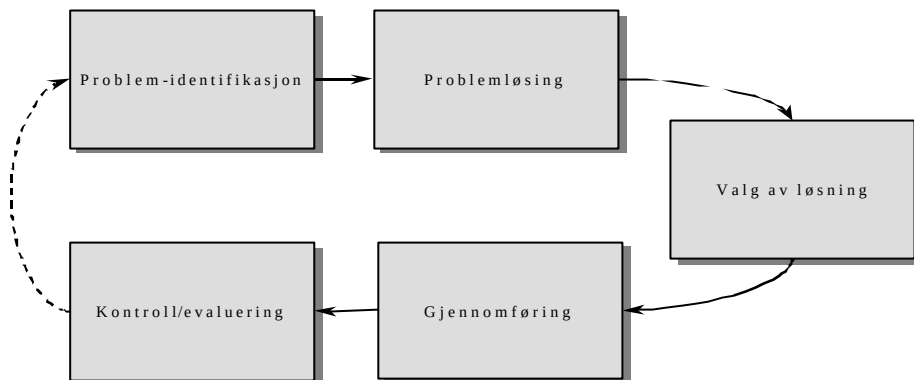
Figur 2.6 Verdisystem bestående av verdikjeder

Disse verdikjedene utgjør til sammen et verdisystem som er dominert av bedrifter som driver produksjon av produkter.

2.3.2 Verdiverksted

Verdiverkstedet betegner bedrifter som skaper verdi ved å løse unike problemer for kunder og klienter. Kunnskap er den viktigste innsatsfaktoren. Renommé er kritisk verdidriver. Typiske eksempler på verdiverksteds-bedrifter er systemutviklere, programmerere og konsulenter. I figur 2. 7 er

primæraktivitetene i verdiverkstedet illustrert. Støtteaktivitetene er de samme som i verdikjeden.



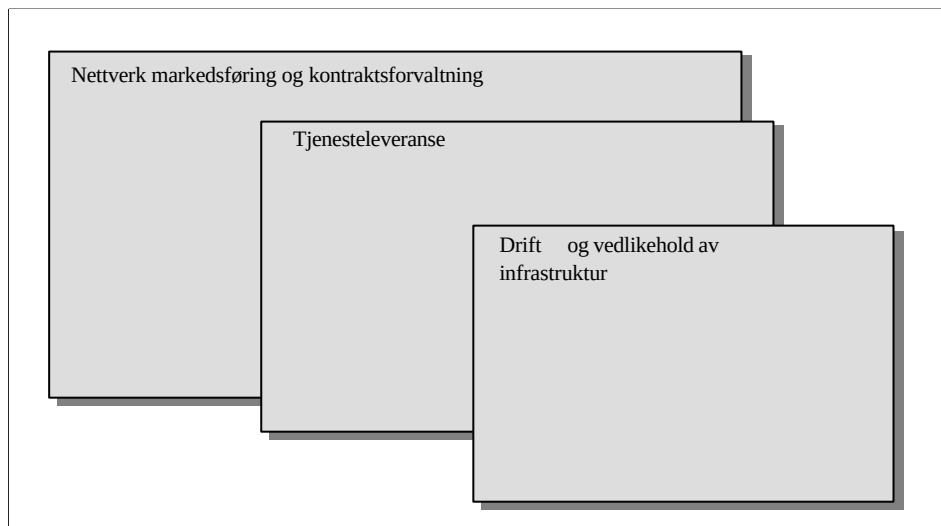
Figur 2.7 Primæraktiviteter i verdiverkstedet

Som for verdikjeden vil samhandlende bedrifter utgjøre et verdisystem. Imidlertid vil samhandlingen ha et annet mønster og innhold basert på utveksling av informasjon, bruk av underentrepriser og henvisning av oppdrag til andre aktører (Stabell og Fjeldstad 1998). Dette kan skyldes kapasitetsbegrensninger eller at andre aktører har spisskompetanse på det aktuelle området. Henvisning er gjensidig slik at verdiverkstedsbedriftene skaffer oppdrag til hverandre.

2.3.3 Verdinettnettverk

Den tredje verdikonfigurasjonen er verdinettnettet. Bedrifter med denne verdikonfigurasjonen skaper verdi ved å koble klienter og kunder som er, eller ønsker å være, avhengige av hverandre. Disse bedriftene driver formidling av informasjon, penger, produkter og tjenester. Mens aktivitetene i verdiverkstedet er sekvensielt linket sammen, er aktivitetene i verdinettnettet parallelt linket sammen. Kostnadsdriverne i verdinettnettet er skala- og kapasitetsutnyttelse. Størrelse på og sammensetning av kundegrunnlaget og tilknytningspunktene "nodene" er viktige verdidrivere i verdinettnett på grunn av nettverkseffekter. Med slike effekter øker kundens nytte av tjenesten etter hvert som antallet kunder øker. Eksempler på slike bedrifter er telefonselskaper, banker, forsikringsselskaper, meglere og mange av de nye "dotcom"-bedriftene. Figur 2.8 viser primæraktivitetene i verdinettnettet.

Verdisystemer som er basert på nettverksbedrifter med denne verdikonfigurasjonen har et samhandlingsmønster som avspeiler bedriftenes interne verdiskapingslogikk. Formidlingsvirksomhet krever samhandling mellom aktørene. Denne samhandlingen er lagdelt og baserer seg på gjensidig utveksling mellom til dels konkurrerende bedrifter i samme verdisystem. For eksempel krever overføring av penger fra en kunde i en bank til en kunde i en annen bank at bankene er sammenknyttet gjennom inter-bankavtaler og elektroniske formidlingssystemer. Formidlingsvirksomheten blir i større grad basert på IKT- teknologi.



Figur 2.8 Primæraktiviteter i verdinettverket

2.3.4 Verdisystemer med flere verdikonfigurasjoner

Innenfor et verdisystem kan det være representert mer enn en type verdikonfigurasjon. Ofte dominerer en type verdikonfigurasjon blant bedriftene i et verdisystem. En næringsklynge vil imidlertid karakteriseres av flere komplementære verdisystemer med ulik verdiskapingslogikk, for eksempel konsulenter, produsenter og formidlere

2.4 Metode og datakilder

Med utgangspunkt i diamant-modellen og teoriene som er omtalt ovenfor har delprosjektet IKT målt verdiskaping og internasjonal konkurranseevne for IKT-sektoren. Status og utviklingen for denne sektoren er kartlagt i perioden 1988 til 1998. I tillegg har delprosjektet studert variasjoner:

- mellom de 4 norske sektorene
- mellom de norske og internasjonale sektorene
- i regioner og virksomhetskategorier innenfor hver sektor

Verdiskapingsutviklingen er den avhengige variabelen i dette delprosjektet. Denne er beskrevet gjennom de ulike faktorene i diamant-modellen og oppgraderingsmekanismene. Disse utgjør de totale mikroøkonomiske næringsomgivelsene i hver sektor. Delprosjektet IKT har benyttet flere ulike datakilder for å underbygge og nyansere de teoretiske innfallsvinklene:

1. Eksternregnskap 1988-1998
2. Internasjonale handelsdata fra OECD
3. Survey-undersøkelse
4. Dybdeintervjuer
5. Medieomtalte hendelser i sektoren

Nedenfor omtales hver av disse kildene i mer detalj.

2.2.1 Eksternregnskap 1988-98

Regnskapsregisteret inneholder eksternregnskap for alle regnskapspliktige foretak registrert i Norge. Alle aksjeselskaper er regnskapspliktig, samt alle ansvarlige selskaper med mer enn 4 ansatte eller mer enn 5 millioner i omsetning.

Prosjektet har benyttet et utvalg som består av alle innleverte eksternregnskaper i perioden 1988-98. Denne databasen inneholder ikke konsernregnskaper, kun regnskaper for enkeltforetak. Totalt antall eksternregnskap i databasen er over 1 million. IKT-sektoren utgjør av disse ca. 50.000 eksternregnskaper. Regnskapsdataene er registrert elektronisk av Dun & Bradstreet Norge, og denne elektroniske versjonen av regnskapsdataene er benyttet i prosjektet.

Foretakene i regnskapsdatabasen er delt inn etter Standard for næringsgruppering (SN94) som bygger på EUs Nomenclature générale des Activités économiques dans les Communautés Européennes (NACE). Disse NACE-kodene overtok etter FNs International Standard Industrial Classification of all Economic Activities (ISIC), i forbindelse med inngåelsen av EØS-avtalen. NACE-kodene for IKT-sektoren som benyttes av OECD er gjengitt i vedlegg 1.

Verdiene i de rapporterte regnskapene er oppgitt i løpende priser. Dette har ingen konsekvenser for fremstillinger av forholdstall, men for gjengivelse av

absolutte verdier vil inflasjon gjøre at tallene viser en sterkere endring enn det som faktisk er reelt. Fremstillinger av absoluttverdier er derfor alltid brukt i sammenhenger som viser endringer i relasjon til andre klynger eller grupper av bedrifter.

I et par år før 1992 kan det observeres virkninger av den innførte skattereformen som ikke utelukkende skyldes skattetekniske eller regnskapsmessige omlegginger. Det er justert for de tekniske endringene i den grad det er mulig, men bedriftenes adferd i perioden vil ofte i stor grad være påvirket av overgangsordninger og posisjonering knyttet til skattereformen.

Disse regnskapsdataene er benyttet til å fremstille verdiskaping og andre økonomiske ytelsesmål for sektorene. Tilstandsberegninger av lønnsomhet og soliditet som tar utgangspunkt i regnskapsdata vil ofte ha svakheter på grunn av de verdivurderingene som eksternregnskapene er basert på. Markedsbaserte verdier av eiendeler som er reflektert i regnskapet kan ligge langt fra de regnskapsmessige verdiene som faktisk er oppgitt. Dette innebærer at et nøkkeltall som egenkapitalrentabilitet ofte vil overvurdere lønnsomheten til en bedrift fordi overskuddet som regel gjenspeiler reelle verdier, mens den regnskapsmessige egenkapitalen kan reflektere underestimerte eiendelsverdier. Dette er en generell svakhet ved denne typen analyse, og ikke en spesiell utfordring for dette prosjektet.

Nøkkeltallsfremstillingene omfatter aggregater av bedrifter innen regioner og næringer, og vil derfor også være beheftet med en del metodiske problemstillinger. Bedriftenes størrelse varierer fra nesten ingenting i omsetning til flere hundre milliarder kr i omsetning. Selv om bedriftene har forskjellig størrelse på omsetning, resultat og rentabilitet teller hver bedrift som en bedrift i analyser og beregninger utført i prosjektet. Nøkkeltall er sjelden normalfordelte og et tradisjonelt sentraltendensmål som gjennomsnitt er derfor lite hensiktsmessig i sin rene form. I tillegg vil ofte bedrifter med liten betydning, men en ugunstig miks av kapital, omsetning og resultat, forstyrre bildet av en region eller næring gjennom ekstremverdier. Bedriftenes forskjellige regnskapsposter er aggregert og dette utgjør grunnlaget for å beregne nøkkeltall. En slik fremgangsmåte gir samme resultat som å beregne et gjennomsnitt av nøkkeltallene, og vekte med regnskapspostene i nevneren av nøkkeltallsberegningen, se figur 2.9.

Ordinært gjennomsnitt	Vektet gjennomsnitt
$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$	$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i * w_i)}{n * \sum_{i=1}^n w_i}$
n = antall bedrifter x = nøkkeltall	n = antall bedrifter x = nøkkeltall w = regnskapspost(er) som vekter

Figur 2.9 Beregning av ordinært og vektet gjennomsnitt

I beregningene av nøkkeltall og andre forholdstall i denne rapporten er følgende definisjoner benyttet.

Driftsresultat

Driftsresultatet er resultatet av periodens ordinære aktiviteter i forbindelse med produksjonskretsløpet. Nøkkeltallet omfatter ordinære avskrivninger, men ikke renter av noe slag.

- Driftsresultat = omsetning – vareforbruk – lønn – andre driftskostnader – avskrivninger – tap på krav - beholdningsendringer

Brutto verdiskaping

Brutto verdiskaping forteller noe om verdien som virksomheten skaper for alle involverte i bedriften, inkludert offentlige myndigheter (gjennom skatt), kapitalinnehavere og arbeidstakere. Det er en form for driftsmargin som ikke utelukkende ser på driften med bedriftsøkonomiske øyne.

- Brutto verdiskaping = driftsresultat + lønn + avskrivninger

Egenkapitalrentabilitet

Egenkapitalrentabiliteten gir et mål på hvor god avkastning eierne har på kapitalen sin. Dette nøkkeltallet kan sammenlignes med hva eierne kunne fått i avkastning dersom de hadde plassert pengene et annet sted til samme risiko, for eksempel i aksjemarkedet eller i andre bedrifter i samme marked. På grunn av høyere risiko knyttet til næringsvirksomhet bør denne avkastningen ligge over avkastningen fra bankinnskudd.

➤ Egenkapitalrentabilitet =
$$\frac{\text{Resultat før ekstraordinære poster} * 100\%}{\text{Gjennomsnittlig egenkapital}}$$

Totalkapitalrentabilitet

Totalkapitalrentabiliteten tar hensyn til all den investerte kapitalen i virksomheten. Dette nøkkeltallet er dermed et mål på hvor effektivt bedriften benytter kapitalen. Dersom totalkapitalrentabiliteten er lavere enn bankrenten, betyr det at den kapitalen virksomheten legger beslag på ikke utnyttes godt nok. Ved sammenligning av effektiviteten mellom sektorer, er dette målet det mest relevante.

2.2.2 Internasjonale handelsdata fra OECD

For å avdekke internasjonal konkurransedyktighet har delprosjektet benyttet internasjonal handelsstatistikk fra OECD. Denne organisasjonen samler inn handelsstatistikk for både varer og tjenester fra medlemslandene.

Varestatistikken har en lang historie. I Norge er den basert på tollvesenets oppgaver. Tollvesenet klassifiserer alle varer for å avgjøre hvilke tollsatser som skal brukes på de varene som passerer landegrensene. Statistisk Sentralbyrå (SSB) foredler denne statistikken og leverer den videre til OECD.

Dagens klassifiseringsnomenklatur Harmonized System (HS) versjon 1988, kan inneholde opptil 12.000 varegrupper. Dette kan imidlertid variere fra land til land, siden det er mulighet for nasjonale tilpasninger i undergruppene. OECD har oppgitt dataene på seks-siffer nivå, siden dette nivået er det mest detaljerte nivået hvor standarden er internasjonal. På åtte-siffer nivå vil ikke tallene alltid være sammenlignbare fra land til land på grunn av de nasjonale tilpasningene. De relevante klassifiseringene for varer som er benyttet i IKT-sektoren er gjengitt i vedlegg 2.

Statistikk for tjenester er mer komplisert, siden det ikke er snakk om fysiske varer som passerer landegrenser. Denne statistikken baseres derfor på pengestrømmer gjennom sentralbankene. Alle beløp over en viss størrelse blir klassifisert av Norges Bank, og pengestrømmer knyttet til leveringer av tjenester blir oppgitt til OECD.

Utvikling av denne nye tjenestestatistikken i OECD-landene går med litt forskjellig tempo. Det er følgelig ikke alle land som er med i hele perioden 1988-1998. Land som hopper inn og ut av sammenligningsgrunnlaget vil påvirke beregningene, og vil dermed kunne føre til et feilaktig bilde av utviklingen i Norges konkurransedyktighet. På grunn av dette har prosjektet

begrenset den gruppen av land som Norge sammenlignes med til de landene som har levert statistikk for alle årene. I de tilfellene hvor land har blitt kuttet vekk, men hvor det er relevant å ha de med, er det utarbeidet egne beregninger over en kortere periode for å få med også disse landene. I vedlegg 3 er det en beskrivelse av tjenestestatistikkenes klassifisering for IKT-sektoren.

Revealed Competitive Advantage (RCA)

RCA kan brukes som en indikasjon på om en sektor er konkurransedyktig internasjonalt. For å beregne RCA for en sektor divideres sektorens eksport på landets totale eksport, og dividerer denne andelen igjen på den samme sektorens totale eksportandel i OECD på totale OECD eksport. Det samme resultat kommer frem ved å dividere nasjonal eksport fra sektoren på total OECD eksport innen sektoren, og dividere denne andelen på nasjonens totale eksport dividert med total OECD eksport. Matematisk er dette fremstilt i figur 2.10. Formelen vil returnere en verdi på 1, dersom sektorens eksportandel nasjonalt er lik landets totale eksportandel i forhold til den regionen det sammenlignes med. Dersom sektoren har en RCA over 1, vil det si at denne sektoren har et sterkere innslag i den nasjonale eksportporteføljen enn det som forøvrig er normalt i regionen. En ekstremvariant ville være et land som hadde ”typisk” OECD-eksport; da ville alle bransjer ha en RCA på 1.

$RCA = \frac{\frac{Nx_i}{\sum Nx_i}}{\frac{Ox_i}{\sum Ox_i}}$ Nx_i = Norsk eksport vare i Ox_i = Regionens eksport vare i	$RCA = \frac{\frac{Nx_i}{Ox_i}}{\frac{\sum Nx_i}{\sum Ox_i}}$ Nx_i = Norsk eksport vare i Ox_i = Regionens eksport vare i
--	--

Figur 2.10 Beregning av revealed competitive advantage (RCA)

Det er viktig å merke seg at en høy RCA ikke nødvendigvis sier noe om hvor viktig sektoren er for landets handelsbalanse. En økonomisk lite betydningsfull sektor for en nasjon kan godt ha høyest RCA av alle landets sektorer så lenge denne sektoren er enda mindre betydningsfull i den geografiske regionen som landet sammenligner seg med.

Enkelte sektorer i prosjektet har som nevnt et sterkt innslag av tjenester. Dermed blir RCA-beregninger med varehandelsdata mindre aktuell. I de sammenhenger hvor det har vært mulig er RCA for tjenester beregnet. RCA-beregninger for tjenester og varer er holdt adskilt fordi grunnlagsdataene kommer fra ulike kilder og blir registrert på forskjellig måte.

2.2.3 Survey-undersøkelse og dybdeintervjuer

I tillegg til sekundærdataene ønsket prosjektet å generere primær data. Det er derfor innhentet perseptuelle data for å utfylle beskrivelsen av konkurranse- og verdiskapningsfaktorer innen de ulike sektorene gjennom en survey-undersøkelse. I prosjektet ble det utviklet et spørreskjema med to deler til bruk i denne undersøkelsen. Første del bestod av spørsmål som i hovedsak var felles for alle sektorene, mens del to bestod av sektorspesifikke spørsmål. Spørreskjemaet for IKT-sektoren er gjengitt i vedlegg 4.

Populasjonen bestod av bedrifter i IKT-sektoren med en omsetning på over 1 million kr og flere enn 2 ansatte. Blant disse ble det trukket et tilfeldig utvalg på 120 bedrifter. Deretter ble det trukket ytterligere 120 bedrifter basert på størrelse på omsetning. Disse to utvalgene ble samkjørt for å fjerne ca. 30 dobbelregistreringer. Tilslutt ble det etter skjønn lagt til et antall bedrifter fra Kapital Datas oversikt over Norges 500 største IT-bedrifter (Kapital Data 1999). Dette skyldes at noen sentrale bedrifter i IKT-sektoren ikke leverte eksterntregnskap innen normal frist og er således ikke i delprosjektets database. Det totale utvalget utgjør 220 bedrifter. Disse ble kontaktet via telefon høsten 1999 og vinteren 2000. Intervjuene ble primært gjort per telefon, etterfulgt av eventuelt faks eller e-post. Lengden på intervjuene varierte fra ca. 20 minutter til litt over 1 time. Alle intervjuene er gjennomført med en person i toppledelsen, for eksempel daglig leder, økonomisjef eller markedssjef. I alt 85 bedrifter svarte på spørsmålene. Det gir en svarprosent på 39%.

For å kunne gå dypere inn i enkelte temaer ble det også gjennomført 9 dybdeintervjuer med ledere i fremtredende bedrifter i IKT-sektoren.

Telefonintervjuer har visse fordeler fremfor andre typer survey-undersøkelser. For det første er det direkte kontakt med personen som skal intervjues, noe som gir en sikkerhet på at det er riktig person som svarer. Telefonintervjuer kan også gi intervjuer og intervjuobjekt mer fleksibilitet, for eksempel med tanke på tidspunkt for gjennomføring av intervjuet. I denne survey-undersøkelsen ble et standardisert spørreskjema benyttet, noe som fører til at kvaliteten på dataene blir gode fordi intervjuerne på forhånd

kan bli enige om spørsmålsformuleringen, slik at man ikke opererer med flere definisjoner på samme spørsmål.

Det finnes imidlertid også noen ulemper ved bruk av telefonintervjuer. Lengden på intervjuene er ofte kritisk, spesielt kan dette være et problem for ledere som har begrenset med tid til rådighet. Motvilje til å diskutere sensitive tema over telefon kan føre til mangelfulle opplysninger. I tillegg kan mangel på informasjon om respondentens omgivelser og ”avbrekk” i intervjuet være en ulempe (Frankfort-Nachmias og Nachmias 1996). ”Avbrekk” vil si at intervjuobjektet bryter intervjuet før det er ferdig, for eksempel fordi det tar for lang tid eller omhandler for sensitive tema som ikke kan diskuteres per telefon.

Utformingen av spørreskjemaet er viktig. Spørsmålet om validitet fokuserer på om det som er planlagt å måles faktisk blir målt. Med andre ord, oppfatter intervjuobjektet spørsmålet på samme måte som intervjuer? Ulik bakgrunn hos respondentene, forskjellige intervjusituasjoner og ulike intervjuere kan føre til feil i målingene.

2.2.4 Medieomtalte hendelser

For å få et bilde av utviklingen i IKT-sektoren i 1999 ble det utført en kartlegging og analyse av medieomtalte hendelser i sektoren for dette året. Sektorspesifikke media som Kapital Data, Computerworld Norge og Telecom Revy ble plukket ut. Fra disse ble følgende typer av omtalte hendelser registrert:

- Produktlanseringer og oppgraderinger
- Samarbeidsavtaler
- Fusjoner, fisjoner og andre endringer i eierforhold
- Nyetableringer og nedleggelser
- Kundeomtale

Totalt ble det identifisert 818 hendelser av disse typene gjennom dette året i IKT-sektoren.

2.5 Oppsummering

I teori om næringsklynger og internasjonal konkurransedyktighet er diamantmodellen sentral. Den beskriver miljøet i næringsklyngen gjennom faktorene konkurranseforhold, markedsforhold, koblinger, faktorforhold og myndigheter. De tre oppgraderingsmekanismene innovasjonspress, komplementari-

teter og kunnskapsspredning påvirker verdiskaping i klynger ved at de fører til økt innovasjon og lavere transaksjonskostnader.

Innovasjonspress skyldes kombinasjonen av nærhet til krevende kunder og hard konkurranse om kundenes gunst. Presset forplanter seg til alle produkt- og faktormarkeder hvor det er tilstrekkelig intensiv konkurranse, fordi bedrifter som er utsatt for innovasjonspress, selv blir krevende kunder i sine leverandørmarkeder. Komplementariteter er knyttet til synergier mellom ulike typer aktører som utfyller hverandre og forsterker hverandre, kombinert med høyere lønnsomhet i infrastrukturprosjekter. Kunnskaps-spredning oppstår ved at kunnskap akkumuleres og spres raskere som følge av høy mobilitet blant ansatte, ledere og konsulenter, og som følge av at klynger har mange og varierte kommunikasjonsarenaer.

De tre formene for verdiskapingslogikk: verdikjede, verdiverksted og verdinettverk avspeiler at bedrifter skaper verdi på forskjellig måte avhengig av hva slags type virksomhet de primært driver. Disse virksomhetene er henholdsvis produksjonsvirksomhet, problemløsningsvirksomhet og formidlingsvirksomhet. En leveranse består av bidrag fra flere bedrifter som sammen utgjør et verdisystem. I næringsklynger vil det være flere komplementære verdisystemer som består av bedrifter med ulike verdi-konfigurasjoner.

Delprosjektet IKT har benyttet følgende datakilder i analyser og beregninger av IKT-sektoren i Norge:

- Ca 50.000 eksterntregnskap for perioden 1988-1998
- Internasjonale handelsdata for varer og tjenester fra OECD
- Survey-undersøkelse med 85 svar av et utvalg på 220 bedrifter
- 9 dybdeintervjuer med fremtredende ledere i IKT-sektoren
- 818 medieomtalte hendelser i sektoren i 1999

Et verdiskapende Norge

DEL II

Verdiskaping i IKT-sektoren

Et verdiskapende Norge

3. Status for IKT-sektoren i Norge

Utviklingen i IKT-sektoren har innflytelse på den daglige virksomhet til både personer og bedrifter. Denne sektoren er en sentral driver av produktivitetsutvikling i de fleste sektorer i næringslivet. IKT bringer med seg nye måter å gjøre ting på, som for eksempel å handle i elektroniske butikker, og nye ting å gjøre, som for eksempel å "chatte" elektronisk med nye og ukjente mennesker rundt omkring i verden. Det er flere mobiltelefonabonnenter enn vanlig telefonabonnenter i Norge (Aftenposten 29.juni 2000a). Begreper som Internett, WAP (Wireless Access Protocol), epost og web infiltrerer det norske språket. Media følger opp med omtale av "informasjonssamfunnet" og "nettverksøkonomien". Hvilke kategorier av bedrifter står bak denne utviklingen og hva driver de med? Hvor er de lokalisert? Hvordan skaper de verdi? Hvor internasjonale er de? I dette kapittelet presenteres et oversiktsbilde av de norske bedriftene i IKT-sektoren på terskelen til det nye årtusen.

3.1 Kategorisering av aktører i sektoren

IKT- sektoren er en relativ ung sektor i norsk og internasjonal sammenheng. Bedrifteres ulike roller og oppgaver i unge sektorer er ofte vanskelige å kategorisere entydig siden sektoren er under oppbygging. Tydelige roller og oppgaver har ennå ikke utkrystallisert seg. For IKT – sektoren i Norge er det flere kategoriseringer av aktørene som benyttes. Disse er ofte utviklet av den eller de som har samlet inn grunnlagsdataene. Selv ikke offentlige utredninger om denne sektoren er entydige når det gjelder kategorier av bedrifter. Et eksempel på kategorisering av bedrifter i IKT – sektoren er gjengitt i tabell 3.1. Denne er utviklet av tidsskriftet Kapital Data for bruk i forbindelse med den årlige oversikten over Norges 500 største IT- bedrifter som publiseres i bladet (Kapital Data 1999).

Statistisk Sentralbyrå (SSB) er i ferd med å utvikle nye statistikker for IKT-sektoren i Norge i samarbeid med blant annet bransjeforeningen IKT- Norge (Dagens Næringsliv 20.september 1999). Kategoriseringen som SSB benytter baserer seg på en standard fra OECD. Denne er gjengitt i tabell 3.1.

Disse OECD-kategoriene er igjen basert på de internasjonale NACE-kodene for bedrifter. Alle bedrifter som registreres i Regnskapsregisteret tilordnes en eller flere relevante NACE-koder, hvorav en skal være primærkode. Hver NACE-kode har en tekst som beskriver et virksomhetsområde. NACE-

kodene beskriver således bedriftenes virksomhetsområder. NACE-kodene som OECD benytter for IKT-sektoren er gjengitt i vedlegg 1.

Kapital Data	IKT- sektoren - OECD
➤ Utstysrleverandører ➤ Forhandlere ➤ Distributører ➤ Telekommunikasjon/ Internett ➤ IT-Service ➤ Konsulenter ➤ Systemintegratorer	➤ IKT industri ➤ IKT engroshandel ➤ Telekommunikasjon ➤ IKT-konsulentvirksomhet

Kilde: Kapital Data, 1999, Dagens Næringsliv 20.september 1999

Tabell 3.1 Eksempel på kategorier av aktører i IKT-sektoren

For å gi et helhetlig bilde av IKT- sektoren har delprosjektet IKT funnet det mest hensiktsmessig å dele bedriftene inn i 8 hovedkategorier, se tabell 3.2. Disse er basert på bedriftenes ulike virksomheter innenfor IKT- sektoren. I tillegg kommer aktører som setter rammebetingelser for sektoren, som norske og internasjonale myndigheter, forsknings- og utdanningsinstitusjoner, standardiseringsorganisasjoner og til en viss grad interesseorganisasjoner.

Hovedkategorier av aktører
➤ Utstysr- og programvareleverandører ➤ Grossister og distributører ➤ Forhandlere ➤ Konsulenter herunder utvikling, drift og systemintegrasjon ➤ Nettoperatører (telenett) ➤ Internett tjenesteleverandører (Internet service provider - ISP) ➤ Tilbydere av elektroniske tjenester ➤ Innholdsleverandører
Støttekategorier av aktører
➤ Myndigheter ➤ Forsknings- og utdanningsinstitusjoner ➤ Standardiseringsorganisasjoner ➤ Interesseorganisasjoner

Tabell 3.2 Hovedkategorier og støttekategorier av aktører i IKT- sektoren

For de fleste av disse kategoriene finnes det relevante NACE- koder og virksomhetstekst. Unntaket er innholdsleverandører og de tre kategoriene nettoperatører, Internett tjenesteleverandører og elektroniske tjenester. Innholdsleverandører er spredt på tvers av mange forskjellige sektorer og er dermed vanskelig å få et entydig bilde av. Dette er også tilfellet for kategorien tilbydere av elektroniske tjenester. I systemet for NACE- koder

finnes det foreløpig bare en kode for tjenester innenfor telekommunikasjon. Bedriftene som er registrert her er sannsynligvis i hovedsak tradisjonelle aktører som nettoperatører. Internett tjenesteleverandører fordeler seg mellom denne NACE-koden og NACE-kodene for IT- konsulenter.

Kategori	Antall bedrifter	%
Utstøys- og programvareleverandører	35	0,7%
Grossister og distributører	34	0,7%
Forhandlere	2235	44,9%
Konsulenter	2506	50,4%
Nettoperatører/ Internett tjenestelev.	168	3,4 %
Sum	4975	100 %

Tabell 3.3 Antall bedrifter fordelt på ulike kategorier

I tabell 3.3 finner vi antall bedrifter innenfor hver kategori basert på fordeling på NACE- koder benyttet i dette prosjektet, se vedlegg 5. Totalt er det 4975 bedrifter i denne sektoren i Norge. Konsulenter og forhandlere er de to største kategoriene i antall bedrifter. Det store flertall av denne kategorien bedrifter har imidlertid lav omsetning sammenlignet med de andre kategoriene. I den foreløpige statistikken til SSB for IKT- sektoren er 5967 bedrifter inkludert (Dagens Næringsliv 20. september 1999). Det nøyaktige antall bedrifter i denne sektoren i Norge vil således variere med hvilke kategorier og hvilke NACE-koder som ekskluderes eller inkluderes. Selv om det er usikkerhet rundt det eksakte antallet viser disse tallene at det er langt flere bedrifter innen denne sektoren enn tidligere antatt.

I tabell 3.4 er alle kategoriene oppsummert med en kort beskrivelse av aktivitetene for hver enkelt kategori. For å gi et raskt og oversiktlig bilde av IKT- sektoren er det også tatt med eksempler på aktører innenfor hver enkelt kategori.

3.2 Geografisk spredning

IKT- sektoren representerer en teknologi som ikke krever en bestemt geografisk lokalisering eller bestemte fysiske faktorer lett tilgjengelig. Likevel er 44% av bedriftene i sektoren lokalisert til Oslo og Akershus, se diagram 3.1. Det er også en viss konsentrasjon på Vestlandet og i fylkene Buskerud, Vestfold og Østfold. Dette utgjør ytterligere 33% av bedriftene. Hedmark og Oppland har lavest antall bedrifter i denne sektoren.

Kategori	Aktiviteter	Eksempler på aktører
Utstys- og programvare-leverandører	Produksjon av standard programvare og maskinvare	Microsoft, Ericsson, Compaq, IBM, Cinet, Nera, Nokia, Alcatel Telecom, Siemens, Motorola, Visma, Agresso
Grossister og distributører	Distribusjon av programvare og maskinvare både som ren distributør og som grossist	Ingram Micro, CHS, Scribona Computer Products, EET, Alcatel Distribusjon
Forhandlere	Salg av programvare og maskinvare til forbrukere og bedrifter	Mobilpartner, Klart Svar, Telenor Telehuset, Office Line, Computer Resources
Konsulenter	Utvikling, installasjon, opplæring og drift av programvare. Integrasjon av ulike systemer	WM-Data, Avenir, Cell Networks, Andersen Consulting, TietoEnator, Cap Gemini, EDB 4tel
Nettoperatører (telenett)	Drift av nett for tale, data og mobile tjenester	Netcom, Tele1Europe, Enitel Telenor Nett, Telenor Mobil, ElTele
Internett tjeneste-leverandører (ISP)	Drift av eposttjenester, web-applikasjoner, web-hotell og wap-applikasjoner	Telenor Nextra, Scandinavia Online, Tele1 Europe, Sense Communications, EUnet
Tilbydere av elektroniske tjenester	Drift av søketjenester, betalingstjenester og formidlingstjenester	BBS, Fast Search and Transfer, LDI, Canal Digital, JobShop, Stepstone
Innholds-leverandører	Produksjon av innhold i form av lyd, bilde, tekst og fysiske varer	VG, NRK alltid Nyheter, Mester Grønn, Bokus,
Myndigheter	Utarbeider og vedtar lover og forskrifter samt overvåker. Drift av offentlige IT-parker	EU, Samferdsels- og Næringsdepartementet, Post- og teletilsynet, SIVA
Forskings- og utdannings-institusjoner	Forsking samt utdanning av personel for næringen	NTNU, UiO, Den Polytekniske Høyskolen
Standardiseringsorganisasjoner	Internasjonale standarder for teknologi	ITU
Interesse-organisasjoner	Lobbyvirksomhet, informasjonsspredning og opplæring for bedrifter og fagorganiserte	IKT-Norge, Den Norske Dataforening, Tele- og dataforbundet, IT-næringens forening

Tabell 3.4 Aktiviteter og aktører innen hver enkelt kategori

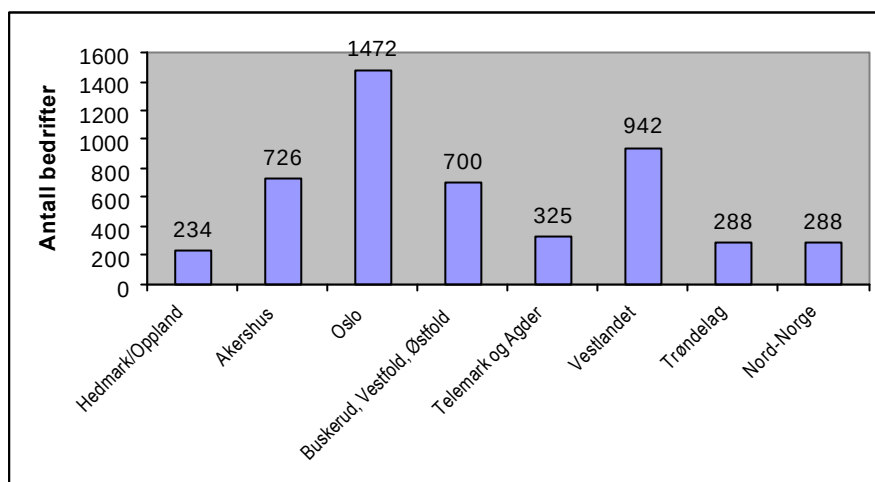


Diagram 3.1 Lokalisering av bedrifter i IKT-sektoren

For antall ansatte er konsentrasjonen til Oslo og Akershus enda større. Hele 65% av de totalt 45.000 ansatte i bedriftene som inngår i IKT-sektoren arbeider i

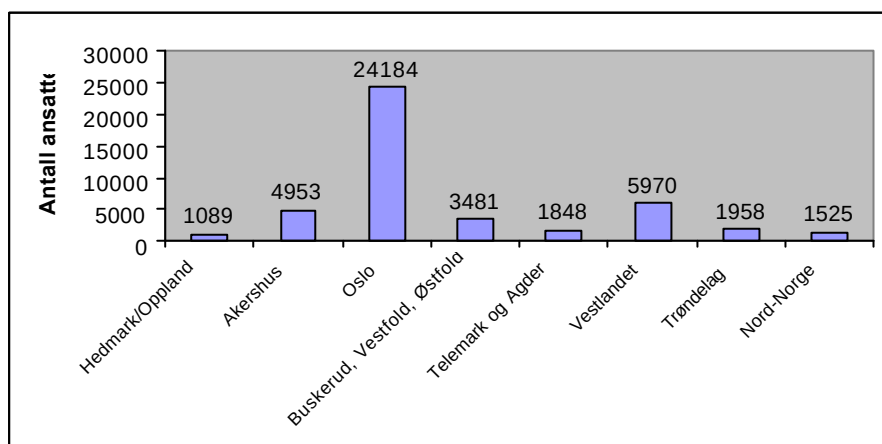


Diagram 3.2 Konsentrasjon av ansatte i IKT-sektoren

bedrifter lokalisert til dette området. Ved å inkludere Vestlandet, Buskerud, Østfold og Vestfold omfattes ytterligere 20% av de ansatte i sektoren. Igjen er det Hedmark og Oppland som kommer ut med lavest tall. Bare 2,4% av ansatte i IKT-sektoren er lokalisert til disse to fylkene.

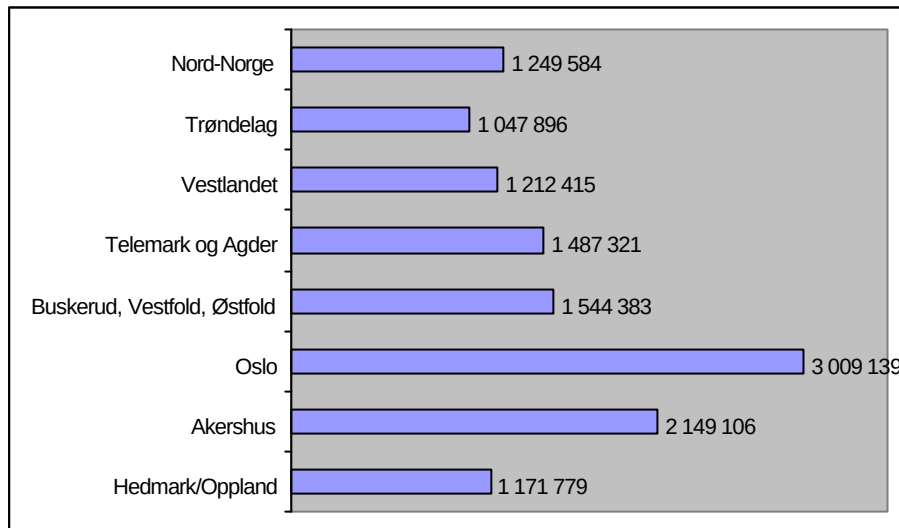


Diagram 3.3 Gjennomsnittlig omsetning i kr per ansatt

Ikke uventet er det Oslo og Akershus som har høyest omsetning per ansatt med henholdsvis 3 mill kr og 2,1 mill kr. Trøndelag har den laveste gjennomsnittlige omsetningen per ansatt med 1 mill kr. Dette er en tredjedel av tilsvarende tall for Oslo.

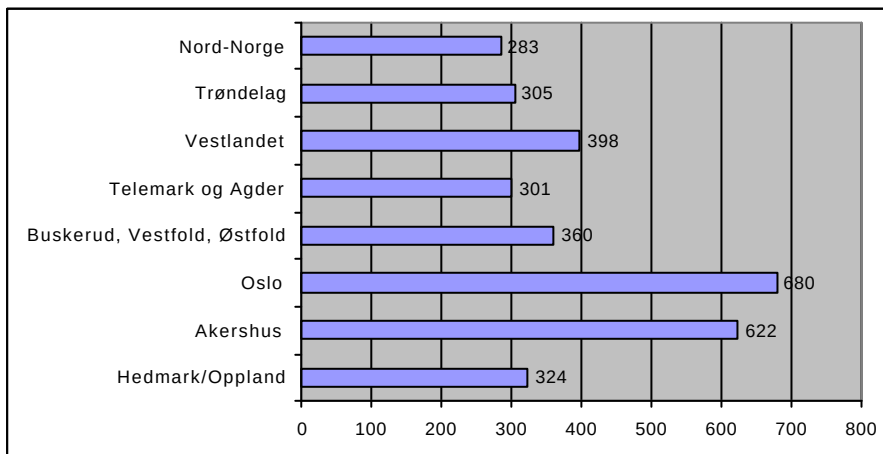


Diagram 3.4 Gjennomsnittlig verdiskaping per ansatt

For verdiskaping per ansatt skiller Oslo og Akershus seg ut i forhold til de andre områdene. Nord-Norge har lavest gjennomsnittlig verdiskaping per ansatt i IKT-sektoren.

3.3 Internasjonalisering

IKT- sektoren er preget av sterk internasjonal påvirkning. Microsoft Word er en ledende programvare for tekstbehandling i det norske markedet og i mange andre markeder i den vestlige verden. Gjennom Internett har bedrifter og personer tilgang til verdensomspennende informasjon og kan sende elektronisk post til andre bedrifter og personer over hele verden. Internasjonale industri- og kommunikasjonsstandarder legger føringer på utbygging og design av bedriftsinterne nett og telenett i Norge. Dette sikrer kommunikasjonsmuligheter på tvers av bedrifter og landegrenser. Det er følgelig interessant å vurdere hvilken rolle norske IKT-sektor spiller i internasjonal sammenheng.

3.3.1 RCA og internasjonal handel

I kapittel 2 ble det teoretiske og metodiske grunnlaget for RCA gjennomgått. For IKT-sektoren er det beregnet RCA både for produkter og tjenester². Det kommer av at denne sektoren eksporterer tjenester i større grad enn mange andre sektorer.

For tjenester eksisterer det foreløpig statistikk bare for perioden 1992-1996. RCA basert på denne statistikken er gjengitt i diagram 3.5. I første halvdel av denne perioden hadde Norge en sterk posisjon med en RCA større enn 1 for teletjenester, det vil si at Norge har en større andel eksport av teletjenester i forhold til total eksport enn det andre sammenlignbare land har. Dette skyldes trolig høye trafikkpriser i det internasjonale telemarkedet kombinert med internasjonal transittrafikk som gikk via Norge. Denne posisjonen forvitret imidlertid mot slutten av perioden. I 1996 er RCA på 0,8. RCA for IT-tjenester var betydelig svakere i samme tidsperiode.

For produkter er det statistikk tilgjengelig i perioden 1988-1996. RCA for IT-produkter er svært lav mens teleprodukter har en svakt bedre posisjon. Begge har en negativ trend. Dette reflekterer en svak internasjonal posisjon for eksport av IKT-produkter produsert i Norge.

² RCA for tjenester er basert på pengetransaksjoner over landegrenser mens RCA for produkter er basert på pengeverdi på produkter som krysser landegrensene

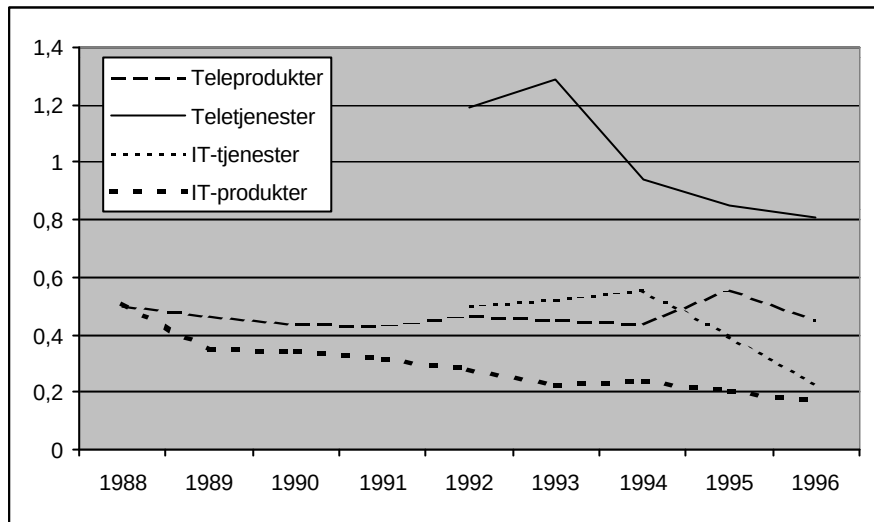


Diagram 3.5 Negativ utvikling i RCA frem til 1996. Kilde: OECD 1999

Det er vanskelig å si om den negative trenden i RCA har fortsatt etter 1996 siden disse dataene foreløpig ikke er tilgjengelige fra OECD. Eksport av IT-tjenester var i 1998 på beskjedne 350 mill. kr og utgjorde ca 15% av total omsetning i Norge for denne typen tjenester. Eksport av norske teleprodukter økte imidlertid med 19% fra første halvår 1999 til første halvår 2000 og utgjør 2,6 mrd. kr (Dagens Næringsliv 18.juli 2000). I diagram 3.6 er internasjonal handel for 1998 i den norske IKT-sektoren sammenlignet med tilsvarende handel i Sverige og Finland.

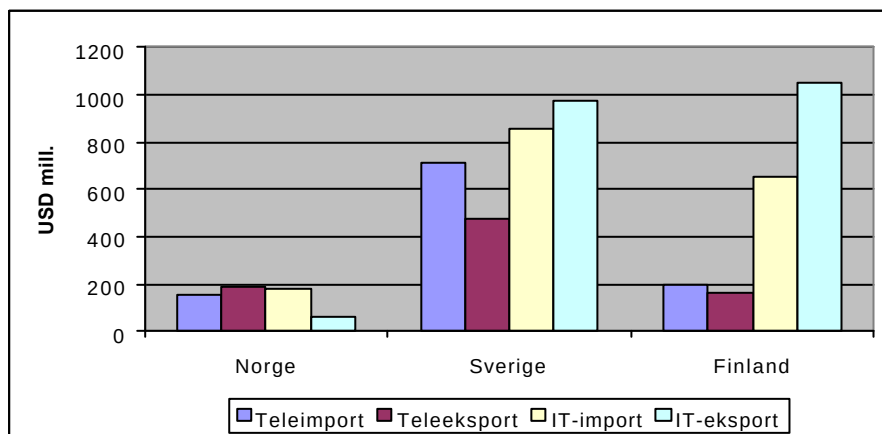


Diagram 3.6 Norge er nettoeksportør av teletjenester i 1998. Kilde: OECD 2000

I denne sammenligningen er Norge en netto-eksportør av teletjenester i motsetning til Finland og Sverige som er nettoimportører av teletjenester. Denne skyldes sannsynligvis norsk eksport av satellitt-tjenester og at Norge har vært transitland for internasjonal telefon- og datatrafikk.

3.3.2 Internasjonal virksomhet og omsetning

52% av bedriftene som svarte på delprosjektets survey-undersøkelse har virksomhet utenfor Norge. For 60% av disse bedriftene er denne virksomheten representert i 2 til 5 land mens de resterende 40% er representert i mer enn 5 land. Imidlertid er den internasjonale omsetningen lav. I 57% av bedriftene utgjør internasjonal omsetning mindre enn 5% av total omsetning. For 71% av bedriftene er andelen av internasjonal omsetning under 25%.

Internasjonal omsetning i % av total omsetning	% bedrifter	% akkumulert
<5%	57%	57%
5% <>25%	14%	71%
25% <>50%	3%	74%
50% <>75%	16%	90%
>75%	10%	100%

Tabell 3.5 Internasjonal omsetning i % av total omsetning

Det er imidlertid et fåtall bedrifter som har mer enn 75% av omsetningen fra internasjonal virksomhet. Blant disse finner vi Nera Telecommunications ASA og Telenor Satellite Services AS.

3.3.3 Lokalisering av hovedkontor og kunnskapsmiljø

Valg av internasjonaliseringsstrategi foretas av bedriftens ledelse. I tillegg til ledelsen er ofte det mest omfattende kunnskapsmiljøet knyttet til hovedkontoret. For flertallet av bedriftene i del prosjektets survey-

Lokalisering av	I Norge	I andre land
Hovedkontor	60%	40%
Største kunnskapsmiljø	61%	39%

Tabell 3.6 Lokalisering av hovedkontor og kunnskapsmiljø

undersøkelse er både hovedkontor og det største kunnskapsmiljøet lokalisert til Norge, se tabell 3.6. 40% av bedriftene har hovedkontoret lokalisert til et annet land. 43% av disse bedriftene har hovedkontor i et annet nordisk land. Tallene for plassering av kunnskapsmiljøet er omtrent tilsvarende. Nærmere

halvparten av aktørene i prosjektets undersøkelse er følgelig datterselskaper av morselskaper lokalisert i andre land. Disse datterselskapene arbeider i hovedsak med import og salg av produkter og tjenester i det norske markedet. Microsoft Norge AS og Oracle Norge AS er eksempler på slike bedrifter. Blant disse datterselskapene finnes det noen bedrifter som driver en viss produksjon og utviklingsvirksomhet i Norge for det internasjonale markedet. Ericsson AS og IBMs satsning på språkteknologi er to slike eksempler.

3.3.4 Sektorens evaluering av internasjonal konkurranseevne

På bakgrunn av de ovenstående internasjonale dimensjonene er det ikke overraskende at respondentene i survey-undersøkelsen evaluerer næringens internasjonale konkurranseposisjon som svak.

		I n t e r n a s j o n a l t	
		S v a k	S t e r k
H j e m m e	S v a k	1 7 , 9 %	
	S t e r k	6 0 , 7 %	2 1 , 4 %

Figur 3.1 Svak internasjonal konkurranseposisjon for IKT-sektoren

Kun 21,4% av bedriftene i survey-undersøkelsen hevder at sektoren har en sterk internasjonal konkurranseposisjon. Dette er i sterk kontrast til de 60,7% som mener at sektoren er sterk på hjemmemarkedet. Denne oppfatningen står også i kontrast til resultatene i en survey-undersøkelse utført blant danske, finske og svenske aktører. I disse landene mener mer enn 40% av aktørene at de har en sterk posisjon internasjonalt (Monitor Company 1999).

3.4 Verdikonfigurasjoner

Bedrifter kan ha forskjellig konfigurasjon på verdiskapingen. I kapittel 2 ble verdikonfigurasjonene verdikjede, verdiverksted og verdinettverk introdusert. Typiske eksempler på verdikjede i IKT-sektoren er produksjon og salg av datamaskiner og mobiltelefoner. Drift av nettverk for elektronisk post eller mobilnett er eksempler på verdinettverk. Utvikling og installasjon

av et elektronisk pasientarkiv, feilsøking i elektroniske navigasjonssystemer og design av hjemmeside er typiske verdiverksteder i IKT-sektoren.

Det er vanskelig å etablere med sikkerhet en fordeling av de tre ulike verdikonfigurasjonene i IKT- sektoren. Tradisjonell produksjonsvirksomhet er imidlertid begrenset i Norge. Det reduserer omfanget av bedrifter med verdikjede som dominerende verdikonfigurasjon. Det er mer virksomhet knyttet til kommunikasjons- og formidlingstjenester og konsulenttjenester. Omfanget av verdiskaping i bedrifter som har henholdsvis verdinettverk og verdiverksted som dominerende verdikonfigurasjon er derfor høyere.

Kategori	Verdi- kjede	Verdi- Nettverk	Verdi- verksted
Utstyrs- og programvareleverandører	X		(X)
Grossister og distributører	X	(X)	
Forhandlere	X	(X)	
Konsulenter herunder utvikling, drift og systemintegrasjon	(X)	(X)	X
Nettoperatører (telenett)		X	
Internett tjenesteleverandører (ISP)		X	
Elektroniske tjenester		X	
Innholdsleverandører	X		X

Tabell 3.7 Verdikonfigurasjoner fordelt på hovedkategorier av aktører

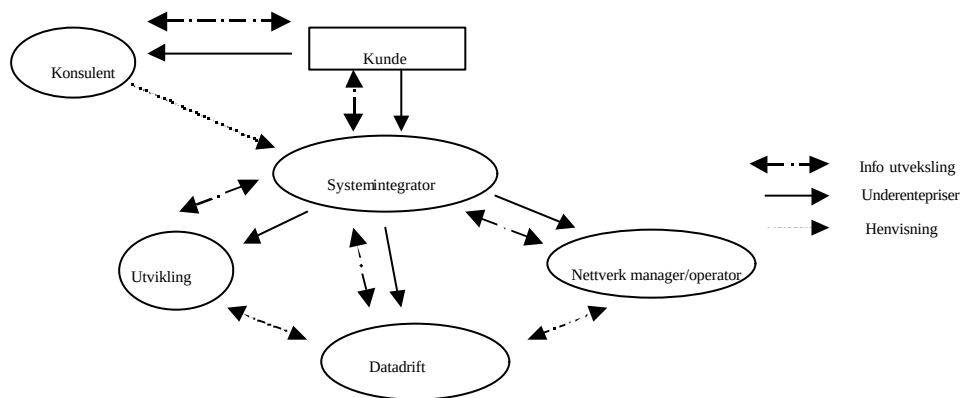
Disse tre verdikonfigurasjonene betjener delvis overlappende markeder og konkurrerer i stor grad om de samme kompetanseressursene. Leveranser, inntektsstrømmer og vekstmekanismer er imidlertid forskjellig mellom verdikjede, verdiverksted og verdinettverk. I tabell 3.7 er det en oversikt over de dominerende verdikonfigurasjonene innen hver kategori i IKT-sektoren. Det kan være feilkilder i denne oversikten. Bedrifter blir tilordnet NACE-koder ved registrering basert på beskrivelse av egen virksomhet. Dette kan gi skjeve utslag i noen sammenhenger. For eksempel vil konsulenter i hovedsak løse unike problemer for kundene sine, men det finnes også bedrifter som er registrert som konsulenter som drifter tele- eller IT-nett for kunder samtidig som de selger maskinutstyr og programvare.

3.5 Verdisystemer

Bedrifter som samarbeider for å levere produkter og tjenester til slutt kunder danner verdisystemer. Nedenfor beskrives verdisystemene i IT-næringen, tele-næringen og IKT-sektoren.

3.5.1 IT-næringens verdisystem

På grunn av en begrenset rendyrket industri for maskinutstyr og standard programvare i Norge, er det bedrifter som arbeider med problemløsning for kunder som dominerer i IT-næringen. Den dominerende verdikonfigurasjonen er følgelig verdiverkstedet. Se figur 3.2 hvor kjernen i verdiskapingssystemet består av konsulenttjenester som utvikling, drift og systemintegrasjon. Konsulentene er en viktig del i dette verdisystemet. Konsulentbedriftene påtar seg oppdrag vedrørende utvikling, installasjon, opplæring og drift av IT- installasjoner og etterhvert også tele- installasjoner. Fremveksten av Internettkonsulentene er et utviklingsskritt i denne retningen.



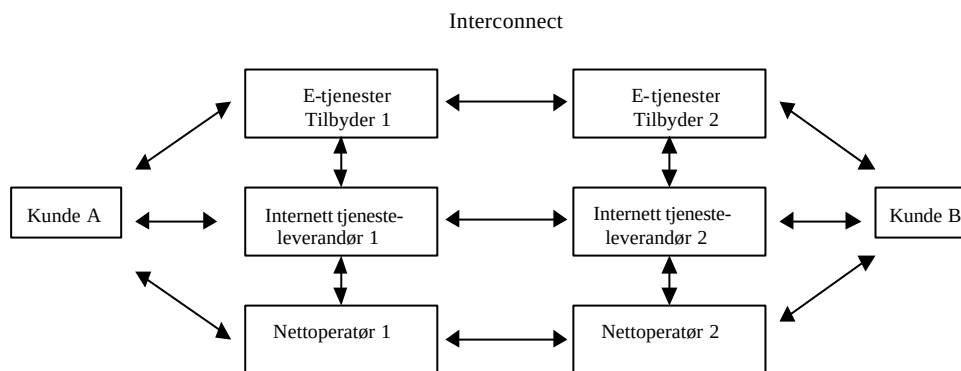
Figur 3.2 IT-næringens verdisystem

3.5.2 Telenæringens verdisystem

Tele-næringen er dominert av bedrifter som skaper verdi gjennom verdinettverk. Kundene bruker formidlingstjenestene som aktørene tilbyr for å løse sitt behov for å kommunisere seg i mellom. Dette krever samhandling mellom de komplementære lag i verdinettverket for at kunden skal kunne hente ut nytte-effekter, se figur 3.3. Det hjelper lite om en kunde kan koble seg på nettet hvis serveren hos Bankenes Betalingssentral er nede og det ikke er mulig å betale den elektroniske regningen til nettbokhandelen Haugen Bok. Tilsvarende situasjon oppstår hvis en av Internett tjenesteleverandørene ikke kan levere når kunden ønsker å sende epost eller å slå opp på Nettavisen.

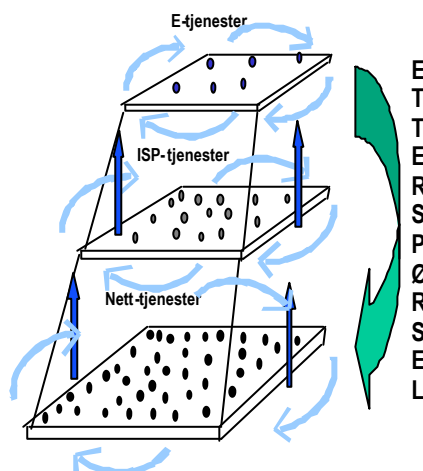
Nett-tjenester som mobiltelefon og telefon er kommunikasjons- og formidlingstjenester i seg selv, men de er også infrastruktur for andre kommunikasjons- og formidlingstjenester. For eksempel leveres Internett-

tjenester som elektronisk post og informasjonssøk over telefonnettet til konsumenter. Disse Internett-tjenestene er videre en infrastruktur for elektroniske tjenester som betalingstransaksjoner, transporttjenester, og ulike markeds plasser for varer og tjenester.



Figur 3.3 Telenøringens verdisystem

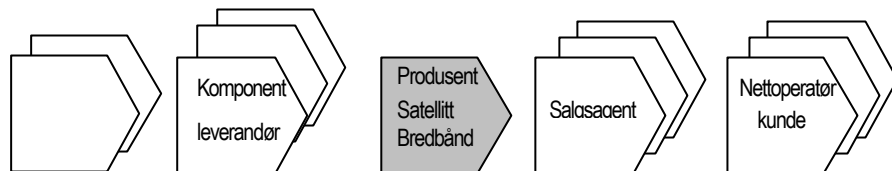
Figur 3.4 illustrerer disse 3 lagene hvor hvert lag både er et sett av tjenester og er infrastruktur for neste lag. Kategoriene av aktører er nettoperatør, Internett tjenesteleverandør (ISP) og tilbyder av elektroniske tjenester.



Figur 3.4 Tre komplementære lag bestående av nettoperatør, Internett tjenesteleverandør og tilbyder av elektroniske tjenester

I tillegg finnes det i Norge en begrenset, men globalt konkurransedyktig produksjonsvirksomhet for programvare og maskinutstyr til satellitt og bredbånds-markedet. Denne virksomheten er basert på verdikjedekonfigura-

sjonen hvor noen av underleverandørene og kundene er norske mens de dominerende komponentleverandørene og kundene er internasjonale.

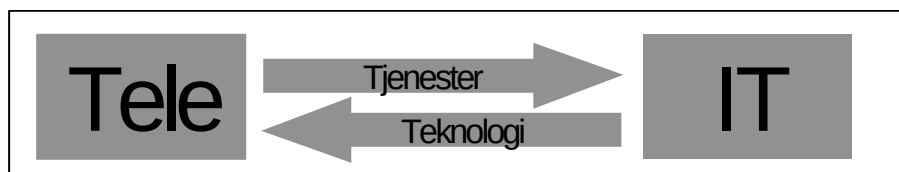


Figur 3.5 Verdikjedekonfigurasjon for produksjon av programvare og maskinutstyr

3.5.3 IKT-sektorens verdisystem

Digitaliseringsbølgen har ført til at de to tidligere teknologisk adskilte næringene har tatt i bruk samme type grunnteknologi – utnyttelsen av digitale signaler enten det er lokalt i en datamaskin eller i en wap- telefon. Denne sammenslåingen eller konvergensen startet for nærmere 30 år siden gjennom digitaliseringen av de analoge telenettene. Denne digitaliseringen gir økt distribusjonskapasitet og muligheter for samkjøring og utvikling av en felles nettplattform (Teleplan 1999). Konvergensen fører også til økt konkurranse fordi bedriftene invaderer hverandres markeder og konkurrerer i nye markeder, det vil si konvergens i tilbud samtidig som kundene lærer seg å kjøpe tjenester fra nye aktører, det vil si konvergens i etterspørsel (Teleplan 1999).

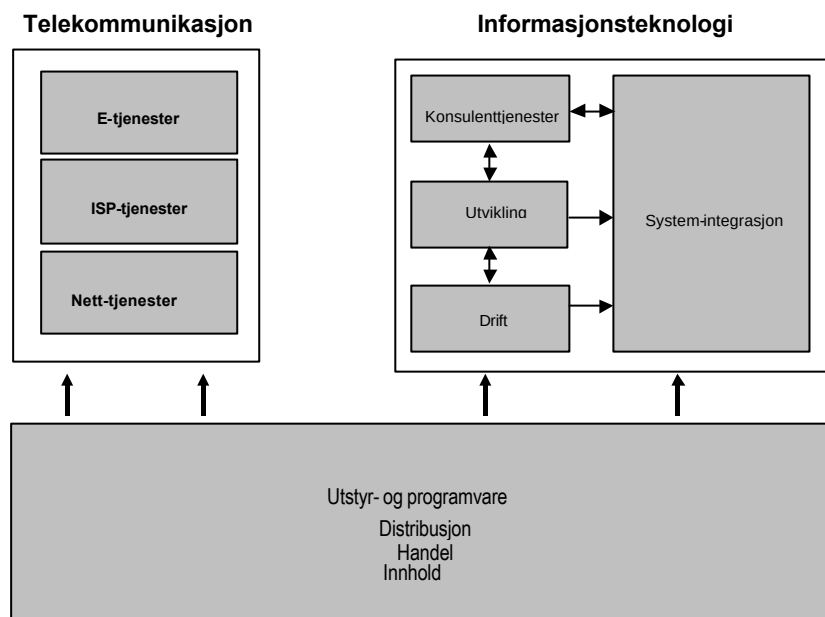
Den pågående konvergens er årsaken til at IKT- sektoren analyseres som en sektor. Leverandørene av nettverksprodukter innenfor IT har økende leveranser av programvare og maskinutstyr til nettoperatørene.



Figur 3.6 Konvergens smelter sammen teknologi og tjenester

Teletjenestene har spredt seg til IT-næringen slik at IT- produkter og tjenester leveres i økende grad via telenettene. Ulike programmer og innhold tilpasses slik at de kan integreres med kommunikasjonstjenester. Dereguleringen innefor telekommunikasjon har åpnet opp nye distribusjons- og forhandlerkanaler for begge parter. Aktivitetene innenfor disse områdene er derfor i ferd med å bli overlappende. Kategoriene av aktører som så langt

er særlig berørt av dette er programvare- og utstyrsleverandører, distributører, forhandlere og innholdsleverandører, se IKT-sektorens verdisystem i figur 3.7. Konvergens mellom de to næringene har altså kommet lengst innenfor kategorier av aktører som skaper verdi gjennom verdikjeder.



Figur 3.7 IKT-sektorens verdisystem

3.6 Oppsummering

Det er 8 hovedkategorier av aktører i IKT-sektoren i Norge. Disse er utstyrs- og programvareleverandører, grossister og distributører, forhandlere, konsulenter, nettoperatører, Internett tjenesteleverandører, tilbydere av elektroniske tjenester og innholdsleverandører. De 4 støttekategoriene av aktører er myndigheter, forsknings- og utdanningsinstitusjoner, standardiseringsorganisasjoner og interesseorganisasjoner. I 1998 var det totalt 4975 bedrifter i IKT-sektoren eksklusive tilbydere av elektroniske tjenester og innholdsleverandører. IKT-bedriftene er spredt over hele landet, men det er en konsentrasjon av bedrifter og ansatte samt sektorens verdiskaping til Oslo og Akershus, Vestlandet og Buskerud, Vestfold og Østfold. RCA for både tjenester og produkter er svak og har en negativ trend. Norge er imidlertid nettoeksportør av teletjenester. Mer enn halvparten av bedriftene i delprosjektets survey-undersøkelse har virksomhet utenfor Norge. Denne virksomheten bidrar i liten grad til bedriftenes omsetning. For

71% av bedriftene utgjør internasjonal omsetning mindre enn 25%. Ca. 60% av bedriftene har hovedkontor og kunnskapsmiljø i Norge. IKT-sektorens internasjonale konkurranseposisjon er svak i følge mer enn to tredjedeler av bedriftene i delprosjektets survey-undersøkelse. Det er begrenset med tradisjonell produksjonsvirksomhet i norsk IKT-sektor. Isteden er det mer virksomhet knyttet til konsulenttjenester og kommunikasjons- og formidlingstjenester. Verdikonfigurasjonene verdinettverk og verdiverksted er således mer utbredt enn verdikjeden i IKT-sektoren. IT-næringens verdisystem består av konsulenttjenester som utvikling, drift og system-integrasjon. Verdisystemet i Telenæringen består av nettoperatører, Internett tjenesteleverandører og tilbydere av elektroniske tjenester. Verdisystemene for IT- og telenæringene utgjør sammen med utstyrs- og programvareleverandører, grossister og distributører, forhandlere og innholdsleverandører verdisystemet til den konvergerende IKT-sektoren i Norge.

4. Utvikling av IKT-sektoren 1988-1998

I dette kapittelet presenteres økonomiske resultater i IKT-sektoren for perioden 1988-1998 og det foretas en sammenligning med tilsvarende resultater i andre sektorer.

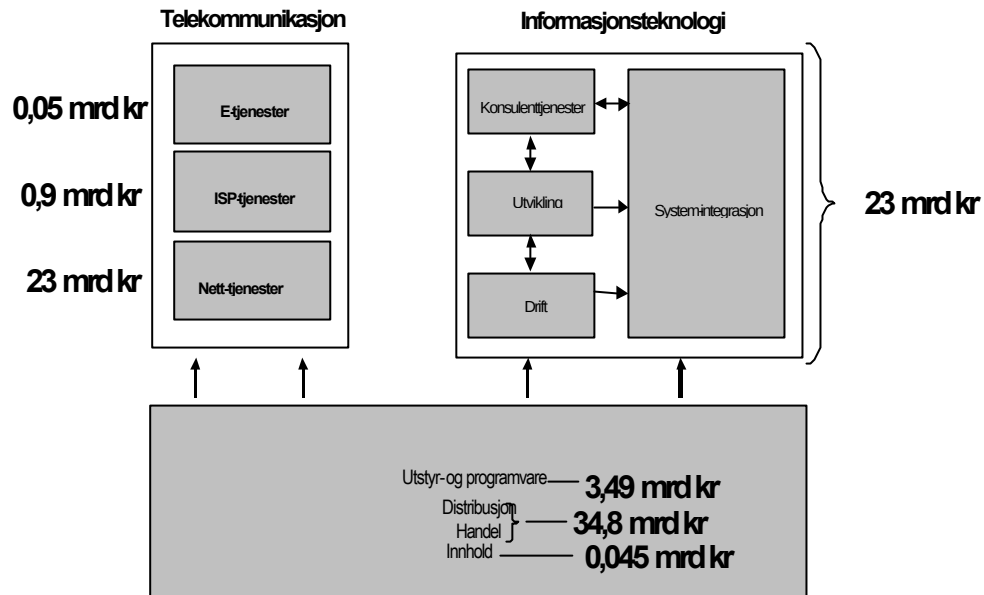
Det er mange forskjellige måter å måle resultater på i en sektor og mellom sektorer. Det er ingen av disse metodene som er fullt ut dekkende og uten svakheter. Ved å sette sammen et utvalg av forskjellige nøkkeltall er det mulig å gi et bilde av hvor godt sektoren har gjort det og gjør det i forhold til andre sektorer. For IKT-sektoren er fokus på 5 forskjellige nøkkeltall;

- Omsetning
- Driftsresultat
- Verdiskaping
- Faktoravlønning
- Produktivitet

4.1 Omsetning

En vanlig indikator på en sektors utvikling er vekst i omsetning sammenlignet med andre sektorer. Omsetning som vekstmål har noen svakheter. Aggregering av omsetning i en sektor kan medføre at deler av omsetningen telles med flere ganger i et vertikalt verdisystem. Sterk spesialisering innen sektoren bidrar til flere interne transaksjoner som øker sektorens omsetning, men ikke nødvendigvis sektorens verdiskaping.

Omsetningen for 1998 i IKT-sektoren er fordelt på de forskjellige kategoriene av aktører i figur 4.1. Tallene fra 1998 er basert på regnskapstall for alle bedrifter som er registrert med NACE-koder som inngår i IKT-sektoren. Det innebærer at intern handel i klyngen er inkludert med unntak for verdisystemet telekommunikasjon. Omsetningstallene i dette verdisystemet kommer fra Teleinfo (2000). E-tjenester skiller seg ut med omsetningstall fra 1999.



Figur 4.1 Omsetning 1998 fordelt på kategoriene av aktører i IKT-sektoren. 1999 - tall for telekommunikasjon. Kilde: Teleinfo (2000) for ISP- og nett-tjenester

Gjennom 90-tallet har det vært omsetningsvekst i IKT-sektoren i Norge. Fra 1994 har denne sektoren hatt sterkest omsetningsvekst i norsk næringsliv.

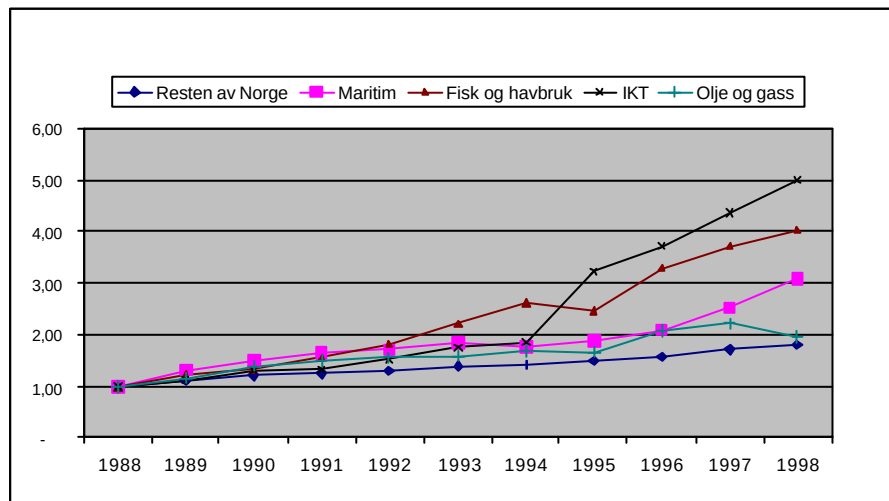


Diagram 4.1 IKT-sektoren har hatt størst indeksert omsetningsvekst i siste halvdel av 90-tallet

Den sterke veksten er drevet frem i hovedsak av telenæringens verdisystem med Telenor³ og Netcom i spissen, se diagram 4.2. IT-næringens verdisystem har en mer normal vekst som ligger litt over omsetningsveksten i næringslivet for øvrig.

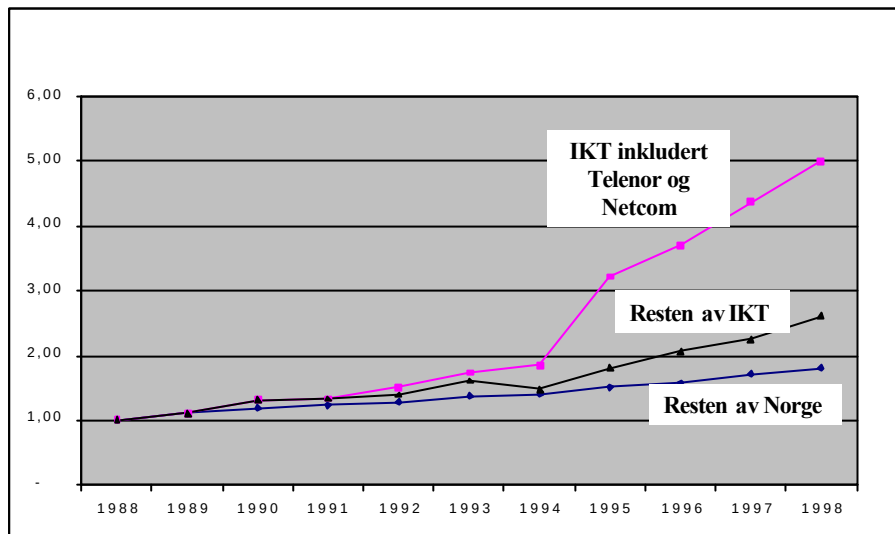


Diagram 4.2 Omsetningsvekst (indekstert) for 1988-1998 er drevet frem av Telenor og Netcom

4.2 Driftsresultat

Driftsresultat defineres som omsetning minus kostnader i form av vareforbruk, lønn, andre driftskostnader, avskrivninger, tap på krav og beholdningsendringer.

Driftsresultatet i IKT-sektoren er lavt sammenlignet med andre sektorer. I første del av perioden var driftsresultatet negativt slik situasjonen også var i fisk og havbruk og i maritim sektor, se diagram 4.3. I perioden 1991 til 1994 utviklet driftsresultatet seg positivt. I siste del av perioden har denne trend økt, men sammenlignet med andre sektorer og ikke minst resten av næringslivet i Norge er et gjennomsnittlig driftsresultat på ca 3% svakt. Det er bare fisk og havbruk som har hatt en svakere utvikling av driftsresultatet enn IKT-sektoren.

³ Første fulle regnskapsår for aksjeselskapet Telenor er 1994. Det tidligere Televerket var ikke pålagt å levere årsregnskap til Brønnøysundregistrene.

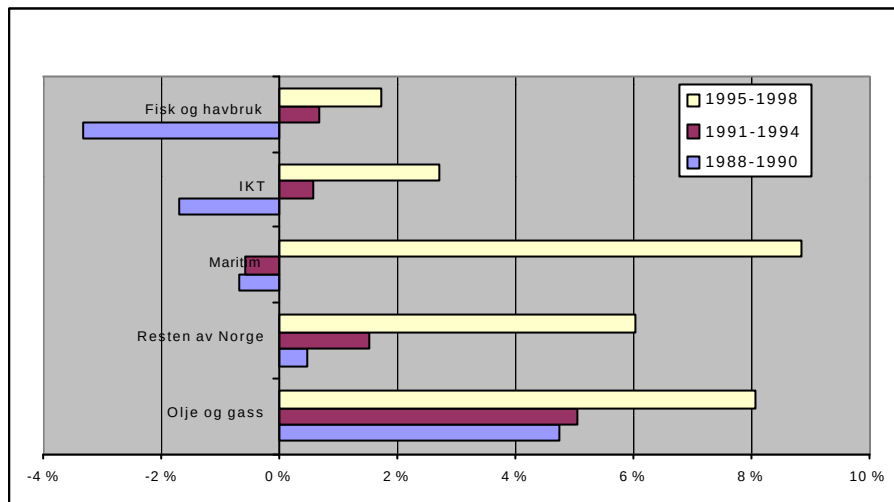


Diagram 4.3 Driftsresultatet for IKT-sektoren er lavt

4.3 Verdiskaping

Verdiskaping måles som summen av driftsresultat og lønnskostnader. I motsetning til omsetning gir dette et mer meningsfullt bilde av hvor stor verdi som totalt sett er generert i sektoren.

IKT-sektoren har gjennom 90-tallet hatt en stigende verdiskaping, se diagram 4.4. Fra 1995 har denne veksten sammen med veksten i fisk- og havbruksektoren vært ledende sammenlignet med andre sektorer.

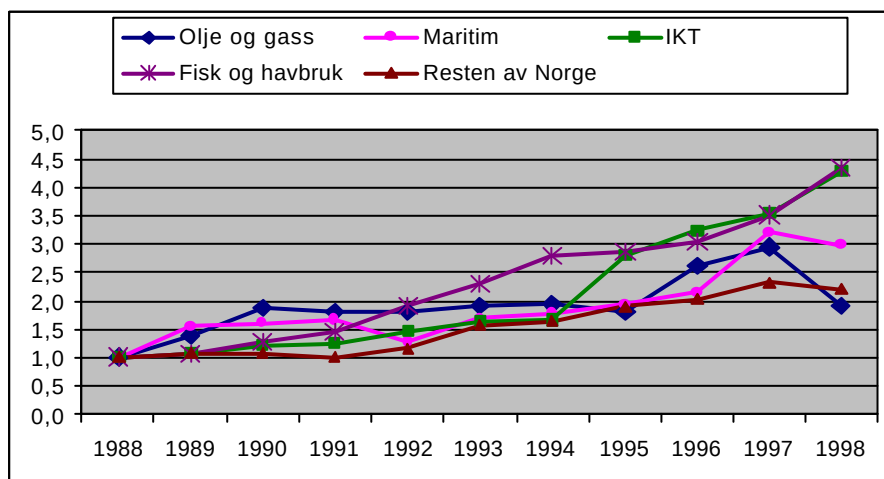
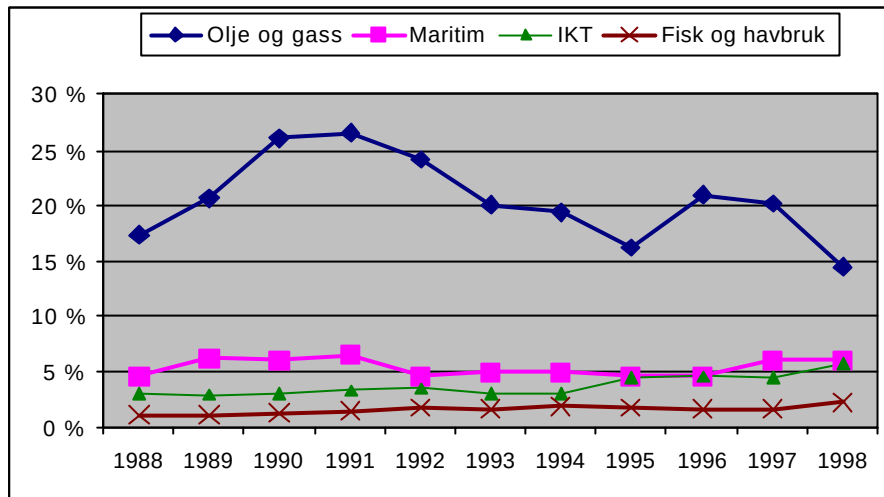


Diagram 4.4 Indeksert vekst i verdiskaping 1988-1998

Den totale verdiskapingen i sektoren er likevel lav og andelen skiller seg ikke spesielt ut i forhold til andre sektorer, se diagram 4.5. I perioden 1988-1998 har IKT-sektorens andel av verdiskapingen variert mellom 3% og 6%.

Diagram 4.5 IKT-sektorens andel av total verdiskaping 1988-1998



4.4 Faktoravlønning

Avlønnningen til innsatsfaktorene kapital, arbeid og offentlig infrastruktur og tjenester beregnes ved å måle lønn og kapitalavkastning før skatt. Avkastningen på offentlig infrastruktur og tjenester beregnes dermed indirekte ved at den er inkludert i de to andre hovedgruppene avkastning.

IKT-sektoren har et høyt lønnsnivå i norsk næringsliv. Bare sektorene for olje og gass og maritim har høyere lønnskostnader per ansatt, se diagram 4.6. I 1998 var gjennomsnittlig lønnskostnad per ansatt 435.000 kr i IKT-sektoren mens den i olje og gass sektoren og resten av norsk næringsliv var henholdsvis 456.000 kr og 299.000 kr. Det er mangel på kvalifisert arbeidskraft i sektoren og dette bidrar til ytterligere lønnsvekst.

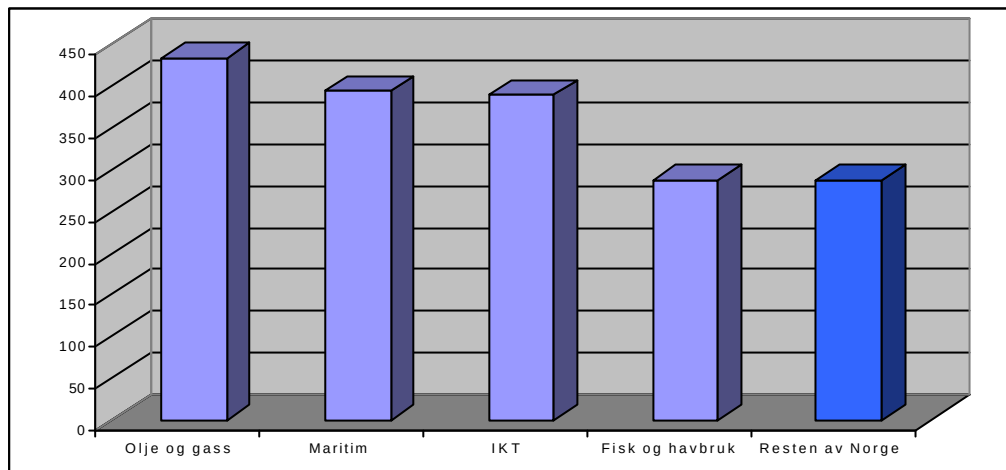


Diagram 4.6 Gjennomsnittlig lønnskostnader per ansatt i perioden 1995-1998

Avkastningen på investert totalkapital i sektoren er lavere enn for de andre sektorene i dette prosjektet, men bedre enn i resten av næringslivet i Norge, se diagram 4.7. Den gjennomsnittlige avkastningen på totalkapitalen har i perioden vært 6%. Avkastningen på egenkapitalen øker med 1 % til 7% i den samme perioden, men er lav sammenlignet med de andre sektorene i diagram 4.8.

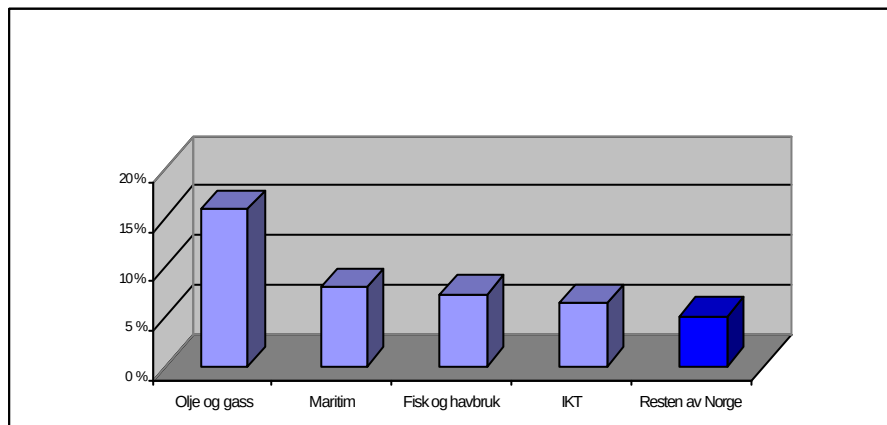


Diagram 4.7 Gjennomsnittlig avkastning på total kapital i perioden 1988-1998

Til tross for lav avkastning på investert kapital er det økende interesse i finansmarkedet for å investere i denne sektoren, ofte omtalt som "nettfeber" i media. Per 1. april 2000 er det 34 bedrifter i IKT-sektoren som er notert på Oslo Børs. Blant de nyetablerte selskapene er det en tendens til å hente inn kapital i det internasjonale finansmarkedet.

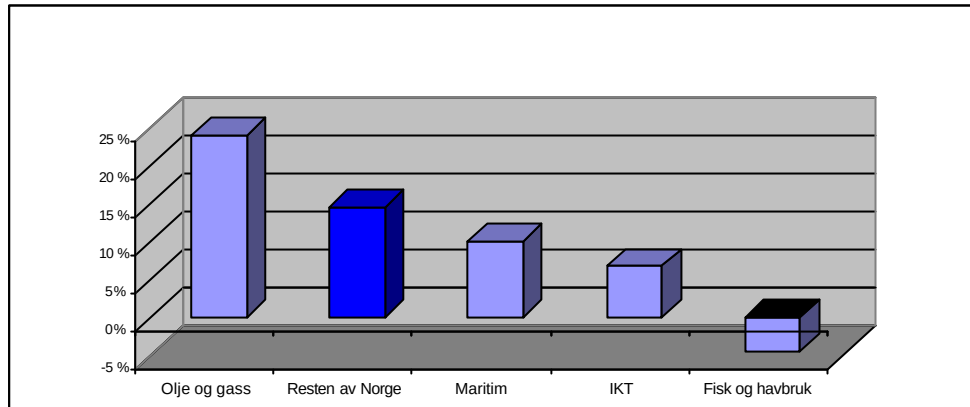


Diagram 4.8 Gjennomsnittlig avkastning på egenkapital i perioden 1988-1998

4.5 Produktivitet

Arbeidskraftens produktivitet defineres som verdiskaping per ansatt. Den måles som summen av driftsresultat og lønnskostnader dividert med antall ansatte i sektoren. Sammensetningen av innsatsfaktorer påvirker produktiviteten. Jo mer kapitalintensiv en sektor er desto større vil produktiviteten være hvis alle andre faktorer holdes like.

IKT-sektoren har nest høyest produktivitet blant sine arbeidstagere, se diagram 4.9. Det er bare maritim sektor som har bedre produktivitet.

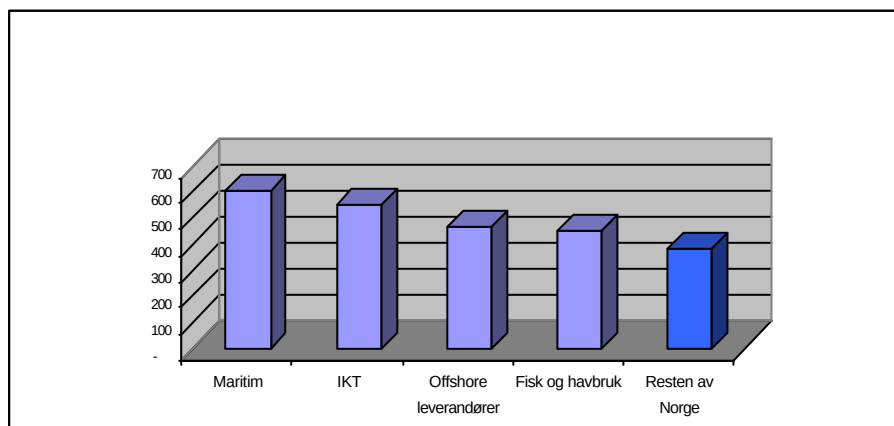


Diagram 4.9 Produktivitet. Målt som verdiskaping i 1000 kr per ansatt

I perioden 1995 til 1998 har IKT-sektoren den høyeste veksten i produktivitet i norsk næringsliv med hele 36%, se digram 4.10.

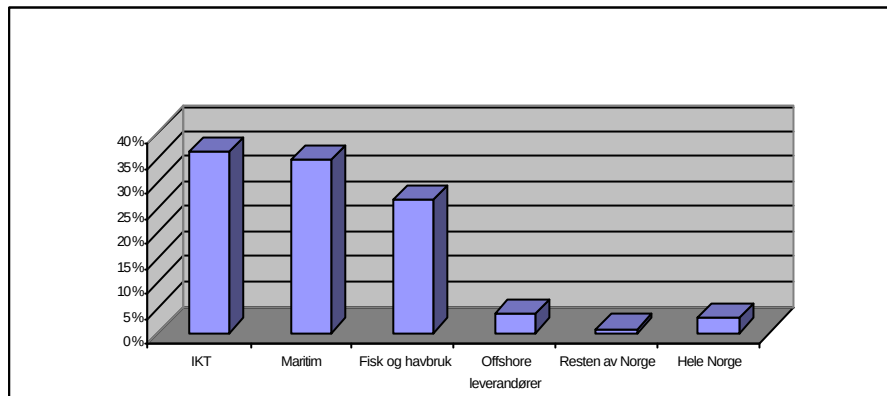


Diagram 4.10 Sterk produktivitsvekst i IKT-sektoren 1995-1998.

Dette tyder på at sektoren har evnet å utnytte produktiviteten til både nyansatte og ansatte med lang fartstid i tidsperioden 1995 - 1998.

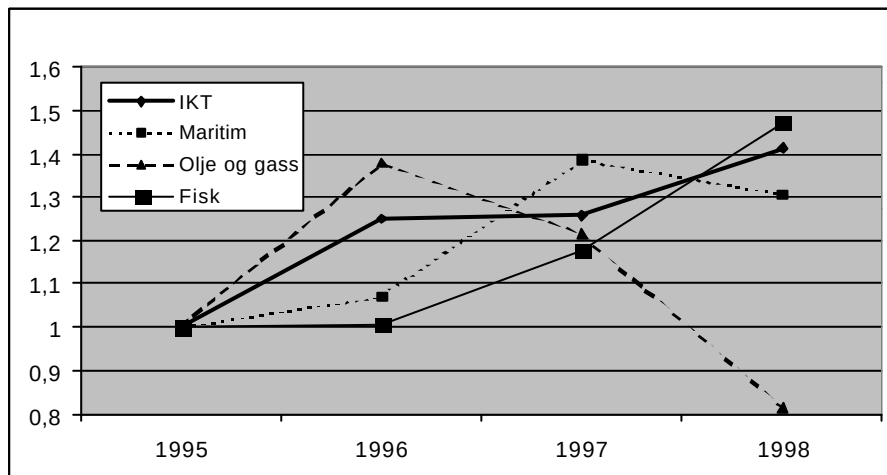


Diagram 4.11 Indeksert utvikling i verdiskaping per ansatt 1995-98

IKT-sektoren har hatt en positiv utvikling i verdiskaping per ansatt i perioden 1995-1998, se diagram 4.11 sammenlignet med olje og gass og maritim sektor.

4.6 Oppsummering

Total omsetning for telenæringens verdisystem var på nesten 24 mrd kr i 1998. Tilsvarende for IT-næringen var 23 mrd kr, mens den resterende omsetningen i IKT-sektoren var på 38,3 mrd kr. I siste halvdel av 90-tallet har IKT-sektoren hatt sterk omsetningsvekst som i hovedsak er drevet frem av Telenor og Netcom. Driftsresultatet for IKT-sektoren er på ca 3% i 1998. Dette er svakt sammenlignet med andre sektorer. Det har imidlertid vært en positiv utvikling for gjennomsnittlig driftsresultat i perioden 1988-1998. Vekst i verdiskaping i IKT-sektoren har vært sterk, men andelen av total verdiskaping er liten og varierer mellom 3 til 6%. Denne sektoren har det nest høyeste lønnsnivået i norsk næringsliv etter olje og gass. Avkastning på investert kapital i IKT-sektoren er 6% for totalkapitalen og 7% for egenkapitalen. I siste halvdel av perioden har det vært økende interesse for å investere i sektoren. I årene 1995-1998 har det vært sterk produktivitsvekst i IKT-sektoren. Det er høy produktivitet per ansatt og verdiskaping per ansatt i sektorens bedrifter.

Et verdiskapende Norge

DEL III

Næringsklynger i IKT-sektoren

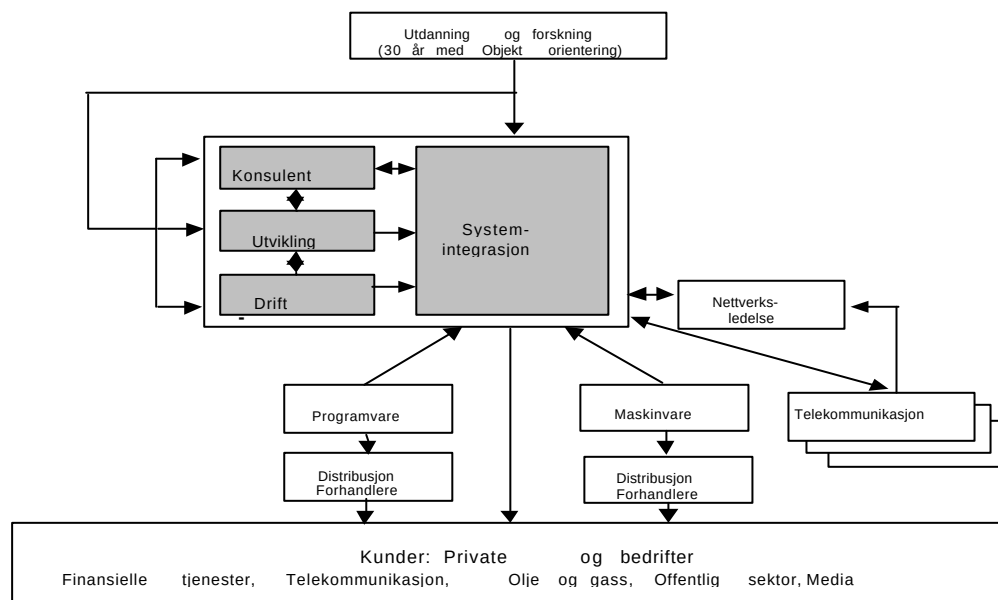
Et verdiskapende Norge

5. Næringsklyngefaktorer i IT-næringen

Næringsklynger kjennetegnes ved at bedrifter og andre aktører i en næring er vevd sammen gjennom konkurranse og samarbeid i et begrenset geografisk område. Dette kapitlet evaluerer næringsklyngefaktorer i IT-næringen ved hjelp av diamant-modellen og oppgraderingsmekanismene beskrevet i kapittel 2. Neste kapittel inneholder en tilsvarende evaluering av telenæringen. Første del av dette kapitlet beskriver viktige teknologisk og markedsmessige endringer som påvirker IT-næringen og dermed næringsklyngen IT. Deretter analyseres klyngen i forhold til konkurranseforhold, markedsforhold, koblinger, faktorforhold og myndigheter. Avslutningsvis presenteres en tilnærmet komplett næringsklynge i IT-næringen.

5.1 Utvikling av teknologi og marked

IT-næringen har hatt økning i omsetning, samfunnsmessig omfang og ikke minst mediaoppmerksomhet gjennom 90-tallet. Informasjonsteknologi er som tidligere nevnt i kapittel 1 både en leveranse i seg selv, innsatsfaktor og innovasjonsdimensjon i andre sektorer, og del av en samfunnsmessig infrastruktur. IT blir dermed ”alt og ingenting” i takt med sin utbredelse.

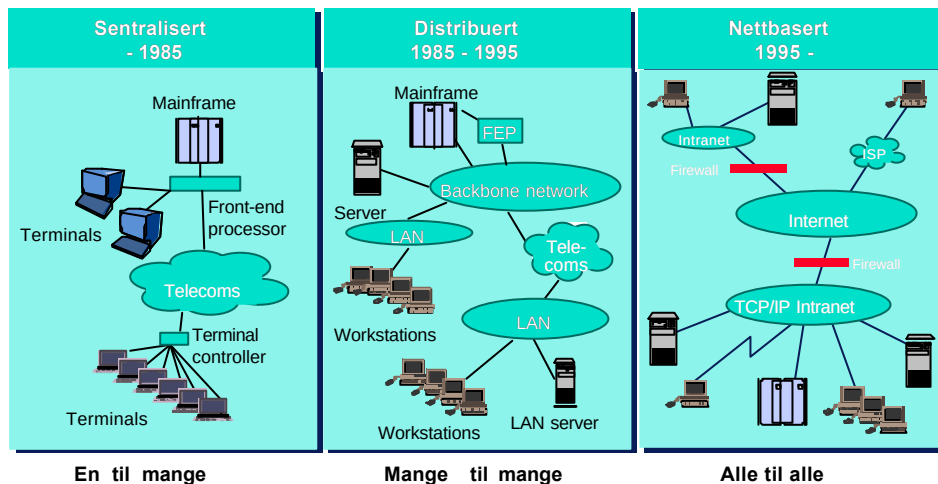


Figur 5.1 Oversikt over kategorier aktører i IT-næringen. Skraverte felt er næringens verdisystem dominert av verdikonfigurasjonen verdiverkstedet.

IT-næringen består av leveranser av programvare, maskinvare og konsulenttjenester som utvikling, drift og systemintegrasjon, se figur 5.1. De viktigste kundene er offentlige tjenester, olje- og gass sektoren, finansielle tjenesteleverandører, telenæringen og media. Denne definisjonen av næringen er mer omfattende enn den var på begynnelsen av 90-tallet. Denne utvidelsen reflekterer at de fleste større leverandører er fullintegrerte og opererer i mange deler av næringen samtidig (Konsulentguiden 1999). Samtidig utelukker denne definisjonen en del tilstøtende næringer, primært telekommunikasjon og informasjonsinnhold. IT-næringen har endret seg fra en oversiktlig næring med leverandører av maskinvare (hardware) og programvare (software) til dagens kompliserte bilde med mange kompletterende og tjenesteorienterte leverandører i et globalt marked. Denne utviklingen er et resultat av teknisk og merkantil utvikling siden midten av 80-tallet og frem til i dag. Begrepet informasjonsteknologi, det vil si "datamaskinen", har følgelig endret innhold i løpet av de siste 20 årene.

5.1.1 Teknologisk utvikling

Svært forenklet har den teknologiske utviklingen gått i tre faser som er inndelt etter teknologiens anvendelsesområde, se figur 5.2.



Figur 5.2 IT-teknologiens 3 globale utviklingsfaser

- **Fase 1 - sentralisert databehandling.** Denne fasen ble dominert av bedrifter som IBM, DEC, eller Norsk Data. Teknologien ble i stor grad brukt til automatisering av interne prosesser i produksjon og administrasjon i bedrifter.

- **Fase 2 - distribuert personlig produktivitet.** Microsoft og Intel er eksempler på bedrifter som introduserte den personlige datamaskinen og oppnådde sterk vekst fra midten av 80-tallet. I denne fasen ble IT et redskap for automatisering av den enkelte persons arbeid ved hjelp av applikasjoner som tekstbehandling og regneark installert lokalt.
- **Fase 3 - nettbasert kommunikasjon.** Her dominerer Microsoft, Sun, Cisco og Netscape. Denne fasen startet med Internett-revolusjonen representert ved den grafiske nettleseren Netscape Navigator, som ble introdusert tidlig i 1995. Dette førte til at informasjonsteknologien først og fremst ble et instrument for kommunikasjon. Datamaskinen blir brukt til å koble seg opp til Internett, for å sende elektronisk post eller "surfe" etter informasjon på World Wide Web.

Hver av disse fasene er overlappende. De gamle anvendelsesområdene og den gamle teknologien blir ikke borte, men den nye teknologien overtar etterhvert den gamle teknologiens anvendelsesområder. Distribuert teknologi i form av PC'er, nettverk og servere har i større og større grad overtatt de arbeidsoppgaver den sentraliserte teknologien har ivaretatt, til et punkt hvor sentralisert teknologi nå kun er i bruk i store bedrifter. Programvare levert over Internett ved kundebehov kan overta for den distribuerte programvaren i fase 2.

For hver av disse fasene har *markedet* for informasjonsteknologi endret seg.

5.1.2 Markedet i fase 1 – sentralisert databehandling

I et sterkt forenklet bilde var markedene vertikale i den sentraliserte fasen som angitt i figur 5.3. Kjøperen som vanligvis var en EDB-sjef i en bedrift, måtte bestemme seg for hvilken leverandør han eller hun ville velge, og deretter, med få unntak, kjøpe alle aspekter av teknologien fra denne leverandøren. Typisk i denne perioden var dominans av enkelte multinasjonale store selskaper og da først og fremst IBM. I tillegg var det nasjonale "flaggskip" i hvert land som Norsk Data i Norge, ICL i Storbritannia og Siemens i Tyskland.

5.1.3 Markedet i fase 2 – distribuert personlig produktivitet

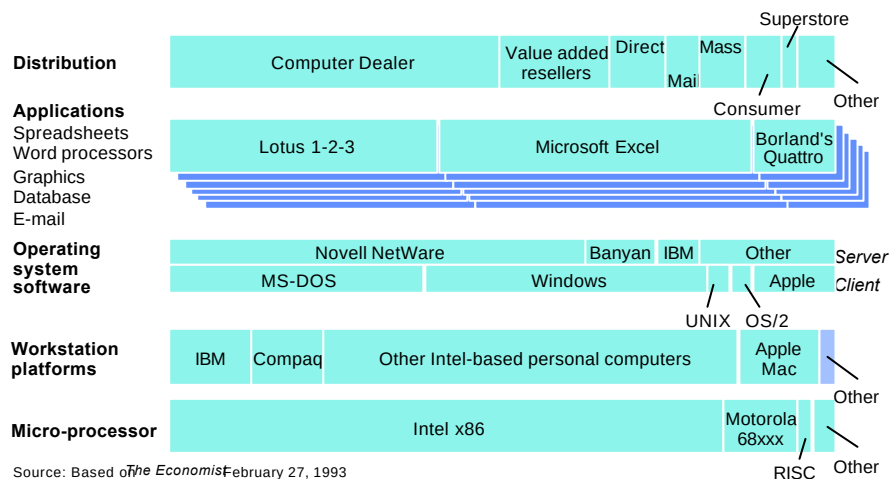
I den distribuerte fasen fikk kjøperen større valgmuligheter. Gitt at bedriften var en kompetent kjøper var det i prinsippet mulig å skaffe datamaskin fra en leverandør, operativsystem fra en annen, generelle applikasjoner fra en tredje og velge mellom ulike kanaler for distribusjon og service.

	IBM mainframe	IBM mini	DEC	Wang	Norsk Data
Distribution	IBM	IBM	DEC or reseller	Wang or reseller	ND
APPLICATIONS Bespoke systems Databases Office Automation E-mail	IMS, DB/2 PROFS	RPG PROFS	All-in-1	[proprietary]	Notis
Operating System software	MVS, VM, TSO	OS/36, OS/400	VMS TOPS	VS	Sintran
Computer and terminal	3270, 370, 43XX, 3090	S/36, S/38 AS/400	VT100, VAX, PDP/DEC10		ND100, ND500
Processor	Own	Own	Own	Own	Own

Figur 5.3 IT-markedet for sentralisert teknologi

Markedet ble horisontalt inndelt i delmarkeder for hver enkelt del av et IT-system. Noen av disse delmarkedene var dominert av enkeltaktører mens andre hadde en mer fragmentert konkurransesituasjon, se figur 5.4.

Etterhvert som markedet stabiliserte seg, utviklet enkelte aktører først dominerende posisjoner horisontalt og fikk tilnærmet monopol, som for eksempel Intel på prosessorer og Microsoft på operativsystem. Denne dominerende posisjonen ble deretter overført til produkter innenfor andre funksjonalitetslag, primært applikasjonsprogramvare.



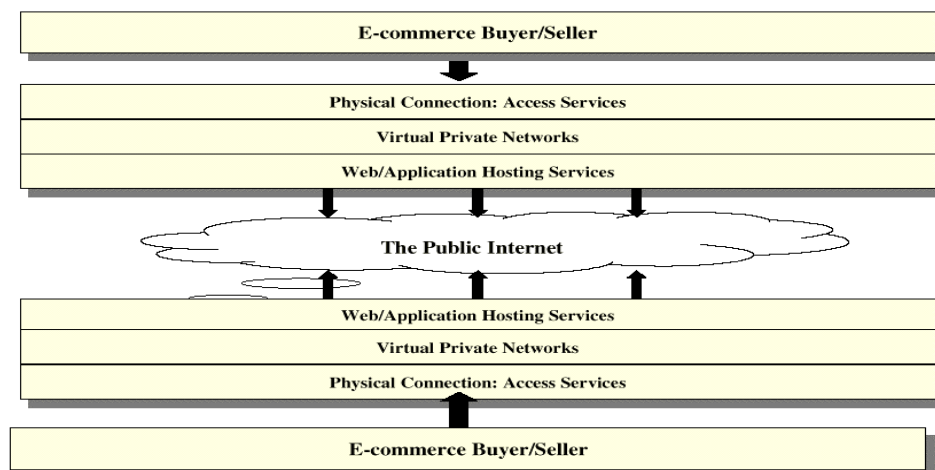
Figur 5.4 IT-markedet for distribuert teknologi

Et slikt eksempel er programvaren Microsoft Office. Kjøp og salg var mindre profesjonalisert enn tidligere. En stor del av markedet, hvor en ikke ubetydelig del av teknisk utvikling var rettet, bestod av konsumentpreget salg til enkeltpersoner eller mindre bedrifter.

5.1.4 Markedet i fase 3 – nettbasert kommunikasjon

Det nettbaserte markedet er først og fremst kjennetegnet ved at programvare og til dels maskinvare kan selges som tjenester ved bruk av ”tynne klienter” og komponentbasert og standardisert programvare. I tillegg er det en

The Internet Data Services Market — The Picks and Shovels of the Internet Gold Rush



Source: Morgan Stanley Dean Witter Research

Figur 5.5 IT-markedet for nettverksbasert teknologi

sammensmelting av markeds- og leveransekanalen hvor kunden søker etter, kjøper, installerer og bruker funksjonalitet som programvare og tjenester over det samme nettet, se figur 5.5. Dette markedet er fremdeles umodent og preget av ekspansjon, høye og til dels spekulative investeringer, og famlende forsøk på å definere rammene for tjenester og deres markedsmekanismer. Et interessant aspekt i dette markedet er at prissetting i et delmarked, som for eksempel programvare, ofte er drevet av et ønske om å øke omsetningen i et annet delmarked, for eksempel maskinutstyr.

5.2 Konkurransforhold

Konkurransforhold som fremmer verdiskaping og internasjonal konkurranseevne er viktige faktorer i en suksessfull næringsklynge.

5.2.1 Konkurransenintensitet

Antall bedrifter i IT-næringen har vokst fra 1744 bedrifter i 1988 til 4807 bedrifter i 1998. Markedet er dominert av store aktører, men det er de små bedriftene som har hatt den største veksten i antall bedrifter (Udenrigsministeriet 1999).

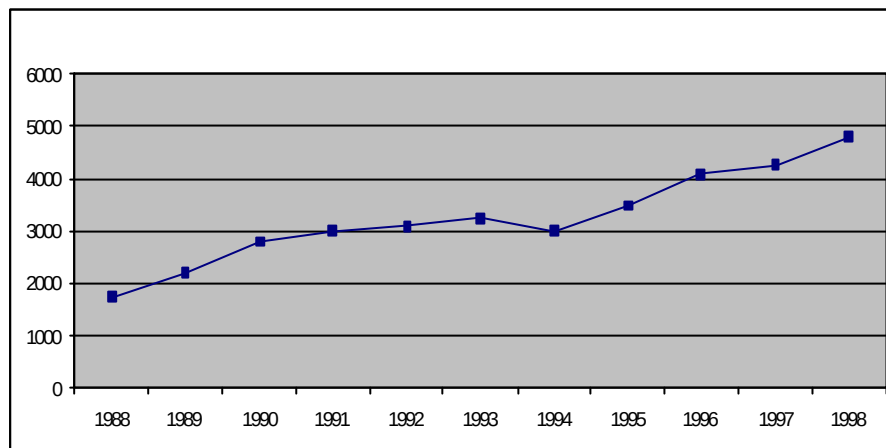


Diagram 5.1 Utvikling i antall IT-bedrifter i Norge 1988-1998

En vekst på 175% i antall bedrifter bidrar til økt konkurransenintensitet i markedet. Respondentene i delprosjektets survey-undersøkelse anser konkurransen-intensiteten i det norske markedet for å være relativt høy med en score på 3,20 på en skala fra 1 (lav) til 4 (høy). Imidlertid anser de konkurransenintensiteten til å være høyere i det internasjonale markedet med en score på 3,55. Svenske, danske og finske bedrifter oppfatter situasjonen motsatt og anser konkurransen for å være hardere i hjemmemarkedet enn i det internasjonale markedet (Monitor Company 1999).

5.2.2 Strategi

Med unntak av Merkantildata og til dels ARK, domineres det norske

Maskinutstyr	Programvare	Konsulenter
• Compaq • Hewlett Packard • Dell • IBM	• Microsoft • Oracle • SAP • IBM	• Andersen Consulting • Cap Gemini • IBM

Tabell 5.1 Eksempler på internasjonale bedrifter med salgskontor i Norge

markedet av datterselskaper for internasjonale bedrifter, se tabell 5.1. Disse norske bedriftene har som hovedoppgave å selge morselskapets produkter og tjenester i det norske markedet.

Merkantildata står i en særstilling, fordi bedriften er norsk, opererer i de fleste IT-markedene samtidig og er størst i IT-næringen. Bedriften hadde en omsetning på 10 mrd kr i 1999. Ca 67% av denne omsetningen kommer fra Sverige, Danmark og til dels Finland⁴.

Maskinutstyr	Programvare	Konsulenter
• ASK Proxima • Tandberg Data • Evercom • Nordic VLSI	• Agresso • SuperOffice • Visma • Software Innovation	• Avenir • Økonomipartner • Customax • Edisys

Tabell 5.2 Eksempler på norske bedrifter i IT-næringen

Under Telenor-paraplyen og i EDB-gruppen finnes en rekke bedrifter innen programvare, datadrift og kommunikasjonsløsninger. Eksempler på andre norske representanter for IT-næringen er gjengitt i tabell 5.2.

Felles for de fleste bedriftene i IT-næringen enten de er norske eller datterselskaper av internasjonale bedrifter, er at de er fokusert på det norske markedet. I delprosjektets survey-undersøkelse anser to tredjedeler av IT-bedriftene Norge som sitt relevante hjemmemarked, se tabell 5.3.

Relevant hjemmemarked	Antall	%
Norge	36	66,7%
Resten av Norden	9	16,7%
Andre land	9	16,7%

Tabell 5.3 Norge oppfattes som hjemmemarked

En del norske nisjebedrifter skiller seg ut og har operert i det internasjonale markedet fra dag 1, se tabell 5.4 for 3 slike eksempler.

Maskinutstyr	Programvare	Konsulenttjenester
• Sensoror	• Norman Data Defence	• Telecomputing

Tabell 5.4 Tre eksempler på internasjonalt rettede norske bedrifter i IT-næringen

Bedriftenes hovedstrategi er vekst gjennom å øke kundeverdien ifølge respondentene i survey-undersøkelsen, se tabell 5.5. I dybdeintervjuene ble dette gjerne uttrykt som å levere "bedre kvalitet". Gjennom økt kunde verdi øker også marginene. Dette reflekterer en situasjon hvor volummarkedet er modent og inntjening per kunde er viktigst.

⁴ Virksomheten til Merkantildata er primært distribusjon av maskinutstyr og programvare, og systemintegrasjon. Disse produktene og tjenestene kjøpes utenfor Norge og Norden og gir begrenset utslag på IT-næringens eksportstatistikk.

Strategier	IT
Øke kunde verdi og dermed øke marginene	3.59
Innovasjon og hurtighet	3.20
Bygge merkevarer, renommé eller relasjoner	3,07
Redusere kostnader	2.88
Outsourcing og fokusering på kjernekompetanse	2.52
Vekst i internasjonale markeder	2.45
Bygge byttekostnader for kundene	1.91
Kjøp og salg av bedrifter	1,89
Skala: 1: ikke strategi, 4= hovedstrategi	

Tabell 5.5 Økt kunde verdi og dermed øke marginene er hovedstrategien

Selv om oppkjøp og fusjoner er relativt vanlig i IT-næringen, er ikke dette sett på som en bevisst hovedstrategi. Merkantildata, IBM og Telenor er eksempler på bedrifter som har foretatt oppkjøp og fusjoner. Blant bedrifter med Internett-baserte produkter og tjenester og kunnskapsbedrifter er det flere bedrifter som har startet kombinert oppkjøp og inkubator-virksomhet. IBMs NetGen-initiativ og Andersen Consultings globale fond for investering i Internett-prosjekter er slike eksempler. PriceWaterhouseCoopers har investert i Network Computing og betaler med konsulenttimer istedenfor aksjer eller penger.

5.2.3 Samarbeid

Survey-undersøkelsen viser at samarbeid mellom konkurrenter er lavt i det norske markedet, se tabell 5.6. Når samarbeid forekommer er det oppdrag og leveranse til kunde som gir høyest score. Dette er konsistent med den dominerende posisjonen som fullintegreerte aktører har i IT-næringen. Samarbeid med konkurrenter om forskning og utvikling er nest lavest. Det gir indikasjoner om et relativt lavt innovasjonspress i næringen i Norge.

I delprosjektets analyse av medieomtalte hendelser i 1999 er det kun en tredjedel av omtalte samarbeidsprosjekter som representerer samarbeid mellom norske og internasjonale bedrifter. Hovedvekten av de få samarbeidsprosjektene som foregår representerer derfor samarbeid mellom norske bedrifter.

Samarbeid om	Med konkurrenter
Oppdrag/leveranse til kunde	1,97
Standardisering	1,81
Rammebetingelser	1,79
Kompetanseutvikling	1,69
Distribusjon	1,47
Markedsføring	1,46
Fou	1,42
Innkjøp	1,37
Skala: 1= ikke, 5= høy	

Tabell 5.6 Samarbeid med konkurrenter er lavt

5.3 Markedsforhold

Etterspørselen etter produkter og tjenester fra norske IT bedrifter kommer fra det norske markedet. I 1999 ble det for eksempel satt ny salgsrekord med 633.000 solgte PC'er i det norske markedet (Dagens Næringsliv 4.juli 2000). Som allerede omtalt i kapittel 3 angir over halvparten av de spurte bedriftene i survey-undersøkelsen at mindre enn 5 % av omsetningen kommer fra internasjonale markeder. En noen større andel av omsetningen kommer fra det nordiske markedet, se tabell 5.7. Her oppgir 38% av respondentene i survey-undersøkelsen at mindre enn 5% av omsetningen kommer fra det nordiske markedet. 29% av bedriftene oppgir at mer enn 75% av omsetningen kommer fra Norden.

Nordisk omsetning i % av total omsetning	% bedrifter	% akkumulert
<5%	38%	38%
5% <>25%	14%	52%
25%<>50%	14%	66%
50%<>75%	5%	71%
>75%	29%	100%

Tabell 5.7 Norden som kilde til omsetning i IT-næringen

5.3.1 Kilder til omsetning i IT-næringen

Det er særlig de store kundene som genererer omsetning. 20% av bedriftene i survey-undersøkelsen oppgir at over 75% av omsetningen kommer fra de tre største kundene, se diagram 5.2. For 40% av bedriftene generer de 3 største kundene mer enn 50% av omsetningen. Kundesegmentering skjer derfor hovedsakelig etter kuestørrelse, med hovedfokus på de få, store bedriftene.

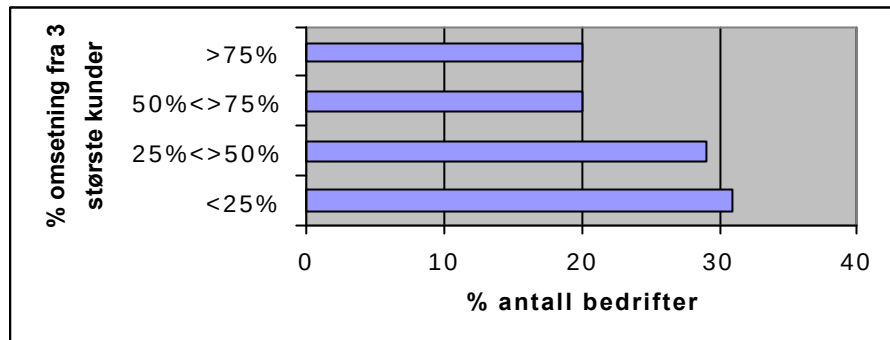


Diagram 5.2 Andel omsetning fra de 3 største kundene

IT-næringen er salgsorientert, men utvikler i økende grad mer omfattende kunderelasjoner gjennom konsulent-tjenester og opplæring. Margin på videresalg av produkter og tjenester anses som den viktigste kilden til omsetning i IT-næringen i følge respondentene i survey-undersøkelsen, se tabell 5.8. Konsulent-tjenester, opplæring, delleveranse og salg av egenprodukter er andre kilder til omsetning. Det er ingen av disse som utgjør mer enn 40% av omsetningen.

Kilde til omsetning	0%	<10%	10-40%
Royalties og lisensinntekter	X		
Royalties på lyd, bilde og tekst	X		
Salg av opplæring og kurs		X	
Margin på videresalg av produkt og tjeneste			X
Abonnement	X		
Reklame og annonser	X		
Konsulent og rådgivingstjenester		X	
Provisjon	X		
Underleverandører		X	
Betaling for generering av inntekter hos andre	X		
Salg av egenprodusert maskin og programvare		X	
Betaling for transaksjoner	X		

Tabell 5.8. Omsetningskilder i IT-næringen i % av omsetning 1998

5.3.2 Krevende kunder?

Ca 43% av omsetning i IT-næringen svarer seg fra produkter utviklet de siste to årene i følge respondentene i survey-undersøkelsen, se tabell 5.9. En tredjedel av bedriftene oppgir imidlertid at mindre enn 25% av omsetningen kommer fra nye produkter eller tjenester.

Andel omsetning fra nye produkter utviklet de siste 2 årene	IT
<25%	34%
25%<->50%	23%
50%< -> 75%	9%
>75%	34%

Tabell 5.9 Andel omsetning fra nye produkter utviklet de siste 2 år

Selv om bedriftene både kommer med nye produkter og oppgraderer eksisterende produkter nesten kontinuerlig, er dette drevet mer av tilbudet i det internasjonale markedet enn den faktiske etterspørselen i Norge. Det norske markedet importerer "technology push". Det gir en konkurranspreget næring, men denne konkurransen er altså drevet av utviklingen i det internasjonale markedet og i liten grad av utviklingen i Norge. Det kan være at norske kunder, særlig i bedriftsmarkedet, ikke er kravstore nok til at omfanget av utvikling og nyskaping i Norge blir stort nok til at dette kan eksporteres eller på annen måte selges i det internasjonale markedet. Noen eksempler på kravstore kunder som har drevet marked og teknologi fremover er:

- Statoil gjennomførte i 1996-1997 IT-skrittet. De ansatte mottok hjemme-PC mot å gjennomføre opplæring i bruk av PC og søking på Internett hjemme og utenfor arbeidstid. Prosjektet resulterte i en sterk økning av ISDN-abonnenter både fra Statoil selv og fra andre bedrifter som kopierte hele eller deler av konseptet, samt etableringen av tjenesten help-desk hos Telenor. Det ledet også til en diskusjon om hjemme-PC var et frynsegode eller et nødvendig redskap for omstilling. En rekke bedrifter i Norge har nå innført hjemme-PC ordninger for sine ansatte. Omfanget av dette har vakt internasjonal oppmerksomhet.
- Lillehammer-OL førte til en oppgradering av teknologinettverk og teknologibruk mens arrangementet pågikk i 1994. For eksempel utviklet IBM en applikasjon kalt TIPS for styring av bygningsmasse. TIPS vedlikeholdes og videreutvikles av et førtitalls mennesker og markedsføres globalt av IBM.

5.3.3 Verdiskaping for kundene

Bedriftene i survey-undersøkelsen mener at verdiskapningen for deres kunder kommer først og fremst gjennom leveranse av høy kvalitet og nye og innovative produkter, se diagram 5.3. Lave priser er derimot en begrenset kilde til verdiskaping for kundene.

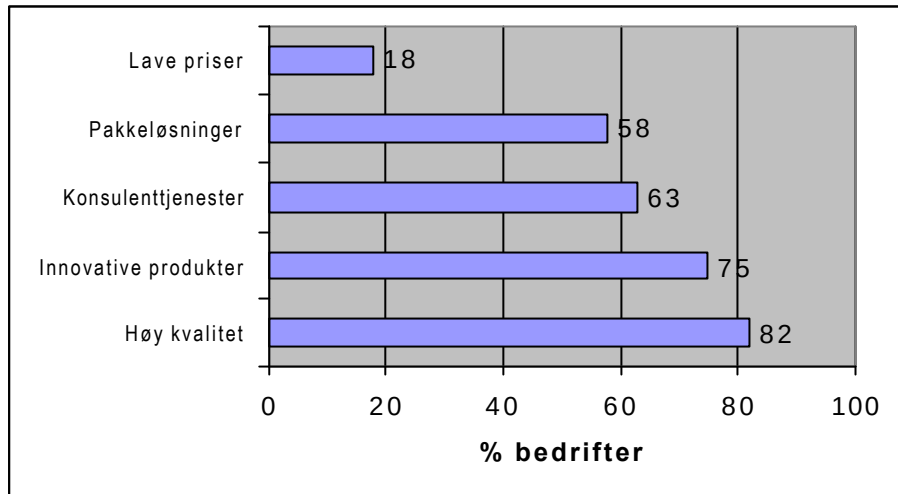


Diagram 5.3 De viktigste verdiene IT-bedriftene tilbyr sine kunder

5.3.4 Kilde til oppdrag

Den viktigste kilden til nye oppdrag i følge respondentene i surveyundersøkelsen er egne selgere eller annet direkte initiativ rettet mot kunde, se tabell 5.10. Henvi sning eller anbefaling fra eksisterende kunder og anbudskonkurranser eller liknende markeds mekanismer er også viktige kilder til nye oppdrag.

Kilde til oppdrag	0%	1%<10%	10%<40%	>40%
Anbud	3	13	12	4
Annonse/markedsføring	8	16	7	2
Selger	0	6	13	14
Konsulent	7	20	5	0
Leverandør	12	14	5	1
Kundeanbefaling	1	10	16	3
Underleveranse	5	14	8	4
Internasjonal underleveranse	21	6	2	1

Tabell 5.10 Kilder til oppdrag i IT-næringen

Konsulenter og leverandører generer lite av nye oppdrag. Internasjonale underleveranser forekommer i svært begrenset omfang.

5.4 Koblinger

Koblinger til relaterte næringer, institusjoner og organisasjoner er viktig kilde til komplementær kunnskap i en næringsklynge.

5.4.1 Samarbeid

Tidligere i kapittelet er det påpekt at aktørene i IT-næringen har lite samarbeid med konkurrenter. Respondentene i survey-undersøkelsen viser at aktørene i IT-næringen også i begrenset grad samarbeider med kompletterende aktører, som for eksempel konsulenter eller leverandører, se tabell 5.11. Den viktigste årsaken til samarbeid med kunder, leverandører og som allerede er påpekt er oppdrag og leveranse til kunde. Andre viktige samarbeidsårsaker er kompetanseutvikling, markedsføring og standardisering. Omfanget av samarbeidet med konsulenter er lavere enn tilsvarende omfang for samarbeid med kunder og leverandører. Samarbeidet med konsulenter begrunnes i første rekke med behov for kompetanseutvikling.

Samarbeid med IKT –bedrifter:	Kunder og leverandører	Konsulenter
Oppdrag/leveranse til kunde	3,03	2,11
Fou	2,23	1,59
Standardisering	2,32	1,44
Kompetanseheving	2,58	2,17
Rammebetingelser	2,04	1,34
Markedsføring	2,38	1,97
Distribusjon	2,11	1,31
Innkjøp	1,81	1,19
Skala: 1= ikke, 5= høy		

Tabell 5.11 Oppdrag og leveranse til kunde fører til samarbeid

Innkjøp gir ikke grunnlag for samarbeid i IT-næringen. Distribusjon er heller ikke et samarbeidsområde i denne næringen.

5.4.2 Lokalisering av samarbeidspartnere

Respondentene i survey-undersøkelsen oppgir at flertallet av samarbeidspartnere enten det er i form av konkurrenter, kunder, leverandører eller konsulenter, er lokalisert i Norge, se tabell 5.12. Leverandører skiller seg ut med 16% av leverandørene lokalisert i Norden og ytterligere 20% av disse er lokalisert utenfor Norden.

Lokalisering av:	I Norge	I Norden	Utenfor Norden
Samarbeid oppdrag/leveranse	71,7%	13,0%	15,2%
Konkurrenter	72,9%	8,3%	18,6%
Kunder	83,7%	10,2%	6,1%
Leverandører	64%	16%	20%
Konsulenter	81,6%	8,2%	10,2%

Tabell 5.12 De fleste samarbeidspartnerne er lokalisert i Norge

Dette reflekterer at næringen er dominert av internasjonale leverandører som i noen tilfeller har representasjon i Norge og i andre tilfeller ikke. Samarbeid om oppdrag og leveranse krever til en viss grad samarbeid med andre nordiske aktører og med internasjonale aktører.

5.4.3 Innovasjon, forskning og utvikling

I IT-næringen har den tekniske utviklingen og paradigmeskiftene ført til en rekke nye oppfinnelser og innovasjoner. En bedrifts innovasjonsevne er derfor en vesentlig faktor for konkurransedyktighet i denne næringen. Respondentene i survey-undersøkelsen oppgir en hyppig frekvens på lansering av nye produkter og tjenester, se diagram 5.4.

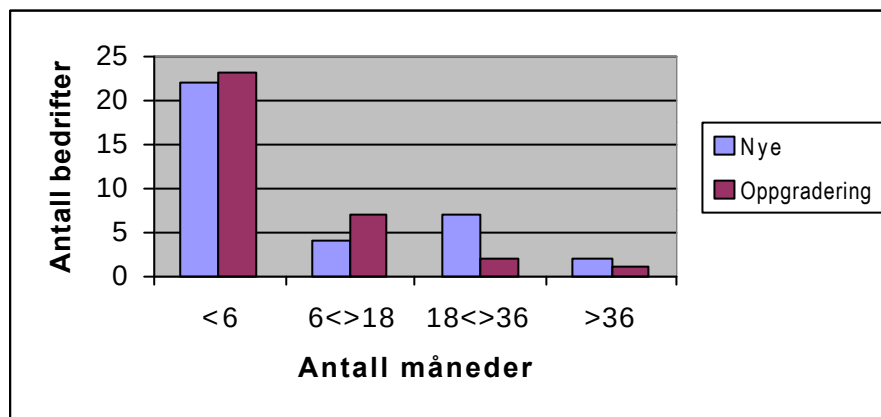


Diagram 5.4 Frekvens på lansering og oppgradering av produkter og tjenester

73% av respondentene i survey-undersøkelsen mener at viktige innovasjoner i IKT-sektoren noen ganger finner sted i Norge. 25% av bedriftene hevder at Norge er et ledende land for viktige innovasjoner i IKT-sektoren.

Nærings- og handelsdepartementet (1998) anslår at norske IT-bedrifter bruker 12% av omsetningen på forskning og utvikling, og at Norge har forskning og kunnskap i verdensklasse på utvalgte teknologiområder. I følge respondentene i surveyundersøkelsen bruker 51% av bedriftene mellom 5% og 25% av omsetning på forskning og utvikling i IT-næringen, se diagram 5.5. Bare 5% av bedriftene bruker mer enn 25% av omsetningen på forskning og utvikling.

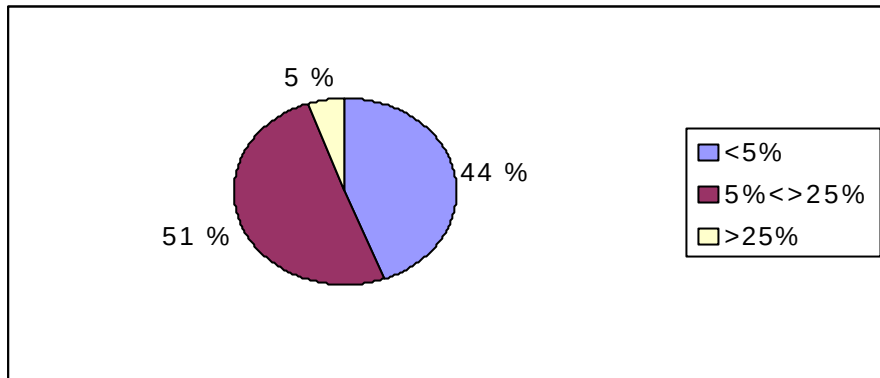


Diagram 5.5 Andel av omsetning benyttet til forskning og utvikling i 1998

I Norge er det hovedsakelig enkelte bedrifter og institusjoner som Telenor FoU, Norsk Regnesentral, Norut og Sintef som mottar støtte fra Norges Forskningsråd til forskning i IKT-sektoren. Flere sentrale aktører i IT-næringen som delprosjektet har intervjuet mener at Norges Forskningsråd ikke konsentrerer satsningen på noen få områder, men isteden støtter mange områder basert på ulike hensyn.

I tillegg eksisterer det universitets- og høyskolemiljøer, som for eksempel IT-miljøet på NTNU, som driver forskning og utvikling innen informasjonsteknologi. Noen få store IT-bedrifter driver i en viss grad forskning, uten at dette har gitt seg utslag i tunge fagmiljøer. Et begrenset antall bedrifter som er orientert mot andre sektorer, som for eksempel Kongsberg-miljøet, driver forskning og teknologiutvikling hvor informasjonsteknologi brukes som utviklingsteknologi uten å være et fagområde i seg selv. Det er få av de multinasjonale bedriftene som har noe forskning og utvikling, rettet mot verdensmarkedet, i Norge. Et unntak som ble trukket frem i kapittel 3 er IBM som har satset på utvikling av automatisert oversettelsesteknologi på Voss.

Selv om det eksisterer forskningsinstitusjoner relevante for IT-næringen i Norge er det bare 15% av bedriftene i survey-undersøkelsen som har nær kontakt med disse institusjonene, se diagram 5.6.

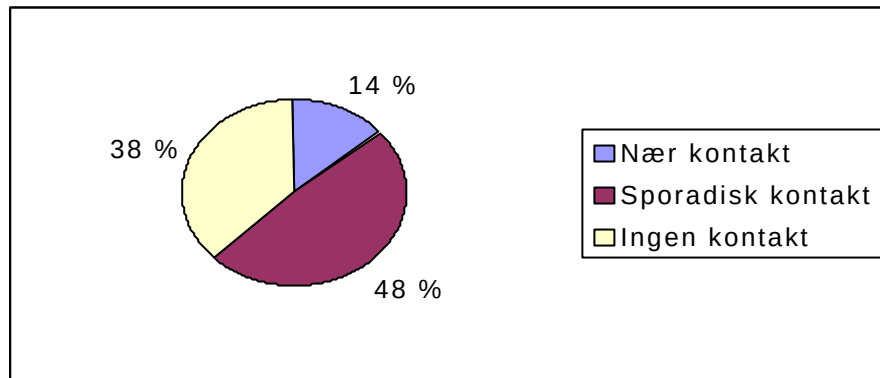


Diagram 5.6 Ingen eller sporadisk kontakt med forskningsinstitusjoner

Gitt den lave kontakten mellom flertallet av bedriftene i survey-undersøkelsen og forskningsinstitusjonene er det interessant at de samme bedriftene i mindre grad er tilfreds med tilgangen på forsknings- og utviklingsresultater i Norge. Dette kan skyldes at de aller fleste kun har sporadisk kontakt med institusjoner og miljøer som driver forsknings- og utviklingsvirksomhet. Den begrensede kontakten hemmer kunnskaps-spredning mellom bedrifter og forskningsinstitusjoner. Begrenset tilgang på og interesse for forskning og utvikling underbygges også av at de fleste bedriftene i survey-undersøkelsen ser på tilgangen på resultater fra forskning og utvikling som mindre viktig for hvor de lokaliserer bedriften.

5.5 Faktorforhold

Bedrifter i en næring konkurrerer ikke bare med hverandre og med andre næringer om kundene. De konkurrerer også i stor grad om tilgang til innsatsfaktorer som kapital, kunnskap og arbeidskraft.

5.5.1 Kunnskapsressurser

I Global Competitiveness Yearbook (1999) rangeres Norge som et av de land med lavest tilgang på arbeidskraft med IT-kompetanse, selv om Norge er blant de land i verden som bruker mest offentlige midler på utdanning med USD 2683,5 per innbygger.

Tilgang på utdannet og kompetent arbeidskraft er derfor den mest kritiske ressursen for bedriftenes virksomhet, se diagram 5.7.

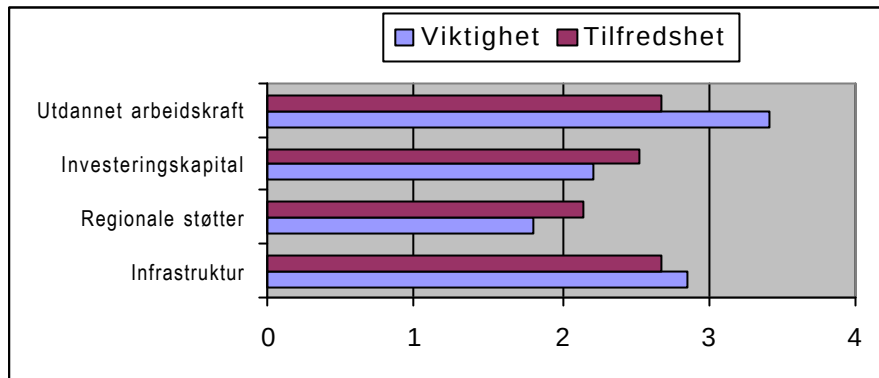


Diagram 5.7 Evaluering av tilgang på innsatsfaktorer. Skala fra 1 - lav til 4 - høy

Respondentene i survey-undersøkelsen er mindre tilfreds med tilgangen på utdannet arbeidskraft – det er rett og slett for få utdannede med IT-kompetanse i Norge. Som et resultat er det høy lønnsvekst og kanskje sterkere konkurranse om ansatte enn om kunder i IT-næringen. Det pågår en utvidelse av utdanningskapasiteten i IT-relaterte fag, men vekst i tilbud er svakere enn vekst i nåværende etterspørsel.

5.5.2 Kapital ressurser

Kapitaltilgangen for IT-bedrifter er god, men ujevn både i det norske og det internasjonale markedet. Respondentene i survey-undersøkelsen er mer tilfreds med tilgangen på investeringskapital, se diagram 5.7. I perioder med rask markedsvekst, særlig mot slutten av 90-tallet, har tilgangen på risikovillig, kapital vært stor. Dette har gitt seg utslag i at enkelte bedrifter som arbeider med Internett-teknologi eller elektronisk markedsføring har hatt store markedsverdier uten å ha inntekter og med usikre fremtidige inntekter. Eksempel på slike bedrifter er Birdstep, StepStone, Yatack, og Global Money Games. Opticom og FAST Search and Transfer er eksempler på norske bedrifter som har oppnådd høy kapitalisering i det internasjonale markedet.

Norge har et begrenset profesjonelt teknologi-investeringsmiljø. Det eksisterer noen "angel funding"⁵ miljøer og noen "venture capital" bedrifter. I tillegg har enkelte av meglerhusene bransjekompetanse, særlig innenfor

⁵ Begrepet "angel funding" kommer fra Silicon Valley, og brukes på små og tidlige investeringer i små teknologibedrifter foretatt av velstående enkeltpersoner eller grupper av velstående personer. Denne kapitalen brukes til å utvikle teknologi-konsepter og klargjøre bedriften for finansiering fra venture capital bedrifter og børsintroduksjon.

servicemarkedet. Disse miljøene er ofte sentrert rundt små grupper av enkeltpersoner, som gjerne har startet et teknologifirma selv og deretter har benyttet denne kapitalen til investeringer i nye, små bedrifter. SND spiller også en viss rolle her, både for investering i nye bedrifter og i finansiering av teknologiprojekter for eksisterende bedrifter innen IT og i andre sektorer. Regionale støtteordninger ansees imidlertid som mindre viktig blant respondentene i survey-undersøkelsen, se diagram 5.7.

5.5.3 Infrastruktur

Tilgang til Internett og andre former for datakommunikasjon oppfattes som den viktigste infrastruktur for IT-næringen i følge respondentene i survey-undersøkelsen. Bedriftene er relativt tilfreds med tilgangen til infrastruktur, og anser dette for å være viktig, se diagram 5.7. Dette resultatet kan skyldes at Norge så langt mangler en omfattende utbygging av bredbåndsnett. Mange aktører mener at utbygging av bredbåndsnett i Norge er kritisk for videre utvikling av avanserte tjenester i denne næringen. Foreløpig er ISDN den dominerende kommunikasjonsteknologien for små bedrifter, hjemmekontorer (SOHO⁶) og privatkunder i Norge.

Betalingstjenester og fysisk distribusjon er fremholdt som hindringer for videre vekst i elektronisk handel og i IT-næringen i Norge. I forhold til USA, hvor kredittkort er den mest utbredte betalingsformen og kan benyttes fritt over telefon og Internett, er betalingsordningene i Norge ikke i samme grad egnet til elektronisk handel. Det er flere årsaker til dette. De dominerende kredittkortbedriftene i Norge er i liten grad villige til å garantere for risikoen som betaling over Internett medfører. I steden har disse bedriftene lansert tekniske løsninger som identifiserer kunden og reduserer bedriftenes risiko⁷. En del Internett-bedrifter løser betalingsproblemet med å sende faktura, mens andre bruker mellomløsninger som å fakse inn en undertegnet kredittkortblankett. Alternative betalingsformer, som trekk rett i Internettbank, elektronisk presentert faktura, eller betaling over telefon-regningen vil øke i omfang.

Fysisk distribusjon av varer er et hinder for utviklingen av elektronisk handel i Norge. Selve transporten er ikke dyr, men servicenivået er lavt med høye gebyrer, og det tar relativt lang tid å fortolle varer fra utlandet.

⁶ Single Office/Home Office er et samlebegrep på hjemmekontorer og små bedrifter som bruker informasjonsteknologi og kommunikasjonstjenester.

⁷ SET-teknologien er den foretrukne løsningen. Denne teknologien er imidlertid lite brukervennlig, særlig for brukere med flere kredittkort, og har vært begrenset til forretninger som er SET-godkjent.

5.6 Myndighetenes rolle

Etter at Norsk Data ble avviklet på slutten av 80-tallet, har politiske myndigheter satt informasjonsteknologi og innovasjon på den politiske dagsorden, for eksempel gjennom Datatilsynet, planleggingsminister Bendik Rugaas og i offentlige planer om bruk av IT. Fokus i disse planene er informasjonsteknologi og til dels telekommunikasjon som samfunnsinfrastruktur og som innsatsfaktor og konkurransefortrinn i andre næringer og offentlig virksomhet, se tabell 5.13. Hver plan inneholder ambisiøse mål og tiltak for bruk av informasjonsteknologi, men behandler ikke disse to spørsmålene:

- Hva slags IT-næring (eller IKT-sektor) trenger Norge for å oppnå ønskede mål for bruk av informasjonsteknologi i det norske markedet?
- Skal norsk IT-næring konkurrere i det internasjonale markedet?

Mål og konkrete tiltak for selve IT-næringen eller IKT-sektoren er i liten grad omtalt i IT-planene. Hverken politiske partier eller offentlig forvaltning har klare mål for denne næringen eller tar opp til debatt hva slags IT-næring Norge skal ha i årene fremover, hvordan denne næringen i seg selv skal skape verdi, hvordan den skal utvikle seg, hva slags bedrifter næringen skal omfatte og om og hvordan den skal konkurrere i det internasjonale markedet.

Norsk skattepolitikk oppfattes som et veksthinder av aktørene i næringen. Høye skatter, mindre gunstig opsjonsordning og offentlig regulering gjør Norge til et lite attraktivt vertsland for bedrifter som skal etablere seg i følge delprosjektets intervjuobjekter. Det er også andre politiske saker som for eksempel vern om privatlivet, datakriminalitet, immaterielle rettigheter (opphavsrett), og import av arbeidskraft, som vil påvirke IT-næringens utvikling.

Tidsperiode	Tittel	Hovedområder
1987-1990	Den nasjonale handlingsplanen for IT	• Utdanning • Offentlig bruk • Forskning og produktutvikling • Distriktpolitiske tiltak • Telekommunikasjon
1990-1992	Nasjonal infrastruktur for EDB	• Standardisering • Elektronisk samhandling og datautveksling • Utnyttelse av informasjon som felles ressurs
1992-1995	IT-plan for næringslivet	• Bruk av informasjonsteknologi i norsk næringsliv • Tradisjonelle næringer • IT-næringen
1992-1995	IT-plan for forvaltningen	• Standardisering • Utvikling av teknologisk infrastruktur • Informasjon som felles ressurs • Nye anvendelser og omstilling i forvaltningen • Internasjonale aktiviteter som å stimulere det elektroniske informasjonstejenestemarkedet
1996	Den norske IT-veien. Bit for bit. 59 tiltak	• Miljø, transport og arbeidsliv • Informasjonsnettverk • Elektronisk handel • Det offentlige som krevende kunde • Utdanning og forskning • Forvaltning og helsevesen • Kultur • Regulering av telenæringen
1998-2001	Norge – en utkant i forkant 40 tiltak	Nærings-rettet IT-plan: • Utdanning og fagkompetanse • SMB, regional og næringsutvikling • Innovasjon og verdiskaping • Eksportrettet vekst og internasjonalisering • Standardisering
2000	eNorge 1.0 77 tiltak	• Utdanning • Næringsliv og arbeidsliv • Offentlig sektor • Elektronisk handel • Bredbåndkommunikasjon • Internasjonalt IT-samarbeid

Tabell 5.13 De viktigste offentlige planene om IT i perioden 1988-2000. Kilde: Nærings- og handelsdepartementet (1998, 2000) og Odin (2000).

5.7 Electronic Coast – en tilnærmet komplett næringsklynge

Electronic Coast⁸ i Vestfold er det nærmeste Norge kommer en komplett næringsklynge i IT-næringen. Denne klyngen består av små og middelstore teknologibedrifter med totalt ca. 2000 ansatte og en omsetning på ca 2 milliarder kroner i 1998. Disse bedriftene driver utvikling og produksjon av informasjonsteknologi primært for eksport. Aktiviteten er i hovedsak rettet mot satellitteknologi, medisinsk apparatur og produksjonsapparatur. Klyngen har sitt utspring i Marines behov for radiokommunikasjonsteknologi ved hovedverftet i Horten. Den har vokst ved knoppskyting og er ytterligere forsterket av et attraktivt bomiljø, tilgang på kvalifisert arbeidskraft og en "Hortenskultur" for entreprenørskap. En av bedriftene, Jotron Electronics, flyttet til området på grunn av tilgang på arbeidskraft og gode levekår. Høyskolen i Vestfold er et kompetansesenter i denne klyngen.

Næringsklyngen er imidlertid sårbar siden nøkkelbedriftene AME Space (nå Alcatel Space) og Vingmed Sound er kjøpt opp av store internasjonale konsern, henholdsvis Alcatel og General Electric. Samtidig har Sensoror, en annen nøkkelbedrift i denne klyngen, økonomiske problemer. Mangel på erfaring i internasjonalisering og kompetente norske underleverandører nevnes i flere dybdeintervjuer som et problem som kan hindre videre positiv utvikling for næringsklyngen.

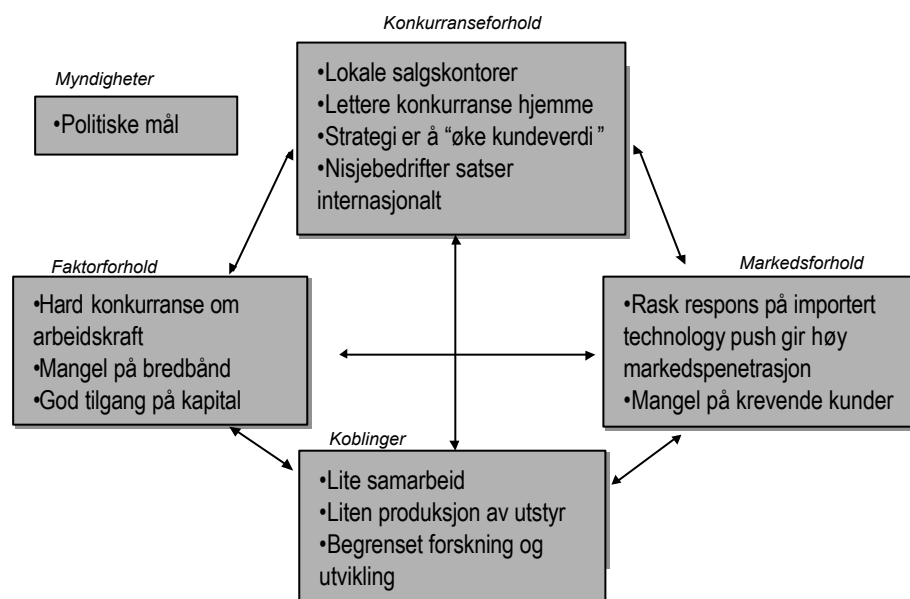
5.8 Oppsummering

IT-næringen består av bedrifter som leverer programvare, maskinvare og konsulent-tjenester som utvikling, drift og systemintegrasjon. De viktigste kundene er offentlig sektor, olje og gass, finans, tele og media. Teknologi og marked i IT-næringen har utviklet seg i 3 faser: (1) sentralisert databehandling, (2) distribuert personlig produktivitet og (3) nettbasert kommunikasjon.

I løpet av perioden 1988 – 1998 har antall bedrifter i IT-næringen blitt mer enn fordoblet. Konkurransenintensiteten i næringen anses for å være relativ høy, men lavere i Norge enn i utlandet. Det norske markedet domineres av salgskontorer for internasjonale bedrifter og et fåtall store norske aktører. Naturlig nok fokuserer disse bedriftene på det norske markedet hvor hovedstrategien er øke kundeverdien og dermed øke egne marginer. Unntaket er noen nisjebedrifter som satser internasjonalt. Det er lite samarbeid mellom konkurrenter og med kunder, leverandører og konsulent-

⁸ Navnet Electronic Coast er basert på forslag fra Høyskolen i Vestfold.

selskaper. Årsak til samarbeid er henholdsvis oppdrag og leveranse til kunde og kompetanseheving. I de tilfellene samarbeid forekommer er samarbeidspartnerne i hovedsak norske lokalisert i Norge. Det er de store kundene som generer mesteparten av omsetningen. Margin på videresalg av produkt og tjeneste utgjør største andel av omsetningen. IT-næringen er preget av importert "technology push" hvor de norske kundene i liten grad er drivende i utvikling av produkter og tjenester. Egne selgere er den viktigste kilden til nye oppdrag for bedriftene.



Figur 5.6 Status for klyngefaktorer i IT-næringen

I overkant av 50% av bedriftene bruker mellom 5% og 25% av omsetningen på forskning og utvikling, men det er mindre enn en fjerdedel som har nær kontakt med forskningsinstitusjoner. Det er mangel på utdannet og kompetent arbeidskraft i det norske markedet. Tilgang på kapital er relativt god, men ujevn. Det er et begrenset profesjonelt teknologi-investeringsmiljø i Norge. Infrastrukturen har vært tilfredsstillende, men manglende utbygging av bredbåndsnett, rigide betalingstjenester og byråkratiske hindringer for fysisk transport trekker ned. Gjennom perioden 1988-2000 har myndighetene lagt frem en rekke IT-planer som fokuserer på bruk av IT-teknologi som samfunnsinfrastruktur og innsatsfaktor og i mindre grad på selve IT-næringen. Politiske og offentlige mål for denne næringen mangler således. Electronic Coast i Vestfold er tilnærmet en komplett næringsklynge i IT-næringen i Norge.

6. Næringsklyngefaktorer i telenæringen

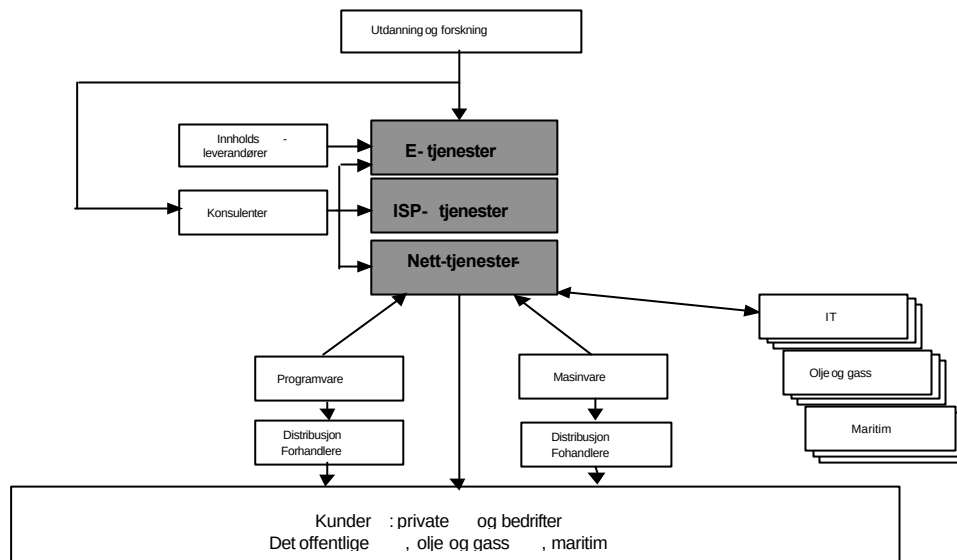
Dette kapittelet evaluerer næringsklyngefaktorer i telenæringen i tråd med diamantmodellen og oppgraderingsmekanisemene omtalt i kapittel 2. Første del beskriver viktige endringer i markedet. Deretter analyseres klyngen i forhold til konkurranseforhold, markedsforhold, koblinger, faktorforhold og myndigheter. Til slutt presenteres kort en komplett næringsklynge i telenæringen.

6.1 Viktige endringer i markedet

Norden er langt fremme på teleområdet i en internasjonal sammenheng. Svenske Ericsson og finske Nokia er globale markedsledere innen mobilkommunikasjonsutstyr. Norske Nera er global markedsleder innen utstyr til mobil satellittkommunikasjon. Operatørene som er basert på de tidligere statlige televerk; Sonera i Finland, Telia i Sverige, TeleDanmark i Danmark og Telenor i Norge tilbyr vanlige telefontjenester, mobile tjenester og data – og Internett-tjenester. Disse bedriftene har høy markedspenetrasjon i sine respektive hjemmemarkeder og satser med litt forskjellig strategi i det internasjonale markedet. Telenor Satellite Services er allerede etablert i det internasjonale markedet som en ledende tilbyder av satellitt-tjenester.

I løpet av de siste 20 år har den norske telenæringen utviklet seg fra å være en monopolnæring til å være på god vei til å bli en konkurransenæring. Tidligere bestod næringen av private utstyrsleverandører som leverte til monopolet Televerket. Televerket bygget infrastruktur og solgte eller lånte ut godkjent teleutstyr som sentralbord, telefakser, mobiltelefoner og telefoner til brukere av ulike teletjenester. Stortinget fastsatte priser på teletjenestene gjennom den årlige behandlingen av Statsbudsjettet.

I første halvdel av 80-tallet ble monopolet på salg av utstyr opphevet. Televerket opprettet datterselskapet TBK AS for å konkurrere med private salgskanaler. I 1993 lanserte Netcom og Televerkets Tele-Mobil hver sin konkurrerende utgave av den nye digitale mobiltelefontjenesten GSM. Dermed ble mobil-monopolet Televerket hadde hatt med den analoge NMT-standarden brutt. I 1994 ble Televerket omdannet til statsaksjeselskapet Telenor AS. Den europeiske liberaliseringen av telekommunikasjonsreguleringer i 1998 åpnet det norske telemarkedet for full konkurranse på de gjenstående monopoltjenestene, blant annet vanlig telefon.



Figur 6. 1 Oversikt over kategorier aktører i telenæringen. Skraverte felt er næringens verdisystem dominert av verdikonfigurasjonen verdinettverk

Telenor dominerer det norske markedet for teletjenester og har en voksende internasjonal aktivitet. Dagens telenæring består av nett-tjenester som mobiltelefon, internett-tjenester som hjemmesider og elektroniske handels-tjenester. I tillegg kommer leveranse av nødvendig maskinutstyr og programvare, innholdsleverandører og konsulent-tjenester. De viktigste kundene er offentlige tjenester, olje- og gass og maritim sektor. Det er nett-tjenesten som er mest utbredt og dominerer følgelig analysen presentert i dette kapittelet.

6.2 Konkurransforhold

Sunne næringsklynger er karakterisert ved sterk konkurranse i hjemmemarkedet. Denne konkurransen fremmes av strukturelle forhold som antall aktører, markedsandeler og bedriftenes strategi.

6.2.1 Konkurranseintensitet

Telenor hadde ved utgangen av 1999 en markedsandel på 90,5% for telefontjenester og 73% markedsandel på mobiltelefontjenester (Teleinfo, 2000 og Dagens Næringsliv 29. juni 2000). Etter dereguleringen i 1998 har konkurranseintensiteten innen telefontjenester økt. Ved utgangen av 1998 var det registrert 23 bedrifter som leverandør av telefontjenester hos Post- og teletilsynet (Teleplan 1999). I 2000 er dette økt til mer enn 60 registrerte leverandører av teletjenester i følge telemegleren Telegate (Aftenposten 29. juni 2000b). Noen eksempler på disse leverandørene er gjengitt i tabell 6.1.

Konkurranseintensiteten har følgelig økt noe selv om den i en periode ble redusert av at kundene måtte bruke prefiks for å benytte andre leverandører enn Telenor. Det er også en begrensning at det er svært få andre leverandører enn Telenor som har direkte tilgang til privatkundene. For å bruke telefontjenesten fra Tele2 må kunden opprettholde sitt abonnement hos Telenor siden Tele2 ikke har bygget ut et eget nett for tilgang til den enkelte kunde. UPC er et unntak siden denne bedriften er i ferd med å bygge ut fibernett med direkte kundetilgang. Totalt 21 bedrifter har registrert seg for å tilby offentlig telenett så konkurranseintensiteten vil øke fremover (Teleplan 1999).

- Global One Communications
- Sense
- Tele1 Europe
- Tele2 Norge
- Telia Norge

Tabell 6.1 Utvalgte leverandører av telefontjenester

Det er en økende konkurranse om store bedriftskunder, fordi nye teleoperatører bygger ut direkte tilgang til disse. Mobiltelefonmarkedet har vært konkurranseutsatt siden 1993, og Netcom har en relativt stabil markedsposisjon med en markedsandel på mellom 25-30%. Fokus hos Telenor Mobil og Netcom har gått fra konkurranse om kunder og markedsandeler, til å få eksisterende kunder til å bruke nettet mer. De har også inngått avtaler med 10 såkalte "virtuelle" operatørene som vil benytte deres nett for tjenester som markedsføres under eget navn. Mobiltjenestene til Sense og Smart Club Telecom er resultatet av slike avtaler. Det er forventet at dette vil øke konkurranseintensiteten i markedet.

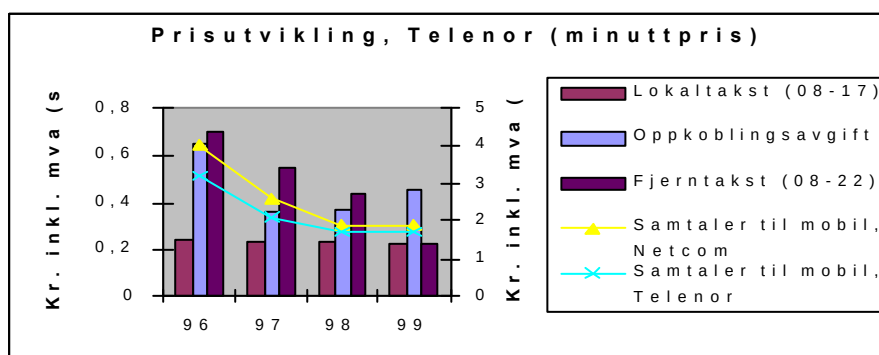


Diagram 6.1 Prisutvikling for telefon hos Telenor 1996-1999. Kilde: Teleplan 1999

I denne prosessen vil sannsynligvis en del aktører forsvinne gjennom oppkjøp, fusjoner og konkurs.

Prisutviklingen på telefontjenester viser at Telenor har forberedt seg på konkurranse ved å redusere prisene på trafikk i årene før konkurransen ble åpnet og etter at konkurrentene kom på banen, se diagram 6.1 og 6.2. Et lavt prisnivå med lave marginer gjør det mindre interessant for nye aktører å etablere seg. Prisene på abonnement var stabil for så å øke, mens ringetakstene fortsatt er synkende. Dette skyldes at Telenor har liten konkurranse på tilgang til kundene. Det er mer konkurranse på telefontrafikk enten den er lokal eller internasjonal.

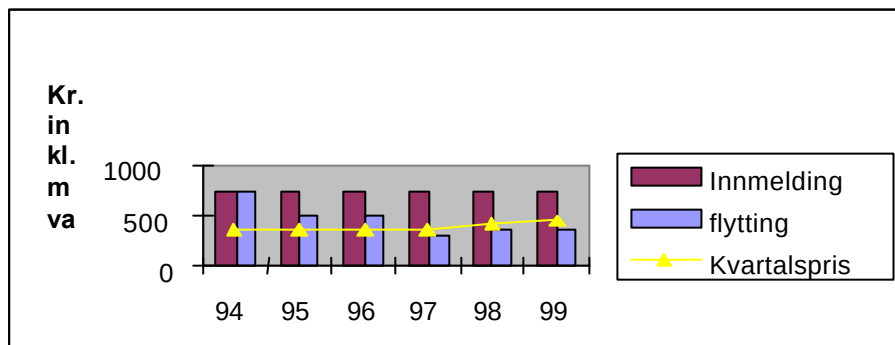


Diagram 6.2 Prisutvikling for Telenor-abonnement 1994-1999. Kilde: Teleplan 1999

Til tross for synkende priser og mange nye aktører i markedet oppfatter respondentene i survey-undersøkelsen fra telenæringen det samme som respondentene fra IT-næringen; konkurranseintensiteten er lavere nasjonalt enn internasjonalt, se diagram 6.3.

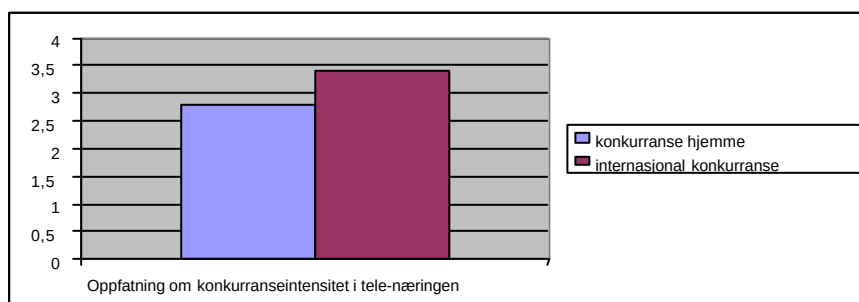


Diagram 6.4 Lavere konkurranseintensitet i Norge enn internasjonalt

Til sammenligning mener svenske og finske bedrifter at konkurranseintensiteten er sterkere på hjemmemarkedet enn den er internasjonalt (Monitor Company 1999). På spørsmål om hvilke holdninger som gjør seg gjeldende med hensyn til konkurranse i IKT-sektoren er utsagnet "Konkurranse hjemme gjør det vanskeligere å hevde seg internasjonalt" det utsagnet som respondentene i survey-undersøkelsen er nest mest uenige i. De samme respondentene mener at konkurranse er positivt for oppgradering av produkter og prosesser i næringen, se tabell 6.2.

Holdning til konkurranse i IKT-sektoren	Score
Vi må oppgradere og forbedre våre produkter og prosesser for å henge med	3,68
Konkurranse hjemme gjør det vanskelig å hevde seg internasjonalt	1,48
Konkurranse ødelegger alle muligheter til forbedring, det er ingen penger til overs til fou og andre investeringer	1,36
Skala; 1= helt uenig, 4= helt enig	

Tabell 6.2 Holdninger til konkurranse

6.2.2 Samarbeid

Samtrafikk er samtaler eller dataoverføringer som starter hos en kunde av en operatør og avsluttes hos en kunde av en annen operatør. På veien kan denne "teletrafikken" gå gjennom flere operatører. Samtrafikk avspeiler horisontalt samarbeid i telenæringen og er regulert gjennom avtaler. I telenæringen som har formidling som kjernevirksomhet er samtrafikk viktig for å realisere nettverkseffekter siden disse bedriftene har sterk gjensidig avhengighet. I 1998 utgjorde samtrafikk 14,2% av totale telefon-inntekter (Teleplan 1999). I delprosjektets survey-undersøkelse svarer respondentene med unntak av Telenor at samtrafikk utgjør mer enn 30% av inntektene til de bedriftene dette er relevant for. Dette er naturlig siden mindre telebedrifter vil ofte ha høyere inntekter og kostnader fra samtrafikk. Dette skyldes at færre samtaler starter og avsluttes i eget nett. For større bedrifter med større kundemasse er sannsynligheten høyere for at samtaler startes og avsluttes i eget nett.

Behovet for samtrafikk avtar dersom bedriftene segmenterer og tilbyr tjenester utfra kundenes kommunikasjonsmønster, for eksempel ved å dekke mobilkommunikasjon mellom en bedrift og dens ansatte. Prisdiskriminering basert på hvorvidt start og avslutning skjer i samme nett kan bidra til slik segmentering og tjenesteutvikling. Tjenesten Familie og Venner er et eksempel på nettverksbasert prisdiskriminering. Aktiv bruk av denne typen prisdiskriminering øker konkurranseintensiteten i næringen (Laffonte et. al.1998).

Samarbeid med konkurrenter forekommer hovedsakelig i forbindelse med rammebetingelser og standardisering viser survey-undersøkelsen. Konkurrentene går sammen om å påvirke utvikling av reguleringer som

Samarbeid om	Med konkurrenter
Rammebetingelser	2,32
Standardisering	1,94
Distribusjon	1,74
Oppdrag/leveranse til kunde	1,71
Kompetanseutvikling	1,56
Fou	1,47
Innkjøp	1,33
Markedsføring	1,21
Skala: 1= ikke, 5= høy	

Tabell 6.3 Konkurrentene samarbeider om utvikling av rammebetingelser

påvirker næringen og standardiseringsarbeid som sikrer teknisk mulighet til samtrafikk mellom ulike operatører. Dette er konsistent med svenske, danske og finske bedrifter (Monitor Company 1999).

Samarbeid om leveranser av produkter og tjenester er den viktigste årsaken til samarbeid med andre IT- og telebedrifter selv om det foregår i mindre grad enn for rammebetingelser og standardisering. Dette kan skyldes at telebedriftene bruker samarbeidsrelasjoner vertikalt til å utvikle nye lag med tjenester, spesielt i forhold til sammenkoblingen mellom telekommunikasjon og IT. Samarbeid mellom nettverksoperatører og Internett-leverandør er et eksempel på dette.

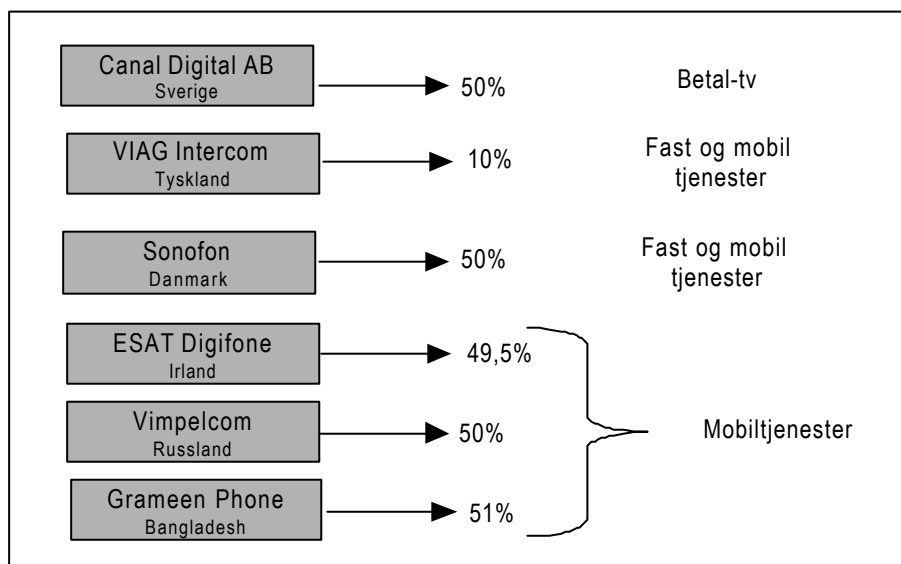
Det var ca 17 samarbeidsrelasjoner per måned i IKT-sektoren som ble omtalt i følge delprosjektets analyse av medieomtalte hendelser i 1999.

Grad av samarbeid med internasjonale aktører vil gi indikasjoner på hvorvidt norske aktører prøver å få innpass på internasjonale markeder. Delprosjektets analyse av alle samarbeidsrelasjoner omtalt i IKT-sektoren i 1999 viser at kun 30% av samarbeidsrelasjonene er med internasjonale aktører.

6.2.3 Strategi

Telebedriftene har endret strategisk fokus fra å overføre samtaler, til å tilby et bredt spekter av tjenester over nettet, også i det internasjonale markedet. Telenæringen er global i natur fordi kundene må kunne kommunisere like

lett globalt som lokalt. Standardisering av teknologi bidrar til global samtrafikk for mange tjenester og globale utstyrsmarkeder. Dette gir muligheter for eksport av utstyr og programvare og for fjerndrift av ulike teletjenester. Tradisjonelle teletjenester som for eksempel telefon, har det tidligere ikke vært behov for å eksportere. Hvert land har hatt sin egen offentlige operatør som har ivaretatt det lokale markedet. I tillegg har den enkelte operatørs nett en begrenset geografisk dekning. Disse to forholdene har begrenset eksport av teletjenester. Teleliberaliseringen har ført til at operatørene bygger nett i andre land. Telenor satser internasjonalt innen mobiltelefon tjenester, Internett, satellitt og digital TV, gjennom investeringer i utenlandske bedrifter, deltagelse i lisenskonkurranser og utbygging og drift av hovedsakelig mobilnett. I figur 6.2 er det gjengitt et utvalg av Telenors internasjonale investeringer.



Figur 6.2 Utvalgte internasjonale investeringer hos Telenor

Telenors internasjonale strategi er imidlertid et unntak blant bedriftene i denne næringen. Respondentene i survey-undersøkelsen har begrenset internasjonalisering i sine strategier.

Tabell 6.4 viser at hovedstrategien er å øke kundenverdien og dermed øke marginene etterfulgt av strategi for å bygge merkevarer, renommé eller relasjoner blant telebedriftene. I forbindelse med strategien kjøp og salg av bedrifter viser delprosjektets analyse av medieomtalte hendelser i 1999 at det er en frekvens på ca 10 endringer i eierskap per måned i den norske IKT-

sektoren. Innlåsing av kundene ved å bygge byttekostnader er den minst benyttede strategien.

Strategi	Score
Øke kunde verdi og dermed øke marginene	3,46
Bygge merkevarer, renommé eller relasjoner	3,32
Innovasjon og hurtighet	2,96
Redusere kostnader	2,82
Outsourcing og fokusering på kjernekompetanse	2,75
Vekst i internasjonale markeder	2,42
Kjøp og salg av bedrifter	2,08
Bygge byttekostnader for kundene	1,96
Skala; 1 = ingen, 4 = høy grad	

Tabell 6.4 Strategier i telenæringen

Bedriftenes strategier og de regulatoriske rammebetingelsene for samtrafikk har stor effekt på konkurranseintensiteten i telenæringen⁹.

6.3 Markedsforhold

I nettverksbaserte næringer som telenæringen avhenger etterspørsel av tjenestenes utbredelse (Katz 1985). Desto flere som er knyttet opp til mobilnettet desto flere vil bruke det og desto flere tjenester blir tilgjengelig. Etterspørselen drives også av etterspørsel etter komplementære tjenester som for eksempel sikker betalingsløsning i elektronisk handel eller hjemmesider.

6.3.1 Markedspenetrasjon

I løpet av 1999 vokste antall mobiltelefonabonnenter til 2.75 mill i Norge (Aftenposten 29.juni 2000a). Antall mobiltelefonabonnenter passerte dermed antall telefonabonnenter med 300.000 abonnement. 1.15 mill av mobilabonnementene er av typen kontantkort. Dette er ofte kunder som bruker mobiltelefonen lite. Disse omtales derfor som sovende abonnenter. Utbredelse for mobiltelefon tjenester er på 62% i det norske markedet.

Ved utgangen av 1999 hadde 800.000 husstander og totalt 2.1 mill brukere tilgang til Internett (MMI april 2000). Hele 79% av norske bedrifter hadde i 1. kvartal 2000 tilgang til Internett (Norsk Gallup 2000). Markedspenetrasjonen for Internett-tilgang er på 47% i det norske markedet.

⁹ Se Fjeldstad og Riis (1999) for en presentasjon av problemstillingene i forbindelse med nettverk i notatet Konkurranse i telekommunikasjon.

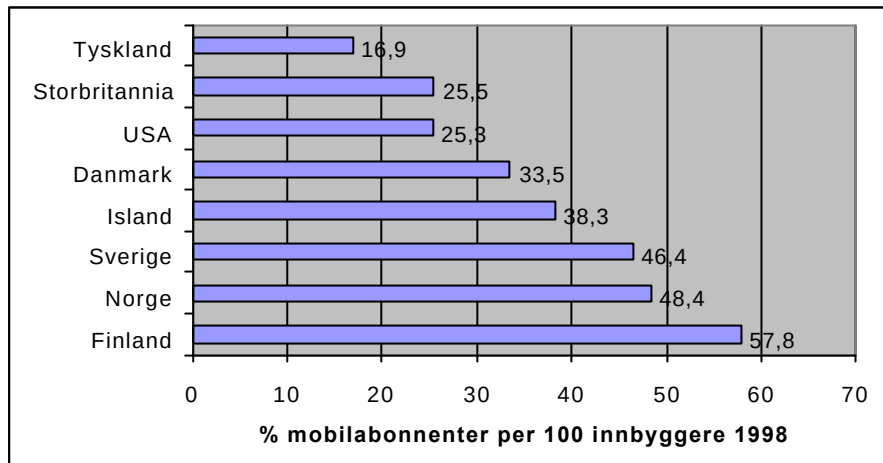


Diagram 6.5 Norden har høy utbredelse av mobiltelefon. Kilde: OECD 2000.

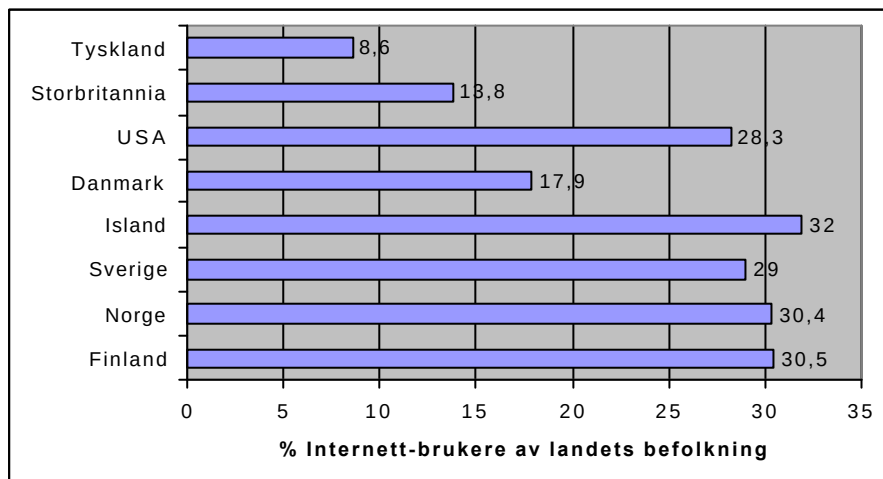


Diagram 6.6 Norden har høy utbredelse av Internetttilgang. Kilde: OECD 2000

Norge og de andre nordiske landene skiller seg ut med en utbredelse av mobiltelefoni og Internett som er blant de høyeste i det globale markedet, se diagram 6.5 og 6.6. Finland og Norge med henholdsvis 57% og 48% markedspenetrasjon, hadde i 1998 den høyeste utbredelsen av mobiltelefon tjenester (OECD 2000). Til sammenligning hadde USA og Tyskland en markedspenetrasjon på henholdsvis 25% og 16% (OECD 2000). For Internett er det samme mønster i utviklingen. Finland og Norge har en markedspenetrasjon på 30% i 1998, mens Storbritannia og Tyskland har en markedspenetrasjon på henholdsvis 13% og 8% (OECD 2000). Globalt sett er det ennå relativ liten utbredelse av disse tjenestene.

Selv om det norske markedet har høy utbredelse på muliggjørende tjenester har elektroniske tjenester som elektronisk handel ikke kommet ordentlig igang. Tabell 6.5 har en oversikt over ulike typer av elektronisk handel. Blant norske bedrifter med mer enn 5 ansatte har kun 15% etablert løsninger for elektronisk handel ved utgangen av 1999 (Norsk Gallup 2000). Av disse bedriftene er det bare en av tre som har budsjettert med inntekter fra elektronisk handel de neste 12 måneder (Norsk Gallup 2000).

Navn	Kundeforhold	Beskrivelse
B2C	Business to consumer	Tradisjonell butikkdrift hvor en bedrift selger over Internett til forbrukere. Eksempler er Arngren Electronics, Haugen Bok og Amazon.
B2B	Business to business	Bedrifter handler elektronisk direkte med hverandre slik at varer og tjenester blir levert raskere og billigere. Ofte er dette sektor- eller næringsspesifikke markeder eller innkjøpsordninger drevet frem av programleverandører som Ariba.
C2B	Consumer to business	Forbrukere etterspør varer og tjenester til en bestemt pris – se for eksempel www.priceline.com .
C2C	Consumer to consumer	Forbrukere og småbedrifter selger til hverandre ofte ved hjelp av auksjoner. Ebay og QXL er slike eksempler.
G2C	Government to consumer	Direkte elektronisk samhandel mellom offentlig sektor og forbrukere.
B2G	Business to government	Handel mellom bedrifter og offentlige aktører. Tollvesnets TVINN-system er et tidlig eksempel på elektronisk integrasjon mellom offentlig og privat virksomhet. Noen kommuner i Sverige handler mye elektronisk – se for eksempel www.skovde.se .

Tabell 6.5 Typologi for elektronisk handel. Basert på Dagens Næringsliv 29.juni 2000.

Blant norske forbrukere har kun 17% kjøpt en vare eller tjeneste via Internett (Norsk Gallup 2000). Det er forventet at elektronisk handel utgjør ca 600 mill kr per måned (MMI april 2000). Elektronisk handel utgjorde i 1999 0,2% av all varehandel i Norge (Åpen Linje 2000). Tilsvarende tall for USA viser at elektronisk handel utgjorde 1,2% av all varehandel (Åpen Linje 2000). Det er estimert mer enn 400 markeds plasser av typen B2B i USA, mens Norge enda er i en startfase (Dagens Næringsliv 29.juni 2000).

I Norge er det ca. 150.000 brukere av WAP tjenester, til sammenlikning har Finland ca. 190.000 brukere. Finland, Sverige og Norge har høyeste utbredelse av WAP tjenester (ITavisen 2000).

Survey-undersøkelsen viser at tilgang til og bruk av innhold og Elektronisk handel er sterke drivere av etterspørsel etter bedriftenes produkter og tjenester, se tabell 6.6.

Type etterspørselsdriver	Score
Tilgang og bruk av innhold	3,18
Elektronisk handel	3,14
Kommunikasjon	3,00
Automatisering og effektivisering	2,71
Spredning av sluttbrukerutstyr	2,62
Kunders tilpassning til rammebetingelser	2,21
Skala: 1 = svak, 4 = sterk	

Tabell 6.6 Etterspørselsdrivere i IKT-markedet

Det er samsvar mellom høy markedspenetrasjon av muliggjørende tjenester og den relativt lave score som spredning av sluttbrukerutstyr oppnår som driver av etterspørsel i survey-undersøkelsen. Kundene har allerede dette utstyret og er nå mer interessert i hva dette kan benyttes til.

6.3.2 Kunder

Høy utbredelse i seg selv er ikke nok til å skape en norsk telenæring som er internasjonalt konkurransedyktig. Det er også nødvendig å ha krevende kunder som fokuserer på nytte både blant bedrifter og forbrukere. Dette bidrar til å øke innovasjonspresset i næringen.

Respondentene i survey-undersøkelsen anser at store bedrifter er de viktigste kundene, se tabell 6.7. Denne kundegruppen består ofte av krevende kunder. Respondentene rangerer små- og mellomstore bedrifter før offentlige institusjoner. Sistnevnte kundegruppe kan utgjøre store og krevende kunder som stiller sterke krav til sine leverandører, mens blant de førstnevnte er det mer variasjon med hensyn til forhandlingsstyrke og bruk av standardløsninger istedenfor skreddersøm. Ikke uventet er forbrukere den kundegruppen som får lavest score. Dette er også den minst krevende kundegruppen, men på grunn av lavt volum per enhet kan den likevel gi lav lønnsomhet.

Kundegruppe	Score
Store bedrifter	3,10
Små- og mellomstore bedrifter	2,91
Offentlige institusjoner	2,80
Forbrukere	2,67
Skala: 1= uviktig, 4 = viktig	

Tabell 6.7 Store bedrifter er den viktigste kundegruppen for telenæringen

Olje og gass-sektoren og maritim sektor er eksempler på sektorer hvor det er krevende kunder. Disse har bidratt til utvikling av avanserte kommunikasjonsløsninger som for eksempel maritim satellitt-kommunikasjon, nord-europeisk nettverk og avanserte “team-løsninger” for offshore engineering.

De fleste telebedriftene i det norske markedet betjener norske kunder. Omsetningen er i hovedsak generert fra kunder i Norge. Dette underbygges ytterligere av at 67% av respondentene karakteriserer Norge som hjemmemarkedet. For et fåtall bedrifter er hjemmemarkedet hele Norden.

54% av respondentene i survey-undersøkelsen mottar mer enn 50% av sine inntekter fra produkter og tjenester utviklet i løpet av de to siste år, noe som tyder på at det er et visst innovasjonspress i markedet. På den annen side er det 46% av respondentene som generer sine inntekter fra produkter og tjenester som er eldre enn to år. Aktørene i Sverige og Finland har tilsvarende inntektsfordeling mellom nye og gamle produkter og tjenester (Monitor Company 1999).

I delprosjektets analyse av medieomtalte hendelser i IKT-sektoren ble det i 1999 totalt omtalt 420 nye produkter og tjenester i denne sektoren, se diagram 6.7.

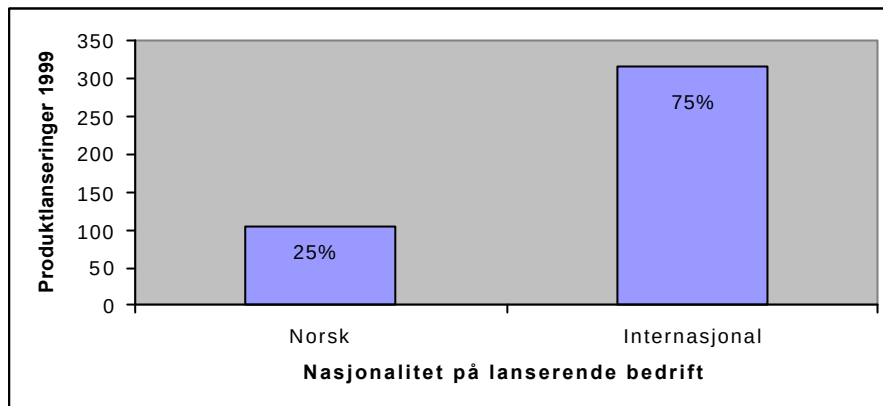


Diagram 6.7 Internasjonale bedrifter lanserer nye produkter og tjenester

Norske bedrifter står for 25% av disse produkt- og tjeneste lanseringene. De resterende 75% er lanseringer av utenlandske produkter og tjenester for salg i det norske markedet.

6.4 Koblinger

Koblinger er kilder til oppgraderingsmekanismene komplementariteter og kunnskapsspredning.

6.4.1 Leverandører

Som nevnt i kapittel 3 har Norge en liten produksjon av maskin- og programvare for IKT-sektoren. Total norsk produksjon av maskinvare var i 1997 på USD 1.072 mill og det er således få norske leverandører til telenæringen (OECD 2000). Til sammenligning ble det i OECD-området produsert maskinvare for USD 723 872 mill og på verdensbasis var produksjonen på USD 889 917 mill (OECD 2000).

Verdens største produsent av utstyr for telenæringen er USA som har mer enn dobbelt så stor produksjon som land nummer to, Japan, se diagram 6.8. Sverige med Ericsson og Finland med Nokia kommer på henholdsvis 6. og 10. plass. Danmark og Norge er i denne sammenheng svært små. Hvis produksjonen i de nordiske landene blir slått sammen vil total produksjon komme opp i USD 12 941 mill. Det vil gi en fjerdeplass på rangeringen i diagram 6.8. Andelen til Sverige og Finland har sannsynligvis økt ytterligere i de senere årene.

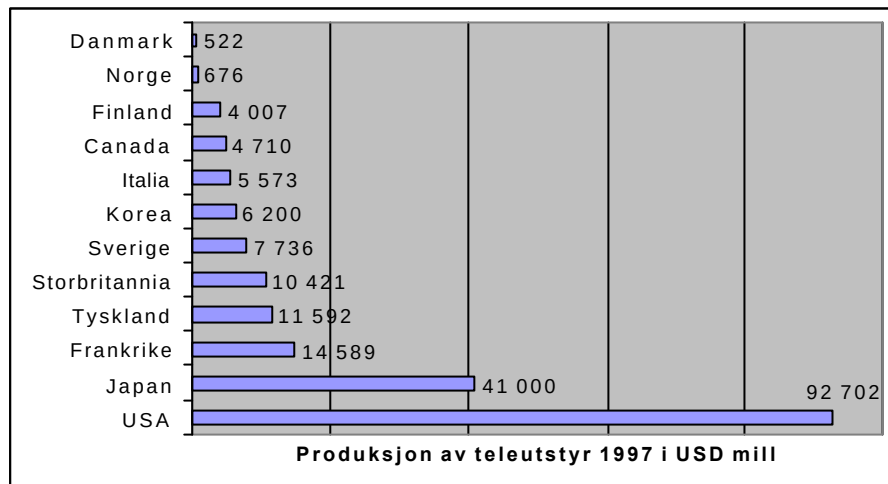


Diagram 6.8 Produsentland for utstyr til telenæringen. Kilde: OECD 2000

Norge har en unik leverandørindustri innen satellittkommunikasjon. Nera er en ledende global aktør på satellitt og bredbånd radiokommunikasjon. Hele 90,7% av omsetningen på 2.766 mrd kroner genereres fra eksport av produkter og tjenester.

Leverandørene er en viktig kilde til ny og komplementær kunnskap i følge respondentene i survey-undersøkelsen, se tabell 6.8. Respondentene er imidlertid mindre fornøyd med kvaliteten på produkter og tjenester levert av norske leverandører.

Leverandører	Score
Bringer frem ny kunnskap	3,12
Gir tilgang på komplementær kunnskap	2,84
Gir lavere pris enn egenproduksjon	2,68
Leverandører i Norge tilbyr produkter og tjenester av høy kvalitet	1,83
Skala: 1 = helt uenig, 4 = helt enig	

Tabell 6.8 Leverandører er en kilde til ny kunnskap

Tilgangen på leverandører i det norske marked vurderer respondentene til å være tilfredsstillende. I det norske markedet er flere av de store internasjonale leverandørene representert som for eksempel Ericsson, Nokia, Siemens og Alcatel.

Tett samarbeid med leverandørnæringen kan være med på å forsterke næringsklynger gjennom kunnskapsutveksling. Telenæringen samarbeider mest med kunder og leverandører om oppdrag og leveranser, se tabell 6.9.

Deretter er samarbeidet konsentrert om standardisering, markedsføring og kompetanseutvikling. Frekvensen på dette samarbeidet er imidlertid ikke spesielt høy.

Samarbeid med andre IT- og telebedrifter	Kunder og leverandører	Konsulenter
Oppdrag/leveranse til kunde	3,09	2,19
Fou	2,40	2,20
Standardisering	2,58	1,62
Kompetanseutvikling	2,54	2,62
Rammebetingelser	2,33	1,95
Markedsføring	2,56	2,43
Distribusjon	2,54	1,95
Innkjøp	2,00	1,55
Skala: 1= ikke, 5= høy		

Tabell 6.9 Samarbeid med kunder, leverandører og konsulenter

For konsulenter, som er en annen leverandørgruppe til telenæringen, er samarbeidsfrekvensen enda lavere. Her er kompetanseheving det viktigste innholdet i samarbeidet med markedsføring som en god nummer to.

6.4.2 Forskning og utvikling

37% av respondentene i surveyundersøkelsen bruker mindre enn 5% av omsetningen på forskning og utvikling, se diagram 6.9.

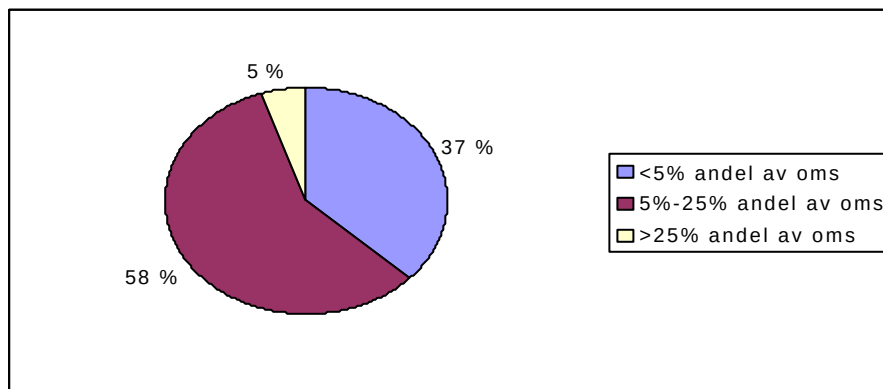


Diagram 6.9 Forskning og utvikling som andel av omsetning.

58% av bedriftene investerer mellom 5% og 25% av sin omsetning i forsknings- og utviklingsaktiviteter. Innenfor OECD-området er IKT-sektoren blant det mest intensive sektorene for forskning og utvikling. IKT-bedriftene med mest intens forsknings- og utviklingsaktivitet i 1998

investerte mellom 10% og 22% av sin omsetning i denne aktiviteten (OECD 2000). Ericsson for eksempel brukte 15,2% av omsetning på forsknings- og utviklingsaktiviteter i 1998 (OECD 2000). Noen av disse midlene er kanalisert til forskning og utvikling innenfor områdene mobiltelefoni og IP som konsernet har lokalisert i Norge.

Andelen av forskning og utvikling innenfor IKT-sektoren i forhold til total forskning i Norge var i 1997 15,2% (OECD 2000). Dette er langt etter finsk IKT-sektor som i 1997 hadde en andel på 40% av total forskning og utvikling. Tilsvarende andel for henholdsvis Irland og Italia er 35,5% og 20,9%.

Basert på respondentenes svar i survey-undersøkelsen virker det som mye av den forskning og utviklingsaktivitet som telebedriftene investerer i foregår i egen bedrift. 33% av telebedriftene har ingen kontakt med forsknings-

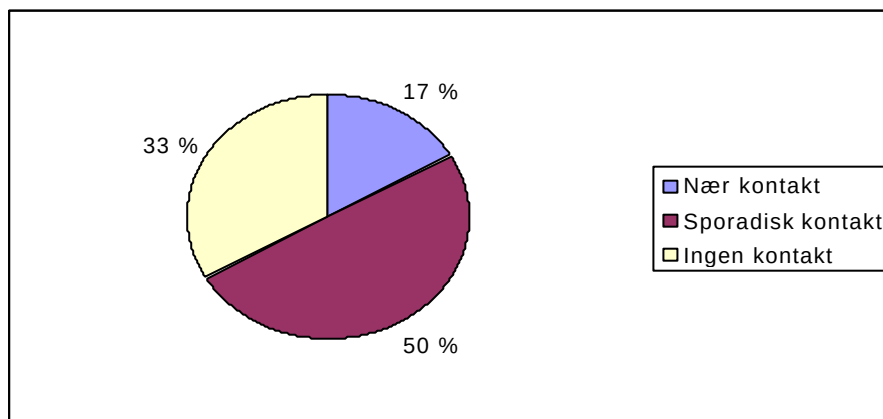


Diagram 6.10 Sporadisk kontakt med FOU-institusjoner i IKT-sektoren

institusjoner, se diagram 6.10. 50% av bedriftene har sporadisk kontakt mens bare 17% har en nær kontakt med forsknings- og utviklingsinstitusjoner i IKT-sektoren. I survey-undersøkelsen er respondentene delvis tilfreds med tilgangen til fou-resultater i Norge. Tilgang på fou-resultater er blant de mindre viktige faktorene ved lokalisering av telebedriftene i følge respondentene i survey-undersøkelsen. Denne relativt lave interesse for forskning og utvikling skyldes at mange av aktørene har som hovedformål å selge produkter og tjenester utviklet i andre land i det norske markedet. Forskning og utvikling er dermed en lite prioritert aktivitet i disse bedriftene.

6.5 Faktorforhold

God tilgang på innsatsfaktorer gir lavere kostnader og bidrar til produktiv kunnskapsspredning.

6.5.1 Norsk geografi som faktorulemp

Telekommunikasjonsteknologi som er installert i Norge må kunne håndtere lange avstander, høye fjell, dype fjorder og kaldt klima. Slike faktorulemp setter høye krav til teleinfrastrukturens driftssikkerhet, pålitelighet, funksjonelle kvalitet og kostnadsbesparende installasjon. Mobil eller trådløs kommunikasjon er ofte mest kostnadseffektiv under slike geografiske forhold selv om disse medfører kompliserte tekniske løsninger. De faktor-ulempene som nordisk geografi representerer har gitt operatøren Telenor og utstyrsleverandørene Ericsson, Nera og Nokia konkurransefordeler i det internasjonale mobiltelefonmarkedet. Telenor har avansert kunnskap om hvordan et mobilnett designes, bygges og driftes under slike krevende forhold. Ericsson og Nokia sammen med Siemens som er leverandør til Netcom, har tidlig fått testet sine leveranser i et marked med komplisert installasjon basert på naturgitte krav.

6.5.2 Infrastruktur og kapital

Telenæringen anser infrastruktur for å være en viktig innsatsfaktor i sin virksomhet i følge respondentene i survey-undersøkelsen, se diagram 6.11. Tilfredsheten er lavere enn viktighet. Dette skyldes sannsynligvis en noe sen utbygging av bredbåndnett sammenlignet med andre land.

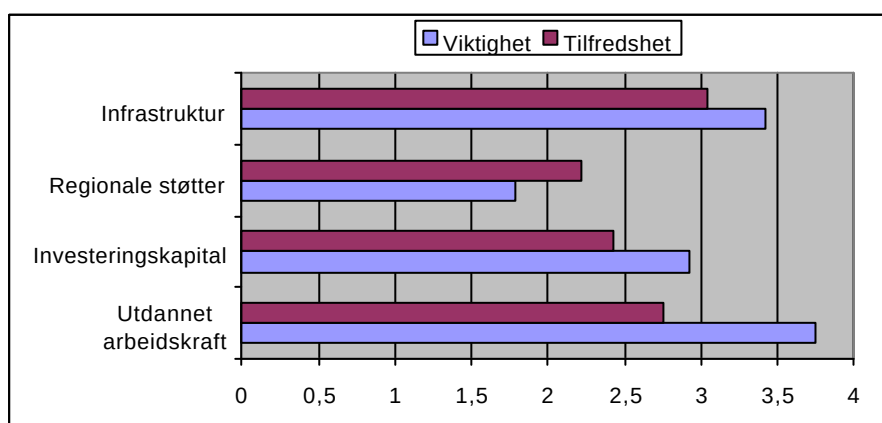


Diagram 6.11 Evaluering av innsatsfaktorer. Skala fra 1- lav til 4 - høy

Kapitaltilgang er også en relativt viktig faktor, mens telenæringen anser regionale støtter for å være mindre viktig. For sistnevnte er telenæringen ifølge respondentene i survey-undersøkelsen mer tilfreds enn næringens evaluering av hvor viktig denne faktoren er. Tilfredsheten knyttet til investert kapital er høyere, men her er næringen mindre tilfreds sammenlignet med næringens evaluering av hvor viktig tilgang på investeringskapital er.

6.5.3 Arbeidskraft

I diagram 6.11 er det tilgang på arbeidskraft som rangeres som den viktigste innsatsfaktoren. Dette er også den faktoren hvor det er størst gap mellom tilfredshet og viktighet. Som allerede vist i kapittel 4 er lønnsnivået i IKT-sektoren høyt. Dette er et symptom på underskudd på kvalifisert arbeidskraft i denne sektoren i Norge. Den tiltagende globaliseringen av arbeidskraft vil i prinsippet kunne ha en positiv virkning på tilgangen til arbeidskraft. Både USA og EU har imidlertid signalisert at de sliter med tilsvarende underskudd på kvalifisert arbeidskraft (EU 2000). Blant respondentene i survey-undersøkelsen er det en lav andel av ansatte som har utenlandsk opprinnelse så foreløpig er denne muligheten relativt lite benyttet, se diagram 6.12.

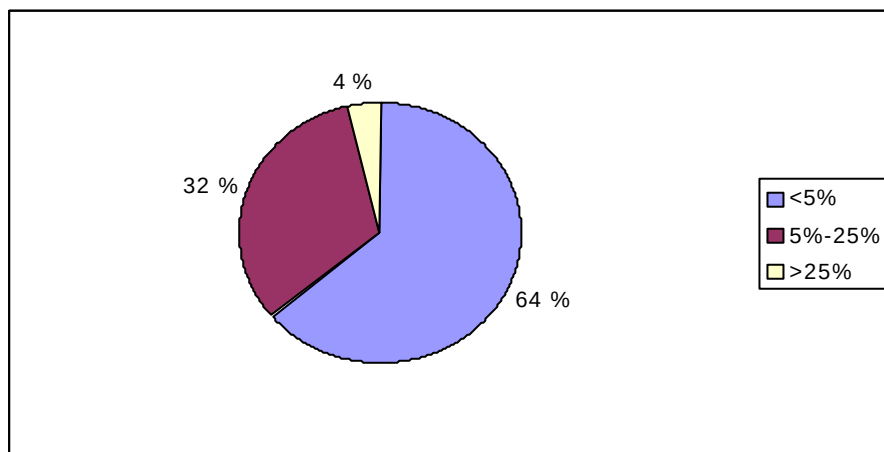


Diagram 6.12 Bare 4% av telebedriftene har mer enn 25% av ansatte med utenlandsk opprinnelse.

Blant respondentene i survey-undersøkelsen har 12% en egen strategi for kompetanseutvikling. 76% av bedriftene rapporterer at kompetanseutvikling er en integrert del av bedriftens generelle strategi. De resterende 12% av bedriften har ingen slik strategi.

Kompetanseutvikling gjennom	Score
Rekruttering med erfaring fra næringen	3,40
Utvikling i det daglige arbeidet	3,28
Intern opplæring	2,84
Etterutdanning	2,84
Rekruttering av nyutdannede	2,48
Samarbeid med andre	2,22
Rekruttering med internasjonal erfaring	2,04
Fou-aktiviteter i bedriften	2,00
Skala: 1 = ingen, 4 = høy grad	

Tabell 6.10 Ulike strategier for kompetanseutvikling i telenæringen

Den viktigste strategien for kompetanseutvikling i telenæringen er å rekruttere ansatte med erfaring fra næringen, se tabell 6.10. Kompetanseutvikling gjennom rekruttering av ansatte med internasjonal erfaring og egne forsknings- og utviklingsaktiviteter er de to strategiene med lavest score i denne survey-undersøkelsen.

53% av respondentene i survey-undersøkelsen bruker mindre enn 5% av omsetning på kompetanseutvikling av egne ansatte. 6% av bedriftene bruker mer enn 25%.

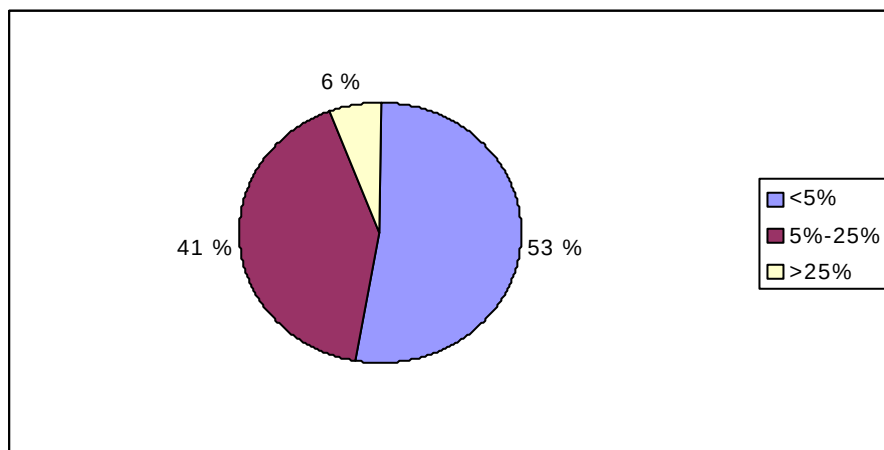


Diagram 6.13 53% av bedriftene bruker mindre enn 5% av omsetningen på kompetanseutvikling.

I løpet av 1 år fra første kvartal 1998 til første kvartal 1999 økte antall arbeidsplasser innen elektronisk handel i den "nye" økonomien med 46% (EITO 2000). Opparbeidelse og oppgradering av kompetanse må derfor stå i forhold til utvikling i teknologi og marked.

6.6 Myndighetenes rolle

Myndighetene har 4 ulike roller i telenæringen;

- Eier
- Regulator
- Kunde
- Forvalter av telepolitiske mål

6.6.1 Eier

Telenæringen i Norge domineres av statseide Telenor. Denne bedriften vil imidlertid delprivatiseres slik at private aktører og Næringsdepartementet vil stå som eiere. Respondentene i survey-undersøkelsen rangerer utenlandsk eierskap som mest positiv blant rammebetingelsene for verdiskaping i IKT-sektoren, se tabell 6.11. 100% eller delvis statlig eierskap rangeres derimot som mest negativt.

Rammebetingelser	Score
Utenlandsk eierskap	3,88
Samferdsel og annen infrastruktur	3,83
Forsknings- og utdanningspolitikk	3,61
Lisensiering	3,35
Avgifter og krav knyttet til miljø	3,17
Reguleringer	3,09
Skattesystem	2,88
Delvis statlig eierskap	2,67
100% statlig eierskap	1,87
Skala: 1 = negativ, 5 = positiv	

Tabell 6.11 Rammebetingelser og deres påvirkning på verdiskaping

6.6.2 Regulator

Post- og teletilsynet ble opprettet i 1987 og er den viktigste håndhever av regulatoriske forhold knyttet til telenæringen i Norge. Tilsynet tildeler konsesjoner, megler i tvister om for eksempel samtrafikk og fører tilsyn med næringen i tråd med vedtak i Stortinget, regjering, ulike departement og EU. I samarbeid med Konkurransetilsynet forsøker Post- og teletilsynet å utvikle et tilfredsstillende konkurransenivå i næringen.

Konkurranseregulering av teletjenester er av nyere dato. Med en hurtig teknologisk og markedsmessig utvikling er de regulatoriske mekanismer også under stadig utvikling.

Gjennom 90-tallet er konkurransefremmende tiltak og brudd på reguleringer i næringen blitt behandlet av Post- og teletilsynet. Respondentene i surveyundersøkelsen rangerer reguleringer på en nøytral plassering med hensyn til verdiskaping, se tabell 6.11. Fremover vil det være viktig å sikre rettigheter for investorer for å tiltrekke seg bedrifter som er villige til å investere i nettverksutvikling i Norge. Regulatoriske regimer bør fremme nyskaping gjennom å sikre eierrettigheter for private investorer, siden nyinvesteringer vil øke den faktiske konkurransen (Fjeldstad og Riis 2000).

Av hensyn til internasjonal konkurransedyktighet basert på innovasjonsfortrinn bør Norge være tidlige ute med konsesjonsutdeling og regelverk knyttet til nye standarder. Den tidlige tildeling av GSM-konsesjoner gav norsk telenæring et konkurransefortrinn som nå 10 år etter har gitt blant annet Telenor en internasjonal konkurranseposisjon i mobiltelefonmarkedet.

6.6.3 Kunde

Myndighetene spiller også en rolle som offentlig kjøper av teletjenester. For eksempel vil den måten det offentlige Norge velger å løse distriktpolitiske målsetninger om interaktivt bredbånd til alle og offentlig bruk av det nye mobiltelefonsystemet UMTS, ha stor betydning for en fremtidig norsk telenæring. Ved å opptre som en krevende kunde som presser krav til teknologi og kommersiell evne kan myndighetene videreutvikle et allerede internasjonalt konkurransedyktig, men relativt lite norsk bredbåndsmiljø. En slik innsats må også stimulere til etablering av utenlandske aktører i Norge for å stimulere klyngefaktorer i telenæringen.

6.6.4 Forvalter av telepolitiske mål

Teletjenester har fra opprettelsen av Telegrafverket i 1844 hatt en viktig nasjonal betydning. Teleloven av 1899 gav staten enerett til å tilby slike tjenester i det norske markedet. I første halvdel av 80-tallet var telefonkøene avviklet. Dermed var det mulig å få installert telefon over hele Norge uten ventetid. På bakgrunn av dette er det en utbredt oppfatning at det er et offentlig ansvar å sørge for at alle har tilgang til teletjenester uansett lokalisering. Først på 90-tallet i forbindelse med liberaliseringen av telenæringen ble den opprinnelige teleloven modernisert. Utdelingen av to konsesjoner for GSM var et gjennombrudd i forhold til tidligere praksis. I de offentlige IT-planene omtalt i kapittel 5 behandles også til en viss grad teletjenester og da i første rekke som infrastruktur tjenester for Internett-tjenester og elektroniske tjenester. I siste halvdel av 90-tallet har den politiske agendaen for telenæringen dreid mer mot utvikling av en konkurransenæring som skal gi kundene flere, billigere og bedre teletjenester og avvikling av 100% statlig eierskap i Telenor.

6.7 Satellitt - en komplett næringsklynge

Satellittnæringen skiller seg ut som en komplett næringsklynge innenfor norsk IKT-sektor hvor faktorforholdene er relativt gode og gir grobunn for oppgraderingsmekanismene innovasjonspress, kunnskapsspredning og komplementaritet. Telenor Satellite Services er blant de ledende satellitt-aktørene i verden og operer i det internasjonale markedet med konkurranse-dyktige produkter og tjenester. Disse produktene og tjenestene er utviklet i samarbeid med krevende kunder i den norske maritime sektoren. Inmarsat-systemet som tilbyr satellittbasert kommunikasjon til og fra skip med jordstasjonene Eik og Nittedal, er et eksempel på en slik internasjonal konkurranse-dyktig tjeneste. Tromsø Satellittstasjon utnytter Svalbards geografiske posisjon i forbindelse med drift av blant annet antenner for europeiske satellitter med meteorologiske data.

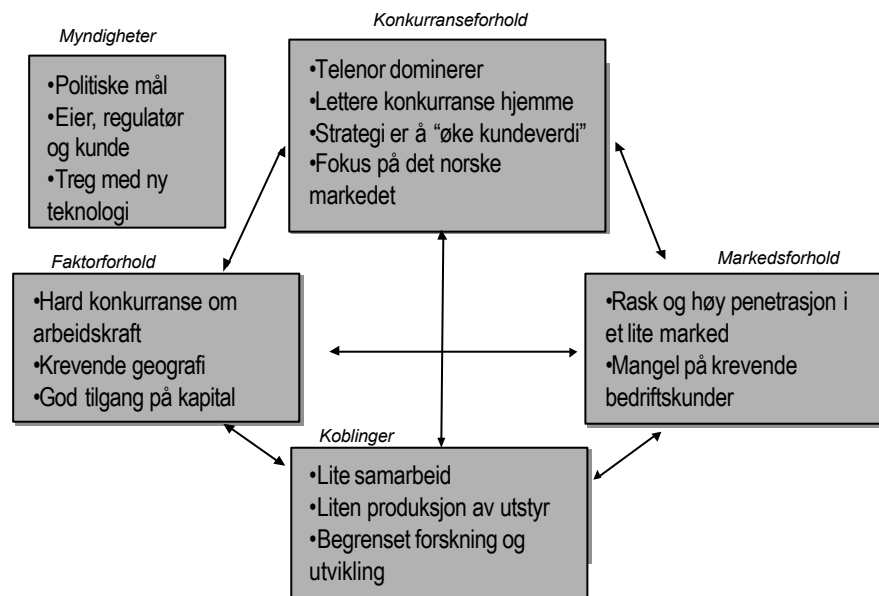
Utviklingen av Sea Launch er et eksempel på innovativ aktivitet rettet mot det internasjonale markedet i denne klyngen. Nera Telecommunications er en betydelig produsent og leverandør av utstyr og programvare innen satellitt, radiolinjetransmisjon og trådløs bredbåndsaksess til operatører og kunder i det norske og internasjonale markedet. Konsernet har en global markedsandel på 40-50% for håndterminaler og jordstasjonsutstyr basert på Inmarsat-systemet (Bekkadal og Melhus 1999). Spacetec i Tromsø utvikler programvare for den internasjonale satellittindustrien. Rakettoppskytingsfeltet på Andøya har en viss påvirkning på dette miljøet. Kongsberg Simrad er global markedsleder for satellittposisjonering av oljeplattformer og boreskip. I Electronic Coast omtalt i kapittel 5 er Alcatel Space en aktiv bedrift.

Gjennom mer enn 30 år er det satset på satellittområdet innen forskning og utdanning i Norge, først og fremst gjennom forskningsaktivitet knyttet til Televerket og senere Telenor. Leverandører og formidlere av innhold samt konsulenter som for eksempel rederne, Canal Digital og Teleplan komplementerer ytterligere denne næringsklyngen.

6.8 Oppsummering

Norden er langt fremme i det internasjonale markedet med høy markeds-penetrasjon for teletjenester og en omfattende utvikling av programvare og maskinvare for nye teletjenester. Den norske telenæringen har i løpet av 90-tallet utviklet seg fra en monopolnæring til en gryende konkurranse-næring. Konkurranseforholdene er preget av Telenors dominerende posisjon i markedet samtidig som nye aktører kommer inn i markedet med tjenester og

konkurrerende infrastruktur. Aktørene i markedet opplever konkurranseintensiteten til å være lavere i Norge enn internasjonalt. Bedriftene har imidlertid en positiv holdning til konkurranse. Konkurrentene i markedet samarbeider om samtrafikk, påvirkning av rammebetingelser og standardisering. Aktørenes hovedstrategi er å øke kundeverdien og dermed øke sine egne marginer. Det er bare Telenor som har en tydelig internasjonaliseringsstrategi. Markedspenetrasjonen for mobiltelefon-tjenester og Internett er svært høy sammenlignet med andre markeder. Unntaket er elektroniske tjenester som elektronisk handel som foreløpig har en lavere utbredelse i det norske markedet sammenlignet med andre land. De viktigste kundene er store bedrifter som er lokalisert i hjemmemarkedet i Norge.



Figur 6.3 Status for næringsklyngefaktorer i telenæringen

Flertallet av produktlanseringer i markedet kommer fra internasjonale bedrifter. Det er få norske leverandører til telenæringen. Satellitt-kommunikasjon representerer her et unntak. De fleste telebedriftene ser på leverandørene som en kilde til nye kunnskap. Leverandører og telebedriftene samarbeider oftest om en leveranse til en kunde. Mer enn halvparten av bedriftene bruker mellom 5-25% på forskning og utvikling. Andelen av forskning og utvikling innenfor denne sektoren i forhold til total forskning og utvikling i Norge er lav sammenlignet med andre land. Det er begrenset

kontakt mellom bedriftene i telenæringen og forskningsinstitusjoner. Norges geografi representerer en faktorulempe som gir internasjonale konkurransefortrinn i telenæringen. Infrastrukturen i Norge har vært tilfredsstillende, men det er mer usikkert med hensyn til fremtiden på grunn av sen utbygging av bredbånd og utlysing av UMTS-lisenser. Tilgangen på kapital i næringen er tilfredsstillende. Telebedriftene henter i økende grad kapital og nye eiere i utlandet. Det er underskudd på kvalifisert arbeidskraft i næringen. Flertallet av bedriftene har en strategi for kompetanseutvikling. Den mest populære strategien er å rekruttere ansatte med erfaring fra næringen. Utvikling gjennom det daglige arbeidet er strategi nummer to. Mer enn halvparten av bedriftene bruker mindre enn 5% av omsetningen på kompetanseutvikling. Norske myndigheter deltar i telenæringen som eier av Telenor, som regulerende myndighet gjennom Post- og teletilsynet og Konkurransetilsynet, som kunde og bruker av produkter og tjenester og som forvalter av politiske mål. Satellitt er en komplette næringsklyngen med internasjonal suksess i den norske telenæringen.

DEL IV

Fremtidsutsikter og anbefalinger

Et verdiskapende Norge

7. Vekstpotensiale for IKT - sektoren

European Information Technology Observatory (EITO) har offentliggjort prognoser som viser en forventet vekst på 8,1 % - 9,8% i etterspørselen av IKT produkter og tjenester i det europeiske markedet i årene fremover (EITO 2000). OECD (2000) rapporterer om reell vekst i IKT-sektoren på tilsvarende nivå i OECD-landene gjennom de siste årene. Utenfor Europa og de øvrige OECD-landene er det forventet enda vekst i IKT-sektoren (OECD 2000). For Norge er forventet vekst på 6,5% - 9,9% i denne sektoren i årene fremover (EITO 2000). Gitt en forventet høy vekst for IKT-sektoren i årene fremover, hvilke områder i den norske sektoren har størst potensiale for vekst og internasjonal suksess?

I dette kapittelet evalueres vekstpotensialet i det norske og internasjonale markedet for IKT-bedrifter med ulik verdikonfigurasjon. Vekstanslagene som presenteres i dette kapittelet er en mulig utvikling blant flere mulige fremtidsscenarier. Det er ikke mulig å gi entydige vekstanslag hverken for total omsetning eller fordelingen av omsetning mellom de ulike produktene og tjenestene i IKT-sektoren. Det er også vanskelig å angi med sikkerhet når de ulike anslagene vil inntreffe. Dette skyldes sterke systemeffekter som vil kunne akselerere veksten når kritiske nivåer nås, men disse effektene kan hemme vekst og utvikling dersom de kritiske nivåene ikke nås.

7.1 Vekstpotensiale for utstyr og programvare

Maskinutstyr og standard programvare som selges i Norge er i hovedsak produsert av globale produsenter og importert til Norge. Som nevnt i kapittel 3 er det verdikjeden som er den dominerende verdikonfigurasjonen blant bedriftene i denne delen av IKT-sektoren. Forventet vekst i maskinutstyr for år 2000 er 6,9%, mens programvare har en prognose på 14,1% (EITO 2000). Med unntak for satellitt som tidligere er omtalt i kapittel 6, er Norge for tiden ikke vertsland for ledende produsenter innen maskinutstyr og programvare.

7.1.1 Høyt vekstpotensiale i radio- og satellittmarkedet

Det globale markedet for radio- og satellittutstyr er i dag langt mindre enn markedet for mobiltelefoni. Det er imidlertid ventet en sterk vekst i dette markedet på grunn av vekst i telemarkedet og økende bruk av satellittutstyr i tele-infrastrukturen. Mye av denne veksten er basert på bruk av satellittsystemer som supplement til mobile systemer, satellitt som transport-infrastruktur for telefon- og mobiltelefon tjenester og fremveksten av

interaktive og trådløse bredbåndstjenester. Utnyttelsen av dette vekstpotensialet avhenger av internasjonal konkurransedyktighet og videre utvikling av blant annet utstørs- og programvareleverandører i den norske satellittklyngen.

7.1.2 Lavt vekstpotensiale i standard programvare

Alle land har lokale markeder for standard programvare som er spesifikk for hvert land, som for eksempel regnskapssystemer og skatteprogrammer. I det norske markedet er det en rekke norske leverandører av slik programvare på det norske markedet. Et fåtall av disse har ekspandert internasjonalt som for eksempel Agresso. Det er lite som tyder på at denne typen virksomhet representerer et reelt fremtidig vekstområde. Grossister, distributører og forhandlere vil fremdeles spille en rolle på dette området, men denne virksomhet forblir konsentrert til det norske markedet.

En mulighet ligger i opprettelsen av et senter for programvareutvikling rettet mot sektorene olje og gass, energi, maritim og fisk og havbruk som kan utnytte det internasjonale vekstpotensialet i disse områdene. Norske IT-bedrifter har her en mulighet til å ekspandere internasjonalt og betjene disse sektorene i andre markeder enn det norske markedet.

7.1.3 Stort vekstpotensiale for IKT som innsatsfaktor i andre sektorer

Maskinutstyr og programvare produsert i IKT-sektoren brukes i økende grad både til utvikling, produksjon og salg av andre produkter såvel som denne teknologien i større grad integreres i andre produkter. Det er ikke et formål med denne studien å kartlegge verdiskaping i andre sektorer hvor IKT-produkter og tjenester inngår som en integrert del av sektorenes produkter og tjenester. Delprosjektet har imidlertid vurdert enkelte aktører i andre sektorer hvor andelen av IKT er høy både i produksjon og i produktet. På Kongsberg er det et sett av bedrifter som er del av næringsklyngene olje og gass og maritim. Disse bedriftene baserer sine produkter i stor grad på produkter og teknologi fra IKT-sektoren. Det største vekstpotensialet for disse bedriftene er knyttet til deres evne til å ta markedsandeler i internasjonale markeder. Norsk IKT-sektor kan ekspandere internasjonalt i IKT-baserte produkter og tjenester utviklet og markedsført i nært samarbeid med sterke norske næringsklynger.

I tabell 7.1 er det en oversikt over vekstmulighetene for de ulike alternativene for produksjon av maskinutstyr og programvare i den norske IKT – sektoren.

Vekstområde og vekstpotensiale:	Lav	Middels	Høy	Internasjonale muligheter
Maskinutstyr og programvare for satellitt			X	X
Standard maskinutstyr og programvare	X			
Sektorspesifikk maskinutstyr og programvare		X		X
Innsatsfaktor i produkter og produksjon			X	X

Tabell 7.1 Evaluering av vekstpotensiale for maskinutstyr og programvare

7.2 Vekstpotensiale for konsulentttjenester

Produksjon og salg av konsulentttjenester som drift, utvikling og system-integrasjon er foregått i hovedsak i det norske markedet. I 1998 utgjorde disse tjenestene ca 23 mrd kr. Den dominerende verdi-konfigurasjonen blant disse bedriftene er verdiverkstedet. Forventet vekst for konsulentttjenestene utvikling og systemintegrasjon er på 14,4% mens drift har 6,1% i forventet vekst (EITO 2000).

7.2.1 Middels til lavt vekstpotensiale for systemintegrasjon

Bedrifter som tilbyr systemintegrasjon er store aktører i det norske markedet. Disse bedriftene har ofte både handel med maskinutstyr, programvare og konsulent-tjenester som systemintegrasjon, utvikling og drift. Merkantildata er den største norske bedriften på dette området. Tjenestevirksomheten utgjør ca 30% av total omsetning i Merkantildata. Vekst i denne kategorien er avhengig av utviklingen i det norske markedet. Internasjonal ekspansjon for denne typen bedrifter foregår ved at bedriftene etablerer seg i andre land og tilbyr produkter som er importert fra et annet land enn Norge og tjenester som i stor grad produseres lokalt.

7.2.2 Høyt vekstpotensiale for konsulentttjenester i elektronisk handel

Den pågående utviklingen av elektronisk handel vil gi høy etterspørsel etter konsulentttjenester knyttet til dette området. EITO (2000) opererer her med anslag på 17% årlig vekst i etterspørslen som allerede nå direkte eller indirekte utgjør en betydelig andel av konsulentmarkedet for IT-tjenester.

I tabell 7.2 er det en oversikt over vekstmulighetene for de omtalte områdene for vekst innen konsulentttjenester i den norske IKT – sektoren.

Vekstområde og vekstpotensiale:	Lav	Middels	Høy	Internasjonale muligheter
Konsulenttjenester utvikling, drift og systemintegrasjon	(X)	X		
Konsulenttjenester elektronisk handel			X	?

Tabell 7.2 Evaluering av vekstpotensiale for konsulenttjenester

7.3 Vekstpotensiale for i elektroniske formidlingstjenester

Nettoperatører, Internett tjenesteleverandører og tilbydere av elektroniske tjenester opererer kommunikasjons- og formidlingstjenester og fungerer som infrastruktur for hverandre som beskrevet i kapittel 3. Blant disse bedriftene er verdinettverket den dominerende verdikonfigurasjonen.

7.3.1 Nettverkseffekt forsterker vekst

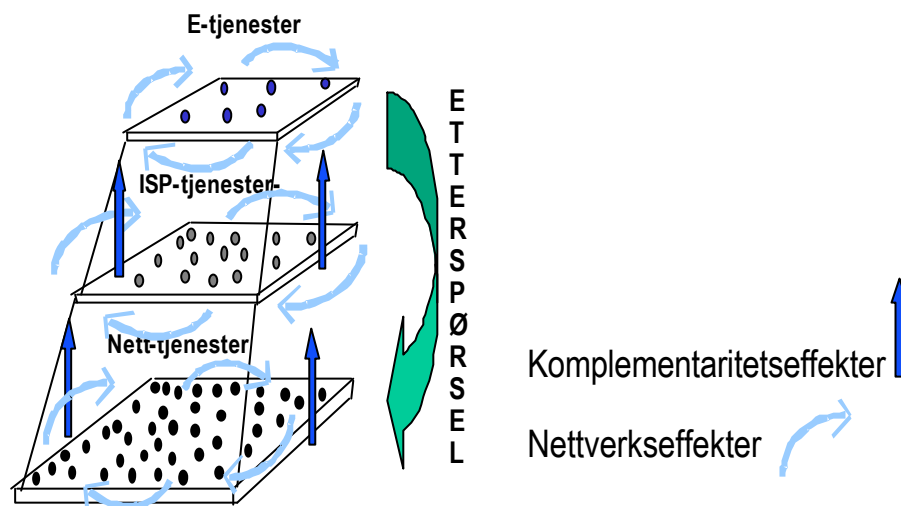
Kommunikasjons- og formidlingstjenester kjennetegnes ved at de gir nettverkseffekter, det vil si at den nytten kunden har av tjenesten øker etter hvert som antallet kunder øker. Følgelig vil omsetningen per kunde øke når antallet kunder øker. Den høye markedspenetrasjonen i det norske mobilmarkedet har gitt høy vekst i omsetningen for mobiltelefon tjenester. Denne er generert av både flere kunder, men også at kundene ringer mer enn tidligere – nettopp fordi det er flere å ringe til. Tilsvarende nettverkseffekter genereres også av vekst i kundemassen til Internett-tjenester og elektroniske tjenester. I figur 7.1 er dette illustrert med etterspørselskurvene innenfor hvert lag av tjenester.

7.3.2 Komplementaritet forsterker vekst

Mobiltelefon tjenester er komplementære til vanlig telefon. Det har ført til at vekst i omsetning for mobiltelefon også har gitt vekst i omsetningen for vanlig telefon. Kort sagt har det blitt mange kunder som kan ringe mange hvor og når de måtte ønske. Internett-tjenestene er også komplementære til nett-tjenestene mobiltelefon og telefon. Det innebærer at høy vekst i bruk av Internett-tjenester fører til økt trafikk og flere abonnenter i telenettene. Denne økte etterspørselen etter nett-tjenester fører igjen til økt kapasitet og bedre dekning i telenettene som igjen gir økt etterspørsel etter Internett-tjenester.¹⁰ Tilsvarende er det for elektroniske tjenester. En økning i

¹⁰ I PC-markedet etterspør ikke kundene rå datakraft, men bruk av datakraft til for eksempel Internett-tjenester. Denne etterspørselen skaper sterk komplementær etterspørsel etter prosessorkraft og minnekapasitet. Moore's lov, som har vist seg å holde godt empirisk, sier at prosessorytelsen vil dobles hver 18 mnd. til konstant

elektroniske tjenester øker etterspørselen etter Internett-tjenester som igjen øker etterspørselen etter nett-tjenester. I figur 7.1 er dette illustrert med etterspørselsespilene som går mellom hvert lag av tjenester.



Figur 7.1 Nettverks- og komplementaritetseffekter forsterker veksten

7.3.3 Middels til høyt vekstpotensiale for nett-tjenester

Total omsetning i det norske markedet for nett-tjenester er ca 23 mrd. kr i 1999. Forventet årlig vekst for denne type tjenester er ca. 10% (Teleinfo 2000 og EITO 2000). En slik vekstrate vil gi en omsetning for disse tjenestene i 2003 på ca. 33 mrd. kr, se tabell 7.3. Det er imidlertid en bred oppfatning i næringen at denne verdiskapingen vil flyttes fra nett-tjenester til Internett- og elektroniske tjenester, som ofte omtales som verdiøkende tjenester (VØT). Basert på allerede kjent teknologi og en "Moore's lov effekt" for nettverkstjenester er det ikke urimelig å anta at utviklingen for nett-tjenestene vil kunne være høyere i et marked hvor aktørene innen Internett- og elektroniske tjenester tar i bruk de mest effektive teknologiske og markedsmessige løsningene.

kostnad. I PC-markedet har veksten i etterspørselen vært sterk nok til å sikre en relativt stabil økning i omsetningen av datautstyr og komponenter.

7.3.4 Høyt vekstpotensiale for Internett-tjenester

Omsetning av Internett-tjenester i Norge var i 1999 på ca. 0,9 mrd kr og årlig vekst er estimert til 30% (Teleinfo 2000). En opprettholdelse av dette vekstnivået i årene fremover vil gi en omsetning på ca. 4,5 mrd. kroner i 2003. Det er imidlertid stor usikkerhet knyttet til dette anslaget. Det er tre forhold som tilsier fortsatt høy vekst i omsetningen av Internett-tjenester. Først og fremst vil økningen i etterspørselen etter elektroniske tjenester medføre videre vekst i etterspørselen etter Internett-tjenester. Deretter vil Internett tjenesteleverandører i økende grad tilby bruk av programvare over nettet som tjeneste (Application Service Provisioning - ASP) som substitutt til programvare solgt i detaljmarkedet. En tredje årsak til fortsatt høy vekst er at andre aktører som tilbyr formidlingstjenester, for eksempel banker, kan komme til å tilby Internett-tjenester som startside, elektronisk post og informasjonsøk i tillegg til rene banktjenester, til sine kunder. Det er også ventet at Internett tjenesteleverandørene vil kunne øke sin forhandlingsmakt ovenfor nettoperatørene når både nettkapasitet og antall nettoperatører som tilbyr tilgang og trafikk gjennom kabel-tv og radio-løsninger øker. Dette vil på sikt gi tjenesteleverandørene en høyere andel av total omsetning for kommunikasjons- og formidlingstjenester.

7.3.5 Høyt vekstpotensiale for elektroniske tjenester

Det er estimert at elektronisk handel i det norske markedet var på ca. 1 mrd. kroner i 1999, mens total detaljomsetning av varer og tjenester var på ca. 370 mrd kr (SSB 2000). Det er nødvendig å gjøre tilsvarende skille for elektronisk handel som det skillet som gjøres mellom verdien av betalings-transaksjonene og bankens inntekter fra betalingsformidling. I et foreløpig umodent markedet har det ikke latt seg gjøre å fastsette eksakte størrelse på næringens inntekter fra elektronisk formidling. 5% av total omsetning i elektronisk handel benyttes derfor som en illustratorisk størrelse for "formidlingsprovisjon" for å beregne omsetning av formidlingstjenester for elektronisk handel. For 1999 vil denne kommisjonen utgjøre totalt 50 mill. kr. Norsk utvikling i elektronisk handel antas å følge europeisk utvikling. Utviklingen av dette markedet avhenger av i hvilken grad elektronisk handel erstatter og supplerer andre distribusjonskanaler, utvikling av etterspørsel etter nye digitale goder, og den generelle utviklingen for varer og tjenester i økonomien. Forrester Research (1999) forventer at 17% av omsetningen av varer og tjenester vil foregå via elektroniske handel i 2003. Årlig vekst i årene fremover for norsk detaljomsetning av varer og tjenester er på ca. 4% (SSB 2000). Det gir en total omsetning av varer og tjenester via elektronisk handel på ca. 76 mrd kroner i 2003. 5% av denne omsetningen gir en forventet formidlingsprovisjon på ca. 3,8 mrd kroner hos elektronisk handelsoperatører i 2003. Erfaringene fra USA viser at B2B-markedet for

elektronisk handel er større enn konsumentmarkedet. Dette markedet er vanskeligere å tallfeste tidlig blant annet fordi overgangen til elektronisk handel vil eliminere eksisterende omsetningsledd.

Tabell 7.3 har en oversikt over vekstnivå og forventet omsetning i 2003 for kommunikasjons- og formidlingstjenester i det norske markedet.

Type tjeneste	Omsetning 1999	Vekst i %	Omsetning 2003
Nett-tjenester	23,00 mrd. kr*	10% per år*	33,0 mrd. kr
ISP-tjenester	0,90 mrd. kr*	30% per år*	4,5 mrd. kr
E-tjenester – 5% formidlings- provisjon	0,05 mrd. kr	17% andel av total omsetning i 2003**	3,8 mrd. kr

Tabell 7.3 Forventet omsetning for elektronisk handel i 2003 eksklusiv B2B. Kilder: *Teleinfo (2000), ** Forrester Research (1999).

I tabell 7.4 er det en oversikt over vekstmulighetene for de omtalte områdene for vekst innen elektronisk formidling i den norske IKT – sektoren.

Vekstområde og vekstpotensiale:	Lav	Middels	Høy	Internasjonale muligheter
Nettverkstjenester		X	(X)	X
Internett-tjenester			X	(X)
Elektroniske tjenester			X	(X)

Tabell 7.4 Evaluering av vekstpotensiale for elektronisk formidlingstjenester

7.4 Oppsummering

I årene fremover er forventet vekst i IKT-markedet på 6-10%. Innenfor maskinutstyr og programvare er det største vekstpotensialet knyttet til det globale radio- og satellittmarkedet og som innsatsfaktor i andre internasjonale sektorer. Standard maskinutstyr og programvare har lavest vekstpotensial. Blant konsulenttjenestene er det tjenester rettet mot elektronisk handel som har høyest forventet vekst, mens det for de andre konsulenttjenestene er middels til lav vekst. Det internasjonale potensialet for disse tjenestene er begrenset. Vekst i elektroniske formidlingstjenester påvirkes av nettverks- og komplementaritetseffekter. Blant de disse formidlingstjenestene er forventet vekst høy både for Internett tjenester og elektroniske tjenester. For nett-tjenester er vekstpotensialet middels til høyt. Det er først og fremst nett-tjenester og til dels Internett-tjenester som har internasjonale muligheter.

Et verdiskapende Norge

8. Tiltak for økt internasjonal verdiskaping

Det internasjonale markedspotensialet for produkter og tjenester fra IKT-sektoren er høyt. Hvilke forhold kan forsterke eller hemme veksten som er skissert i kapittel 7, i norsk IKT-sektor? I dette kapittelet evalueres ulike klyngefaktorer som vekstvilkår. Denne evalueringen er basert på resultatet av analysene i kapittel 5 og 6. På bakgrunn av dette foreslås tiltak som enkeltbedrifter og myndigheter kan gjøre for å øke verdiskapingen i sektoren, med særlig vekt på internasjonal konkurransedyktighet.

8.1 Mer konkurranse og utvikling av internasjonal strategi

Den norske IKT-sektoren domineres av et fåtall store aktører med Merkantildata og Telenor i spissen. Lavere konkurranseintensiteten i det norske hjemmemarkedet enn i det internasjonale markedet fører til redusert innovasjonspress og hemmer utvikling av langsiktig internasjonal konkurransedyktighet for bedrifter med base i Norge. Over tid vil dette resulterer i en svak norsk IKT-sektor dominert av lokale salgskontorer som representerer internasjonale bedrifter i det norske markedet. Disse bedriftene selger dermed innovasjoner utviklet i mer konkurranseintensive markeder til norske kunder.

Økt konkurranse skapes gjennom at flere aktører reelt konkurrerer i markedet. Det er viktig at myndighetene legger til rette for økt konkurranse og mangfold gjennom aktiv bruk av sektortilpasset konkurranseregulering og legger vekt på å øke antall aktører særlig innen nye systemer med høy kapasitet som UMTS og bredbånd. Flere sterke aktører og reell konkurranse vil gi økt mangfold og innovasjonspress, samt forberede bedriftene på sterk konkurranse i det internasjonale markedet.

De fleste bedriftene i IKT-sektoren fokuserer på det norske markedet, har lave internasjonale ambisjoner og ingen internasjonal strategi. Dette gjelder også selv om bedriftene har utviklet produkter og tjenester som kan ha internasjonalt potensiale. Det er imidlertid positivt at de to store aktørene Merkantildata og Telenor og et begrenset sett av mindre bedrifter som for eksempel Fast Search and Transfer og Tandberg skiller seg ut og satser aktivt i det internasjonale markedet. Norsk IKT-sektor trenger imidlertid mange flere bedrifter med norsk base som utvikler og leverer produkter og tjenester til det internasjonale markedet. Disse bedriftene har størst mulighet i markedsnisjer hvor de kan utnytte konkurransefortrinn opparbeidet i det norske markedet for eksempel mobil- og satellittkommunikasjon og i

produkter og tjenester hvor IKT er en viktig innsatsfaktor. Slike nisjer og produkter og tjenester er ofte knyttet til andre norske sektorer som er internasjonalt sterke. Fisk og havbruk og olje og gass er eksempler på slike sektorer i det norske markedet.

Det er viktig at det er mange bedrifter satser internasjonalt fordi mange vil feile for hver bedrift som lykkes. Under forutsetning av at det stadig etableres nye bedrifter som nyttegjør seg opparbeidet internasjonal kompetanse, så forsvinner ikke denne kompetansen som utvikles gjennom internasjonaliseringsprosessen.

Det er også viktig å legge til rette for at internasjonale bedrifter finner det attraktivt å etablere internasjonal aktivitet med base i Norge. Dette vil øke det internasjonale miljøet og konkurranseintensiteten samt åpne for nye kontakter og muligheter internasjonalt. Utnyttelsen av slik lokalisering krever imidlertid at bedriftene i IKT-sektoren ikke bare konkurrerer, men også i større grad enn i dag samarbeider om utvikling av kunder, markeder, produkter og tjenester og kompetanse i og utenfor Norge. Flere av samarbeidspartnerne bør være lokalisert internasjonalt enn tilfellet er i dag.

Bedrifter	Myndigheter
• Intensivere konkurransen gjennom innovasjon av produkter, tjenester og prosesser • Utvikle internasjonal strategi med: • markedsnisjer hvor IKT-konkurransefortrinn kan utnyttes • IKT som innsatsfaktor i produkter og tjenester i sterke internasjonale sektorer • Samarbeide med konkurrenter om kompetanseutvikling, FoU og internasjonal ekspansjon	• Regulere sektoren for å øke konkurranseintensiteten særlig innenfor nye systemer som bredbånd og UMTS • Stimulere norske IKT-bedrifter til internasjonal satsing • Tilrettelegge for lokalisering av internasjonal aktivitet i Norge

Tabell 8.1 Tiltak for å styrke konkurranseforholdene i IKT-sektoren

8.2 Utnytte krevende kunder og tidlig markedspenetrasjon globalt

Store bedriftskunder lokalisert i Norge genererer mesteparten av omsetningen i IKT-sektoren. Disse kundene er imidlertid i mindre grad drivende i utviklingen av nye produkter og tjenester siden sektoren i økende grad domineres av innovasjoner importert fra andre markeder. Det er mulig at privatkundene i det norske markedet kan være mer drivende gitt at disse lettere enn i andre markeder tar i bruk ny teknologi. Denne situasjonen

påvirker utvikling av innovasjonspress i IKT-sektoren. Høyt innovasjonspress er avhengig av krevende kunder som gjennom avanserte behov leder til utvikling av nye produkter og tjenester som senere kan eksporteres. Bedriftene i IKT-sektoren må derfor identifisere og konkurrere om krevende kunder både i det norske markedet, men også i det internasjonale markedet. Det er også viktig å se nærmere på hvordan krevende privat kunder i Norge kan utnyttes i utvikling av produkter og tjenester som kan lede til konkurransefortrinn i internasjonale markeder.

En viktig og potensielt krevende kunde er offentlig virksomhet. Ved å opptre som en profesjonell og krevende kunde kan offentlig virksomhet bidra til å utvikle produkter og tjenester med betydelig internasjonalt potensiale i norsk IKT-sektor. Det er viktig at disse innkjøpene ikke bærer preg av favorisering av bedrifter som utvikler og selger produkter og tjenester med begrenset internasjonalt potensiale. For eksempel vil tidlig etterspørsel etter bredbåndstjenester i offentlig virksomhet kunne være med å utvikle internasjonale konkurransefortrinn for IKT-sektoren.

Tidlig etterspørsel med høy markedspenetrasjon for IKT produkter og tjenester gir gode muligheter for tidlig kompetanseutvikling og innovasjon. For eksempel vil markeder som Norge og Finland hvor mer enn 60% av befolkningen har mobiltelefon resulterer i at denne telefonen benyttes på nye og andre måter enn i land med lavere utbredelse i forhold til folketallet. I markeder med lav utbredelse vil en mobiltelefon i stor grad benyttes til å kommunisere med vanlig telefonabonnenter, mens i et marked med høy utbredelse vil mobil til mobil samtaler dominere. For eksempel er den høye etterspørselen etter SMS meldinger muliggjort gjennom høy markedspenetrasjon av mobiltelefoner. En fremtidig høy utbredelse av mobilt Internett gjennom WAP, GPRS og senere UMTS vil kunne gi tidlige markeder for ulike Internett-tjenester som igjen utvikler kunnskaper, produkter og tjenester som kan eksporteres til andre markeder samtidig som flere bedrifter ser nye muligheter.

Bedrifter	Myndigheter
• Oppsøke krevende kunder nasjonalt og internasjonalt • Utnytte fordel av tidlig utviklet hjemmemarked internasjonalt	• Opptre som en krevende kunde som etterspør produkter og tjenester med internasjonalt potensiale som for eksempel bredbåndskommunikasjon

Tabell 8.2 Tiltak for å styrke markedsforholdene i IKT-sektoren

8.3 Økt samarbeid med leverandører, konsulenter og forskning

Bedriftene i IKT-sektoren samarbeider for lite med leverandører, konsulenter og forskningsinstitusjoner. Manglende samarbeid forhindrer utvikling og utnyttelse av synergier som kan gi aktørene bedre tilgang og større gjennomslagskraft i internasjonale markeder. Kompetanseutvikling er et annet område som begrenses av lite samarbeid. Den enkelte bedrift blir ofte for liten til å sikre nødvendig og bred kompetanseutvikling på egenhånd.

Det norske markedet har et av de høyeste abonnent- og bruksnivåene for mobiltelefoni og Internett sammenlignet med andre markeder. Dette gir et godt teknologisk og markedsmessig utgangspunkt for utvikling av avanserte elektroniske tjenester og elektronisk handel med tilhørende maskin- og programvare og konsulenttjenester. Fremveksten av disse tjenestene vil også påvirke etterspørselen etter nett-tjenestene positivt. Denne utviklingen krever imidlertid omfattende samarbeid mellom banker og kredittkortselskaper, post og pakkeleverandører, handelsbedrifter og bedrifter i IKT-sektoren, særlig leverandører av elektroniske tjenester. En tidlig utvikling her vil også tiltrekke seg internasjonale bedrifter som etablerer seg i det norske markedet for å øke sin kompetanse som de ønsker å utnytte i andre markeder. Så langt har ikke det norske markedet utviklet en tilsvarende ledende internasjonal posisjon for elektroniske tjenester som for Internett og mobiltelefon.

Det er lite produksjon av maskinvare og standard programvare for IKT-sektoren i det norske markedet. Dette kan sektorens bedrifter kompensere ved i større grad å søke internasjonale samarbeidspartnere som produserer denne typen utstyr og programvare

Kunnskapsmiljøer som konsulentbedrifter og forskningsinstitusjoner er viktige potensielle samarbeidspartnere for bedrifter i IKT-sektoren. Gjennom de siste 40 årene er det utviklet sterke norske kunnskapsmiljøer innen kommunikasjonsteknologi, databaseteknologi og simulering. Flere av disse miljøene har sitt utspring fra Forsvarets Forskningsinstitutt, Telenor Forskning og Utvikling, Universitet i Oslo og NTNU. Det er behov for å både å styrke eksisterende kunnskapsmiljøer og å utvikle nye kunnskapsmiljøer som er relevante for IKT-sektoren. Både eksisterende og nye kunnskapsmiljøer bør ha som målsetning å skape nye produkter og tjenester med internasjonalt potensiale i IKT-sektoren. Det er imidlertid viktig at sektoren i større grad samarbeider med kunnskapsmiljøene og opptrer som krevende kunde. Myndighetene kan bidra til å styrke og utvikle nye kunnskapsmiljøer gjennom ulike tiltak i nært samarbeid med sektoren. Blant mulige tiltak for IKT-sektoren er krevende offentlige forskningsoppdrag, økt

utdanningskapasitet, flere stipendier knyttet til utdanning på høyt nivå og en tilpasset forskningsfinansiering.

Bedrifter	Myndigheter
Samarbeide med leverandører, konsulenter og forskningsinstitusjoner	- Stimulere til samarbeid med internasjonalt formål - Styrke eksisterende kunnskapsmiljøer samt etablere nye kunnskapsmiljøer

Tabell 8.3 Tiltak for å styrke koblinger i IKT-sektoren

8.4 Systematisk utvikling av kompetanse og infrastruktur

Det er hard konkurranse om kvalifisert arbeidskraft i IKT-sektoren. For å realisere vekst – og verdiskapingspotensialet i sektoren kreves det god tilgang på kvalifiserte personer som er motivert for nyskaping. Mangelen på dette er imidlertid ikke et særnorskt fenomen, men en utfordring som deles med andre OECD-land. De landene som klarer å skaffe seg nok kvalifisert arbeidskraft gjennom egen utdanningskapasitet, innvandring av personer med IKT-kompetanse, og effektiv fornyelse og utnyttelse av eksisterende arbeidskapasitet blir en attraktiv lokasjon for internasjonale bedrifter i IKT-sektoren.

Bedriftene i IKT-sektoren konkurrerer også med bedrifter i en rekke andre sektorer om arbeidskraft med IKT-kompetanse. Dette skyldes at IKT både er en innsatsfaktor i andre sektorer og offentlig virksomhet og representerer en viktig samfunnsinfrastruktur. For eksempel sysselsatte IKT-bedriftene i dette prosjektets database 45.000 personer i 1998 og har hatt en vekst i sysselsettingen på 8% de siste årene. Bransjeorganisasjonen IKT-Norge har i samarbeid med Kapital Data utarbeidet en database med de 1200 mest IKT-intensive store bedriftene i Norge¹¹. Disse bedriftene som sprer seg over en rekke sektorer sysselsatter 90.000 personer og hadde en vekst på 17% i sysselsetting for 1997-1998. Dette skyldes at kompleksiteten i produkter og tjenester øker og at aktiviteter som salg, kundebehandling og brukerstøtte i økende grad krever en generell IKT-kompetanse samtidig som program- og produktutvikling, engineering, installasjon og systemdrift krever spesifikk IKT-kompetanse. Med utgangspunkt i denne databasen vil det i perioden 1998-2003 være behov for tilgang av mer enn 10.000 personer med ulike typer av IKT-kompetanse per år i perioden 1998 – 2003. Det uteksamineres trolig 2500-3000 per år innen datafag hvorav 450 med hovedfag i

¹¹ Delprosjekt IKT takker IKT-Norge for tilgang til denne databasen.

informatikk. I tillegg pågår det bedriftsintern kompetanseutvikling i IKT i bedriftene. Det er imidlertid fare for at dette ikke er nok og kan lede til betydelig underskudd på kvalifisert arbeidskraft i årene fremover. Dette kan gi svært alvorlige konsekvenser både i IKT-sektoren, men også i andre sektorer og offentlig virksomhet som er intensive brukere av IKT som innsatsfaktor. Dette betyr at det blir viktig for bedriftene i sektoren å utvikle og iverksette kreative kompetanseutviklingsstrategier som sikrer bedriftene tilgang på kvalifisert arbeidskraft både gjennom rekruttering og etter- og videreutdanning av eksisterende medarbeidere. Rekrutteringen bør også rettes internasjonalt. Dette er ofte omtalt som kompetanseinnvandring. En rekke europeiske land har allerede tatt skritt for å åpne for kompetanseinnvandring fra Øst-Europa og India (The Economist 2000b). Norske myndigheter har en viktig rolle å spille her ved å legge bedre til rette for denne type innvandring i samarbeid med bedriftene i IKT-sektoren. Det er også viktig at bedriftene vurderer hva slags utdannelsesbehov de har. Noe kan de dekke ved organisering av egne utdannelsesstilbud, mens andre kan leveres av offentlige og private utdanningsinstitusjoner i inn- og utland. Internasjonale konsulentbedrifter som for eksempel Andersen Consulting og Cap Gemini har lenge investert betydelig i utdanning av personell og aksepterer at en del av arbeidsstokken etter en viss tid går over til andre bedrifter. På denne måten bidrar disse bedriftene til å øke kompetansebasen i sektoren, sannsynligvis på en mer varig måte enn gjennom tradisjonelle oppdrag. Dekning av bedriftenes utdannelsesbehov krever imidlertid et samarbeid mellom utdanningsinstitusjonene og myndigheter for å utvikle grunnleggende utdanningstilbud og tilbud om etter- og videreutdanning som sektoren har behov for.

Utbygging og kommersiell utnyttelse av bredbåndsnett med høy kapasitet basert på digitale nett i kabel, mobil og satellitt er viktig. På dette området ligger det norske markedet etter både USA og en rekke europeiske land blant annet på grunn av manglende tilgjengelighet av høy kapasitetsløsninger som (x)DSL og kabel-TV modem rettet mot forbrukere og sen oppstart av utbygging av bredbåndsaksess for bedrifter. For eksempel ligger tildelingen av UMTS-lisenser i det norske markedet etter andre land som Spania, Finland og Storbritannia. Bedrifter og myndigheter må samarbeide om utvikling av bredbåndsaksess med høy tilgjengelighet som formidler innholdsprodukter og tjenester som bidrar med nytte til kundene og tilstrekkelig lønnsomhet for aktører som er tidelig ute, slik at det norske markedet ikke blir liggende etter i denne utviklingen. Det er her en mulighet til å bygge videre på den sterke, men begrensede delklyngen satellitt. Kommersiell utvikling av avanserte bredbåndstjenester er mer krevende enn utviklingen av for eksempel mobiltelefoni. Som for elektronisk handel vil slike tjenester kreve kommersielt samspill på tvers av dagens forretningsmessige og

regulatoriske skiller mellom innholdsdistribusjon (for eksempel kringkasting), kommunikasjonsformidling (for eksempel telekommunikasjon) og det faktiske innholdet. I tillegg er det viktig å redusere gebyrer og forsinkelser på internasjonal pakketransport og mangelfull nasjonal distribusjon. Det er også viktig å få på plass elektroniske betalingsløsninger som fungerer internasjonalt.

Bedrifter	Myndigheter
• Utvikle og iverksette kompetansestrategi • Kommersiell utbygging av bredbåndsnett og utvikling av bredbåndsprodukter og tjenester for det internasjonale markedet	• Øke IKT-utdanningskapasitet i samarbeid med IKT-sektoren • Legge til rette for elektronisk handel, forskning på bredbåndskommunikasjon og kommersiell utbygging av bredbåndsnett

Tabell 8.4 Tiltak for å styrke faktorforholdene i IKT-sektoren

8.5 Internasjonalt rettet IKT-politikk

Norsk politikk knyttet opp til IKT fokuserer på IKT som innsatsfaktor og samfunnsinfrastruktur. Det mangler derfor en tydelig politikk rettet mot IKT-sektoren og dens bedrifter. For å sikre en positiv utvikling i sektoren og økt internasjonal aktivitet bør det derfor utvikles en IKT-politikk som legger vekt på internasjonalisering i tillegg til samfunnsnytte. En slik politikk må ha en klar kommersiell ramme og fokusere på å styrke sektorens internasjonal konkurransedyktighet. Norsk næringsliv og offentlig virksomhet trenger bedrifter som leverer maskin- og programvare på et internasjonalt nivå til utbygging og drift av fremtidige elektroniske produkter og tjenester. Dette vil bidra til å øke verdiskaping både i IKT-sektoren og i andre IKT-intensive sektorer. En slik utvikling vil sikre kritisk størrelse for kompetansemiljøer innen IKT som også andre sektorer har behov for.

Myndighetens rolle knyttet til etablering, oppkjøp, beskatning og rettigheter til gevinst av investeringer og immaterielle verdier har stor innvirkning på hvor interessant det er å etablere og videreføre internasjonalt rettet IKT aktivitet i Norge. Investorene bør kunne selge en bedrift til høystbydende uten å måtte ta hensyn til spesielle norske eierskapskrav. Utvikling av internasjonalt rettet IKT-politikk for å øke verdiskaping og internasjonal konkurransedyktighet fordrer et nært samarbeid mellom myndigheter og bedriftene i IKT-sektoren. Andre sektorer som benytter IKT som innsatsfaktor bør også delta i dette arbeidet. Det er derfor viktig at bedriftene legger vekt på å etablere god kommunikasjon og samarbeid med myndighetene, for å klargjøre bedriftenes problemstillinger og behov.

Bedrifts- og kapitalbeskatningen er tilpasset internasjonale nivå for å stimulere etablering og vekst i norsk næringsliv. Den viktigste innsatsfaktoren i kunnskapsøkonomien er menneskene og deres kompetanse. Beskatning av arbeidsinntekt og verdistigning av personlig kunnskapsinvestering som ikke er internasjonalt konkurransedyktig vil kunne føre til at sterke norske kunnskapsressurser flytter fra Norge og det en lav innvandring av slike kunnskapsressurser fra andre land. Norsk personbeskatning må derfor tilpasses et internasjonalt nivå for å gjøre det attraktivt for kunnskapsrike mennesker med høy godtgjørelse enten de er norske eller kommer fra andre land, å arbeide for internasjonalt rettede IKT-bedrifter i Norge.

Bedrifter	Myndigheter
Etablere god kommunikasjon og nært samarbeid med myndigheter	Utvikle og utøve en internasjonalt rettet IKT-politikk som legger til rette for internasjonal aktivitet og kompetanseinnvandring

Tabell 8.5 Tiltak for å styrke myndighetenes rolle i IKT-sektoren

8.6 Oppsummering

For å styrke klyngefaktorene, oppgraderingsmekanismene og internasjonal aktivitet i IKT-sektoren er det presentert 9 tiltak for sektorens bedrifter og 9 tiltak for myndighetene som vil styrke svake sider ved klyngefaktorene: konkurranseforhold, markedsforhold, koblinger, faktor forhold og myndighetenes rolle. Disse er oppsummert i tabell 8.6 og tabell 8.7 nedenfor. Både bedrifter og myndigheter må øke konkurranseintensiteten i sektoren for å øke innovasjonspresset. Bedriftene må utvikle og iverksette internasjonale strategier samt samarbeide med konkurrenter om kompetanseutvikling og internasjonal aktivitet. Myndighetene må stimulere til internasjonal satsning for norske og internasjonale bedrifter med base i Norge. Dette bør bygge på eksisterende sterke delklynger som satellitt og Electronic Coast samt andre sektorer med sterke internasjonal aktivitet som maritim, olje og gass og fisk og havbruk. Bedriftene må oppsøke krevende kunder, mens myndighetene må opptre som krevende kunde som etterspør produkter og tjenester med internasjonalt potensiale. Myndighetene har en oppgave i å stimulere til samarbeid på relevante områder, mens bedriftene må i større grad samarbeide med leverandører, konsulenter og forskningsinstitusjoner.

Økt internasjonal konkurransedyktighet => 9 tiltak for myndigheter	Klynge- faktor som styrkes
1. Regulere sektoren for å øke konkurranseintensiteten særlig innenfor nye systemer som bredbånd og UMTS 2. Stimulere norske IKT-bedrifter til internasjonal satsing 3. Tilrettelegge for lokalisering av internasjonal aktivitet i Norge	Konkurranse- forhold
4. Opptre som en krevende kunde som etterspør produkter og tjenester med internasjonalt potensiale som for eksempel bredbåndskommunikasjon	Markeds- forhold
5. Stimulere til samarbeid med internasjonalt formål 6. Styrke eksisterende kunnskapsmiljøer samt etablere nye kunnskapsmiljøer	Koblinger
7. Øke IKT-utdanningskapasitet i samarbeid med IKT-sektoren 8. Legge til rette for elektronisk handel, forskning på bredbåndskommunikasjon og kommersiell utbygging av bredbåndsnett	Faktorforhold
9. Utvikle og utøve en internasjonalt rettet IKT-politikk som legger til rette for internasjonal aktivitet og kompetanseinnvandring	Myndig- hetenes rolle

Tabell 8.6 Oversikt over tiltak myndighetene bør gjøre for å styrke klyngefaktorene i IKT-sektoren

Det er også en viktig oppgave for myndighetene å utvikle nye kunnskapsmiljøer og øke utdanningskapasiteten i samarbeid med IKT-sektoren.

Bedriftene må utvikle kompetansestrategier som kan håndtere mangel på kvalifisert arbeidskraft og sørge for kommersiell utbygging av bredbåndsnett for å sikre god infrastruktur for hele IKT-sektoren. I denne sammenhengen er det viktig at myndighetene legger til rette for en slik kommersiell utbygging og utvikling av elektronisk handel. Det er også viktig å utvikle og utøve en samfunnsnyttig og internasjonalt rettet IKT-politikk i samarbeid med IKT-sektorens bedrifter.

Økt internasjonal konkurransedyktighet => 9 tiltak for IKT-bedrifter	Klynge- faktor som styrkes
1. Intensivere konkurransen gjennom innovasjon av produkter, tjenester og prosesser 2. Utvikle internasjonal strategi med: - markedsnisjer hvor IKT-konkurransefortrinn kan utnyttes - IKT som innsatsfaktor i produkter og tjenester i sterke internasjonale sektorer 3. Samarbeide med konkurrenter om kompetanseutvikling, FoU og internasjonal ekspansjon	Konkurransforhold
4. Oppsøke krevende kunder nasjonalt og internasjonalt 5. Utnytte fordel av tidlig utviklet hjemmemarked internasjonalt	Markedsforhold
6. Samarbeide med leverandører, konsulenter og forskningsinstitusjoner	Koblinger
7. Utvikle og iverksette kompetansestrategi 8. Kommersiell utbygging av bredbåndsnett og utvikling av bredbåndsprodukter og tjenester for det internasjonale markedet	Faktorforhold
9. Etablere god kommunikasjon og nært samarbeid med myndigheter	Myndighetenes rolle

Tabell 8.7 Oversikt over tiltak bedriftene bør gjøre for å styrke klyngefaktorene i IKT-sektoren

9. Konklusjon

IKT-sektoren er en ”ny økonomi” sektor preget av kompetanse- og innovasjonsbasert konkurranse i et globalt marked. I denne rapporten er det presentert forskningsresultater som viser at denne sektoren i Norge til dels er svak langs flere kritiske dimensjoner. Ved å iverksette tiltakene for bedrifter og myndigheter presentert i kapittel 8 kan IKT-sektorens verdiskaping og internasjonal konkurransedyktighet styrkes. Det bør være mulig for den norske IKT-sektoren å ta del i den høye fremtidige veksten for IKT-sektoren nasjonalt og internasjonalt slik den er skissert i kapittel 7.

9.1 Debatt om IKT-sektorens utvikling

Det bør tas opp til debatt både blant bedriftene i IKT-sektoren og hos myndighetene samt andre sektorer hvor IKT er en betydelig innsatsfaktor, hva slags utvikling som vil være best for norsk IKT-sektor, for å møte fremtidige utfordringer. Blant disse utfordringene er tilgang på kompetent arbeidskraft, økende internasjonal aktivitet, økende bruk av IKT som innsatsfaktor i andre sektorer og en stadig mer kommersiell utvikling av IKT som samfunnsinfrastruktur.

9.2 Mulighet for nordisk samarbeid

Den fellesnordiske utviklingen av mobiltelefonsystemene NMT og GSM er historiske eksempler på at det er mulig å utvikle sterke samarbeid i IKT-sektoren (Mölleryd 1997). Det er potensiale til å utvikle en nordisk delklynge i telenæringen siden det innenfor et begrenset geografisk område er internasjonale produsenter av maskin- og programvare som Ericsson i Sverige, Nokia i Finland og Nera i Norge. I det samme området er det et økende antall av nettoperatører og leverandører av Internett- og elektroniske tjenester med internasjonale ambisjoner som komplettere utstyrsprodusentene. Konkurransen i det nordiske markedet vil tilspisse seg. Dette hjemmemarkedet vil være et lite marked med rask markedspenetrasjon og flere krevende kunder. Forskning og utvikling vil ha et større omfang på et nordisk nivå enn forøvrig internasjonalt. Konsulentbedriftene ser i større grad på det nordiske markedet som et marked. Denne mulige utviklingen vil imidlertid kreve et omfattende samarbeid mellom bedriftene og mellom myndighetene i de ulike landene.

9.3 Verdiskaping og internasjonal konkurransedyktighet

Norge er, i forhold til folketallet, en idrettslig stormakt. Landet har vært vertsskap for og vunnet gullmedaljer i arrangementer som vinter-OL i 1994, har et internasjonalt anerkjent fotballandslag og en rekke enkeltutøvere i verdenstoppen. Norsk idrett mottar støtte fra myndigheter og bedrifter for å utvikle videre sterke internasjonale posisjoner basert på sterk konkurranse og sterkt samarbeid i hjemmemarkedet. Norske og internasjonale fotballspillere kjøpes og selges i et åpent marked, mottar høye lønninger og oppnår svært høye overgangs-sommer. Ingen stiller spørsmål ved at norske idrettsutøvere satser internasjonalt, at de gode aktørene reiser til utlandet for å utvikle seg, eller at norske spillere kan lære av gjestende utøvere i Norge.

I den globale, kompetansedominerte og innovasjonsfokuserte økonomien som norsk næringsliv går inn i, bør tilgjengelige ressurser og god økonomi utnyttes slik at Norge kan bli en relativ stormakt i IKT-sektoren. De samme virkemidlene og den samme innstillingen til at det er lov å satse og vinne som har utviklet norsk idrett, vil utvikle norsk IKT-sektor og gi en positiv virkning på norsk næringsliv og norsk økonomi. Dette forutsetter imidlertid at norsk IKT-sektor satser på å konkurrere internasjonalt i EM, VM og OL for IKT-sektoren og ikke bare nøyer seg med NM samt et og annet nordisk mesterskap.

Det er 3 områder som særlig krever fokus for å øke sektorens internasjonale konkurransedyktighet:

a) Attraktivt vertsland for norske og internasjonale IKT-bedrifter

Dette innebærer at utbygging av viktig teknologi som bredbånd foretas tidlig og at konkurranseintensiteten blant bedriftene øker. Dette krever mer samarbeid mellom aktørene om kompetanseutvikling og internasjonal ekspansjon. I tillegg er det viktig å invitere og legge til rette for at internasjonale bedrifter i IKT-sektoren etablerer virksomhet i Norge som bringer ny kompetanse inn i sektoren.

b) Internasjonale ambisjoner

Norsk IKT-sektor og norsk IKT-politikk må øke sine internasjonale ambisjoner slik at det blir fokus på å lykkes i det internasjonale markedet for denne sektoren.

c) Attraktivt vertsland for kompetanse

Dette krever en styrking av både private og offentlige utdanningsinstitusjoner. Bedriftenes kompetansestrategier blir viktige for å bygge ytterligere kompetanse blant personalet. Attraktive jobber i Norge med utviklingsmulig-

heter og internasjonalt rettet virksomhet er en viktig faktor for å beholde kunnskapsrike personer og øke kompetanseinnvandringen til IKT-sektoren. Andre viktige faktorer er gode levevilkår og en internasjonalt konkurranse-dyktig personbeskatning.

9.4 Videre forskning – fokus pågjennomføring av tiltak

Denne studien åpner for flere områder i IKT-sektoren som kan belyses ytterligere. Det vil for eksempel være behov for å utvikle bedre metoder for måling av internasjonal konkurransedyktighet for sektorer som ikke bare eksporterer produkter og tjenester, men hvor bedriftene også investerer i det internasjonale markedet og dermed henter ut avkastning på kompetanse. Det er også behov for bedre metoder og datatilgang med hensyn til IKT som innsatsfaktor i andre sektorer. Det vil videre være interessant å undersøke nærmere hvorfor norske bedrifter i IKT-sektoren har lave internasjonale ambisjoner og er tilfreds med å operere i det norske markedet. I midlertid vil prosjektet anbefale at videre forskning i hovedsak knyttes til gjennomføring av foreslåtte tiltak. Gjennom slik forskning kan det bedre avdekkes hvordan disse tiltakene kan og bør iverksettes, for å bidra til bedre internasjonal konkurransedyktighet for norsk IKT-sektor.

Et verdiskapende Norge

Referanser

Aftenposten, 29. juni 2000a ”Flere Kjøper Mobil enn Vanlig Telefon”.

Aftenposten, 29. juni 2000b ”Jager Billigtilbud i Tele-jungelen”.

Bekkadal, F. og Melhus, I. (1999) *SATCOM Strategi – Strategisk Plan for Utvikling av Teknologi, Kompetanse og Industriell Innovasjonsevne for Hovedaktørene innen Norsk Satellittkommunikasjon*. STF40 A99038. Trondheim: SINTEF.

Dagens Næringsliv, 18.juli 2000 ”Norge Selger mer Telekomprodukter til Utlandet”.

Dagens Næringsliv, 4. juli 2000 ”PC-giganter i Motvind”.

Dagens Næringsliv, 29. juni 2000 ”De Ulike Forretningsmodellene som Dominerer på Internett”.

Dagens Næringsliv, 20. september 1999 ”IT Fører An”.

EITO (2000) *European Information Technology Observatory*. Frankfurt Am Main: European Economic Interest Grouping.

EU (2000) URL: <http://europa.eu.int/comm/dg05/soc-dial/info_soc/jobopps/joboppen.pdf> Lastet ned 8.juni.

Fjeldstad, Ø.D. og Riis, C. (2000) *Konkurranse i Telekommunikasjon*. Sandvika: BI - Et Verdiskapende Norge.

Forrester Research (1999) i EITO (2000) *European Information Technology Observatory*. Frankfurt Am Main: European Economic Interest Grouping.

Frankfort-Nachmias, C. og Nachmias, D.(1996) *Research Methods in the Social Sciences*. 5th ed. London: Arnold.

Kapital Data, (1999) ”Norges 500 Største IT-selskaper”. Nr 7.

Katz, M., and Shapiro, C. (1985). Network Externalities, Competition and Compatibility. *American Economic Review* 75 (3):424-441.

Konsulentguiden (1999) Oslo: Fokus Publishing.

Laffonte, J., Rey, P. and Tirole, J. (1998). Network Competition: II Price Discrimination. *RAND Journal of Economics* 29 (1):38-56.

MMI april (2000) [URL:<http://www.mmi.no/internett>](http://www.mmi.no/internett). Lastet ned 13.april.

Monitor Company (1999). *En survey-undersøkelse av IKT-sektoren i Danmark, Finland og Sverige*. Stockholm: Monitor Company.

Mölleryd, B.G. (1997) Så Bygges en Verldsindustri – Entreprenørskapets Betydelse för Svensk Mobiltelefoni. *Via Teldok* 28.

Norsk Gallup (2000) [URL:<http://www.gallup.no/menu/internett>](http://www.gallup.no/menu/internett) Lastet ned 28.mars.

Nærings- og handelsdepartementet (2000) *eNorge 1.0*.
[URL.<http://enorge.dep.no>](http://enorge.dep.no) Lastet ned 4.juli.

Nærings- og handelsdepartementet (1998) *IT-plan for Norge – En Utkant i Forkant*. [URL.<http://odin.dep.no/nhd/it-plan>](http://odin.dep.no/nhd/it-plan) Lastet ned 1.mars 2000.

Odin (2000) *IT-publikasjoner under Kjell Magne Bondeviks regjering*.
[URL.<http://odin.dep.no/html/nofovalt/offpub/utrednin/it/>](http://odin.dep.no/html/nofovalt/offpub/utrednin/it/) Lastet ned 10.januar.

OECD (2000) *"OECD Information Technology Outlook. ICTs, E-Commerce and The Information Economy "*.

Porter, M.E. (1985). *"Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance"*, New York: Free Press.

Porter, M.E. (1990, 1998). *The Competitive Advantage of Nations*, London: Macmillan Press.

Porter, M.E. (1998). *On Competition*, Boston: Harvard Business School Press.

Porter, M.E. (1999). *The Global Competitiveness Report 1999*. World Economic Forum.

Reve, T, Lensberg, T og Grønhaug, K.(1992) *Et Konkurransedyktig Norge*, Oslo: Tano.

Romer, P. (1990). "Endogenous Technological Change." *Journal of Political Economy*, 98 (5), 71-102.

SSB(2000) URL:<<http://www.ssb.no>> Lastet ned 22.juni.

Stabell, C. B. og Fjeldstad, Ø.D. (1998) "Configuring Value for Competitive Advantage: On Chains, Shops and Networks". *Strategic Management Journal*, Vol. 19, s 413-437.

Teleinfo (2000) *Markedsanalyse*, mars, Sandvika: Norsk Telecom AS.

Teleplan (1999) *Statistisk årbok 1998: En Analyse av det Norske Telekommunikasjonsmarkedet i 1998 og Forventet Utvikling Frem til 2003*. Oslo: Post- og teletilsynet.

The Economist (2000) A Survey of Government and the Internet. June 24th.

The Economist (2000b) Europe's Immigrants. A Continent on the Move. May 6th, s 21-25.

Udenrigsministeriet (1999) *Markedet og hovedaktører inden for IT-sektoren i Norge*. Oslo: Kgl. Dansk Ambassade.

Ulset, S.(1992). *Teleindustrien*. SNF-rapport 73/92. Bergen: SNF.

Åpen Linje (2000).[www.naskalvitjenepengerpa – e-handel.com](http://www.naskalvitjenepengerpa-e-handel.com). E-handel tar av i år. No2. s. 12-13. Internavis i Telenor.

Et verdiskapende Norge

Vedlegg

Vedlegg 1	NACE-koder for IKT-sektoren fra OECD
Vedlegg 2	Klassifisering av handelsdata for varer i IKT-sektoren
Vedlegg 3	Klassifisering av handelsdata for tjenester i IKT-sektoren
Vedlegg 4	Spørreskjema
Vedlegg 5	NACE-koder for IKT-sektoren benyttet i delprosjektet IKT

Vedlegg 1: NACE-koder for IKT-sektoren fra OECD

NACE-kode	Virksomhetstekst
Industri	
300100	Produksjon av kontormaskiner
300200	Produksjon av datamaskiner og datautstyr
313000	Produksjon av isolert ledning/kabel
321000	Produksjon av elektrorør/elektriske komponenter
322000	Produksjon av radio/fjernsyns sendere, telefoni/telegraf
323000	Produksjon av radio/TV mottakere, lyd/bilde
332000	Produksjon av måle- og kontrollinstrumenter og utstyr
333000	Produksjon av industrielle prosess-styringsanlegg
Varehandel	
514300	Engroshandel med elektrisk husholdningsutstyr, radio/TV, plater/kassetter
514310	Engroshandel med belysningsutstyr
514320	Engroshandel med elektriske husholdningsapparater
514330	Engroshandel med radio og TV
514340	Engroshandel med plater, musikk/video – kassetter
516400	Engroshandel med maskiner og utstyr for kontor
516500	Engroshandel med maskiner/utstyr for industri, handel, transport, tjenesteyting
516510	Engroshandel med maskiner/utstyr for kraftproduksjon/installasjon
516520	Engroshandel med skipsutstyr og fiskeredskap
516530	Engroshandel med maskiner/utstyr for olje/gass, bergverk/industri
516540	Engroshandel med maskiner/utstyr for handel, transport, tjenesteyting
Tele	
642000	Telekommunikasjoner
Utleie	
713300	Utleie kontor og datamaskiner
Databehandling	
721000	Konsulentvirksomhet maskinvare
722000	Konsulentvirksomhet system/programvare
723000	Databehandling
724000	Drift databaser
725000	Vedlikehold/reparasjon kontor/datamaskiner
726000	Annen databehandling

Kilde: SSB v/Jan Erik Lystad.

Vedlegg 2: Klassifisering av handelsdata for varer i IKT-sektoren

Maskinutstyr for telekommunikasjon:

HS-kode	Beskrivelse
764	Telecommunications equipment and parts
7641	Elect.line telephonic & telegraphic apparatus
7642	Microphones, loudspeakers, amplifiers
7643	Radiotelegraphic & radiotelephonic transmitters
7648	Telecommunications equipment
76481	Radiotelephonic or radiotelegraphic receivers
76482	Television cameras
76483	Radio navigational aid apparatus, radar apparatus
7649	Parts of apparatus of division 76
76491	Parts of apparatus of 764.1
76492	Parts of apparatus of 764.2
76493	Parts of a apparatus of 761, 762, 764.3, 764.8
76499	Parts of apparatus of 763

Maskinutstyr for informasjonsteknologi:

HS-kode	Beskrivelse
752	Automatic data processing machines & units thereof
7521	Analogue & hybrid data processing machines
7522	Complete digital data processing machines
7523	Complete digital central processing units
7524	Digital central storage units, separately consigned
7525	Peripheral units, including control & adapting units
7528	Offline data processing equipment. n.e.s.
759	Parts of and accessories suitable for 751or 752
7591	Parts of and accessories suitable for 751.1, 751.8
75911	Parts of and accessories suitable for 751.1
75915	Parts of and accessories suitable for 751.18/81/88
75919	Parts of and accessories suitable for 751.82
7599	Parts of and accessories suitable for 751.2, 752

Kilde: OECD

Vedlegg 3: Klassifisering av handelsdata for tjenester i IKT-sektoren

This classification from OECD covers communications services, computer data and news-related service transactions between residents and nonresidents:

A. Communications services

1. *Telecommunications*, which encompass the transmission of sound, images or other information by telephone, telex, telegram, cable, broadcasting, satellite, electronic mail, facsimile services etc. and include business network services, teleconferencing, and support services
2. *Postal and courier services*, which encompass the pick-up, transport and delivery of letters, newspapers, periodicals, brochures, other printed matter, parcels, and packages by national postal administrations and other operators. Also included are post office counter and mailbox rental services¹²

B. Computer and information services

1. *Computer services* which cover hardware and software consultancy and implementation: provision of advice and assistance on matters related to the management of computer resources; analysis; design and programming of systems ready to use, and technical consultancy related to software, development, production, supply and documentation of customised software including operating systems made on order for specific users; maintenance and other support services such as training – this excludes packaged (non-customized) software and non-specific computer training
2. *Information services* including database services: database conception, data storage and data dissemination on-line and on magnetic media: news agency services including provision of news, photographs, and feature articles to the media: and direct, non-bulk subscriptions to newspapers and periodicals

¹² Part 2 can be difficult to extract from the current OECD-data.

SPØRRESKJEMA "ET VERDISKAPENDE NORGE"		
Klynge	Tele/it	
Skiema nr.		
Selskap		
Adresse		
Tlf		
Hjemmeside		
Stilling/posisjon		
E-post		

Del 1 Generell informasjon

- 1 I hvilken hovedkategori av tele/it vil du klassifisere ditt selskap? (kryss alle som passer)
- nettoperatør
 - tjenesteleverandør (tjenester innen telefoni, ISP, betalingsformidling, auksjoner og e-handel)
 - utstyrsleverandør
 - programvareleverandør (standard, ferdig pakket med liten grad av tilpasning)
 - konsulent (rådgiving, utvikling)
 - innholdsleverandør (andre tjenester og innhold enn tjenesteleverandør)
 - forhandler
 - distributør
 - leverandør av vedlikehold og reparasjon
- Din bakgrunn
- 2 Etter endt utdanning, hvor mange år har du arbeidet:
- totalt?
 - i nåværende næring?
 - i selskapet du nå er ansatt i?
- 3 I hvor mange selskaper har du arbeidet etter endt utdanning?
- 4 Hvor mange stillinger har du besatt i selskapet du nå er ansatt i?
- 5 Din utdanning er innen:
- økonomi/ledelse
 - ingeniørfag/naturfag
 - juridiske fag/ samfunnsfag
 - MBA
 - annet
- 6 Antall år med høyere utdanning?
- 7 Har du internasjonal erfaring gjennom:
- studier utenlands
 - arbeid/bosatt utenlands i mer enn 4 måneder
- Internasjonale dimensjoner i selskapet
- 8 Hvor stor andel av de ansatte i Norge er av utenlandsk opprinnelse?
- 9 Hvor mange land er selskapet representert (med egne enheter) i?
- Angi nordiske land som selskapet er representert i:
- Sverige
- Danmark
- Finland
- Island
- 10 Hvor stor andel av de ansatte utenlands er norske ?
- 11 Hvor stor andel av total omsetning (1998) kommer fra internasjonale markeder?
- Hvor stor andel av totale omsetning (1998) kommer fra det nordiske markedet ?

12 I hvilket land er selskapet lokalisert:

- hovedkontoret (hvis selskapet du jobber i er del av et internasjonalt konsern)?
- det største kunnskapsmiljøet (f.eks. FoU-enheter)?
- den mest omfattende produksjonsaktiviteten?

(land)

Del 2 Næringens rammebetingelser

13 Hvor stor betydning vil du si at følgende rammebetingelser i Norge har for verdiskapningen i tele/it-næringen i dag?

- 100% statlig eierskap
- delvis statlig eierskap
- utenlandsk eierskap
- skattesystem
- reguleringer
- lisensiering
- samferdsel og annen infrastruktur
- avgifter og krav knyttet til miljø
- forsknings- og utdanningspolitikk

1 negativ	2	Nøytralt/ irrelevant	4	5 positiv

14 Hvilken av disse beskrivelsene er etter din mening mest passende: (velg én)

- Den norske næringen innehar ingen sterk posisjon, hverken i det norske markedet eller internasjonalt
- Den norske næringen har en sterk posisjon på hjemmemarkedet, men ikke internasjonalt
- Den norske næringen har en sterk posisjon hjemme og på det internasjonale markedet

(ett kryss)

Del 3 Strategi, struktur og rivalisering

15 Hvordan vil du karakterisere konkurranseintensiteten i tele/it?

- i Norge
- internasjonalt

1 svak	2	3	4 sterk

16 I hvilken grad er du enig i følgende utsagn om holdningen til konkurranse i tele/it?

"Konkurranse fører til at vi må oppgradere og forbedre våre produkter og prosesser for å henge med"

1 helt uenig	2	3	4 helt enig

"Konkurranse i det norske marked gjør det vanskeligere for norske selskaper å bli sterke nok for å hevde seg internasjonalt"

1 helt uenig	2	3	4 helt enig

"Konkurranse ødelegger alle muligheter til å forberede seg på lengre sikt, det er ingen penger til overs til FoU og andre investeringer"

1 helt uenig	2	3	4 helt enig

17 Hvis du tenker deg alle nasjonale og internasjonale konkurrenter i tele/it, hvor mange av disse vurderer du som hovedkonkurrenter?

- norske konkurrenter
- nordiske konkurrenter
- konkurrenter utenfor Norden

(antall)

18a I hvilken grad samarbeider ditt selskap med konkurrenter om:

- oppdragsleveranse til kunde
- FoU
- standardisering
- kompetanseheving
- rammebetingelser
- markedsføring
- distribusjon
- innkjøp

1 aldri	2	3	4 vanligvis

List de 3 viktigste konkurrentene dere samarbeider med:

18b I hvilken grad samarbeider ditt selskap med kunder og/eller leverandører og andre tele/it-selskaper innen:

- oppdrag/leveranse til kunde
- FoU
- standardisering
- kompetanseheving
- rammebetingelser
- markedsføring
- distribusjon
- innkjøp

1 aldri	2	3	4 vanligvis

List de 3 viktigste kunder/leverandører tele/it selskaper dere samarbeider med:

18c I hvilken grad kjøper ditt selskap tjenester fra konsulenter og rådgivere innen:

- oppdrag/leveranse til kunde
- FoU
- standardisering
- kompetanseheving
- rammebetingelser
- markedsføring
- distribusjon
- innkjøp

1 aldri	2	3	4 vanligvis

List de 3 viktigste konsulentene dere samarbeider med:

19 Hvor er de viktigste samhandlingspartnerene i hovedsak lokalisert ?

- tele/it-selskaper som selskapet samarbeider med i oppdrag/leveranse
- konkurrenter
- kunder
- leverandører
- konsulenter/rådgivere

i Norge	i Norden	utenfor Norden

20 Hva er etter din mening det viktigste ditt selskap tilbyr sine kunder?

- nye og innovative produkter og tjenester
- høy kvalitet
- lave priser
- rådgivning (kundespesifikk tilpasning)
- pakkeløsninger (integre leveranser)

(kryss alle som passer)

21 I hvilken grad satser ditt selskap på følgende strategier for å øke lønnsomheten?

- reduere kostnader
- øke kundeverdien og dermed øke marginene
- outsourcing og fokusering på kjernekompetanse
- innovasjon og hurtighet
- vekst i internasjonale markeder
- bygge byttekostnader for kundene (økonomisk innlåsing)
- bygge merkevare, renommé eller relasjoner
- kjøp og salg av selskaper

1 ingen	2	3	4 høy grad

Formål med organisasjonstrukturen

22 Hvilke av disse tre faktorene er det etter din mening laa størst og minst vekt på ved organisasjonsutformingen i ditt selskap?

- Kostnadseffektivitet og kontroll
- Møte dagens kundebehov
- Læring, innovasjon og omstilling

(1-størst, 3-minst)

Del 4 Kunder og innovasjon

- 23 Hvor stor andel av selskapets totale inntekter kommer fra deres tre største kunder? %
- 24 Hvor stor andel av selskapets inntekter svarer seg fra nye produkter/tjenester utviklet de siste 2 årene? %
- 25 På hvilket grunnlag gjennomfører ditt selskap kundesegmentering?
- Etter geografi
 - Etter kundestørrelse
 - Etter distribusjonskanal
 - Etter kundebehov
 - En annen form for kundesegmentering
 - Ingen kundesegmentering
- (ett kryss)
- | |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |
| |
- 26 Hvilke av følgende utsagn passer best med ditt inntrykk av Norge som kilde til innovasjoner i tele/it - sammenlignet med andre land?
- viktige innovasjoner finner aldri sted i Norge
 - viktige innovasjoner finner noen ganger sted i Norge
 - Norge er et ledende land for viktige innovasjoner i tele/it
- (ett kryss)
- | |
|--|
| |
| |
| |

Del 5 Relaterte næringer

- 27 I hvilken grad er du enig i følgende utsagn om ditt selskaps leverandører:
- "Leverandørene leverer varer og tjenester til en langt lavere pris enn vi selv kunne produsert for"
- | 1 helt uenig | 2 | 3 | 4 helt enig |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
- "Leverandører gir oss tilgang til komplementær kunnskap"
- | 1 helt uenig | 2 | 3 | 4 helt enig |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
- "Samarbeid med leverandører bringer fram ny kunnskap"
- | 1 helt uenig | 2 | 3 | 4 helt enig |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
- "Vi behøver ikke å skaffe leveranser internasjonalt. for norske leverandører tilbyr spesialiserte varer/tjenester av høy kvalitet på alle relevante områder "
- | 1 helt uenig | 2 | 3 | 4 helt enig |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
- 28 Hvordan vil du beskrive selskapets relasjoner til forskningsinstitusjoner i tele/it?
- nær kontakt
 - sporadisk kontakt
 - ingen kontakt fordi:
 - Har ikke kapasitet til å delta i ekstern forskning
 - Forskningen ikke er kommersielt interessant
 - Ingen spesialiserte forskningsinstitutter eksisterer på området
- (ett kryss)
- | |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |

Del 6 Innsatsfaktorer

Vi vil nå undersøke hvor viktig et utvalg av innsatsfaktorer er og hvor tilfreds du er med disse.

- 29 Hvordan vil du karakterisere viktigheten av følgende innsatsfaktorer for lokaliseringen av ditt selskap?
- tilgang på høyt utdannet arbeidsstyrke
 - tilgang på resultater av FOU-virksomhet
 - tilgang på investeringskapital
 - tilgang på kvalifisert leverandører
 - regionale støtter
 - infrastruktur
- | 1 uviktig | 2 | 3 | 4 viktig |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

- 30** I hvilken grad er du tilfreds med følgende:
- tilgang på høyt utdannet arbeidsstyrke som vil arbeide i Norge
 - tilgang på resultater av FOU-virksomhet i Norge
 - tilgang på investeringskapital i Norge
 - tilgang på kvalifisert leverandører
 - regionale støtter
 - infrastruktur i Norge
 - selskapets lokalisering i Norge generelt sett
- | 1 ikke tilfreds | 2 | 3 | 4 tilfreds |
|-----------------|---|---|------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
- 31** Hvilke av disse tre utsagnene stemmer best overens med situasjonen i din selskap:
- Vi har en egen strategi for kompetanseutvikling - utviklet uavhengig av det øvrige strategiarbeidet
- Hos oss er kompetanseutvikling integrert i selskapets generelle strategiarbeid
- Vi har ingen strategi for utvikling av kompetanse i selskapet
- (ett kryss)
- | |
|--|
| |
| |
| |
- 32** Hvordan foregår kompetanseheving i ditt selskap?
- rekruttering av mennesker med internasjonal erfaring
 - rekruttering av nyutdannede med høye formelle kvalifikasjoner
 - rekruttering av mennesker med erfaring fra næringen
 - intern opplæring
 - kompetansen utvikles i det daglige arbeidet
 - etterutdanning for ansatte i selskapeten
 - gjennom samarbeid med andre
 - gjennom FOU-aktiviteter i selskapet
- | 1 ingen | 2 | 3 | 4 høy grad |
|---------|---|---|------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
- 33** I hvilken grad tror du sannsynligheten for at ansatte skal slutte vil påvirke investeringer i:
- intern opplæring
 - tilbud om etterutdanning for ansatte i selskapet
 - samarbeid om utviklingsprosjekter med andre selskaper
 - FoU-aktiviteter i selskapet
- | 1 ingen | 2 | 3 | 4 høy grad |
|---------|---|---|------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
- Incentive-ordninger**
- 34** I hvilken grad blir følgende incentiv-ordninger benyttet for mellomledere og spesialister i ditt selskap idag?
- bonuser basert på individuelle resultater per år
 - bonus basert på avdelingens/selskapets resultater per år
 - stillingsopprykk med lønnsøkning
 - støtte til etterutdanning
 - aksjer og opsjoner
 - betalte tjenester hjemme og i fritiden
- | 1 aldri | 2 | 3 | 4 vanligvis |
|---------|---|---|-------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
- 35** Har det skjedd vesentlige endringer i bruk av incentivordninger i selskapet de siste 5-10 årene?
- | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
|-------------|----|---------|---|----------|
| Mindre bruk | | Uendret | | Mer bruk |
| | | | | |

Del 7 Tele/it-næringen

- K1** Hvor stor andel av den totale omsetningen i ditt selskap brukes til FoU?
- (ca.)
- | |
|---|
| % |
|---|
- Hvor stor andel av den totale omsetningen i ditt selskap brukes til opplæring?
- | |
|---|
| % |
|---|
- K2** Hva oppfatter du som ditt selskaps relevante hjemmemarked ?
- land/region
- | |
|--|
| |
|--|
- K3** Hvilke kundegrupper er viktigst for ditt selskap ?
- | uviktig | | | | viktig |
|---------|---|---|---|--------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
- små og mellomstore selskaper
 - store selskaper
 - offentlige institusjoner (kommune, fylke, stat)
 - forbrukere

K4 Norge og Norden har høy utbredelse av mobiltelefoni og internett.
Hvilken betydning har dette for ditt selskap i forhold til ?

	1 negativ	2	Nøytral/ irrelevant	4	5 positiv
-lønnsomhet					
-etterspørselen etter ditt selskaps produkter og tjenester					
-utvikling av infrastruktur					
-produkt- og tjenesteutvikling					
-innhold som formidles					
-tilgjengelighet og utvikling av sluttbrukerutstyr					
-tilgang på salgs- og distribusjonskanaler					
-evne til å konkurrere internasjonalt					

K5 Hvor stor andel utgjør følgende inntektskilder
av totale omsetning i 1998 og om 3-5 år?

	1998				Om 3-5 år			
	0%	<10%	10-40%	>40%	0%	<10%	10-40%	>40%
-royalties/lisensinntekter på programvare								
-royalties på lyd, bilde, tekst								
-salg av opplæring og kurs								
-margin på videresalg av produkt/tjeneste								
-betaling for transaksjoner*								
-abonnement								
-reklame og annonser								
-konsulent- og rådgivningstjenester								
-salg av egenprodusert maskin- og programvare								
-provisjon								
-underleveranser								
-betaling for generering av inntekt hos andre								

*(telefoni, bank, kreditt, minibank mm)

K6 Hva er de viktigste årsakene til samhandling med andre tele/it-selskaper?

	1	2	3	4
-samarbeid om leveranser av produkter og tjenester				
-samtrafikk				
-felles infrastruktur				
-tjeneste- og produktutvikling				
-felles kunder				

Hvis samtrafikk er relevant, hvor stor andel av total omsetning
utgjør inntekter og kostnader knyttet til samtrafikk?

	i Norge (ca)	i Norden (ca)	utenfor Norden (ca)
-inntekter	%	%	%
-kostnader	%	%	%

K7 Hva driver etterspørselen etter ditt selskaps produkter og tjenester?

	1	2	3	4
-kommunikasjon (tale, meldingsutveksling, samarbeid)				
-tilgang til og bruk av innhold (lyd, bilde og tekst)				
-elektronisk handel				
-spredning av sluttbrukerutstyr				
-kunders tilpassning til rammebetingelser				
-automatisering og effektivisering				
-annet: _____				

K8 Hvordan oppstår et oppdrag/leveranse for ditt selskap?

	0%	1-10%	10-40%	>40%
-gjennom anbudskonkurranse eller lignende markeds mekanisme				
-gjennom avis/nettannonse eller annet markedsføringsmateriale				
-gjennom egen selger eller annet personlig initiativ mot sluttkunde				
-henvisning/anbefaling fra konsulent/rådgiver				
-henvisning/anbefaling fra annen tele/it-leverandør				
-henvisning/anbefaling fra eksisterende kunde				
-som underleveranse gjennom annet firma (uten sluttbrukerkontakt)				
-som underleveranse gjennom internasjonalt morselskap				

K9 *Hvor ofte:*

- kommer ditt selskap med nye produkter og tjenester ?
- oppgraderes selskapets produkter og tjenester?

<6m	jun.18	18m -3 år	>3 år

Del 8 Avslutning

36 *Hva ser du på som de to største utfordringene for næringen i den neste femårsperioden?*

--

Vedlegg 5: NACE-koder for IKT-sektoren benyttet i delprosjektet IKT

NACE-kode	Virksomhetstekst
223300	Reproduksjon av data og programmer på edb-media
Industri	
300200	Produksjon av datamaskiner og annet databehandlingsutstyr
322000	Produksjon av radio-, fjernsynssendere, apparater for linjetelefon
Varehandel	
516410	Engroshandel med datamaskiner og utstyr
524510	Butikkhandel med elektriske husholdningsapparater, radio og fjernsyn
524850	Butikkhandel med datamaskiner, kontormaskiner og telekommunikasjonsutstyr
Tele	
642000	Telekommunikasjon
Utleie	
713300	Utleie av kontor- og datamaskiner
Databehandling	
720000	Databehandlingsvirksomhet
721000	Konsulentvirksomhet tilknyttet maskinvare
722000	Konsulentvirksomhet tilknyttet system- og programvare
723000	Databehandling
724000	Drift av databaser
725000	Vedlikehold og reparasjon av kontormaskiner og datamaskiner
726000	Annen databehandlings-virksomhet