



Danmark som højhastighedssamfund

Højhastighedskomiteen, januar 2010





Danmark som højhastighedssamfund

Højhastighedskomiteen, januar 2010

Indhold

Forord	5
Sammenfatning	6
1 Danmark som højhastighedssamfund	9
1.1 Brændende platforme	9
1.2 Vækst	9
1.3 Velfærd	9
1.4 Demokrati, kultur og deltagelse	10
1.5 Klima og miljø	10
2 Muligheder og udfordringer i højhastighedssamfundet	13
2.1 Nye muligheder for værdiskabelse	13
2.2 Brugere driver udviklingen	14
2.3 Politisk ejerskab og prioritet	15
3 Hvordan Danmark bliver et højhastighedssamfund	17
3.1 Digitalisering i den offentlige sektor	19
3.2 Den offentlige sektor som platform for innovation	27
3.3 Cloud computing	33
3.4 Informations- og it-kompetencer	37
3.5 Miljø, klima og grøn it	43
3.6 Forskning og udvikling på it-området	49
3.7 Bredbåndsinfrastruktur i Danmark	55

Forord

Videnskabsministeren nedsatte i foråret 2009 Højhastighedskomiteen.

Det fremgår af komiteens kommissorium, at komiteen skal komme med anbefalinger om, hvordan udviklingen af Danmark som et højhastighedssamfund både teknologisk og anvendelsesmæssigt kan fremmes, således at Danmark kan vedblive at være et af verdens mest konkurrencedygtige samfund.

Komiteens medlemmer

Som medlemmer af Højhastighedskomiteen har videnskabsministeren udpeget:

- Erik Bonnerup (formand),
tidligere departementschef og adm. direktør
- Eva Berneke,
koncerndirektør og -strategichef, TDC
- Peter Friis,
direktør, Google Danmark
- Birger Hauge,
direktør, Hand Over Foundation A/S
- Jesper Hjulmand,
adm. direktør, SEAS-NVE
- Niels Højberg,
stadsdirektør, Århus Kommune
- Ole Ivanoff,
direktør, Ivanoff Interactive
- Jane Eis Larsen,
direktør, IT-Branchen
- Lars Monrad-Gylling,
adm. direktør, KMD
- Jesper Brøckner Nielsen,
adm. direktør, Telia Danmark
- Lars Qvortrup,
dekan, DPU, Aarhus Universitet
- Knud Erik Skouby,
professor, Aalborg Universitet
- Anne Mette Thorhauge,
postdoc, Københavns Universitet
- Kim Østrup,
vicedirektør, IBM Danmark.

Nyhedschef Ulrik Haagerup, DR, trådte ud af komiteen i slutningen af processen af tidsmæssige grunde.

Videnskabsministeriet har stillet sekretariatsbistand til rådighed for Højhastighedskomiteen. Jakob Willer (sekretariatschef), Kresten Bay, Anna Bay Damholt, Thomas Holmstrøm Frandzen, Morten Jørsum, Janus Sandsgaard, Griet Storr-Hansen og Thomas Wulff har bidraget til sekretariatets arbejde.

Processen

Komiteen har afholdt ti møder.

I processen har komiteen bedt om skriftlige bidrag fra alle ministerier og har tillige modtaget en række skriftlige bidrag fra forskellige organisationer og virksomheder samt faktaark fra Videnskabsministeriet. Disse bidrag fremgår af rapportens elektroniske bilagssamling.

Komiteen har i processen endvidere fået udarbejdet tre konsulentrapporter og to notater, som ligeledes er indeholdt i den elektroniske bilagssamling, der er tilgængelig på www.højhastighedskomiteen.dk

På komiteens møder har der været holdt en række oplæg fra både medlemmer af komiteen og fra eksterne oplægsholdere.

Komiteen har under processen afgivet to udtalelser til videnskabsministeren:

- Udtalelse om den påtænkte auktion og udnyttelse af 2,5 GHz-radiofrekvenser af 18. maj 2009.
- Indspil til udmøntning af UMTS-midlerne af 6. oktober 2009.

Erik Bonnerup
Formand for Højhastighedskomiteen

Sammenfatning

Anvendelse af it¹ og bredbånd er afgørende for udviklingen af det danske samfund og for fortsat sikring af økonomisk vækst, velfærd, demokrati og et bedre klima. Det er derfor et område, der skal satses på og investeres i.

Det er efter Højhastighedskomiteens opfattelse tvungende nødvendigt, at der tages en række initiativer og igangsættes aktiviteter, som hen over de kommende år kan bidrage til en øget udbredelse og anvendelse af it og bredbånd, og som kan bidrage til at realisere regeringens vision om Danmark som højhastighedssamfund.

Udviklingen af Danmark som et højhastighedssamfund med etablering af hurtige bredbåndsforbindelser skal ses i sammenhæng med it-udviklingen i almindelighed. En moderne infrastruktur og hurtige bredbåndsforbindelser er nødvendige forudsætninger for, at Danmark kan kalde sig et højhastighedssamfund.

Det helt afgørende er imidlertid, at såvel det private erhvervsliv som den offentlige sektor er i stand til at anvende alle de nye teknologier til at effektivisere forretningsgange, fremme innovation, skabe nyt værdifuldt indhold og levere bedre tjenester.

En gennemførelse af visionerne stiller krav til nytænkning hos såvel de politiske som de administrative ledelser. Der er et påtrængende behov for, at beslutningstagere på alle niveauer i samfundet – både politisk, administrativt og forretningsmæssigt – sikrer, at nye teknologiske muligheder implementeres og anvendes, og at der for alvor sættes fokus på at realisere gevinsterne ved brug af it og bredbånd.

Der kommer stadig flere muligheder for at høste gevinster af digitaliseringen – men spændet vokser mellem på den ene side, hvad man kan, og på den anden side, hvad stat, regioner og kommuner faktisk gør for at høste gevinsterne. Der er mange nærliggende muligheder for effektiviseringer ved at tænke på tværs og samordne processer og systemer.

Der er derfor et stærkt behov for et forstærket ledelsesmæssigt fokus på digitalisering og på allokering af ressourcer. Det er kort sagt et spørgsmål om at komme i gang.

Komiteen peger i rapporten på en række oplagte muligheder for initiativer og aktiviteter, som kan bidrage til i praksis at realisere visionen om Danmark som højhastighedssamfund. Komiteen har ikke tilstræbt at komme med udtømmende beskrivelser, men har peget på nogle af de mange aktiviteter, der uden videre kan iværksættes. Komiteen har heller ikke peget på etablering af nye organer.

De konkrete anbefalinger er beskrevet nærmere i rapportens kapitel tre. Komiteens anbefalinger fordeler sig på følgende områder:

1 It omfatter i denne sammenhæng informationsteknologi, elektronik, bredbånd og telekommunikation.

- **Digitalisering af den offentlige sektor**

Hvis Danmark skal opnå de nødvendige effekter ved anvendelse af ny teknologi i offentlige tjenester, er det nødvendigt at sikre en sammenhængende it-anvendelse med en bedre tværoffentlig samordning, udvikling af fælles standarder og styrkede incitamenter til at anvende de digitale løsninger.

- **Den offentlige sektor som platform for innovation**

Øget fokus på serviceorientering, open source software, åbne standarder og adgang til offentlige data samt tilvejebringelsen af øgede muligheder for brugerrevet innovation er grundlag for vækst og innovation i erhvervslivet.

- **Cloud computing**

For at sikre både effektiviseringer og en mere miljø-rigtig it-anvendelse bør det offentlige satse massivt på cloud computing og bidrage til at løse udfordringerne i forhold til datasikkerhed, privacy m.v. Dette vil samtidig skabe et godt fundament for etablering af nye innovative virksomheder.

- **Informations- og it-kompetencer**

Der bør satses massivt på at styrke danskernes informations- og it-kompetencer for at understøtte og stimulere udviklingen og innovationskraften i erhvervslivet, i den offentlige sektor og blandt borgerne. Der bør satses specifikt på at styrke it i folkeskolen og i de videregående uddannelser.

- **Miljø, klima og grøn it**

It og bredbånd kan bidrage til at reducere energiforbruget og nedbringe CO2-belastningen. Væsentlige områder vedrører udvikling af intelligente trafiksystemer, intelligente elsystemer og øget anvendelse af videokonferencer.

- **Forskning og udvikling på it-området**

Der bør ske et markant løft i mængden af it-forskning og en styrkelse af it-forskningsmiljøerne. Endvidere bør der satses på et styrket offentligt/privat samarbejde og sættes fokus på danske it-styrkepositioner, f.eks. intelligent energi- og trafikstyring, digitale medier og undervisningsmidler samt sundheds-it, blandt andet som grundlag for klyngedannelser.

- **Bredbåndsinfrastruktur i Danmark**

Der skal i Danmark sikres gode rammebetingelser for at investere og drive forretning på bredbåndsområdet. Komiteen er enig om, at det er vigtigt, at udviklingen af bredbåndsinfrastruktur i Danmark fortsat bør være markedsbaseret og teknologineutral. Der bør fra det offentliges side fokuseres på at stimulere det offentliges egen anvendelse af bredbånd, hvilket vil styrke de private aktørers incitamenter til at investere i bredbånd. For at sikre bredbåndsudviklingen bør der endvidere opstilles nye politiske visioner og pejlemærker, som kan vise de politiske prioriteter på området.



1

Danmark som højhastighedssamfund

1.1 Brændende platforme

Højhastighedskomiteens arbejde har taget udgangspunkt i, at Danmark står over for nogle meget store udfordringer – ”brændende platforme” – i forhold til at:

Sikre konkurrenceevne og økonomisk vækst

- Produktiviteten, effektiviteten og innovationsevnen i erhvervslivet er faldende sammenlignet med andre lande.
- Erhvervslivet og den offentlige sektor har stærkt behov for højtuddannede it-specialister.

Sikre velfærd ved effektivitet og kvalitet i den offentlige service

- Borgerne stiller stadig højere krav til det offentliges serviceydelser samtidig med, at der bliver færre hænder til at løfte opgaverne.

Sikre demokrati, kultur og deltagelse for alle danskere

- 40 procent af danskerne har dårlige eller slet ingen it-kompetencer.

Sikre, at Danmark er rustet til klima- og miljøudfordringen

- Der er behov for at reducere energiforbruget og CO2-belastningen.

It og bredbånd er en væsentlig del af løsningen på disse udfordringer.

1.2 Vækst

Produktivitetsudviklingen i dansk erhvervsliv har gennem en årrække været lav, og Danmark synes at høste færre effektiviseringsgevinster end de lande, vi normalt sammenligner os med. Det er en trussel for Danmarks økonomi og velfærd.

Vi er afhængige af, at danske virksomheder er blandt de mest innovative og værdiskabende. Danske virksomheder skal have blik for morgendagens værdiproduk-

tion og udnytte it fuldt ud. Det gælder både it-branchen selv og de andre brancher, der kan hente værdi i at integrere it i deres forretning. Det kræver, at der skabes de nødvendige rammer, og at der i erhvervslivet og den offentlige sektor er de nødvendige kompetencer, der kan drive udviklingen.

En lang række lande i Europa – blandt andre Finland, Sverige, UK og Frankrig – har formuleret nye strategier for morgendagens samfund. I USA er der i forbindelse med præsidentskiftet igangsat store projekter for at afprøve de højteknologiske muligheder i den offentlige forvaltning. Mange andre af de lande, Danmark konkurrerer med, står over for at tage store skridt på området.

Det er endvidere væsentligt for udviklingen og anvendelsen af it i erhvervslivet at sikre, at der investeres i en moderne bredbåndsinfrastruktur. Det være sig i fibernet, kabel-tv-net, udbygning af kobbernettet samt trådløse net eller mobile net. Uden en velfungerende infrastruktur er det ikke muligt at udnytte de digitale muligheder.

1.3 Velfærd

En anden udfordring er, at der om få år vil være færre hænder til at klare de samme opgaver i den offentlige sektor. Andelen af børn og andelen af ældre i befolkningen er voksende. Danmark står dermed over for en demografisk udfordring, idet vi vil have færre i den erhvervsaktive alder og flere uden for. F.eks. har arbejdsstyrken i undervisnings- og plejesektorerne en sammensætning med en relativt høj andel af ansatte, som vil forlade arbejdsmarkedet i de kommende ti til femten år.

Denne øgede arbejdsbyrde kan afhjælpes, men det kan kun ske ved en klar satsning på bedre brug af it i den offentlige sektor. Der skal i produktionen af offentlige tjenester sættes yderligere fokus på at skabe incitamenter for borgeren til at anvende digitale løsninger. Disse incitamenter kan f.eks. være i form af enten økonomiske fordele eller serviceforbedringer. Ved bedre

brug af it kan der frigøres ressourcer og skabes rum og overskud til en bedre og mere personlig service over for den enkelte borger.

Offentlige myndigheders udnyttelse af ny teknologi skal føre til innovationer, kvalitetsforbedringer og effektiviseringer i den offentlige service. Målet er at sikre bedre effekt med de samme ressourcer.

En opfyldelse af denne målsætning kræver også, at der er den nødvendige, veluddannede arbejdskraft til rådighed for både den offentlige og den private sektor.

1.4 Demokrati, kultur og deltagelse

Der er med brug af it helt nye muligheder for demokratisk deltagelse, kundekontakt og borgerinddragelse. Heri ligger en tredje udfordring, nemlig at sikre tilstrækkelige kompetencer hos borgerne, i virksomheder og i det offentlige til at udnytte mulighederne. Det gælder også de it-spidskompetencer, som er nødvendige for udviklingen af nye og innovative tjenester og brug af it.

Væksten i antallet af borgere, der er på nettet, giver muligheder for at digitalisere stadig flere tjenester og sikre borgerne adgang til selvbetjeningsløsninger, information og deltagelse.

På kulturområdet rummer digitaliseringen også store potentialer. Nettet er både kulturbærende og kulturskabende. Med digitaliseringen af kulturarven, adgangen til DR's arkiver og den umiddelbare adgang til indhold på nettet kan blandt andet litteratur, musik, film og kunst gøres levende og nærværende for mange brugere.

Samtidig er digitale medier og underholdning nogle af de helt afgørende faktorer, der kan sikre udbredelsen og anvendelsen af ny teknologi.

Borgernes aktive deltagelse og anvendelse af nettet vil kunne fremmes ved, at alle danske børn lærer at benytte nye medier og teknologier med største selvfølgelighed. Når de digitale muligheder indgår generelt i uddannelsessystemet og anvendes aktivt i undervisningen, kan børn og unge tilegne sig kompetencer og en sund, kritisk tilgang til anvendelse af de nye teknologiske muligheder. Samtidig skal resten af befolkningen blive stadigt bedre til at udnytte mulighederne i it.

Fokuseret brug af digitale løsninger for kompetente it-brugere kan give markante besparelser og øgede muligheder for at levere bedre service til de grupper af borgere, der har særlig behov.

1.5 Klima og miljø

Vores fælles energi- og miljøbelastning udgør en fjerde væsentlig udfordring. Brugen af it og bredbånd er et vigtigt middel til at nedbringe denne belastning, uden at Danmark samtidig oplever et velfærdstab.

Det er en nødvendig betingelse for at kunne møde disse udfordringer, at der er en veludbygget infrastruktur tilgængelig i samfundet. I forskningen, i uddannelsessystemet, i den offentlige sektor og i erhvervslivet skal der satses målrettet på at løse de fælles udfordringer på klima og miljøområdet.

Anvendelse af it og bredbånd er her en vigtig del af løsningen til f.eks. at sikre en bedre energianvendelse. Endvidere kan anvendelsen af videomøder, hjemmearbejdspladser og moderne teknologi bidrage til at mindske behovet for transport og derved sikre en mindre belastning for miljøet. Endelig vil danske spidskompetencer på området være grobund for iværksættere.



2

Muligheder og udfordringer i højhastighedssamfundet

Det er ikke længe siden, at internettet mest bestod af tekst og var forbeholdt de få og særligt indviede, og hvor et modem var vejen til det spirende informations-samfund.

Op gennem 1990'erne voksede udbredelsen af internettet, og der kom farver og grafik på. Den offentlige sektor, dagblade og virksomheder begyndte at melde sig, og vi så starten på et medie, som blev brugbart, underholdende og vedkommende for bredere kredse.

Fra vi læste om internettet i avisen, til vi læser avisen på internettet, er det gået stærkt.

I dag er lyd og levende billeder en selvfølge på internettet. Vi kommunikerer elektronisk med kommunen og bruger digital signatur, når vi udfylder selvangivelsen. Vi betaler regninger via netbank, køber teaterbilletter, finder en feriehytte og læser andre brugeres erfaringer med den køkkenmaskine, som vi overvejer at købe. Vi holder kontakt med venner og familie på sociale medier, deler viden med andre på Wikipedia, ser nyheder, når vi har tid, og vi har hele verden i lommen, fordi også mobiltelefonen er gået på internettet.

Teknologien giver imidlertid først mening, når den kobles med konkrete anvendelser, som vi kan se nytten af. Af samme grund er der store gevinster at høste for dem, der er i stand til at omsætte de teknologiske muligheder til nye løsninger og gøre teknologien vedkommende, brugervenlig og anvendelig for virksomheder og borgere. Der er her muligheder for kreative iværksættere og innovative virksomheder.

- Der udvikles og udbredes teknologier til stadigt **stigende hastigheder** på nettet, herunder på forbindelserne til slutbrugerne.
- **Sociale og interaktive** tjenester er i voldsom vækst.
- Flere og flere **it-anvendelser**, som har været pc-baserede eller serverbaserede, **flytter til internettet** – "skyen".
- **Priser** for datatransmission **er faldende**, samtidig med, at mobiltelefoner og pc'er er blevet væsentligt kraftigere og billigere.
- Der er en meget stor **vækst i internettrafik** – ikke mindst drevet af privatbrugere, som i stor stil bruger internettet til video-tjenester.
- Der er sket et skred i måden, hvorpå varer og tjenesteydelser udveksles på, i retning af **e-handel** – det gælder transaktioner såvel i det private som i det offentlige.

2.1 Nye muligheder for værdiskabelse

Videnøkonomiens byggeklodser undergår en revolution i disse år. Regnekraft (processorkraft), lagerplads (harddiske) og bredbåndskapacitet er hastigt stigende, samtidig med at priserne falder. Dette muliggør en revolution i forretningsmodeller, udvikling og markedsføring.

Til forskel fra industrisamfundet er de knappe ressourcer vores viden, vores kreativitet og forretningstalent. Med it og bredbånd opstår der muligheder, som ingen havde forestillet sig for bare få år siden.

Med digitale teknologier er viden og skaberkompetencer den primære kilde til værdiskabelse. Distributionsomkostningerne ved digitale produkter er meget lave. Derfor kan en god idé realiseres med beskedne investeringer – og hvis ideen er rigtig god, kan produktet hurtigt nå et globalt marked og udfordre eksisterende spillere og praksisser.

Markedet er globalt. Med internettet bliver det f.eks. svært at opretholde en forretningsmodel, hvor film

Skype betød ikke blot lavere priser på telefoni, men ændrede spillereglerne. Ny teknologi udfordrede fundamentalt præmisserne for teleselskabernes mangeårige forretning.

Open source software er videndeling og produktion i global skala – en slags legoklodser for informationssamfundet. Open source software er en central del af Amazons og Googles forretning.

Remix-kulturen er en følge af, at enhver pc i dag er udstyret med værktøjer, der gør alle i stand til at redigere levende billeder og lyd og publicere kreativt indhold, og som kun professionelle selskaber rådede over for ti år siden.

Udviklingen inden for internetmedier giver brugere mulighed for selv at skabe indhold. Mange hjemmesider lader brugeren selv levere indholdet i form af videoer, blogs og wikis. Digitale løsninger etableres ikke længere udelukkende med udgangspunkt i brugerne, men også af brugerne. Web 2.0 repræsenterer en udvikling, der fremmer kreativitet, nytænkning, samarbejde og videndeling mellem brugere.

Et kendt eksempel på denne udvikling er musikbranchen, der har måttet tilpasse sig en ny virkelighed. Brugere accepterer ikke længere en model, hvor en central organisation i form af et pladeselskab sælger cd'er til brugerne. I dag skal musik og indhold distribueres digitalt, så brugerne kan skabe deres egne remix. Tilsvarende ønsker computerspillere at kunne modificere spil, designe nye opgaver m.m.

Udfordringen er, hvordan disse erfaringer overføres på andre områder inden for eksempelvis undervisning og sundhed.

og tv-serier udbydes regionalt i forskellige tempi og til forskellig pris. Denne udvikling udfordrer eksisterende regulering og forretningsmodeller. Eksempelvis er ophavsretten under pres.

2.2 Brugere driver udviklingen

Underholdning, spil og sociale medier er nogle af de områder, der driver den private efterspørgsel efter bredbånd og udstyr såsom nye computere, fladskærme, spilkonsoller m.v.

Det er også her, at mange brugere finder motivationen til at få en hurtigere forbindelse og til at udvikle egne kompetencer og sætte sig ind i nye typer af programmer og teknologi.

Det er inden for underholdningsområdet, at man finder nogle af de absolut største web 2.0-fænomener inden for de seneste år såsom YouTube, Facebook og Twitter. Det er her, vi ser nogle af de allerstørste forretninger. Computerspil har historisk set været en innovativ kraft inden for udviklingen af computerteknologi (3D-grafik, nye interaktionsformer m.m.), og det er også inden for underholdning og sociale medier, at man ser nogle af de mest kreative forretningsmodeller, hvor brugeren for alvor inddrages.

Danske skoleelever tilegner sig it-kompetencer i forbindelse med, at de kommunikerer og spiller med hinanden over nettet. Det rejser spørgsmålet om, hvordan skolerne kan spare ressourcer og øge motivationen ved at tage udgangspunkt i dette forhold.

Tilsvarende benytter mange danskere sig af Netdoktor.dk og andre netsteder om sundhed, når de støder på et sundhedsmæssigt problem. Der opstår grupper omkring forskellige lidelser, hvor folk kan støtte hinanden og udveksle viden og erfaringer. Udviklingen overflodig-

- Det brugerskabte leksikon Wikipedia.org blev etableret i 2001 og indeholder i dag mere end 13 mio. artikler på 200 forskellige sprog.
- Myspace, Facebook og YouTube har hver måned mere end 250 mio. besøgende. Ingen af disse tjenester har eksisteret i mere end 6 år.
- På det sociale medie Twitter bliver der hver dag skrevet mere end 26 mio. tekster. Selskabet er 3 1/2 år gammelt.

gør på ingen måde veluddannede læger, eller at der også fra det offentlige side stilles den nødvendige information til rådighed. Men med anvendelsen af ny teknologi får den enkelte borger bedre mulighed for selv at tage vare på sin egen sundhed. Denne udvikling kan også understøttes af styrkede kompetencer hos borgerne til blandt andet at kunne forholde sig sundt og kritisk til den information og rådgivning, der er tilgængelig på internettet.

Når online-fora er blevet en så væsentlig kilde i borgernes søgen efter information og viden, er det så meget desto mere vigtigt, at myndigheder og professionelle udvikler deres egen online-tilstedeværelse og tilbud.

2.3 Politisk ejerskab og prioritet

It er ikke blot endnu en vilkårlig teknologi, som snart afløses af noget andet og mere moderne. Med internettet er der reelt sket et paradigmeskift, der har ændret – og fortsat vil ændre – forudsætningerne for, hvordan vi driver forretning, hvordan vi kommunikerer og hvordan vi skaber værdi i samfundet.

Internettet er på ti år blevet den centrale infrastruktur for samfundet, der skal understøtte en bred vifte af anvendelser – fra undervisning og forskning over

e-handel, telemedicin og digital forvaltning til underholdning og social kommunikation.

Senest fremgår det af *IT i Praksis 2009* fra Rambøll Management, at it-ansvarlige finder, at manglende it-modenhed i topledelsen og særligt på politisk niveau udgør en barriere for udviklingen af de offentlige organisationer, og hindrer organisationerne i at skabe størst mulig værdi af deres it-anvendelse.

Men it kan ikke blot betragtes som ”teknologi, der bare skal virke”. Den manglende erkendelse af it’s betydning medfører, at der ikke sættes målrettet ind på at optimere ydelser og forretningsgange. Samtidig accepteres dårlige – og derved også for den enkelte organisation meget dyre – løsninger.

Højhastighedskomiteen skal særligt pege på, at det bredt i det politiske og administrative system er nødvendigt at erkende betydningen af it og bredbånd. Vanskeligheden ved at forudsige præcist, hvordan vi kan og skal anvende ny teknologi, må ikke begrænse udviklingen.

Anvendelse af it og bredbånd er grundlaget for Danmarks fremtidige vækst og velfærd. Det er altså et område, der skal satses på – og investeres i.

Fra politisk side skal det sikres:

- at det offentlige i endnu højere grad går foran med anvendelsen af it og bredbånd ved konsekvent brug af standardiserede løsninger, ved en bevidst kanalstrategi, hvor borgerne gives incitament til at anvende digitale løsninger, og ved at sætte fokus på de store serviceområder.
- at der skabes forbedrede rammebetingelser for erhvervslivet.
- at danskernes informations- og it-kompetencer styrkes markant.
- at der satses massivt på udvikling og forskning inden for it.
- at der sikres incitament i markedet til at foretage investeringer i ny og moderne bredbåndsinfrastruktur, så båndbredde og mobilitet ikke bliver en begrænsning.
- at anvendelsen af it og bredbånd fremmes og prioriteres på en måde, der bidrager til et bedre miljø og klima.



3

Hvordan Danmark bliver et højhastighedssamfund

Komiteens anbefalinger falder i syv dele, der alle skal være med til at realisere visionen om Danmark som et højhastighedssamfund.

Etableringen af en moderne infrastruktur og hurtige bredbåndsforbindelser er nødvendige betingelser for, at Danmark kan kalde sig et højhastighedssamfund. Det helt afgørende er imidlertid, at såvel det private erhvervsliv som den offentlige sektor viser sig i stand til at anvende alle de nye teknologier til at effektivisere forretningsgange, fremme innovation, skabe nyt værdifuldt indhold og levere bedre tjenester.

Anbefalingerne, der skal ses som en helhed, vil understøtte Danmark som et samfund, hvor der er velfærd og kvalitet i den offentlige service gennem bedre anvendelse af it og bredbånd. Anbefalingerne vil tillige understøtte udviklingen af Danmark som et stærkt konkurrencedygtigt samfund med økonomisk vækst og demokrati, og hvor kompetente borgere udnytter de digitale muligheder, der er i et højhastighedssamfund. Endelig understøtter anbefalingerne et højhastighedssamfund, der kan bidrage til positivt at løse klima- og miljøudfordringerne.

Komiteen har valgt at fokusere på syv hovedområder, der skal være med til at sikre regeringens vision om Danmark som højhastighedssamfund gennem konkrete anbefalinger.

Hovedområderne er:

- Digitalisering i den offentlige sektor
- Den offentlige sektor som platform for innovation
- Cloud computing
- Informations- og it-kompetencer
- Miljø, klima og grøn it
- Forskning og udvikling på it-området
- Bredbåndsinfrastruktur i Danmark



3.1

Digitalisering i den offentlige sektor

Danmark indtager typisk pæne placeringer i internationale benchmarkundersøgelser af digital parathed.

Danmark indtog i 2009 en førsteplads i *The Economist* e-readiness-index, der er et mål for landets evne til at omsætte digitale muligheder til social og økonomisk udvikling. Danmark er fulgt af Sverige, Holland, Norge og USA. Også World Economic Forum har fundet, at Danmark internationalt ligger i spidsen med hensyn til netværksparathed. Scoringen er sket ud fra en samlet vurdering af investeringsklima, regulering, infrastruktur samt e-parathed og anvendelse.

I andre undersøgelser er Danmarks placering imidlertid knap så pæn. World Economic Forum placerer Danmark på en international femteplads i sin Global Competitiveness Report 2009-2010 og konsulenthuset CapGemini's *eGovernment Benchmark 2009* placerer Danmark på en samlet niendeplads med hensyn til digital parathed.

Uanset Danmarks nuværende placering udvikler kravene til digitalisering sig hurtigt, og der skal til stadighed gøres en indsats for at høste gevinster af de teknologiske muligheder. Der er allerede i dag en række udfordringer i forhold til det offentliges brug af it, og nye kommer til.

Der optræder gradvist en stigende modning på it-området i det offentlige. I de forløbne cirka fem år er fokus gradvist ændret fra at være på digitalisering af den enkelte myndigheds egne systemer og sagsange til at være på samarbejder mellem myndighederne. Skal de nye muligheder udnyttes effektivt, må dette arbejde styrkes.

Det er også en fortsat udfordring for det offentlige at få brugerne til at anvende de digitale løsninger. Mange kommuner har i flere år tilbudt selvbetjeningsløsninger, og fra efteråret 2008 er der på 13 prioriterede områder² for første gang opnået et ensartet tilbud om selvbetjening på tværs af alle landets kommuner. Imidlertid udgør antallet af transaktioner, der gennemføres digitalt, kun en lille andel af borgernes samlede antal henvendelser til det offentlige. Syv procent af flytteanmeldelser sker ved digital selvbetjening, og for de fleste andre løsninger er andelen væsentligt lavere.³

I det offentlige mangler der typisk en bevidst kanalstrategi, det vil sige en strategi for, hvordan borgere motiveres til at anvende de digitale løsninger. Dette kan f.eks. være i form af forbedret service eller økonomiske fordele. I den private sektor arbejdes der bevidst med fordelingen af henvendelsestyper på forskellige kanaler såsom hjemmesider, telefonisk kontakt og personligt fremmøde. En personlig henvendelse er 30-60 gange dyrere for myndigheden end en digital henvendelse.⁴ En tilsvarende bevidst strategi hos offentlige myndigheder har således et stort besparelspotentiale. Hertil kommer, at borgere oplever muligheder for digital henvendelse som en serviceforbedring. Den kan ske hjemmefra og i det tempo og på det tidspunkt, som passer borgeren.

Kanalstrategi

For i stigende grad at få sine kunder til at anvende digitale løsninger, har DSB indført, at DSB Orange billetter over Storebælt kun kan købes som print-selv billetter i DSB's netbutik. Ligeledes har DSB differentieret priserne på pladsbilletter, således at de er blevet billigere ved køb over nettet.

Kilde: DSB

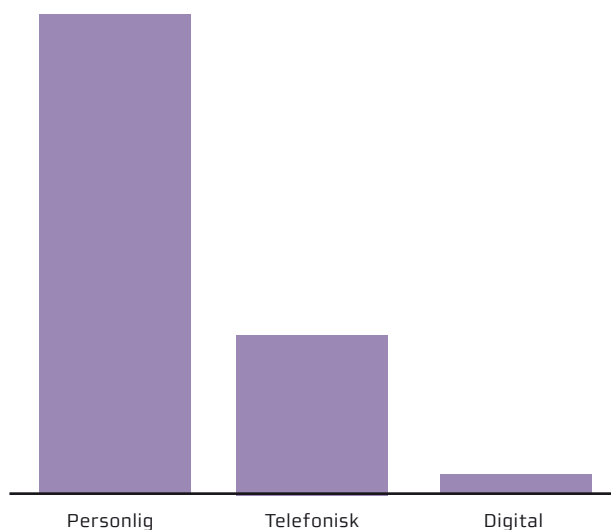
² Pladsanvisning, flytning, biblioteker, anmeldelser til teknik og miljø, barselsorlov, lægeskift og sygesikring, boligstøtte, børnetilskud, bestilling af mad til børn, måleraflysning, foreningsportal, elektronisk post samt bestilling af pas.

³ Fra 7 til 70 – Bud på udviklingen af den digitale borgerservice i Danmark. CEDI 2009.

⁴ Fra 7 til 70 – Bud på udviklingen af den digitale borgerservice i Danmark. CEDI 2009.

FIGUR 1

Omkostningernes forhold ved forskellige former for henvendelser til det offentlige



Kilde: CEDI

Ved en vellykket kanalstrategi er det muligt at få en stor brugergruppe til at anvende digitale løsninger. Herved frigøres samtidig ressourcer til en mere målrettet indsats over for de brugere, som skal betjenes på anden vis, og til sager, som er så komplekse, at de kræver kontakt med brugerne.

Det offentlige kan kun løfte dets opgaver ved i væsentligt større omfang end tilfældet er i dag at indføre og fastholde digitale administrative processer, digital borgerservice og digital velfærdsteknologi til løsning af kerneopgaverne.

Der skal fortsat løbende arbejdes med digitaliseringen af den enkelte myndighed. I dag findes en lang række samarbejder mellem myndigheder i staten, regionerne og kommunerne såvel indbyrdes som på tværs af de tre niveauer, hvor fokus er på at skabe sammenhæng og integration. Skal de nye teknologiske muligheder udnyttes på en fornuftig måde, må dette samarbejde styrkes og effektiviseres.

Det offentlige har som oftest snævert fokus på egne systemer og dets tjenester til borgere og virksomheder. Hvad der derimod sjældent fremgår som et formål med digitalisering i det offentlige er, hvordan digitaliseringen samtidig kan ændre og forbedre rammebetingelserne for erhvervslivet og borgerne.

Det bør gives vægt, at den offentlige sektor fastlægger rammebetingelserne for borgernes og virksomheders brug af it, herunder indbyrdes brug af it på en lang række områder, og at offentlige investeringer ofte har positive effekter for virksomhedernes produktivitet og udviklingspotentialer.

Det gælder generelt, at digitaliseringsindsatsen i det offentlige hidtil har haft vægten på det administrative område. Der er fortsat mulighed for at effektivisere på det administrative område, men gevinsterne ved digitalisering høstes først for alvor, når de store offentlige serviceområders ydelser kommer med. F.eks. udgør administrative funktioner kun 10 procent af de personaleressourcer, som kommunerne i dag råder over.⁵

For at kunne høste de potentielt meget store effektiviseringsgevinster ved digitaliseringen, skal der være et klart ledelsesmæssigt fokus herpå. Det er komiteens opfattelse, at denne opgave skal løftes af de øverste administrative ledelser. De skal udnytte mulighederne

Bedre genoptræning til flere – med it

Der findes i dag programmer til fysisk og kognitiv genoptræning, hvor en patient kan træne og udvikle sig i hjemmet med støtte fra en pårørende. På Helene Elsass Center følger behandlere spastikeres forløb over internetforbindelsen og kan justere behandling og belastning på afstand.

Ved brug af en bredbåndsforbindelse får langt flere således adgang til regelmæssig og tilpasset genoptræning. Ressourcerne i behandlingssystemet udnyttes langt bedre, og flere får adgang til individuelt tilpasset og daglig træning.

Kilde: www.elsasscenter.dk

5 Det Digitale Råd, 2009.

ved at anvende it i deres produktion og opgaveløsning og gennemføre de organisatoriske konsekvenser af stadig øget digitalisering. Kun en it-kompetent topledelse kan identificere, hvor it-anvendelser skaber øget værdi og effekt, kun en it-kompetent topledelse kan træffe de nødvendige beslutninger og udstikke en kurs for organisationen, og kun en it-kompetent topledelse kan udarbejde gode beslutningsgrundlag til sin bestyrelse eller det politiske niveau.

For at Danmark kan høste gevinsterne af digitaliseringen og udnytte mulighederne for at blive et højhastighedssamfund er det derfor helt afgørende, at der i den øverste administrative ledelse og hos de ansvarlige politikere er en forståelse af, at udnyttelsen af de digitale muligheder i det offentlige forudsætter:

- Involvering af brugerne i den digitale proces ved en klar kanalstrategi.
- Inddragelse af brugerne i udformningen af de offentlige tjenester.
- Indsigt i betydningen af teknologivalg og digitaliserings organisatoriske muligheder – herunder forståelse for konsekvenserne og nye arbejdsdelinger mellem myndighederne.

Danmark har gode muligheder for at udvikle sig til et egentligt højhastighedssamfund på områder, hvor det offentlige går foran som en professionel og krævende efterspørger og udbyder af avancerede tjenester. Gode offentlige digitale tjenester vil skabe værdi og stimulere befolkningens anvendelse af it og bredbånd.

De mest efterspurgte og anvendte tjenester findes dog i privat regi, ikke mindst i spilindustrien. Der er her stor ekspertise og erfaring vedrørende blandt andet brugerflader, brugeradfærd og motivation. Spilindustrien har i sig selv et vækstpotentiale, men der er samtidig et potentiale ved at overføre viden om brugerflader og brugeradfærd fra spilindustrien til offentlige tjenester.

Med øget brug af it og bredbånd får den offentlige sektor mulighed for at spille en anden rolle end den hidtidige som service- og velfærdsleverandør. Nye tendenser såsom web 2.0, interaktive servicegrænseflader, hvor borgere og virksomheder inddrages i udformning og sammensætning af offentlige tjenester, styrker den demokratiske proces. Den digitale interaktion med borgerne er ligeledes central for, at udbuddet af offentlige tjenester bliver mere effektivt.

Kronisk sygdom

Patienter med en kronisk sygdom kræver langvarig behandling og pleje og/eller en særlig rehabiliteringsindsats. I udlandet er det fundet, at op til 80 procent af de samlede udgifter i sundhedsvæsenet går til mennesker med kroniske sygdomme. Mange borgere med kronisk sygdom lider samtidig af flere sygdomme.

Kilde: Sundhedsstyrelsen

Omkostningerne i forbindelse med kronisk syge (KOL, diabetes eller hjerte-kar-sygdomme) er typisk 50.000 til 80.000 kr. årligt pr. patient. En væsentlig del af omkostningerne ligger uden for sundhedsvæsenet og dækker kommunernes særlige indsats vedrørende plejehjem og boligydelse, overførselsindkomster og hjemmepleje.

Kilde: Region Hovedstaden

Brugerinvolvering

På den skandinaviske brystcancer-liste scan-bc-listen.dk udveksler kvinder med brystkræft erfaringer og yder hinanden omsorg og støtte, f.eks. om hvordan man tackler familie og omgivelser, når man har en kritisk sygdom. Patienter med ekstremt sjældne former for kræft har via internettet mulighed for at udveksle informationer og erfaringer på tværs af lande og behandlingssystemer.

Et andet eksempel på brugerinvolvering er Netdoktor.dk's Babyklub, hvor man kan finde information og stille spørgsmål om graviditet og om sygdomme hos småbørn.

Der findes en lang række konkrete serviceområder, hvor det offentlige kan gå foran med nye tjenester. Konkret giver digitaliseringen muligheder på de store offentlige serviceområder som ældreomsorg og pleje. Der findes allerede mange projekter, men det er en fortsat udfordring at konsolidere resultaterne af disse mange projekter til egentlig drift i stor skala.

Sundhed er et af de områder, som er mest vedkomme-
de for den enkelte borger. Patienter og pårørende stiller
stigende krav om forståelig kommunikation, adgang til
tilbud på egne præmisser og mulighed for ekspertud-
talelser eller en lægefaglig ”second opinion”. Netop en-
gagementet omkring eget helbred betyder, at patienter
og pårørende er blandt de mest motiverede grupper af

borgere i forhold til at tage nye teknologier i brug. Det
afspejles eksempelvis i nogle af de online communities
omkring konkrete sygdomme og behandlingsforløb, der
gennem de seneste år er vokset frem på internettet.

Tilgængeligheden af sådanne tjenester giver den enkelte
borger viden om sygdomsforebyggelse og giver borge-
ren et grundlag for at vurdere, hvornår et opkald til
lægen eller vagtlægen er nødvendigt.

Samtidig har udviklingen i borgernes tilgang til
sundhed og behandlingstilbud startet en bevægelse i
sundhedsvæsenet, hvor patientkontakt og behandlings-
forløb planlægges med den enkelte patient i centrum
– og her spiller de nye teknologiske muligheder en
væsentlig rolle, herunder for kronisk syge. Det gælder
eksempelvis tilbud om brug af videokonsultationer i
udkantsområder eller adgang til at trække på viden fra
landets – eller verdens – førende eksperter. Tilsvarende
kan fjernovervågning og selvmonitorering af udvalgte
patientgrupper spare rejsetid for den enkelte borger,
samtidig med at ressourcerne i sundhedsvæsenet bruges
bedre.

Der er i dag en lang række erfaringer, som har fragmen-
teret karakter. På sygehusområdet er der gennemført en
lang række vellykkede pilotprojekter. I regi af ABT-
fonden (fonden for Anvendt Borgernær Teknologi) er
der bevilget midler til nye projekter inden for arbejds-
kraftbesparende teknologi og nye arbejds- og organi-
sationsformer. ABT-fonden støtter indtil videre i alt 44
forskellige projekter. Med aftalen om finansloven for
2010 er det besluttet at bevilge knap 126 mio. kr. til 25
konkrete projekter, hvor ny teknologi skal bruges til at
skabe bedre velfærd.

Derudover er der afsat knap 120 mio. kr. til projektet
Det Fælles Medicinkort, hvor alle borgere får et elektro-
nisk medicinkort på en central database, der afspejler
deres aktuelle medicinering. Alle receptordinerende
læger skal i deres egne systemer på et øjeblik kunne lave
et opslag på den aktuelle medicinering – hvad enten det
er ved indlæggelse på sygehus eller i konsultationen i
lægepraksis. Oplysningerne på medicinkortet skal deles
mellem de parter i den primære og sekundære sektor,
som har borgeren i behandling. Borgeren skal selv
kunne se sit medicinkort via nettet.

Digital pleje

Telemedicin anvendes i Region Syddanmark
i behandlingen af sårpatienter. Sygeplejer-
sker kan i hjemmet periodisk tage billeder af
sårede og overføre billederne ved hjælp af
en mobiltelefon eller en computer til læge og
hospital, hvor specialister uafhængigt af tid
og sted kan vurdere disse og rådgive om den
videre behandling. Derved undgås unødvendig
ventetid, og man kan hurtigt vælge den bed-
ste behandling af årsagen til såret og løbende
korrigere behandlingen.

Kilde: www.sygehusonderjylland.dk/wm229379
(besøgt 23. oktober 2009)

I Region Fyn får visse patienter stillet en
”patientkuffert” til rådighed i hjemmet. Kuf-
ferten indeholder medicinsk udstyr og udstyr
til f.eks. videokommunikation med læge og
hospital. Patienterne kan overvåge deres
sygdom i dialog med sundhedspersonalet. Det
er især relevant for patienter, som har brug
for kontinuerlig kontakt med læge/hospital.
Antallet af sengedage på hospitalet nedbrin-
ges, og patienten kan få det bedre i hjemmet.

Kilde: ITEK: Bedre kommuner og regioner med it, 2009

Der er støttet andre projekter, som sigter på landsdækkende implementering. Blandt disse er et projekt om genanvendelse af administrative patientdata i indtil videre fem udvalgte sygdomsområder.

Disse tiltag til national udbredelse af gode løsninger er afgørende for, at Danmark kan høste gevinster af digitaliseringen. Det er en fortsat udfordring at konsolidere resultaterne af de mange projekter til egentlig drift i stor skala. Herunder er det en udfordring at finde finansiering til nationale implementeringer, idet der ofte viser sig ikke at være sammenfald mellem, hvor udgifterne afholdes, og hvor gevinsterne høstes.

Komiteen finder, at der sideløbende med satsning på enkeltprojekterne i ABT-fonden i det offentlige bør arbejdes systematisk med national udbredelse af gode digitale projekter og udstilling af offentlige data og tjenester i standardiseret og struktureret form. Herved vil der blive skabt et innovationsgrundlag for, at borgere og virksomheder kan udvikle nye digitale tjenester, som understøtter og udvider det offentlige serviceudbud, og som vil vise sig både arbejdskraftbesparende og effektiviserende.

Digitale løsninger kan støtte ældre i eget hjem

- Trænings- og behandlingsforløb i hjemmet via f.eks. spilkonsol eller opkobling til genoptræningscentre og eksperter.
- Det intelligente køleskab, der ved hjælp af RFID-teknologi holder styr på, om der mangler madvarer eller ikke bliver spist nok – og derefter underretter hjemmeplejen.
- Varmesystemer, som selv betaler regninger via en fjernmåler.
- Husholdningsmaskiner, der selv kan bestille reparation, hvis de går i stykker.
- Fjernbetjente systemer til åbning og lukning af vinduer og døre.
- Personlige alarmer, der erindrer om piller, husker på personlige aftaler og lignende.
- GPS-systemer, der giver tryghed ved at hjælpe den ældre hjem fra uvante lokaliteter og gør det lettere at blive fundet i situationer, hvor de ikke selv kan komme hjem.

Kilde: Det Digitale Råd, 2009

Komiteens anbefalinger for digitalisering i den offentlige sektor

- **Tværoffentlig samordning og standardisering på it-området.** Det nuværende fokus på samordning og standardisering på it-området bør fastholdes og skærpes for at sikre tværgående fælles løsninger.
- **Fremme anvendelsen af offentlige digitale løsninger.** Der skal i det offentlige arbejdes mere fokuseret på en bevidst kanalstrategi, hvor borgere motiveres til at anvende de digitale løsninger – f.eks. ved at borgerne opnår forbedret service eller økonomiske fordele.
- **Det offentlige skal være en professionel og krævende efterspørger af it.** Der skal fokus på at sikre, at det offentliges it-ydelser er effektive og af høj kvalitet, og at de danske it-leverandører er på internationalt niveau. Den øverste administrative og politiske ledelse skal have større forståelse for udnyttelsen af de digitale muligheder i det offentlige – særligt på de store serviceområder (social-, sundheds- og uddannelsesområdet).
- **Brugerinvolvering.** Brugerne oplever digitale tjenester som en serviceforbedring. Samtidig er brugerne en stor innovationsressource. Det offentlige skal have en bevidst strategi for brugerinvolvering.
- **Digitalisering og samordning på f.eks. sundheds- og socialområdet.** Der skal sættes på øget brug af telemedicin i den primære sundhedstjeneste og ved behandlinger i eget hjem, hjemmemonitorering og egenomsorg. Der ligger generelt et stort potentiale i en samordning af den primære sundhedssektors aktiviteter med hospitalssektoren med henblik på at optimere datafangst i pleje- og sygdomsforløb.



3.2

Den offentlige sektor som platform for innovation

En lang række af de teknologiske, sociale og forretningsmæssige udviklinger, som finder sted på it-området i disse år, er fælles for den offentlige og den private sektor. I forhold til den offentlige sektor taler man om "Gov 2.0" eller "government as a platform".⁶

Gov 2.0 omfatter tre tendenser:

- Åbne fleksible teknologier (open source, åbne standarder og maskinlæsbare strukturerede data) udgør fleksible byggeklodser til at konstruere et nedsted eller andet.
- Web 2.0 er tendensen fra medier som Facebook, YouTube m.v., hvor der er social interaktion, og hvor brugeren skaber værdien i form af indholdet, mens leverandøren stiller platformen til rådighed.
- Demokrati, brugerindflydelse og gennemsigtighed. Med tilgængelige data bliver offentlige myndigheder mere transparente over for borgere, virksomheder og organisationer. Nettet gør det lettere og hurtigere at finde oplysninger.

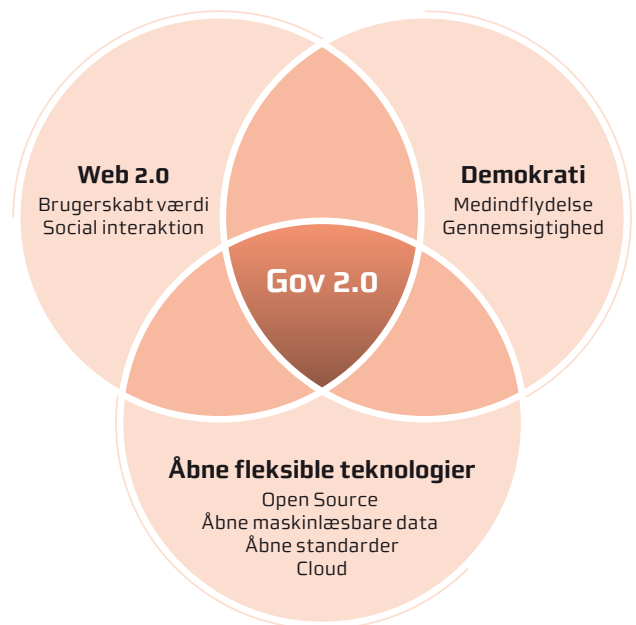
En væsentlig konsekvens af Gov 2.0 er, at der sker en tættere integration af den offentlige og den private sektor. Den offentlige sektor bliver en platform for innovation ved, at den udstiller data, åbne grænseflader og infrastruktur. Denne platform kan den private sektor bruge til selvstændigt at udvikle og udbyde tjenester.

Det er en væsentlig forudsætning i udviklingen af et højhastighedssamfund, at it i det offentlige bevæger sig i retning af Gov 2.0.

Private aktører som udviklere og udbydere af offentlige tjenester

Eksempler på, at data gøres tilgængelige på nettet i maskinlæsbar form er få og spredte, men især i USA er der udvikling på området blandt andet via netstedet data.gov.

FIGUR 2
Government 2.0



Kilde: IT- og Telestyrelsen

Findvej.dk

Findvej.dk er et netsted, som oven på Google Maps har lagt oplysninger om fødevare-smileys med links til Fødevarestyrelsens kontrolrapporter samt en oversigt over den kollektive trafiks stoppesteder i Danmark.

Begge datasæt er gjort tilgængelige for offentligheden, og findvej.dk har brugt dem til at lave oversigtskort med stoppestedsnavne samt kort, hvor de tildelte smileys optræder med geografisk placering.

Kilde: www.findvej.dk

⁶ www.techcrunch.com/2009/09/04/gov-20-its-all-about-the-platform/

Værdien af at offentlige data kan anvendes frit af borgere og erhvervsliv, er vanskelig at anslå, men det er komiteens klare vurdering, at værdien langt overstiger det aktuelle offentlige provenu ved salg af offentlige data, herunder CVR-data, tinglysningsdata og kortdata.

I dag står den offentlige sektor typisk for den samlede udvikling af borgerrettede tjenester. Det gælder lige fra det bagvedliggende it-system og dataindsamling, -bearbejdning og -vedligehold til udvikling af brugerfladen. Tjenester kan eksempelvis præsenteres på portalen borger.dk eller på et kommunalt netsted. Dette kan i flere tilfælde være fornuftigt, men det er ikke nødvendigvis altid den bedste løsning.

Folkets Ting

Folkets Ting er et privat etableret alternativ til Folketingets officielle netsted. Folkets Ting trækker på samme data som Folketinget.dk, men udstiller tekster, data m.v. på en anden måde og giver blandt andet mulighed for at kommentere og debattere lovforslag og folketingsdebatter.

Kilde: folketsting.dk

New York State Empire 2.0 og NYC Big Apps

I sommeren 2009 annoncerede staten New York planen "New York State Empire 2.0". Planen har til formål at bruge nye sociale medier til at fremme samarbejde, deltagelse og gennemsigtighed for borgere og virksomheder. Et af de første initiativer er et webforum, hvor borgere og ansatte i administrationen inviteres til at komme med forslag og diskutere, hvordan staten bedst muligt bruger Web 2.0.

New York City har besluttet at udskrive en årlig konkurrence ("NYC Big Apps"), hvor man stiller data til rådighed og opfordrer borgere og virksomheder til at udvikle programmer, der er nyttige for newyorkerne.

Kilde: www.cio.ny.gov/News/Press_web20.htm
(besøgt 16. september 2009)

New York City, pressemeddelelse, 29. juni 2009

Offentligt/privat samspil bør bringes på ny form, ved at private virksomheder i højere grad bliver (med-)udviklere af borgerrettede tjenester, hvor udviklingen sker i regi af virksomheder, der i forvejen har en brugerskare og har kompetencer inden for brugervenlighed m.v.

Man kan forestille sig nye samarbejdsformer omkring udviklingen af borgerrettede tjenester. Banken kunne integrere fakturering af den offentlige sektor i sin netbank. Byggemarkedet kunne integrere funktionalitet til at ansøge om byggetilladelse m.m. Effekten ville være selvbetjeningsløsninger, hvor det offentlige stiller data og infrastruktur til rådighed, og hvor virksomheder på konkurrencevilkår udvikler selve løsningen, som borgeren benytter. Fordelen ved dette er, at det offentlige ikke skal løfte udgiften til at udvikle løsningen, og at virksomheden har udbytte af at stille den til rådighed for borgeren.

Det centrale er ikke, om den enkelte programmør får sin løn direkte fra staten eller via et eksternt udviklingshus, som arbejder for staten. Det centrale er, hvor initiativet til innovationen ligger. Det har i den forbindelse betydning at virksomheder skal kunne konkurrere på tjenester, der bygger på offentlige data. For den offentlige sektor ligger der muligheder i at forlade traditionen om at opbygge it-løsninger fra top til bund (f.eks. omkring kort) og i stedet anvende eksisterende kommercielle korttjenester som et billigt alternativ. I sidste ende handler det om, hvordan Danmark fremadrettet får mest mulig innovation, indhold og service for pengene.

Mulighederne begrænser sig ikke til rå data om trafik, vejr m.v., men omfatter også digitalt indhold i form af lyd og billeder. Eksempelvis er DR's arkiver meget relevante som råstof for digitale undervisningsmidler til folkeskolen. Arkiverne kunne stilles til rådighed for private virksomheder, der bærer DR videre på nye platforme, medier eller sammenhænge. På den måde kan åbenhed og innovation også være med til at bevare og udbrede kulturarven fra landets museer m.v.

Offentlige Data I Spil

Videnskabsministeren udskrev i november 2009 en idékonkurrence om at bringe "Offentlige Data I Spil" ("ODIS"). Formålet er at få gode eksempler på, hvordan offentlige data kan bruges til meget mere og af mange flere, end de bliver i dag.

Kilde: IT- og Telestyrelsen
digitaliser.dk/news/417465 (besøgt 24. november 2009)

Standarder, infrastruktur og sammenhænge

For at understøtte udviklingen hen imod et højhastighedssamfund er det afgørende, at den offentlige sektors brug af it baseres på åbenhed, innovation og konkurrence. Åbenheden (åbne standarder, open source, åbne data) gør det muligt for andre end staten selv at udbyde tjenester. Dermed styrkes mulighederne for innovation.

Fortsat digitalisering i det offentlige kræver en større koordinering og standardisering end tidligere. Et middel hertil er at anvende åbne standarder. Dette understøtter muligheden for udveksling af data og komponenter imellem offentlige (og private) løsninger.

Ligeledes er der gevinster ved en modulær opbygning af it-systemer i form af lavere priser og lettere opgradering og genbrug af delkomponenter efter behov.

Fælles grænseflader og åbne standarder er således forudsætninger for, at højhastighedssamfundets potentialer kan indfries.

Uudnyttede effektiviseringsgevinster i dansk erhvervsliv

Der er 250.000 små og mellemstore virksomheder i Danmark. De har traditionelt set været meget langt fremme med digitalisering, e-handel og adgang til bredbånd, men der er fortsat gevinster at høste.

Det gælder blandt andet virksomheders indberetninger til offentlige myndigheder. Kan disse indberetninger gøres fuldt digitale, således at it-systemerne hos virksomhederne og den offentlige myndighed taler sammen ("system-til-system-integration"), er der betydelige potentialer for besparelser i form af mindre tidsforbrug og nedbringelse af de fejl, som manuel indtastning giver.

Her kan det offentlige fremme en gunstig udvikling ved at fremme etableringen af en grundlæggende it-infrastruktur til denne type indberetninger. Herfra kan det overlades til markedets aktører at fylde rammen ud og udbyde forretningssystemer, der benytter infrastrukturen, og målrette dem mod landets små og mellemstore virksomheder.

Et eksempel på, at denne tilgang har succes, er Nem-Handel, hvor staten er gået foran med at udvikle it-infrastruktur til udveksling af fakturaer over internettet. Oven på denne it-infrastruktur udbyder private virksomheder tjenester til deres kunder, eksempelvis regnskabsprogrammer. På den måde er det offentlige med til at fremme digitalisering samt sikre, at it-investeringer kommer såvel private virksomheder som offentlige myndigheder til gode.

Komiteens anbefalinger for den offentlige sektor som platform for innovation

- **Udstilling af offentlige data.** Offentlige data er en innovationsressource for borgere og virksomheder. Det offentlige skal løbende udvide mængden af offentligt tilgængelige, maskinlæsbare data med henblik på at understøtte innovation og udvikling af nye tjenester til demokratiske eller kommercielle formål. Komiteen anbefaler, at der i forlængelse af det aktuelle "Offentlige data i spil"-projekt arbejdes målrettet på, at private aktører kan anvende offentlige tjenester og fremstille netsteder og andre brugerflader med henblik på såvel udstilling af offentlige data som datafangst på vegne af offentlige myndigheder.
- **Åbne, fleksible teknologier.** Brug af åbne standarder, open source og åbne maskinlæsbare data understøtter innovation og konkurrence. Samtidig understøttes frit leverandørvalg og konkurrence på it-ydelser.
- **Offentlig information bør gives, hvor den er relevant, og offentlig datafangst bør ske ved kilden.** It i det offentlige skal være åben it. Det betyder, at det offentlige i væsentligt højere grad skal lade private virksomheder udstille og benytte offentlige data. Hvor transaktioner mellem virksomheder indbyrdes eller mellem virksomheder og borgere nødvendiggør, at oplysninger afgives til det offentlige, skal data kunne høstes og overføres til det offentlige direkte i den private transaktion.
- **Digitalisering af dansk erhvervsliv og besparelser gennem bedre og mere effektiv it.** Der bør formuleres en ambitiøs plan for at fremme en udvidet, kosteffektiv og robust erhvervs-it-infrastruktur. Den offentlige sektor bør gå foran ved at udvikle infrastrukturkomponenter. Den konkrete udformning bør ske i tæt dialog mellem erhvervslivet og staten.



3.3

Cloud computing

Cloud computing er it, der i stedet for at blive solgt som et produkt, som køberen derefter ejer (som det er tilfældet med servere og software), bliver udbudt som en tjeneste, der leveres som abonnementsordning via internettet. Det kan være et abonnement på en e-mailtjeneste eller et abonnement på adgang til serverkapacitet, der leverer regnekraft og lagerplads.⁷

Cloud computing er en form for outsourcing, men:

- Det er nyt, at man kan betale for computerkraft, f.eks. med et kreditkort, uden nogen forudgående aftale.
- Det er nyt, at man kan købe elastisk computerkraft og kun betale for reelt forbrug.
- Det er nyt, at computerkraft udbydes til så lave priser, som tilfældet er.

Blandt fordelene er:

- Kortere løbetid på kontrakter: Det kan være timer, dage eller uger, mens traditionelle outsourcing kontrakter typisk løber over flere år. Korte løbetider giver blandt andet fleksibilitet i forbindelse med it-udvikling, hvor man har behov for midlertidige testmiljøer m.v.
- On demand: Opskalering/tilføjelse af ressourcer inden for få timer – mens der i traditionel outsourcing typisk kræves flere ugers varsel og ikke er mulighed for at "skalere ned" igen.
- Ingen startomkostninger: Omkostninger til kapitalinvesteringer og installation er indregnet i forbrugsomkostningen.

Det er komiteens vurdering, at der er betydelige muligheder for at høste såvel økonomiske som miljømæssige gevinster ved øget brug af cloud computing. Blandt andet kan cloud computing være med til at bane vejen for opstartsvirksomheder ved blandt andet at sænke etableringsomkostningerne.

Den offentlige sektor kan som en stor og professionel efterspørger bidrage til at bane vejen for en øget brug af cloud computing. Komiteen foreslår derfor, at der opstilles visioner herfor, blandt andet for også at sikre

Virtualisering er en teknik, hvor man sammenlægger servere og dermed har mulighed for at trække på en større, delt serverkapacitet – i eksisterende serverrum eller i fælles datacentre. Det giver mulighed for at allokere kapacitet til det aktuelle behov. Virtualisering har været i anvendelse i flere år, ligesom traditionelle datacentre har været anvendt i årevis.

Cloud computing leveres som en tjeneste over internettet. En cloud computing-tjeneste er karakteriseret ved at den leveres og betales efter behov og forbrug, tilgås via internettet, leveres fra en platform af fælles computer ressourcer og let kan skaleres op og ned efter behov. Der findes cloud-tjenester til forskellige behov:

- "Software as a Service": Programmer som tilgås via internettet. Eksempler: Web-baseret mailprogram (f.eks. Hotmail), netbaseret testbehandler (f.eks. Google Docs) online fotoalbums (f.eks. Flickr), eller fildeling (Dropbox.com).
- "Platform as a Service": Platform med en række grundlæggende tjenester, som kunden selv kan administrere (f.eks. "Hosted Exchange" som alternativ til at have egen mail-server).
- "Infrastructure as a Service": Netværk, computerkraft eller lagerplads hvor kunden selv kan administrere og afvikle software eller applikationer, lagre data osv. (f.eks. Amazon AWS). Har man et virtualiseret miljø, kan det flyttes til en cloud-baseret løsning.

*Inspireret af en definition udarbejdet af
National Institute of Standards and Technology*

⁷ KL og IT- og Telestyrelsen: Cloud computing i den offentlige sektor – et debatoplæg, 2009.

grundlag for besparelser i såvel den offentlige sektor som i de private virksomheder.

Netbaseret tekstbehandling på fynske skoler

I Odense Kommune giver man skoleeleverne mulighed for at bruge netbaseret tekstbehandling i form af Google Apps. Programmerne har i en periode været afprøvet på 4. og 5. klasser, og på baggrund af gode erfaringer har man besluttet at tilbyde det samme til samtlige 18.500 elever i kommunen. Lederen af projektet fremhæver, at den netbaserede tekstbehandling har de funktioner, eleverne har brug for, og desuden giver nogle gode muligheder for, at eleverne kan samarbejde om fælles dokumenter.

Kilde DR Nyheder, 16. november 2009

Øget brug af cloud computing stiller skærpede krav til robuste højhastighedsforbindelser – til virksomheder, offentlige myndigheder og private husholdninger.

En undersøgelse, som Højhastighedskomiteen har fået udarbejdet af IDC, viser væsentlige potentialer i brugen af cloud computing:

- Servere og datacentre i virksomheder og i den offentlige sektor tegner sig i dag for et energiforbrug på 864 GWh om året. Det er mere end dobbelt så meget som den mængde energi, der bruges på gadebelysning.⁸
- Hvis alle servere i Danmark virtualiseres i størst mulig grad – i egne eller delte datacentre – vil energiforbruget kunne reduceres med op til 33 procent sammenlignet med i dag.
- Ud over gevinsten ved det lavere CO₂-udslip, vil omkostningerne til elektricitet og hardware kunne reduceres med 22 procent i 2013, hvilket svarer til mere end en halv mia. kr.
- Ved brug af kommercielle cloud-tjenester kan der ske yderligere rationaliseringer, så strømforbruget kan reduceres med op til 55 procent sammenlignet med i dag.

8 IDC: Potential Server and Datacenter CO₂ Savings in Denmark, oktober 2009, udarbejdet for Højhastighedskomiteen.

Cloud computing kan allerede i dag anvendes til en række løsninger, men før man kan høste gevinster af cloud computing i stor skala, er der en række udfordringer, der skal løses i forhold til it-sikkerhed og privacy, interoperabilitet, nye aftalemodeller og forretningsmodeller. På gevinstsiden skal effektiviseringspotentialer og miljøgevinster ved konsolidering af serverparker analyseres nærmere.

Her kan den offentlige sektor med fordel gå foran og gøre sig erfaringer på baggrund af konkrete projekter – eksempelvis inden for skoler, universiteter og udvalgte områder i den offentlige sektor. I forlængelse heraf kan der udarbejdes virksomhedsrettede vejledninger om brug af cloud computing.

Der bør også udarbejdes vejledninger vedrørende offentlig kontraktindgåelse på cloud computing-området. IKT-rådet under Videnskabsministeriet har anbefalet, at der er behov for standardkontrakter vedrørende it-ydelser, der kan tage højde for innovation. Denne anbefaling støtter komiteen.

Innovation ved hjælp af cloud computing

Nye danske innovative virksomheder baserer sig allerede på cloud computing. PodcastMachine.com er en virksomhed, der udbyder komplette løsninger til distribution af podcasts. Virksomheden ejer ikke selv en serverpark eller kontorlokaler, men baserer sig på cloud computing.

Fund og fortidsminder i Kulturlandskabet

Det interaktive kort "Fund og fortidsminder" er et eksempel på et "mashup", hvor man kan se placeringen af gravhøje, kirker m.v. Kortet er fra Google, og data om fortidsminderne stammer fra Kulturarvsstyrelsens database med mere end 150.000 kulturhistoriske lokaliteter. Kortet kan blandt andet bruges af lærere og elever i folkeskolen.

Kilde: e-museum.emu.dk/museum/public_showmap.do

Komiteens anbefalinger for cloud computing

- **Danmark som førende cloud-nation.** Det offentlige bør satse massivt på cloud computing. I kraft af sin størrelse er den offentlige sektor en attraktiv kunde for udbydere af cloud computing, som dermed har en interesse i at være med til at løse udfordringer i forhold til privacy, datasikkerhed m.v.
- **Den offentlige sektor bør iværksætte projekter, hvor cloud computing anvendes.** Der bør sættes fokus på at opsamle erfaringer og udgive vejledninger om brug af cloud computing, blandt andet for at sikre klare og fordelagtige abonnementsvilkår/standardaftaler, nye paradigmer for sikkerhed m.v.



3.4

Informations- og it-kompetencer

Visionen om højhastighedssamfundet kan kun realiseres med et højt grundniveau af informations- og it-kompetencer (herefter it-kompetencer) i den brede befolkning.⁹

Endvidere bliver de generelle it-kompetencer i stigende grad nødvendige, efterhånden som flere og flere af samfundets centrale processer flyttes til digitale platforme. Centralt står her nyhedsdækningen og selve de politiske beslutningsprocesser.

I februar 2009 vedtog Europarådet en anbefaling om e-Demokrati¹⁰, hvori medlemslandene blev opfordret til at anvende de nye digitale kanaler og teknologier til at styrke demokratiet og den offentlige debat. Allerede i dag foregår en stor del af nyhedsformidlingen og den politiske diskussion på online-medier snarere end i de trykte aviser og deres debatspalter, hvilket i princippet giver alle mulighed for at komme til orde – alle, som kan bruge it. Manglende it-kompetencer risikerer dermed at blive såvel et socialt og demokratisk problem, hvis der ikke gøres en ekstra indsats for at sikre hele befolkningen det nødvendige kompetenceløft.

Samtidig er der behov for såvel højtuddannede it-professionelle med særlige spidskompetencer, ligesom der er behov for professionelle inden for andre fagområder med gode it-kompetencer, som er i stand til at udvikle og innovere med it. Dette er af altafgørende betydning for Danmarks fremtidige vækst og konkurrenceevne.

Befolkningens generelle it-brugerkompetencer

Generelle it-brugerkompetencer må i dag betragtes som grundkompetencer på niveau med det at kunne læse, skrive og regne. Hele befolkningen bør i dag kunne søge og anvende information fra nettet og skabe eget indhold ved f.eks. at kunne dele billeder med andre. Man skal som bruger endvidere være i stand til kritisk og etisk at agere på f.eks. sociale online-tjenester.

En undersøgelse fra EU-Kommissionen viser, at personer med blot grundlæggende it-kompetencer både tjener mere og har større sandsynlighed for at være i beskæftigelse end folk helt uden it-kompetencer.

Kilde: Vienna Study on Inclusive Innovation for Growth and Cohesion, 2009

Det er af værdi både for den enkelte og for samfundet, at alle f.eks. kan skrive sig op til en uddannelse online, benytte offentlige hjemmesider, gå på netbank, sende e-mails m.v. Dertil kommer, at danske borgere bør vide, hvordan de færdes sikkert og trygt på internettet og f.eks. foretager indkøb.

Imidlertid viser it-barometeret i 2009¹¹, at cirka en femtedel af befolkningen mellem 16 og 89 år har svage it-kompetencer, mens yderligere en femtedel aldrig har brugt en computer. Målingen viser også, at problemet ikke er isoleret til ældre, men at otte procent af 16-24-årige også har svage it-kompetencer. Disse resultater skal forbedres, hvis Danmark skal virkeliggøre visionen om at blive et højhastighedssamfund.

I folkeskolen og på ungdomsuddannelserne lægges fundamentet for borgernes grundlæggende kompetencer og dermed også for borgernes forudsætninger for at deltage i et højteknologisk samfund. Der skal derfor iværksættes en målrettet indsats for og satsning på tidlig it-baseret læring i hele uddannelsessystemet.

9 Med begrebet menes både tekniske kompetencer og kompetencer til at bruge indholdet kritisk og konstruktivt.

10 wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?id=1410627

11 IT- og Telestyrelsens It-barometer 2009.

Dette stiller betydelige krav til:

- Lærernes kompetencer.
- Didaktikken.
- Udvikling af nyt undervisningsmateriale.
- De fysiske rammer i form af de computere og den internetforbindelse, som stilles til rådighed for eleverne.¹²

I Aalborg er mobiltelefonen blevet anvendt interaktivt til historieformidling. Blandt andet er spillet DACMAN blevet brugt til at formidle lokalområdets historiske kulturarv. Deltagerne blev aktivt involveret ved, via deres mobiltelefoner, at modtage spor i en fortælling, mens de bevægede sig rundt på et fabriksområde. DACMAN blev udviklet i samarbejde mellem en række private og offentlige aktører.

Kilde: *historie-online.dk*

Indsatsen kræver nyt it-baseret undervisningsmateriale, herunder både materiale udviklet specifikt med undervisning for øje og materiale, der er udviklet til andre formål, men som med fordel kan inddrages i undervisningen (f.eks. både læringsspil og kommercielle spil). Inddragelsen af forskellige typer af spil i undervisningen kan have en stærkt motiverende effekt på eleverne og gøre undervisningen både mere effektiv og underholdende.

It skaber nye typer af relationer mellem lærer og elev og giver mulighed for at tænke undervisning og undervisningsforløb på helt nye og kvalitativt bedre måder. Samtidig giver it mulighed for samarbejde og videndeling mellem underviserne (udveksling af undervisningsforløb og læringsressourcer) og imellem skole og hjem. I dag anvendes it i meget forskellig grad og ofte kun som et supplement til den almindelige undervisning. Undersøgelser peger på, at it først for alvor får effekt, når den integreres i de enkelte fag. Derfor bør it integreres i fagene, og der bør sættes fokus på det faglige og pædagogiske udbytte af at anvende it i undervisningen. Endelig bør udviklingen af en it-baseret fagdidaktik i samarbejde mellem praktikere og it-pædagogiske forskere fremmes.

For at realisere det ovenstående mål skal underviserne beherske de nye undervisningsmidler, og de skal have en større forståelse af deres almenpædagogiske og fagdidaktiske potentialer. Derfor skal der i uddannelsen af lærere og undervisere til folkeskolen og ungdomsuddannelserne sættes særlig fokus på it-kompetencer og it-baseret didaktik.

For at understøtte anvendelsen af it-baseret undervisningsmateriale er der samtidig behov for at sikre en stabil og velfungerende it på uddannelsesstederne. Man kan her overveje behovet for fjern drift af it, der passer til skolerne, og som fungerer som en tjeneste udefra. Denne skal endvidere danne baggrund for en sammenhængende it-infrastruktur, hvor elever og lærere har adgang til digitale undervisningsplaner, evalueringssystemer og undervisningsmateriale. Her kan f.eks. indgå it-baserede evalueringssystemer, som kan have form af en "digital læringslog" med henblik på brugerstyring og logning af gennemførelse af e-læringsspil.

På kort sigt kan arbejdet tage form af pilotprojekter med henblik på udvikling og demonstration af best practice. Fokusområder kunne være: Undervisning i kombination med fjernundervisning (blended learning), anvendelse af computerspil og "edutainment".

Der er en særlig udfordring vedrørende unges viden om privatlivsaspekter af sociale medier. Det bør derfor overvejes at afholde undervisningstimer omkring

På Undervisningsministeriets område var der i finanslovsåret 2007 afsat ca. 200 mio. kr. blandt andet til støtte til udvikling af it-baserede lærings- og undervisningsmedier, til indkøb af computere i folkeskolen, efteruddannelse af lærere på erhvervsuddannelser samt tværgående it-udvikling i hele uddannelsessektoren, herunder udbygning af skolernes fælles adgang til internettet med tilknyttede tjenester.

Kilde: *Undervisningsministeriet*

¹² news.bbc.co.uk/2/hi/technology/8309583.stm

ophavsret og offentlige/private grænser på nettet med udgangspunkt i de unges faktiske brug af f.eks. Facebook. De unge kan byde ind med konkrete oplevelser og meninger, og læreren kan supplere med en kritisk gennemgang af Facebooks brugerbetingelser, og hvad der er hensigtsmæssigt og lovligt mht. upload af billeder.

Med henblik på at opstille operationelle mål for elevernes it-kompetencer på forskellige niveauer og for at sikre international sammenlignelighed bør Danmark deltage i internationalt arbejde med udviklingen af standarder for it-kompetencemål. Dette kan f.eks. ske ved at deltage i det annoncerede ICILS-arbejde (International Computer and Information Literacy Study). Beslutning herom skal træffes i foråret 2010.

Et generelt løft af befolkningens it-kompetencer kan imidlertid ikke ske udelukkende gennem en indsats i det formelle uddannelsessystem, da det store flertal af borgere uden grundlæggende it-kompetencer i dag for længst har forladt skolen. Det formelle system kan i dag ikke sikre den løbende opkvalificering eller vedligeholdelse af it-kompetencerne hos de, som måske kun i ringe omfang bruger it i deres hverdag efter endt uddannelse. Udfordringen er særlig stor i forhold til de ældre befolkningsgrupper, som ikke deltager i formaliseret videreuddannelse eller arbejdsgiverbetalte kurser.

Der er derfor behov for en bredt forankret indsats, hvor offentlige og private aktører samarbejder tæt om at styrke kompetencerne i den brede befolkning. Et godt udgangspunkt for dette er det allerede etablerede "Lær mere"-netværk¹³, der er et landsdækkende samarbejde med deltagelse af en række offentlige og private organisationer. Formålet med samarbejdet er, udover at udbyde konkret it-undervisning, at styrke danskeres kendskab til de digitale muligheder og inspirere befolkningen til at lære endnu mere om it for at sikre, at der i alle samfundslag og grupperinger kan ske et kompetenceløft.

Det er samtidig vigtigt at anerkende værdien af den it-læring, der finder sted i borgerens mere private færden ved f.eks. indkøb på nettet, spil, anvendelse af sociale medier og kommunikation med familie og venner. Muligheden for kompetenceudvikling igennem denne helt uformelle form for læring bør inddrages i overvejelser omkring den grundlæggende kompetenceudvikling af befolkningen.

De professionelle it-kompetencer

Der er både i erhvervslivet og i den offentlige sektor et stort behov for *professionelle it-kompetencer* som forudsætning for at kunne udnytte mulighederne ved it og fremme udviklingen.

Det gælder de mere brede it-kompetencer, som er relevante for personer, der er uddannet i andre fag (f.eks. sygeplejersker, læger, skolelærere, ingeniører m.v.), og som har behov for i vidt omfang at anvende og integrere it i deres arbejde. Det gælder også for de mere specialiserede it-kompetencer, som den enkelte opnår gennem en decideret it-uddannelse (f.eks. datalogi, informatik, datateknik, multimedier, softwareudvikling, design m.m.).

De professionelle it-kompetencer er nødvendige, for at virksomheder og samfundet kan få det fulde udbytte af den teknologiske udvikling. Undersøgelser viser f.eks., at investeringer i it ikke i sig selv medfører vækst eller effektivitetsforbedringer, hvis ikke organisationens medarbejdere har de fornødne kompetencer til at anvende, tilpasse og integrere løsningerne i organisationens arbejdsprocesser¹⁴. Samtidig har brugeren i mange applikationer i dag mulighed for selv at optimere systemet med henblik på at forbedre arbejdsprocesserne og muliggøre mere kompleks, innovativ og brugerspecifik anvendelse af it.

Disse kompetencer er ikke kun nødvendige inden for de egentlige it-miljøer, men er generelt set nødvendige på langt de fleste fagområder. Det er i dag få brancher, som ikke vil have gavn af en øget brug af it. At få det fulde udbytte kræver, at medarbejderne ikke blot kan anvende programmerne, men at de også har kompetencerne til at anvende dem fagspecifikt og til at tilpasse dem til og i den konkrete brugssituation.

Der er derfor behov for at integrere it generelt i undervisningen og i faget på alle uddannelser. Det gælder f.eks. på medicinstudiet, i sygeplejeuddannelsen, i læreruddannelserne og i de samfundsvidenskabelige uddannelser. Det gælder tilsvarende på de erhvervsfaglige uddannelser. Dette vil bidrage til at skabe et

13 www.itst.dk/e-laering-og-it-faerdigheder/ler-mere-om-it

14 Vienna Study on Inclusive Innovation for Growth and Cohesion, 2009.

LIFE-fakultetet på Københavns Universitet har fra 2002 til februar 2009 anvendt den studentstøttende platform CampusNet som kommunikationsplatform til meddelelser, fildeling, kalender og evaluering af kurser. Løsningen har især lettet de administrative rutiner ved afholdelse af undervisningen. Derudover afholdt LIFE i foråret 2009 det 100 procent onlinebaserede kursus "Climate Change, Impacts, Adaptation and Mitigation – CCIAM". Kurset var tværfakultært med undervisere fra LIFE, NAT og JUR samt Danmarks Meteorologiske Institut, UC Berkeley og Australian National University. På kurset deltog 60 studerende fra 25 forskellige lande.

Kilde: Notat til Højhastighedskomiteen om e-læring og it-støttet undervisning på LIFE

fundament for innovation og udvikling i it-anvendelsen inden for de forskellige fagområder, og det vil forbedre brugen af it i erhvervslivet.

I tillæg hertil er der behov for et øget fokus på specialiserede it-uddannelser i Danmark. Danmark uddanner for få it-kandidater sammenlignet med andre europæiske lande. Danmark mangler kompetent it-arbejdskraft, og i forhold til de øvrige OECD-nationer er der et uddannelsesmæssigt efterslæb, som det er afgørende, at Danmark får indhentet. Endvidere forstærkes udfordringen for Danmark af, at der i lande som eksempelvis Indien sættes massivt og målrettet på fremme af it-kompetencer.

Både i erhvervslivet og i den offentlige sektor er der behov for professionelle it-kompetencer. Som et led i en styrket indsats for at fremme optaget på videregående it-uddannelser bør der også fortsat sættes fokus på it-fagets omdømme blandt de unge med henblik på at styrke interessen for at tage en videregående it-uddannelse. Det handler blandt andet om at synliggøre, hvad en it-uddannelse går ud på, og hvad man kan udrette som it-professionel. Herudover bør der etableres gymnasiale uddannelser med større fokus på it, og der bør gives støtte til de skoler, der opretter datalogi-hold.

Hvis de fulde gevinster ved it skal realiseres, er det nødvendigt med særlige kompetencer i udvikling og innovation af organisationer gennem brugen af specialiserede it-løsninger. Komiteen finder, at der er et stort behov for specialister med kompetencer inden for netop it og organisationsudvikling, hvorfor der i særlig grad bør oprettes og markedsføres uddannelser inden for dette område.

Konkret finder komiteen, at der i Videnskabsministeriet og Undervisningsministeriet inden 1. juli 2010 bør udarbejdes en strategi og en handlingsplan, der sikrer, at omfanget af danske it-spidskompetencer udbygges, således at dansk offentlig it-forskning kan understøtte den private it-forskning og udvikling. Handlingsplanen skal særligt adressere, hvordan fødekæden fra folkeskole over gymnasier til lange videregående uddannelser styrkes, så der sikres en tilstrækkelig rekruttering af talenter til universiteternes it-specifikke og tværfaglige it-uddannelser.

Komiteens anbefalinger for informations- og it-kompetencer

- **Fremme af den brede befolknings it-kompetencer.** Der bør ske en styrkelse af det eksisterende "Lær Mere"-netværk samt informeres og vejledes i brugen af it via borgernære kanaler, herunder biblioteker.

- **It i folkeskolen og på ungdomsuddannelserne.** Anvendelsen af it i undervisningen bør fremmes ved at stimulere lærerne ledelsesmæssigt og med efteruddannelse og støtte til udviklingen af en it-baseret fagdidaktik.

- **Elevernes it-kompetencer.** Der bør sættes mål for elevernes informations- og it-kompetencer via it-faglige mål- og fagbeskrivelser. Der bør etableres gymnasiale uddannelser med fokus på it og gives støtte til skoler, der opretter datalogihold. For at sætte fokus på it-kompetenceniveauet bør Danmark deltage i den internationale komparative undersøgelse ICILS.

- **Styrkelse af undervisernes it-faglige og it-baserede fagdidaktiske kompetencer.** Lærer-uddannelser og videreuddannelsesforløb bør tilpasses og i større omfang end i dag omfatte it-beherskelse og it-baseret didaktik. Der bør afsættes midler til udvikling af it-baseret undervisningsmateriale til folkeskoler og ungdomsuddannelser.

- **Undervisningsmateriale.** Udvikling og produktion af innovativt, it-baseret undervisningsmateriale bør understøttes ved at uddannelsessystemet fungerer som marked for private producenter af digitale undervisningsmidler, læringsspil m.v.

- **Infrastruktur.** Der bør ske udvikling af en sammenhængende it-infrastruktur med standardiserede digitale undervisningsplaner, evalueringssystemer og undervisningsmateriale. Der bør endvidere sikres en stabil og professionel it-drift i folkeskolen og på ungdomsuddannelserne, herunder etableres hurtige bredbåndsforbindelser og trådløs dækning.

- **Professionelle it-kompetencer.** Der bør i alle højere uddannelser ske integration af it, således at der skabes et fundament for innovation og udvikling i it-anvendelsen inden for de forskellige fagområder.

- **De specialiserede it-kompetencer.** Der bør uddannes flere it-faglige specialister på højt niveau på universiteterne. I løbet af de kommende fem år bør Danmark forøge sin produktion af it-kandidater, så vi kommer til at ligge blandt de tre bedst placerede europæiske lande med hensyn til produktion af sådanne kandidater. Der bør inden 1. juli 2010 i samarbejde mellem Videnskabsministeriet og Undervisningsministeriet udarbejdes en handlingsplan for styrkelse af danske it-spidskompetencer.



3.5

Miljø, klima og grøn it

Grøn it kan give et væsentligt bidrag til løsningen af klimaudfordringen og har derfor stor samfundsmæssig værdi.

It står for to procent af den globale CO₂-udledning, men kan samtidig være med til at mindske de resterende 98 procent. Grøn anvendelse af it og bredbånd kan bidrage til at reducere energiforbruget og dermed til at nedbringe CO₂-belastningen. Samtidig kan grøn it bidrage til effektiviseringer, der giver økonomiske gevinster på blandt andet disse tre områder: intelligente trafiksystemer, energi og videokonferencer.

Intelligente trafiksystemer

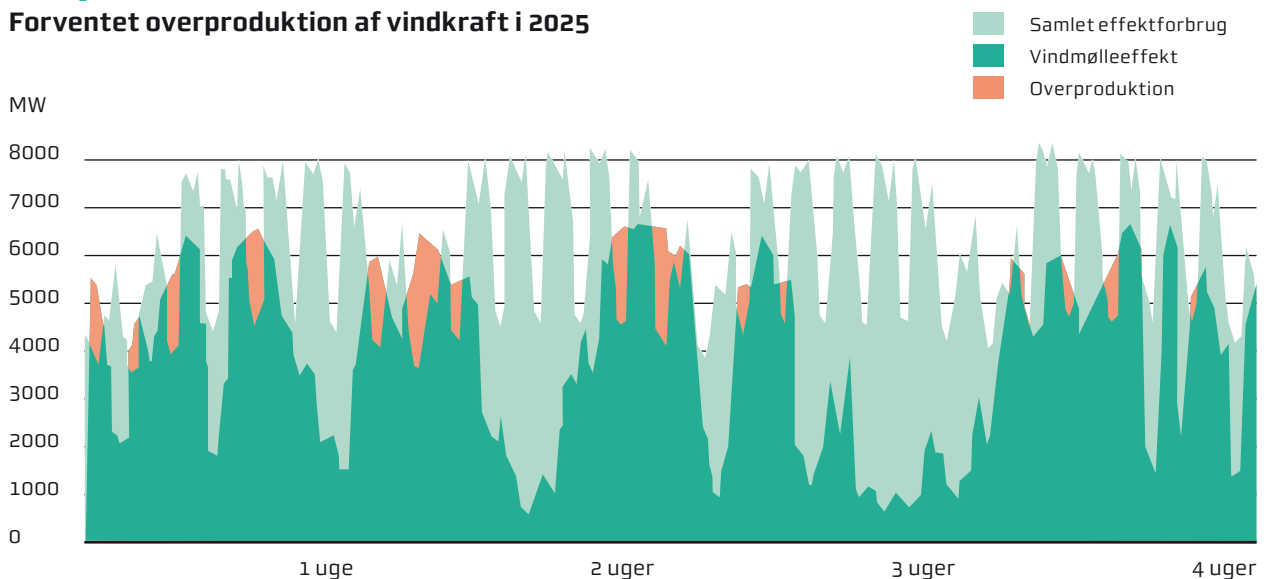
Teknologi kan forbedre trafikafviklingen, højne trafik-sikkerheden og reducere miljøpåvirkninger. Især kan digital infrastruktur understøtte intelligente trafiksystemer og sikre en mere smidig afvikling af trafikken f.eks. med variable hastighedsskilte og dynamisk rutevejledning. Ved indførelse af f.eks. et finmasket kørselsafgiftssystem kan det være en fordel med intelligent digital understøttelse.

Energi

Det nuværende elsystem i Danmark er "uintelligent" i den forstand, at elforbruget ikke tilpasser sig den aktuelle produktion fra blandt andet vindmøller. Elproduktionen fra vindmøller er svingende og sker også om natten, hvor forbruget er lavt. En effektiv udnyttelse af de fremtidige øgede mængder vindenergi forudsætter, at det er muligt at afsætte elektriciteten, mens den produceres. I modsat fald kan det føre til spild af vindmøllestrøm og til begrænsninger i anvendelsen af vedvarende energikilder. Et intelligent elsystem vil skabe en langt større tilpasning mellem forbrug og produktion med mindre spild til følge og bedre udnyttelse af vedvarende energi. Et intelligent elsystem benytter digital teknologi til at distribuere energien på mere optimale måder i forhold til både udbud og efterspørgsel.

Kurven herunder viser, hvordan de betydelige mængder vindmøllekraft, som planlægges etableret i 2025, medfører mange perioder med overproduktion af energi. En yderligere forøgelse af vindkraftkapaciteten vil forværre problemet. Der er derfor brug for et meget mere fleksibelt elforbrug end det, vi har i dag.

FIGUR 3
Forventet overproduktion af vindkraft i 2025



Der er et stort behov for incitamenter og teknologi, der kan sikre, at forbrugerne tilrettelægger deres elforbrug på en hensigtsmæssig måde i forhold til udbuddet af vedvarende energi. I dag svinger markedsprisen i forhold til udbud og efterspørgsel. Men en "dyne" af faste afgifter og tariffer begrænser forbrugernes incitament til at være fleksible. Mere fleksible tariffer og afgifter kan f.eks. gøre det dyrere at tænde tørretumbler og opvaskemaskine i spidsbelastningsperioder end i perioder, hvor der er overskud af vedvarende energi i elnettet, og hvor prisen er lav.

Det skal være billigere at bruge strøm, når vinden blæser, og forbruget er lavt, og forbrugeren skal have et klart billede af, hvornår disse perioder er. Det intelligente elsystem skal informere om, hvornår der er overskud af vedvarende energi i nettet og dermed også en billigere energipris for forbrugeren. Teknologien kan bestå i intelligente systemer hos forbrugeren, hvor systemerne kan aktivere energiforbrugende apparater, når elprisen er lav. Samtidig installeres en elmåler, der kan måle forbruget med korte intervaller. På den måde opnår forbrugeren en økonomisk gevinst ved at agere fleksibelt.

Det intelligente elsystem forudsætter konstant udveksling af digital information mellem elbørsen, elhandels-

selskaber, den systemansvarlige virksomhed Energinet.dk, mellem elhandelsselskaberne og forbrugerne og mellem digitale enheder i forbrugernes hjem. Derfor er der behov for en udbygget digital og robust infrastruktur til at understøtte den samlede mængde af transmitterede data.

Det intelligente elsystem skal give vaskemaskinen besked, når der er overskud af kapacitet i nettet og strømmen derfor er billig, og ligeledes kommer fra vedvarende energikilder. Det er altså afgørende, at der er en god sammenhæng mellem elsystemet, målere og apparater.

Videokonferencer

En øget brug af virtuelle møder frem for fysiske møder kan spare penge, tid og nedbringe trafikbelastningen og dermed CO₂-udledningen.

Komiteen ser store besparelspotentialer i en bred anvendelse af videokonferencer, og komiteen ser derfor dette som et vigtigt politisk fokusområde. Videokonferencer bør bruges bredt på områder og i funktioner, hvor der generelt er mange møder, meget transport og mange rejser.

I Norge¹⁵ har man regnet på besparelspotentialet. Her er man kommet frem til, at de ca. 140.000 ansatte i statsforvaltningen havde 523.600 rejser i 2008, hvoraf 32 procent var udlandsrejser. Samlet blev der rejst omkring 521 millioner kilometer. Dette kilometertal kan reduceres ved anvendelse af videokonferencer. Hvis blot 1/5 af rejserne blev erstattet med videokonferencer, ville CO₂-udslippet kunne reduceres med 12.650 ton hvert år. Dertil ville staten spare omkring 290 mio. norske kr. om året i flyrejseudgifter.

Til sammenligning brugte den danske stat i 2007 mere end 200 mio. danske kr.¹⁶ på flyrejser. Hvis 1/5 af danske rejser kunne afskaffes ved at indføre anvendelse af videomøder, ville der kunne spares ca. 40 mio. kr. om året.

Villa Watt

Villa Watt er en demonstrationsbolig, der er indrettet som et almindeligt hjem, men med it-løsninger, som gør hjemmet energibesparende og intelligent. Villaen er et projekt, der har til formål at finde ud af, hvordan man kan spare 30 procent af energien i boligen, samtidig med at komforten forbedres. Villa Watt er udført for Videnskabsministeriet, Elsparafonden og IT-branchen. For at nå ud til danskerne er hjemmesiden VillaWatt.dk blevet oprettet. Her kan man få råd til intelligente og energibesparende tiltag i hjemmet. Tanken er at boligen skal fungere som grundlag for nye idéer og for mindre udviklere af grøn teknologi.

Kilde: villawatt.dk

15 www.digi.no/822060/roys-vurderer-flere-videomoter-i-staten

16 Økonomytrelsen

Videokonferencer i retsvæsenet

Med videokonferencer behøver arrestanten og anklageren ikke at møde fysisk op i retten ved fristforlængelsessager. Det frigør blandt andet ressourcer for politiet, når de ikke længere skal bruge tid på at eskortere arrestanter frem og tilbage til hovedparten af retsmøder om fristforlængelser. I sager med personligt fremmøde er det skønnet, at politiet bruger ca. seks timer til fangetransport, mens anklagemyndigheden anvender ca. to timer. En væsentlig sidegevinst er, at der spares biltransport og dermed CO₂.

Kilde: www.abtfonden.dk/Projekter/Telelosninger_og_IKT/Videokonferenceudstyr_i_fristforlaengelsessager.aspx
(besøgt november 2009)

Komiteen finder, at der på mange områder vil være væsentlige gevinster at hente ved at anvende videokonferenceløsninger, som kan afløse fysisk transport rundt i landet. Et eksempel herpå er retsvæsenet, hvor der allerede i dag er igangsat forsøgsordninger med brug af videokonferencer i forbindelse med varetægtsfængslinger og lignende.

Der er endvidere store muligheder for at øge kvaliteten af service i sundhedsvæsenet samt effektivisere ved anvendelsen af telemedicin, videokonferencer og mobilteknologi.

Tilsvarende er der store besparelspotentialer i staten på de områder, som har institutioner fordelt i hele landet – f.eks. skattecentre.

Virtuelle mødeformer kræver generelt høj båndbredde, og udnyttelsen af potentialet i virtuelle mødeformer vil derfor være afhængig af, at der er bredbånd tilgængeligt.

Odense Universitetshospital satser på tele-tolke

Odense Universitetshospital har i 2009 åbnet et regionalt tolkecenter, hvor tolkning foregår via et videolink, og hvor tolk, patient og personale både kan se og høre hinanden uden at være i samme lokale.

Med anvendelsen af teknologi hentet fra telemedicinen spares tid for både sygeplejersker og læger. På lidt længere sigt skal tolkene på centret i Odense tolke for patienter og personale på alle sygehuse i Region Syddanmark, der også planlægger at tilbyde tele-tolkning til praktiserende læger og kommuner.

Kilde: www.ouh.dk/wm281301 (besøgt 19. oktober 2009)

Komiteens anbefalinger for miljø, klima og grøn it

- **Intelligent trafikstyring.** Komiteen ser store perspektiver i en investering i en åben digital infrastruktur, der skal understøtte intelligent trafikstyring.
- **Investering i det intelligente elsystem og nye moderne elmålere.** Der bør investeres i et fleksibelt og effektivt energisystem, som giver mulighed for øget anvendelse af vedvarende energikilder. Komiteen anbefaler, at man undersøger behovet for tiltag, der kan sikre, at den nødvendige infrastruktur samt de rigtige digitale enheder for udveksling af digital energi-information er til stede. Samtidig bør der investeres i at udvikle intelligent udstyr til hjemmet.
- **Videokonferencer.** Der bør bredt set inden for det offentlige tages skridt til anvendelse af videokonferencer. Der skal sikres størst mulig interoperabilitet i de offentlige videoløsninger. Komiteen anbefaler, at staten, regioner og kommuner udarbejder konkrete planer for, hvordan videokonferenceudstyr kan anvendes til at effektivisere kommunikation og reducere rejseaktiviteter og dermed CO₂-udledning.



3.6

Forskning og udvikling på it-området

Udviklingen af et højhastighedssamfund kræver, at der vedvarende forskes i nye informations- og kommunikationsteknologier og tilvejebringes den sidste nye viden om muligheder og potentialer ved at implementere og anvende disse teknologier i samfundet.

En målrettet satsning på dansk it-forskning vil kunne levere råstoffet til udviklingen af fremtidens digitale løsninger, tjenester og produkter og være medvirkende til at stimulere fremvæksten af et højhastighedssamfund til gavn for den sociale og økonomiske udvikling.

Danske it-forskere skaber generelt resultater af høj kvalitet, klarer sig godt internationalt og har en god gennemslagskraft i internationale publikationer om it-forskning.

I gennemsnit afholder det offentlige cirka en tredjedel af udgifterne til forskning og udvikling i Danmark, mens den private sektor afholder cirka to tredjedele. Men på it-området er det offentliges andel cirka en tiendedel, mens den private sektor afholder resten. Det offentliges andel af it-forskningen og -udviklingen kunne og burde være markant større.

Mere offentlig it-forskning

Det er nødvendigt, at der opbygges stærkere forskningsmiljøer på universiteterne med en tilstrækkelig kritisk masse til at kunne løfte flere og større projekter. I øjeblikket er prioriteringen af it-forskningen på universiteterne meget ujævn, hvilket betyder, at det reelt set kun er nogle få universiteter, der har opbygget stærke forskningsmiljøer med en tilstrækkelig størrelse til at drive udviklingen fremad på området.

Det er især vigtigt, at universiteterne prioriterer en udbygning af seniorforskniveauet, da seniorforskerne spiller en central rolle i udviklingen af dynamiske forskningsmiljøer, der kan tiltrække en stærk stab af kompetente forskere. Seniorforskerne er også ansvarlige for at motivere og fastholde den del af ph.d.-bestanden, der ønsker at forfølge en forskerkarriere. I den forbindelse er det vigtigt, at universiteternes ledelser også er opmærksomme på, at der tilbydes interessante karriereveje og perspektivrige udviklingsmuligheder for yngre forskere på it-området.

Parallelt med ovenstående er det nødvendigt, at der afsættes flere strategiske midler til forskning i it. Det indgåede UMTS-forlig for perioden 2010-2012 har givet

FIGUR 4
Udgifter til it-forskning og -udvikling i 2005 og 2007

Udgifter til It-FoU i 2005 og 2007 (mio. kr.)	Total FoU (samlet)	It-FoU (samlet)	It-FoU (privat sektor) Beløb	Andel	It-FoU (offentlig sektor) Beløb	Andel
2005	37.958	9.671	8.833	91 %	838	9 %
2007	45.441	10.550	9.911	94 %	639	6 %
Forskel	+ 7.483	+ 879	+ 1.078	+ 3 %	- 199	- 3 %

Kilde: Dansk Center for Forskningsanalyse, Danmarks Statistik og Forsknings- og Innovationsstyrelsen. Et databrud mellem 2005 og 2007 gør, at det ikke kan udledes, om der har været tale om et fald i den offentlige sektors andel af it-forskningsudgifterne fra 2005 til 2007.

et tiltrængt løft af midler til it-forskningen, men det er afgørende, at der allerede nu fokuseres på at fastholde dette løft i perioden efter 2012, så den offentlige forskning ikke igen sakker bagud i forhold til den private.

It bør i højere grad anerkendes som et grundforskningsfelt og ikke blot som et felt for anvendt forskning, hvor projekterne har et konkret sigte. På lang sigt er det umuligt at forestille sig de it-baserede innovationer, som vil præge vores verden, og det er vigtigt, at også it-forskerne får plads til at udfolde deres kreativitet og prøve sig frem med helt nye ideer.

Uddelingen af midler til it-forskning skal også i højere grad tage højde for, at it-forskningen bliver mere tværdisciplinær. Flere forskere peger på, at det er vanskeligt at finde relevante bevillingsorganer, da deres projekter ofte ikke passer helt ind i bevillingsorganernes rammer, men overlapper flere områder. Dette gælder især den ikke-tekniske del af it-forskningen.

Samtidig opleves det også, at de strategiske midler til it-forskning er spredt på for mange bevillingsorganer. Dette gør mulighederne for at ansøge om midler sværere at gennemskue og reducerer sandsynligheden for at hjemtage en bevilling med tilstrækkelig volumen til at iværksætte større og mere langsigtede projekter. Set fra et it-forskningsperspektiv er der behov for at tilpasse det forskningsbevillende system, så det både kan rumme en mere tværdisciplinær tilgang til it-forskning og uddele midler med en tilstrækkelig volumen.

Større hjemtag af it-midler fra EU's rammeprogrammer

Der foregår allerede et vigtigt arbejde med at øge det danske hjemtag af it-midler fra EU's rammeprogrammer. De seneste tal tyder på, at udviklingen mod hjemtag af flere it-midler fra EU går i den rigtige retning, men potentialet er stadig langt fra indfriet. Efter komiteens vurdering skyldes dette på den ene side, at der mangler menneskelige ressourcer i det offentlige it-forskningsmiljø, og på den anden side, at den private sektor har været tilbageholdende med at deltage i projektansøgninger om EU-midler.

Det er vigtigt, at det rådgivende og støttende arbejde omkring Danmarks deltagelse i it-programmerne i EU prioriteres højt, og at der arbejdes proaktivt med at fjerne de barrierer, der er for at deltage i programmerne

– især for danske virksomheder, der har en noget lavere repræsentation i it-programmerne end universiteterne. I den forbindelse bør der især tænkes i udvikling af nye samarbejdsmodeller for små og mellemstore it-virksomheder, så de kan håndtere de risici og den ressourcemæssige belastning, det er at deltage i EU-projekter. Den danske erhvervsstruktur gør det generelt sværere for virksomheder at indgå i konsortiedannelser om EU-projekter end det er tilfældet i f.eks. Tyskland, hvor der er langt flere store og multinationale virksomheder med dedikerede forsknings- og udviklingsafdelinger.

Arbejdet bør have som mål at fordoble det danske hjemtag af midler fra det it-arbejdsprogram i EU's 7. rammeprogram for forskning der løber 2011-2012 og forventes at have en samlet beløbsramme til udmøntning på over 3 mia. euro.

Styrket offentlig-privat samarbejde om it-forskning og udvikling

Offentlig-privat samarbejde på it-området finder ikke kun sted i regi af EU's rammeprogrammer, men i mange forskellige formelle og uformelle sammenhænge, hvor parterne ser en gevinst i at samarbejde om konkrete forsknings- og udviklingsprojekter. Desværre eksisterer der stadig mange barrierer for at udfolde dette samarbejde.

Det er komiteens opfattelse, at forskningssamarbejde mellem offentlige forskningsinstitutioner og private virksomheder bør fungere som det naturlige omdrejningspunkt for udvikling af it-området. Dette er en væsentlig faktor i at sikre en dynamisk og innovativ udvikling af området, og det er afgørende for, at resultaterne af forskningen hurtigt finder vej ud til borgere, virksomheder og myndigheder og skaber værdi i samfundet.

I Danmark findes der allerede flere såkaldte "klynger" af virksomheder, universiteter, videninstitutioner og offentlige myndigheder, der samarbejder med succes omkring forskning og udvikling inden for et givent område, f.eks. finansielle tjenester og grønne teknologier. Fælles for dem er, at samarbejdet er formaliseret omkring "klyngeorganisationer", der varetager koordineringen i klyngen og udvikler de samarbejdsflader, der eksisterer imellem medlemmerne.

European Cluster Observatory, der er en uafhængig institution finansieret af EU-Kommissionen, har dokumenteret, at virksomheder, der er en del af en klynge, deler nogle egenskaber:

- De er mere innovative.
- De har højere vækst.
- De har større eksport.
- De tiltrækker talentfuld arbejdskraft.
- De giver højere lønninger.

Det er komiteens opfattelse, at samarbejde i klynger med en central koordinerende klyngeorganisation kan være et væsentligt aktiv i at øge det offentlig-private samarbejde på it-området. Komiteen ser umiddelbart et potentiale i at støtte etableringen af en eller flere klynger inden for blandt andet følgende områder:

- Intelligent energistyring.
- Intelligent trafikstyring.
- It, digitale medier, spil og undervisningsmaterialer.
- Sundheds-it.

Samtidig er der et stort potentiale i at inddrage offentlige og private forsknings-institutioner på it-området i eksisterende klynger, hvor der kan identificeres relevante samarbejdsflader.

For at understøtte forskningen i ovenstående områder på tværs af offentlige institutioner og private virksomheder, bør der også gives støtte til oprettelse af et eller flere "Centers of Excellence". Centers of Excellence er centre eller netværk bestående af en eller flere forskergrupper, der tilsammen udgør en førende forskningsenhed på højeste internationale niveau inden for et givent område. Formålet er at udføre en dynamisk og fagligt førende forskning, stimulere udviklingen af forskeruddannelsesmiljøer, skabe stor international synlighed og gennemslagskraft af forskningen og ikke mindst sørge for, at forskningens resultater indgår i samfundsudviklingen. Centers of Excellence kan være medlemmer af en klynge eller fungere som en selvstændig enhed.

Udrulning, udvikling og integrering af universiteternes it-ressourcer

Nye forskningsmetoder, der udnytter avancerede it-ressourcer, har potentialet til at styrke den videnskabelige proces og skabe nye banebrydende resultater på mange forskellige forskningsområder.

Eksempler på danske klynger og klyngeorganisationer:

Copenhagen Finance IT Region:

Udvikling af it-understøttede finansielle tjenester.

www.cfir.dk

Copenhagen Cleantech Cluster:

Udvikling af grønne teknologier.

www.copenhagencleantechcluster.dk

Medicon Valley:

Udviklingen inden for biotech, farmakologi og medicinområdet.

www.mediconvalley.com

"Forskningsnettet" er et eksisterende it-infrastruktursamarbejde mellem danske universiteter og forskningsinstitutioner, der blandt andet leverer højhastigheds bredbåndsforbindelser på op til 10 Gbit/s til de involverede institutioner. I kombination med f.eks. "Danish Center for Scientific Computing" (der leverer høj computerkraft) og "Det Elektroniske Fag- og Forskningsbibliotek" (der leverer forskningsbaserede informationsressourcer) har de danske universiteter it-ressourcerne til at etablere en stærk "forskningssky" (jf. de tidligere beskrivelser af "cloud computing"), der vil kunne fungere som testmiljø og samarbejdsplatform for it-relaterede forsknings- og udviklingsaktiviteter. Hermed forstås *både* it-forskning og *it-baseret* forskning (eScience).

Endvidere kunne danske virksomheder med relevante it-forsknings- og udviklingsaktiviteter få adgang til forskningsskyen med henblik på, at den også kan fungere som platform for øget offentlig-privat samarbejde. Et yderligere potentiale er, at en forskningssky vil kunne blive en katalysator for udvikling af nye klynger på it-området.

Komiteens anbefalinger for forskning og udvikling på it-området

- **Øget dansk it-forskning.** Der bør oprettes flere seniorforsker- og ph.d.-stillinger samt udvikles stærkere forskningsmiljøer og skabes interessante karriereveje inden for it på universiteterne.
- **Flere strategiske midler til forskningen.** Det forskningsbevilgende system skal være mere opmærksom på it-forskningens tværdisciplinære karakter, og uddelingen af midler bør ske fra færre puljer med større volumen og et bredere sigte.
- **Øget hjemtag af it-midler fra EU's rammeprogrammer.** Der bør iværksættes en øget rådgivningsindsats over for små og mellemstore it-virksomheder og udvikles nye offentlig-private samarbejdsmodeller for virksomheder og forskningsinstitutioner.
- **Klynger.** Der bør etableres en eller flere klynger og Centers of Excellence inden for danske it-styrkepositioner såsom intelligent energi- og trafikstyring, digitale medier, spil og undervisningsmaterialer samt sundheds-it med henblik på at øge gennemslagskraften og optaget af it-forskningen både nationalt og internationalt.
- **Udvikling og integrering af universiteternes højhastighedsinfrastrukturer og elektroniske ressourcer.** Der findes gode muligheder for at integrere it-ressourcerne i f.eks. Forskningsnettet, Danish Center for Scientific Computing og Det Elektroniske Fag- og Forskningsbibliotek med det formål at etablere en egentlig "sky" for it-forskningen og eScience i Danmark. Disse muligheder bør udnyttes.



3.7

Bredbåndsinfrastruktur i Danmark

Danmark skal have en bredbåndsinfrastruktur, som er blandt de bedste i verden med hensyn til kvalitet, hastighed og mobilitet.

Det er derfor vigtigt at sikre, at der i Danmark er gode rammebetingelser for at investere og drive forretning på bredbåndsområdet. Samtidig er det vigtigt, at der på bredbåndsmarkedet sikres en høj grad af gennemsigelighed, og at der fra det offentlige side fokuseres på at stimulere anvendelsen af bredbånd. Investeringer i infrastrukturen forudsætter, at der er regulatorisk sikkerhed og forudsigelighed, og samtidig at der er opstillet klare politiske visioner og pejlemærker, der kan indikere de politiske prioriteter på området.

EU-Kommissionens definition på en bredbåndsforbindelse er minimum 144 kbit/s (downstream). I OECD er definitionen på minimum 256 kbit/s (downstream). Når der i det følgende skrives om bredbånd, er fokus på de faktiske hastigheder og anvendelser frem for de gældende minimums definitioner.

Der findes ikke en egentlig definition på "højhastighedsnet". EU-Kommissionen har en definition på såkaldte Next Generation Access-net (NGA-net) i sine retningslinjer for statsstøtte til etablering af bredbåndsnet.¹⁷ NGA-net defineres i praksis som fibernet og avancerede kabelnet. EU-Kommissionen vurderer, at mobilteknologier ikke på nuværende tidspunkt er i stand til at levere højhastighedsbredbåndstjenester, men bemærker, at situationen kan ændre sig i fremtiden, særligt når "Long Term Evolution" (LTE) indføres på markedet.

Bredbåndsfakta: Tilgængelighed

- Over 99 procent af alle danske husstande og virksomheder har adgang til bredbånd med en downstreamkapacitet på minimum 512 kbit/s.
- 98 procent har adgang til en downstreamkapacitet på mindst 2 Mbit/s.
- 77 procent har adgang til en downstreamkapacitet på mindst 10 Mbit/s.*
- Mobilt bredbånd har en geografisk dækning på omkring 97 procent.

Kilde: IT- og Telestyrelsen: Bredbåndskortlægning 2009

* Der foreligger ikke tal på tilgængeligheden af upstreamkapaciteter

Bredbåndsfakta: Udbredelse

Der er i Danmark 37,1 faste bredbåndsforbindelser pr. 100 indbyggere.

- 91 procent har en downstreamkapacitet på mindst 2 Mbit/s.
- 27 procent har en downstreamkapacitet på mindst 10 Mbit/s.
- 1 procent har en downstreamkapacitet på mindst 50 Mbit/s.
- 64 procent har en upstreamkapacitet på under 1 Mbit/s.
- 35 procent har en upstreamkapacitet på mindst 1 Mbit/s.
- 5 procent har en upstreamkapacitet på mindst 10 Mbit/s.

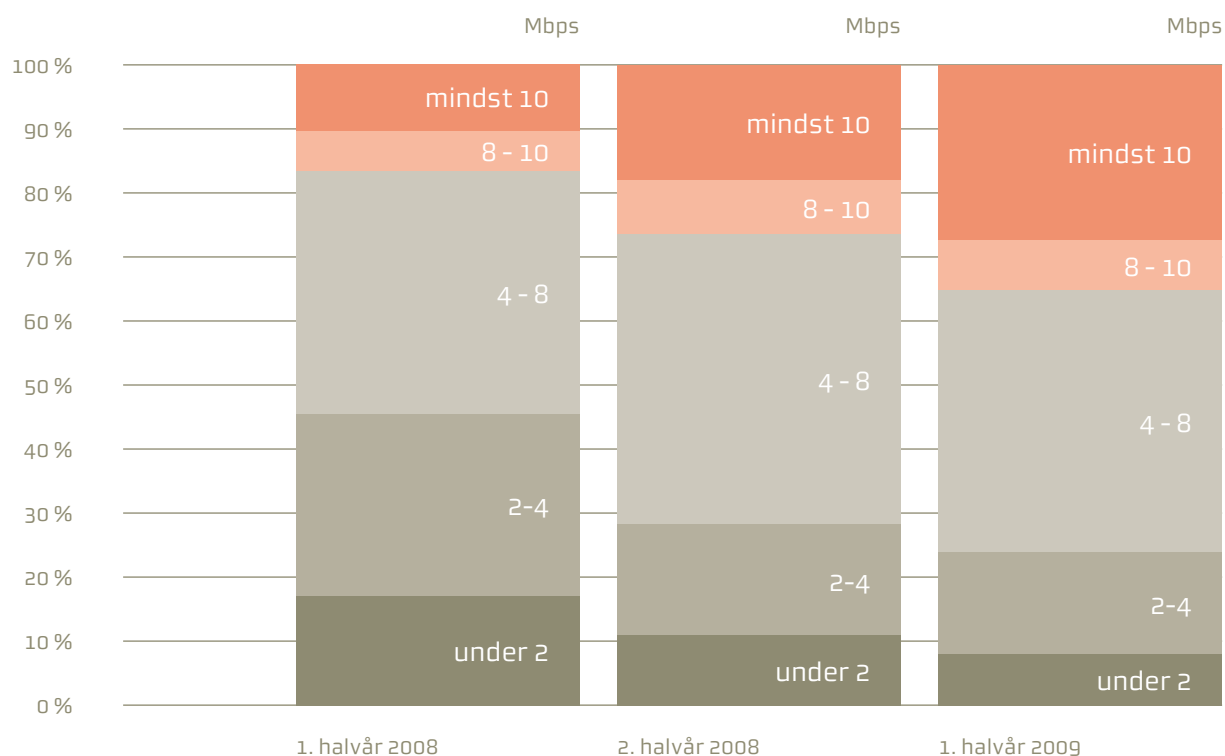
Der er i Danmark 7,6 mobile bredbåndsabonnementer pr. 100 indbyggere.

Væksten i markedet er særligt på de høje hastigheder og mobilt bredbånd. Desuden stiger tilgængeligheden af bredbånd via fiber. Således kunne 28 procent af samtlige husstande og virksomheder få bredbånd via fiber medio 2009. Et år tidligere var tallet 18 procent.

Kilde: IT- og Telestyrelsens telestatistik og Bredbåndskortlægning 2009

17 EF-retningslinjer for statsstøttereglerne anvendelse i forbindelse med hurtig etablering af bredbåndsnet, EU-Kommissionen 2009

FIGUR 5
Udvikling i downstreamkapacitet 2008-2009



Kilde: IT- og Telestyrelsen

Status for bredbånd i Danmark

Danmark har i dag en tilgængelighed af bredbånd, som er blandt de højeste i verden. Når der ses på udbredelsen og anvendelsen af bredbånd, ligger Danmark også blandt de førende lande. Det gælder i særlig grad udbredelsen af fastnetbaseret bredbånd. Hvad angår udbredelsen og anvendelsen af mobilt bredbånd, ligger Danmark et stykke efter de førende lande.

De tilgængelige bredbåndshastigheder i Danmark er ikke blandt de højeste i verden, og priserne for bredbånd har i Danmark været højere end i mange andre lande. Bredbåndshastighederne er dog i kraftig vækst, og priserne for bredbånd har været faldende de seneste år, hvorfor de i dag ikke kan betragtes som en barriere for udviklingen og anvendelsen af bredbånd i Danmark.

I den offentlige sektor, i erhvervslivet og blandt forbrugerne kan de fleste kendte anvendelsesmuligheder i dag i vid udstrækning imødekommes med de nuværende og tilgængelige bredbåndstjenester på markedet.

Bredbåndshastighederne er i vækst. Andelen af fastnetabonnementer med en markedsført downstreamkapacitet på mindst 10 Mbit/s er næsten tredoblet fra 10 procent i første halvår 2008 til 27 procent i første halvår 2009. Tallene viser, at det faktisk kun er hastigheder på mindst 10 Mbit/s, der er i vækst (tallene inkluderer ikke mobilt bredbånd).

Det fremtidige bredbåndsbehov i Danmark

Det er komiteens vurdering, at behovet for båndbredde for mange brugere i fremtiden langt vil overstige det niveau, som anvendes i dag. Endvidere vil der være et

stigende behov for dækning og kapacitet i mobilnettene. Der er derfor fortsat behov for væsentlige investeringer i infrastrukturen, der kan understøtte fremtidens behov.

Bredbåndsinfrastrukturen i Danmark bør efter komiteens opfattelse fuldt ud kunne understøtte en avanceret anvendelse af it hos borgerne og understøtte effektivisering, vækst og innovation i såvel den private som den offentlige sektor.

I rapporten ”Vurdering af fremtidens behov for bredbånd” (2009) ser Gartner på, hvordan båndbreddekrav vil udvikle sig frem mod 2013 og 2020. Dette er afspejlet i figur 6.

Ses der nærmere på, hvad båndbreddebehovet vil være i 2013, er det komiteens opfattelse, at bredbåndsinfrastrukturen konkret bør kunne understøtte borgernes anvendelse af f.eks. hjemmearbejdspladser, e-lærings-tilbud, videokonferencer, streaming af video og nyheder, underholdning, offentlige digitale tjenester og digital udveksling af billeder, videoklip og dokumenter. Dette er alle tjenester, der kan realiseres i en husstand med transmissionshastigheder på 5-10 Mbit/s downstream og op til 5 Mbit/s upstream.¹⁸

Båndbreddebehovet i en husstand afhænger i høj grad af, om der skal leveres levende billeder i høj kvalitet (eksempelvis HDTV) via bredbåndsforbindelsen. Endvidere afhænger behovet af, om der forudsættes en samtidig anvendelse i husstanden af forskellige tjenester, og om der eksempelvis skal kunne ses flere tv-kanaler på samme tid. Endelig kan anvendelse af videokonferenceudstyr i høj kvalitet, cloudbaserede tjenester eller f.eks. sikkerhedsløsninger i hjemmet med videoovervågningsudstyr resultere i behov for højere hastigheder, herunder også højere upstreamhastigheder.

En vurdering af båndbreddebehovet i 2013 bør tage højde for, at der vil være nye, innovative og båndbreddekrævende tjenester på markedet, som vi ikke kender til i dag, og som efterspørges og anvendes af forbrugerne.

Det er på den baggrund komiteens vurdering, at båndbreddebehovet i 2013 hos en stor del af forbrugerne,

som ikke anvender bredbåndsforbindelsen til HDTV, vil kunne imødekommes ved tilbud om hastigheder på 10 Mbit/s downstream og 5 Mbit/s upstream.

Endvidere er det komiteens vurdering, at båndbreddebehovet i en husstand, hvor der er flere brugere med en mere avanceret it-anvendelse, og hvor forbindelsen anvendes til tv, i 2013 vil kunne imødekommes ved tilbud om hastigheder på 50 Mbit/s downstream og 10 Mbit/s upstream.

Dette vil give den enkelte husstand tilstrækkelig kapacitet til en samtidig afvikling af forskellige båndbreddekrævende tjenester med en tilfredsstillende kvalitet. Samtidig vil en sådan kapacitet skabe et grundlag for innovation, ligesom den vil muliggøre og stimulere udviklingen af nye og avancerede tjenester, hvor brugerne selv er med til at skabe, dele og videreudvikle indhold.

På længere sigt vurderer komiteen, at båndbreddekravene vil stige markant, efterhånden som tjenesterne og anvendelsesmulighederne udvikler sig. Det giver i dag ikke mening at forudsige, hvilke tjenester, hvilket indhold og hvilke anvendelsesmuligheder som vil være de mest efterspurgte i 2020.

Komiteen vurderer, at ønskerne om øget båndbredde vil blive mangedoblet og i 2020 være oppe i nærheden af 1 Gbit/s for de mest krævende brugere. Af de teknologier, som vi i dag har kendskab til, vil det umiddelbart kun være fiber, som kan levere forbindelser med sådanne hastigheder.

Der er dog en rivende teknologisk udvikling i gang, og eksempelvis mobilt bredbånd (LTE Advanced) vurderes i et fremadrettet perspektiv også at kunne levere meget høje hastigheder. Allerede i 2009 er der i Norge og Sverige kommercielt lanceret tjenester baseret på LTE-teknologien, der muliggør hastigheder på 50 Mbit/s.¹⁹ Udbygningen af de mobile bredbåndsnet vil antageligt kræve en veludbygget bagvedliggende fiberinfrastruktur til at forsyne sendeudstyret med høje transmissionshastigheder.

Komiteen vurderer, at der i fremtidens højhastighedssamfund vil være behov for både mobile og faste bredbåndsteknologier. Komiteen kan ikke pege på bestemte teknologier, der fremadrettet bør sættes mere på end andre. Dette skal ses i lyset af dels den hastige teknologiske udvikling og dels, at markedet, udbyderne

18 De nærmere hastighedskrav for enkelte ydelser fremgår af bilagssamlingen.

19 www.telia4g.se/om-4g

og forbrugerne er de nærmeste til at bestemme hvilke teknologier, der er behov for, og hvilke tjenester, der kan opfylde efterspørgslen, og til hvilken pris.

En markedsdrevet og teknologineutral udvikling

Udviklingen af bredbåndsinfrastruktur i Danmark bør efter komiteens opfattelse fortsat være baseret på en markedsdrevet og teknologineutral udvikling, og der

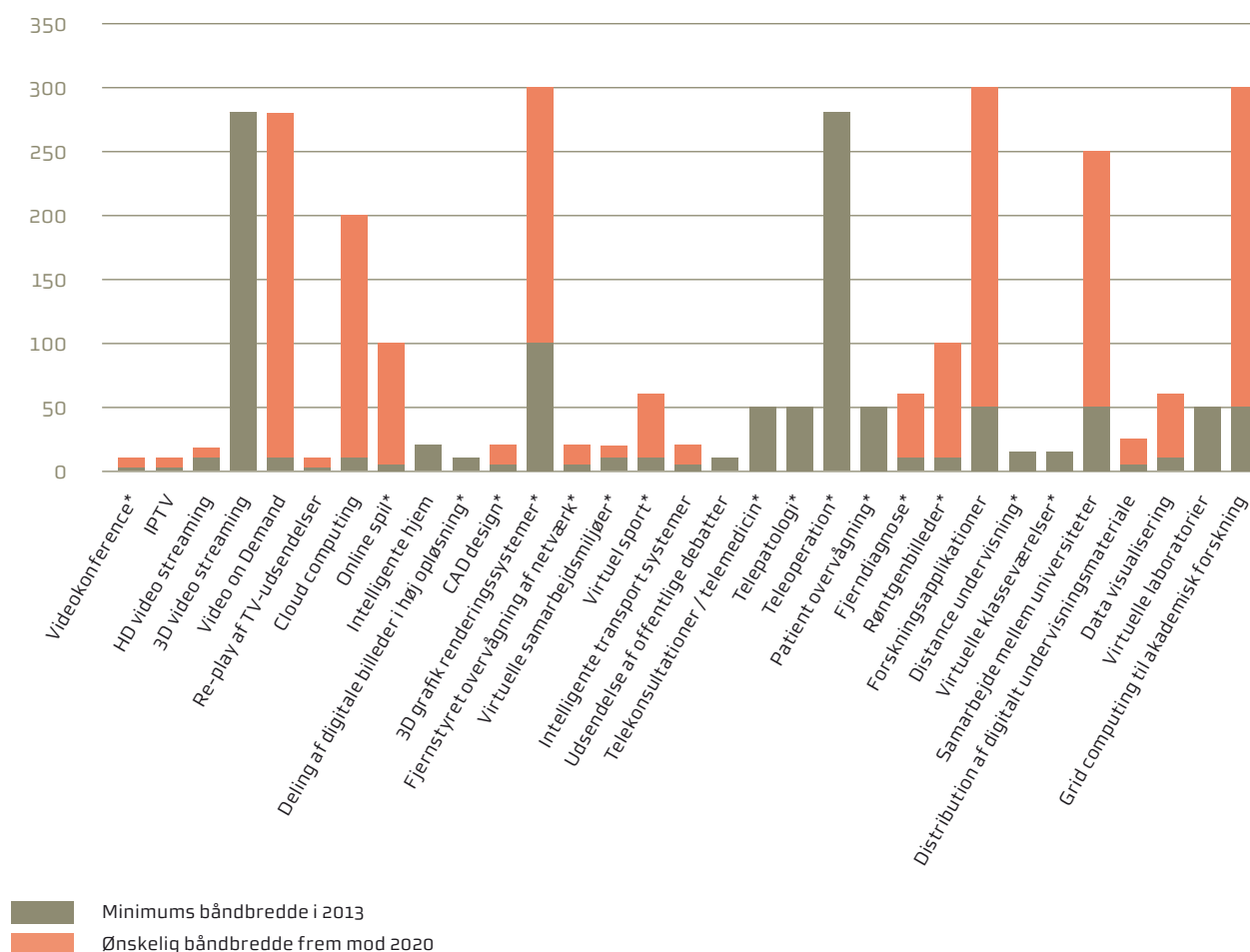
skal som udgangspunkt være mindst mulig offentlig regulering i markedet. Det offentlige skal:

- Sikre stabile, tidssvarende og forudsigelige regulatoriske rammer, der muliggør reel konkurrence på markedet.
- Efterspørge og anvende bredbåndsinfrastruktur og tjenester.

Markedet bør – som det er sket hidtil – i vid udstrækning sikre, at der sker en udbygning af infrastrukturen, der imødekommer de voksende krav til båndbredde.

FIGUR 6
Båndbreddeinterval for services

Mbps



*) kræver symmetrisk up-/download

Markedet vil næppe kunne sikre en udbygning, der vil muliggøre, at alle husstande og virksomheder vil få adgang til øgede hastigheder på samme tid og med samme kvalitet. Der vil derfor være områder i Danmark, hvor der ikke i samme grad investeres i ny infrastruktur.

Det har i lyset af blandt andet EU-Kommissionens retningslinjer for statsstøtte til bredbåndsinfrastruktur været drøftet i komiteen, om der bør investeres offentlige midler i infrastruktur i Danmark for blandt andet at sikre, at der etableres højhastighedsbredbånd til alle, også i tyndt befolkede egne og på småøer.

Komiteen finder som udgangspunkt, at det bør undgås at investere offentlige midler direkte i infrastruktur, idet dette vil have en skadelig virkning for konkurrencen på markedet og negativt påvirke incitamenterne hos markedets aktører til, på kommercielle vilkår, at foretage de nødvendige investeringer. Risikoen er, at offentlige investeringer vil fortrænge private investeringer, og at den dynamik der er i markedet med en afbalancering mellem behov, udbud og økonomi – og som har bragt Danmark op blandt de førende lande – vil blive ødelagt.

For at kommunerne dog i helt konkrete og særlige tilfælde kan tage skridt til at fremme bredbåndsudviklingen og sikre adgang til bredbånd for borgere og virksomheder, anbefaler komiteen, at der sikres mulighed for, at der – på eksempelvis småøer – kan gives dispensation til, at en kommune kan støtte etablering af bredbåndsinfrastruktur. Det pointeres, at der alene kan være tale om helt særlige tilfælde, og at sådanne tiltag skal ske på teknologineutrale vilkår. Infrastruktur, der etableres med offentlig støtte, skal være åbent for tredjeparter, og det skal sikres, at kommuner på ingen måde selv er udbydere af telenet og teletjenester.

Komiteen vil samtidig pege på, at der i de kommuner, hvor bredbåndstilgængeligheden ikke er så høj, kan tages en række initiativer, der kan bidrage til at stimulere anvendelsen af bredbånd og derved skabe incitament til investeringer.

Stimulering af efterspørgslen

Offentlig efterspørgsel og offentlige initiativer kan bidrage til at sikre udviklingen af bredbåndsinfrastrukturen i Danmark. Det gælder det offentliges eget brug

af bredbånd i produktionen af offentlige ydelser, og det gælder ved etablering af bredbåndsforbindelser mellem offentlige institutioner.

Ved at efterspørge og anvende bredbåndsløsninger kan kommunerne bidrage til at stimulere udviklingen af bredbåndsinfrastruktur i deres områder. Hvis en kommune eksempelvis etablerer bredbånd ud til alle skoler, børnehaver, plejehjem og andre relevante institutioner, vil det i høj grad bidrage til, at der i øvrigt på markedsvilkår stimuleres til etableringen af en bredbåndsinfrastruktur i kommunen, som også kommer borgere og erhvervsliv til gode.

Kommunerne kan derved tage initiativer, der kan stimulere udbygningen af infrastrukturen i de mere tyndt befolkede egne og indgå i de mere generelle satsninger på regions- og erhvervsudvikling.

Det er vigtigt at pointere, at den offentlige efterspørgsel skal være drevet af reelle behov og stimulere markedet på en måde, der ikke skævvrider konkurrencen.

For at kommunerne kan stimulere bredbåndsudviklingen, bør der udarbejdes vejledninger og sikres rådgivning til kommuner om deres konkrete muligheder, og der bør etableres show cases, som kan inspirere kommunerne og fremme udviklingen med fælles udnyttelse af de foretagne investeringer.

Der bør i den forbindelse også tages initiativer til at sikre kommunernes incitament og muligheder for en hurtigere sagsbehandling ved ansøgninger om opsætning af master og antenner. Der bør endvidere sikres en forbedret dialog mellem teleselskaber og kommuner med henblik på at fremme forståelsen for de forskellige hensyn og interesser.

Konkret oplever nogle teleselskaber, at det i tilfælde, hvor der er givet tilladelse til opstilling af master og antenner, kan være vanskeligt at opnå rimelige lejeaftaler med lodsejere (herunder også kommunale lodsejere).

Det bør her undersøges nærmere, om der kan tages initiativer, som kan bidrage til at fremme drøftelser og aftaler mellem lodsejere og teleselskaber eventuelt i form af mægling.

Endvidere bør der tages initiativer, der kan fremme kommunernes muligheder og incitament til at sikre en bedre koordinering af graveaktiviteter i kommunen

og nedlægning af tomrør i forhold til at fremme den samlede infrastrukturudvikling. Der bør også tages skridt til at sikre, at der etableres tomrør og gøres plads til moderne kommunikationsinfrastruktur ved nybyggerier og byggemodning.

Nedgravning af bredbåndsinfrastruktur bliver nogle steder i landet besværet af, at kommuner ikke har vejmyndighed over private fællesveje i landzoner, som det er tilfældet i byzoner.

Det bør derfor undersøges, om der er grundlag for at udvide kommunernes vejmyndighed til at omfatte privatveje i landzoner for at fremme en hurtigere adgang til etablering af højhastighedsnet i landdistrikter. Endelig kan der i kommunerne tages skridt til at fremme konkurrencen mellem forskellige typer infrastruktur ved at fjerne de bindinger, der i dag er på bidrag til antenneforeninger. Der bør tages skridt til at ophæve tilslutningspligten til antenneforeninger, så der kan sikres konkurrence, og forbrugerne frit kan vælge bredbåndsudbydere.

Bredbånd til alle

I lande som Storbritannien, Finland og Frankrig er det besluttet at sikre bredbånd til alle ved brug af forsyningspligt på hastigheder mellem 512 kbit/s og 2 Mbit/s. Komiteen vurderer ikke, at der i Danmark på nuværende tidspunkt er behov for at indføre en sådan forsyningspligt, blandt andet på grund af den meget høje tilgængelighed af bredbånd i Danmark – både via fastnet og via mobilnet.

Komiteen finder dog, at der bør tages initiativer, der kan sikre udbygningen af de mobile bredbåndsnets i hele Danmark. Der er i dag endnu områder i Danmark, hvor det ikke er muligt at opnå dataadgang med høje hastigheder med mobiltelefonen.

Komiteen anbefaler, at frekvenserne i 800 MHz-frekvensbåndet, som udgør en del af ”den digitale dividende”, anvendes til mobilt bredbånd. Frekvenserne forventes at kunne tages i brug i 2013 efter afholdelsen af en auktion eller et offentligt udbud.

Disse frekvenser er særligt velegnede til at sikre en høj geografisk dækning af mobilt bredbånd. Det er komiteens opfattelse, at et initiativ til sikring af bedre bredbåndsdækning vil kunne stimulere anvendelsen af

f.eks. mobilteknologi i ældreplejen og hjemmeplejen i kommunerne.

Komiteen anbefaler i den forbindelse, at der gives muligheder for netdeling mellem udbydere, således at kapaciteten i de mobile net kan unyttes optimalt.

Endvidere finder komiteen, at de høje priser, der er på international dataroaming, udgør en barriere for brugen af bredbåndstjenester både for private forbrugere og for virksomheder. Derfor anbefaler komiteen, at der fra dansk side presses på for, at der på EU-niveau tages yderligere initiativer, der kan sikre lavere priser på international dataroaming.

It og bredbånd som attraktive investeringsområder

Komiteen finder, at der i Danmark bør sættes massivt på at sikre udbredelsen og anvendelsen af højhastighedsbredbånd inden for både den private og den offentlige sektor. For at fremme denne udvikling og understøtte regeringens målsætning om, at Danmark skal udvikle sig til et egentligt højhastighedssamfund, er det væsentligt, at regeringen og kommunerne fremadrettet ser it og bredbånd som et område, der skal investeres aktivt i.

Komiteen finder på den baggrund som tidligere foreslået, at det provenu, som staten får fra afholdelse af auktioner på området, bør øremærkes og føres tilbage i sektoren til finansiering af udviklingsaktiviteter, som kan stimulere væksten af højhastighedssamfundet.

En udbygget bredbåndsinfrastruktur i Danmark vil kunne tiltrække højteknologiske virksomheder og investeringer i nye digitale tjenester. Danmark vil derved igen kunne blive et attraktivt test- og foregangsland inden for digitale tjenester på samme måde, som det tidligere har været tilfældet på mobilområdet.

Afskrivningsregler og skatteforhold har væsentlig betydning for, hvor attraktivt det er at investere i højhastighedsinfrastruktur. I de øvrige nordiske lande er den årlige afskrivning af investeringer i infrastruktur væsentligt højere end i Danmark. Dette gør det skattemæssigt mere attraktivt at investere i højhastighedsnet i disse lande.

Komiteen finder på den baggrund, at det bør undersøges nærmere, om der er overensstemmelse mellem

afskrivningsreglerne og infrastrukturinvesteringernes faktiske levetid med henblik på at vurdere, om der er grundlag for at ændre afskrivningsreglerne i Danmark.

Endvidere finder komiteen, at der skal tages initiativer til at muliggøre længere bindingsperioder på teleområdet på f.eks. 12 måneder. Længere bindingsperioder kan tilskynde til, at der foretages mere risikovillige investeringer i ny teknologi.

Gennemsigtighed på markedet

Komiteen finder, at der er behov for at sikre en øget gennemsigtighed på bredbåndsmarkedet, fordi det kan være svært for forbrugerne at navigere imellem de mange forskellige produkter. Derfor anbefaler komiteen, at der indføres en varedeklaration på bredbåndstjenester, så forbrugerne får klare og sammenlignelige oplysninger om eksempelvis priser, abonnementsvilkår samt en garanteret minimumshastighed.

Varedeklarationen på bredbåndstjenester skal – ligesom prisoplysninger – indgå i relevante sammenhænge, som beskriver de pågældende tjenester.

Justering af telepolitikken

Den eksisterende telepolitik daterer sig tilbage til 1999. Tiden er derfor moden til at igangsætte en proces og udarbejde nye telepolitiske målsætninger. En proces med formulering af en ny politik bør ske med udgangspunkt i de målsætninger og principper, som er formuleret i denne rapport.

Endvidere bør telepolitikken i højere grad tage et erhvervspolitisk sigte og have fokus på, hvordan konkurrencen på markedet kan sikres fremadrettet til gavn for forbrugerne.

Det har været en væsentlig del af telepolitikken at sikre en balance mellem den tjenestebaserede og den infrastrukturbaserede konkurrence. Med den igangværende konsolidering på markedet, senest illustreret ved TDC's køb af DONG's fibernet, er der risiko for, at fastnetinfrastrukturen i overvejende grad – igen – samles hos én aktør.

Når infrastrukturen samles hos én eller få aktører bliver den infrastrukturbaserede konkurrence på fastnettet i

væsentlig grad begrænset. Dette øger behovet for – ved brug af regulering – at sikre tjenesteudbydere adgang til på lige og ikke-diskriminerende vilkår at udbyde tjenester på eksempelvis fibernet. TDC har dog annonceret, at man vil åbne nettet for tjenesteudbydere.

Samme udfordring gælder i tilfælde, hvor andre fibernet holdes lukket for eksterne tjenesteudbydere. Aktuelt er der uklarhed om, hvorvidt energiselskabernes fibernet vil blive holdt lukket for eksterne tjenesteudbydere. Dette aktualiserer på samme måde behovet for at sikre, at det via reguleringen er muligt at sikre en velfungerende tjenestebaseret konkurrence på fibernet, såfremt der ikke er reelle alternative adgangsveje til forbrugerne.

Det er fortsat vigtigt at sikre såvel infrastrukturbaseret som tjenestebaseret konkurrence. I en ny telepolitik bør der dog være øget fokus på, hvordan der i et fremadrettet perspektiv – i det omfang der ikke findes reelle alternativer – kan sikres optimale vilkår for den tjenestebaserede konkurrence.

Endvidere finder komiteen anledning til at fremhæve, at der i telepolitikken bør sættes særlig fokus på, hvordan man fremadrettet i reguleringen af markedet og i frekvensadministrationen yderligere kan fremme følgende væsentlige mål:

- At nye teknologier kan komme hurtigt på markedet.
- At der er ligebehandling og lige konkurrencemuligheder på markedet.
- At der er stabile regulatoriske rammer og sikkerhed i reguleringen, der kan fremme langsigtede investeringer.

Endvidere bør der i en ny telepolitik sættes øget fokus på, hvordan it og bredbånd skaber samfundsmæssig værdi. Der bør i den forbindelse tages konkret initiativ til fremadrettet at sikre udarbejdelse af en sammenhængende statistik og dokumentation for it-erhvervene i Danmark, der blandt andet kan dokumentere it-sektorens størrelse og udviklingen, og medvirke til i højere grad at synliggøre den værdi, som it skaber. Dette bør ske i tæt dialog med branchens aktører.

Komiteens anbefalinger for bredbåndsinfrastruktur i Danmark

- **Markedsbaseret udvikling.** Det er komiteens opfattelse, at udviklingen på markedet fortsat skal baseres på en markedsbaseret og teknologineutral tilgang.

- **Der bør opsættes nye mål på bredbåndsområdet*.** Det er komiteens opfattelse, at mindst 80 procent af alle danske husstande og virksomheder i 2013 bør have adgang til hastigheder på 50 Mbit/s downstream og 10 Mbit/s upstream. Endvidere bør alle – eller næsten alle – danske husstande og virksomheder i 2013 have adgang til bredbånd med en hastighed på 10 Mbit/s downstream og 5 Mbit/s upstream. Dette vil efter komiteens opfattelse kunne nås med en markedsbaseret udvikling i kombination med, at der fra det offentlige side investeres i anvendelse af it og bredbånd i alle dele af landet. En øget offentlig anvendelse vil skabe øgede incitamenter i markedet til at foretage investeringer i infrastruktur.

* Et mindretal af komiteen bestående af Jesper Hjulmand, Birger Hauge og Ole Ivanoff kan ikke støtte den af komiteen formulerede målsætning om adgang til højhastighedsbredbånd, idet målsætningen ikke dækker alle i samfundet. Mindretallets udtalelse fremgår i sin helhed af bilagssamlingen. Mindretalsudtalelsen har givet anledning til kommentarer fra et flertal af komiteens medlemmer. Disse kommentarer fremgår tillige af bilagssamlingen.

- **Mobilt bredbånd.** Frekvenserne i 800 MHz-frekvensbåndet (790-862 MHz) bør anvendes til mobilt bredbånd. Der bør være øgede muligheder for netdeling mellem udbydere, således at kapaciteten i de mobile net kan udnyttes optimalt. Endelig bør der tages yderligere initiativer på EU-niveau, der kan sikre lavere priser på international dataroaming.

- **Kommunernes rammer.** Der bør sikres en afklaring af rammerne for, hvordan kommuner og regioner kan forberede og implementere initiativer, som bidrager til at udvikle bredbåndsinfrastrukturen lokalt og særligt i de tyndt befolkede områder. Der bør her formuleres klare retningslinjer for kommunernes og regionernes muligheder for at etablere bredbånd til at understøtte offentlige serviceydelser, etablere bredbånd til offentlige institutioner, koordinere gravearbejde og etablere tomrørsinfrastruktur. Endvidere bør der sikres mulighed for, at kommuner i helt konkrete og særlige tilfælde – på eksempelvis småøer – kan støtte etablering af bredbåndsinfrastruktur.

- **Lettere opstilling af mobilmaster og antenner.** Kommunernes sagsbehandling vedrørende ansøgninger om opsætning af master og antenner skal fremmes. Anbefalede sagsbehandlingstider for forskellige typer sager skal tydeliggøres, og konkrete sagsbehandlingstider skal offentliggøres. I den forbindelse bør branchens aktører lette kommunernes opgave ved bedre koordination og højere kvalitet i ansøgningerne. Endvidere bør der sikres en forbedret dialog mellem teleselskaber og kommuner med henblik på at fremme forståelsen for de forskellige hensyn og interesser. Endelig bør det undersøges nærmere, om der kan tages initiativer, som kan bidrage til at fremme drøftelser og aftaler mellem lodsejere og teleselskaber eventuelt i form af mægling.

- **Lettere graveadgang i landområder.** Det bør undersøges, om der er grundlag for at udvide kommunernes vejmyndighed til at omfatte privatveje i landzoner for at fremme en hurtigere adgang til etablering af højhastighedsnet i landdistrikter.
- **Fjernelse af tilslutningspligt.** Tilslutningspligten til antenneforeninger bør ophæves, så der sikres konkurrence, og så forbrugerne frit kan vælge bredbåndsudbydere.
- **Provenu fra auktioner føres tilbage til sektoren.** Statens provenu fra afholdelse af auktioner inden for området bør føres tilbage i sektoren til finansiering af aktiviteter, som kan stimulere udviklingen af højhastighedssamfundet.
- **Afskrivningsregler for investeringer i højhastighedsnet.** Det bør undersøges, om der er grundlag for at ændre afskrivningsreglerne for investeringer i infrastruktur og sikre sammenhæng mellem skattereglerne og infrastrukturens og udstyrets faktiske levetid.
- **Bindingsperioder.** Der skal tages initiativer til også overfor forbrugerne at muliggøre længere bindingsperioder på teleområdet på f.eks. 12 måneder.
- **Øget gennemsigtighed på bredbåndsmarkedet.** Der bør etableres en ordning med en varedeklaration på bredbåndstjenester, der beskriver de pågældende tjenester, herunder faktiske hastigheder.
- **Nye telepolitiske målsætninger/sigtelinjer.** Det er tid til at formulere nye telepolitiske målsætninger der i højere grad tager et erhvervspolitisk sigte og har fokus på, hvordan it og bredbånd skaber samfundsmæssig værdi. Der bør i telepolitikken sættes yderligere fokus på mulighederne for fremadrettet at sikre gode muligheder for tjenestebaseret konkurrence. Nye telepolitiske målsætninger bør formuleres i tæt samarbejde med branchens aktører.
- **Ny it-statistik.** Der bør tages initiativ til udarbejdelse af en ny sammenhængende statistik om it-erhvervene og den samfundsmæssige betydning af it og bredbånd.



