

IT INFRASTRUKTURSTUDIE OM NORDISK BREDBÅNDSPOLITIKK

August 2003

for



Nordisk
MINISTERRÅD



Teleplan og Nordregio har ved utarbeidelse av rapporten gått ut fra at all klient informasjon og offentlig informasjon er riktig og komplett, og har ikke etterprøvd slik informasjon. Teleplan og Nordregio kan ikke garantere for riktigheten av klient informasjon og/eller offentlig informasjon. Teleplan og Nordregio tar ikke på seg ansvaret for eventuelle direkte tap eller følgetap som et resultat av feil i rapporten som bygger på feil i klient informasjon og/eller offentlig informasjon, verken overfor klienten eller eventuell tredjepart.

Teleplan og Nordregio har utført analysen samvittighetsfullt basert på realiteten av situasjonen slik den fortoner seg for Teleplan og Nordregio basert på klient informasjon og tilgjengelig offentlig informasjon på rapporttidspunktet, og har så langt det er mulig bestrebet å sikre at rapporten tydeliggjør de relevante emner under omfang av arbeidet. Alle estimer, antagelser og meninger om fremtidig utvikling eller liknende utsagn som reflekterer annet enn historiske fakta (heretter kalt "fremtidsrettede utsagn") i rapporten vil reflektere Teleplans og Nordregios syn ved rapporttidspunktet. Etter rapporttidspunktet vil slike syn kunne endres uten forutgående varsel. Klienten er herved informert om at alle fremtidsrettede utsagn i rapporten vil involvere et antall usikkerheter og risikoer angående faktorer som av natur er usikre, og at fremtidig utvikling vil kunne divergere fra forutsigelsene i rapporten. Teleplan og Nordregio kan ikke garantere riktigheten av fremtidsrettede utsagn. Teleplan og Nordregio tar ikke på seg ansvaret for eventuelle direkte tap eller følgetap som et resultat av feil i rapporten som bygger på fremtidsrettede utsagn, verken overfor klienten eller eventuell tredjepart.

INNHOLD

1	MANDAT	5
2	SAMMENDRAG OG KONKLUSJONER	5
3	BAKGRUNN	11
3.1	INNLEDNING	11
3.2	BREDBÅNDSDEFINISJONEN	11
3.3	RAPPORTENS HOVEDDELER	12
4	DE NORDISKE BREDBÅNDSPOLITIKKER	13
4.1	INNLEDNING	13
4.2	DE NORDISKE LAND	14
4.3	POLITISKE VISJONER OG DOKUMENTER	15
4.3.1	<i>Fase 1 1994-1997</i>	16
4.3.2	<i>Fase 2 1998-2001</i>	18
4.3.3	<i>Fase 3 2002-(2005)</i>	21
4.4	STRATEGISKE TILTAK	24
4.5	AKTØRER	28
4.6	REGULATORISK	30
5	IMPLEMENTERING	32
5.1	MARKEDSSITUASJON	32
5.2	BREDBÅNDSUTVIKLING I NORDEN	33
5.3	STATUS IMPLEMENTERING AV STRATEGI	37
5.4	STATUS BREDBÅNDSDEKNING	42
5.4.1	<i>Aksessnett</i>	42
5.4.2	<i>Transportnett</i>	45
6	BRUK AV DIGITALE TJENESTER	47
6.1	BETINGELSER FOR ET VELFUNGERENDE BREDBÅNDSMARKED	48
6.2	INTERNETT-TJENESTER	48
6.2.1	<i>Typer av tjenester</i>	49
6.2.2	<i>Bruk av tjenester</i>	49
6.2.3	<i>Tjenester som kan øke bredbåndsbruken</i>	52
6.3	BREDBÅNDSKOSTNAD	53
6.4	TERMINALER	55
6.5	FORRETNINGSMODELL	56
7	(BRED)BÅNDENE TIL REGIONALPOLITIKKEN	60
7.1	INNLEDNING	60
7.2	INFRASTRUKTURENS BETYDNING FOR REGIONAL UTVIKLING	61
7.2.1	<i>Investeringer i infrastruktur og regional utvikling</i>	61
7.2.2	<i>Anvendelsen av IKT i næringslivet – regionale implikasjoner</i>	62
7.3	HVEM HAR DET REGIONALE UTVIKLINGSANSVARET I DE NORDISKE LANDENE?	62
7.4	HVORDAN ER BREDBÅNDSPOLITIKKEN INTEGRERT I REGIONALPOLITIKKEN I DE NORDISKE LANDENE?	63
7.4.1	<i>Regionalpolitikken i det nordiske EU-området</i>	63
7.4.2	<i>... og i nabolandene Island og Norge</i>	64

7.4.3	<i>1995-1999: Bredbåndsinvesteringer i nordiske EU-regioner</i>	66
7.4.4	<i>EU 2000-2006: Bredbåndsinvesteringene fortsetter</i>	67
7.4.5	<i>Bredbåndsutbyggingen i EØS-landene etter år 2000: fylkeskommunene melder seg på</i>	70
7.5	REGIONALE VARIASJONER I TILBUD OG ETTERSPORSEL	71
7.5.1	<i>Datagrunnlag: det mangler mye for å kunne beskrive etterspørselssiden</i>	71
7.5.2	<i>Et forslag til en etterspørselsindikator</i>	73
7.5.3	<i>Finland</i>	75
7.5.4	<i>Danmark</i>	76
7.5.5	<i>Island</i>	77
7.5.6	<i>Norge</i>	78
7.5.7	<i>Sverige</i>	83
7.6	NORDISK FELLESNYTTE AV Å INTREGRERE POLITIKKOMRÅDENE	86

OVERSIKT OVER TABELLER

TABELL 1.	DEMOGRAFISKE FORHOLD I NORDEN	14
TABELL 2.	HOVEDDOKUMENTER FOR IS OG BREDBÅNDSPOLITIKK I EU OG NORDEN	15
TABELL 3.	INTERNETT OG PC-PENETRASJON I NORDEN	25
TABELL 4.	ÅR FOR INNFØRING AV LLUB OG BITSTRØMAKSESS I NORDEN	31
TABELL 5.	BREDBÅND-PENETRASJON I NORDEN 2002	32
TABELL 6.	INTERNETTPENETRASJON I EUROPA	33
TABELL 7:	BREDBÅNDSMARKEDET I NORDEN	36
TABELL 8.	BREDBÅNDSDEKNING 2002– NORDISKE LAND	43
TABELL 9.	TRANSPORTNETT – NORDISKE LAND	45
TABELL 10.	TYPER AV INTERNETT-TJENESTER	49
TABELL 11.	HJEMME-PC, ANDEL SOM HAR OG ANTALL SOLGTE 2002	56
TABELL 12.	AKSESSKOSTNAD ISDN VS. ADSL	58
TABELL 13.	INDIKATIV FINANSIERING AV INTERREG-PROGRAMMER HVOR ALLE NORDISKE LAND KAN DELTA 2001-2006	65
TABELL 14.	EUS BIDRAG TIL STRUKTURFONDSPROGRAM SAMMENLIGNET MED NASJONALE REGIONALPOLITISKE INNSATSER	65
TABELL 15.	OFFENTLIGE TILSKUDD PER INNBYGGER TIL BREDBÅNDSUTBYGGING FRAM TIL HØSTEN 2002	70
TABELL 16.	INFORMASJONSSAMFUNNET (IS). TILGJENGELIGHET AV DATA OM BREDBÅNDSSTILGANG OG ETTERSPORSEL PÅ LOKALT NIVÅ I NORDISKE LAND	72
TABELL 17.	INTERNETTSTATISTIKK FOR DET NORDISKE OMRÅDET 2003	74
TABELL 18.	KOMMUNESTRUKTUREN I FEM VESTFINSKE LANDSKAP 2000	75
TABELL 19.	ANTALLET OPERATØRER I DET LOKALE STAMNETTET 2000	75
TABELL 20.	DEN LOKALE TILGANGEN AV ISDN OG ULIKE BREDBÅNDSSTEKNOLOGIER 2000	76
TABELL 21.	TILGJENGELIGHETEN AV ULIKE BREDBÅNDSSTEKNOLOGIER I DANSKE KOMMUNER (MEDIO 2002). ANTALL KOMMUNER ETTER TILFØRSELSVEIER OG KOMMUNETYPE	77
TABELL 22.	DOMENETETTHET I OG UTENFOR DET REGIONALE STØTTEOMRÅDET I ISLAND 2003	78
TABELL 23.	BREDBÅNDSDEKNINGEN I DET NORSKE PRIVATMARKEDET SEPTEMBER 2002	79
TABELL 24.	DOMENETETTHETEN ETTER KOMMUNENS SENTRALITET OG VIRKEOMRÅDE FOR DIFFERENSIERT ARBEIDSGIVERAVGIFT (AGA) 2003	81
TABELL 25.	SAMMENHENGEN MELLOM KOMMUNENES FRIE DISPONIBLE INNTEKTER 1998, LOKAL BREDBÅNDSSTILGANG OG LOKAL DOMENETETTHET 2003	82
TABELL 26.	ANDEL AV ALLE ARBEIDSTEDER SOM HAR REGISTRERT EGET .SE-DOMENE	83
TABELL 27.	ANDEL AV ALLE ARBEIDSTEDER SOM HAR REGISTRERT EGET .SE-DOMENE	84

TABELL 28. ANDEL (PER 100 INNBYGGERE) SOM HAR REGISTRERT EGET .SE-DOMENE ETTER ANTALL BREDBÅNDSTILBYDERE I KOMMUNEN 2003	84
TABELL 29. ANDEL (PER 100 INNBYGGERE) SOM HAR REGISTRERT EGET .SE-DOMENE ETTER ANTALL OPERATØRER MED EGET STAMNETT I KOMMUNEN 2003	85
TABELL 30. DOMENETETTHET ETTER REGIONTYPE OG REGIONAL STØTTEOMRÅDE SVERIGE 2003	85
TABELL 31: ROMLIG PROFIL AV ULIKE ETTERSPORSELSSTIMULERENDE BREDBÅNDSTILTAK	86

OVERSIKT OVER FIGURER

FIGUR 1. DET OFFENTLIGES PÅVIRKNINGSROM	13
FIGUR 2. BREDBÅNDUTVIKLING I NORDEN (1999-2002)	33
FIGUR 3. BREDBÅND (% AV HUSHOLDING) FOR DE NORDISKE LAND	34
FIGUR 4. ADSL-VEKST (1.HALVÅR 2003) HOS STØRSTE ADSL-OPERATØRER	35
FIGUR 5. ADSL MARKEDSOVERSIKT 2002. FORDELING OPERATØRPRODUKTER	38
FIGUR 6. BREDBÅNDSDEKNING I % AV HUSHOLDNINGER PÅ KOMMUNENIVÅ – NORDISKE LAND	44
FIGUR 7. BREDBÅNDSDEKNING OG URBANISERING	45
FIGUR 8. PENETRASJON AV GSM OG BREDBÅND – SVERIGE	47
FIGUR 9. BETINGELSER FOR ET VELFUNGERENDE BREDBÅNDSMARKED.	48
FIGUR 10. BRUK AV INTERNETT-TJENESTER BLANT INTERNETT-BRUKERE I NORDISKE LAND.	50
FIGUR 11. BRUK AV TJENESTER BLANT INTERNETT-BRUKERE. NORDEN VS. USA	51
FIGUR 12. BREDBÅNDSPRISING – STØRSTE OPERATØRER	54
FIGUR 13. PENETRASJON OG OPPRINGT-PRIS	55
FIGUR 14. VERDIKJEDE FOR BREDBÅNDSTJENESTER	57
FIGUR 15. SAMLET KOSTAND FOR INFORMATION SOCIETY-PROSJEKTER FINANSIERT AV STRUKTURFONDSPROGRAMMER (MÅL 4, 5B, 6 SAMT FELLESKAPSINITIATIVER) 1995-2000	67
FIGUR 16. BREDBÅNDSPENETRASJONEN I PRIVATMARKEDET I NORSKE KOMMUNER MED FULL BREDBÅNDSDEKNING HØSTEN 2002	80

1 Mandat

Nordisk Råd anbefalte mot slutten av 2000 Nordisk Ministerråd å gjennomføre en IT-infrastrukturstudie om nordisk bredbåndspolitikk.

De sentrale argumentene for å foreta en studie var:

- At Internett skal være tilgjengelig for alle borgere i de nordiske land
- At Norden, via IT, bør styrke sin posisjon som en region med et høyt og jevnt fordelt utdannelsesnivå

Med denne bakgrunn bør nordiske land sikre brukerne høy og kontinuerlig Internettkapasitet.

Det er i de nordiske land enighet om at bredbåndsutbyggingen er sentral for den nordiske kompetanseutvikling og inntektsutvikling. De nordiske land ser ut til å ha samme tempo i IT-utviklingen, og møter derfor felles problemstillinger, enten det gjelder å utnytte fordeler eller motvirke ugunstige konsekvenser ved IT-utviklingen.

Ministerrådet for Informasjonsteknologi og Ministerrådet for Regionalpolitikk har i felleskap besluttet å gjennomføre en IT-infrastrukturstudie som bør fokusere på

1. de varierende nordiske bredbåndspolitikker
2. bredbåndspolitikkenes implementering
3. bredbåndspolitikkenes sammenheng med tilbud og bruk av digitalt innhold
4. bredbåndspolitikkenes sammenheng med de nordiske lands regionalpolitikk

2 Sammendrag og konklusjoner

Nordiske land er blant verdens ledende både med hensyn til dekning og bruk av bredbånd.

Bredbånd har i hovedsak vært på den politiske dagsorden de siste 5 årene og er en del av strategien rundt informasjonssamfunnet ("Information Society"). De nordiske land har i utgangspunktet hatt sin egen bredbåndspolitikk, men slik den etter hvert har blitt uttrykt i politiske dokument, er politikken i større og større grad lik og influert av EUs eEuropa-initiativ.

I praksis er det noen forskjeller. Den største offensiven er gjort i Sverige med SEK 5,25 milliarder avsatt til IKT-infrastruktur både på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå. De andre nordiske land har gjort færre initiativ og har i større grad satt sin lit til at konkurranse og ikke minst at "televerkene"¹ skal bygge ut bredbåndsnettet. Så langt kan det se ut som om denne strategien har lyktes.

Som region er Norden med sine i overkant av 24 mill. innbyggere, blant de fremste mht. til bredbånddekning. Over 75 % av husstandene i Norden har tilgang til et bredbåndnett, men det er forskjeller mellom landene. Danmark og Island er landene med størst bredbånddekning, over 90 %, mens Sverige og Finland har en dekning på mellom 70 og 75 %. Norge har lavest med en dekning opp mot 65 %, . Vi forventer at dekningsprosenten vil jevne seg ut mellom

¹ Televerk = nordiske selskaper med monopol på fast infrastruktur før deregulering; TDC, TeliaSonera, Siminn, Telenor, Elisa og Finnet-gruppen.

landene i løpet av de neste årene, selv om Finland, Norge og Sverige vil ha vanskeligheter med å få en dekning mye utover 90 % grunnet geografi og bosettingsmønster.

Vi forventer at markedet i løpet av 2003 har passert kritisk masse og at veksten derfor vil fortsette slik man har sett for andre teletjenester i Norden. Selv om Nordens bredbåndsnett dekket over 75 % av husstandene i slutten av 2002, så hadde likevel bare 15 % tilknytning mot bredbånd. Andelen husholdninger med bredbåndstilknytning vil være over 20 % ved inngangen til 2004. Selv om utviklingen går fort vil det med dagens vekst fort ta 5 år før halvparten av husholdningene har tatt i bruk bredbånd.

Konkurransen i bredbåndsmarkedet har vært svært viktig ved etableringen av et bredbåndsmarked og ikke minst for prisfastsettelsen av bredbåndsprодукter. Men ser en på markedssituasjonen i dag, så er det de tradisjonelle nasjonale televerkene som har markedsmakten i bredbåndsmarkedet. ADSL utnytter kobbernettet som dekker de fleste husholdningene i Norden. Oppgradering av telefonsentralene gir muligheten for bredbånd uten å etablere ny kabel til hver husstand. I tillegg har kostnadene for å bygge ut ADSL, som er den mest populære aksessmetoden, blitt redusert pga. sterkt fallende utstyrspriser for teleoperatørene.

Økt etterspørsel av bredbånd vil ha positive virkninger på bruk av Internett. Undersøkelser viser at Internettbrukere med bredbånd øker etterspørselen etter avanserte tjenester. Tilgang til bredbåndsnett er likevel ikke alene nok til at etterspørselen etter bredbåndstjenester vil vokse. Brukerne må ha tilgang til terminaler, først og fremst moderne PC-er. Brukerne må ha tilgang til attraktive tjenester og i bunnen må det ligge en forretningsmodell som gir lønnsom eller effektiv drift for private og offentlige organisasjoner.

Stimuleringen av utbredelse av PC-er ved å gi en skattefordel ved kjøp av hjemme PC via jobben har viste seg å være en effektiv måte å øke utbredelsen av terminaler.

Viktige tjenester som kan drive etterspørselen av bredbånd, er tilgang til underholdning og legale musikk- og filmtjenester. Det betyr at rettighetshaverne må være villige til å gjøre sitt innhold tilgjengelig på nettet via et brukervennlig grensesnitt og til en akseptabel pris. Hjemmekontor-ordninger forventes å være en viktig tjeneste som vil drive etterspørselen etter bredbånd.

Gode løsninger for elektronisk signatur og legitimasjon (PKI) er viktig for å øke sikkerheten rundt transaksjonstjenester. Dette vil være et viktig fundament for velfungerende tjenester. Elektronisk læring vil også kunne være en tjeneste som kan drive etterspørselen etter bredbånd. Fremdeles er tilbudet av høyere utdanning på nettet begrenset i nordisk sammenheng.

Til sist må det være en fungerende forretningsmodell for de selskaper som ønsker å tilby tjenester på nettet. Det krever at selskapene tar i bruk Internett som en integrert del av strategien i bedriften.

Undersøkelser som bygger på foretaksdata viser at IKT anvendes svært ulikt i forskjellige næringer. Strategisk bruk av IKT er vanligere i større virksomheter og i forretningsmessig tjenesteyting, mens IKT så langt integreres relativt mer tilfeldig i mindre virksomheter og i primærnæringene.

Selv om den nordiske IKT-statistikken viser at de aller fleste bedrifter nå har Internettforbindelse, så er det bare et fåtall sektorer som så langt har hentet ut de store produktiviteitsgevinstene av å ha tilgang til bredbåndsforbindelser. Det er først og fremst virksomheter i bank- og finansnæringer, forretningsmessig tjenesteyting og FoU som kan vise til slike effekter. Siden dette er næringer som både i absolutt og relativ forstand er overrepresentert i de største byene, ville det være å vente at de største økonomiske gevinstene ved bredbånd hentes ut i tettbygde strøk.

I de nordligste delene av Norden i sin alminnelighet, på Island, på flere danske øyer, på Færøyene, Grønland og Åland er det en kommunestruktur der mange kommuner har svært få innbyggere, til tross for at de dekker store arealer. Her har man spesielle tekniske utfordringer knyttet til avveiningen mellom en utbygget hard IKT-infrastruktur og en effektiv tjenesteproduksjon. All den tid IKT-næringen har sine hovedfester i storbyene åpner dette for et økt samspill mellom IKT-sektoren og offentlige myndigheter i videreutviklingen av IKT-infrastrukturen, selv om offisielle politiske signaler skulle tyde på det motsatte.

Siden det regionale utviklingsansvaret er ulikt fordelt i de nordiske landene er EUs regionalpolitikk viktig for pågående endringer i den regionale utviklingspolitikken ikke bare i de tre nordiske EU-landene Danmark, Finland og Sverige, men også for Island og Norge. For medlemslandene står EU-bidraget gjennom strukturfondene (EUs sosiale fond, regionale fond og jordbruksfond) for henholdsvis 50 % (Danmark, Finland) og 33 % (Sverige) av budsjettet for regionale utviklingstiltak i disse landene.

Regionalpolitikken i EU har til hensikt å bidra til en balansert økonomisk og sosial utvikling i unionen, og nesten en tredjedel av EU-budsjettet går til ulike strukturtiltak. Strukturfondene er EUs hjelpemiddel i gjennomføringen av dette arbeidet. Strukturfondspengene fordeles mellom ulike tidsperioder. En periode var 1994-1999 og inneværende periode løper fra 2000 til 2006. Innenfor en tidsperiode fordeles EUs midler på ulike program, som igjen er splittet opp i ulike Mål ("Objectives") og fellesskapsinitiativer.

I september 2002 ble det publisert en evaluering² som undersøkte hvordan EU-landene integrerer tiltak for å fremme bredbåndsutbygging i sine strukturfondsprogram. Av den samlede finansieringen av de ulike eEuropa-initiativene hadde prosjekter for å fremme et raskere og billigere Internett den største planlagte kostnadsrammen av alle tiltak. Mer enn en fjerdedel av kostnadsrammen for de elleve ulike eEuropa-initiativene – 28 prosent - er tildelt bredbåndsutbygging alene for perioden 2000-2006. Bredbåndsutbygging er et vesentlig regionalt utviklingstiltak ikke bare i EU-landene, men også i Norge og Island.

Om slike tiltak på tilbudssiden svarer til det regionale mønsteret på etterspørselsiden er imidlertid ikke åpenbart. Et gjennomgående trekk ved gjennomgangen av adgangen til bredbåndnett i ulike typer kommuner i de nordiske landene som presenteres i denne rapporten, er at en god adgang til bredbåndnett kan forklares med kommunens sentralitet, husholdningenes inntekt, lokal nærings sammensetning og den yrkesaktive befolkningens alminnelige utdanningsnivå. Dette forklarer for en stor del sammenhengen mellom kommunenes sentralitet, tilgangen til bredbånd og etterspørselen etter et "raskt Internett" og andre bredbåndstjenester. Det er stort sett sammenfall i tilgangen til bredbånd og nivået på innholdsproduksjonen til Internettet - kommuner med god bredbåndstilgang har samtidig en høy domenetthet.

Sammensetningen av den lokale næringsstrukturen forklarer mye av den kommersielle etterspørselen. Det er ikke i primærnæringene og i tilvirkningsbransjer i distriktene at raske Internettforbindelser først blir tatt i bruk. I en undersøkelse av næringsutvikling og bredbåndnett i Nordens ytterområder spør Rasmussen derfor om "hvorvidt tradisjonelle erhverv...i de perifere områder overhovedet har taget bredbåndnettet til sig" (Rasmussen 2002:92).

Den særnordiske lave folketettheten i store områder betyr at det tar relativt lang tid før selv ADSL-investeringer betaler seg i perifere deler av det nordiske området. Det vil derfor falle på

² Technopolis Ltd m.fl. (2002): Final report for the thematic evaluation of the Information Society

offentlige myndigheter å stimulere til økt bruk av Internett og bredbåndstjenester i sin virksomhet.

Markedet vil ikke gi alle bredbånd

Markedet vil ikke bygge ut bredbånd til alle i Norden til like priser. Dersom det politiske mål er at alle skal få tilgang til bredbånd til samme pris, må det offentlige stimulere til utbygging eller subsidiere etterspørsel i utkantstrøk.

Muligheten til å gjenbruke televerkens kobber til bredbånd er hoveddriveren for bredbånd i dag. De tidligere nasjonale televerkene har også etter dereguleringen av markedet vært flink til å bygge ut bredbånd. Det kan se ut som at noen av disse selskapene har tatt et visst nasjonalt ansvar for utbygging. Dette kan være for å ha et avansert hjemmemarked i ryggen eller fordi det er en viss politisk påvirkingskraft i selskapenes styrer.

Den siste delen av utbyggingen vil være vanskelig å forsvare kommersielt. Ny teknologi kan tildels endre dette bildet, men slik det ser ut i dag, så må markedet stimuleres i form av direkte støtte til utbygger. Alternativt kan kjøper subsidieres til å velge andre teknologier som leid samband, satellitt eller radioløsning.

Utfordringen er å se hvor markedet ikke vil levere bredbånd. Perifere regioner som er uinteressante for kommersielle krefter nå, kan bli attraktive for markedsaktører om noen år på grunn av ny teknologi og fallende produksjonskostnader.

Aggregert og samordnet etterspørsel kan øke bredbånddekning

Skal bredbånd få bred spredning må det være felles mål og initiativ fra staten, kommuner industri og samfunnet ellers.

Regionale aktører må i så stor grad som mulig forsøke å samle sin etterspørsel etter bredbånd og påvirke private tilbydere til å gjøre utbygging i privatmarkedet. Mange storkjøpere av bredbånd i utkantstrøk, som universitet og større lokale bedrifter legger ikke inn regional utvikling som vurderingskriterium når valg av bredbåndstilbyder velges. Dette bør bli et av kriteriene når spesielt offentlige institusjoner skal velge infrastrukturleverandør.

Også på nordisk nivå vil en samordning av kjøp av bredbånd kunne gi fordeler, spesielt på nordkalotten hvor avstandene er lange og befolkningstettheten er lav. De initiativene som er tatt i EU's Interreg-prosjekt kan gi nyttig erfaring i hvilke samordningseffekter som finnes mellom de nordiske land.

Samordnet etterspørsel vil også kunne påvirke prisen som betales for tilgang til høyhastighetsnett. Prisen per kilobit faller dramatisk jo høyere kapasitet som kjøpes. Det betyr at dersom flere brukere kan slå seg sammen og gjøre et samlet kjøp av IT-infrastruktur vil en tilbyder både bli motivert ut fra stort innkjøp og muligheten til å optimalisere utbyggingen av nettet.

For en regional Internett-leverandør (ISP) er kostnaden for å knytte seg mot de nasjonale Internett-nodene (Internet eXchange-IX) en stor del av kostnaden mot sluttkunden, pga. avstand og hastighetsbehov. Dagens Internett-noder er plassert i sentrale områder. I et nordisk perspektiv bør en node kunne settes opp i nordområdene, også med tanke på et samarbeide mot Østersjøområdet og Barentsregionen.

Lokale avanserte brukermiljøer påvirker bredbåndsutbredelsen

Adgangen til bredbåndsnett kan forklares med kommunens sentralitet, husholdningenes inntekt, lokal nærings sammensetning og den yrkesaktive befolkningens alminnelige utdanningsnivå.

Kostnaden og nytten av ulike tiltak for å utvikle den lokale etterspørselen etter bredbånd har svært forskjellige geografisk virkeområder. Regionalpolitisk vil den største effekten kunne forventes av lokale tiltak som har til hensikt å øke tilgjengeligheten av offentlige og sosiale tjenester. Deretter kan initiativer innenfor områder som eHelse og eLæring forventes å bidra til den regionale utviklingen, mens tiltak for å fremme økonomiske transaksjoner (datasikkerhet og kryptering) ikke kan forventes å ha bare lokal nytte.

For å forankre etterspørselen lokalt, kan utdanningssektoren løftes fram som en sentral aktør i dette arbeidet i utkantstrøk siden a) disse institusjonen ofte vil være de mest avanserte brukermiljøene i de mest perifere områdene, og b) utdanningsinstitusjonene vil være sentrale i utviklingen av formell IT-kompetanse og i IT-opplæringen i arbeidslivet.

Stimulere til utvikling av Internett-tjenester

Tilgang til spennende og nyttige Internett-tjenester er en viktig driver for utbygging og bruk av bredbåndsnett. Det finnes mange tjenester som har et stort potensial for videre utvikling, og nordiske myndigheter kan spille en viktig rolle på flere områder for å stimulere til dette:

- Løsninger for elektronisk signatur og legimitasjon (PKI) vil forenkle og øke sikkerheten for mange tjenester. PKI-utviklingen kan forsterkes ved at offentlige myndigheter deltar i koordinering av teknologisk utvikling og innfører PKI-løsninger på offentlige nettsteder.
- Tilbud om elektronisk læring fra nordiske utdanningsinstitusjoner er i dag begrenset. Dette kan økes ved å gi utdanningsinstitusjoner større frihet og bedre finansielle incentiver til å utvikle nettbaserte kurs.
- Offentlige myndigheter eier store mengder grunndata som for eksempel kartdata og eiendomsinformasjon. Enkel og rimelig tilgang til slike data er en viktig forutsetning for tjenesteutvikling.
- Det finnes flere spennende nordiske initiativ for tilgang til legale musikk- og filmtjenester. Nordiske myndigheter bør vurdere hvordan de kan påvirke prisnivået og prisstrukturer til rettighetshavere på film og musikk slik at innholdet blir tilgjengelig i elektroniske kanaler til en akseptabel pris.
- Øk samarbeidet om lokal utprøving og utvikling av myk IKT infrastruktur, gjerne innenfor rammen av fellesskapsinitiativer som Interreg.

Forbered neste generasjons bredbånd

Kommuner og andre regionale myndigheter bør ta initiativ til å lage en bredbåndsplan for eget område, for å få bilde av hvordan infrastrukturen er i dag og hvordan infrastrukturen vil bli på lengre sikt. Sverige har laget en slik ordning hvor kommunene tar frem et eget IT-infrastrukturprogram.

Selv om dagens bredbåndsbehov i stor grad dekkes av teknologier som ADSL og kabelmodem, så har markedet de siste 10-20 årene etterspurt høyere og høyere kapasitet i nettene. Vi må derfor forvente at behovet for høyere bredbåndshastigheter vil øke. Og selv om ny xDSL- og

kabelmodemteknologi vil kunne dekke mye av denne etterspørselen, så er fiber det mest fremtidssikre overføringsmedium for høy overføringskapasitet.

Derfor bør man allerede i dag legge ned trekkør for fiber når man graver i områder hvor kobber og annen kabel føres i dag. Kommuner som holder orden på vann, veier og strøm bør i sin planlegging av infrastruktur også ta et overordnet ansvar for fremføringsveier for høyhastighetsnett. Det finnes flere modeller for hvordan et slikt ansvar kan taes. Kommunen kan selv eie et nett slik Stokab har gjort i Stockholm og leie ut til kommersielle aktører. Alternativ kan markedet bygge, men at kommunen tar initiativ til å samle og samordne etterspørsel etter bredbånd for å få flere operatører til å bygge ut lokalt.

Monitorer og informer

Med den forventning at det ikke vil bli et kommersielt tilbud av bredbåndstjenester i hele landet, er det viktig for myndighetene å kunne monitorere markedet og ikke minst den internasjonale utviklingen så den kan vurdere tidspunkt og effekt av de eventuelle tiltak som settes inn for å gjøre bredbånd tilgjengelig overalt.

Økt nordisk samarbeid for å skaffe til veie data om etterspørselssiden på IT-området, kan gjøre det enklere å gjøre gode sammenligninger mellom samme type regioner. Det bør særlig settes fokus på å skaffe til veie data på lavere geografisk nivå.

Nordisk Ministerråd har tidligere gitt ut statistikker for Norden og bør på halvårlig eller årlig oppdatere sine samlede statistikker. Det bør legges særlig vekt på å skaffe til veie data om etterspørselssiden. Her er behovet for gode indikatorer for utviklingen på IKT-området særlig stort.

3 Bakgrunn

3.1 Innledning

De fleste som bruker Internett hjemme i dag er koblet opp med en analog eller ISDN linje. Undersøkelser viser at opp til 1/3 av tiden en bruker på Internett består av venting³. Bredbånd vil gi raskere tilgang til Internett, noe som forventes å gjøre det mer attraktivt å ta i bruk elektroniske tjenester innenfor handel, offentlig og underholdning. Det vil igjen øke tilbud av nye innovative tjenester, bedre konkurranse i økonomien og derigjennom gi vekst i økonomien.

Bredbånd eller høy kontinuerlig Internettkapasitet blir dermed et nasjonalt spørsmål. Målet er bl.a. å styrke konkurransesituasjonen og kompetanseutviklingen.

De nordiske land har valgt forskjellige modeller for bredbåndsutbygging og har hatt forskjellig utvikling av bredbånd så langt. Vi skal videre se nærmere på dette, men vil først avklare hva vi i denne rapporten mener med bredbånd.

3.2 Bredbåndsdefinisjonen

Det er ingen entydig definisjon av bredbånd. Men i forhold til den politiske diskusjon er det fire kjennetegn ved bredbånd i dag.

- Høy hastighet
- Toveis forbindelse
- Alltid koblet til nettet
- Rimelig/konkurransedyktig pris

En vanlig definisjon av høy hastighet er at bredbåndsforbindelsen skal kunne overføre lyd, bilde og video tjenester i sanntid (streaming). På samme måte som radio og TV sender i sanntid, skal de samme tjenestene kunne overføres på bredbåndskabelen.

En del miljøer som er opptatt av bredbåndsutvikling setter som minstekrav at bredbåndsforbindelsen skal kunne overføre TV-bilder med samme standard som overføres i dagens kringkastingsnett. Dette gir krav til bredbåndsforbindelsen på ca. 4 Mb/s.⁴

Nye TV-standarder utviklet for internet gir mulighet til å overføre god TV-kvalitet på hastigheter som er lavere. SF-anytime⁵ som arbeider med å utvikle underholdningstjenester for TV i bredbåndsnettene setter krav til minstehastighet på 450 Kb/s. Altså ca. 1/10 av hva standarden satt for digital-TV krever.

Dersom mange er koblet til samme forbindelse og laster ned forskjellig type innhold, for eksempel på en skole, vil nødvendigvis heller ikke en linje på 4Mb/s oppleves som høy hastighet.

³ e-Envoy. *UK online: the Broadband Future* (feb 2001)

⁴ Se for eksempel A.Henten og R.Tadayoni (2001): *Implications of Internet on Broadcasting*. Technical University of Denmark

⁵ www.sf-anytime.se

For likevel å kunne gjøre en analyse over bredbåndssituasjonen i Norden må vi gjøre en begrensning av bredbånd. I vår analyse over bredbåndsdekning og bredbåndspenetrasjon har vi tatt utgangspunkt i hastigheter fra 256 Kb/s.

Bakgrunnen er bl.a. at OECD bruker 256 Kb/s som grense i sine tabeller og det er naturlig å bruke samme grense for å få sammenlignbare tall. I praksis vil de fleste forbindelsene være fra 512 Kb/s og oppover fordi det er disse produktene som tilbys i markedet⁶.

Vi ser bort fra bredbåndsprодукter som først og fremst tilbyes bedrifter og organisasjoner, som f.eks. leide linjer og datatjenester.

Bredbåndstjenester via satellitt, trådløs teknologi og fiber som er rettet mot husholdninger er tatt med i rapporten.

3.3 Rapportens hoveddeler

Rapporten er videre bygget opp i 4 deler.

I første del går vi igjennom de nordiske lands bredbåndspolitikker. Denne politikken er en integrert del av visjonen om informasjonssamfunnet og vi har derfor tatt med noen hovedmomenter rundt dette området. Vi har sett på perioden fra 1994 frem til i dag. Videre har vi sett nærmere på de strategiske tiltak som er gjort for å øke bredbåndandelen i Norden. Til sist har vi gjennomgang av hvilke aktører som er operative i bredbåndsmarkedet.

I andre del ser vi nærmere på implementeringen av bredbånd bl.a. markedssituasjonen i Norden og hvilke teknologier som er rådende. Vi diskuterer nærmere status på de tiltak som er gjort i Norden og ser på bredbåndsdekningen i Norden.

I tredje del identifiserer vi hvilke betingelser som må oppfylles for å få til et velfungerende bredbåndsmarked, med fokus på bruk av digitale tjenester.

I siste del drøftes om det er sammenheng mellom investeringer i bredbåndsinfrastruktur og regional verdiskapning. Videre gjennomgås bredbåndspolitikkenes rolle i regionalpolitikken og til sist en drøfting av regionale variasjoner i tilbud og etterspørsel etter IT-infrastruktur.

⁶ I Danmark tilbys faste forbindelser i kabel-tv nettene helt ned til 64 Kb/s. Vi har valgt å utelate disse i våre sammenligninger, da ISDN tilbyr muligheten for høyere hastigheter (128Kb/s). ISDN defineres i dag normalt som smalband.

4 De nordiske bredbåndspolitikker

4.1 Innledning

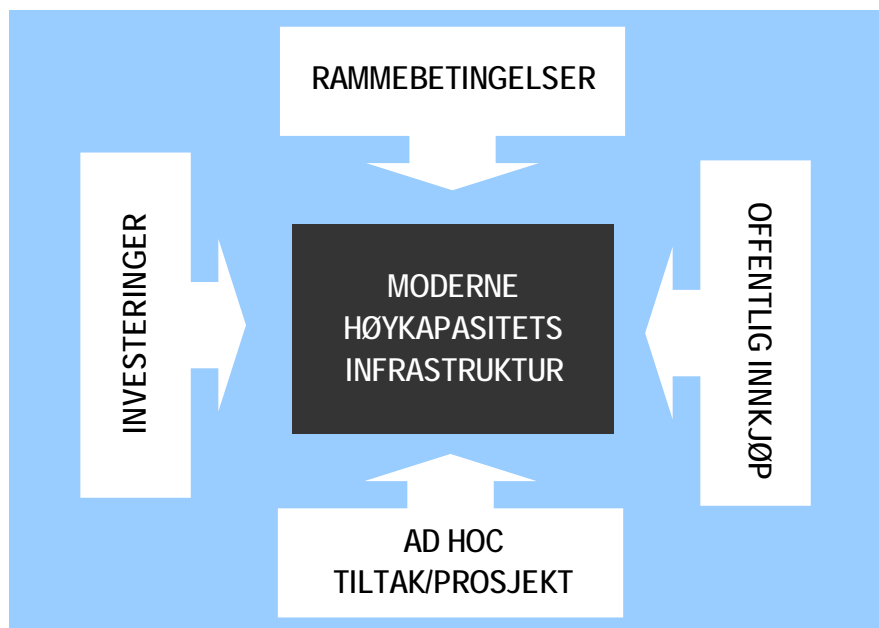
De nordiske land har i dag sterke likheter i sine bredbåndspolitikker. I utgangspunktet er landenes bredbåndspolitikk ofte et delmål innenfor området ”Information Society” (IS)⁷. Dette er på linje med de føringer som ble lagt i Bangemann rapporten⁸ i 1994 og senere ”eEuropa-handlingsplanen”. Utviklingen av denne politikken er først og fremst drevet frem av den sterke veksten i bruk av Internett, og ikke minst Internett som verktøy for å bedre samvirke mellom det offentlige og befolkningen.

Etter hvert som Internett som informasjonskanal er blitt en viktigere og viktigere del av samfunnslivet, og nye medierike applikasjoner er tatt i bruk, har nytten av bredbånd økt for bedrifter og privatpersoner. Dette har ført til utviklingen av en egen IS-politikk i alle de nordiske land og i noen av landene også en egen IT-infrastrukturpolitikk.

Bangemann rapporten påpekte at utviklingen av Informasjonssamfunnet skulle være en markedsdrevet revolusjon. I Norden har man i større og mindre grad fulgt dette rådet, noe vi vil se nærmere på i dette kapittelet.

I vår gjennomgang av de nordiske lands bredbåndspolitikker og hvordan det offentlige påvirker infrastrukturutbyggingen har vi tatt utgangspunkt i Figur 1.

Figur 1. Det offentliges påvirkningsrom



Myndighetene kan påvirke utviklingen av IT-infrastruktur ved å legge til rette gode rammebetingelser. En sentral utvikling i Norden gjennom 90-tallet er liberaliseringen av telesektoren. Gjennom konkurranse og privatisering av de nasjonale televerkene har målet vært å sikre brukerne gode, billige og fremtidsrettede tjenester.

⁷ ”Information Society” (IS). I Norden brukes begreper som informasjonssamfunnet, den digitale økonomi og kunnskapssamfunnet.

⁸ The Bangemann report. *Europe and the Global Information Society*. EU (Juni 1994)

Videre kan myndighetene investere direkte i infrastrukturbygging ved å sette av penger i det enkelte lands statsbudsjett. Kun Sverige har satt av betydelige midler til slik finansiering. Derimot har myndighetene vært aktive infrastrukturbyggere via eierskap til selskaper i energi og jernbanesektoren.

Når det gjelder etterspørsel og bruk av høykapasitets infrastruktur, så er myndighetene i alle landene aktiv mht. å kjøpe bredbånd til sine institusjoner og ha strategier å legge til rette for bruk av tjenester som stimulerer til bruk av bredbånd.

Den siste formen for påvirkning er ad-hoc programmer for eksempel forskning og prosjektfinansiering.

4.2 De nordiske land

De nordiske land kjennetegnes ved at de alltid har vært langt fremme i å ta bruk nye teknologier. Årsaken til dette er kanskje først og fremst at landene i internasjonal sammenheng er ressurssterke land, både mht. kunnskapsnivå og økonomi.

Det er store likheter landene i mellom når det gjelder styresett. Landene har sterke historiske bindinger og fellestrekk i den kulturelle utvikling.

Det kan derfor forventes at det også finnes likhetstrekk landene mht. å ta i bruk bredbånd slik man har sett for andre teknologier som mobilkommunikasjon og Internett. En må likevel ta i betraktning at bredbånd er krevende å bygge ut, og de forskjellige nordiske land kan derfor ha ulike forutsetninger for å bygge denne type nett; for eksempel topografi og demografi.

Investeringskostnader per innbygger er potensielt høyere i Sverige med 21,6 innbyggere per km² enn Danmark med en befolkningstetthet på 126,6. Men samtidig vil andelen som bor i tettbygde strøk også påvirke utbyggingskostnaden. Island er et land med lav befolkningstetthet, men hele 92 % bor i urbane strøk, noe som kan kreve lavere investering per innbygger. Samtidig er gravekostnaden målt i kostnader per meter høyere i bystrøk enn i utkantstrøk.

Tabell 1. Demografiske forhold i Norden

Land	Befolkning	Husholdninger	Land km2	Befolkningstetthet	Urbanisering
Danmark	5 368 854	2 466 000	42 394	126,6	86 %
Finland	5 183 545	2 295 000	305 470	17,0	65 %
Island	279 384	105 000	100 250	2,8	92 %
Norge	4 525 116	1 961 000	307 860	14,7	74 %
Sverige	8 876 744	4 388 163	410 934	21,6	83 %
Total	24 233 643	11 215 163	1 166 908	20,8	78 %

Kilder: Nasjonale statistikker/FN/CIA factbook

Dersom det er større likhetstrekk mellom byer enn mellom by og land, så kan man forvente å finne større likhetstrekk mellom Danmark og Island enn mellom Finland og Island mht. bredbåndsdekning. Dersom topografi og demografi påvirker utbygging og opptak av bredbånd må en kanskje forvente at Finland og Norge med lav befolkningstetthet og også lav urbaniseringsgrad vil ligge etter de andre landene.

4.3 Politiske visjoner og dokumenter

Landene i Norden har i løpet av de siste 10 årene lagt frem mange visjoner, handlingsplaner og konkrete politiske tiltak for å påvirke utviklingen av Information Society (IS) og for utbredelsen av bredbånd. De nordiske land setter listen høyt og landene har som mål å være blant de fremste i verden på dette området.

Vi har valgt å dele opp den politiske utvikling i 3 faser. Den første har vi satt fra 1994-1997 som kjennetegnes av forberedelsene til en deregulering av telesektoren og en kraftig vekst i bruk av Internett.

I den neste fasen 1998-2001 starter konkurransen i telemarkedet og det er en svært sterk vekst i IT-økonomien bl.a. med en sterk satsning på Internett-relaterte selskaper.

I den nyeste fasen fra 2002 ser vi en oppdatering av IS-planene og kanskje en større nøkternhet i målene man setter, bl.a. basert erfaringer fra forrige periode. Denne fasen er satt til 2005, da EU vil evaluere resultatene av eEuropa 2005-handlingsplanen.

I Tabell 2 kan man finne en oversikt over noen av de viktigste IS- og bredbånddokumentene publisert i de nordiske land i perioden 1994 til 2003.⁹

Tabell 2. Hoveddokumenter for IS og bredbåndspolitik i EU og Norden

Fase 1 1994-1997			Fase 2 1998-2001		Fase 3 2002-(2005)	
EU	"Europe and the Global Information Society" ("Bangemann-rapporten")	1994	"eEurope 2002"	2000	"eEurope 2005" "Elektronisk kommunikasjon - veien til en kunnskapsbasert økonomi"	2002 2003
Danmark	"Info-samfundet år 2000"	1994	"Det Digitale Danmark - omstilling til netværkssamfundet"	1999	"IT for alle - Danmarks fremtid"	2002
	"Fra visjon til handling - info.samfundet 2000"	1995	"Fra isenkram til innholdstrategi for hurtigt, billigt og sikkert Internet til hele Danmark"	2001	"Regeringens videnstrategi - Viden i vekst"	2003
Finland	"Finlands vei til infomasjonssamfunnet - nasjonal strategi og implementering"	1994	"Livskvalitet, kunnskap og konkurransekraft"	1998	Bredbåndsstrategi *	2003
			"Finland som et infomasjonssamfunn"	2000		
Island	"Den islandske regjeringens visjon om infomasjonssamfunnet"	1996	Ny prosjektplan for utvikling av eCommerce og eGovernment	2000	Infomasjonssamfunn-strategi**	2004
Norge	"Den norske IT-veien - bit for bit"	1996	"Bredbånd til hele landet"	2000	"eNorge 2005"	2002
			"Handlingsplan for bredbånds-kommunikasjon"	2000	"Breiband for kunnskap og vekst"	2003
			eNorge-planen	2000		
Sverige	"Åtgärder för att bredda och utveckla användningen av informationsteknik"	1996	IT-infrastruktur-utredningen	1999	"IT-stomnät til vissa kommuner"	2002
			"Ett informationssamhälle för alla"	2000	"Breddtjänster - ett nytt skede i IT-politiken"	2002
			2 bredbåndsutredninger	2000 og 2001	"Bredbandsnät i hela landet - Statens infrastrukturer som resurs"	2003

* kommer i løpet av 2.halvår 2003, **kommer i løpet av 1.halvår 2004

⁹ For andre nordiske IS-dokumenter; se litteraturliste i vedlegg.

Oversikten viser forskjellige typer dokumenter fra politiske målformuleringer og handlingsplaner, til proposisjoner og strategier utarbeidet av forskjellige prosjektgrupper. Likheten mellom dokumentene er at de både omhandler IS og bredbånd, og at mandatet for dokumentene er gitt fra politisk hold.

4.3.1 Fase 1 1994-1997

Et fellestrekk ved de første IS-dokumentene er at bredbånd ansees som en viktig brikke for å nå målene i IS-strategien. De nordiske land forsøker i stor grad å profilere en egen politikk som skal føre til at landet vil ligge langt fremme, om ikke lengst fremme i bruk av informasjonsteknologi.

Bredbånd omtales ikke med megabit betegnelser. I Bangemann-rapporten omhandles bredbånd uten at det knyttes til konkrete teknologier i aksessnett. Men rapporten er svært tydelig på behovet for bredbånd fremover. ISDN sees på som første steget i en ”ny bølge av teknologier” som sikter inn mot en multimedieverden.

Danmark

Danmarks rapport ”Informationssamfundet år 2000” (Dybkjær-rapporten¹⁰) fra 1994, viser til bredbånd og høyhastighetstjenester som en forutsetning for å fremme avansert informasjonsteknologi:

”Anvendelsen af avanceret telebaseret informationsteknologi i virksomheder, offentlige institutioner og private hjem må fremmes gennem markante prisfald på bredbåndsydelser, en liberalisering af hybridnettet og et bredere udbud af højhastighedsforbindelser”.

Mens Bangemann rapporten presiserte at IS skal være en markedsdrevet revolusjon valgte man i Danmark å fremheve at markedet ikke ville løse alle utfordringer alene:

”Strategien skal bygge på en dansk model, hvor markedets kræfter ikke får lov til at stå alene”¹¹

Det er ingen konkrete statlige initiativ om infrastrukturbygging. Men det danske televerket oppgraderer og digitaliserer nettene sine i perioden, og legger grunnlaget for høyhastighetsnett.

Finland

I Finlands strategi ”Finlands vei til informasjonssamfunnet – nasjonal strategi og implementering”¹² fra 1994 forventes også bredbånd å være en viktig brikke i IS-strategien. Finlands strategi ble lagt frem i en periode hvor landet hadde svært høy arbeidsløshet i nordisk sammenheng (17-18 %) og statsgjelden var økende. Det var derfor ikke aktuelt å bruke store offentlige ressurser til investeringer i infrastruktur.

Finlands strategi er i samsvar med EU-strategien. Markedet skal sørge for investeringene i nettene, mens myndighetene sørger for gode rammebetingelser. Staten satset i første rekke på etterspørselstimulerende tiltak.

¹⁰ Forskningsministeriet (1994): *Informationssamfundet år 2000*

¹¹ Forskningsministeriet (1996): *Fra vision til handling - Informationssamfundet år 2000*

¹² Ministry of Finance (1994). *Finland's way to the Information Society – the National Strategy and its Implementation*

En rekke prosjekter er satt i gang i Finland for å understøtte IS. I perioden 1995-1999 ble det avsatt €168 mill. i øremerkede midler til utdanningssektoren alene. Disse midlene skulle brukes til å oppruste skolesektor og bibliotek med nytt IT-utstyr og IT-nettverk. I tillegg skulle midlene brukes til å styrke undervisning og forskning samt øke antall studieplasser.

Island

Island la frem sin første visjon om informasjonssamfunnet i 1996¹³. Samtidig nedsatte regjeringen en IS-kommisjon som skulle implementere strategien. Prosjektet skulle vare i 5 år og ble lagt inn under statsministeriet.

Det overordnede mål som ble presentert som det sentrale i fremtidsvisjonen var:

”Island skal være blandt de førende nasjoner i verden med hensyn til udnyttelse af informationsteknologien til en forbedring af folks liv og øget velstand.”

IT-infrastruktur er beskrevet som motorveien for informasjonssystemene. Et av tiltakene som det ble lagt opp til var en forsert utbygging av bredbånd over hele landet. Rapporten er ikke spesifikk på om markedet skal løse dette eller om staten selv skal stå for utbyggingen, men da visjonen ble fremlagt var televerket på Island fremdeles et statlig forvaltningsorgan.

Norge

I Norge ble det nedsatt et statssekretærutvalg som i 1996 la frem rapporten ”Den norske IT-veien – bit for bit”¹⁴. I denne rapporten er ikke bredbånd nevnt, men det legges vekt på en godt dekkende infrastruktur som grunnlag for IS. For å få dette til ønskes det at staten tar en aktiv rolle via sine eierskap i utbyggerne av infrastruktur:

”Næringslivet inklusive de statlig eide virksomhetene vil ha ansvaret for infrastrukturutbyggingen”.

Telenor forventes å være et lokomotiv i utbyggingen og aktivt eierskap i Telenor ansees nødvendig for å nå de politiske mål.

Sverige

Den første svenske IT-kommisjonen ble etablert i 1994, og hadde som formål å stimulere til økt bruk av IT på alle områder.

I Sveriges IT-proposisjon ”Åtgärder för att bredda och utveckla användningen av informationsteknik”¹⁵ er staten plassert i ledende planleggingsrolle for utbygging av infrastruktur:

”Politiskt fastställda mål, ramar och riktlinjer för hur samhällets informations- och kommunikationssystem i stort skall fungera skall vara utgångspunkt för marknadens aktörer..... Förutom att lägga fast spelreglerna för marknadens aktörer kan staten spela en viktig roll som medaktör och katalysator.”

¹³ Framtíðarsýn ríkisstjórnar Íslands um upplýsingasamfélagið (1996)

¹⁴ Statssekretærutvalget for IT (1996). Den norske IT-veien. Bit for bit

¹⁵ Regeringens proposition 1995/1996:125. Åtgärder för at bredda och utveckla användningen av informationsteknik. Mars 1996

Proposisjonen inneholder en diskusjon om bredbåndsbehovet og viser høy grad fremsynthet da proposisjonen peker ut ADSL som en teknologi som vil få en stor betydning i aksessnettet for privatkunder.

4.3.2 Fase 2 1998-2001

I 1998 var alle telemarkedene i Norden liberalisert. En kraftig vekst og optimisme førte til oppstart av flere nye teleoperatører bl.a. innenfor bredbånd og infrastrukturbygging. Utover i 1999 startet en del oppdateringer av IS-strategiene fra første fase. Bredbånd ble sett på som et viktig konkurranseparameter for å få til en konkurransedyktig IKT industri. Utover i 1998 og inn i 1999 ble husholdningene tilbudt bredbånd via fiber, kabelmodem og ADSL. Myndighetene tildelte i tillegg frekvenser for trådløse nett for å øke konkurranse i markedet.

I denne fasen får bredbånd en mer sentral plassering i IS-strategiene. Den sentrale IS-strategien ble utarbeidet i EU i løpet av 2000, mens Internett-boomen fremdeles var i gang.

Det Europeiske Råd vedtok på toppmøtet i Lisboa våren 2000 strategien ”eEurope – An Information Society For All”¹⁶. EU skulle i løpet av 10 år ”bli den mest konkurransedyktige og dynamiske kunnskapsbaserte økonomien i verden, i stand til å opprettholde vekst, med flere og bedre jobber og større sosialt samhold”:

“...to become the most competitive and dynamic knowledge-based economy in the world, capable of sustainable economic growth with more and better jobs and greater social cohesion.”

Et av de tre hovedmålene for å nå dette var alle borgere, hjem, skoler, bedrifter og administrasjoner skulle bringes inn i den digitale tidsalder, og kunne koble seg opp på mot Internett.

eEuropa planen endte opp i en handlingsplan “eEurope 2002”, hvor aksjonslinjene ble sentrert rundt 3 målsettinger:

- Billigere, hurtigere og sikrere Internett
- Investeringer i mennesker og ferdigheter
- Stimulering til bruk av Internett

Implementering av LLUB¹⁷ ble anbefalt å være den hurtigste måten for å øke tilgjengeligheten av høye hastigheter til konkurransedyktige priser. I tillegg var målet å få disponert flere frekvenser til trådløse nett. Det ble også åpnet for offentlige investeringer i infrastruktur dersom kommersielle aktører ikke kunne oppnå lønnsomhet. Slike vurderinger måtte gjøres på basis av den særlige økonomiske og sosiale strukturen i hver region.

Danmark

Forskningsministeriet nedsatte i 1998 et utvalg for å lage et ukast til den danske regjeringens fremtidige IT-industri. Tittelen var Det Digitale Danmark¹⁸, og rapporten var klar i november 1999.

¹⁶ EU-Commission (2000): eEurope. An Information Society for All. Lisbon 23/24 March 02

¹⁷ LLUB= Local Loop Unbundling. Utleie av bl.a. kobberlinje til nye operatører for å øke konkurransen.

¹⁸ Forskningsministeriet (1999): DDD – Det Digitale Danmark omstilling til netværks-samfundet

Rapporten fremsatte fem områder som Danmark skulle fokusere på; eLæring, eHandel, eForvaltning, dansk innsats på Internettet og opprettelsen av to IT-fyrtårn. Fyrtårnene (Nord-Jylland og Ørestad) skulle satse på målrettet IT-utvikling og IT-anvendelse i nettverkssamfunnet.

Som en oppfølging av denne rapporten la den danske regjering allerede i desember 1999 frem en redegjørelse¹⁹ med seks hovedmål og 37 initiativ.

Et av hovedmålene var at Danmark:

”Har den mest moderne og fremtidssikre infrastruktur, hvor flest mulig har billig bredbåndstilgang”

I tillegg til målformuleringer rundt e-områdene (eLæring, eHandel etc) var et av hovedmålene at IT-politisk handlekraft skulle følges opp med årlige redegjørelser om IT status i forhold til de mål og initiativ som er igangsatt.

Et initiativ var å lage et nytt abonnentnett som skulle konkurrere med det gamle kobbernettet; et nytt trådløst nett²⁰. Regjeringen redegjørelse påpekte at kun ett abonnentnett ville være til skade for forbrukerne og for Danmarks konkurranseevne.

Det ble i redegjørelsen tatt initiativ til at UMTS-lisensene ble lagt ut i løpet av 2000.

I 2000 la Forskningsministeriet fram en redegjørelse for det danske nettverkssamfunnet²¹. Et av initiativene herfra var det skulle utarbeide en bredbåndsplan. Denne var klar i juni 2001. Målet regjeringen satt var:

”Danmark skal være verdens førende IT-nation”

Investeringene i IT-infrastruktur skulle skje i regi av markedet. Myndighetene skulle sette fokus på etterspørsel etter IT-baserte tjenester.

Finland

I 1998 laget Sitra²² en oppdatering av IS-strategien²³ på oppdrag fra Finansministeriet. Målsettingen for utrulling av bredbånd var ambisiøs:

”Finland should be the first in the world to introduce the new generation broadband telecommunication network”

Det ble fremhevet at tjenestene skulle tilbys på et kommersielt grunnlag. Et viktig tiltak for å generere etterspørsel etter bredbånd var å øke befolkningens kunnskap om bruk av informasjonsteknologi.

I rapporten ”Finland as an Information Society”²⁴ understrekes det at privat sektor skal stå for utbygging av bredbåndnettene. Den viktigste rollen myndighetene skal ha, er rollen som regulatør. Man er redd for at en innblanding av offentlig sektor kun vil ødelegge markedet for bredbåndstjenester:

¹⁹ Forskningsministeriet (1999): Omstilling til Netværksamfundet. IT- og telepolitisk redegjørelse til Folketinget

²⁰ FWA (Fixed Wireless Access)

²¹ Forskningsministeriet (2000): Et net af muligheter. Netværksredgørelse 2000

²² Sitra – Finnish National Fund for Research and Development

²³ Finnish National Fund for Research and Development – SITRA (1998): Quality of Life, Knowledge and Competitiveness

²⁴ Information Society Advisory Board (2000): Finland as an Information Society

“....operation of the public sector in the marketswould most likely distort competition, stop the investments of the private sector”

Målet er at Finland skal være i tet teknologisk. Det legges vekt på alternative tilgangformer til informasjonssamfunnet; både gjennom PC-er, digital-TV og mobilnett (3G). Dette er den samme formulering som er å finne i eEuropa-strategiene.

Rapporten setter ikke bredbånd til privatpersoner som et mål i seg selv, men man ønsker å legge til rette for utvikling av bredbånd. Markedet må bestemme hvilke teknologier som er de mest effektive. Finland har vist at de ønsker å være i spissen når det gjelder mobilnett og TV-nett. Finland var første land i verden som utstedet en tredje generasjons mobilisens (UMTS), allerede i 1999. Finland er også i gang med innføring av digital-TV og forventer å stenge de analoge sendenetene i 2006.

Kommunikasjonsministeriet har senere satt som mål at bredbåndstjenester skal være tilgjengelig for alle borgere og foretak innen 2005.

Island

I denne perioden var fokuset å få i gang prosjekter innenfor IS-strategien. Prosjekter ble foreslått fra de enkelte departement på Island. Godkjente prosjekter ble finansiert med 50 % gjennom IS-programmet. En ny prosjektplan ble laget i 2000 med fokus på eCommerce og eGovernment.

I 2001 nedsatte, kommunikasjonsministeriet en gruppe som skulle vurdere mulighetene til like bredbåndspriser i ATM-nettet hos Landsími Íslands (Síminn). Gruppen foreslo like ATM-priser over hele landet. Dette foreslag er til behandling i kommunikasjonsministeriet.

Norge

I november 1999 ble det nedsatt en interdepartemental gruppe som fikk i oppgave å vurdere behovet for en nasjonal satsning på bredbånd. Gruppen la i april 2000 fram sin rapport ”Bredbånd til hele landet – forslag til nasjonal satsning”²⁵. Utredningen la vekt på at markedet skulle stå for utbygging av bredbånd.

Arbeidsgruppens rapport dannet grunnlag for Regjeringens handlingsplan for bredbånd, som ble lagt fram oktober 2000²⁶. Denne var en del av eNorge-planen og i sterk samsvar med eEuropa-planen. Forutsetningene for planen var tilgang, kompetanse og tillit til teknologien.

”Internett skal være sikkert og tilgjengelig for alle – uavhengig av kompetansenivå”

Virkemidlene for utbygging av bredbånd var i hovedsak å styrke konkurransen, og i tillegg styrke det offentliges etterspørsel etter bredbåndsnett og bredbåndstjenester.

Målet var at skoler, bibliotek, sykehus og kommunale administrasjoner skulle ha ”gode markedstilbud” om tilknytning til bredbåndsnett innen 2002 og norske husholdninger innen 2004.

Ellers la handlingsplanen opp til en videre utredning av tiltak i områder hvor det ikke forventes å være kommersielt grunnlag for utbygging av bredbånd.

²⁵ Samferdselsdepartementet (2000). Bredbånd til hele landet. Forslag til nasjonal satsning

²⁶ NHD (2000): Handlingsplan for bredbåndskommunikasjon.

Sverige

Omkring 1998 ble bredbånd en stadig mer sentral del av den svenske IT-politikken. Begrepet 'den digitale allemannsretten'²⁷ ble introdusert i politikken. Begrepet ble også brukt i Norge.

Sverige hadde i denne fasen sterk fokus og debatt om bredbåndskommunikasjon. Det ble laget flere utredninger om behov og alternative løsninger for utbygging av bredbånd, og om støtte til utbyggingen.

Regjeringen la i mars 2000 frem en IT-proposisjon om landets IS-strategi²⁸. Denne har vakt oppsikt utover Sverige landegrenser pga. den offensive rollen staten har tatt for at bredbånd skal kunne tilbys i alle deler av landet.

Målet i den svenske ble formulert slik:

"Det IT-politiske målet skall vara att Sverige som första land blir ett informationssamhälle för alla".

For å oppnå dette foreslo regjeringen at statens innsatser skulle prioriteres på tre områder; bygge tillit til IT, øke kompetansen på å benytte IT og øke tilgjengeligheten til IS.

Målet om bredbåndsdekning ble formulert slik:

"Hushåll och företag i alla delar av Sverige bör inom de närmaste åren få tillgång till IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet."

Først og fremst skal markedet sørge for tilbud om bredbånd i alle deler av landet, men staten har et overgripende ansvar for at bredbånd er tilgjengelig.

Virkemidler som ble lansert var bl.a. opprettelsen av et nasjonalt IT-infrastruktur program, utbygging av et kommersielt transportnett, statlig støtte for utbygging av regionale transportnett, statlig støtte til kommuner og skattelette for noen typer abonnenter. Regjeringen la opp til at det ble avsatt SEK 5,25 mrd kroner til tiltakspakken og i tillegg fikk Svensk Kraft i oppdrag å bygge et kommersielt stamnett. Støtten implementeres gjennom en rekke vedtatte retningslinjer og vil gjelde fra frem til 2005.

4.3.3 Fase 3 2002-(2005)

Det som kanskje kjennetegner starten på denne fasen er at man er kommet over sjokket fra IKT-krisen og det er en gryende optimisme i sektoren. Ikke minst er det sterk vekst i etterspørselen etter bredbånd og spesielt ADSL. Mobiltrafikken viser fremdeles vekst, mens fastnettet får redusert sin trafikk, ikke minst på grunn av overgangen fra oppringt Internett til faste bredbåndsforbindelser.

EU gjennomgår status for eEuropa2002. Konklusjonen er at i forhold til de målsettingene som ble satt i handlingsplanen for eEuropa2002, så har eEuropa vært en stor suksess. Prisene på teletjenester har fortsatt å falle, andelen med Internettaksess har steget til over 40 % innen EU. Over 90 % av alle skoler og bedrifter er koblet opp mot Internett. Grunnleggende digital forvaltning på plass, eHandel vokser og eHelse-nettverk er etablert. Men beskjeden til neste eEuropa-etappe er klar:

"Europe must now move to broadband; a leading-edge infrastructure being a prerequisite for a competitive knowledge economy."²⁹

²⁷ Den grunnleggende ideen med den digitale allemannsretten er at alle husholdninger og all privat og offentlig virksomhet i landet skal ha tilgang til høyhastighetsnett till samme kostnad, uansett lokalisering i landet.

²⁸ Regeringens proposition 1999/2000:86: Ett informationssamhälle för alla.

EU slår fast at bredbånd er en forutsetning for et konkurransekraftig kunnskapssamfunn, og bredbånd kan gi en sterk og langsiktig produktivitetsvekst for Europa.

Formannskapet konkluderte i Barcelona (15/16 mars 2002) at Kommisjonen måtte prioritere bl.a. utbredt tilgang og bruk av bredbåndsnett. I tillegg ble Kommisjonen og medlemsstatene oppfordret til å fremme utviklingen av digital-TV og 3. generasjons mobilnett. Formannskapet ba også Kommisjonen legge frem en oppdatert eEuropa-handlingsplan.

En ny handlingsplan eEurope 2005³⁰ ble lagt frem til Det Europeiske Råds møte i Sevilla i juni 2002. Rådet ga sin fulle tilslutning til planen.

Det går frem av handlingsplanen at informasjonssamfunnet fremdeles har potensial for vekst og forbedringer. Bredbåndstjenestenes avhengighet av innhold og det elektroniske innholdets avhengighet til bredbånd gjør at det offentlige må gjøre tiltak for å stimulere etterspørselen, for dermed å redusere usikkerheten for private investorer.

For å sikre tilgang til informasjonssamfunnet for alle, er det avgjørende at det finnes alternative tilknytningsformer, slik som via TV-apparater og mobiltelefoner. Derfor støttes utviklingen av digital-TV og 3G-mobilnett.

Handlingsplanen legger vekt på tiltak som er etterspørselsstimulerende, som gir allmenn tilgang til bredbåndsnett til konkurransedyktige priser og en sikker informasjonsstruktur.

Når det gjelder bredbånd, mener EU at medlemslandene bør sette som mål at alle offentlige administrasjoner skal ha bredbåndsforbindelse innen 2005.

Et av tiltakene handlingsplanen foreslår for å gi allmenn tilgang til bredbånd, er å støtte innføringen av bredbåndsnett i perifere regioner. Så lenge dette ikke er i strid med konkurransereglene kan myndighetene anvende strukturmidler og/eller finansielle incitamenter.

Handlingsplanen oppfordrer alle medlemsland til å ha klar en bredbåndsstrategi ved utgangen av 2003.

Finland

I Finland er det fortsatt et stort fokus på forskning og utvikling. I 2002 var ca. 4,5 % av statsbudsjettet midler til forskningsindustrien. Finland gies også en del av æren for at EU har avsatt store deler av forskningsmidlene til IT-forskning. EU har avsatt hele €2,6 mrd. i bevilgningsperioden fra 2003 til 2006.

Regjeringen la i midten av 2003 frem et eget "Informationssamhållsprogramm":

"Med teknologisk sett neutrala kommunikationspolitiska medel stråver regeringen efter att alla medborgare inom loppet av år 2005 skall ha tillgång till snabba och regionalt täckande datakommunikationsförbindelser till ett för användarna rimligt pris."

Kommunikasjonsministeriet har tilsatt en arbeidsgruppe som har til oppgave å gjøre et forslag til en nasjonal bredbåndsstrategi. Strategiforslaget skal være ferdig i løpet av 2003.

Danmark

I 2002 ble regjeringens IT-handlingsplan lagt frem. Denne strategien er i sterk samsvar med EUs eEuropa strategi. Konkurranse ansees å være nøkkelen til bredbåndsvekst. Der hvor

²⁹ EU-Commission (2003): eEurope 2002 Final Report

³⁰ EU-Commision (2002): eEurope 2005: An Information Society for All

tidligere strategier var opptatt av å skape en dansk IT-modell, er fokuset i denne handlingsplanen at det skal være et dansk preg på IT i EU. Fremleggningen av handlingsplanen falt sammen med at Danmark 1. juli 2002 overtok formannskapet i EU. Det betyr at Danmark fikk et spesielt ansvar for å ta en aktiv rolle i utviklingen av eEuropa2005 handlingsplanen.

I januar 2003 la den danske regjering frem ny IT og telepolitisk handlingsplan "Viden i vekst"³¹. Den var i stor grad en videreføring av handlingsplanen fra 2002 hvor målet med regjeringens it- og telepolitikk ble beskrevet som å bidra til å skape vekst, reformere den offentlige sektor samt kvalifisere danskene til fremtidens kunnskapssamfunn.

Konkurransen på telemarkedet og etterspørsel etter offentlige tjenester er hovedresepten for utvikling av en effektiv IT- og teleinfrastruktur.

Island

Fokus på Island har i denne perioden vært å forberede ny telekommunikasjonslovgiving, som nå er vedtatt. I tillegg gikk mandatet til IS-kommisjonen ut. Ny strategi om det islandske informasjonssamfunnet fremlegges i begynnelsen av 2004³². Forventningen er at den nye strategi vil føre fokuset på IS og bredbånd videre.

Norge

I 2002 la regjeringen frem en oppdatert eNorge plan³³. Målene fra den forrige eNorge planen ble revurdert og forlenget. Målet om bredbåndtilknytning for grunnskoler, folkebibliotek og kommunale administrasjoner ble forlenget til 2005. Samtidig ble mål om markedstilbud for husholdninger innen 2005 tatt ut av eNorge-planen. Formuleringen ble:

"Det skal være gode markedstilbud om bredbånd i alle deler av landet"

Regjeringen la i september 2003 frem stortingsmeldingen "Bredbånd for kunnskap og vekst"³⁴. Meldingen følger opp målene fra eNorge 2005 planen.

Markedsaktørene skal fortsatt spille hovedrollen hva angår utbygging av infrastruktur og tilbud av produkter og tjenester.

Sverige

IS-proposisjonen fra 2000 "Ett informationssamhälle för alla" er fremdeles måldokumentet for svensk bredbåndspolitik. Staten skal ta ansvar der hvor markedet ikke strekker til for å tilby bredbånd. Dette ble understreket ved fremleggelsen av ny lov om elektronisk kommunikasjon i 2003:

"Staten skal ha ett ansvar på områden där allmänna intressen inte enbart kan tillgodoses av marknaden"³⁵

³¹ Regeringen (2003). Regeringens videnstrategi – viden i vekst. Redegørelse til Folketinget

³² Informasjon fra Regeringens IT Kommision

³³ Nærings- og handelsdepartementet (2002). e-norge 2005

³⁴ Nærings- og handelsdepartementet (2003). St.meld. nr. 49 (2002-2003). Breiband for kunnskap og vekst.

³⁵ Proposition 2002/03:110: Lag om elektronisk kommunikation m.m.

Bredbåndsstrategien er implementert i flere etapper ved utarbeidelse av retningslinjer (författninger) om støtte til bredbåndsutbygging. Den siste utredningen³⁶ om støtte til utbygging av stamnett var klar i 2002.

4.4 Strategiske tiltak

De nordiske land og EU har hatt som hovedstrategi at markedet skal sørge for infrastrukturutbyggingen. Derfor har det viktigste tiltaket vært å sørge for at telesektoren er tilrettelagt for effektiv konkurranse.

Likevel har alle visjoner og strategier i større eller mindre grad sett det offentlige som en viktig aktør for å få til en god og dekkende infrastruktur.

Bangemann-rapporten (1994) var tydelig på at finansieringen av IS måtte overlates til privat sektor:

“There will be no need for public subsidies Public investment will assume a role, but not by any increase in the general level of public spending”

Ingen av de nordiske land har lagt seg på denne strategien fullt ut. Myndighetene har sett det som nødvendig å være en aktiv aktør for å få nå IS-visjonen. Også EU har i sin eEuropa-handlingsplan, fokusert på det offentliges rolle til å stimulere utbygging av bredbånd gjennom prosjekter som tilrettelegger for bruk.

Alle de nordiske land har hatt mål og gjort tiltak innenfor områdene:

- eLæring (eLearning)
- eHandel (eBusiness)
- eHelse (eHealth)
- Digital forvaltning (eGovernment)

Midler er avsatt til disse formålene enten nasjonalt eller i EU-sammenheng. En viktig forutsetning for å nå målene i IS-strategiene er at brukerne, enten det er offentlige institusjoner, næringsliv eller private husholdninger, har tilgang til terminaler som kan knyttes mot Internett.

EU og spesielt den finske IS-strategien fremhever derfor 3. generasjon mobilsystem og digital-TV som alternative måter for å ta del i informasjonssamfunnet.

Enda ser det ut til at det vil ta en del år før disse trådløse alternativene blir så utbredt at de kan bli et godt alternativ for Internettoppkobling.

Det betyr at tilgang til en PC nærmest er en forutsetning for tilgang til Internett i dag. I Tabell 3 er en oversikt over tilgang til Internett og PC-er hjemme.

³⁶ Stomnätutredningen SOU 2002:55 IT-stomnät til vissa kommuner

Tabell 3. Internett og PC-penetrasjon i Norden 2002

Land	Tilgang til PC: (hjemme)	Internett (hjemme)
Danmark	77 %	61 %
Finland	63 %	53 %
Island	83 %	76 %
Norge*	76 %	61 %
Sverige	75 %	68 %

Kilde: Nordic Information Statistics 2002/*2001

Vi ser her at det er en klar sammenheng mellom tilgang til Internett og tilgang til PC fra hjemmet. Norge, Island, Sverige og Danmark har igangsatt program som stimulerer etterspørselen etter PC'er. Tilgang til PC stimulerer til etterspørsel etter Internett, som igjen stimulerer til å ta i bruk bredbånd. I Canada som er rangert som et av de fremste bredbåndslandene i verden, er penetrasjonen av PC'er ca. 69 % og andelen av befolkningen som har tilgang til Internett er 44 %. I USA er de tilsvarende tallene 65 % og 50 %.

På bakgrunn av den høye PC-tettheten i Norden har regionen potensial for å bli ledende i verden mht. bredbåndsbruk.

Danmark

I Danmark er det satt sterk fokus på den offentlige sektors bruk av IT for å gi effektiv service til borgere og virksomheter. Det er derfor tatt initiativ til en rekke statlige portaler og nettsteder for å legge til rette for effektiv bruk av informasjonsteknologi og Internett. Det ble i 2003 avsatt DKK 100 mill. over fire år for digitalisering av staten.

I statusrapportene som utgis hvert år for utvikling av IS gjennomgås de statlige initiativene. Et viktig fokus for å effektivisere og forenkle statlig administrasjon, er digital forvaltning og digitale signaturer. Alle borgere skal få digitale signaturer og kontrakt for levering av digital signatur ble inngått i februar 2003.

Danmark har satt særlig fokus på forskning og utvikling. Målet er at Danmark innen 2010 skal nå EUs benchmark, hvor 3 % av BNP skal være utgifter til forskning, utvikling og innovasjon. Dette er en del av eEuropa strategien. Danmark har bl.a. avsatt DKK 1,3 mrd. av UMTS-provenyet, til forskning i perioden 2003 til 2005.

Det er innført skattetrekk for beløp innbetalt til arbeidsgiver for hjemme-PC dersom arbeidsgiver betaler 25 % av utgiftene til ordningen. Skattefritak gies også for datakommunikasjon (bredbånd) som arbeidsgiver betaler, gitt mulighet for oppkobling mot jobben.

Island

Island var tidlig ute med å stimulere etterspørsel etter PC'er og allerede på 80-tallet ble PC'er gitt momsfrigjøring. Dette har sannsynligvis hatt effekt på etterspørselen etter bredbånd på Island.

Myndighetene har også satt i verk sentralisert koordinering av utrulling av bredbånd til skolene. I IS-strategien var det også mål om at alle elever i en gruppe av videregående skoler (fra 16 år) skulle få portable PC'er. Det ble tidlig satset på å investere i datainfrastruktur og få i gang dataundervisning på skolene.

Til finansiering av IT-prosjekter prioritert av IT-kommisjonen ble det i 1999-2002 avsatt IKR 1,3 mrd. Hoveddelen er direkte avsatte midler til IS-prosjektet; utvikling av e-handel og digital forvaltning.

Gjennom bruk av Internett har man på Island fått til nærhet mellom det offentlige og befolkningen. Departementene har lagt ut e-post adresser til alle ansatte og man kan dermed kommunisere direkte om man ønsker dette.

Mange prosjekter var knyttet til web-utvikling, men de største prosjektene var forskjellige prosjekter i undervisnings og helsesektoren.

En gruppe nedsatt av kommunikasjonsministeriet leverte en rapport i 2002 som konkluderte at alle Islandere burde få tilgang til 2Mb/s til samme pris. I tillegg burde det avsettes et fond for å subsidiere prisforskjellen mellom tettsteder og distrikter.

På Island er det i tillegg til et universitets og forskningsnett³⁷, bygget et høyhastighetsnett for gymnas og voksenopplæringssentrene sentraladministrasjoner. Nettet³⁸ inkluderer 60 institusjoner spredt over hele landet, som er koblet opp mot forskningsnettet med 100 Mb/s og 2Mb/s forbindelser.

Norge

I 1999 tok Nærings- og handelsdepartementet initiativ til å opprette HØYKOM, en tilskuddsordning for å stimulere offentlige etater til å anvende moderne høyhastighets informasjons- og kommunikasjonsteknologi.

Midlene fordeles til offentlige etater og virksomheter. Private foretak kan ikke være direkte mottakere for støtte. Ordningen krever egenfinansiering tilsvarende den statlige støtten.

I 2002 var budsjettet NOK 53,8 mill. I tillegg ble det øremerket NOK 48 mill. til skoleprosjekt som skulle løpe over to år. Ved programmets utløp i 2004 vil det ha blitt gitt til sammen ca. NOK 250 mill. i tilskudd til en prosjektportefølje med en samlet prosjektramme på bortimot NOK 1 mrd. kroner.

I Norge har arbeidstakere lenge fått skattefritak ved kjøp av hjemme-PC via arbeidsgiver, så lenge tilbudet gjelder alle de ansatte. I 2003 presiserte Finansdepartementet at dette også gjelder bredbåndstilknytning, når den er knyttet til hjemme-PC ordningen. Dette var et av tiltakene fra eNorge2005-handlingsplanen.

Sverige

Statens infrastrukturprogram er unikt i nordisk og internasjonal sammenheng. Den svenske Riksdag vedtok i 2000 å gjennomføre et nasjonalt infrastrukturprogram. Programmet ble delt opp i 3 deler:

- *Kommunalt IT-infrastrukturprogram*: Strategi og viljesforklaring fra kommunen.
- *Nasjonalt transportnett mellom svenske kommuner*: Svenska kraftnät fikk i august 2000 i oppdrag (N2000/11617/SÄ) av regjeringen å bygge et fiberbasert stamnett. Målet var å tilknytte alle "kommunerhovudorter" innen utgangen av 2002.

³⁷ RHnet (Island). Tilsvarende nett i andre nordiske land er Forskningsnet (Danmark), FUnet (Island), UNINETT (Norge) og SUNET (Sverige). Nordunet (www.nordu.net) er paraplyorganisasjonen på nordisk nivå.

³⁸ FSnet (www.fsnet.is)

- *Statlig støtte for utbygging av nett med høy overføringskapasitet:* Støtte for å bygge, kjøpe eller leie regionale nett ("ortsammanbindande nät") og lokale nett ("områdesnät") med hhv. SEK 1,9 mrd og SEK 1,2 mrd.

For å få støtte til lokale nett måtte tettstedet ha færre enn 3.000 innbyggere. Dessuten ble det forutsatt medfinansiering fra kommunen på minst 5 % av prosjektet.

Det finnes også mulighet for noen typer abonnenter å søke om skattereduksjon for høye tilknytningskostnader. Mellom SEK 8.000 og 18.000 kan man få reduksjon med 50 % av kostnaden, dog max 5.000. Statens avsetning til disse tiltakene var på SEK 1,6 mrd.

Staten reserverte totalt SEK 5,25 mrd. for tiltakene. I tillegg tilkommer investeringene Svenska kraftnät gjør i stamnettet. Disse investeringene skal gjøres på kommersiell basis.

Investeringsomfanget ble i 2000 beregnet til å være SEK 2,5 mrd.

Det har senere vært gjort en omfordeling av midlene. Midler avsatt til lokale nett er omfordelt til også å gjelde stamnettutbygging i kommunenes regi. I tillegg er det i budsjettforslaget 2004 foreslått at SEK 500 mill. avsatt til skattereduksjoner overføres til kommunene for utbygging av IT-infrastruktur i perioden 2004 til 2005.

Også i Sverige er det innført en hjemme-PC ordning. En ansatt får disponere en PC kjøpt av jobben, uten å bli fordelsbeskattet. Denne reformen ble innført høsten 1997 og førte til en sterk vekst i salg av PC-er til hjemmemarkedet.

EU

eEuropa2002 og i særdeleshet eEuropa2005 åpner for en mye sterkere innblanding fra myndighetene for å kunne nå visjonen i eEuropa planen.

eEuropa handlingsplanen ser det som en prioritert oppgave at også mindre heldigstilte regioner kan delta i informasjonssamfunnet. Den anbefaler at ny infrastruktur og tjenester kan gies offentlig støtte, så lenge dette ikke ødelegger for konkurranse og at det gjøres på teknologinøytralt grunnlag.

EUs strukturfond har blant annet som formål å støtte regioner som ligger etter utviklingen. Informasjonssamfunnet er en av hovedprioriteringene for strukturfondene i perioden 2000-2006.

ERDF³⁹ er hovedinstrumentet for regional politikk i EU. EU har i 2003 satt opp retningslinjer⁴⁰ for støtten til regionale infrastruktur tiltak. Hovedbetingelsene for å få støtte til et prosjekt:

- Må være del av strategisk rammeverk
- Må rettes mot områder som ville blitt neglisjert i et kommersielt marked
- Teknologisk nøytrale prosjekter
- Åpen infrastruktur, med tilgang for alle operatører og tjenesteleverandører

Foruten å sette opp et godt rammeverk for elektronisk kommunikasjon, er EUs hovedtiltak å ta frem gode prosjekter (beste praksis) og gjøre sammenlignende analyse (benchmarking) mellom de europeiske landene.

³⁹ European Regional Development Fund.

⁴⁰ Commission staff working paper (2003): Guidelines on Criteria and Modalities of Implementation of Structural Funds in Support of Electronic Communications.

4.5 Aktører

Politiske aktører

De Nordiske land har organisert ansvaret for IS-politikken noe forskjellig. I Norge og Sverige ligger koordineringsansvaret hos Næringsdepartementet, mens det i Finland ligger hos Finansministeriet. På Island er IS-prosjektet lagt rett under statsministeren.

I Danmark har ansvaret lagt under Forskningsministeriet, men er nå overført til det nye "Ministeriet for Videnskap, Teknologi og Udvikling".

Mens man i de andre nordiske land har lagt ansvaret for den delen av IS-politikken som gjelder IT-infrastruktur under Transport og kommunikasjonsdepartementene, har man i Danmark også lagt dette ansvaret sammen med IS-politikken under Videnskapsministeriet. Målet er å skape en bedre sammenheng mellom områder som danner et fundament i kunnskapssamfunnet.

Task force/Innsatsgrupper

Flere av landene har i tillegg satt ned egne kommisjoner eller innsatsgrupper ("task force") for å kunne følge opp utviklingen, også uavhengig av endringer i det politiske landskap.

I Sverige etablerte man "IT-Kommissionen" allerede i 1994. Kommisjonen skulle gi råd til regjeringen i overgripende og strategiske spørsmål omkring IT-spørsmål. Kommisjonen har hatt stor fokus på bredbånd og har anbefalt at alle i Sverige skal ha tilgang til 5Mbit/s innen 2005. Den siste IT-kommisjonen som har hatt sitt virke siden 1998 avsluttet sitt mandat 30.mai 2003. I juni 2003 ble en IT-politisk strategigruppe nedsatt. Gruppen skal være et rådgivende organ for regjeringen og en pådriver for å oppnå målene i IS-politikken.

I Finland har det vært nedsatt et utvalg, "The Information Society Advisory Board", for å hjelpe regjeringen med å formulere og evaluere IS-politikk. Utvalget ble sammensatt av personer fra statsforvaltningen, kommuner, foreninger og fra næringslivet. I 2003 nedsatte regjeringen et nytt råd som skal behandle spørsmål om informasjonssamfunnet. Rådet ledes av statsministeren og det er meningen at ministre som er sentrale i utviklingen av IS skal delta i rådet.

På Island ble det i 1997 nedsatt en 5-årig IT-kommisjon, "The Information Society Task Force", med representanter fra fem ministerier med statsministeriet som leder. Kommisjonens ansvar var å koordinere og prioritere prosjekter som skulle få finansiering.

Også i Danmark har man satt ned forskjellige utvalg som har laget utredninger og IS-dokumenter. I 2003 ble "Råd for Teknologi og Innovasjon" etablert for å gi råd til vitenskapsministeren og for å treffe avgjørelser i bevilgningssaker.

For å samordne innsatsen på bredbåndsområdet opprettet man i Norge et partnerskapsprosjekt for bredbånd. Foruten departementene med ansvar for eNorge-aktiviteter har Kommuneforbundet og bransjeorganisasjonene IKT-Norge og NHO deltatt i prosjektet.

Tradisjonelle infrastrukturbyggere

IT-infrastruktur utbyggingen i Norden har historisk lagt under de nasjonale televerkene. Tidligere var det nær kontakt mellom televerkene i Norden og i stor grad ble nettene bygget opp på samme måte. Samarbeidet førte bl.a. til utviklingen av mobilstandarden NMT som har vært viktig for Nordens posisjon i teleindustrien.

Mens Finland har hatt mange televerk med lokalt monopol har Norge, Sverige, Island og Danmark i nyere tid hatt et stort nasjonalt televerk. Det har ført til forskjellige

problemstillinger etter hvert som liberaliseringsprosessen har gått fremover. De fleste televerkene i Finland har vært organisert som kooperativer hvor en abonnentlinje har vært en andel i selskapet. Over de senere årene er disse andelen gjort om til aksjer som ikke er direkte knyttet til abonnentlinjene. Det statlige televerket i Finland hadde ansvar for fjernnettet og internasjonal trafikk. Utbygging av transportnett har derfor i stor grad vært et statlig anliggende.

I tillegg har kabelnetteeierne historisk bygget nett for å distribuere TV.

Nye Infrastrukturutbyggere

Etter hvert som markedet er blitt deregulert er det kommet en del nye aktører som har tatt initiativ til bredbåndsutbygging. Vi kan dele aktørene opp i 3 hovedgrupper:

Kabel TV operatørene

Disse var tid tidlig ute med å tilby bredbåndstjenester over nettene sine. Disse nettene er etter hvert blitt modernisert for å levere bredbåndstjenester. Dette har krevd store investeringer, da nettene har vært optimalisert for å være effektive med å sende data en vei i nettet; mot TV-seeren. Moderne IT-infrastruktur krever at data også kan sendes i retur med høye hastigheter.

Kabel TV operatørene har hatt stor betydning for den konkurransearena som utviklet seg etter 1998. Ved utgangen av 1999 hadde kabeloperatørene over 95 % av det private bredbåndsmarkedet i Norden. Ved utgangen av 2000 var andelen sunket til halvparten av markedet og etter 2002 redusert til ca. 25 %. Andelen forventes å falle videre, men forventes å holde stand som det beste alternativ for de fleste husholdninger sammen med ADSL.

Private bredbånd utbyggere

Denne gruppen aktører består av ”fiber-aktørene” og ”trådløs”-aktørene (radio). Fibergruppen er kanskje den egentlige ”bredbånd”-grupperingen. Fiber gir mulighet for svært høye hastigheter og 100 Mbit/s er levert som hastighet i aksessnettet. Flere selskaper satte på slutten av 90-tallet mål om å levere fiber helt frem til privatboliger (FTTH⁴¹). Den mest kjente aktøren er Bredbandsbolaget som også er den klart største og har over 90.000 kunder i midten av 2003. En del av fiberleverandørene har etter hvert vridd fokuset mot bedrifter.

Det var i utgangspunktet store forventninger til ”trådløs” aktørene. Det å sette opp en radiosender for å nå mange samtidige brukere var et godt utgangspunkt for en bærekraftig forretningsmodell. Mange av de nye private bredbåndsløse leverandørene som satset etter dereguleringen valgte trådløse aksessmetoder. I forhold til ADSL og kabel har ikke radio vært en stor suksess, men det er en teknologi som har fått en tilhengerskarpe ikke minst utenfor storbyene da det er enkelt å etablere og kan gi høye hastigheter.

Kommunale og statlige infrastruktur utbyggere

Viktige utbyggere av IT-infrastruktur er offentlig eide energiselskaper, kommunalt eide selskaper og jernbaneselskapene. Energi og jernbaneselskapene i Norden har først og fremst

⁴¹ FTTH= Fibre to the Home.

investert i regionale og nasjonale transportnett. Men i de senere år har det vært en økt satsning på aksessnettbygging.

Det er naturlig for "utility" selskapene å satse på utbygging av IT-infrastruktur på grunn av de historisk har operert egne interne telenett og fordi at deres egen infrastrukturbygging har latt seg kombinere med IT-infrastruktur bygging. En del kommuner har laget interne nett mellom egne kommunale institusjoner og bedrifter.

Energiselskapene har vært viktige infrastruktur utbyggere i Norge, Sverige, Finland og på Island. Energiselskapene har vært beskyldt for å krysssubsidere mellom lønnsom energivirksomhet og ulønnsom bredbåndsbygging.

På Island har alle de største teleselskapene vært eid av det offentlige, direkte eller indirekte. I Danmark ble TeleDanmark (nå TDC) tidlig privatisert og har etter det hatt private eiere. I Danmark har også Banestyrelsen bygget et nasjonalt transportnett. I Finland har det offentlige eierskapet først og fremst vært knyttet til Sonera, men også det statseide energiselskapet IVO har bygget infrastruktur. Men på grunn av kooperativhistorien har en større grad av utbyggingen av IT-infrastruktur vært finansiert med privat kapital.

I Stockholm har kommunen etablert et eget IT-infrastrukturselskap, Stokab, som leier ut fiber til andre operatører, kommuner og selskaper som ønsker kontroll på sin egen infrastruktur. Dette gir mulighet for en effektiv utbyggingsstrategi, og ikke slik at mange aktører graver samme sted på ulike tidspunkt slik en kan se i en del andre byer.

Den siste aktøren som har et bredbåndsnett er Forsvaret. Men dette nettet er så langt ikke blitt kommersialisert.

4.6 Regulatorisk

Alle landene i Norden følger EUs regulatoriske rammebetingelser for telekommunikasjon og hadde åpnet telemarkedet for konkurranse.

For mobilnettene ble konkurranse innført ved å utstede flere GSM lisenser. For fastdelen av nettet ble konkurranse innført i ulike faser for de forskjellige landene frem til 1998. De viktigste tiltakene for å skape konkurranse i aksessnettet har vært å innføre LLUB og utstede frekvenser til trådløse nett.

Bakgrunnen for innføring av LLUB var at det nasjonale televerket kontrollerte den viktigste bredbåndsbæreren frem til abonnenten. LLUB er innført ble innført i alle de nordiske land før EU gjorde det til et regulatorisk krav.

LLUB tilbyes i to hovedformer, full aksess og delt aksess. Med full aksess leier man hele kobbertråden, mens med delt aksess leier man en del av frekvensen på kobbertråden. Den gjenværende frekvensen brukes gjerne som talekanal. Delt aksess ble innført fordi ikke alle ADSL tilbydere ønsket å tilby svitsjet taletjeneste. Dersom det ikke er ekstra kobber frem til en husstand og abonnenten ønsket å beholde et fast abonnement for telefoni, var det vanskelig for nye operatører på markedet å tilby ADSL. Delt aksess ble innført i Norden i 2001. Island har et system mer lik det i Canada, hvor ADSL prises som en tilleggstjeneste til fasttelefoni. Derfor ble delt aksess i realiteten innført sammen med full LLUB-aksess i 1999.

Tabell 4. År for innføring av LLUB og bitstrømaksess i Norden

LLUB (Local Loop Unbundling)	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Full LLUB	1998	1997	1999	2000	2000
Delt aksess	2001	2001	1999	2001	2001
Bitstrøm aksess	2001	1997*	2002	2001	2001

* ved tilbud til egen tjenesteleverandør (SP)

Televerkene har valgt å tilby bitstrømaksess i tillegg til LLUB-produktene. Ved bitstrømaksess tilbys forbindelsen mellom abonnent og sentralpunkt (DSLAM) tjenesteleverandørens eget transportnett.

I Canada har også kabeloperatørene blitt regulert ved at de må tilby andre ISP-leverandører å levere Internett-forbindelsen over kabelnettet frem til sluttkunden. Kabeloperatørens posisjon har ikke vært så sterk på bredbåndssiden at dette så langt har vært aktuelt i Norden.

5 Implementering

5.1 Markedssituasjon

Med bakgrunn i forventningen om at god IT-infrastruktur og bredbånd vil påvirke landets konkurranseevne og produktivitet, har både fagfolk og politikere uttrykt en redsel for at utbredelsen av bredbånd går for sakte.

Ser en på bredbåndsutbredelsen i Norden og sammenlikner denne med andre land i Europa og ellers i verden så ligger de nordiske land i tet. Frykten for at Norden vil bli akterutseilt de første årene synes dermed overdreven.

I tabell 4 vises en oversikt over andel bredbåndstilknytninger i forhold til innbyggere. Norden har et gjennomsnitt på 6,9 som er veldig høyt i internasjonal sammenheng. Underliggende data for oppsettet er vist i Tabell 7.

Tabell 5. Bredbånd-penetrasjon i Norden 2002⁴²

Bredbånd per 100 innbyggere	2002
1 Island	8,8
2 Danmark	8,2
3 Sverige	7,9
4 Finland	5,4
5 Norge	4,8
Norden	6,9

Kilde: Teleplan

Island har høyest bredbåndspenetrasjon i Norden. Viktige årsaker er den høye andelen islendinger med PC og den høye internettpenetrasjonen (se Tabell 3). Dessuten har Island den høyeste andelen befolkning bosatt i urbane strøk (92 %) og bredbånd er godt utbyggt i disse områdene.

Oversikter fra ITU⁴³ viser at Sør Korea, Hongkong, Taiwan og Canada ligger foran Island. Sverige og Danmark ligger litt bak, men ligger også langt fremme i internasjonal sammenheng, hhv. nummer 6 og 8 på ITUs lister.

Sør Korea ligger fremst med hele 21,3 bredbåndstilknytninger per 100 innbyggere. Det er flere årsaker til den høye bredbåndspenetrasjonen i Sør Korea, bl.a. kulturelle og demografiske. Men myndighetene har også involvert seg med investeringer i transportnett, lån til nettbyggere og subsidiering av PC-er. Canada hadde i 2002, 11,5 tilknytninger per innbygger. Canada har hatt stor suksess med etterspørselstimulerende tiltak for å få godt utbygget bredbåndnett. En vellykket strategi har vært at offentlige og private institusjoner går sammen for å etterspørre bredbånd⁴⁴.

Som en indikator på forventet vekst på bredbånd kan en se på bruk av Internett. Det er Internettbrukerne som anskaffer seg bredbånd. Internettpenetrasjonen i Norden er 62 %, som er mer enn dobbelt så høyt som for EUs medlemsland (29 %).

⁴² Merk at Danmark har en bredbåndspenetrasjon på 8,6 per innbygger om en regner inn kabelmodem på lavere hastigheter (64Kbit/s)

⁴³ ITU: International Telecommunication Union (2003): Promoting Broadband: Background Paper (april)

⁴⁴ "Demand aggregations model" se ITU (2003): Promoting Broadband: The case of Canada (april)

Tabell 6. Internettpenetrasjon i Europa

Internett-penetrasjon	2002
1 Island	79 %
2 Sverige	68 %
3 Danmark	63 %
4 Nederland	61 %
5 Norge	59 %
6 Storbritannia	57 %
7 Sveits	53 %
8 Finland	52 %

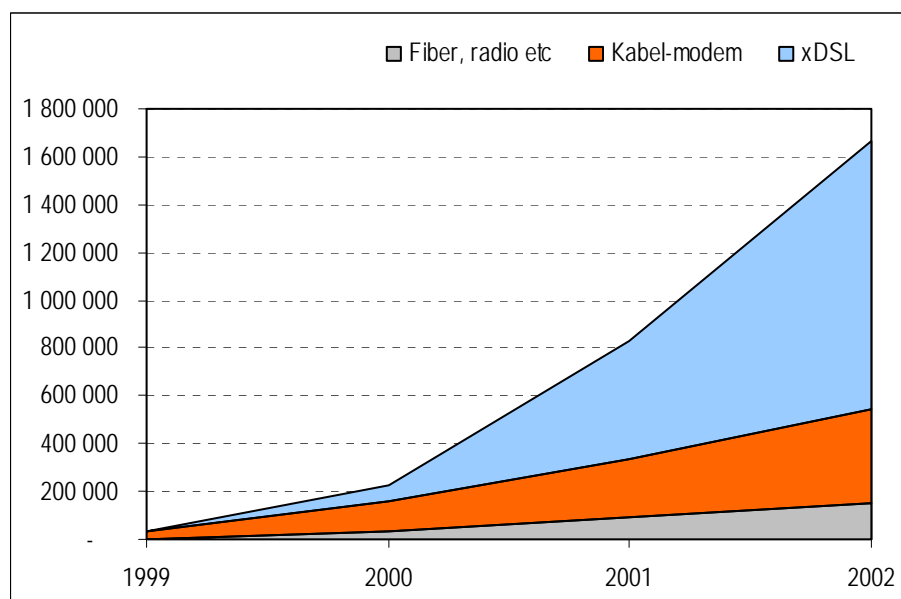
Kilde: CIA's World Factbook

Innenfor EU er det en uro for det sterke nord-sør skillet i Europa. Likevel anser Kommisjonen eEuropa-programmet for å ha vært en suksess. Blant annet fordi Internettpenetrasjonen på 2 år har økt fra 15 % til over 40 %. Kommisjonen er dog noe bekymret fordi veksten i 2002 var avtagende og fordi EU's Internettpenetrasjon ser ut til å flate ut på et lavere nivå enn i USA.

I en analyse gjort av Jupiter Research forventes at 48 % av alle husholdninger i Europa med Internett-tilgang vil ha i bredbånd i 2008. Det forventes at Europa vil passere USA i løpet av 2007. Dette impliserer at et klart flertall av Internettbrukerne i Norden vil være koblet opp mot bredbånd i 2008.

5.2 Bredbåndsutvikling i Norden

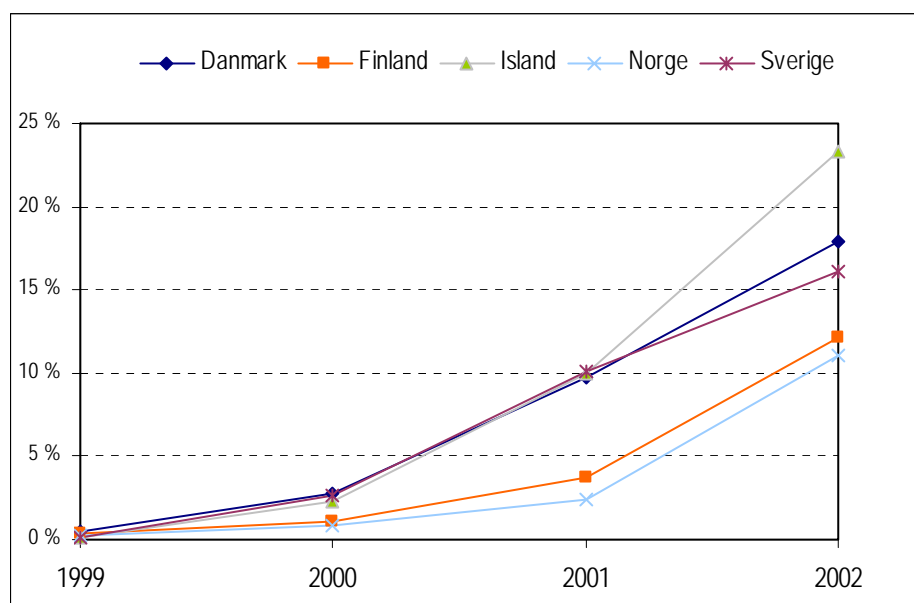
Figur 2 viser at det har vært en kraftig utvikling i etterspørsel etter bredbånd fra 1999 til 2002. Veksten har vært økende fra 1999 til 2002 og gjennomsnittlig vekst i perioden har vært på 278%. Figuren viser at det er xDSL som er hoveddriveren bak veksten.

Figur 2. Bredbåndsutvikling i Norden (1999-2002)

I 1999 var det ca. 31.000 bredbåndforbindelser i Norden, hovedsakelig kabelmodem. Ved slutten av 2002 var det økt til 1,65 millioner bredbåndforbindelser, oppunder 7 % av befolkningen. Veksten er i første rekke drevet av ADSL utviklingen. I slutten av 2001 utgjorde ADSL-tilknytninger ca. 60 % av totale bredbåndforbindelser. I 2002 var nærmere 70 % av alle bredbåndforbindelser ADSL og andelen forventes å øke enda mer fremover.

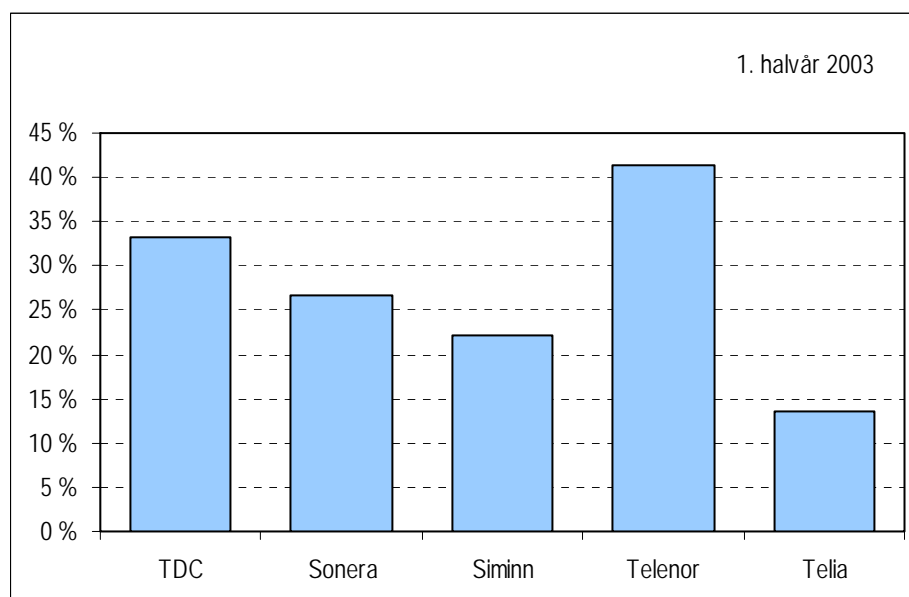
I figur 3 vises bredbåndutviklingen i de enkelte nordiske land i perioden fra 1999 til 2002. Figuren viser som diskutert ovenfor at Island er det landet med høyest bredbåndspenetrasjonen i 2002. Utviklingen i Danmark, Island og Sverige har vært ganske lik frem til og med 2001. Mens Island har hatt sterkere vekst i 2002.

Figur 3. Bredbånd (% av husholding) for de nordiske land



Norge og Finland har hatt en noe lavere utvikling, men landene har i 2002 hatt en sterkere vekst enn både Danmark og Sverige.

Vi forventer fortsatt sterk vekst i antall bredbåndforbindelser i 2003. Dersom en ser nærmere på veksten hos de største ADSL-operatørene i 1.halvår 2003 og ser dette som en indikasjon for veksten videre i 2003, så ser vi at veksten nå er størst i Norge (se figur 4). Telenor økte antall ADSL-tilknytninger med 41 %. Lavest var veksten i Sverige hvor Telia hadde en vekst på 14%.

Figur 4. ADSL-vekst (1.halvår 2003) hos største ADSL-operatører

Danmark og Island som har høyest bredbåndspenetrasjon i 2002, har fortsatt en sterk veksttrend, med hhv. 33 og 22 % i første halvår 2003. Sonera som har ca. 1/3 av markedet i Finland har en vekst på 27 %. Elisa som er den andre dominerende ADSL-tilbyderen i Finland, har en vekst i ADSL-abonnement på 30 % i første halvår 2003.

I Tabell 7: Bredbåndsmarkedet i Norden, vises en oversikt over bredbåndsmarkedet i hvert av de nordiske land. ADSL er den mest dominerende teknologien i hele området. På Island har ADSL hele 96 % av markedet. I Sverige er markedsandelen 60 %, men sterkt økende. Sverige har den klart største andelen av alternative aksess-metoder. I Danmark har kabelmodem hatt en sterk markedsposisjon, men er på vikende front iforhold til ADSL.

Tabellen viser at det ADSL som er motoren i bredbåndsvæksten i alle de nordiske land. Dessverre er det en del utredninger som ikke aksepterer ADSL som en virkelig bredbåndsteknologi og fremdeles holder frem fiber som den eneste rette teknologi. Det vil ta lang tid før fiber vil ha noen markedsdekning i aksessnett. I en del utredninger bla. om bredbånd til skoler og offentlige institusjoner, settes bredbåndskravene så høyt at kun fiber vil være alternativ teknologi. I et kjent ordtak heter det at "det beste er det godes fiende".

Tabell 7: Bredbåndsmarkedet i Norden

DANMARK	1999	2000	2001	2002	% marked
TDC				249 033	
Cybercity				29 569	
Øvrige				28 453	
ADSL	800	26 399	152 000	307 055	70 %
Kabel	11 000	41 000	88 000	133 000	30 %
Øvrig	-	-	-	1 200	0 %
Totalt	11 800	67 399	240 000	441 255	100 %
<i>%-vekst</i>		471 %	256 %	84 %	
FINLAND	1999	2000	2001	2002	% marked
Sonera				71 000	
Elisa				71 900	
Øvrige				76 100	
ADSL	-	10 000	61 467	219 000	79 %
Kabel	7 500	15 000	25 000	54 000	19 %
Øvrig	-	-	N/A	5 000	2 %
Totalt	7 500	25 000	86 467	278 000	100 %
<i>%-vekst</i>		233 %	246 %	222 %	
ISLAND	1999	2000	2001	2002	% marked
Siminn				18 482	
Og Vodafone +				5 002	
ADSL	81	2 358	10 424	23 484	96 %
Kabel	-	-	-	-	0 %
Øvrig	-	-	-	1 000	4 %
Totalt	81	2 358	10 424	24 484	100 %
<i>%-vekst</i>		2811 %	342 %	135 %	
NORGE	1999	2000	2001	2002	% marked
Telenor				94 795	
Nextgentel				36 113	
Andre				19 561	
ADSL	-	943	25 646	150 469	69 %
Kabel	4 500	15 000	20 764	52 253	24 %
Øvrig	-	-	N/A	15 000	7 %
Totalt	4 500	15 943	46 410	217 722	100 %
<i>%-vekst</i>			191 %	369 %	
SVERIGE	1999	2000	2001	2002	% marked
Telia				317 000	
Øvrige				104 400	
ADSL	-	26 200	241 000	421 400	60 %
Kabel	7 000	56 300	112 000	156 400	22 %
Øvrig	-	34 600	90 200	126 540	18 %
Totalt	7 000	117 100	443 200	704 340	100 %
<i>%-vekst</i>		1573 %	278 %	59 %	

Kilder: Data hentet fra nasjonale teletilsyn og selskapenes årsrapporter. Der hvor offisielle tall ikke har vært tilgjengelig, er tall hentet fra Ecta, OECD og ellers Teleplans egne estimater.

5.3 Status implementering av strategi

Det er vist i innledende kapitler at grunnlaget for IS-strategien i Norden er ganske lik og i stor grad faller den sammen med eEuropa-strategien. Markedet skal sørge for utbygging av IT-infrastruktur. Ved nærmere gjennomgang av de politiske strategiene er det ganske synlige forskjeller, fra Sveriges infrastrukturbevilgninger til Finland hvor det i liten grad overføres penger til infrastrukturutbygging via offentlig sektor.

EUs hovedtiltak for bredbånd er å anspore til økt bruk gjennom eEuropa handlingsplanen og få på plass nytt regulatorisk rammeverk for elektronisk kommunikasjon. Ellers baserer eEuropas handlingsplan seg på noen politiske tiltak som strukturfond og oppfølging av god praksis, benchmarking og koordinering av de nasjonale politikker. Et tiltak i forbindelse med koordinering av politikk er initiativet om at alle EU-statene skal legge frem en bredbåndstrategi innen utgangen av 2003.

Videre følger en gjennomgang av noen av de viktigste strategiene for å øke bredbåndspenetrasjonen i Norden.

Nytt regulatorisk regime

De nordiske land har alle satt i gang initiativ for å implementere EUs e-kom direktiver i sine nasjonale lovverk, og alle har forberedt og klargjort dette innen EUs frist i juli 2003. I hvilken grad nytt lovverk vil øke konkurransen ved overgang fra i hovedsak ex ante regulering til en større grad av ex post konkurranserettslig vurderinger er usikkert, men de politiske intensjonene er gode. Målet er større forutsigelighet for aktørene i markedet og dermed større investeringslyst i sektoren.

Investering fra privat sektor

EUs og de nasjonale mål om at investeringene skal komme fra privat sektor er så langt ikke nådd og ser ikke ut til nåes i overskuelig fremtid. Bredbånd bygges i stor grad av offentlige hel eller deleide selskaper. Unntaket i Norden er Finland og Danmark hvor utbyggerne i større grad enn i de andre landene er privateide selskaper. I Danmark på bakgrunn av staten har solgt seg ut av den største operatøren TDC.

Det er derimot en liten andel av bredbåndsinvesteringene som finansieres direkte over offentlige budsjetter. Så langt er kun Sverige som har benyttet dette virkemidlet, noe som diskuteres nedenfor.

Konkurransen

Da bredbånd ble introdusert til massemarkedet i 1999/2000 var det flere teknologier som konkurrerte og det var ikke så åpenbart at markedet ville domineres av noen større operatører. Selskaper som Bredbåndsbolaget og UPC var med å starte bredbåndsmarkedet med fiber og kabelmodem teknologi.

Konkurransen mellom bredbåndsteknologier har i flere vestlige land vært et mål for å gi brukeren flere alternativer. I USA, Canada og Storbritannia er kabelmodem markedsledende teknologi i bredbåndsmarkedet. I Storbritannia vokser nå ADSL raskere enn kabelmodem og det forventes at ADSL vil passere kabelmodem og dra bredbåndsmarkedet videre. Dette skaper en effektiv konkurransesituasjon.

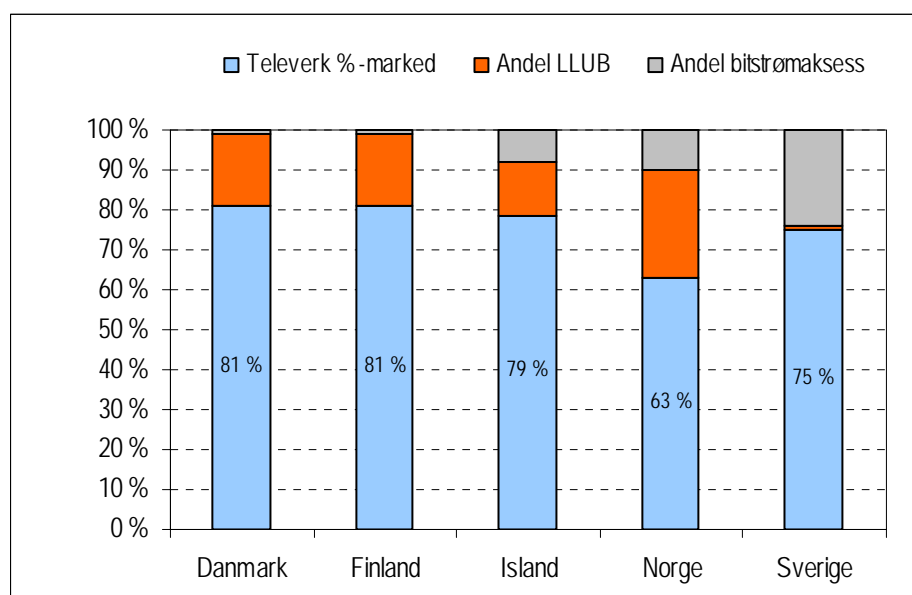
I Danmark, Finland, Norge og Sverige har de tidligere televerkene hatt eierskap i store kabel-TV selskaper. Dette har vært sett på av konkurransemyndighetene som en trussel for konkurransesituasjonen i Norden. Det er vanskelig å si om dette har hatt en effekt på veksten i bredbåndsmarkedet. I Sverige ble det satt som krav at Telia måtte selge ut sin kabel-TV enhet ComHem, ved fusjonen med Sonera. Det samme kravet ble stilt når Telia og Telenor var i fusjonsforhandlinger i 1999.

I Sverige har fiber fått et godt grep i markedet, og har hadde i 2000 en andel på over 30 % av markedet. Andelen er halvert i 2002, men er fremdeles stor i forhold til andre land. I Norge har det også vært en sterk økning i antall brukere i privatmarkedet med fiber, selv om andelen er beskjeden fremdeles. Norge har ellers mange små lokale operatører som tilbyr radioaksess.

Konkurransesituasjonen for bredbånd i Danmark har tidligere vært pekt på som et mål for etterfølgelse til andre land, på grunn av flere alternative teknologier og leverandører i markedet. Men utviklingen viser nå at TDC øker sin markedsandel i bredbåndsmarkedet. For ADSL har TDC økt sin markedsandel fra 74 % i 2001 til 81 % i 2002.

Den samme tendensen ser vi i de andre nordiske landene også. Det er de tidligere televerkene med en lang tradisjon som ISP og dominerende tilbyder på oppringt Internett som vinner bredbåndsmarkedet. Dette har sammenheng med at ADSL er den dominerende bredbåndsteknologien. De tidligere televerkene eier kopperkabel og annen infrastruktur som konkurrenter må leie for å kunne levere til kunden. Alternativet er å kjøpe bitstrømsaksess (BA) som er et "halvferdig" ADSL-produkt og kombinere dette med egne eller andres ISP og transportnett.

Figur 5. ADSL markedsoversikt 2002. Fordeling operatørprodukter



I alle de nordiske landene har det tidligere televerket størst markedsandel i ADSL markedet. Det samme bildet ser man over hele Europa: BT i Storbritannia har ca 60 % av ADSL-markedet, KPN 66 % i Nederland, Wanadoo (France Telecom) 70 % i Frankrike, Belgacom 77 % i Belgia og DT 98 % i Tyskland.⁴⁵

⁴⁵ Kilde: Wanadoo- juni 2003

I Norge har man fått et marked for både LLUB og bitstrømaksess. Norge fremstår i dag som det markedet med størst konkurranse på ADSL. I Danmark og Finland selges det først og fremst LLUB produkter. Få tjenesteleverandører benytter bitstrømaksess. I Sverige er det lite bruk av LLUB. Utfordrerne benytter først og fremst bitstrømaksess, som kan sammenheng med lav margin for en tjenesteleverandør som kjøper LLUB-produktet.

Likevel har konkurranse vært en nøkkel til den positive utviklingen man har hatt i bredbåndsutviklingen i Norden. Kabeloperatørens satsning på bredbånd og ikke minst nye operatører som har satset på fiber har ført til en sterk satsning på ADSL fra de tidligere televerkene. De nye operatørene har også satt standard for hvilke prisnivåer markedet aksepterer. I Sverige har Telia Sonera (og de andre ADSL-tilbyderne) til og med økt prisen på ADSL siden tjenesten ble introdusert. Utviklingen viser at dette i liten grad har påvirket selskapets posisjon i markedet. Fremdeles er prisnivået i Sverige lavt i Nordisk sammenheng.

Regulatoriske problemer

I flere av de nordiske landene har det vært en del bekymring blant de nye aktørene som ønsker tilgang til kobbernettet for å konkurrere i ADSL-markedet. En problemstilling som har vært tatt opp, også innenfor EU, er den såkalte marginskvisen ("price squeeze"). Det betyr at differansen mellom en konkurransedyktig sluttbrukerpris og kostnaden ved å etablere seg som ADSL-operatør er for lav til å skape et kommersielt tilbud. Som vist i Figur 5 ovenfor er det få aktører i Sverige som benytter seg av LLUB for å lage et ADSL-produkt. Bakgrunnen er sannsynligvis de lave sluttbrukerprisene som er i Sverige, og at det derfor er mer attraktivt for utfordrerne å videreselge Skanovas (del av TeliaSonera) ADSL grossistprodukt.

Det har ikke vært noe påbud om at dominerende operatør skal tilby et bitstrømaksess-produkt på ADSL (foruten når produktet tilbys egen tjenesteleverandør), men for det tidligere televerket kan dette være en god strategi. Det fører til at ADSL blir aggressivt markedsført fra flere tjenesteleverandører og en andel av prisen tilbakeføres til televerket. Og i forhold til "marginskvis"-diskusjonen er nødvendigvis ikke dette en utbetydelig andel.

Også andre problemstillinger som pris for leie av plass i sentraler, tilgang til lokaliteter og håndtering av kundedatabaser, har vært tatt opp som områder som nye operatører anser som besværlige.

I Finland er det mange små aktører som har en så sterk markedsstilling regionalt, at de faller innenfor SMP-rammen ("significant market power"). De skal dermed tilby tjenester til kostnadsorienterte priser. Det å følge opp alle operatørene i Finland er en utfordrende jobb. Elisa som eier kobbernettet i Helsinki reduserte prisene sine i 2001 etter at de var anklaget for å ta for høye priser.

Siste sammenligning av pris for LLUB i EU viser at Finland det dyreste landet blant medlemsstatene. Årsaken er først og fremst en høy etableringspris for LLUB i Finland. Det rimeligste landet er Danmark, som ifølge OECD antas å ha de laveste prisene i verden. Likevel er andelen LLUB-linjer Danmark på vei ned. I Danmark har man gjennomført en egen redegjørelse for konkurransen i telemarkedet⁴⁶. Redegjørelsen peker på en rekke initiativer som kan iverksettes for å øke konkurransen.

Bredbånd via lisensiert trådløs aksess har ikke påvirket markedsutviklingen i særlig stor grad, og antallet kunder er lite sammenliknet med andre bredbåndsteknologier. Flere av selskapene som fikk konsesjon for noen år siden har måttet innstille virksomheten. Trådløs aksess i

⁴⁶ IT- og telestyrelsen (2003). Telekonkurrencredegjørelse 2003.

ulicensierte bånd, såkalt WLAN, har vært en større suksess. I mange utkantstrøk, spesielt i Norge, er teknologien i bruk både i bedrift og privatmarkedet.

Infrastruktur-programmet i Sverige

IT-infrastrukturprogrammet i Sverige er i internasjonal sammenheng så unikt at det fortjener en egen gjennomgang av status.

Utviklingen av infrastrukturprogrammet i Sverige har gått noe senere enn forventet. Infrastrukturprogrammet ble vedtatt i 2000, mens retningslinjene ble klare i juni 2001. I februar 2003 ble nye retningslinjer for etablering av stamnett vedtatt. Totalt kan 270 av 290 kommuner i landet få statlig støtte.

Rutinen som er lagt opp for å kunne oppnå statlig støtte til lokale (områdesnät) og regionale (ortsammanbindande nät) nett har vært tidkrevende å gjennomføre.

Kommunene må først utforme et IT-infrastrukturprogram. Etter at dette er godkjent av länsstyrelsen kan kommunen søke om støtte. Dersom ingen privat aktør gir et godt tilbud til utbygging kan kommunen selv anlegge nett ved hjelp av den statlige støtten.

Frem til slutten av 2002 hadde ca 1/3 av kommunene har bestemt hvordan utbyggingen skulle foregå og hvilken leverandør som skulle ta ansvaret for å gjennomføre utbyggingen. 286 av landets 290 kommuner vil i løpet av 2003 være ferdig med å utforme et IT-infrastrukturprogram. Her ligger en svært positiv effekt av det svenske infrastrukturprogrammet. Kommunene har vært nødt til å gå igjennom sin egen infrastruktur og behandle dette på politiske nivå. Det gir en god forståelse for hvilken infrastruktur som er bygget og kommunen kan på flere områder, for eksempel når man graver i forbindelse med annen kommunal virksomhet, legge forholdene til rette for fremtidig IT- infrastruktur.

Ved valg av leverandør så er det i liten grad private aktører, foruten Telia, som får ansvaret for utbyggingen. Ser man på de regionale nettene så viser tall fra Svenska kommunförbundet⁴⁷ fra juni 2003 at 41 % av oppdragene blir tildelt private utbyggingsoppdragene. Tall fra Länsamverkan Bredband⁴⁸ viser at Telia har fått den største andelen av dette så langt. Kommunale selskap alene tar 24 % av utbyggingen, mens kommunale selskap i samarbeid med private selskaper tar 12 %. Resterende del av utbyggingen er statlige selskaper involvert i.

For utbygging av lokalt nett står private aktører (inklusive Telia) for 37 % av kontraktene, mens kommunale selskap får alene eller i samarbeid med private aktører 36 %.

Länsamverkan Bredband rapporterte i slutten av mars 2003 at total søknad om støtte utgjorde ca. SEK 760 mill. noe som motsvarer 15 % av den totale satsningen. Ved slutten av juni 2003 var tallet økt til SEK 960 mill. og totalt SEK 807 mill. var bevilget i støtte. Antallet søknader forventes å øke fremover etter hvert som de kommunale bredbåndsstrategiene er klare.

Svenska Kraftnät er forsinket i forhold til det opprinnelige oppdraget med å bygge transportnett mellom alle kommunene. Dette kan henføres til vanskeligheten med å bygge nett i dagens marked til kommersielle betingelser (215 av 290 kommuner er i mars 2003 knyttet til deres transportnett). Midler er derfor, etter en omfordeling innenfor bredbåndssatsningen, avsatt til at også andre operatører kan være med å bygge nett etter anbudsprosess.

⁴⁷ Informasjon fra Näringsdepartementet august 2003

⁴⁸ Länsamverkan Bredband (2003). Bredbandsutbyggnaden med statligt stöd per 1 april 2003 (juni)

Det er for tidlig å gi en vurdering av hvor vellykket infrastrukturprogrammet i Sverige har vært eller vil bli. Men kan enda ikke lese på statistikkene hvor viktig programmet er. Telias kobberkabel er den dominerende bredbåndskanalen, gjennom ADSL-teknologi. Men så lenge man aksepterer at markedet ikke vil løse bredbåndsutbygging i alle regioner til konkurransedyktige priser, så har Sverige satt i gang et program som ganske sikkert vil gi perifere områder et tilbud om bredbånd tidligere enn andre land med samme spredte bosettingsmønstre.

Bredbånd i EU

I 2002 rapporterte Kommisjonen at etablering av bredbåndsnettet i ikke foregikk i tilstrekkelig hurtig tempo⁴⁹. Få land fremstår som fornøyd med utviklingen. Storbritannias statsministers uttalelse på en større konferanse mot slutten av november 2002 er beskrivende for situasjonen:

“We are doing well, but not well enough” (eSummit 19.november 2002)

Målsettingen er at bredbånd skal gjøres bredt tilgjengelig frem mot 2005, slik at man kan utnytte de muligheter som høyhastighetsforbindelser gir. Skolene er høyt prioritert og selv om over 90 % av skolene i Europa har tilgang til Internett, så er bredbånd først og fremst vanlig på høyere skoletrinn. EU ønsker derfor også å øke PC-tettheten, øke IT ferdigheter og bedre utdannelsen av lærere.

EU anser ADSL og kabel-TV som første stopp mot bredbåndsoppkobling, og ønsker seg 3G og digital-TV som alternativ for å gi alle tilgang til IS, også den delen som ikke kan eller vil koble seg opp med PC. Disse nettene har marginal betydning for bruk av Internett i dag.

Formannskapet konkluderte i Barcelona (15/16 mars 2002) at Kommisjonen måtte prioritere utbredt tilgang til og bruk av bredbåndsnett. Dette er fulgt opp i eEuropa handlingsplanen, men det er enda for tidlig å se om dette programmet virker slik det er ønsket.

I formannskapets møte i Brussel i mars 2003 ble de igjen understreket nødvendigheten av bredbånd. Men målene er satt noe vagere enn det som var tidligere. Følgende ble vedtatt:

- Fremskyndet innføring av bredbåndsnett; i den forbindelse oppfordrer Det Europeiske Råd medlemsstatene til å innføre nasjonale bredbånd- eller høyhastighetsnett strategier innen utgangen av 2003 og sikte mot en vesentlig økning av antallet høyhastighets Internett forbindelser innen utgangen av 2005
- Retningslinjer vedrørende kriterier og bestemmelser for gjennomføring av strukturfond, under overholdelse av gjeldene regler for strukturfond, til støtte for sektoren for elektronisk kommunikasjon, spesielt for bredbånd, især i gravgrendte strøk eller områder med lav befolkningstetthet. Rådet oppfordrer kommisjonen til å utarbeide slike retningslinjer senest medio 2003.

Målet er satt ganske forsiktig. Vi tør være sikre på at man vil få en vesentlig økning i bredbåndsforsinkelstene innen utgangen av 2005. Forslag til retningslinjer⁵⁰ for støtte til elektronisk kommunikasjon var klart i juni 2003. Disse kan bli viktige rammer for hvordan myndighetene kan påvirke utviklingen av IT-infrastruktur i perifere områder.

⁴⁹ Meddelelse fra Kommisjonen til Det Europeiske Råds vårmøte i Barcelona: *Lisboa strategien – gjennomføre forandringer*. KOM (2002) 14 endelig

⁵⁰ Commission Staff Working Paper: *Guidelines in Criteria and Modalities of Implementation of Structural Funds in Support of Electronic Communications*. SEC (2003) Draft II

5.4 Status bredbåndsdekning

For å få tilgang til bredbånd trenger man infrastruktur av to typer: aksessnett og transportnett. Aksessnett er nettverket fra en telefonsentral eller en basestasjon til sluttbruker, og transportnettet er nettverket mellom sentraler og basestasjoner⁵¹. Dette kapitlet beskriver status for aksessnett og transportnett i de ulike nordiske land.

5.4.1 Aksessnett

Det finnes en rekke aksessmetoder som kan brukes til å levere bredbånd. Noen, som leide samband eller toveis satellittaksess, kan leveres over nesten hele Norden. Leide samband er imidlertid så dyre at de ikke er aktuelle for privatmarkedet. Toveis satellitt-aksess er også dyrt, selv om prisene er på vei nedover takket være standardisering av utstyr og ledig transponderkapasitet. For satellitt er det i tillegg visse begrensninger på hvilke tjenester som slik aksess kan brukes til. Vi har derfor sett bort fra disse metodene i dekningsoversiktene⁵². Vi har inkludert xDSL, koaksialkabel⁵³, og noen radiobaserte metoder, særlig WLAN aksess i 2,4 Ghz.

Nasjonal dekning

Vi har ikke funnet en samlet offentlig tilgjengelig oversikt over nordisk bredbåndsdekning. Derfor har vi benyttet ulike datakilder hvor data er samlet inn på ulike tidspunkt ved hjelp av ulike metoder. Med disse forbehold tror vi likevel at materialet gir en god oversikt over status for nordisk bredbåndsutbygging per desember 2002.

Utbyggingen av nordisk bredbånd har kommet langt, men er ikke ferdig. I skrivende stund (august 2003) er deknningen høyere for de fleste landene enn tallene som vises i tabellen nedenfor. Både norske, svenske og finske operatører har planer for videre utbygging i sine land. En rivende teknologisk utvikling og reduksjon i prisen på bredbåndsutstyr gjør at en operatør trenger atskillig færre kunder i dag for å levere bredbåndstjenester på kommersiell basis enn hva som var tilfelle for bare ett år siden. Det er ikke lenge siden de rimeligste DSLAM'ene (boksen som man må installere i en telefonsentral for å levere DSL tjenester) kostet over €12.000. I dag kan flere leverandører levere DSLAMer til under €3.000. I tillegg til prisreduksjon har teknologisk utvikling gjort at DSL-tjenester kan leveres over lengre avstander enn før. Basert på dette økte Skanova ADSL-rekkevidden fra 4,5 km til 5,5 km i april 2003. I Norge har Telenor nylig økt sine dekningsestimater til 85 % av husholdninger innen 2006. Vi forventer at nordisk bredbåndsdekning vil ha passert 90 % innen 2006.

⁵¹ Transportnettet kan videre deles inn i lokalnett (mellom sentraler i samme by), regionalnett og stamnett (mellom ulike kommuner)

⁵² Det betyr ikke at vi anser disse metodene som 'dårlige' metoder. Tvert imot – for mange bedrifter og offentlige institusjoner kan disse metodene i noen tilfeller være de rimeligste løsningene.

⁵³ Kabel vanlig til bruk for overføring av kabel-TV og data, og har høyere overføringskapasitet enn kobberkabel (parkabel)

Tabell 8. Bredbåndsdekning 2002– Nordiske Land

Land	Internettaksess (hjemme)	Bredbåndsdekning (%-husholdning)	Bredbånds-penetrasjon (%-husholdning)
Island	73 %	91 %	23 %
Danmark	65 %	95 %	18 %
Sverige	68 %	73 %	16 %
Finland	53 %	70 %	12 %
Norge	64 %	61 %	11 %
Gjennomsnitt	63 %	75 %	15 %

Kilde: Nasjonal statistikk, offentlige rapporter, interjuer med operatører og myndigheter, Teleplan analyse

Dekning på Grønland, Færøyene og Åland

Færøyene har et godt utbygd ADSL-nett som dekker 85 % av øyens befolkning på ca 46.000. Tjenesten ble lansert i 2001, men penetrasjonen i privatmarkedet er foreløpig lav; ca. 5 % av husholdningene. De to viktigste årsakene til den lave penetrasjonen er høy volumbasert prising og høy tilgjengelighet av ISDN-linjer. Føroya Tele har nylig innført fast prising av adsl-tjenester og forventer høy kundevekst i tiden framover.

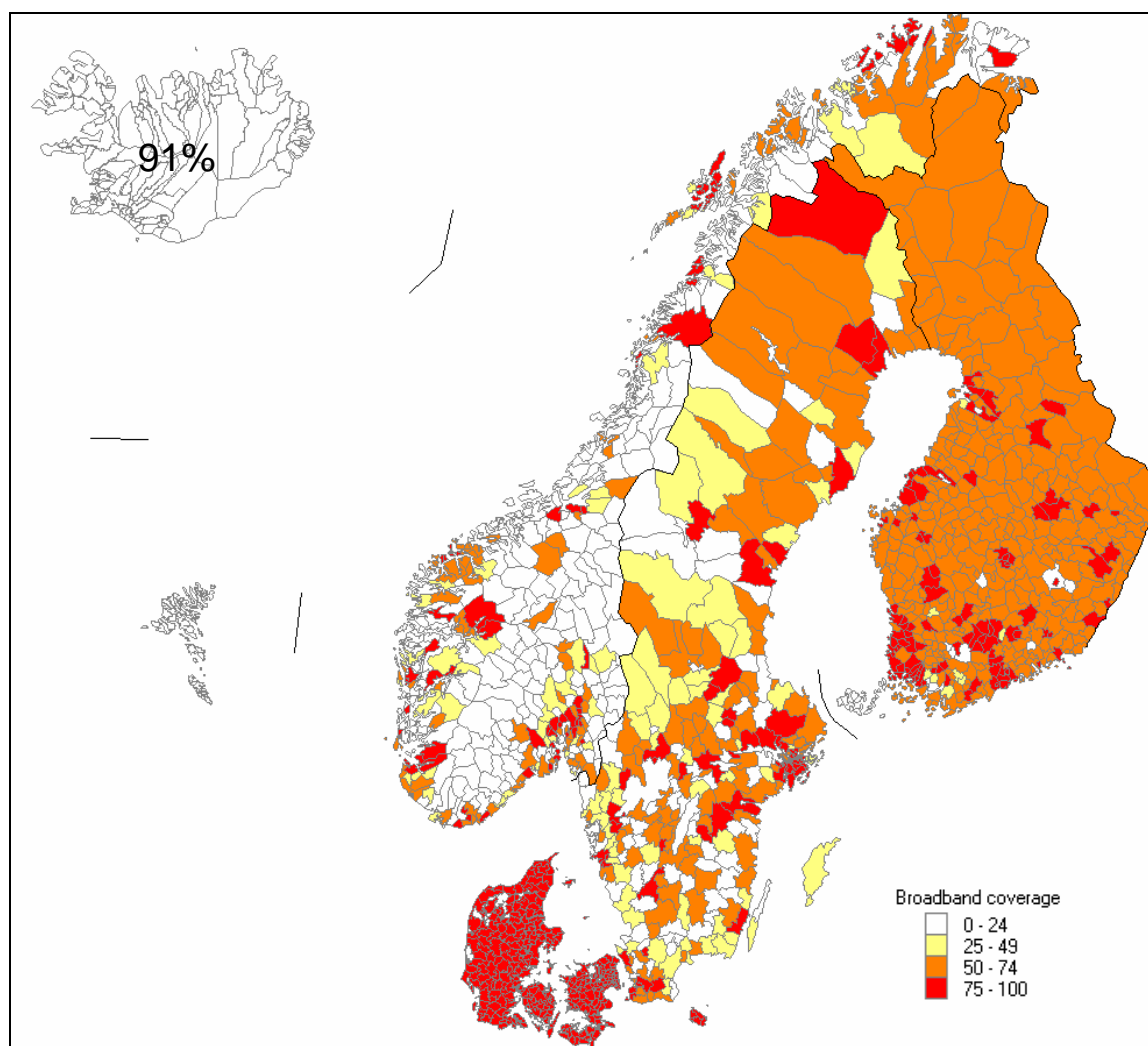
Av Ålands 26.000 innbyggere har rundt 85 % tilgang til ADSL-tjenester, som Ålcom lanserte sommeren 2000. Penetrasjonen er estimert til 10 % av husstander. Åland har til sammen 40 sentraler, og av disse er 25 oppgradert med bredbåndsutstyr. De siste 15 sentralene ligger på de minste øyene, hvor det er et svært lite antall kunder per sentral.

Det finnes ett selskap på Grønland, Inu:IT, som har lansert SHDSL-tjenester i Nuuk. Tjenesten er primært rettet mot bedriftskunder, og selskapet må basere seg på leide samband siden Tele Greenland ikke har åpnet for LLUB. Tele Greenland selv planlegger å lansere bredbåndstjenester mot slutten av 2003.

Kommunal / regional dekning

Figur 6 på neste side viser bredbåndsdekning på kommunalt nivå. For Norge, Sverige og Finland har vi funnet rådata på kommunalt nivå. I Danmark har vi tatt utgangspunkt i 'kommunekortene' som er publisert av IT- og Telestyrelsen, og her har alle kommuner tilbud om bredbånd. I Norge er det fortsatt mange kommuner – over halvparten per september 2002 – som ikke har et bredbåndstilbud. I Sverige var det 35 kommuner (per mars 2002) som ikke hadde et tilbud. Ifølge avisen Ny Teknik var dette redusert til 15 kommuner i april 2003⁵⁴. For Finland har vi tatt utgangspunkt i data for ADSL-dekning på kommunenivå. I januar 2002 var det kun 7 kommuner som ikke hadde noen form for DSL dekning i Finland. Til tross for dette er estimert dekning for hele Finland på 70 %, noe som betyr at mange kommuner ikke har full dekning.

⁵⁴ I oversikten på kommunalt nivå (figur 6) har vi allikevel brukt dataene fra mars 2002 fordi undersøkelsen i april 2003 ikke var en gjennomgang på nasjonalt nivå for alle kommuner.

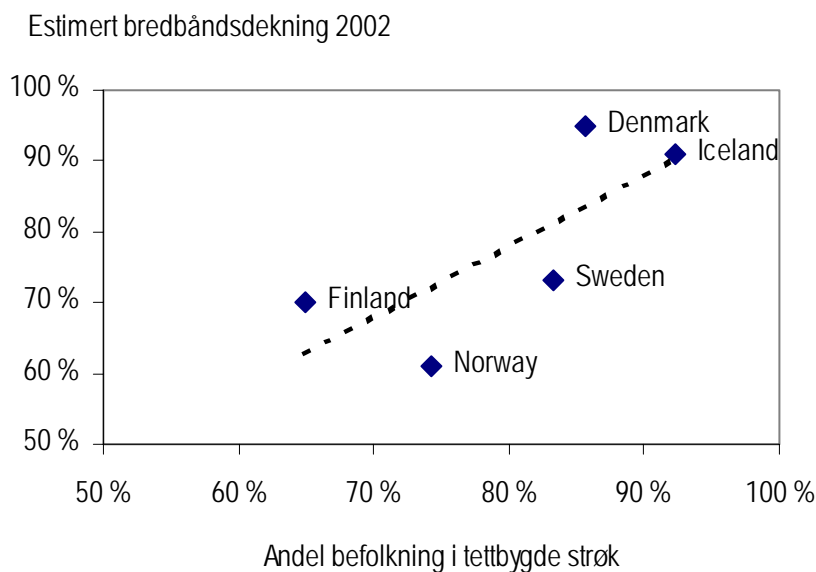
Figur 6. Bredbåndsdekning i % av husholdninger på kommunenivå – nordiske land

Kilde: TDC (Juni 2002), Finnish ministry of transport and communications (Jan 2002), NyTeknik (Mar 2002) Econ/Teleplan (Sep 2002), Siminn (Apr 2003)

Sammenheng mellom dekning, urbanisering og næringsstruktur

Det er en positiv sammenheng mellom estimert bredbåndsdekning og andel av befolkning som bor i tettbygde områder. Som Figur 7 nedenfor viser, er Danmark og Island de landene med høyest bredbåndsdekning, og disse har også høyest andel i tettbygde strøk. Finland har den minst urbaniserte befolkningen, men har likevel bedre bredbåndsdekning enn Norge. Årsaken til dette er sannsynligvis det store antall regionale teleselskaper i Finland og den høye ISDN-dekningen i Norge.

Det er også en sammenheng mellom estimert bredbåndsdekning og andelen av den yrkesaktive befolkningen som arbeider i tjenesteyting. Det er i disse bransjene, som er overrepresentert i de største byene, vi finner de mest avanserte brukermiljøene for IKT. Næringer som finansiell og annen forretningsmessig tjenesteyting, FoU og utdanning var tidlig ute med å etterspørre ulike bredbåndstjenester.

Figur 7. Bredbåndsdekning og urbanisering

5.4.2 Transportnett

Det nordiske transportnett er godt utbygd. Hvis vi tar utgangspunkt i antall kommuner med minst ett avtapningspunkt for fiber, så har til og med Norge en fiberandel på 85 %. I Danmark og Sverige har hhv. TDC og Telia etablert minst ett avtapningspunkt for fiber til samtlige kommuner. I tillegg finnes det alternative transportnett-leverandører i mange områder. I likhet med aksessteknologi, har det vært en rivende teknologisk utvikling av fiberteknologi. Utstyr som kan levere 60 Gbit/s kapasitet på ett fiberpar er i dag hyllevare⁵⁵. Slike behov er det svært få kommuner som har i dag, og norske operatører vi har snakket med antyder en utnyttelsesgrad på under 5 % på de fleste strekkene i transportnett. Situasjonen er trolig relativt lik i de andre nordiske landene.

Tabell 9. Transportnett – nordiske land

	Andel kommuner med fiber	Andel befolkning
Danmark	100 %	100 %
Finland	95 %	99 %
Island	91 %	Svært høy
Norge	85 %	97 %
Sverige	100 %	100 %

Kilde: TDC, TeliaSonera, Econ/Teleplan, Finnish Ministry of Transport and Communications, Siminn

Et godt utbygd transportnett betyr ikke nødvendigvis rimelig tilgang til transportnett. Beregninger som Teleplan har foretatt i andre prosjekter, har vist at for ISPer i norske utkantstrøk kan kostnaden for transportnett være opptil 40 % av totale driftskostnader. Tilsvarende kostnad for ISPer i sentrale strøk er 20 % eller mindre. Det er to årsaker til den store forskjellen i kostnader: ISP-er i utkantstrøk må leie transportnett over lengre avstander

⁵⁵ 60 Gigabit per sekund betyr at over 125.000 bredbåndsbrukere samtidig kan benytte 500 kbit/s.

enn andre, og de trenger som oftest mindre kapasitet (pga et lavere kundegrunnlag) enn ISPer i de store byene. Siden tilgang til transportnett oftest prises på bakgrunn av avstand og kapasitet blir "pris-per-bit" mye høyere i utkantstrøk enn i sentrale strøk. Kostnaden for tilgang til transportnett kan reduseres ved en endring av priser og prisstrukturer for slik tilgang, og den kan også reduseres ved at ISP-er eller kommuner i utkantstrøk samordner sine innkjøp av kapasitet i transportnettet.

Situasjonen på Grønland, Færøyene og Åland

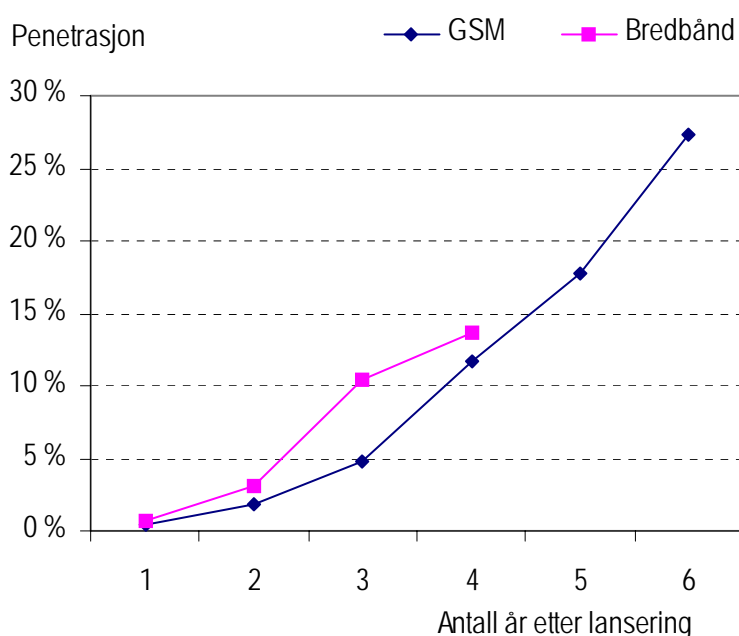
Færøyene har i dag tilstrekkelig kapasitet i transportnettet, og nye forbindelser til Island og de britiske øyer er under utbygging. Fra Åland hvor er det etablert fiber til både Sverige og Finland. Det er ikke etablert fiber til Grønland og all Internett-trafikk til utlandet må derfor gå over satellittsamband.

6 Bruk av digitale tjenester

Nordiske bredbåndsnett dekker i 2002 rundt 75 % av alle husstander, mens kun 15 % abonnerer på bredbånd. Dette kapitlet drøfter årsaker til den lave bruken av bredbåndstjenester. Vi begynner med å identifisere hvilke betingelser som må oppfylles for å få til et velfungerende marked, og diskuterer i etterkant hver betingelse i mer detalj, med et særlig fokus på bruk av digitale tjenester.

Aller først er det fornuftig å sammenlikne penetrasjon av bredbåndstjenester med andre telekom-tjenester. I dag har det store flertall av nordiske innbyggere mobiltelefon, og et liv uten mobiltelefon vil være vanskelig å forestille seg. Men som Figur 8 under viser, så tok det over 5 år etter lansering før GSM-penetrasjonen i Sverige kom over 20 %. Slik sett har penetrasjonen av bredbånd (antall abonnenter som andel av husholdninger) ligget over GSM-penetrasjon for tilsvarende periode.

Figur 8. Penetrasjon av GSM og bredbånd – Sverige



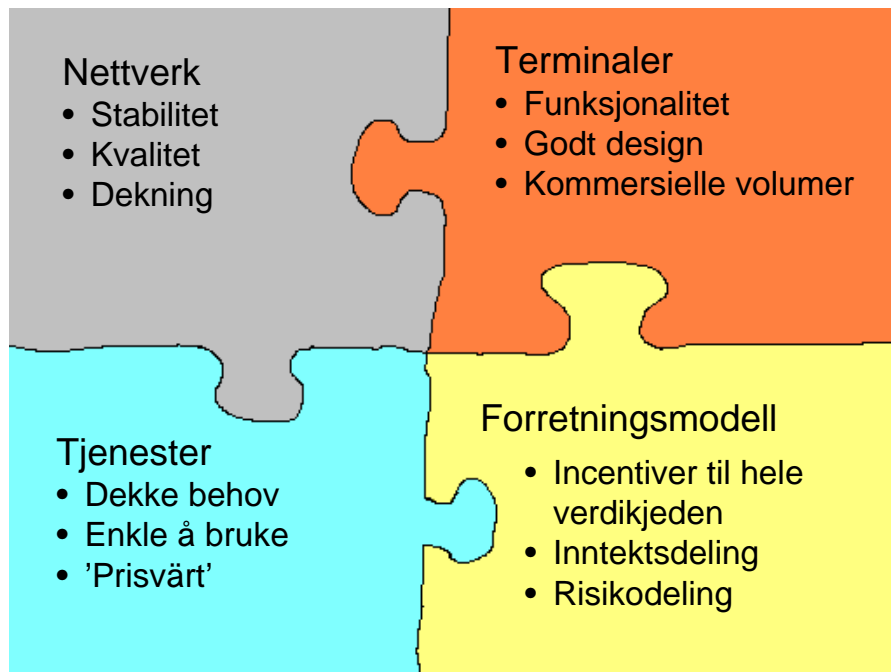
Kilde: PTS, Edisol AB

Basert på dette er det liten grunn til pessimisme for nordisk bredbåndspenetrasjon. Alle nye teknologier, selv de som over tid oppnår høy popularitet, trenger tid til teknologisk og markedsmessing modning. For at bredbånd skal fortsette den positive trenden i antall brukere, tror vi det er viktig å legge til rette for et bærekraftig ”eco-system” for bredbånd og bredbåndstjenester, og neste kapittel drøfter viktige betingelser for dette.

6.1 Betingelser for et velfungerende bredbåndsmarked

Teleplan har erfart at for at markedet for nettverksdistribuerte tjenester og innhold skal være velfungerende må minimum fire betingelser være til stede, som vist i figuren nedenfor:

Figur 9. Betingelser for et velfungerende bredbåndsmarked.



Med andre ord – det er ikke nok å bare bygge et bredbåndnett og vente på at kundene skal strømme til. **Nettverk** og nettverksdekning, som vi allerede har diskutert i kapittel 5.4 er en viktig betingelse for et velfungerende bredbåndsmarked, men langt fra den eneste. Det må finnes **terminaler** (PC-er) som er rimelige og funksjonelle. De aller fleste PC-er som selges i dag er godt i stand til å utnytte digitale tjenester, men det finnes fortsatt mange eldre PC-er som ikke er i stand til å støtte medierike tjenester pga lite minne eller lav prosessorkapasitet. Løsninger for hjemmenett og integrasjon mellom PC og TV/musikksystem er på vei inn i nordiske hjem, men det kreves fortsatt noe teknisk kompetanse og tålmodighet for å installere slike løsninger. Uten attraktive **tjenester** er det liten grunn til å anskaffe bredbånd. Det finnes en rekke tjenester for bredbånd, men (a) samme tjenester er oftest tilgjengelig i andre kanaler, og (b) det finnes en rekke tjenester som egner seg godt i bredbåndnett men som ikke ennå er tilgjengelige. For å bygge nett og utvikle tjenester behøves **forretningsmodeller** som sørger for at hele verdikjeden (f.eks. innholdsleverandører og nettverksoperatører) har mulighet for lønnsom drift, samtidig som sluttbruker opplever at verdien av bredbåndabonnementet er minst like stor som kostnaden for det.

Disse betingelsene virker parallelt med hverandre, og det er vanskelig å identifisere en optimal kronologisk rekkefølge. Snarere tror vi at en positiv utvikling på alle områder samtidig er den beste måten å utvikle det nordiske bredbåndsmarkedet.

6.2 Internett-tjenester

Dette kapitlet dreier seg om Internett-tjenester, og drøfter i hvilken grad mangel eller opplevd mangel på tjenester er en årsak til lav utnyttelsesgrad av nordiske bredbåndnett. La oss

imidlertid starte med å se nærmere på hvilke Internett-tjenester som finnes og hvordan de brukes.

6.2.1 Typer av tjenester

Det finnes flere måter å segmentere bredbåndstjenester på. Man snakker ofte om medierike tjenester (f.eks. film og musikk) i motsetning til tekstbaserte tjenester. Produsenten av tjenester er oftest en privat virksomhet, men kan også være en offentlig etat. Målgruppen kan være forretningsmarkedet, private, offentlig virksomhet, eller en delmengde av disse. For denne rapporten har vi valgt å dele Internett-tjenester inn i tre grupper:

- **Kommunikasjonstjenester** muliggjør kommunikasjon mellom mennesker, maskiner, eller en kombinasjon av menneske og maskin.
- **Innholdstjenester** er tekst, lyd, bilde eller en kombinasjon/serie av dette.
- **Transaksjonstjenester** lar brukere gjennomføre en transaksjon over et nettverk, og er bl.a. en viktig del av løsninger for elektronisk handel.

Den kanskje enkleste måten å forstå ulike typer av Internett-tjenester er gjennom konkrete eksempler, og nedenfor har vi gruppert ulike typer av Internett-tjenester:

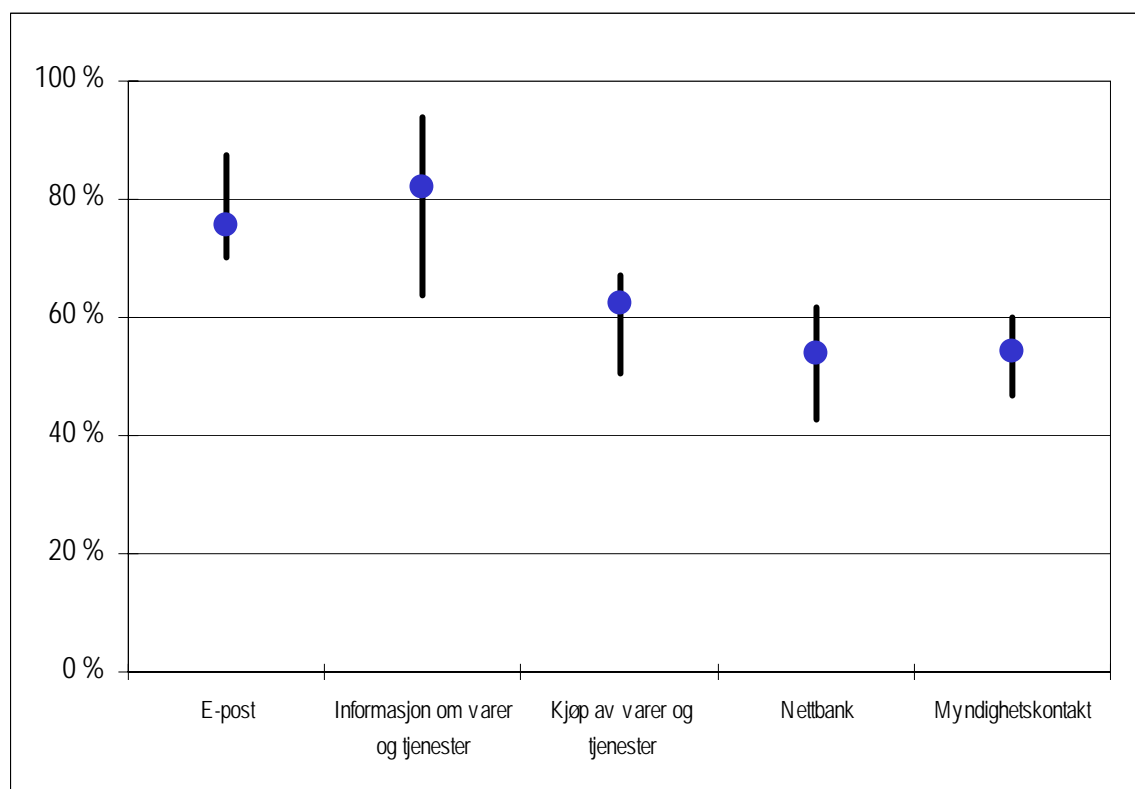
Tabell 10. Typer av Internett-tjenester

Kommunikasjonstjenester	Innholdstjenester	Transaksjonstjenester
Chat	Finansiell informasjon	Avgi stemme ved valg
E-post	Helse og trening	Bestille / forlenge biblioteksbøker
Elektroniske postkort	Musikk og video	Bestille reiser
Instant messaging	Nyheter	Fylle inn og sende søknader og blanketter
IP-telefoni	Oppslag- og søketjenester	Kjøpe varer og tjenester på internett
Usenet news	Transport & reiseinformasjon	Konkurranser & trekninger
Videokonferanser	Underholdning (f.eks. spill)	Melde innbrudd til politi
	Utdanning og forskning	Nedlasting av programvare
	Dating	Nettbank & regningsbetaling
		Pengespill
		Søke på jobber

6.2.2 Bruk av tjenester

Bruk blant privatpersoner

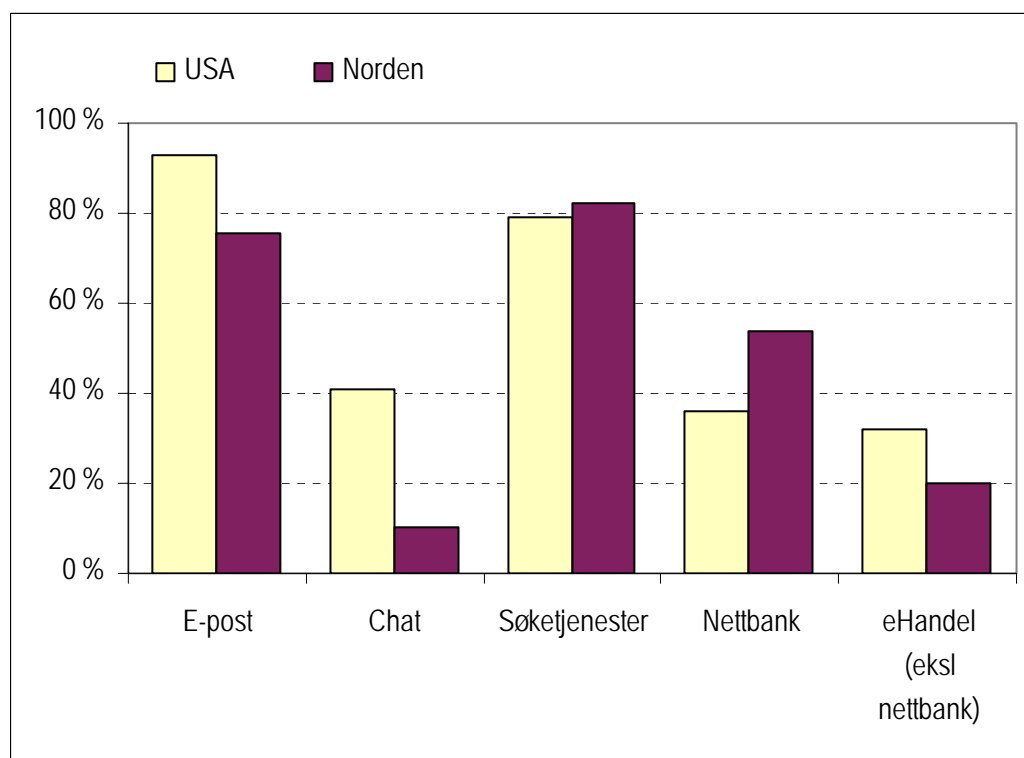
Selv om det er forskjeller i Internett-penetrasjon og prising av Internett-aksess i de nordiske land, er det relativt liten forskjell i bruken av ulike tjenester mellom landene. E-post og søk av informasjon om varer og tjenester er de mest populære tjenestene blant nordiske Internettbrukere. Nesten 80 % av folk med tilgang til Internett bruker e-post, og litt over 80 % bruker Internett til informasjonssøk. Penetrasjon av nettbank-tjenester og myndighetskontakt over nettet er på mellom 40 % og 60 % for alle landene. I figuren på neste side er det befolkningsvektede gjennomsnittet for hver tjeneste vist med en runding, og strekene viser penetrasjon i høyeste og laveste land. Data for norske brukere er ikke inkludert pga manglende data.

Figur 10. Bruk av Internett-tjenester blant Internett-brukere i nordiske land.

Kilde: *Nordic Information Society Statistics (NISS) 2002, Teleplan bearbeidelse.*

Andelen av befolkning som har brukt Internett til kjøp av varer eller tjenester er rapportert til å være rundt 62 % av andel Internett-brukere, men dette inkluderer nettbanktjenester. Taylor Nelson Sofres Interactive har målt andel av Internett-brukere som har kjøpt varer eller tjenester på Internett i løpet av den siste måned. Gjennomsnitt for Norden er 20 %. Listen toppes av amerikanske nettbrukere hvor nesten 1/3 hadde brukt Internett til kjøp av varer eller tjenester siste måned.

Bruk av Internett kan måles på mange forskjellige måter, og man bør generelt være forsiktig med å sammenlikne data fra ulike kilder. Hvis vi allikevel ser resultatene fra Figur 10 mot en undersøkelse som Jupiter gjorde i september 2002 blant amerikanske nettbrukere, får vi følgende figur:

Figur 11. Bruk av tjenester blant Internett-brukere. Norden vs. USA

Kilde: Jupiter, NISS, Danmarks Statistikk, Taylor Nelson Sofres

USA har en høyere penetrasjon på kommunikasjonstjenester generelt og Chat-tjenester spesielt. Dette har trolig sammenheng med den høye mobilbruken i nordiske land, hvor bruk av SMS kan erstatte noe av bruken av e-post og chat. Det er liten forskjell i bruk av søketjenester, den er svært høy i begge områder. Nordiske nettbukere er flittigere brukere av nettbanker enn amerikanere, mens det motsatte er tilfelle på andre typer av eHandel.

Bruk til utdanningsformål

Tilbudet av nettbasert utdanning har i de siste årene eksplodert. Det Canadiske 'Telecampus Directory of Online Courses' rapporterte i januar 1999 om litt over 10.000 Internett-baserte kurs. Tilsvarende tall for mars 2002 var over 66.000 tilgjengelige Internett-kurs fra nesten 2.000 institusjoner i 36 ulike land⁵⁶. Noen land, kanskje særlig Australia og USA, anser nettbasert utdanning som en eksportindustri og et satsingsområde.

Det finnes en rekke gode initiativer og høy kompetanse på eLæring i de nordiske land, men det nordiske kurstilbudet er fortsatt lite. Telecampus hadde kun 12 kurs fra nordiske land i sin katalog i 2002. Den norske NKI nettskolen har 4.500 nettskolestudenter fra over 30 land og tilbyr over 400 kurs⁵⁷. Svenske, danske og finske myndigheter har vedtatt opprettelsen av 'virtuelle universiteter', men vi har ikke vært i stand til å finne informasjon om antall tilgjengelige kurs eller studenter. Foreløpig bærer nettstedene til de virtuelle universitetene mer preg av informasjonsbanker enn steder hvor man kan bli student og få tilgang til nettbaserte kurs.

Den kanskje viktigste årsaken til det begrensede tilbudet av nordiske nettkurser, er at nordiske utdanningsinstitusjoner har liten erfaring med kommersialisering av sine tjenester.

⁵⁶ <http://courses.telecampus.edu>

⁵⁷ Morten Flate Paulsen, NKI Distance Education, Norway: Global Learning, November 2002

Universiteter i mange andre land har andre tradisjoner for tjenesteutvikling og færre restriksjoner på prising av sine utdanningstilbud.

Vi har ikke vært i stand til å finne en sterk sammenheng mellom NORDUnets⁵⁸ nordiske infrastruktur og nettbasert utdanningstilbud. NORDUnettene har vært og er viktige for kompetanseutvikling og teknisk infrastruktur mellom nordiske høyskoler og universiteter, men spiller ingen viktig rolle i forbindelse med utvikling av nettbaserte utdanningstilbud.

6.2.3 Tjenester som kan øke bredbåndsbruken

Attraktive tjenester er sammen med prising, forretningsmodeller og terminalutstyr viktig for å øke utbredelsen av bredbåndstjenester, og målsettingen med dette kapitlet er å identifisere potensielle vinnerprogrammer ('killer applications') som kan hjelpe til med dette. Da er det naturlig å drøfte hva som kjennetegner et vinnerprogram:

- Er nyttig for store deler av befolkningen
- Brukes ofte
- Er enkle å bruke
- Er billig å bruke
- Er genuint kostnadsbesparende eller verdiøkende
- Fleksibel og allsidig - kan brukes til mange ting og på mange ulike måter
- Utnytter nettverkseffekter

Dagens vinnerprogrammer

I kapitlene over har vi etablert at e-post og søketjenester brukes av mellom 80 % og 90 % av nordiske nettbrukere. I mobilnettene oppnår bruk av SMS, både som en kommunikasjonstjeneste og som en innholdstjeneste, enorm popularitet blant stadig flere brukergrupper. Problemet er imidlertid at de fleste av dagens vinnerprogrammer kan nesten like godt gjennomføres på en oppringt linje som på en bredbåndslinje. Derfor tror vi at nye tjenester må utvikles eller forbedres for at bredbåndstilgang skal være vanlig i nordiske hjem.

Fildeling er en tjeneste som fungerer bedre og raskere på bredbånd enn på oppringte linjer. Slike tjenester, med Kazaa i spissen, opplever enorm popularitet blant bredbåndsbrukere. Det er vanskelig å finne offisiell statistikk på dette området, men det er hevdet at fildelingstrafikk står for 60 % av trafikken til ISPer⁵⁹. Fildelingsprogrammet Kazaa er lastet ned over 220 millioner ganger fra nettstedet download.com, og er mer enn 10 ganger så populært som det nest mest populære programmet. En stor andel av innholdet som lastes ned gjennom fildeling er imidlertid piratkopiert. Dette skaper problemer for rettighetshavere som går glipp av inntekter. Tilbudet av legalt innhold er begrenset, og mange brukere føler seg derfor tvunget til å bruke uoffisielle kanaler for å få tilgang til musikk og film.

⁵⁸ NORDUnet er den nordiske infrastrukturen mellom de nasjonale forsknings og utdanningsnett i Danmark, Finland, Island, Norge og Sverige.

⁵⁹ Kilde: Sandvine Incorporated

Morgendagens vinnerprogrammer

Blant bredbåndsbrukere vet vi at nedlasting av musikk og filmer er svært populært. Dette innholdet er imidlertid i stor grad piratkopiert. Det er to årsaker til dette – piratkopiert innhold er gratis, men vi tror at mangelen på legale musikk- og filmtjenester er like viktig. Når rettighetshavere utvikler vilje til å gjøre sitt innhold tilgjengelig over bredbåndsnettene på en legal måte, tror vi at **legale musikk- og filmtjenester** vil bli et vinnerprogram på bredbånd. Medierike tjenester (som film og musikk) egner seg på flere måter svært godt som bredbåndstjenester. I forhold til oppringte samband så har bredbånd høyere kapasitet og kan dermed overføre lyd og bilder av høyere kvalitet. Og i forhold til tradisjonelle kanaler, som f.eks. musikk- og videobutikker, kan tjenestetilbudet på bredbånd enkelt verdikes ved å legge ut musikk- og filmsnutter som sluttbrukere kan 'prøvesmake' på. Apple har nylig opplevd stor etterspørsel etter legal musikk på sin iTunes tjeneste hvor amerikanske brukere kan laste ned musikk til \$0,99 per sang. I løpet av en uke etter lansering hadde Apple solgt mer enn 1 million sanger.

Hjemmekontor har potensial til å bli et vinnerprogram på bredbånd. Endrede familiestrukturer og ønske om mer fleksibel arbeidstid gjøre at mange arbeidsgivere og arbeidstakere opplever hjemmekontor som verdifullt. Og selv om 'terminal-tjenester' kan tilby akseptabel kvalitet over oppringte samband, tror vi at et flertall vil foretrekke høye hastigheter og mulighet for faste månedspriser som bredbånd gir. En rekke nordiske bedrifter har allerede avtale om bredbåndsløsninger for sine ansatte. Incentiver til hjemmekontor er en god mulighet for nordiske myndigheter til å øke bredbåndspenetrasjonen.

Spillmaskiner er svært populære blant nordiske ungdommer i alle aldre, og leverandørene av slike maskiner er i ferd med å lansere nettbaserte tjenester hvor brukere kan spille mot hverandre over Internett. Slike tjenester er avhengige av høy hastighet og lav forsinkelse på forbindelsen, og derfor tror vi at **Online Gaming** vil drive etterspørsel etter bredbånd.

Selv om **løsninger for elektronisk signatur og legitimasjon** (PKI) er nyttige i mange digitale kanaler som mobil- og smalbåndsnett, tror vi at velfungerende PKI-løsninger vil drive bredbåndspenetrasjon. Årsaken er at PKI vil forenkle og øke sikkerheten forbundet med transaksjonstjenester, som igjen vil øke verdien og frekvensen av Internett-bruk, som til slutt vil gjøre bredbåndsaksess mer fordelaktig. Også på dette området kan nordiske myndigheter spille en vesentlig rolle, både som teknologi-koordinator og som tjenesteutvikler på offentlige nettsteder. Det finnes allerede en rekke PKI-initiativ som er gjennomført med suksess, men ingen nordiske land har oppnådd høy penetrasjon av PKI-løsninger.

Selv om **elektronisk læring** kanskje mangler noen av egenskapene som kjennetegner et vinnerprogram, er det all grunn til å tro at utbredelsen av slike tjenester vil øke og at bredbåndsbrukere har større glede av eLæring enn smalbåndsbrukere. I dag er imidlertid tilbudet fra nordiske utdanningsinstitusjoner så lite at de brukere som ønsker seg tilbud om eLæring på nordiske språk har lite å velge fra. Her kan nordiske myndigheter gjennomføre en rekke tiltak, særlig slike som gir skoler større frihet og incentiver til å utvikle nettbaserte kurs, som trolig vil øke tilbudet.

6.3 Bredbåndskostnad

Dette kapittelet handler om sluttbrukerpriser på bredbånd, og drøfter i hvilken grad høye priser er en årsak til den lave bredbåndspenetrasjonen i forhold til bredbåndsdekningen.

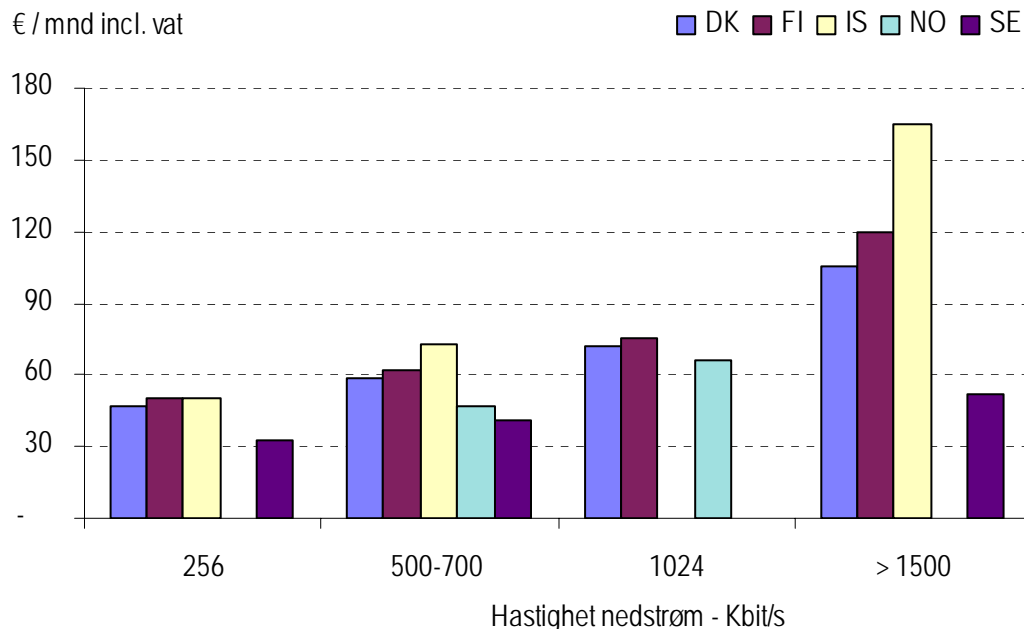
Prisstrukturer

Flertallet av nordiske bredbandleverandører tilbyr ubegrenset bruk av Internett til en fast pris per måned. Denne prismodellen skiller seg fra en oppringt linje hvor minuttbasert prising er hovedregelen. Mange sluttbrukere liker fastpris-modellen fordi den reduserer risiko for unormalt høye regninger. For en operatør, derimot, er ikke kostnaden per bruker den samme. Aktive brukere, særlig de som laster ned store filer fra utenlandske websteder, medfører høyere driftskostnader enn brukere med mindre trafikk. Derfor har noen operatører, med Síminn og Telenor i spissen, innført modeller hvor regningen til sluttbruker er delvis avhengig av faktisk trafikkforbruk. De fleste operatører tar også en etableringspris for å dekke kostnader til installasjon og utstyr, men er villig til å redusere denne hvis sluttbruker kan installere utstyret selv eller skriver en langsiktig kontrakt.

Prisnivå

Bredbånd i Norden koster mellom 30 og 50 Euro per måned for lavere hastigheter⁶⁰. Sverige har generelt de laveste prisene, kanskje mest på grunn av Bredbandsbolaget, som tilbyr et produkt med svært høy båndbredde (opptil 10 Mbit/s) til SEK 320 per måned. Bredbandsbolagets høye hastighet og lave pris har satt en effektiv stopper for konkurrentenes mulighet til å gå opp i pris. I de andre nordiske land er ikke Bredbandsbolaget operativt eller spiller en mer beskjeden rolle. Figur 12 viser en oversikt over bredbåndspriser i de nordiske land per mai 2003. Vi har brukt prisene til den største operatøren i hvert land. I Norge og Island er prisen avhengig av forbrukt datamengde⁶¹, og da er et normalt forbruk lagt til grunn. For storbrukere vil derfor prisen i disse landene være høyere enn angitt i figuren.

Figur 12. Bredbåndsprising – største operatører



Kilde: TDC, Elisa, Siminn, Telia, Telenor

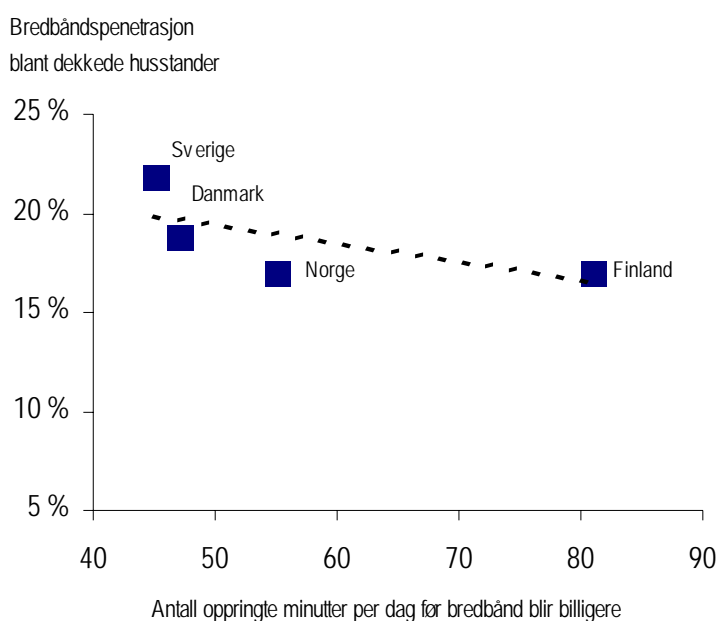
⁶⁰ Prissammenligninger vil være omtrentlige pga. forskjellig innhold i abonnementene, men det gir likevel en god pekepinn på prisnivået. Prisnivået gjelder mai 2003 eksklusiv telefonabonnement og etableringskostnader.

⁶¹ På Island er prisen avhengig av forbruk av utenlandskapasitet.

Pris og penetrasjon

Bredbåndsprisingen blir mer interessant hvis den ses i sammenheng med prisen på oppringt tilgang til Internett. Siden oppringt linje vanligvis prises per minutt, er det mulig å regne seg fram til hvor mange minutter som en sluttbruker må være på Internett før det blir billigere å benytte bredbånd. For eksempel, la oss anta at bredbånd koster €1,5 per dag mens minuttprisen på oppringt aksess er €0,03. Da kan man bruke Internett i 50 minutter ($1,5/0,03$) før man er over bredbåndskostnaden⁶². I Figur 13 under har vi regnet ut denne brøken for de 4 største nordiske land, og videre sett denne i sammenheng med bredbåndspenetrasjon blant husholdninger som har bredbåndsdekning.

Figur 13. Penetrasjon og oppringt-pris



Kilde: TDC, Elisa, Frisurf, Telia, Teleplan bearbeidelse

Grafen viser at det finnes en sammenheng mellom bredbåndspenetrasjon og alternativkostnaden. Finland utmerker seg særlig med lave priser på oppringt linje – så lave at man må bruke Internett i godt over en time hver dag før bredbånd blir rimeligere.

Hva er poenget? Flertallet av nordiske husholdninger er prissensitive på bruk av bredbånd, akkurat som de er det på en lang rekke andre tjenester. Vi tror derfor at det er mulig ved hjelp av subsidier eller skattefritak mot sluttbruker å øke bredbåndspenetrasjonen i Norden.

6.4 Terminaler

Innholdstjenester distribuert over det faste nettet blir i dag i hovedsak konsumert på PC-er, og er i hovedsak tekstbaserte Web-sider. Avanserte brukere med tilgang til medierikt innhold har begynt å koble sammen PC, TV og musikkanlegg, men foreløpig er dette kun en liten andel av

⁶² I våre beregninger har vi også inkludert en del av telefoniabonnement som et kostnadselement. Husk også at sammenlikningen blir litt 'epler og bananer' pga forskjeller i tjenestekvalitet, særlig overføringshastighet, mellom bredbånd og oppringt linje.

total kundemasse. I dag selges flertallet av nye PCer med 'TV-ut'-kort, som gjør integrasjon mellom PC og TV enklere enn før. I Sverige meldte NyTeknik i Juni 2002 at "Dock är det endast hälften av kunderna [til Bredbandsbolaget] som har en dator med tv-utgång", og at en tredjedel av kundene faktisk hadde koblet sin PC til TVen. Dagens PCer har også minne og prosessorkapasitet til å takle medierike tjenester som Video-on-demand. Det finnes imidlertid mange gamle PCer i nordiske hjem som er vanskelige å integrere og som vil ha liten nytte av bredbåndstjenester.

Tabell 11 viser en oversikt over antall nordiske hjem med en hjemme-PC og estimert antall nye hjemme-PCer solgt i 2002. Hvis vi legger denne utskiftningstakten til grunn, bytter en nordisk husholdning hjemme-PC hvert 10de år. Vi tror at den reelle utskiftningen går fortere fordi mange jobb-PCer ender opp som hjemme-PCer etter hvert, men uansett er det mange hjem i Norden som trenger en oppgradert PC før de kan nyttiggjøre seg bredbåndstjenester fullt ut.

Tabell 11. Hjemme-PC, andel som har og antall solgte 2002

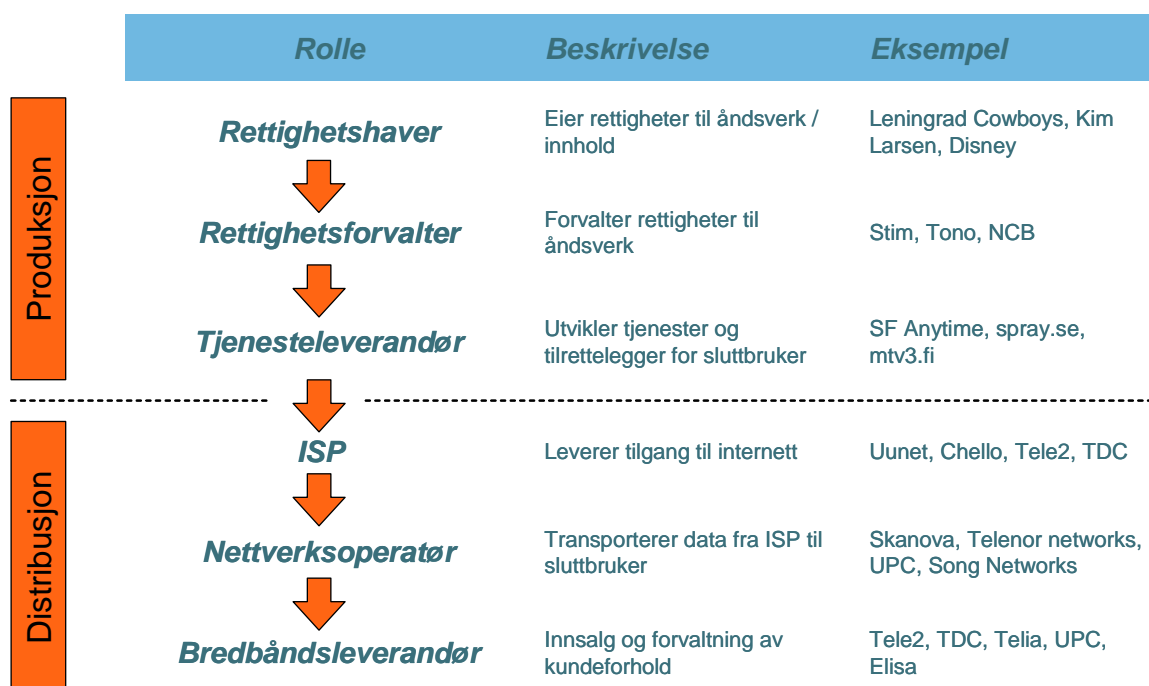
Land	Husholdinger med pc	Solgte hjemme-pc'er 2002	Andel nye pc'er hvert år
Denmark	77 %	148 440	8 %
Finland	63 %	72 305	5 %
Norway	76 %	121 735	8 %
Sweden	75 %	404 540	12 %
Gjennomsnitt	72 %	747 020	9 %

Kilde: IT Research – Sweden, Nordic Information Society Statistics

6.5 Forretningsmodell

Den siste viktige forutsetningen for et velfungerende bredbåndsmarked er tilstedeværelse av forretningsmodeller som sørger for å fordele inntekter (eller kostnadsbesparelser) på en måte som gir alle aktørene i verdikjeden incentiver til å fortsette utviklingen på sine områder. Produksjon og leveranse av bredbånd og bredbåndstjenester består av mange roller og kan illustreres som vist i figuren nedenfor:

Figur 14. Verdikjede for bredbåndstjenester



Inntektsdeling

På mobilmarkedet har nordiske operatører vært langt framme med å innføre systemer for inntektsdeling. Såkalte cpa-avtaler (content provider access) gir innholdsleverandører tilgang til mobiloperatørens nett og mulighet til å selge tjenester til sluttbruker uten et eget system for betalingsformidling. Dette har ført til en sterk utvikling av digitale tjenester for mobiltelefoner, både underholdningstjenester (logoer, vitser, ringetoner) og nyttetjenester som nyhetstjenester og værvarslinger.

I markedet for Internett-aksess har det ikke vært noen tradisjon for inntektsdeling mellom innholds-leverandører og nettverksoperatører. Derfor har finansiering av innhold og tjenester måttet komme fra andre kilder, som f.eks. reklameinntekter eller direkte fra sluttbruker.

Reklame på Internett er et marked i sterk vekst, og det finnes innholdsleverandører (for eksempel Yahoo) som er i stand til å overleve på en anstendig måte nesten utelukkende basert på reklameinntekter.

Det finnes primært to måter å gjennomføre sluttbrukerfinansiert betaling: Kredittkort og småpengekort. En rekke web-steder tilbyr salg av tjenester via kredittkort, men noen brukere er fortsatt skeptiske til dette. Det er utviklet flere løsninger for småpengekort. Den mest populære løsningen heter PayPal og har over 25 millioner registrerte brukere. Den mest populære løsningen i Norge, PayEx, har ca. 100 000 brukere og har avtale med over 100 brukersteder. Tjenesten ble kommersielt lansert i begynnelsen av 2002 og har opplevd sterk vekst i antall brukere og antall brukersteder.

I den senere tid har flere bredbåndoperatører, kanskje motivert av suksessen med cpa-avtaler i mobilnettene, innført cpa-liknende regimer for salg av bredbåndstjenester. Dette betyr at operatøren fakturerer sluttbruker på 'bredbåndregningen' og sender en del av inntekten videre til innholdsleverandør. For eksempel har den svenske innholdsleverandøren SF Anytime skrevet distribusjonsavtaler med flere norske og svenske bredbåndoperatører.

Noen innholdsleverandører kan rettferdiggjøre tilstedeværelse på Internett uten noen direkte inntekter. Flere offentlige etater kan redusere egne distribusjons- og produksjonskostnader ved å utvikle web-baserte tjenester. Vi tipper at en elektronisk levert selvangivelse er mye rimeligere å behandle enn en vanlig, skriftlig versjon.

Lønnsomhet

Det finnes en rekke leverandører av bredbånds-aksess i Norden. Høsten 2002 talte vi over 50 tilbydere bare i Norge. Mange av disse sliter økonomisk, og vi opplever en økende konsentrasjon av markedsandel til sterke operatører som har markeds- og distribusjonsstyrke. Det er grunn til å tro at bransjen vil konsolideres ytterligere i årene som kommer. Telenor har sagt at de trenger 500 000 kunder for å oppnå lønnsomhet på sine bredbåndstjenester. Andre operatører med lavere faste kostnader trenger sannsynligvis færre. ISP-virksomhet har uansett ikke vært noen gullgrube i Norge: Da konsulenthuset PriceWaterhouseCoopers gikk igjennom et utvalg av norske ISPers årsrapporter for 2000 fant de ingen virksomheter som hadde lønnsomhet på sin ISP-drift.

Internett-aksess har tradisjonelt hatt minuttbasert prising, og prisnivået har vært lik eller noe lavere enn minuttprisen på en innenlands fastnettsamtale. Med innføring av bredbåndsaksess kom også fastprisregimer hvor kostnaden for sluttbruker ikke avhenger av faktisk bruk, og de fleste nordiske bredbåndsbrukere betaler fast månedspris.

Bredbåndsaksess har en langt lavere kostnad for alle som bruker Internett jevnlig. Hvis vi tar kostnaden for å laste ned en webside (ca. 90 kilobyte) og en spillefilm (ca. 1 gigabyte) får vi følgende sammenlikning mellom oppringt aksess og bredbåndsprising⁶³.

Tabell 12. Aksesskostnad ISDN vs. ADSL

Aksesskostnad	ISDN (oppringt)	ADSL (marginalkost ved volumtaksering)	ADSL / ISDN
Per webside	0,004	0,0003	6 %
Per spillefilm	ca 40	ca 2,6	6 %

Alle priser i € inkl. mva

Med andre ord – når sluttbrukere konverterer til bredbånd fra oppringt aksess vil aksessinntekt for samme datamengde synke dramatisk. Lavere kostnader for linjeleie, høyere bruk og høyere minimumskostnad vil til dels veie opp for dette, men ISPene har uansett et stort behov for å søke etter nye inntektskilder.

Innholdsleverandører

Innholdsleverandører har sliter særlig med tre problemer: Mangelen på et CPA-regime (som vi allerede har diskutert), høy prisfølsomhet blant sluttbrukere, og ofte dyr eller manglende tilgang til rettigheter og offentlig basisinformasjon.

Internett teknologi og løsninger ble utviklet av ikke-kommersielle miljøer uten særlig fokus på betalt innhold eller betalingsløsninger. Dessuten har teleoperatørene tatt minuttpris på for Internett-aksess. Resultatet er at mange brukere har utviklet høy prisfølsomhet for kjøp av innhold og en forestilling om at Internett allerede er betalt for over telefonregningen. Gjennom

⁶³ På bredbåndsprising har vi lagt Telenors 5GB pakke til NOK 99 kroner til grunn. På ISDN er minuttkostnaden satt til NOK 14 øre per minutt som er Telenors standard takst på kvelder og helger.

fildelingstjenester som Kazaa og DirectConnect får man gratis og relativt enkel tilgang til piratkopiert musikk, film og programvare. Det er imidlertid mulig å få til legale innholdstjenester på Internett: Både Apple og musikkonline.no har vist at sluttbrukere er villige til å betale for musikk så lenge prisen er lav, utvalget stort og brukervennligheten er høy.

Mange rettighetshavere, som for eksempel plate- og filmselskaper, er skeptiske til elektronisk distribusjon av sitt innhold på Internett. Og i den grad slikt innhold er tilgjengelig er det ofte priset høyere enn tilsvarende innhold i tradisjonelle kanaler. Undersøkelser som Teleplan har gjort på det norske markedet har vist at lisenskostnaden for en 'CD-plate' for salg over Internett er €1,93 mens tilsvarende kostnad for en tradisjonell CD er €1,16. Med andre ord – lisenskostnaden er over 60 % høyere i elektroniske kanaler.

Flere innholdsleverandører har også pekt på offentlige etaters praksis for prising av tilgang til offentlig basisinformasjon som for eksempel kart og meteorologiske data. I dag er det i mange tilfeller svært kostbart å kjøpe tilgang til dette, og det skaper problemer for private aktører som trenger slik basisinformasjon til å utvikle tjenester. Andre land som priser slik informasjon til marginalkostnad har opplevd høy markedsvekst og vilje til investeringer fra private aktører.

7 (Bred)båndene til regionalpolitikken

7.1 Innledning

I hvilken grad det er sammenheng mellom investeringer i bredbånds-infrastruktur og regional verdiskaping er det forsket lite på. Det er flere spørsmål som vil være av interesse i drøftingen av hva slags sammenhenger det er mellom bredbåndspolitikken og regionalpolitikken i de nordiske landene:

- Hvilke sammenhenger er det mellom tilgang til ulike kommunikasjonsteknologier og økonomisk og sosial utvikling? Fører tilgjengelighet til anvendelse, og fører økt anvendelsen av ny teknologi til regional polarisering eller regional utjamning?
- Hvordan kan investeringer i informasjonsteknologi best integreres i det regionale utviklingsarbeidet?
- Hvordan påvirkes bredbåndsutbyggingen av regionale ulikheter i næringsstruktur ?

Enkelte mener at utbygging av IT-infrastruktur fører til større forskjeller mellom regionale og sentrale strøk. Forklaringen er at byene har den største evnen til å absorbere ny teknologi:

“...societal diffusions of ICTs remains starkly uneven at all scales. It is in the contemporary city that this unevenness becomes most visible. In cities, clusters and enclaves of ‘superconnected’ people, firms and institutions, with their increasingly broadband connections elsewhere and their intense access to information services, often rest cheek-by-jowl with large numbers of people with non-existent or rudimentary communications technologies and very poor access to electronic information” (Graham 2002:34)

Om bredbåndsinvesteringer har betydning for regional utvikling vil ha sammenheng med hvor unik investeringen er. Dersom regionen allerede har høy teknologisk kompetanse så behøver ikke innføringen av ny IKT automatisk føre til store produktivitets- eller velferdsøkninger. I sin alminnelighet vil en godt utbygd infrastruktur kunne betraktes som en nødvendig, men ikke tilstrekkelig forutsetning for en positiv regional økonomisk utvikling. IT-infrastrukturens betydning for regional utvikling vil også henge sammen med den myke infrastrukturens utforming – det tekniske nivået hos brukerne og deres IT-kompetanse. Som Intersecta (2002:109) oppsummerer, er det ikke tilstrekkelig å ”... enbart investera i bredband. Också investeringar i mjuk infrastruktur är nödvändiga samt ... att brukarna besitter en kompetens att utnyttja den nya teknikens möjligheter”.

I dette kapitlet utforsker vi det geografiske mønsteret i bredbåndstilgang og –etterspørsel i det Nordiske området. Framstillingen er bygget opp på følgende måte: Først gir vi en kort presentasjon av IKT-infrastrukturens betydning for regional utvikling. Deretter redegjør vi for hvem som har det regionale utviklingsansvaret i de ulike nordiske landene. Vi går så over til å diskutere hvordan bredbåndspolitikken er integrert med regionalpolitikken i de ulike landene. Her blir skillet mellom EU-landene Danmark, Finland og Sverige og EØS-landene Island og Norge vesentlig.

Mye plass blir deretter viet nasjonale gjennomganger av de regionale variasjonene i tilbud og etterspørsel etter bredbåndstjenester. Her varierer tilgangen på tilgjengelige data, slik at en fullstendig sammenligning ikke lar seg gjennomføre. Vi avslutter med en kort diskusjon av den nordiske fellesnytt av å fordype integreringen av de to politikkområdene, og kommer med noen forsiktige anbefalinger for det videre nordiske samarbeidet.

7.2 Infrastrukturens betydning for regional utvikling

7.2.1 Investeringer i infrastruktur og regional utvikling⁶⁴

Med IT-infrastruktur menes i den følgende framstillingen et system av ulike typer kabler, overføringsteknikker og radiosystem som til sammen er komponenter i ulike nettverk som er mer eller mindre sammenhengende og som har til hensikt å hjelpe ulike aktører (privatpersoner, bedrifter, myndigheter) med å distribuere innhold eller bygge ulike kommunikasjons tjenester (så som radio, fjernsyn, telefoni og Internett).

Regionale effekter av ulike IT-investeringer kan være både direkte og indirekte. De kan opptre i samme øyeblikk investeringen er gjennomført, eller bare langsomt avsløre seg. Dette krever både metoder som kan fange opp og påvise ulike positive eksternaliteter, og målemetoder som kan fange opp regionale effekter på kort og lang sikt. I evalueringene av de regionale effektene av å investere i bredbåndsutbygging vil de mest interessante effektene være indirekte og langsiktige.

Fordi telekommunikasjonsinfrastrukturen er så sammensatt, vil det være vanskelig å isolere effektene av å etablere nye bredbåndsnett. Derfor er det til nå gjort svært få forsøk på å undersøke sammenhenger mellom investeringer i IT-infrastruktur og regional utvikling. Siden IT-infrastrukturen er kompleks og i stadig endring, har få studier så langt beskjeftiget seg med undersøkelser på annet enn makronivå. Regionale og lokale studier av bredbåndspolitikk og økonomisk utvikling henter i hovedsak materialet sitt fra føderale stater (USA, Tyskland, Storbritannia), eller undersøker infrastrukturutviklingen i et generelt utviklingsperspektiv (nord-sør) ut fra antakelsen om at slike sammenhenger lettest vil la seg påvise i regionaløkonomier med et relativt lavt bruttoprodukt. Studier har så langt vist at det nærmest er tvert om – IT spiller en viktigere rolle for økonomisk vekst i land med høy BNP enn i land med et lavere inntektsnivå.

Lee og Gholami (2002) undersøkte nylig sammenhengen mellom nivået på IT-investeringer (tele og data) og økonomisk vekst i en rekke ulike land i perioden 1970-1999. Ulike modeller ble undersøkt, og Danmark, Finland og Sverige var blant landene som inngikk i utvalget. Det var vanskelig å finne entydig signifikante sammenhenger. I Danmark var det en statistisk svak positiv sammenheng mellom IT-investeringnivået og den økonomiske veksten i denne perioden, mens det ikke var mulig å påvise noen slik sammenheng i Sverige og Finland.

Björkroth (2002) har undersøkt sammenhengen mellom nivået på offentlige og private investeringer i telekommunikasjoner og den økonomiske veksten i Finland over en litt lengre tidsperiode - fra 1960 til 1998. Han fant at årsakssammenhengen synes å ha gått begge veier: IKT-investeringer er ikke bare en forklaring til økonomisk vekst – økonomisk vekst i relativt rike land innebærer samtidig en endring i sammensetningen i næringsstrukturen som i seg selv fører til en økt etterspørsel etter investeringer for å bedre kommunikasjonsstrukturen ytterligere.

En del studier antyder at IKT-investeringer bidrar til å øke heller enn å redusere regionale forskjeller. En målsetting for bredbåndsinvesteringer i distriktene er at dette skal kunne gjøre det lettere med distansearbeide og på den måten dempe flyttestrømmer ut av distriktene. Imidlertid har flere undersøkelser funn som tyder på at bredbånd snarere påskynder en pågående urbanisering enn tvert om. Dinc et al. (2001) forklarer slike observasjoner med at i områder med lav folketetthet kan utbygging av telekommunikasjoner til en viss grad erstatte persontransporter, mens slik utbygging i tettbygde strøk i stedet vil være komplementære til personmøter og i stedet føre til en større samlet kontakthypighet. Utbygging av infrastruktur

⁶⁴ Deler av dette avsnittet bygger på Intersecta (2002, kap. 5.1)

for å bedre kommunikasjoner fører til stadig større og mer robuste arbeidsmarkeder i sentrale strøk, og dette påskynder urbaniseringen ytterligere.

7.2.2 Anvendelsen av IKT i næringslivet – regionale implikasjoner

Undersøkelser som bygger på foretaksdata viser at IKT anvendes svært ulikt i forskjellige næringer. Strategisk bruk av IKT er vanligere i større virksomheter og i forretningsmessig tjenesteyting, mens IKT så langt integreres relativt mer tilfeldig i mindre virksomheter og i primærnæringene.

Selv om den nordiske IKTstatistikken viser at de aller fleste bedrifter nå har Internettforbindelse, så er det bare et fåtall sektorer som så langt har hentet ut de store produktivitetsgevinster fra å ha tilgang til bredbåndsforbindelser. Det er først og fremst virksomheter i bank- og finansnæringer, forretningsmessig tjenesteyting og FoU som kan vise til slike effekter. Siden dette er næringer som både i absolutt og relativ forstand er overrepresentert i de største byene, ville det være å vente at de største økonomiske gevinstene ved bredbånd hentes ut i tettbygde strøk.

Forman et al. (2002) har systematisk undersøkt hvordan foretak anvender Internettforbindelsene sine. De skiller mellom to typer aktiviteter – deltakelse og forbedring. Virksomheter som deltar, bruker Internett til enkle funksjoner som e-post og informasjonssøk.

Virksomheter som forbedrer Internettet, anvender IKT for å få konkurransefordeler og for å effektivisere egne produksjonsprosesser gjennom e-handel eller lignende.

I de aller fleste bransjer er deltakelsen så godt som mettet, mens evnen til å foreta forbedringer spres saktere og mer spesifikt til virksomheter i ulike bransjer. Det er sammensetningen av næringsstrukturen i den enkelte arbeidsmarkedsregionen som forklarer i hvor stor grad næringslivet består av Internett-’forbedrende’ virksomheter. Fordelingen mellom store og små virksomheter er også viktig her – jo større virksomheten er, jo større er sannsynligheten for at den har gjennomført eller tilpasset virksomheten til Internettforbedrende tiltak. De nordiske arbeidsmarkedsregionene varierer svært i omfang – fra hovedstadsregionene med mer enn én million innbyggere til enkelte isolerte kommuner med knappe 100 innbyggere.

7.3 Hvem har det regionale utviklingsansvaret i de nordiske landene?

I de nordiske landene er det vanligvis de folkevalgte regionene (amtene, fylkene, länenene) som har det regionale utviklingsansvaret.

I Norge slo oppgavefordelingsutvalget (2000) fast at det er behov for et politisk regionalt nivå med ansvar for de regionale utviklingsoppgavene, og KRD (Kommunal- og regionaldepartementet) er i ferd med å desentralisere ’sine’ midler til fylkeskommunene.

I EU-landet Danmark ble arbeidsdelingen mellom stat, amt og kommuner drøftet i oppgavekommissionen (1998). Nå er amtskommunenes ansvar for den regionale utviklingen, inkludert fysisk-funksjonell planlegging, regionalpolitikk og strukturfondsforvaltning fastsatt fram til år 2006. Den danske kommunestrukturen er imidlertid under utredning, og større kommuneenheter kan føre til forskyvninger i den etablerte oppgavefordelingen. I Island er det kampen mot en regional todeling med Reykjavikregionens dominerende stilling og begrensede utviklingsmuligheter i det øvrige Island, som står i fokus for regionalpolitikken.

I Finland er alle kommuner medlemmer i ett av 20 Landskapsforbund. Disse forbundene har det regionale utviklingsansvaret, deriblant sekretariatsfunksjonene for anvendelsen av strukturfondsprogrammene. Sverige befinner seg i en mellomstilling. Her er ansvaret for den regionale utviklingen mer sentralisert. Länsstyrelsene og kommunene har det regionale

utviklingsansvaret, men landstingene og nye forsøksregioner kjemper for å få en selvstendig rolle.

I de nordligste delene av Norden i sin alminnelighet, i Island, på flere danske øyer, på Færøyene, i Grønland og på Åland er det en kommunestruktur der mange kommuner har svært få innbyggere, til tross for at de dekker store arealer. Her har man spesielle tekniske utfordringer knyttet til avveiningen mellom en utbygget hard IKT-infrastruktur og en effektiv tjenesteproduksjon. I Sverige er det i tillegg tendenser til et arbeid mot mindre kommuner, mens det i Norge er spede tegn til det motsatte. I Norge og Sverige har det oppstått allianser mellom regjeringene og de største kommunene. All den tid IKT-næringen har sine hovedfester i storbyene åpner dette for et økt samspill mellom IKT-sektoren og offentlige myndigheter i videreutviklingen av IKT-infrastrukturen, selv om offisielle politiske signaler skulle tyde på det motsatte. I Norge blir utbyggingen av den harde IKT-infrastrukturen brukt som incitament for å endre kommunestrukturen. Fire kommuner i indre Sunnfjord har nylig fått beskjed fra KR D (Kommunal- og regionaldepartementet) om at de vil få et tilskudd på 18 millioner øremerket til bredbåndsutbygging om de slår seg sammen. Dette representerer en investering på 925 NOK pr. innbygger i de fire kommunene Førde, Jølster, Naustdal og Gaular".

I Danmark ble det i 2001 undersøkt om kommunene hadde tatt egne, lokale bredbåndsinitiativ. Om lag 2/3 av kommunene svarte på denne undersøkelsen. Av kommunene som svarte kom det fram at det var systematiske forskjeller mellom de folkerike bykommunene og de mindre folkerike landkommunene. Av bykommunene hadde mer enn 90 % av kommunene tatt kommunale initiativ for utbygging av høyhastighets- og bredbåndsforbindelser, uavhengig av om bykommunene lå i hovedstadsregionen eller utenfor. Blant landkommunene var det tilsvarende tallet mindre enn 75 % av kommunene.

I Sverige gjennomførte universitetet i Uppsala en spørreundersøkelse til alle landets kommuner våren 1997 (Christoferson og Öhman 1998). Her undersøkte man hvordan kommunene arbeidet med IT-saker, særlig med hensyn til hva slags fokus man hadde for dette arbeidet. Fra de kommunene som svarte på denne undersøkelsen kom det fram at bare én av ti kommuner ikke så teknikk- og infrastrukturinvesteringer som en naturlig del av dette arbeidet. Nesten 90% av de svenske kommunene hadde i 1997 utarbeidet en egen IT-strategi (Zampoukos 2003). Kommunene hadde imidlertid først og fremst ambisjoner om å bedre den myke IKT-infrastrukturen, det vil si å bidra til å øke IKT-kompetansen i sin egen befolkning og sitt eget næringsliv (Zampoukos 2002).

I Norge er det ikke gjennomført tilsvarende systematiske undersøkelser av innholdet og oppfølgingen av kommunenes IKT-strategier, og da spesielt hvordan lokale myndigheter har engasjert seg i lokal bredbåndsutbygging. Ohren m.fl. (2001) har foretatt gjentatte undersøkelser av de kommunale IKT-strategiene på det norske nordvestlandet både i 2000 og 2002. Av undersøkelsene går det fram at bykommunene utnytter bredbånd på flere områder enn landkommunene, og at det faktisk er tegn til økende forskjeller mellom by og land. Mens bykommunene har lagt opptrappingplaner for utnytting av infrastrukturen i samarbeid med lokale private aktører, kjennetegnes utbyggingsplanene i landkommunene av at man der er avhengig av samarbeid med bredbåndsoperatørene eller andre kommuner for å sikre lokal tilgang.

7.4 Hvordan er bredbåndspolitikken integrert i regionalpolitikken i de nordiske landene?

7.4.1 Regionalpolitikken i det nordiske EU-området

Siden det regionale utviklingsansvaret er så ulikt fordelt i disse landene er EUs regionalpolitikk viktig for pågående endringer i den regionale utviklingspolitikken ikke bare i de tre nordiske

EU-landene Danmark, Finland og Sverige, men også for Island og Norge. For medlemslandene står EU-bidraget gjennom strukturfondene (EUs sosiale fond, regionale fond og jordbruksfond) for henholdsvis 50 % (Danmark, Finland) og 33 % (Sverige) av budsjettet for regionale utviklingstiltak i disse landene.

Regionalpolitikken i EU har til hensikt å bidra til en balansert økonomisk og sosial utvikling i unionen, og nesten en tredjedel av EU-budsjettet går til ulike strukturtiltak. Strukturfondene er EUs hjelpemiddel i gjennomføringen av dette arbeidet. Strukturfondspengene fordeles mellom ulike tidsperioder. En periode var 1994-1999 og inneværende periode løper fra 2000 til 2006. Innenfor en tidsperiode fordeles EUs midler på ulike program, som igjen er splittet opp i ulike Mål og fellesskapsinitiativer.

eEuropa-initiativer anvendes for å øke den regionale konkurransedyktigheten innenfor EU-området, mens implementeringen av *Information Society* er et overgripende tema (horisontalt mål) som skal inkluderes i alle strukturfondsprogrammene (Tsipouri 2003). Tiltak for å fremme IKT, inkludert utviklingen av hard IKT-infrastruktur, er derfor en sentral del av strukturtiltakene. I EUs regionalpolitikk blir bredbåndsutbygging betraktet som synonymt med tiltak for å bedre tilgangen til et 'raskere og billigere Internett'.

7.4.2 ... og i nabolandene Island og Norge

EØS-landene Norge og Island deltar ikke i Mål 1 og Mål 2-programmene, men har anledning til å delta i deler av det fellesnordiske regionale utviklingsarbeidet gjennom fellesskapsinitiativet Interreg.

EU har flere ulike, parallelle fellesskapsinitiativ. Siden 1994 har Interreg-programmene vært et av disse. Interreg-programmene er en del av arbeidet med å skape en balansert sosial og økonomisk utvikling i Europa. Dette skjer blant annet ved å stimulere til

- Samarbeid over landegrensene mellom naboregioner, for å utnytte felles potensiale for sosial og økonomisk utvikling (Interreg A)
- Transnasjonale samarbeid innen større regiondannelser for å fremme økt europeisk integrasjon (Interreg B)

I EU blir Interreg-programmene finansiert via strukturfondene. Samarbeid om regionalpolitikk er ikke den del av EØS-avtalen, så når Norge, Island, Færøyane og Grønland kan være partnerland i Interreg-samarbeidet betyr det at disse landene må finansiere sin deltakelse over sine egne statsbudsjett. Samlet representerer dette et tilskudd til Interreg-aktivitetene på nesten 125 millioner €(se tabell):

Tabell 13. Indikativ finansiering av Interreg-programmer hvor alle nordiske land kan delta 2001-2006

Tall i millioner €	Sentral EU-finansiering	Off./privat medfinansiering fra EU-land	Bidrag fra deltakere i Norge, Island, Færøyane og Grønland*	Samlede bidrag
Interreg 3A-program				
- Kvarken/ Mittskandia	23,9	27,1	5,7	56,7
- Nord	47,2	43,3	28	118,5
- Sverige/Norge	32	30,4	48,8	111,2
Interreg 3B-program				
- Østersjøen	97,1	85,4	12	194,5
- Nordlig periferi	21,3	14,7	11,2	47,2
- Nordsjøen	122,8	122,7	19	264,5
Totalt	344,3	323,6	124,7	792,6

*: Island, Færøyane og Grønland kun i I3B Nordlig Periferi, Norge i alle seks program.

Kilde: modifisert fra Hanell m.fl. 2002; tabell 3.2

Samlet sett er EUs bidrag til det regionale utviklingsarbeidet i de nordiske landene betydelig:

Tabell 14. EUs bidrag til strukturfondsprogram sammenlignet med nasjonale regionalpolitiske innsatser

(€ per innbygger)	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Den nasjonale regionalpolitiske innsatsen *	83	335	140	165	259
EUs regionale program**					
Totalt Mål 1	-	496	-	-	300
- EUs bidrag	-	130	-	-	110
Totalt Mål 2	164	160	-	-	136
- EUs bidrag	50	35	-	-	39

*: 2002 for Norge og Sverige, 2001 for Danmark og Finland, 2000 for Island

** : Årlig gjennomsnitt 2000-2006

Kilde: Hannell m.fl.2002; tabell 2.9

Et annet av EUs fellesskapsinitiativ er samlet under fellesbegrepet nyskapende tiltak (*innovative actions*). Dette er pilot- og forsøksprosjekter som først og fremst er rettet mot lokale forhold, og da gjerne i sentrale strøk. Prosjektene innenfor dette initiativet har en klar IKT-orientering. I Norrbotten og Västerbotten omfatter slike nyskapende tiltak ulike prosjekter som Digital Network Umeå, utprøvinger av ulike trådløse samband og demonstrasjonsprosjekter for bredbåndsansendelser innenfor telemedisin. I de nordlige delene av Finland inkluderer slike EU-finansierte tiltak tilsvarende aktiviteter.

Både offentlige og private aktører samarbeider på tvers av nasjonsgrensene i utprøvinger av ulike former for samarbeid blant annet ved hjelp av distanseovergrepene teknologi. I flere Interreg-programmer har skoler og høyskoler anvendt IKT for å videreutvikle sitt eget

utdanningstilbud. Slike forsøk lokal og regional utvikling av IKT-kompetanse kan betraktes som forsøk på å utdype den myke IKT-infrastrukturen.

7.4.3 1995-1999: Bredbåndsinvesteringer i nordiske EU-regioner

Fra 1994-1999 (i Danmark) og 1995-99 (i Finland og Sverige) ble det til sammen gjennomført 20 ulike regionalt avgrensede strukturfondsprogram i de tre nordiske EU-landene.

Programmene ble organisert under ulike mål. Mål 2-programmene rettet innsatsen mot industriregioner, Mål 5b-programmene var rettet mot jordbruksregioner mens Mål 6-programmene var rettet mot særlig tynt befolkede områder.

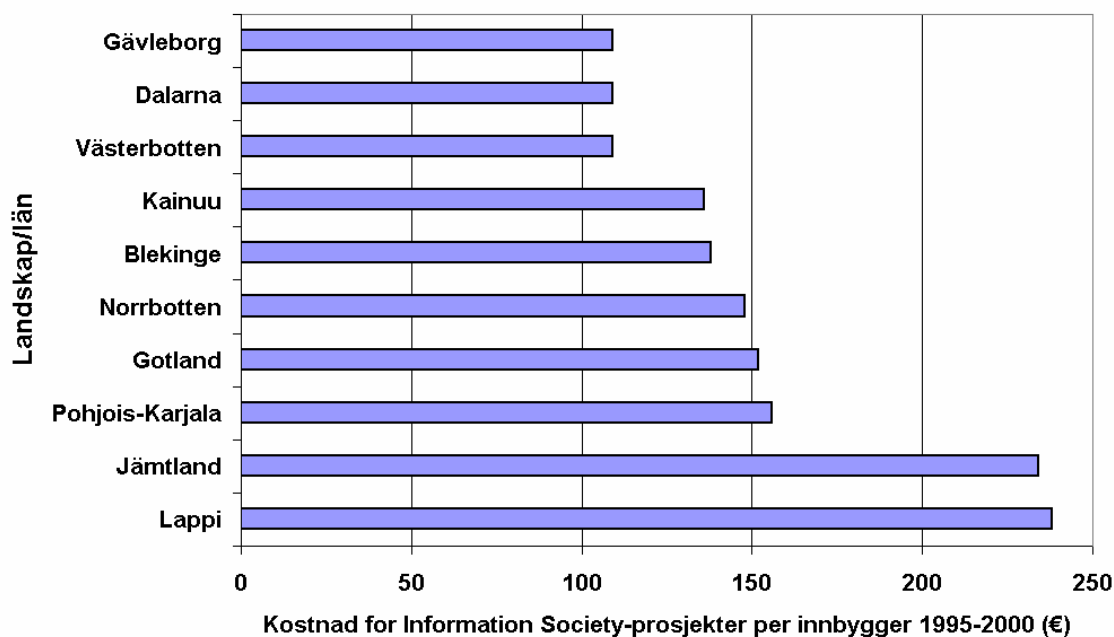
I alle de fem svenske Mål 2-programmene i denne programperioden var det egne innsatsområder som særlig var rettet mot å stimulere til økt IKT-bruk i det lokale næringslivet. I flere av programmene ble det arbeidet ut fra en antakelse om at investeringer i IT-infrastrukturen ville kunne bidra til dette. Underveis ble det slått fast at det imidlertid på kort sikt ville bli svært vanskelig å vurdere de direkte regionale virkningene av slike investeringer, og mange av IT-investeringene skjedde mot en bakgrunn av svært diffuse målsetninger (NUTEK 2002). I ettertid har enkelte av programmene blitt vurdert til å ha vært for konsentrert om tiltak som fremmet den framvoksende IKT-næringen, mens tiltak som skulle stimulere det eksisterende næringslivet havnet i skyggen for strukturfondsinnnsatsen (NUTEK 2003).

De fem svenske Mål 5b-programmene 1995-1999 hadde til hensikt å bidra til en mer robust utvikling på den svenske landsbygden. To av de fem programmene hadde egne innsatsområder som hadde til formål å bedre kommunikasjonsinfrastrukturen, herunder IKT. Blant prosjektene som ble finansiert var bl.a. tiltak for å sikre ISDN-forbindelser til skolene i Gävleborg.

Det svenske Mål 6-programmet 1995-1999 hadde som overgripende målsetting å gjennomføre tiltak som kunne bidra til at mennesker kunne fortsette å bo og arbeide i den nordligste halvdelen av Sverige. Programmet hadde flere innsatsområder, hvorav tiltak for å fremme den fysiske infrastrukturen var ett. IKT ble betraktet som et virkemiddel for motvirke de store fysiske avstandenes særlige utfordringer. Det ble gitt bidrag til utbygging av hard infrastruktur, og for å prøve ut nye anvendelser av IKT. Blant prosjektene som ble finansiert var bl.a. interkommunale tiltak for å sikre ISDN-forbindelser til skolene i Norrbotten.

Figuren under angir hvor store kostnader det var i de ti finske og svenske landskap/län som hadde den høyeste strukturfondsinnnsatsen per innbygger i perioden 1995-2000. De aller fleste regionene i Mål 2, Mål 5b og Mål6-området hadde en samlet kostnad for Information Society-prosjekter på mindre enn 50 € per innbygger. I de nordligste delene av Finland og Sverige, Lappi og Jämtland, var kostnaden per innbygger mer enn fire ganger så stor:

Figur 15. Samlet kostand for Information Society-prosjekter finansiert av strukturfondsprogrammer (Mål 4, 5b, 6 samt fellesskapsinitiativer) 1995-2000



Kilde: www.locregis.net

I forrige programperiode, fram til og med 1999, var det særlig i Jämtland, i Småland og Öarna at bredbåndsinvesteringer inntok en sentral plass i Information Society-delen av strukturfondsinnsetningen i Sverige. Også i Österbotten, Sør-Karelen og Kymmenedalen i Finland samt på Åland var investeringer i hard IKT-infrastruktur en relativt betydelig del av IS-aktivitetene (www.locregis.net).

LOCREGIS-prosjektet (LOCAL and REGIONAL Information Society) ble etablert av Europakommisjonen da Sverige, Finland og Østerrike ble tatt opp som nye EU-medlemmer i 1995. Formålet med prosjektet, som løp til slutten av 2000, var å gi en samlet framstilling av Information Society-prosjekter i de tre nye medlemsstatene for å få en forståelse av hvordan slike IKT-initiativer kunne bidra til å fremme konkurransevnen til regioner i den nye geografiske randsonen av EU-området. LOCREGIS avdekket at en rekke av disse prosjektene var grenseovergripende, slik at de involverte aktører også i Danmark og Norge.

LOCREGIS databasen gjør det mulig å gi systematiske oversikter over innholdet i regionale IKT-strategier frem til 2000, og hvor stor del av de samlede strukturfondsmidlene som har blitt anvendt til investeringer i hard IKT-infrastruktur.

7.4.4 EU 2000-2006: Bredbåndsinvesteringene fortsetter

I inneværende programperiode, som omfatter sjuårsperioden 2000-2006, blir det gjennomført tolv ulike regionalt avgrensede strukturfondsprogram som organiseres under en ny målstruktur. Fire av programmene er innenfor EUs Mål 1-program, som retter seg til områder som har et regionalprodukt godt under gjennomsnittet i EU-15. Mål 1-programmer er virksomme i nordlige deler av Sverige, og i nordlige og østlige deler av Finland. Den økonomiske innsatsen per innbygger i Mål-området er særlig stor i Mål 1-områdene.

Det nåværende svenske Mål 1-området erstatter Mål 6 –området og de nordligste delene av Mål 2 og Mål 5b-området fra forrige programperiode. Mål 1 omfattes av to program. Hvert av de svenske Mål 1-programmene har identifisert tiltak for å fremme informasjonsteknisk infrastruktur som et eget innsatsområde. Dette er ikke gjort i de to finske Mål 1-programmene. I de svenske Mål 1-programmene fortsetter den offentlige innsatsen med en desentralisert bredbåndsutbygging, bl.a. i Västerbotten.

Åtte av de nordiske strukturfondsprogrammene er Mål 2-program, som retter seg mot geografiske områder som kjennetegnes av sterk strukturell endring. Slike endringer kan, men behøver ikke bare skyldes nedgang i industrisyssetningen. Alle de tre nordiske EU-landene har Mål 2-programmer i inneværende periode.

De fire svenske Mål 2-programmene har alle integrert tiltak for å bedre IKT-infrastrukturen som en del av innsatsen for å bedre betingelsene for det regionale næringslivet. Mål 2 Södra Sverige er eksplisitt i beskrivelsen av aktuelle tiltak for å forbedre denne infrastrukturen, idet dette forstås som tiltak for øke overføringskapasitet, bedre driftssikkerhet, økt integreringen av IT til nye bransjer, utvikle nye IKT-tjenester og å stimulere til økt bruk av IT.

Ålands Mål 2-program har identifisert bredbåndsutbygging som et eget innsatsområde. Ålands Mål 5b-program (1995-1999) hadde som overgripende målsetting ”att skapa ett till natur- och kulturmiljön anpassat småföretagande och därigenom förutsättningar för god transport- och övrig infrastruktur i landskapet vilket möjliggör en levande landsbygd och skärgård”.

I forrige programperiode ble Information Society-innsatsene på Åland dekket i ni ulike prosjekter, som hadde en samlet ressursinnsats pr. innbygger på €20,3 i perioden 1995-1999 (www.locregis.net). Innsatsen ble fordelt mellom fem eEuropaprojekter, to e-handelsprosjekter og to e-læringsprosjekter. Formålet med de fleste prosjektene var å bidra til å bedre situasjonen for næringslivet på landsbygden. I snitt var IS-prosjektene små, med en gjennomsnittlig ramme på om lag €60 tusen.

I Ålands nåværende Mål 2-program er den finansielle innsatsen fordelt likt på fire tiltak, og Information Society er identifisert som en egen, selvstendig innsats med en indikativ finansiell ramme på drøye €2,8 millioner. Dette betyr at det ved innledningen av programarbeidet ble anslått en samlet ressursinnsats pr. innbygger på €105. Dette innebærer en kraftig oppgradering av ressursinnsatsen for å utvikle den harde og myke IKT-infrastrukturen på Åland.

Så langt har Mål 2-prosjektene vært tilbudsorienterte, det vil si at investeringer i bredbåndsutbygging i perifere deler av Åland har stått i fokus. Halvveis ut i programperioden er det tegn som tyder på at den forventede etterspørselen etter slike investeringer har vært svært ambisiøse, og at behovet for slike investeringer er noe overdrevet.

I de øvrige finske Mål 2-programmene er det også egne tiltak som særlig retter seg mot prosjekter som har til formål å prøve ut ny teknologi i næringsliv. Slike pilotprosjekter betraktes både som egne kompetansefremmende tiltak (Mål 2-programmet for det vestlige Finland), men også som generelt konkurransefremmende strukturtiltak (Mål 2-programmet for det sørlige Finland).

I det danske Mål 2-programmet er investeringer i IKT-infrastruktur til sammenligning av underordnet betydning, selv om investeringer i hard infrastruktur er et eget tiltak. Det legges større vekt på rådgivning, nyetablering, nettverksbygging og andre tiltak som fremmer den myke infrastrukturen i de mest perifere områdene av Danmark.

Det er et gjennomgående trekk i de fleste land i EU-området at regioner, og da særlig områder hvor industrien er i tilbakegang, satser sterkt på bredbåndsutbygging. Dette er overraskende, all den tid det er så begrenset empirisk belegg for at denne type infrastrukturtiltak bidrar positivt

til regional utvikling. Technopolis m.fl. (2002) forklarer dette med at områder med lav folketetthet representerer bredbåndsutbygging en investering med sterk politisk symbolverdi både lokalt og regionalt.

I en ny svensk studie blir bredbåndsutbygging som regionalpolitisk symbolhandling understreket ytterligere, med Sverige som eksempel. Det som hendte i Sverige på slutten av 1990-tallet var at

”den tidligere temmelig abstrakte informasjonsteknikken fikk et konkret, prototypisk eksempel som kunne fungere som et samlende politisk symbol: bredbånd. Virkningen synes å ha blitt en slags overkill der bredbåndsforbindelsenes politiske betydning ble forsterket ved den symbolske koblingen til informasjonsteknologien. Delen, bredbånd, ble diskutert til en viss del som den helheten, informasjonsteknologien, som den representerte” (Santesson-Wilson 2003:212; vår oversettelse).

Santesson-Wilson redegjør også for at debatten om regional utvikling hadde en påfallende bortgjemt plass i den innledende fasen av politiske debatten om bredbåndsutviklingen i Sverige (op.cit : 120). Dette har imidlertid raskt endret seg., og i dag blir bredbåndsutbygging framholdt som et viktig bidrag for å redusere regionale ulikheter og å opprettholde eller endog fremme konkurranseevnen til mindre sentrale regioner. Bredbåndsutbygging, eller ‘tiltak for å fremme et raskere og billigere Internett’, som slike initiativ gjerne heter i strukturfondssammenheng, har da også så langt vært et særlig stort satsingsområde i Sverige. I EU-landene Danmark og Finland betones i sterkere grad tiltak for å fremme IKT-bruk i små og mellomstore foretak, samt å øke IKT-kompetansen i befolkningen.

I september 2002 ble det publisert en evaluering som undersøkte hvordan EU-landene integrerer tiltak for å fremme Information Society (IS) i sine strukturfondsprogram (Technopolis m.fl. 2002). IS-tiltakene deles opp i ulike eEuropa-initiativer. 150 ulike program i 15 EU-land ble undersøkt. Av den samlede finansieringen av eEuropa-initiativene⁶⁵ innenfor de 15 programmene som ble gransket hadde prosjekter for å fremme et raskere og billigere Internett den største planlagte kostnadsrammen av alle tiltak. Mer enn en fjerdedel av kostnadsrammen for de elleve ulike eEuropa-initiativene – 28 prosent - er tildelt dette infrastrukturtiltaket alene for perioden 2000-2006. Evaluatorenes vurdering av denne fordelingen er så betegnende at den fortjener å bli sitert i sin helhet (Technopolis m.fl. 2002:12):

”Almost without exception, regions tended to favour what we consider to be *supply-side* information society measures including infrastructure development, support for e-Commerce, e-Learning and e-Government, and indeed we were surprised by the extent to which regions, especially those with Objective 2 status, prioritised enhancement of their telecommunications infrastructure. If accelerated broadband development and take-up are critical to the economic development and competitiveness of Europe and its regions, then new policy questions and challenges arise which, thus far, have been inadequately addressed. In the context of cohesion and regional policy, we may be facing the threat of a growing digital divide unless steps are taken to prevent this. However, in the absence of adequate indicators of demand, we find it difficult to see how the needs of enterprises and citizens can be met through appropriately crafted information society measures” (opprinnelig kursivering)

⁶⁵ eEurope initiativer er delt opp i elleve ulike målsettinger: a) intelligent transport, b) Europeisk digitalt innhold, c) telemedisin, d) offentlig forvaltning on-line, e) forskning av e-handel, f) deltakelse og tilgang for alle i kunnskapsøkonomien, g) IKT kompetanse og arbeid i kunnskapsøkonomien, h) ungdom i den digitale tidsalder, i) sikre nettverk og smartkort, j) raskere Internett for forskning, k) raskere og sikrere Internett

7.4.5 Bredbåndsutbyggingen i EØS-landene etter år 2000: fylkeskommunene melder seg på

I Norge og Island er bredbåndsutbygging integrert som regionalt satsingsområde i svært varierende grad. I Norge har Finnmark fylkeskommune viet store deler av sitt kapittel om utbygging av infrastruktur og kommunikasjoner til bredbånd. I rulleringen av den regionale utviklingsplanen for Finnmark 2003 heter det bl.a. at

” [D]en fysiske bredbåndsutbyggingen i Finnmark har to hovedutfordringer, utbygging av stamnett og aksessnett. Når det gjelder hovedforbindelsen til Finnmark er det viktig å planlegge for større kapasitet for framtiden. Selv om Telenors hovedforbindelser til Finnmark via radiolink har tilstrekkelig kapasitet per i dag, vil etablering av en fiberforbindelse være en garanti mot framtidige kapasitetsproblemer. Så langt er det ikke kapasiteten i stamnettet som er hovedproblemet når det gjelder å ta i bruk bredbåndsløsninger i Finnmark. Ut fra de tjenestene som tilbys på nettet i dag har ikke kapasiteten i stamnettet eller den ujamne utbyggingen av aksessnettet hindret at Finnmark har nærmet seg landsgjennomsnittet når det gjelder både tilgang og bruk av Internett.” (kap. 4.4)

Få av de nåværende RUP'ene (de regionale utviklingsplanene) i de andre norske fylkene har en like grundig redegjørelse for utviklingen i behov for og tilgang til slik infrastruktur som Finnmark. Dette skyldes at Finnmark har helt særegne geografiske utfordringer. Enkelte steder i Norge er det tatt fylkeskommunale initiativer innenfor rammen av RUP med sikte på å avklare grunnlaget for interkommunale samarbeid om bredbånd/ lokale høyhastighetsnett, bl.a. i midtre Buskerud. Vanligere er det imidlertid at behovet for samarbeid mellom offentlige og private aktører blir understreket, om enn i mindre forpliktende formuleringer i strategiske næringsplaner og fylkesplaner, så som i Nord-Trøndelag og Aust-Agder.

En oversikt som det norske HØYKOM-programmet (Program for tilskudd til høyhastighetskommunikasjon) utarbeidet høsten 2002 gir en oversikt over om lag 400 ulike prosjekter som har mottatt sentrale, fylkeskommunale eller kommunale tilskudd til bredbåndsutvikling.⁶⁶ Selv om denne oversikten er mangelfull, kan den gi et visst inntrykk av den geografiske orienteringen i de offentlige tilskuddene til bredbåndsutbygging i Norge fram til i dag. Beregner vi tilskuddene pr. innbygger i kommunene hvor de ulike mottakerorganisasjonene og -institusjonene er lokalisert, viser det seg at de største tilskuddene til slike behovsundersøkelser og pilotprosjekter har gått til de minst sentrale kommunene, mens tilskuddene er minst per innbygger i de mest sentrale kommunene. Tilskuddene er med andre ord utjammende, siden de kompensere for manglende investeringer blant private operatører.

Tabell 15. Offentlige tilskudd per innbygger til bredbåndsutbygging fram til høsten 2002

Sentralitet (0=minst sentrale 4= mest sentrale)	Tilskudd pr. innbygger	Antall innbyggere
0	78,4	287 056
1	74,4	340 678
2	51,2	336 039
3	19,8	1 137 345
4	28,6	2 422 894
Gjennomsnitt	35,2	4 524 012

Kilde: www.hoyvis.net/archive/FylkeRapp.asp

⁶⁶ www.hoyvis.net/archive/FylkeRapp.asp

Når tilskuddet går til tverrkommunalt samarbeid, er det fordelt pr. innbygger på nasjonalt nivå. Hvis fylkeskommunen er tilskuddsmottaker, er tilskuddet fordelt pr. innbygger i hele fylket. Når tilskuddet pr. innbygger i Norge er noe større i de mest sentrale kommunene enn i mindre sentrale kommuner, skyldes dette at mange mottakere av tilskudd er utdanningsinstitusjoner og organisasjoner som har sin kontoradresse i de største byene.

Innenfor prosjektets begrensede rammer har det ikke vist seg mulig å framskaffe tilsvarende oversikter for Island.

7.5 Regionale variasjoner i tilbud og etterspørsel

I bredbåndspolitikken har det lenge vært tale om forpliktelser knyttet til å opprettholde et universelt tjenestetilbud. Dette betyr at nasjonale myndigheter har ansvaret for å sikre at en grunnleggende telekommunikasjonsinfrastruktur er tilgjengelig for alle, selv i områder hvor markedet vurderer det som ulønnsomt å investere for å bygge ut en slik infrastruktur. Forestillingen om det universelle tjenestetilbudet i bredbåndsutbyggingen bygger på en antagelse om at telekommunikasjoner er en nødvendig forutsetning for at det fortsatt skal være mulig å være bosatt og være yrkesaktiv i alle deler av det nordiske området. Nasjonale myndigheter definerer en grunnleggende akseptabel minstestandard for befolkningens tilgang til ulike tjenester, slik som tilgang til telefon eller elektrisitet. Et universelt tjenestetilbud er derfor en regionalpolitisk motivert del av kommunikasjonspolitikken.

Tilgjengelighet er nøkkelordet i dette regionale utviklingsarbeidet (NUTEK 2000). I bredbåndspolitikken veves forventninger om et universelt tjenestetilbud sammen med regionaløkonomiske og velferdspolitiske argumenter, uten å definere et minste akseptabelt nivå på tilgjengelig overføringskapasitet. Å sette absolutte tekniske minstekrav er også meningsløst all den tid de tilgjengelige teknologien(e) gjennomgår kontinuerlige forbedringer. En allment tilgjengelig bredbåndsinfrastruktur også i distriktene antas uten nærmere teknisk eller geografisk definisjon å være en forutsetning for å kunne opprettholde et desentralisert bosettingsmønster og å forhindre en tiltagende urbanisering.

En annen argumentasjonsrekke bygger på forventninger om bredbåndtilgang som en nødvendig forutsetning for å kunne ta del i demokratiske og politiske prosesser (Santesson-Wilson 2003:147). Et universelt tjenestetilbud på bredbåndsområdet skal dekke opp for at informasjonsteknologi om kort tid vil erstatte en rekke utdøende kommunikasjonsformer (post, telefon, radio, fjernsyn). Uten tilgang til et raskt og effektivt Internett vil befolkningen i utkantene bli utestengt fra viktige arenaer i samfunnslivet.

Men er de vesentlige digitale skillelinjene i befolkningen i de nordiske landene først og fremst geografiske, og ikke økonomiske eller sosiale? Er det grunn til å anta at forskjeller i bredbåndstilgang mellom sentrale og perifere områder krever akutte tiltak? Er fraværet av etterspørsel etter bredbåndstjenester et demokratisk problem, et arbeidsmarkedsproblem eller et næringslivsproblem? Og har de nordiske landene identiske digitale skillelinjer eller er utfordringene ulike i land som Danmark og Island?

7.5.1 Datagrunnlag: det mangler mye for å kunne beskrive etterspørselssiden

Datatilgjengeligheten gjør det bare i begrenset grad mulig å vurdere effekter av utbyggingen av regional IKT-infrastruktur over tid. Presentasjonen vil derfor i stor grad gi en statisk beskrivelse av situasjonen i de ulike nordiske landene i 2002-2003. Kvaliteten på tilgjengelige data varierer sterkt mellom de ulike landene. Et gjennomgående trekk er at EU-landene Danmark, Sverige og Finland har rikere data på dette området. Dette skyldes at

bredbåndsutvikling er en integrert del av det regionale utviklingsarbeidet som blir finansiert av EUs strukturfond, og at denne virksomheten evalueres fortløpende. For Norges og Island del er data om investeringer i hard og myk IKT-infrastruktur tilfeldig og begrenset.

Mens det er relativt god tilgang på data om utviklingen av den harde IKT-infrastrukturen i de nordiske landene, er data om den myke IKT-infrastrukturen tilfeldig eller fraværende. Dette gjør det vanskelig å vurdere hvordan ulikheter i kompetanseprofil og næringsstruktur påvirker den regionale interessen for å bli koblet til bredbåndsnettet.

Dette fører til at en fullstendig sammenligning mellom de nordiske landene ikke lar seg gjennomføre. Skal vi karakterisere kvaliteten og detaljeringsgraden på den regionale IKT-statistikken som vi har anvendt i dette kapitlet, vil bildet bli som i tabellen under. Ikke på noen områder er det med tilgjengelige data mulig å gi en fullstendig sammenstilling for alle de fem nordiske landene. I tabellen angir X at dataene er fullstendige, mens en (X) angir at noen datakilder er ufullstendige eller kun tilgjengelige på regionalt (län, fylke, amt, landskap) nivå.

Tabell 16. Informasjonssamfunnet (IS). Tilgjengelighet av data om bredbåndstilgang og etterspørsel på lokalt nivå i nordiske land

	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
Bredbåndstilgang	X		(X)	X	X
Etterspørsel (hushold)				X	
Etterspørsel (bedrifter)			X	X	X
Strategisk bruk (offentlige myndigheter)	X	(X)		(X)	X

De ulike kildene gir ulike oversikter over det regionale mønsteret i bredbåndsdekning og etterspørselen etter bredbåndstjenester i de ulike nordiske landene.

Dekning: Med bredbåndstilgang i tabellen over sikter vi til systematiske oversikter om tilgang til ulike bredbåndsteknologier på kommunenivå. Med systematiske oversikter mener vi innhenting av informasjon fra alle kommersielt aktive aktører. Dette vil være samlede og oppdaterte presentasjoner over antall tilbydere av ADSL, radiosamband, eller kabelsamband lokalt, men kan også være systematiske oversikter over antall avtappingspunkter for fiber innen kommunene.

Med etterspørsel (hushold) i tabellen over sikter vi til oversikter over antallet bredbånds-abonnenter i privatmarkedet i kommunene.

Med etterspørsel (bedrifter) i tabellen over sikter vi til oversikter over antallet bredbåndsabonnenter i bedriftsmarkedet i kommunene og/eller oversikter over tettheten av registrerte Internettdomener i kommunene.

Med strategisk bruk (offentlige myndigheter) i tabellen over sikter vi til systematiske oversikter over kommunale IT-strategier: om disse omfatter konkrete planer for utbygging av lokale bredbånds- eller fiberforbindelser, eller hvilke øvrige satsingsområder som er identifisert for offentlige myndigheters lokale innsats for å utvikle den myke eller den harde IKT-infrastrukturen. I EU-landene inkluderer dette også oversikter over pengebruk eller prosjektporteføljer innenfor de geografisk avgrensede strukturfondsprogrammene i inneværende eller avsluttede programperioder. Strategiene omfatter både dekning/tilgang og etterspørselsfremmende tiltak.

Som det framgår av oversikten har det rikeste datamaterialet kommet fra Sverige og Norge, noe mindre fra Danmark og Island, mens det har vært forbundet med større vanskeligheter å skaffe til veie relevante data på finere geografisk nivå fra Finland. Ofte har relevante data vært tilgjengelige på nasjonalt nivå, men de kan ikke anvendes for å foreta detaljerte lokale sammenstillinger eller deskriptive regionale analyser av bredbåndspolitikken eller regionalpolitikkenes resultater.

7.5.2 Et forslag til en etterspørselsindikator

For å undersøke den nordiske nytten av samarbeid innenfor bredbåndsfeltet og å komme med policyanbefalinger, er det nødvendig med systematiske undersøkelser i om den regionale etterspørselssiden i hvert enkelt av de nordiske landene.

Det vil være naturlig å formulere anbefalinger på områder hvor ulike undersøkte sammenhenger mellom regional tilgjengelighet på IKT-området er sammenfallende i alle de nordiske landene, og å styre unna felles policyambisjoner hvor statistiske undersøkelser avdekker at slike sammenhenger varierer mellom de nordiske landene.

For å kunne avgjøre om slike samband eksisterer, er man avhengig av å utvikle indikatorer som kan operasjonaliseres i alle de nordiske landene. Foreløpig er det gjort svært lite på dette området på lavere geografiske nivåer (amt, län, kommuner).

Et eksempel på en utprøving av en etterspørselsindikator som kan fungere på lokalt nordisk nivå presenteres i det følgende:

Det å kjenne 'eierskapet' til et toppnivådomene på Internett kan brukes som et ufullstendig mål for etterspørselen etter Internettjenester - hvem som organiserer og produserer informasjonen som legges ut på denne kommunikasjonsplattformen – og hvor disse produsentene og organisatorene holder til rent geografisk. Å 'surfe' fra sted til sted på nettet kan betraktes som passivt forbruk av informasjon. Å registrere et eget domeneområde, for senere selv å legge ut informasjon på det, er en mer aktiv handling som uttrykker et mer sofistikert og bevisst forhold til Internettet som kommunikasjonsmedium. Betrakter vi Internett og bredbånd som synonyme begreper, kan vi uforsiktig si at der hvor de registrerte domeneeierne er konsentrert, der er også den største etterspørselen etter bredbåndstjenester og høy overføringskapasitet samlet.

Nordiske organisasjoner kan åpne opp for dette ved å søke om rettigheter til egne .no, .fi, .is, .dk og .se -domener. På samme måte har Færøyane og Grønland også egne domeneområder (.fo og .gl). Vi har innhentet en samlet oversikt over antallet registrerte eiere av .no, .se og .is -domener på Internett pr. april 2003 fra de nasjonale navngivnings-administratorene i Island, Norge og Sverige. Disse opplysningene er gitt på postnummernivå, som vi deretter har tilordnet enkeltkommuner. I de tilfellene hvor postnummerområder dekker to eller flere kommuner er antallet domeneeiere fordelt likelig på hver av de angjeldende kommunene. På denne måten har vi beregnet antallet domeneeiere registrert i hver kommune i de tre landene.

Vi hentet inn opplysninger om antallet arbeidssteder/ antallet innbyggere i hver enkelt kommune og beregnet forholdet mellom antallet eiere av Internett-domener og antallet foretak/innbyggere i hver enkelt kommune. På denne måten framkommer det et måltall for hvor stor andel av foretakene/innbyggerne i kommunen som har registrert sin egen 'hjemmeside'. Vi velger å betrakte den lokale domenetettheten – antall domener per tusen innbyggere eller per tusen registrerte foretak - som en indikator for lokal etterspørsel etter IKT-produkter og -tjenester.

For enkelte nordiske områder (Danmark, Finland, Færøyane) har vi bare fått tilgang til nasjonale bruttotall.

Vi velger dermed å tolke domenetettheten som en indikator av det Forman m.fl. (2002) definerer som *Internet enhancement*, det vil si en indikator som kan knyttes til foretakenes produktivitet og betingelsene for økonomisk vekst i regionen eller kommunen hvor foretakene er lokalisert. Internettforbedrende tiltak innebærer implementeringer av ny IKT for å legge til rette for e-handel, øke datasikkerhet og muliggjøre sanntidskommunikasjon mellom ulike servere. Dette kan igjen føre til at organisatoriske rutiner må endres i bedrifter og institusjoner.

I tabellen under angir vi ulike måltall for den tekniske infrastrukturen for og anvendelsen av Internett i det nordiske området. Samlet gir disse måltallene en grov indikasjon for etterspørselen etter bredbåndstjenester. Rad en og rad to måler det samme, men som det framgår av tabellen varierer nivået svært avhengig av hvilken kilde som anvendes. Den innbyrdes rangeringen mellom de ulike områdene er imidlertid uendret – i begge rader ligger Danmark, Finland og Island langt foran Sverige og Norge. Rad fire er også en teknologiindikator, mens rad tre og rad fem er etterspørselsindikatorer.

Tabell 17. Internettstatistikk for det nordiske området 2003

	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige	Færøyane	Grønland
1. Antall datamaskiner med egen IP (internett-tilknytning) per tusen innbyggere april 2002*	149,6	231,3	325,5	91,0	97,6		52,0
2. Antall datamaskiner med egen IP per tusen innbyggere januar 2003**	215,0	219,6	238,3	130,3	135,7	43,7	45,1
3. Domene-tetthet april 2003 (registrerte domener per tusen innbyggere)	80,5	7,6	31,0	36,8	12,2	22,2	
4. Antall servere per tusen innbyggere 2002***	71,7	13,3	34,4	66,4	28,0		
5. Antall internett-abonnementer per tusen innbyggere desember 2002***	37,8	18,3	58,9	27,4	32,0		

Kilder: www.ripe.net *; www.isc.org **; OECD Communications Outlook 2003***

Rad 1, 2 og 4 er indikatorer for Internettets infrastruktur i det nordiske området, mens rad 3 og 5 kan betraktes som indikatorer for den relative tilgangen på ulike Internettjenester i det enkelte land. Rad 1 og 2 måler i prinsippet det samme, selv om nivåene angis forskjellig.

Når domenetettheten varierer så mye mellom de ulike landene skyldes dette at betingelsene for å opprette egne domener er liberale i noen land (Danmark, Norge), og mer restriktiv i andre (Sverige, Finland). Med liberale betingelser menes at en organisasjon kan registrere flere domener samtidig, eller at privatpersoner også har anledning til å registrere egne domener. Med restriktive betingelser menes at en organisasjon bare har anledning til å registrere ett enkelt domene, eller at privatpersoner ikke har anledning til å registrere domener under det nasjonale navneområdet (.se, .fi).

7.5.3 Finland

Ved utgangen av år 2002 hadde 428 av de 448 finske kommunene avtapningspunkter for fiberstamnettet. Bare en prosent av den finske befolkningen var bosatt i en kommune uten slike avtapningspunkter. xDSL var samtidig tilgjengelig i 98 prosent av de finske kommunene, mens privatmarkedet hadde tilgang til bredbånd i bare 29 prosent av de finske kommunene. Siden 2000 har det bare vært helt marginale endringer i denne fordelingen.

I 2000 gjennomførte de fem vestfinske landskapene Birkaland, Mellersta Finland, Satakunta, Södra Österbotten og Österbotten er kartlegging av konkurransen i bredbåndsnettet i de 137 kommunene som var omfattet av dette området. Dette området er samtidig den delen av Finland som satset relativt sterkest på utbygging av hard infrastruktur i strukturfondsperioden 1995-1999, og skulle derfor kunne gi et godt bilde av bredbåndstilgjengeligheten på lokalt nivå i Finland.

De fem landskapene hadde ved årsskiftet 2000-2001 en samlet befolkning på i overkant av 1,32 millioner mennesker, noe som er omtrent en fjededel av den samlede finske befolkningen:

Tabell 18. Kommunestrukturen i fem vestfinske landskap 2000

Kommunetype	Antall kommuner	Gjennomsnittlig innbyggertall	Andel innbyggere i landskapene
Bykommune	19	35 650	51 %
Tettstedskommune	26	1 100	22 %
Landsbygdskommune	92	3 850	27 %
Totalt	137	9 650	100 %

Kilde: Hanell m.fl. 2002

En oversikt over antallet lokale tilbydere av fiber i stamnettet samt over tilgangen på ulike teknologier i det lokale nettet viser at det var systematiske forskjeller i tilgjengeligheten av bredbånd i bykommuner, tettsteds/forstadskommuner og landsbygdskommuner i 2000. I de store bykommunene er det opptil fem ulike operatører i det fiberoptiske stamnettet, mens ingen av tettsteds- eller landsbygdskommunene kunne oppvise den samme lokale konkurransen:

Tabell 19. Antallet operatører i det lokale stamnettet 2000

Kommunetype	En operatør	To operatører	Tre operatører	Fire eller flere operatører
Bykommuner (19)	2 kommuner	9 kommuner	3 kommuner	6 kommuner
Tettstedskommuner (26)	2 kommuner	20 kommuner	4 kommuner	Ingen
Landsbygdskommuner (92)	31 kommuner	42 kommuner	19 kommuner	Ingen
Totalt	35 kommuner	71 kommuner	26 kommuner	6 kommuner

Kilde: Vestfinlandske alliansens Paraddis+ prosjekt (2000)

Mens de små kommunene har lokale monopoler eller duopoler, er konkurransen sterkere i kommuner med et høyt folketall. Også i tilgangen til ulike bredbåndsteknologier i det lokale transportnettverket var valgmulighetene større i de mest sentrale kommunene i Vestfinland:

Tabell 20. Den lokale tilgangen av ISDN og ulike bredbåndsteknologier 2000

Kommunetype	Kun ISDN	ISDN + xDSL	ISDN, xDSL og WLAN
Bykommuner (19)	8 kommuner	5 kommuner	7 kommuner
Tettstedskommuner (26)	18 kommuner	4 kommuner	4 kommuner
Landsbygdskommuner (92)	77 kommuner	8 kommuner	7 kommuner
Totalt (137)	103 kommuner	17 kommuner	18 kommuner

Kilde: Vestfinlandske alliansens Paraddis+ prosjekt (2000)

Som det går fram av tabellen over hadde tre av fire kommuner i de fem landskapene kun tilgang til ISDN i det lokale nettet. I nesten to av tre bykommuner og tre av ti tettstedskommuner hadde befolkningen i tillegg tilgang minst til ADSL/xDSL.

7.5.4 Danmark

Som i Finland er det systematiske geografiske forskjeller i muligheten for adgang til bredbåndsnettet i Danmark. Sommeren 2002 var det konkurranse om bredbåndsmarkedet i sentrale kommuner, mens bredbåndstilbudet var tilnærmet monopolisert i mange av distriktskommunene.

I Danmark skilles det gjerne mellom hovedstadsregionen, bykommuner og øvrige kommuner. Hovedstadsregionen består av Københavns og Frederiksbergs kommuner, forstadskommunene til København samt by- og landkommuner på Nordøstsjælland.

Utenfor hovedstadsregionen deles kommunene opp i hovedtypene bykommuner, landkommuner og utkantskommuner. Størrelsen på befolkningen i kommunens største tettsted avgjør kommunetypen – i bykommunene har det minste tettstedet per definisjon mer enn 10 000 innbyggere. I land- og utkantskommunene er det andelen av kommunens innbyggere som bor i bymessig bebyggelse (tettsteder med mer enn 2000 innbyggere) som avgjør kommunetypen.

Sommeren 2002 hadde hushold og foretak i de danske bykommunene typisk valget mellom kabel, FWA (radiobasert tilgang – Fixed Wireless Access) og ADSL, mens man i landkommunene for en stor grad måtte forlite seg på ADSL som den eneste tilgjengelige bredbåndsteknologien. Konkurransen om bredbåndsmarkedet var også størst i de tettest befolkede delene av Danmark, og da særlig i storbyene København, Odense, Århus og Aalborg. 63,3 prosent av den danske befolkningen bodde i 2001 i kommuner med ADSL, radiobasert tilgang og kabeltilgang, mens mindre enn 8,8 prosent av befolkningen bodde i kommuner som kun hadde ADSL-tilgang.

Konkurransforholdene er beskrevet i tabellen under. Her er antallet kommuner i de ulike gruppene angitt i parentes i første kolonne. Tallet i parentes er dermed lik summen av antallet kommuner per rad. I de 16 landkommunene i hovedstadsregionen består bredbåndstilbudet av

kabeltilgang, radiobasert tilgang og ADSL i to kommuner, kabeltilgang og ADSL i to kommuner, radiobasert tilgang og ADSL i ni kommuner og kun ADSL i tre kommuner:

Tabell 21. Tilgjengeligheten av ulike bredbåndsteknologier i danske kommuner (medio 2002). Antall kommuner etter tilførselsveier og kommunetype

Kommunetype	Kabel, FWA og ADSL	Kabel og ADSL	FWA og ADSL	Kun ADSL
København, Frederiksberg og Københavns Amt (20)	18		2	
Øvrige bykommuner i hovedstadsregionen (14)	8		3	3
Landkommuner i hovedstadsregionen (16)	2	2	9	3
Sterke senterbykommuner (4)	4			
Øvrige senterbykommuner (13)	11		2	
Øvrige bykommuner (22)	12		9	1
Utkantkommuner (56)	4		26	26
Senternære landkommuner (77)	7	3	45	22
Øvrige landkommuner (54)	11	1	33	9
TOTALT	77	6	129	64

Kilde: Telestyrelsen 2002

Grovt sagt kan man si at man i de danske bykommunene typisk har tilgang til alle tre overføringsteknologier, mens man i land- og utkantkommunene i Danmark typisk hadde tilgang kun til kopper- og radiobasert tilgang (ADSL og FWA).

Dette mønsteret i bredbåndstilbudet har også en regionalpolitisk dimensjon. Om vi betrakter tilgjengeligheten av ulike overføringsveier etter om kommunen ligger i et område som kan søke om støtte fra EUs strukturfond, kommer det derfor også fram systematiske forskjeller mellom kommunene innenfor og utenfor støtteområdet. I dag omfatter det danske EU-støtteområdet helt eller deler av et 80-talls kommuner. Dette utgjør nesten 30 % av de danske kommunene. Bare sju av kommunene (9,1 prosent av de danske kommunene) som sommeren 2002 hadde det bredeste bredbåndstilbudet (kabel, FWA og ADSL) ligger i støtteområdet, mens hele 26 av de 64 kommunene som kun hadde tilgang til ADSL (40,6 %) lå innenfor EU-støtteområdet. Dette indikerer at bredbåndsinvesteringer stadig kan betraktes som en relevant oppgave for kommunene innenfor det nasjonale støtteområdet i Danmark, det vil si i kommuner hvor virksomheter i privat sektor har adgang til å søke om investeringsstøtte.

Kommunens størrelse har også betydning for hvor sentralt IT og infrastrukturutvikling betraktes å være i den kommunale planleggingen i Danmark og Sverige. Jo større folketallet er, jo mer strategisk forholder kommunene seg til IT som tilrettelegger eller redskap i det lokale eller regionale utviklingsarbeidet. Dette betyr at i land med mange kommuner med et relativt lavt folketall er det relativt mindre vanlig at lokale offentlige myndigheter tar føringen i utviklingen av hard IKT-infrastruktur (bredbåndstilgang) og myk IKT-infrastruktur (utvikling av IKT-kompetanse i befolkning og næringsliv). I Danmark og Sverige med relativt få kommuner og et relativt høyt gjennomsnittlig folketall i kommunene er det en rimelig antakelse – alt annet like- at IT er mer integrert i lokal og regional planlegging enn i Finland, Norge og Island.

7.5.5 Island

Utfordringene for den regionale utviklingen i Island har sin årsak i et begrenset befolkningsgrunnlag, store perifere områder og en sterk innflytting til hovedstadsregionen

(Bachtler og Yuill 2001). Den sørvestlige delen av landet har særlig stor tilvekst, og mer enn to tredjedeler av landets befolkning er bosatt i hovedstadsområdet.

I den strategiske planen for regional utvikling som det islandske næringsdepartementet la fram i februar 2002 heter det blant annet at en av målsettingene for det regionale utviklingsarbeidet vil være å gjøre lokalsamfunn i perifere områder i stand til å tilpasse seg endringer i sosiale og økonomiske rammebetingelser ved å støtte ... lokale initiativ, utdanning, tjenesteutvikling og infrastruktur (Hanell m.fl. 2002: 40). For å skape en motvekt mot Reykjavikområdet dominans rettes fokus nå mot landets nest største by Akureyri, i et forsøk på å skape et lokalt vekstsenter i den nordøstlige delen av landet. Den islandske regionalpolitikken er dermed en kamp for å motvirke regional polarisering. Det regionale støtteområdet omfatter så godt som hele landet, med unntak av Reykjavik og åtte av de nærmeste omlandskommunene til hovedstaden.

Stammnett for bredbånd består av en fiberring som Síminn la rundt hele øya i 1986. De aller fleste tettstedene har dermed minst en tilbyder av bredbåndstjenester. I tillegg er det flere aksessnett i Reykjavik samt en separat fiberlinje mellom Reykjavik og Akureyri.

På etterspørselssiden av Internett er den overveiende delen av virksomheten å finne i Reykjavikområdet. I alle landsdeler i det regionale støtteområdet er den lokale domenetettheten omkring 15 domener per tusen innbyggere – også i Akureyri. I Reykjavik med omlandskommunene er domenetettheten mer enn dobbelt så stor.

Tabell 22. Domenetetthet i og utenfor det regionale støtteområdet i Island 2003

	Registrerte domener per tusen innbyggere
I regionalt støtteområde	14,883
Utenfor regionalt støtteområde (Reykjavik med omland)	38,985
Utenfor regionalt støtteområde (unntatt Reykjavik kommune)	24,255

Kilde: *Internet a Islandi hf. - ISNIC (mars 2003)*

7.5.6 Norge

De norske kommunene kan inndeles i et regionalt hierarki, fra de mest sentrale til de minst sentrale. Sentraliteten bestemmes ut fra størrelsen på regionsenteret og arbeidsmarkedet. Kommunegrupper som har flere innbyggere og flere yrkesaktive i arbeidsmarkedet i regionen er mer sentrale enn kommuner som har få innbyggere i regionsenteret og få yrkesaktive i arbeidsmarkedsregionen. Avstanden i reisetid som tillates fra en kommune til regionsenteret minker med sentraliteten, noe som viser at pendlervilligheten vanligvis øker jo større regionsenteret er. Mest sentral er storbyregionene, mens de minst sentrale regionene er små bygdeby- og landsbygdsregioner hvor regionsenteret har mindre enn 5000 innbyggere (Effektutvalget 2002).

Sentraliteten kan også brukes for å beskrive arbeidsmarkedets sammensetning. Jo mer sentral kommunen er, jo større er innslaget av privat og forretningsmessig tjenesteyting og statlige tjenester. Dette er også sektorer som er avanserte brukere av IKT-tjenester. I de mindre bygdebyene og på landsbygden er sysselsettingen i kommunal tjenesteyting, industriell

virksomhet og primærnæringene viktigere for sysselsettingen. Det er med andre ord et klart sentrum-periferimønster for sysselsettingen i de aller fleste næringene, og IKT-intensiv privat næringsvirksomhet er sterkt polarisert til de største regionsentrene.

I september 2002 hadde tre av fem norske hushold tilgang til bredbånd. Det var imidlertid store regionale skjevheter - i all hovedsak er det befolkningen i de mest sentrale regionene som kan glede seg over dette tilbudet.

Tabell 23. Bredbåndsdekningen i det norske privatmarkedet september 2002

Sentralitet (0= mest sentral 4= minst sentral)	Folkemengde (mill.)	Andel av samlet folkemengde	Andel av befolkningen med bredbåndsdekning (gj.snitt)
0 (138 kommuner)	2,42	53,3 %	77,1 %
1 (65 kommuner)	1,14	25,1 %	55,8 %
2 (46 kommuner)	0,34	7,5 %	36,3 %
3 (82 kommuner)	0,34	7,5 %	30,2 %
4 (104 kommuner)	0,29	6,4 %	8,3 %
TOTALT (435 kommuner)	4,54	100,0 %	60,6 %

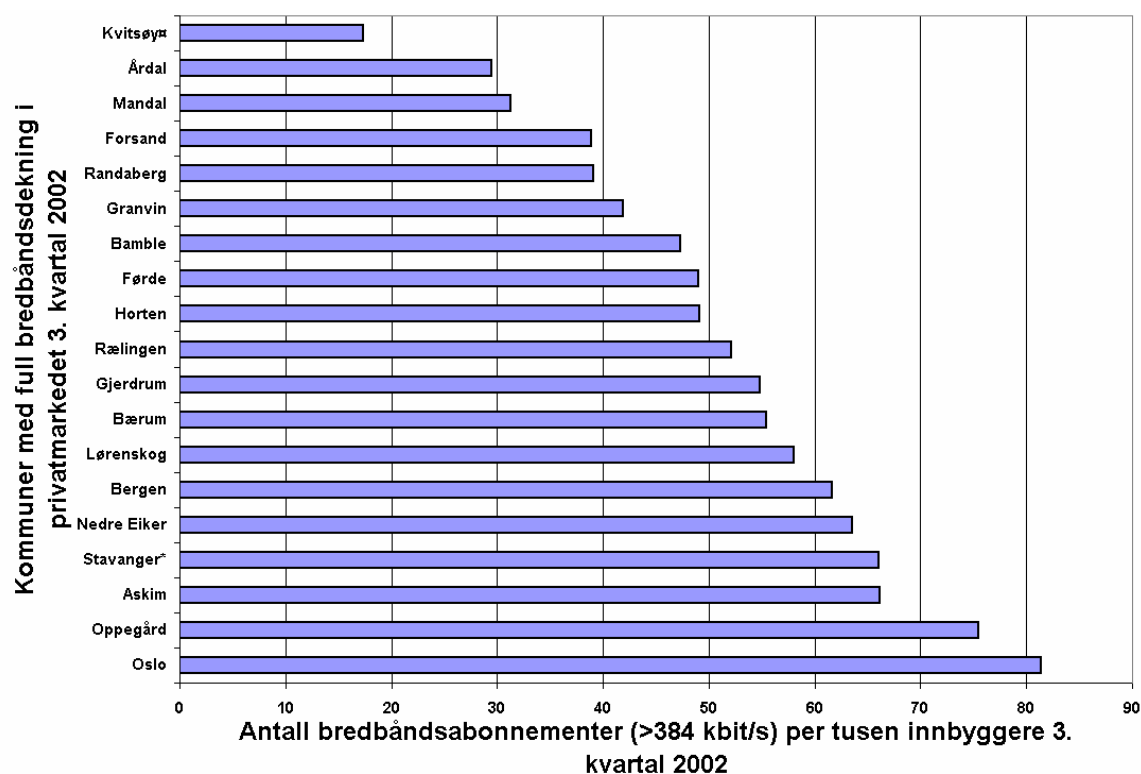
Kilde: Teleplan/ECON 2002

Selv om store deler av befolkningen hadde tilgang til bredbånd høsten 2002, betyr ikke dette at befolkningen benyttet seg av denne muligheten. Også her spiller kommunens sentralitet en rolle. Høsten 2002 hadde 5,4 % av den norske befolkningen i de 138 mest sentrale kommunene tegnet bredbåndsabonnement (>384 kbit/s), mens bare 0,7 prosent av befolkningen i 104 de minst sentrale kommunene hadde gjort det samme.

Undersøker vi bredbåndspenetrasjonen på et mer detaljert geografisk nivå finner vi et noe mindre uensartet mønster. Høsten 2002 hadde nitten kommuner tilnærmet full bredbåndsdekning i privatmarkedet. I tillegg til disse var det flere kommuner hvor kommunen selv er ikke-kommersiell Internettleverandør og alle hushold i prinsippet har tilgang til bredbånd (Modalen).

Den relative penetrasjonen varierte imidlertid sterkt mellom kommunene med full bredbåndsdekning. Den var fire ganger større i kommunen med den høyeste penetrasjonen per tusen innbyggere (Oslo) enn i kommunen med lavest bredbåndspenetrasjon (Kvitsøy). Etterspørselen etter bredbånd i privatmarkedet må altså forklares av lokale forklaringsfaktorer, og selv Oslo, som hadde den største penetrasjonen, var det bare 8 % av innbyggerne som hadde et aktivt bredbåndabonnement høsten 2002.

Figur 16. Bredbåndspenetrasjonen i privatmarkedet i norske kommuner med full bredbånddekning høsten 2002



Kilder: Teleplan/ECON 2002 (dekning), Statistisk Sentralbyrå (penetrasjon)

*: 99 % dekning i privatmarkedet

⊠: angitt med mindre enn ti abonnenter i SSBs IKT-statistikk. Beregnet med ni abonnenter.

De norske kommunene som har full dekning i bredbåndsmarkedet er i hovedsak regionsenterkommuner eller forstadskommuner i det sentrale østlandsområdet. Disse kommunene kjennetegnes av et diversifisert næringsliv og et høyt alminnelig utdanningsnivå i den yrkesaktive befolkningen. Husholdene har også en relativt høy gjennomsnittsinntekt.

Unntakene er distriktkommunene Kvitsøy, Årdal, Forsand og Granvin. Disse småkommunene ligger på Vestlandet og har foruten et lavt folketall (mindre enn 6000 innbyggere) enten relativt store frie inntekter (kraftkommunene Forsand og Årdal), eller de inngår i regionale stamnett av typen 'Fiber i fjorden' (Granvin).

Regionsenterkommuner og forstadskommuner er sone 1-kommuner. I Norge er hele landet delt inn i ulike soner for arbeidsgiveravgift. Satsene varierer med arbeidstakerens bostedsadresse. Pr. juni 2003 varierer satsene fra 14,1 prosent i sentrale strøk av Sør-Norge (sone 1) til 0 prosent i Nord-Troms og Finnmark (sone 5). Ordningen representerer en skattelettelse for alle arbeidstakere bosatt i sonene 2-5, og er således direkte rettet mot å øke sysselsettingen i distriktene. Som sådan er den også det viktigste virkemiddelet innenfor den smale distriktspolitikken i Norge. Med smal distriktspolitikk menes tiltak som har til hensikt å bevare et spredt bosettingsmønster, og omfatter først og fremst bedriftsrettede virkemidler.

Er det noen systematisk sammenheng mellom denne virkemiddelbruken og bedriftenes investeringer i og etterspørsel etter avanserte IKT-produkter og –tjenester slik disse kan avleses gjennom domenetettheten?

Skulle det være slik at deler av den gevinsten bedriftene oppnår ved hjelp av denne skattelettelsen investeres i ny og mer effektiv teknologi, vil det være å vente at domenetettheten vil være tilnærmet lik i kommuner som har samme sentralitet, uavhengig av hvilken AGA-sone de tilhører. Jo høyere domenetetthet, jo større er andelen av bedrifter som anvender Internett som et strategisk hjelpemiddel.

Tabell 24. Domenetettheten etter kommunens sentralitet og virkeområde for differensiert arbeidsgiveravgift (AGA) 2003

Sentralitet (0=mest sentral 4= minst sentral)	Sone 1 (14,1%)	Sone 2 (10,6 %)	Sone 3 (6,4%)	Sone 4 (5,1%)	Sone 5 (fritak)	Hele landet (alle soner)
0	48,7	18,4	-	31,6*	-	47,9
1	28,6	14,5	19,1*	22,9	7,7*	27,2
2	20,4	18,8	9,5*	18,2	21,6	19,5
3	23,5	24,1	23,0	16,4	17,9	21,4
4	17,0	22,0	22,2	12,8	11,7	18,3

*: bare en kommune

Av tabellen over framgår det at dette ikke synes å være tilfelle. Det er gjennomgående slik at domenetettheten er størst i sentrale kommuner med høy arbeidsgiveravgift. For de minst sentrale kommunene (sentralitet 3 eller 4) ligger den avgjørende forskjellen i om den ligger i Sør-Norge (sone 1-3) eller i Nord-Norge (sone 4-5). En nordlig lokalisering legger en klar demper på etterspørselen etter - eller kanskje heller muligheten til å etterspørre - IKT-produkter og tjenester. Trolig kan dette forklares med den svakt utviklede harde IKT-infrastrukturen (se Teleplan/ECON 2002 for en beskrivelse).

Kan da den enkelte kommunen selv bidra til å øke den lokale etterspørselen etter IKT-produkter og tjenester? Er utbygging av det lokale bredbåndstilbudet eller begrensede regionale stamnett et nødvendig om ikke tilstrekkelig hjelpemiddel for å styrke denne etterspørselen?

En rekke av de norske kommunene som har svært høy domenetetthet 2003 er kraftkommuner. I Norge har mange av kraftkommunene høye frie disponible inntekter, noe som skyldes skatteinntekter fra elektrisitetsverk som kommunen eier eller er deleier i. De frie inntektene kan brukes i samsvar med de preferansene som kommer til uttrykk ved flertallsvedtak i kommunestyrene. I mange av disse kommunene har noen av kraftinntektene blitt investert i tiltak for å sikre bredbåndstilgangen for egne innbyggerne, en tilbud kommunene på grunn av lavt folketall eller geografisk lokalisering ellers ikke ville ha hatt tilgang til.

Forskere ved Statistisk Sentralbyrå (Langørgen m.fl. 2001) har nylig gruppert de norske kommunene etter folkemengde og økonomiske rammebetingelser 1998. Vi har undersøkt hvilken sammenheng det er mellom det relative nivået på kommunenes frie inntekter og den lokale domenetettheten. Langørgen m.fl. har etablert en indeks over kommunenes frie disponible inntekter hvor gjennomsnittet for alle norske kommuner er lik 1. Hvis verdien av indeksen er større enn 1 har kommunen større frie disponible inntekter (per innbygger) enn

gjennomsnittet. Den økonomiske handlefriheten i norske kommuner er svært skjevfordelt – nesten tre av fire kommuner ligger på et nivå under landsgjennomsnittet mens et femtittalls kommuner har relativt store frie inntekter per innbygger.

Tabell 25. Sammenhengen mellom kommunenes frie disponible inntekter 1998, lokal bredbåndstilgang og lokal domenetetthet 2003

	Indeks for frie inntekter (1998)				
	0,67 - 0,79	0,80 - 0,89	0,90 - 0,99	1,00 - 1,19	1,20 - 3,6
Antall kommuner*	49	155	96	68	65
Antall kommuner uten avtapningspunkter for fiber**	4	9	7	19	34
Antall kommuner med mer enn 5 avtapningspunkter for fiber**	2	32	19	8	2
Domenetetthet	17,4	27,7	33,0	36,6	19,7

Kilde: Teleplan/ECON 2002

* Oslo inngår ikke i beregningene, siden Oslo kommune også har fylkeskommunale oppgaver.

Av tabellen over går det fram at domenetettheten i kommunene med de største frie disponible inntektene per kommune ligger under landsgjennomsnittet. Dette kan tolkes som at det i Norge ikke er noen systematisk sammenheng mellom god kommuneøkonomi og høy lokal etterspørsel etter IKT-produkter og tjenester. Det er bare i et lite antall tilfeller at kommunale investeringer i bredbåndsutbygging kan antas å ha ført til økt etterspørsel etter Internettjenester. I mange tilfeller har offentlige beslutninger om å anvende kraftnettet til å bidra bygge ut regionale stamnett foreløpig vært vel så viktig som lokal symbolpolitikk enn som reelt regionalt utviklingstiltak.

Sammenhengen mellom nivået på lokal domenetetthet og ulike forklaringsfaktorer kan undersøkes. Hver for seg har vi undersøkt samvariasjonen mellom domenetetthet og

- andel av befolkningen med høyskole- og universitetsutdanning
- andelen av de yrkesaktive som er sysselsatt i privat næringsliv, og
- indeks for frie inntekter

Samvariasjonen er lav mellom domenetettheten i kommunene og indeksen for frie disponible inntekter (0,114), noe større for andelen av befolkningen som er sysselsatt i privat næringsliv (0,183) men markert høyest for andelen av befolkningen som har høyere utdanning (0,643). Dette skulle indikere at høy lokal etterspørsel etter IKT-produkter og tjenester kan forklares av befolkningens formelle utdanningsnivå.

Mens kommunenes frie disponible inntekter sier noe om den lokale offentlige velstanden, så kan nivået på skattyternes gjennomsnittsinntekt tolkes som en indikator på den private velstanden i kommunen.

Steineke (2001) har gjennomført noen enkle lineære regresjoner for å undersøke hva slags systematiske sammenhenger det er mellom lokal innholdsproduksjon til Internett (definert som kommersiell domenetetthet) og noen vanlige sosioøkonomiske forklaringsvariable, inkludert skattyternes gjennomsnittsinntekt og andelen av befolkningen med høyere utdanning. Den avhengige variabelen, kommersiell domenetetthet, ble definert som antall registrerte Internettomener per tusen registrerte foretak høsten 2000.

Utvalget i undersøkelsen var avgrenset til de 124 kommunene i de fire vestnorske fylkene Møre og Romsdal, Sogn og Fjordane, Hordaland og Rogaland. Flere ulike kombinasjoner av forklaringsvariable ble prøvd ut. Rangert etter statistisk signifikans var det klare sammenhenger mellom den kommersielle domenetettheten i de norske Vestlandskommunene og

- andelen av befolkningen som bodde i tettsteder (positiv sammenheng)
- andelen av befolkningen mellom 16 og 72 år som hadde høyere utdanning (negativ sammenheng)
- antallet innbyggere i kommunen (negativ sammenheng)
- domenetettheten i nabokommunene (positiv sammenheng)
- innbyggernes skattbare inntekt (positiv sammenheng)
- antall ansatte i den lokale IT-næringen (positiv sammenheng)
- antallet lokale Internett-tilbydere (positiv sammenheng)

Disse faktorene forklarte imidlertid bare 25 % av variasjonen i domenetetthet mellom kommunene. Det må med andre ord undersøkes langt flere faktorer enn de som er undersøkt for å komme til forståelse av hvilke sosiale og økonomiske faktorer som best forklarer lokal variasjon i etterspørselen etter Internettjenester.

7.5.7 Sverige

Vi har gått fram på samme måte i Sverige som i Norge for å undersøke om det er de samme områdene som har tilbud om bredbåndstjenester som også etterspør slike tjenester.

Tabell 26. Andel av alle arbeidssteder som har registrert eget .se-domene

Arbeidsmarkedsregion (antall kommuner)	Gj.snittlig antall innbyggere	Gj.snittsverdi (alle)	Min	Max
Storbyregioner (61)		17,3 %	4,5 %	23,5 %
Universitets- og høyskoleregioner (46)		10,6 %	2,1 %	15,8 %
Regionale sentra (83)		8,5 %	2,4 %	13,7 %
Sekundære sentra (43)		7,7 %	3,6 %	16,2 %
Småregioner, privat sysselsetting (24)		6,2 %	2,4 %	10,9 %
Småregioner, offentlig sysselsetting (32)		5,0 %	1,2 %	7,5 %
HELE SVERIGE (289)	30 936	11,8 %	1,2 %	23,5 %

Som det vises i tabellen over, er innholdsproduksjonen til Internett i overveiende grad lokalisert til de tre svenske storbyregionene Stockholm, Göteborg og Malmö, samt i universitets- og høyskoleregionene. Etterspørselen etter IKT-tjenester og produkter henger nær sammen med tilstedeværelsen av en stor tjenesteytende sektor, og da særlig forretningsmessig og privat tjenesteyting. Denne etterspørselen er også drevet av en stor utdannings- og FoU-sektor.

Det er ikke bare rent demografiske faktorer – stort befolkningsgrunnlag som driver fram denne etterspørselen, selv om tabellen nedenfor indikerer dette. Ut fra den er det tydelig at innholdsproduksjonen til Internett er forlagt til de største byene og nabokommunene deres. Kommunene i de svenske Mål 1 og Mål 2-områdene er typisk å finne blant gruppen

industrikommuner, jordbrukskommuner og spredtbygde kommuner. Her er andelen arbeidssteder som har registrert eget .se-domene klart under landsgjennomsnittet.

Tabell 27. Andel av alle arbeidssteder som har registrert eget .se-domene

Kommunetype (antall kommuner)	Gj.snittlig antall innbyggere	Gj.snittsverdi (alle)	Min	Max
Storbykommune (3)		21,3 %	17,0 %	23,5 %
Forstadskommuner (36)		15,7 %	7,1 %	23,2 %
Større bykommuner (26)		11,2 %	7,0 %	15,8 %
Mellomstore bykommuner (40)		8,3 %	5,2 %	13,7 %
Industrikommuner (53)		7,6 %	3,9 %	16,2 %
Jordbrukskommuner (30)		5,5 %	2,1 %	9,5 %
Spredtbygde kommuner (29)		4,7 %	1,2 %	10,9 %
Andre større kommuner (31)		7,2 %	3,4 %	11,8 %
Andre mindre kommuner (41)		6,4 %	2,4 %	11,9 %
HELE SVERIGE (289)	30 936	11,8 %	1,2 %	23,5 %

Hva slags sammenheng er det mellom den harde infrastrukturen (bredden i det lokale bredbåndstilbudet) og innholdsproduksjonen til Internett, definert ved hjelp av etterspørselsindikatoren domenetetthet – antall registrerte .se-domener per tusen innbyggere i kommunen?

Av tabellene under er det en klar og positiv sammenheng mellom høy lokal etterspørsel og lokal konkurranse i bredbåndsmarkedet, både om man tar hensyn til antallet bredbåndstilbydere eller antallet operatører med eget stamnett. Disse sammenhengene sier imidlertid ingenting om årsak- og virkningsforhold.

Tabell 28. Andel (per 100 innbyggere) som har registrert eget .se-domene etter antall bredbåndstilbydere i kommunen 2003

Antall bredbåndstilbydere august 2002	Gj.snittlig antall innbyggere i kommunen	Middel- verdi	Min	Max
Ingen tilbyder (64 kommuner)	7 469	0,74	0,42	1,24
1 tilbyder (104 kommuner)	11 914	0,72	0,20	1,33
2-3 tilbydere (55 kommuner)	18 625	0,79	0,33	2,09
4 tilbydere eller flere (66 kommuner)	70 569	1,15	0,51	3,07
HELE SVERIGE (289 kommuner)	30 936	0,87	0,20	3,07

Tabell 29. Andel (per 100 innbyggere) som har registrert eget .se-domene etter antall operatører med eget stamnett i kommunen 2003

Antall operatører med eget stamnett august 2002	Gj.snittlig antall innbyggere i kommunen	Middelverdi	Min		Max	
Bare Telia (23 kommuner)	12 922	0,81	0,40		2,09	
To operatører (74 kommuner)	17 147	0,82	0,20		2,46	
Tre operatører (109 kommuner)	21 770	0,82	0,33		1,53	
Flere enn tre operatører (83 kommuner)	77 774	1,05	0,44		3,07	
HELE SVERIGE (289 kommuner)	30 936	0,87	0,20		3,07	

I Sverige er det ulike regionale støtteområder. Et skille går mellom kommuner som er innenfor målområdene for EUs strukturfond (Sveriges Mål 1 og Mål 2-program). En annen måte å skille mellom kommunene er å se om kommunene er en del av det nasjonale støtteområdet hvor bedriftene blant annet kan motta transportstøtte.

Tabell 30. Domenetetthet etter regiontype og regional støtteområde Sverige 2003

Regiontype	Målområde for EUs strukturfond			Nasjonalt støtteområde		
	Utenfor	Mål 1	Mål 2	Utenfor	Uten transportstøtte	Med transportstøtte
1. Storbyregioner	17,7	-	6,6*	17,7	-	-
2. Universitets- og høyskoleregioner	10,1	8,7	6,1	9,9	7,7	8,7
3. Regionale sentra	9,0	7,9	7,8	8,6	6,2	7,9
4. Sekundære sentra	9,1	8,4	7,7	8,7	6,1	8,4
5. Småregioner, privat sysselsetting	7,5	9,0	6,6	7,9	6,6	8,8
6. Småregioner, offentlig sysselsetting	-	6,4	6,9	6,5*	7,1	6,0

-: ingen kommuner av denne typen

*: bare en kommune

Tabellen over leses på følgende måte: i området for de svenske Mål 2-programmene er det bare en kommune som ligger innenfor en av de tre storbyregionene. I denne kommunen er det registrert 6,6 domener per tusen innbyggere, mens det i de øvrige kommunene i de tre storbyregionene, utenfor målområdene for EUs strukturfond, er registrert 17,7 domener per tusen innbyggere.

På tilsvarende måte er det bare en svensk kommune i småregioner dominert av offentlig sysselsetting som ligger utenfor det svenske nasjonale støtteområdet. I denne kommunene er domenetettheten noe høyere enn i tilsvarende kommuner i områder med transportstøtte (6,5 mot 6,0).

Målområdet for EUs strukturfond er med noen få unntak identisk med det nasjonale svenske støtteområdet. I tillegg mottar virksomheter i de to nordligste länenes også transportstøtte.

Av tabellen over går det fram at det gjennomgående er større etterspørsel etter IKT-produkter og -tjenester i kommunene utenfor støtteområdene enn i kommuner i tilsvarende regioner innenfor støtteområdene. Unntaket er kommuner i småregioner med hovedsakelig privat sysselsetting. Her er domenetettheten større i Mål 1-området enn utenfor målområdet for strukturfondstøtte (9,0 vs. 7,5), og også større i kommuner som har rett til transportstøtte enn i kommuner utenfor det nasjonale støtteområdet (8,8 vs. 7,9). I begge tilfeller skyldes dette at kommuner i gruppe 5 innenfor støtteområdet inkluderer et fåtall kommuner med svært høy domenetetthet. I disse er det særegne lokale forhold som kan forklare den sterke absorpsjonen av IKT i lokalt næringsliv og/eller offentlig forvaltning.

7.6 Nordisk fellesnytte av å integrere politikkområdene

Et gjennomgående trekk ved gjennomgangen av adgangen til bredbåndsnett i ulike typer kommuner i de nordiske landene er at en god adgang til bredbåndsnett kan forklares med kommunens sentralitet, husholdningenes inntekt, lokal nærings sammensetning og den yrkesaktive befolkningens alminnelige utdanningsnivå. Dette forklarer for en stor del sammenhengen mellom kommunenes sentralitet, tilgangen til bredbånd og etterspørselen etter et 'raskt Internett' og andre bredbåndstjenester. Det er stort sett sammenfall i tilgangen til bredbånd og nivået på innholdsproduksjonen til Internettet - kommuner med god bredbåndstilgang har samtidig en høy domenetetthet.

Sammensetningen av den lokale næringsstrukturen forklarer mye av den kommersielle etterspørselen. Det er ikke i primærnæringene og i tilvirkningsbransjer i distriktene at raske Internettforbindelser først blir tatt i bruk. I en undersøkelse av næringsutvikling og bredbåndsnett i Nordens ytterområder spør Rasmussen derfor om "hvorvidt tradisjonelle erhverv...i de perifere områder overhovedet har taget bredbåndnettet til sig" (Rasmussen 2002:92).

I de nordiske landene er det relativt små forskjeller i inntektsnivået mellom hushold i sentrale strøk og distriktene. Den særnordiske lave folketettheten i store områder betyr at det tar relativt lang tid før selv ADSL-investeringer betaler seg i perifere deler av det nordiske området (Kalhagen og Olsen 2003). Det vil derfor falle på offentlige myndigheter å stimulere til økt bruk av Internett og bredbåndstjenester i sin virksomhet.

Bauer m.fl. (2002) har argumentert for at kostnaden og nytten av ulike tiltak for å utvikle etterspørselen etter bredbånd har svært forskjellige geografisk virkeområder. Initiativer og regional utviklingsprosjekter for å fremme e-byråkrati har en lokal nytte-kostnadsprofil, mens nytten og kostnaden av å utvikle e-handel er fordelt tilnærmet globalt:

Tabell 31: Romlig profil av ulike etterspørselsstimulerende bredbåndstiltak

		Nytte		
		Lokal	Regional	Global
Kostnad	Lokal	e-byråkrati	e-læring	e-læring
	Regional		telemedisin	telemedisin
	Global			e-handel

Kilde: Bauer m.fl. (2002)

Regionalpolitisk vil den største effekten kunne forventes av lokale tiltak som har til hensikt å øke tilgjengeligheten av offentlige og sosiale tjenester. Deretter kan initiativer innenfor områder som e-helse og e-læring forventes å bidra til den regionale utviklingen, mens tiltak for

å fremme økonomiske transaksjoner (datasikkerhet og kryptering) ikke kan forventes å ha bare lokal nytte. Initiativer for å fremme E-læring og e-byråkrati peker seg ut som områder hvor en fordyping av det eksisterende regionalt samarbeidet kaster mest av seg. Slike initiativer kan for eksempel utforskes innenfor rammen av Interreg-samarbeidene.

Avslutningsvis har vi oppsummert noen hovedobservasjoner om koblingen mellom bredbåndspolitikk og regionalpolitikk i de nordiske landene.

1. Hvilken sammenheng er det mellom folketall/km² og mulighetene for tilgang til bredbåndsnett?

Mulighetene for tilgang til bredbåndsnett forklares av sentralitet. I sentrale kommuner med et stort folketall og et differensiert næringsliv har både bedrifter og husholdninger god tilgang til bredbåndsnett, og mulighet for å velge mellom ulike teknologier og tilbydere. I perifere kommuner med et næringsliv som domineres av offentlig virksomhet, primær og/eller sekundærnæringer har mindre god tilgang til bredbåndsnett. Tilgangen til bredbåndsnett er ofte monopolisert.

2. I hvor stor grad varierer antallet tilbydere samt pris og kvalitet regionalt?

Antallet tilbydere, pris og kvalitet varierer også etter sentralitet. Den lokale kvaliteten i bredbåndstilbudet bestemmes av de lokale avanserte brukermiljøenes behov. I sentrale strøk er de mest avanserte brukermiljøene å finne i privat sektor. I mindre sentrale strøk er de mest avanserte brukermiljøene mer vanlig å finne i utdanningsinstitusjoner eller i offentlige virksomheter.

3. I hvor stor grad er regionale interesser ivaretatt for å skape tilgang til bredbåndsnett, og hvordan er disse ivaretatt i de nordiske bredbåndspolitikene?

Lokale interesser ivaretas i større grad enn regionale interesser for å sikre tilgang til bredbåndsnett. Den største flaskehalsen representeres av tilgangen på offentlige midler for å investere i lokal utbygging av bredbåndsnett.

4. I hvor stor grad er bredbåndspolitikk en del av nordisk regionalpolitikk?

Bredbåndspolitikk integreres i stigende grad i regionalpolitikken. Tiltak for å fremme informasjonssamfunnet fremholdes som et viktig bidrag for å redusere regionale ulikheter, å opprettholde regional konkurransevne og endog for å initiere endringer i kommunestrukturen i enkelte av de nordiske landene.

5. Hvordan varierer interessen for tilkobling til bredbåndsnett regionalt (korrigert for eventuelle pris- og kvalitetsforskjeller)?

Interessen for tilkobling til bredbåndsnett er kritisk avhengig av at det finnes lokal etterspørsel etter slike tjenester. Interessen stiger jo mer differensiert næringslivet er, og jo større innslaget av forretningsmessig og privat tjenesteyting er i det lokale næringslivet. Det er en klar og positiv sammenheng mellom høy lokal etterspørsel og lokal konkurranse i bredbåndsmarkedet, både om man tar hensyn til antallet bredbåndstilbydere eller antallet operatører med eget stamnett.

6. Hvordan påvirker eventuelle forskjeller i kompetanseforutsetninger og næringsstruktur den regionale interessen for å koble seg til bredbåndsnettet?

IKT-kompetansen er sterkt sentralisert til universitets- og høyskoleregionene. Mangelen på en robust myk infrastruktur (IT-kompetanse) er i dag den faktoren som sterkest kan forklare mangelen på lokal etterspørsel etter bredbåndstjenester. Utviklingen av en myk infrastruktur er samtidig en faktor som kommunale og statlige myndigheter kan stimulere direkte.

7. Hvilke regionale forskjeller finnes i forhold til hvilke innholdsprodukter som blir foretrukket?

Etterspørselen etter enkle innholdsprodukter og e-tjenester er relativt identisk i sentrale og mer perifere strøk. Etterspørselen etter innholdsprodukter som krever større overføringskapasitet varierer imidlertid, og dette kan delvis forklares av ulikhetene i lokal næringsstruktur. I bedriftsmarkedet er behovet for å overføre store datamengder mellom ulike lokaliteter er stor i næringer som finansiell tjenesteyting, forlag og grafisk virksomhet, kulturell tjenesteyting og petroleumsvirksomhet. I regioner hvor slike næringer er store er bredbåndsnettet best utviklet, og dette gjør det også mulig å tilby mer kapasitetskrevenne bredbåndstjenester i privatmarkedet.

Vedlegg A Litteraturoversikt

Danmark

- Forskningsministeriet (1994): *Informationssamfundet år 2000*. (mai)
- Forskningsministeriet (1996): *Fra vision til handling - Informationssamfundet år 2000*. (oktober)
- Forskningsministeriet (1996): *Info-samfundet for alle - den danske model* (oktober)
- Forskningsministeriet (1997): *Handling gi'r forvandling* (august)
- Forskningsministeriet (1999): *DDD – Det Digitale Danmark omstilling til netværks-samfundet*
- Forskningsministeriet (1999): *Omstilling til Netværkssamfundet. IT- og telepolitisk redegørelse til Folketinget*. (desember)
- Forskningsministeriet (2000): *Et net af muligheter. Netværksredegørelse 2000*. (Desember)
- IT- og Forskningsministeriet (2001): *Fra isenkram til indhold – Strategi for hurtigt, billigt og sikkert internet til hele Danmark*. (juni)
- Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling (2001): *Kort over bredbånd i Danmark* (april)
- Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling (2002): *Danmarks IT-status 2002* (april)
- Ministeriet for Videnskab, Tekonlogi og Udvikling (2002): *IT for alle – Danmarks fremtid*. (juni)
- Regeringen (2003). *Regeringens videnstrategi – viden i vekst*. Redegørelse til Folketinget. (januar)
- ITU (2002) *Competition policy in telecommunications: The Case of Denmark*. (november)
- IT-Brancheforeningen. *IT for Danmark. IT for dig. Strategirapport 2003*
- IT-Brancheforeningen. *Digital kulturpolitikk. 2002*
- IT- og Telestyrelsen (2002): *eDanmark - om kommunikation, innovation og teknik*. (desember)
- IT- og Telestyrelsen (2003): *eDanmark - om kommunikation, innovation og teknik*. (mars)
- IT- og Telestyrelsen (2001): *Udviklingstendenser inden for højhastigheds- og bredbåndsforbindelser i Danmark. (Annex 1)* (juni)
- IT- og Telestyrelsen (2003) *Telestatistikk – 2. halvår 2002*
- Danmarks Statistikk: *Befolkningens brug af internet 4. kv. 2002*

Finland

- Ministry of Finance (1994). *Finland's way to the Information Society – the National Strategy and its Implementation*. (december)
- Ministry of Finance (1996). *Finland's way to the Information Society – the National Strategy and its Implementation*. Review 1995
- Finnish National Fund for Research and Development – SITRA (1998). *Quality of Life, Knowledge and Competitiveness*.

Content Production Committee (2002). *Digital Content Creation 2007. Strategic aims and action*. (november)

Information Society Advisory Board (2000). *Finland as an Information Society*.

Information Society Advisory Board (2001) *Public Service in the New Millennium*. December 2001.

Ministry of Transport and Communication (2003): *Finnish Telecom Policy*. (januar)

Ministry of Transport and Communication (2002): *Penetration and Vision for Broadband in Finland*. Presentation in Korea. (mai)

Kommunikationsministeriet. *Hushållens tillgänglighet av lokale teletjänster*. Publ. 5/2002

Vestfinländska Alliansen (2000) *Telekommunikationsnätets nuläge i västfinländska alliansens fem landskap*. (www.wfa.fi/paraddis/ruotsi/Pdf/nulage.pdf)

Island

The Icelandic Government's (1996) *Vision of the Information Society*.

Regeringens IT kommission (2000): *Verdens digitale storebror*. Presentasjon i København. (november)

Regeringens IT kommission (2000): Ny prosjektplan for utvikling av eCommerce og eGovernment

ITU (2003): *Promoting Broadband: The Case of Iceland* (april)

Invest in Iceland Agency (2001) *Telecom in Iceland*

Norge

Statssekretærutvalget for IT (1996). *Den norske IT-veien. Bit for bit*.

Nærings- og handelsdepartementet (2002). *Bredband for kunnskap og vekst* (september)

Nærings- og handelsdepartementet (2002). *e-norge 2005*. (mai)

Nærings- og handelsdepartementet (2001). *Statusrapport bredbåndskommunikasjon*

Nærings- og handelsdepartementet (2000). *Handlingsplan for bredbåndskommunikasjon* (oktober)

Samferdselsdepartementet (2000). *Bredbånd til hele landet. Forslag til nasjonal satsning*. (april)

Post- og teletilsynet (2003). *Strategidokument "Bredbåndsnett"*. (april)

e-norge.org (2003). *e-norge tilstandsrapport*. (januar)

Teleplan og ECON senter for økonomisk analyse (2002): *Bredbånd- kartlegging*. På oppdrag fra Samferdselsdepartementet. (desember)

Arbeids- og administrasjonsdepartementet (2003). *Strategi for IKT i offentlig sektor*. (februar)

Sverige

- Regeringens proposition 1995/1996:125. *Åtgärder för att bredda och utveckla användningen av informationsteknik.* (mars 1996)
- Regeringens proposition 1999/2000:86. *Ett informationssamhälle för alla.* (mars 2000).
- IT-infrastrukturutredningen SOU 1999:85: *Bredband för tillväxt i hela landet.*
- Bredbandsutredningen SOU 2000:68 *Kommunstöd till lokal IT-infrastruktur*
- Bredbandsutredningen SOU 2001:111 *IT-infrastruktur för stad och land*
- Stomnätutredningen SOU 2002:55 *IT-stomnät till vissa kommuner*
- SOU 2003:78 *Bredbandsnät i hela landet – Statens infrastruktur som resurs (Slutbetänkande från Utredningen om IT-stomnät till vissa kommuner)* (september)
- Regeringen (2002): *Uppföljning av regeringens IT-politikk.* (januar)
- IT-kommissionen (2002). *Vem använder Internet och till vad*
- IT-kommissionen SOU 2002:51. *Breddtjänster – ett nytt skede i IT-politiken..* (juni)
- Post & Telestyrelsen (2002). *IT-infrastrukturen i Sverige, 2002. Tillgänglighet i olika delar av landet,* (august)
- Post & Telestyrelsen (2003). *Bredband i Sverige, 2003. Tillgänglighet till IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet* (august)
- Post & Telestyrelsen/Konsumentverket og Konkurrensverket (2003). *Alltid på ! Bredbandsmarknaden ur ett konsumentperspektiv.*
- Post & Telestyrelsen (2002): *I backsegeln – erfarenheter av tio år med telelagen.*
- Post & Telestyrelsen (2002): *IT-infrastrukturen i Sverige, 2002. Tillgänglighet i olika delar av landet.* (august).
- Post & Telestyrelsen (2003) *E-handel – fem förutsetningar.* (februar)
- Länssamverkan Bredband (2003). *Bredbandsutbyggnaden med statlig stöd.* (mai)
- Länssamverkan Bredband (2003). *Bredbandsutbyggnaden med statlig stöd.* (juni)
- Näringsdepartementet. (<http://naring.regeringen.se/fragor/it/budget.htm>) IT-politik: 2003 års ekonomiska vårproposition
- Statens institut för kommunikationsanalys – Sika (2003) . *Fakta om Informations- och kommunikationsteknik i Sverige 2003.* (januar)
- Sika Institute (2002). *Facts about Information and Communications Technology in Sweden 2002.* (januar).
- Statistics Sweden (2002): *Privatpersoners användning av datorer och internet 2002*

OECD

- OECD (2001): *Bridging the “digital divide”: Issues and policies in OECD countries.*(juli)
- OECD (2001): *The development of broadband access in OECD countries.* (oktober)
- OECD (2002): *Broadband Infrastructure Deployment: The Role of Government Assistance.* (mai)
- OECD (2002): *Broadband access for business,* (desember)

OECD (2002): *Measuring the Information Economy, OECD 2002*

OECD (2003): *Universal Service Obligations and Broadband*. (januar)

EU

Bangemann-rapporten EU (1994): *Europe and the Global Information Society*. (juni)

EU-Commission (2000): *eEurope An Information Society for All*. Lisbon 23/24 March 02

EU-Commission (2000): *eEurope 2002, Action Plan*, Feira 19/20 June 02

EU-Commission (2001): *The Impact of the e-economy on European Entreprises. Economic Analysis and policy implications*. (November)

EU-kommisionen (2002): *Lissabon-strategien – gjennomføre forandringer*. (januar)

EU-Commission (2003): *eEurope 2002 Final Report*.

EU-kommisionen (2002): *eEurope 2005: Et informationssamfund for alle*. (mai)

EU-Commission (2002): *eEurope 2005. Benchmarking Indicators*. (november)

EU-Commission (2003): *Electronic Communications: the Road to the Knowledge Economy*. (februar)

EU (2002): *Eight Report from the Commission, on the Implementation of the Telecommunication Regulatory Package* (desember)

Commission staff working paper (2003): *Guidelines on Criteria and Modalities of Implementation of Structural Funds in Support of Electronic Communications* (juni)

Mr. Erkki Liikanen, Speech/02/606 "The eEurope Broadband Strategy"

Mr. Erkki Liikanen. Speech/03/30 "Accelerating Broadband in Europe"

Annen litteratur

Accenture: *eGovernment Leadership: Engaging the customer*

Andersen (Feb. 2002): *Digital Content for Global Mobile Services*,

Bachtler, J. og D. Yuill (2001): "Policies and strategies for regional development: a shift in paradigm?" Regional and Industrial Policy Research paper nr. 45 EPRC, Universitetet i Strathclyde.

Bauer, J.M., P. Gai, J. Kim, T.A. Muth og S.S. Wildman (2002). Foundations of broadband policy. Paper presentert ved den 13. regionale ITS-konferansen i Madrid 8-10 september.

Berger, S. og K. Tryselius (2000): "De perifer regionernas roll i de nordiska ländernas IT-strategier". Nordregio arbeidsnotat 2000:3. Nordregio, Stockholm.

Björkroth, T. (2002). Investment of telecommunication operators and economic growth – evidence from Finland. Paper presentert ved den 13. regionale ITU-konferansen i Madrid 8-10 september.

Booz, Allen, Hamilton (2002). *The World's Most Effective Policies For the e-Economy*.

Cornford, J. (2000). *The evolution of the Information Society and regional development in Europe*. CURDS arbeidsnotat. Centre for Urban and Regional Development Studies (CURDS), Universitetet i Newcastle.

Economist Intelligence Unit: *The 2003 e-readiness rankings*

- e-Envoy (2001): UK online:the broadband future
- Effektutvalget (2002). Regionale og distriktspolitiske effekter av differensiert arbeidsgiveravgift (desember).
- ESIS (2000). Public strategies for the Information Society in the member states of the European Union (incl. contributions from the EFTA/EAA countries Norway and Iceland) Europakommisjonen, Brussel.
- Forman, C., A. Goldfarb og S. Greenstein (2002). Digital dispersion: an industrial and geographic census of commercial internet use. NBER arbeidsnotat nr. 9287 (oktober). National Bureau of Economic Research, Washington DC.
- Gibbs, D., K. Tanner og S. Walker (2000): "Telematics, geography, and economic development – can local initiatives provide a strategic response?", s. 219-235 i Wilson og Corey red. Information tectonics: space, place and technology in the electronic age. Chichester:Wiley.
- Gillespie, A., R. Richardson og J. Cornford (2001). Regional development and the new economy. EIB Papers 6.1; 109-132. Den Europeiske Investeringsbanken, Luxembourg.
- Graham, S. (2002) Bridging urban digital divides? Urban polarisation and information and communications technologies. Urban Studies 31.1; 33-56.
- Grubestic, T.H. og A.T. Murray (2002) Constructing the divide: spatial disparities in broadband access. Papers in Regional Science 18; 197-221.
- Hanell, T., H. Aalbu og J. Neubauer (2002): Regional development in the Nordic countries 2002. Nordregio rapport 2002:2. Nordregio, Stockholm.
- Henten, A. og Tadayoni, R. (2001): Implications of Internet on Broadcasting. Technical University of Denmark
- Holm, S. og K. Pitkänen (2000): Det digitala samhället – IT och regional utveckling. Bakgrunnsrapport nr. 15 til den regionalpolitiska utredningen (SOU 2000:87).
- Høyer, K.G. og I. Skogseid (2003). The information society and spatial development. Scoping Study forberedt for Nordsjøsekretariatet, Viborg (Interreg 3A Nordsjøen).
- Intersecta (2002): "It-infrastruktur och regional utveckling – en litteraturstudie". Vedlegg 6 til rapport PTS-ER 2002:20 IT-infrastrukturen i Sverige 2002. Post- och Telestyrelsen, Stockholm.
- ITPS (2002): Regionernas tillstånd 2002 – tabellbilaga. Arbeidsnotat A2002:012. Institutet för tillväxtpolitiska studier (ITPS), Stockholm.
- ITU (2003): Promoting Broadband: The case of Canada (april)
- ITU (2003): Promoting Broadband: Background Paper (april)
- Kosmidis, M.S. (2002): *Deployment of broadband infrastructure in the EU. Is state intervention necessary.* Paper presenter ved den 30. forskerkonferansen Information, Communication, and Internet Policy i Alexandria, VA. 28-30 september.
- Langørgen, A., R. Aaberge og R. Åserud (2001): Gruppering av kommuner etter folkemengde og økonomiske rammebetingelser 2001. SSB-rapport 2001/35 Statistisk Sentralbyrå, Oslo.
- Lee, T.S.Y. og R. Gholami (2002): Information technology and economic growth: a time series analysis. Manuskript presentert ved den 22. ICIS-konferansen (International Conference on Information Systems) Barcelona (15-18 desember).

- Locregis (2002). Sluttrapport (fase II), prosjektoversikt og regionale analyser (September)
<URL> <http://www.locregis.net>
- Malecki, E.J. (2002). Regional policy in the internet age: the effects of technological change on regional development, i Johansson, Karlsson og Stough red. Regional policies and competitive advantage. Edward Elgar, Cheltenham.
- NMR (2002a) Nordic Information Society Statistics 2002. Nordisk Ministerråd, København.
- NMR (2002b): Nordic Information Society Index 2002
- Nordicom: Media Trends 2001
- NUTEK (2000): Kommunikationerna och den regionala utvecklingen. Vedlegg 5 til den regionalpolitiske utredningen (SOU 2000:87). NUTEK, Stockholm.
- NUTEK (2003): Regional kraftsamling – slututvärdering av Mål 2 Bergslagen, Fyrstad och Blekinge 1995-1999. Infonr. 008-2003. NUTEK, Stockholm.
- Oftel. International benchmarking study og Internet access (dial-up and broadband). December 2002,
- Ohren, O., B. Jæger og J. Moltka-Danielsen (2001): *Bredbånd i Møre og Romsdal: behovsundersøkelse og aktuelle utbyggingsmodeller*. Arbeidsrapport M-0115 Møreforskning, Molde.
- Prieger, J.E. (2001): "The supply side of the digital divide: is there redlining in the broadband internet access market?" Arbeidsnotat 01-16. AEI-Brookings Joint Center for Regulatory Studies, Washington D.C.
- PTS (2002): Studie av strukturfonderna om IT och regional utveckling. Vedlegg 8 PTS-rapporten IT-infrastrukturen i Sverige 2002. Post- og telestyrelsen, Stockholm.
- Rasmussen, R.O. (2002): Erhvervsudvikling og bredbåndsnet i Nordens yderområder – del 1. Rapport til Nordisk Industrifond (september). NORIS, Roskilde Universitetscenter.
- Richardson, R. og A. Gillespie (2000): "The economic development of peripheral rural areas in the information age", s. 199-217 i Wilson og Corey red. Information tectonics: space, place and technology in the electronic age. Chichester:Wiley.
- Richardson, R. (2002). ICTs and rural inclusion. CURDS rapport (mars). Centre for Urban and Regional Development Studies, Universitetet i Newcastle.
- Santesson-Wilson, P. (2003) Studier i symbolpolitikk. Lund Political Studies nr. 129
Statsvetenskapliga Institutionen Universitetet i Lund.
- Steineke, J.M. (2001): "Digital divides at the fjords: the topography of Internet accessibility and use in Norwegian cities" Arbeidsnotat RF-2001/318 Rogalandsforskning, Stavanger.
- Stimson, R.J. (2003). The digital divide: a review of socio-economic and spatial distributional issues in ICTs and implications for regional strategy, s. 437-475 I Forskningsrapport 03:01 Innovation, entrepreneurship, regional development and public policy in the emerging digital economy. Högskolan i Trollhättan/Uddevalla.
- Taylor Nelson Sofres Interactive – Global eCommerce Report 2002
- Technopolis Ltd m.fl. (2002): Final report for the thematic evaluation of the Information Society (oktober).
- Tsipouri, L.J. (2003). "Methods and techniques for evaluating the promotion of the Information Society". Manuskript presentert ved den 5. konferansen om evaluering av strukturfondsprogrammer i Budapest 26-28. juni.

- Yilmaz, S. og M. Dinc (2002) "Telecommunications and regional development: evidence from the US states" *Economic Development Quarterly* 16.3; 211-228.
- Yilmaz, S., K. Haynes og M. Dinc (under utgivelse) "The impact of telecommunications infrastructure on regional and sectoral growth" i van Geenhuizen, Gibson og Heitor red. *Innovation and regional development in the network society*. Quorum Books, Westport CT.
- Zampoukos, K. (2002) IT, planeringen och kommunerna. *Geografiska regionstudier* nr. 46 Uppsala Universitet.
- Zampoukos, K. (2003). *Information technology, municipal planning and geographical realities*. Manuskript presentert ved konferansen *Digital Communities 2003* Kungliga Tekniska Högskolan, Stockholm (15-18 juni).