

IKT-trender og politikkutfordringer

Utarbeidet for Fornyings-,
administrasjons- og kirkedepartementet



Innhold

Innledning og sammendrag	1
1 eAdministrasjon.....	6
1.1 eForvaltning	8
1.2 eHelse.....	11
1.3 eLæring	13
1.4 Utfordringer	13
2 eDemokrati	18
2.1 Åpne offentlige data.....	18
2.2 Bruk av sosiale medier i forvaltningen	27
2.3 Elektroniske valg	30
3 IKT-basert innovasjon	31
3.1 Åpne offentlige data som plattform for innovasjon.....	31
3.2 Oppdaterte reguleringsregimer som rammebetingelser for innovasjon.....	36
4 IKT i et miljøperspektiv	39
4.1 Grønnere energiforsyning	39
4.2 Grønnere IT-drift	47
4.3 Nye kommunikasjons- og samhandlingsmetoder	50
5 Økt behov for IKT-infrastruktur og –kompetanse	52
5.1 Allmenn tilgang til bredbåndsinfrastruktur.....	52
5.2 Offentlige digitale grensesnitt og sikkerhetsløsninger.....	59
5.3 Allmenn IKT-kompetanse	64

Innledning og sammendrag

Teknologisk utvikling spiller en nøkkelrolle for endring, vekst og velferd. Innføring av dampmaskiner var, bokstavelig talt, den drivende kraft bak den industrielle revolusjon. Drøyt hundre år senere effektiviserte elektrisk kraft vareproduksjon fordi tilgang til strømnnett gjorde det mulig å plassere maskinene der hvor det var mest logisk for produksjonsflyten.

For tjenesteproduksjon kan bruk av informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) muliggjøre en tilsvarende endring av produksjonsmetoder som innføring av elektrisitet gjorde for fysisk produksjon. I tillegg åpner IKT langt flere muligheter enn før for samfunnsdeltagelse, innovasjon og kommunikasjon. Dette skaper samtidig utfordringer som myndighetene må ha et bevisst forhold til.

Econ Pöyry og Nexia har på oppdrag for Fornyings-, administrasjons og kirke-departementet (FAD) utarbeidet denne rapporten, hvor vi identifiserer og drøfter konkrete politikkutfordringer som vil oppstå i kjølvannet av sentrale IKT-trender de nærmeste årene. Rapporten er ment å bidra til økt innsikt i hvordan ulike sider ved IKT-utviklingen og bruk av IKT vil påvirke viktige politikkområder og hvordan IKT-politikken kan understøtte overordnede mål for samfunns- og næringsutviklingen i Norge i årene fremover. Sammen med FAD har vi definert følgende fem hovedområder som rapporten tar utgangspunkt i:

1. eAdministrasjon
2. eDemokrati
3. IKT-basert innovasjon
4. IKT i et miljøperspektiv
5. Økt behov for IKT-infrastruktur og -kompetanse

Innen området **eAdministrasjon** har vi fokusert på muligheter og utfordringer knyttet begrepene eForvaltning, eHelse og eSkole. Både innen offentlig forvaltning, helse- og utdanningssektoren kan smartere bruk av IKT gi betydelige positive effekter både i form av kostnadsbesparelser, bedre kvalitet på eksisterende tjenester og utvikling av nye tjenester. En hovedutfordring på dette området er fragmenterte beslutningsstrukturer på IKT-siden i offentlig sektor, kombinert med en skjev fordeling av kostnader og gevinster ved helhetlige IKT-investeringer mellom den som gjør investeringene og dem som høster gevinster. Det er en politikkutfordring å vurdere om dagens oppgavefordeling og organisering av IKT-ansvar i offentlig sektor er hensiktsmessig for å realisere potensielle gevinster knyttet til smartere bruk av IKT. En sentral problemstilling i den sammenheng er å ta stilling til om og i så fall hvilke IKT-beslutninger som ut fra koordineringsbehov bør sentraliseres i form av nasjonale pålegg, retningslinjer eller incentiver og hva som kan overlates til beslutningstakere i den enkelte offentlige virksomhet og lokale beslutningstakere i kommuner og fylkeskommuner. I tillegg bør det også tas stilling til om det fra myndighetenes side bør fastsettes konkrete mål for, eller krav om, digitalisering av offentlig tjenestetilbud.

Videre har vi identifisert manglende informasjons- og ressursdeling og varierende kompetanse om effekter av digitale løsninger i mange offentlige virksomheter som en utfordring. Tiltak som kan bidra til å avhjelpe dette er jevnlig kartlegging av status for digitalisering av det offentlige tjenestetilbudet, etablering av et felles rammeverk for evaluering av gjennomførte digitaliseringsprosjekter i offentlig sektor, tilrettelegging for

kunnskapsdeling om ”best practise” IKT-løsninger og gjenbruk av ”best practise”-løsningene. Eksisterende kostnadsfordelingsstrukturer og forretningsmodeller i forhold til felles utnyttelse av IKT-løsninger i offentlig sektor, synes i begrenset grad å gi incentiver for optimal utnyttelse av det offentlige IKT-investeringer, for eksempel tilknytning til Altinn. Det er en politikkutfordring å vurdere utvikling av forretningsmodeller som i større grad sikrer at offentlige virksomheter har incentiver til å utnytte fellesløsninger.

Det andre området denne rapporten omhandler er *eDemokrati*. Her vil økte krav om åpenhet og transparens i forhold til borgernes samhandling med offentlig sektor kunne bli en utfordring de nærmeste årene. Krav om åpne data er en internasjonal trend som norske myndigheter må forholde seg til. Det vil imidlertid være motkrefter som vil ønske å begrense borgernes innsyn i offentlige beslutningsprosesser og forhold knyttet til offentlig tjenesteproduksjon. Hensyn som personvern og rikets sikkerhet må samtidig ivaretas.

Den sterke veksten i bruken av sosiale medier muliggjør tettere, mindre formell og mer sømløs kontakt mellom borgere, offentlig virksomheter og beslutningstakere. Offentlige myndigheter tar i økende grad i bruk sosiale medier i sin dialog med samfunnet. Dette fremstår i utgangspunktet som positivt i et demokratiperspektiv. Samtidig kan man se for seg at økt bruk av sosiale medier i denne sammenheng også vil skape utfordringer. Sosiale medier som kommunikasjonskanal utfordrer etablerte regler og normer for samhandling og politiske og samfunnsrelaterte debatter. Er dagens saksbehandlingsregler et hinder for utviklingen av mer effektive kommunikasjonskanaler mellom borgerne og det offentlige, eller er disse reglene nødvendig å videreføre ut fra andre hensyn? Må det etableres felles, enhetlige regler for bruk av sosiale medier i kommunikasjonen mellom borgerne og det offentlige, eller vil det virke hemmende på utviklingen av sosiale medier som kommunikasjonskanal? Vil de digitale klasseskillene bli forsterket dersom det offentlige flytter deler av kommunikasjonen over fra tradisjonelle kanaler til sosiale medier, og hva kan i så fall gjøres for å motvirke dette? Myndighetene bør ha et bevisst forhold til hvordan forvaltningen skal forholde seg til bruk av sosiale medier. Det er en politikkutfordring å vurdere etablering av felles politikk og retningslinjer for bruk av sosiale medier i forvaltningen. Som en del av dette er det også viktig å legge til rette for organisasjonstilpasninger som sikrer at offentlige virksomheter kan benytte sosiale medier på en hensiktsmessig måte.

Elektroniske valg er et annet tema i relasjon til *eDemokrati*. Det må her skilles mellom elektronisk stemmegivning i valglokalet og elektronisk, stedsuavhengig stemmegivning. Førstnevnte vil være mer kostnadseffektivt enn dagens system, men kan være mer krevende ut i fra et tillitsperspektiv. Elektronisk stemmegivning kan også skape utfordringer i forhold til prinsippet om hemmelige valg som følge av elektronisk sporbarhet. Utfordringene er sannsynligvis flere for elektronisk, stedsuavhengig stemmegivning. Det har blant annet blitt advart mot at dette kan undergrave prinsippene om frie og hemmelige valg ettersom den enkelte borger i en slik valgordning kan utsettes for ulike former for uakseptabelt press i stemmesituasjonen. Det vil være en politikkutfordring å sørge for at valgordningen oppdateres i takt med digitaliseringen av samfunnet, samtidig som grunnleggende demokratiprinsipper ivaretas.

Det tredje hovedområdet som belyses i dette rapporten er kalt *IKT-basert innovasjon*. En av utfordringene som identifiseres på dette området er at eksisterende regulatoriske regimer for IKT-infrastruktur er basert på tradisjonelle bransjeinndelinger og at ansvarsfordelingen for politikk og regulering som påvirker IKT-basert innovasjon fremstår som fragmentert. I en situasjon hvor tidligere adskilte markeder, nett og tjenester konvergerer og etablerte verdikjeder og forretningsmodeller utfordres, kan

denne fragmenterte ansvarsfordelingen føre til regulatoriske pålegg og politiske beslutninger som ikke gir de riktige incentivene for innovasjon og tjenesteutvikling i skjæringspunktet mellom tidligere adskilte bransjer (for eksempel tele, media og IT). Det er en politikkutfordring de nærmeste årene å sikre at reguleringsregimer for bransjer som er i ferd med å konvergere understøtter de samme overordnede målsettinger for IKT-utviklingen i et samfunns- og næringsutviklingsperspektiv.

Forholdet mellom regleverk for fysiske verdikjeder og regulering av digital distribusjon av musikk, filmer, bøker etc er et annet område hvor politiske beslutninger kan få store konsekvenser for omfanget av *IKT-basert innovasjon*. Eksempler på slike problemstillinger vil være hvordan åndsverklovens bestemmelser skal ivaretas samtidig som det legges til rette for et reguleringsregime som fremmer innovasjon på den digitale markedsplassen, og om det skal være forskjeller i skatte- og avgiftspolitikken mellom fysiske og digitale verdikjeder, ref. blant annet pågående debatt om merverdiavgift på e-bøker. For å sikre at regelverk tilpasset tradisjonelle fysiske verdikjeder ikke legger hinder i veien for den IKT-baserte innovasjonsdynamikken, kan myndighetene vurdere å igangsette et arbeid for å "IKT-vaske" aktuelle lover og forskrifter.

Tilgjengeliggjøring av offentlige data er et annet tema som kan få stor betydning for *IKT-basert innovasjon* og næringsutvikling. Økt tilgjengeliggjøring av ulike typer offentlige data kan både gi grunnlag bedre offentlige tjenester og nye verdikjeder private tjenester. Det er imidlertid flere utfordringer knyttet til dette. For det første er salg av tilgang til offentlige data en viktig inntektskilde for enkelte offentlige virksomheter i dag, og det vil være nødvendig å endre på finansieringsmodeller og mandater for disse virksomhetene for at de skal gis incentiver for økt tilgjengeliggjøring. Dessuten vil det være begrensninger i forhold til åndsverklov, personvern-hensyn etc. Den største utfordringen er kanskje likevel at det er en god del offentlige data som ikke er digitalisert på en form som gjør det lett å tilgjengeliggjøre rådata for viderebruk i tjenesteutvikling for allmennheten. Selv om FAD har etablert nettstedet data.norge.no for samling/publisering av offentlige data, vil det være en rekke utfordringer knyttet til å etablere en helhetlig politikk og prinsipper for innsamling, lagring og tilgjengeliggjøring av offentlige data som skal kunne skape grunnlag økt innovasjon og næringsutvikling.

IKT i et miljøperspektiv er det fjerde hovedområdet som drøftes i denne rapporten. Vi har delt opp dette i tre delområder: grønnere IT-drift, grønnere kommunikasjons- og samhandlingsmetoder og grønnere energiforsyning.

Med *grønnere IT-drift* menes i denne sammenheng mer effektiv bruk av IT-ressurser, både i form av samordning av ressurser gjennom virtualisering, serverkonsolidering og bruk av "grønne datasentre", samt miljøvennlig innkjøp og gjenbruk av IT-ressurser. Identifiserte utfordringer knyttet til grønnere IT-drift har sammenheng med manglende informasjon og datagrunnlag om muligheter og potensielle gevinster. En mulig løsning på denne utfordringen kan være å utarbeide et felles metodeverk for utarbeidelse av IKT-energiregnskap for alle offentlige virksomheter, i kombinasjon med at det fastsettes målsetninger for energibesparelser. Myndighetene kan videre gi incentiver til etablering av "grønne datasentre" som både er energieffektive og hvor restenergien utnyttes.

Grønnere kommunikasjons- og samhandlingsmetoder dreier seg her om bruk av videokonferanser og andre digitale kommunikasjonsløsninger. Her kan det offentlige gå foran og på den måten bidra til at også næringslivet tar i bruk videokonferanseløsninger i større grad enn i dag. I tillegg til miljøeffekten, vil dette kunne gi betydelige kostnadsbesparelser sammenlignet med fysiske møter, både i et bedriftsøkonomisk og samfunnsøkonomisk perspektiv. En politikkutfordring i denne sammenheng vil blant

annet være om det skal pålegges bruk av videokonferanser i offentlig sektor for visse typer møtevirksomhet, eventuelt gis incentiver som motiverer til det, eller om det skal være opp til den enkelte offentlige virksomhet å vurdere omfanget av videobasert møtevirksomhet. Mange har erfart at gjennomføring av videokonferanser kan være teknisk utfordrende. Et eventuelt pålegg om bruk av slikt utstyr vil derfor forutsette brukervennlige løsninger og brukerkompetanse hos den enkelte offentlige virksomhet. Valg av løsninger basert på åpne standarder kan bidra til å redusere den tekniske kompleksiteten, og sikre muligheter for kommunikasjon med flest mulig andre brukere.

Det tredje delområdet som vi har definert under *IKT i et miljøperspektiv* har vi kalt *grønnere energiforsyning*. Her pekes det for det første på at såkalte "smarte nett" både kan gi bedre leveringssikkerhet og mer effektiv kraftdistribusjon. Politikktutfordringene på dette området dreier seg i hovedsak om å vurdere hvordan innføringen av smarte nett kan reguleres for å sikre de samfunnsøkonomiske nyttevirkningene.

Videre drøfter vi innføring av Avanserte-Måle-Systemer (AMS) som vil gi sanntids-oversikt over strømforbruket og dermed blant annet mulighet for manuell utjevning av effektopper. En av flere politikktutfordringer knyttet til innføring av AMS vil være hvordan man sikrer best mulig utnyttelse av målerdataene, og sikrer at kundene får tilpasset informasjon som gjør det mulig å endre forbruket. Som en del av dette kommer også spørsmålet om tredjeparts tilgang til dataene basert på felles, åpne standarder.

Som et tredje punkt under *grønnere energiforsyning* drøfter vi såkalte "smarthus" og lavenergibygg som kan innebære automatisk utjevning av effektopper, redusert energiforbruk og egenproduksjon av energi. Utfordringene her er i første rekke at smarthusteknologi er kompleks og til dels umoden og samtidig kostnads- og kompetansekrevene. Myndighetene kan derfor spille en rolle som tilrettelegger for etablering av felles, åpne standarder som reduserer kompetansebehov og teknologirisiko, og stimulerer til utvikling av kostnadseffektive løsninger for styring av strømforbruk og integrering av egenprodusert energi.

Den femte og siste hovedområdet som belyses i denne rapporten er ***Økt behov for IKT-infrastruktur og –kompetanse***. 99,9 prosent av landets husstander hadde bredbåndsdekning med minimum 640 kbit/s nedstrømskapasitet ved utgangen av juni 2009, men kapasitetsutviklingen i bredbåndsnett de nærmeste årene vil kreve utbygging av ny infrastruktur for høykapasitetsnett og neste generasjons mobilt bredbånd. Utfordringene knyttet til infrastrukturutbyggingen kan deles inn i to hovedkategorier: 1) Hvordan kan myndigheten legge til rette for størst mulig markedsbasert utbygging? og 2) Skal det gis offentlig støtte til nettutbygging i ikke-kommersielle områder? I så fall, hvordan?

Utfordringene i forhold til 1) dreier seg både om å fastsette politiske mål for utbygging av morgendagens bredbåndsinfrastruktur, å etablere regulatoriske rammebetingelser som gir investeringsincentiver og minimerer utbyggingskostnader for nettutbyggerne, samt å sørge for at offentlige virksomheter etterspør og tilrettelegger for utvikling og bruk av høykapasitets bredbåndstjenester. I forhold til myndighetenes rolle som målsetter vil konkrete kapasitetsmål og milepæler for måloppnåelse kunne stimulere til økt markedsbasert utbygging av høykapasitetsnett. Når det gjelder regulatoriske rammebetingelser vil både tilgangsregulering, fremføringsregulering og koordineringen av rammebetingelsene i tele- og mediemarkedet kunne få stor betydning for omfanget og takten i den markedsbaserte utbyggingen av høykapasitetsnett.

Når det gjelder neste generasjons mobilt bredbånd kan myndighetene gjennom tildelingskriterier i den såkalte digitale dividende-tildelingen som skal skje i løpet av 2010 i stor grad påvirke omfanget og takten i utbyggingen av neste generasjons

mobilnett. Her er det imidlertid mange hensyn som trekker i ulike retninger. Det er en politikkutfordring å sikre at tildelingskriteriene gir de riktige investeringsincentivene.

Selv om myndighetene legger til rette for størst mulig markedsbasert utbygging av høykapasitetsnett, vil deler av befolkningen være uten tilbud om høykapasitets bredbåndsaksess i overskuelig fremtid dersom ikke myndighetene tar en rolle som finansiell bidragsyter. Politikkkutfordringen blir da om myndighetene skal akseptere at høykapasitetsdekningen vil være mye dårligere i store deler av landet i mange år fremover, eller om det skal etableres en ordning som sørger for utbygging i geografiske områder hvor kommersielt tilbud om høykapasitetsnett ikke vil komme. Svaret på denne utfordringen vil blant annet avhenge av om myndighetene ser på høykapasitets bredbåndsnett som en kritisk infrastrukturinvestering for å sikre bosetting og arbeidsplasser i distriktene og for unngå økte digitale klaseskiller.

Myndighetene støtter i dag utbygging av dedikerte nett for politisk prioriterte brukergrupper med betydelige beløp. Det er en politikkutfordring å se etableringen av slike nett i sammenheng med hverandre, og i sammenheng med utbyggingen av øvrig infrastruktur for kommunikasjonstjenester. Dette kan redusere samlede kostnader og samtidig gi felles løsninger som dekker de spesifikke bruksområdene og i tillegg har nytte langt utover disse.

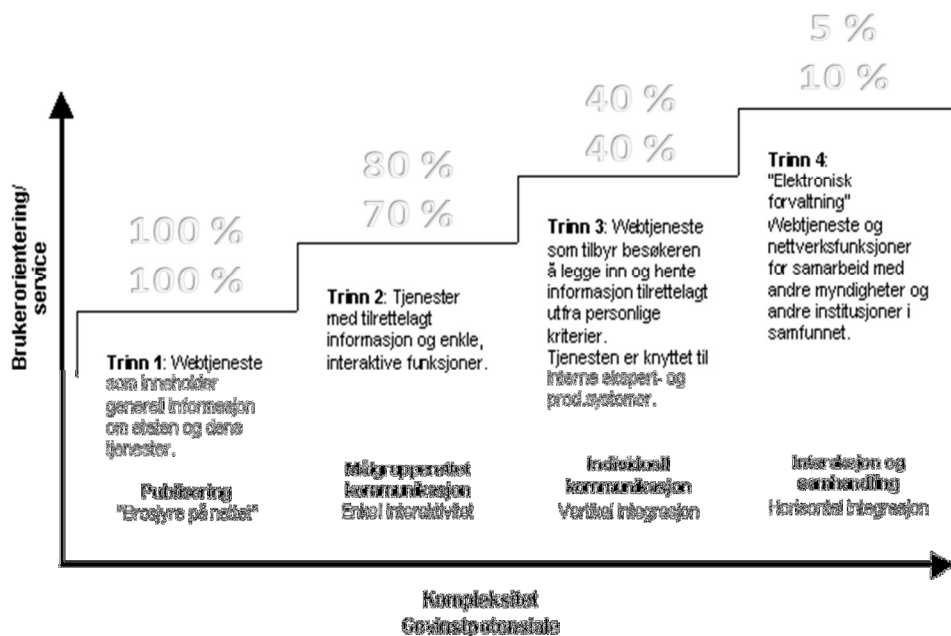
På samme måte kan bruk av åpne grensesnitt og standarder og etablering av gode fellesløsninger for blant annet sikkerhet, gi mulighet for god utnyttelse av IKT-ressurser. I tillegg til utbygging av infrastruktur er det derfor en utfordring å videreutvikle en politikk som gir gode forutsetninger for avansert og effektiv digital samhandling og tjenesteproduksjon.

Det er også viktig å sikre et minimum av IKT-kompetanse i hele befolkningen for å unngå at det utvikles nye digitale skiller basert på demografi, geografi eller etnisitet. Politikkkutfordringen på dette området er først og fremst relatert til den delen av befolkningen som ikke får IKT-opplæring via skole eller arbeidsplass. I et stadig mer digitalisert samfunn må myndighetene vurdere om det er nødvendig å etablere nye digitale læringsarenaer for å fange opp denne delen av befolkningen.

Oppsummert har vi i denne rapporten identifisert en rekke politikkkutfordringer knyttet til IKT-utviklingen de nærmeste årene. En fellesnevner for de fleste av disse utfordringene er at eksisterende rammebetingelser og regelverk, beslutnings- og incentivstrukturer og verdikjeder og forretningsmodeller, innenfor både offentlig og privat sektor, ofte ikke er tilpasset IKT-utviklingen og således ikke bidrar til å fremme gevinstrealisering som følge av økt eller annerledes bruk av IKT. Den overordnede politikkkutfordring blir derfor å sørge for at det etableres en sektorovergripende IKT-politikk i Norge med tydelige målsettinger og rammebetingelser. En slik IKT-politikk må tydeliggjøre rollefordelingen mellom sentrale myndigheter, lokale myndigheter, bedrifter og husholdninger.

1 eAdministrasjon

Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) er en grunnleggende fortsetning for moderne og effektiv offentlig tjenesteproduksjon. Mulighetene IKT gir er imidlertid i varierende grad utnyttet i offentlig forvaltning. For å illustrere grad av digitalisering i forvaltningen brukes ofte den digitale tjenestetrappen, se figur 1.



Figur 1: Den digitale tjenestetrappen (kommunalt/statlig) Kilde: FAD

De enkleste tjenestene å digitalisere finner vi på nivå 1 i den digitale tjenestetrappen. Jo lenger opp i trappen vi beveger oss, jo mer komplekse blir systemene og utfordringene ved å digitalisere, men jo større blir også gevinstpotensialet. Prosentandelene over trinnene angir nivå på digitalisering i henholdsvis statlig forvaltning (nederst) og kommunal forvaltning (øverst). Både kommunal og statlig forvaltning har digitalisert den enkleste tjenesteproduksjonen. Men, kun fem prosent av tjenestetilbudet i kommunal forvaltning og 10 prosent i statlig forvaltning antas å ligge på nivå fire i tjenestetrappen.¹ Det er med andre ord gevinster å hente ved ytterligere digitalisering.

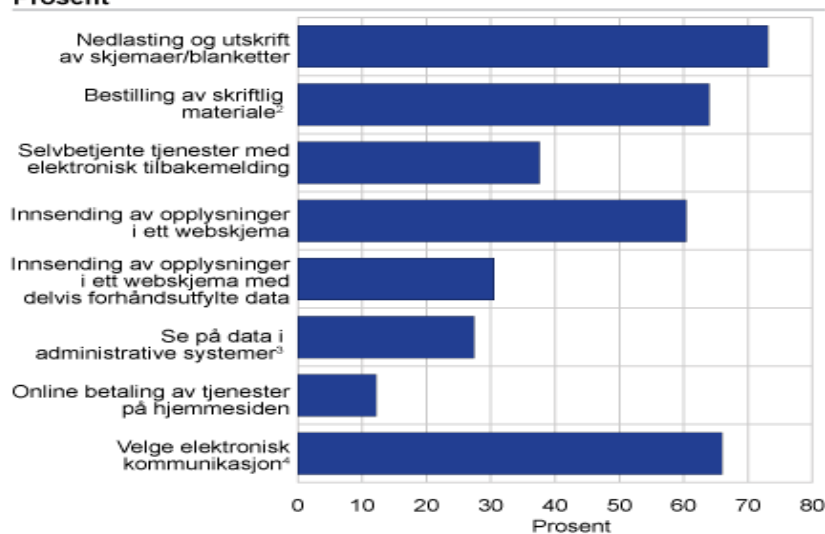
Statlig forvaltningsnivå

Det statlige forvaltningsnivået har helt eller delvis ansvaret for offentlig tjenesteproduksjon innenfor områder som skatt og avgifter, høyere utdanning, samferdsel og helse. I tjenesteproduksjonen samhandler forvaltningen med brukerne av tjenestene på ulike måter.

Figur 2 gir en illustrasjon av tjenester statlige virksomheter tilbyr elektronisk per i dag. Over 70 prosent gir muligheter for å laste ned skjemaer/ blanketter fra nettsidene, mens 60 prosent tilbyr innsending av opplysninger direkte i webskjema.

¹ John Krogstie, "Prosesorienterte løsninger på tvers av offentlige virksomheter", 2009

**Andel foretak med tilbud om ulike elektroniske tjenester¹ 2008.
Prosent**



¹ Enten via egen hjemmeside eller via direkte link til eksternt nettsted.

² For eksempel brosjyrer, skjemaer m.m.

³ F.eks. saksbehandlingsstatus.

⁴ F.eks. e-post, Chat og SMS.

Figur 2: Digital kommunikasjon i staten. Kilde: SSB

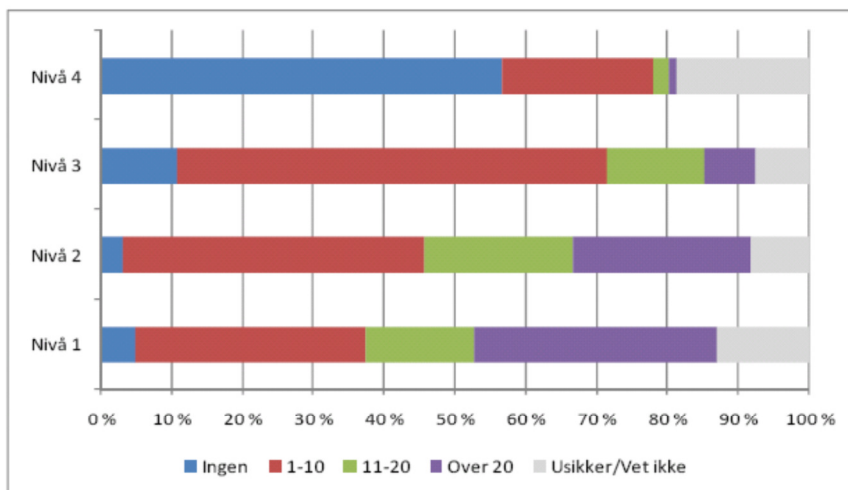
Statlig forvaltning har samlet tilgangen til en rekke av sine tjenester gjennom portaler som Altinn og MinSide. Gjennom Altinn leveres for eksempel selvangivelsen. Gjennom MinSide kan vi både bytte fastlege (kommunalt tjenestenivå) og kommunisere med Lånekassen. Et gode med løsninger som MinSide og Altinn er at de er tilgjengelige 24 timer i døgnet, 7 dager i uken, og at Altinn har en garantert oppetid på 99,8 prosent.

Kommunalt og fylkeskommunalt nivå

Det kommunale tjenestenivået har ansvaret for tjenesteproduksjon innenfor områder som for eksempel byggesaksbehandling, folkebiblioteker, barnehager, grunnskoler og SFO samt hjemmesykepleien. Det fylkeskommunale tjenestenivået har ansvaret for videregående skole/opplæring, fagskoler og kollektivtransport.

I følge SSB oppgir over 98 prosent av norske kommuner at de har elektronisk kommunikasjon med omverdenen, og omkring halvparten av all ikke-sensitiv kommunikasjon foregår elektronisk.² Videre benytter 84 prosent av kommunene elektronisk saksbehandlingssystem, og gjennomsnittlig to av tre relevante saker blir behandlet gjennom et slikt system. I figur 3 har vi vist andelen av kommunale tjenester som tilbys fordelt på nivåer i tjenestetrappen. Målet for digitaliseringen av kommuner er at de mest brukte tjenestene skal kunne tilbys som elektroniske selvbetjeningsløsninger på nivå 4 i løpet av 2011. I dag har om lag 55 prosent av kommunene ingen tjenester på dette nivået.

² SSB, "Bruk av IKT i kommunene og fylkeskommunene", (28.10.2009), <http://www.ssb.no/iktbruk/>



Figur 3: Andel kommuner som tilbyr ulike typer tjenester fordelt på nivåer i tjenestetrappen. Kilde: KS 2009

En tilsvarende statusgjennomgang av det digitale nivået i fylkeskommunal sektor viser at seks av fylkeskommunene hadde fire eller høyere på norge.no sin siste kvalitetsmåling, og én fylkeskommune hadde seks stjerner som er maks.³

Kommunal og fylkeskommunal sektor har med andre ord store muligheter for å tilby større andel av sine tjenester digitalt. Nedenfor ser vi nærmere på muligheter og utfordringer for økt digitalisering av offentlig forvaltning, eHelse og eLæring.

1.1 eForvaltning

Med eForvaltning mener vi digitalisering av samhandlingen mellom borgerne og offentlige virksomheter.

Økt grad av eForvaltning er i stor grad avhengig av det offentlige ambisjonsnivået og hva det offentlige legger opp til. Brukere kan kreve, oppfordre og utfordre offentlige myndigheter, men uten at offentlige myndigheter utvikler og tilrettelegger tilbudet, vil vi ikke oppnå økt digital samhandling.

Digital kommunikasjon gir muligheter for annen og bedre samhandling og et bedre tjenestetilbud. Enkle informasjonsoppgaver og kommunikasjonsbehov kan løses mer tids- og kostnadseffektivt. Effektivisering av ressursbruk skaper igjen rom for å vri ressurser over til områder som krever mer personlig oppfølging.

Færre smådriftsulemper

Christansen-utvalget⁴ som så på kommune- og fylkesinndelingen konkluderte med at smådriftsulemper var spesielt fremredende innen kommunal administrasjon og teknisk sektor, men at mer og bedre bruk av IKT kan redusere noen av disse smådriftsulempene. Innen administrative tjenester finnes det flere eksempler på at interkommunale samarbeid, ved hjelp av IKT-løsninger, kan levere (minst) like gode tjenester som før til en lavere kostnad. Tekstboks 1 viser eksempler på gevinster av interkommunale samarbeid muliggjort av avanserte IKT-løsninger.

³ KS, Status eKommune 2012. Resultat av nasjonal kartlegging. (2009)

⁴ NOU 1992:15 «Kommune- og fylkesinndelingen i et Norge i forandring».

Da økonomifunksjonen ble samordnet i tre Numedalskommuner ble antall stillinger raskt redusert fra 12 til 8,5. I tillegg blir ofte arbeidsplassene mer attraktive på grunn av bedre muligheter til spesialisering og deltakelse i faglige nettverk. Dette styrker også kvaliteten i tjenesteleveransene.

I Setesdal har en rekke mindre kommuner oppnådd besparelser på rundt to millioner kroner per år gjennom felles innkjøp og drift av IT-, saksbehandlings- og økonomisystemer.

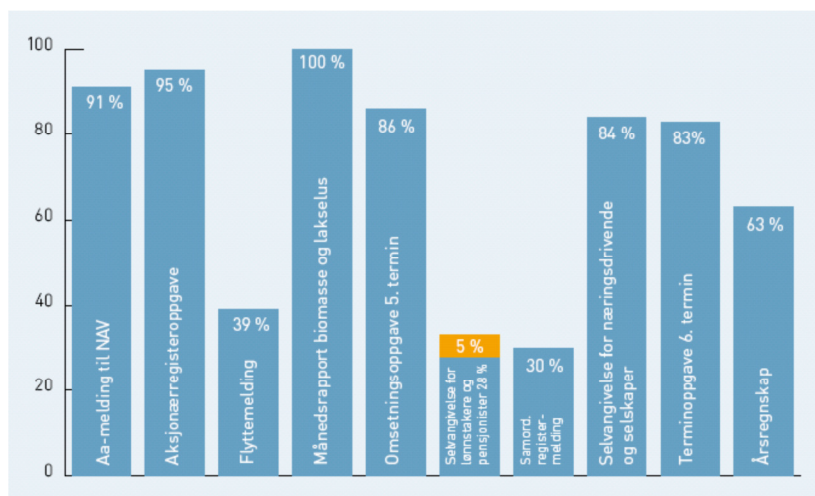
Tekstboks 1: Eksempler på gevinster ved interkommunale IKT-samarbeid⁵

Automatisering av manuelle prosesser

Enkelte offentlige virksomheter, for eksempel Skattedirektoratet og Brønnøysundregistrene, har svært gode elektroniske tjenester, se tekstboks 2. Det finnes imidlertid fortsatt mange offentlige tjenester som kan produseres bedre og billigere gjennom digitalisering og automatisering.

Mange bedrifter opplever skjemaveldet som en av de viktigste barrierene de møter i kontakt med offentlige virksomheter. Undersøkelser viser at bedriftene årlig bruker mer enn 7 300 årsverk på denne rapporteringen.⁶

I 2003 ble Altinn, en internettportal for offentlig innrapportering fra næringslivet, åpnet. Altinn var i utgangspunktet et samarbeid mellom Skatteetaten, Statistisk sentralbyrå og Brønnøysundregistrene. I dag er 23 etater og én kommune med i Altinn-samarbeidet.



Figur 4: Andel utvalgte skjema levert via Altinn. Kilde: Brønnøysundregistrene 2008

Altinn omfattet i starten 85 offentlige skjema, og i løpet av de seks første månedene ble 1,7 millioner skjema levert via portalen. Fem år senere var Altinns skjemakatalog utvidet til ca. 700 offentlige skjemaer, og 400 000 bedrifter hadde gått over fra innlevering av papirskjema til elektronisk innlevering.⁷ Siden starten har over 45 millioner enkeltskjemaer blitt sendt inn via Altinn, og flere enn 2.3 millioner enkeltpersoner har sendt inn ett eller flere skjemaer via Altinn. I 2008 rapporterte 424 000 bedrifter elektronisk via Altinn. **Error! Reference source not found.**

⁵ Nexia, "Gvinster av høykapasitets bredbåndnett i distrikts-Norge", 2010

⁶ NHO, "Norge 2.0 – Politikk for morgendagens næringsliv", 2009

⁷ Altinn, "Altinn for offentlig sektor"

viser en oversikt over andelen av noen utvalgte skjemaer som er innlevert gjennom Altinn i 2008. Det har vært et politisk mål at 75 prosent av skjemaene skal leveres elektronisk. Målet er nådd for seks skjemaer.

Tekstboks 2: Altinn

Econ Pöry har gjort en vurdering⁸ av å gjennomføre en ”heldigitalisering” av norske kommuner. Digitalisering omfattet innføring av eID, standarder, selvbetjeningsløsninger, felleskomponenter/arkitekturløsninger, portaler i statlig og kommunal sektor og elektronisk saksbehandlingssystem. Det ble forutsatt at statlige felleskomponenter som eID, selvbetjeningsløsninger, MinSide og Altinn skulle benyttes. Innføringen av de digitale løsningene ville medført betydelige investeringer i oppstartsfasen, men ville også generert store besparelser i for eksempel bruk av efaktura innenfor sektorer som barnehager og vann og renovasjon. Analysen estimerer en innsparing på minimum fem årsverk knyttet til en ”heldigitalisering” av en gjennomsnittskommune.

I tillegg til direkte økonomiske effekter kommer mer kvalitative nytteeffekter som døgnåpen forvaltning, raskere saksbehandlingstid og bedre informasjon knyttet til saksbehandlingen i forvaltningen (tracking av sak etc). Tekstboks 3 viser eksempler på effekter av automatiserte løsninger.

Lånekassen har halvert behandlingstiden fra 16 til 8 dager, og redusert antall telefoner fra 1,5 millioner i året til ca 450 000.

Skatteetaten har spart inn ca 800 årsverk ved å tilby forhåndsutfylt selvangivelse på nett (FAD 2010).⁹

I følge arbeidsgruppen for elektronisk faktura som leverte sine anbefalinger til FAD 25.03.2008, viser deres samfunnsøkonomiske analyse en nåverdi av overgang til efaktura på ca 1,1 milliarder kroner i et 10årig perspektiv¹⁰. Arbeidet med å få offentlig forvaltning over på efaktura er godt i gang. Fra juli 2012 vil efaktura være obligatorisk i statlig sektor, og trolig også i kommunal sektor.¹¹

Et eksempel på en tilsvarende mulighet: Hvert år sender staten ut brev med nye klistremerker til over 2,6 millioner bileiere i Norge (SSB) som har betalt årsavgiften. Med et godt system hvor tollvesenet, politi, biltilsynet og andre som har trafikkmyndighet er oppkoblet mot en sentral database er det ikke behov for å sende ut nye brev hvert år. Det er en utfordring knyttet til massekontroller av biler langs veier for å sjekke om disse har betalt, men dette kan løses gjennom gode systemer og teknologier.

Tekstboks 3: Eksempler på automatisering av prosesser

⁸ Econ Pöry (2009), rapport ikke offentlig tilgjengelig

⁹ FAD, “Et digitalt førstevalg. Flere og bedre selvbetjeningsløsninger: Visjon og mål, hindre og virkemidler”, 2010

¹⁰ FAD, “Rapport fra arbeidsgruppe for elektronisk faktura. AGFA – vurderinger og anbefalinger om elektronisk faktura i staten”, 2008

¹¹ Difi, Konferansen om elektronisk faktura 2010 (2010), <http://www.difi.no/artikkel/2010/03/konferansen-om-elektronisk-faktura-2010>

Nye offentlige tjenester

IKT-utviklingen kan effektivisere leveringen av eksisterende tjenester men muliggjør også nye tjenester. Innenfor samferdselssektoren kan man tenke seg intelligente trafikksystemer (ITS) som gir informasjon til trafikanter om spesielle trafikksituasjoner og foreslår alternative ruter eller transportmetoder. Et konkret eksempel kan være Nasjonal vegdatabank (NVDB) som samler informasjon fra Vegdirektoratet og kobler dette med kartdata. Dette kan gi en detaljert digital oversikt over for eksempel trafikkulykker, fartsgrenser, veidekke osv. NVDB er en statlig databank, men er per i dag ikke tilgjengelig for borgere. I andre land finnes allerede tilsvarende løsninger.

Vi har allerede tatt ut de enklest realiserbare gevinstene av digitalisert eForvaltning. Utfordringen nå er å legge til rette for å utnytte muligheter og realisere gevinster på mer krevende områder.

1.2 eHelse

Ansvar for levering av tjenester innenfor helsesektoren er fordelt mellom det statlige og det kommunale forvaltningsnivået. Tjenestene i helsesektoren er i liten grad digitalisert i dag, og det er til dels store effektivitets- og tilgjengelighetsgevinster å hente ved en ytterligere digitalisering.

Det norske helsevesenet er under sterkt press for å øke kvaliteten på og tilgangen til tjenestene på en kostnadseffektiv måte. I årene framover vil dette presset øke ytterligere, særlig som følge av en eldre befolkning. Norge bruker relativt sett mye penger i helsesektoren og har flere helseansatte per innbygger enn de aller fleste andre land. Likevel er det lite som tyder på at dette har medført økt produktivitet eller kvalitet.

Det finnes flere eksempler som klart indikerer at det finnes store muligheter for effektivisering av det norske helsevesenet gjennom eHelse:

- I 2007 estimerte Røntgeninstituttene Fellesorganisasjon¹² at private røntgeninstitutter brenner ca. 150.000 CD-plater per år som sendes til sykehus og leger. Kostnaden for dette er over 200 millioner kroner hvorav det største kostnadselementet er bildetransport med kurér eller drosje. Denne kostnaden kan reduseres kraftig gjennom digital overføring og tilgang til hverandres systemer.
- I skianlegget på Hovden i Bykle kommune er det hver vinter et stort antall tilfeller av mulige benbrudd. Tidligere ble alle slike tilfeller sendt 40 mil tur/retur til sykehus i Kristiansand eller Arendal "for sikkerhets skyld". Røntgenbildene tas nå lokalt, og overføres digitalt til spesialister som diagnostiserer skaden som om pasienten var på sykehuset.
- Dr. Hans Nielsen-Hauge¹³ på Helse Sør-Øst har estimert at sykepleiere i hans avdeling brukte ca 40 prosent av sin tid på dokumentasjon og 25 prosent av sin tid til å lete etter pasienter, utstyr eller dokumenter. Flere andre sektorer, for eksempel bank og flytransport, har tatt ut store produktivitsgevinster gjennom utvikling og bruk av IKT-systemer. Helsesektoren henger etter på dette området. Bedre administrative systemer kan føre til mer tid til diagnose og behandling.

¹² Røntgeninstituttene Fellesorganisasjon, "Samhandling mellom private røntgeninstitutter og offentlige sykehus", foredrag september 2007

¹³ Hans Nielsen-Hauge, Helse Sør-Øst, "eHealth, for economy – impact on quality and care", Intervju med Hans Nielsen-Hauge, 2009

- Myndighetens håndtering av influensapandemien i 2009 viste at det finnes store informasjons- og kommunikasjonsutfordringer innenfor helsevesenet. Distribusjon av vaksiner ble vanskeliggjort på grunn av utdaterte og mangelfulle adresselister, og det elektroniske pandemiregisteret ble ikke tatt i bruk under pandemien.

I en studie¹⁴ som analyseselskapet Gartner gjorde for svenske myndigheter, gikk selskapet gjennom en rekke studier av eHelse-prosjekter for å kvantifisere fordelene som eHelse kan gi i seks EU-land: Frankrike, Nederland, Spania, Sverige, Storbritannia og Tsjeckia. Gartner fant at bruk av eHelse kan føre til økt pasientsikkerhet, økt kvalitet og bedre ressursutnyttelse. Nedenfor gjengir vi noen av eksemplene i Gartner-rapporten.

Økt pasientsikkerhet

- Bruk av elektronisk resept kan føre til fem millioner færre årlige reseptfeil i de seks landene som inngikk i undersøkelsen.
- Over 100,000 tilfeller av legemiddelutløste skader kan unngås hvert år ved bruk av automatiserte bestillingssystemer (CPOE) og kliniske systemer for beslutningsstøtte (CDS).
- Bruk av overvåkningssystemer for å detektere sykehusinfeksjoner
- Redusert dødelighet fra diabetes gjennom elektronisk pasientjournal som har støtte for oppfølging av kroniske sykdommer.
- Enklere pasientidentifisering og medisindistribusjon ved bruk av strekkoder og RFID-brikker.

Økt behandlingskvalitet

- Bruk av telemedisin inkludert fjernovervåking kan føre til 5,6 millioner færre sykehusinnleggelser av kronisk syke hvert år i de seks landene som studien inkluderte.
- I England alene kan mer enn 800.000 laboratorietester unngås hvert år gjennom bruk av elektronisk pasientjournal. Det er grunn til å tro at en rekke tester kan unngås i Norge også dersom fastleger får tilgang til sykehusjournaler, noe som ikke er tilfelle i dag.

Bedre tilgjengelighet og ressursutnyttelse

- En dansk studie viser at fastleger kan betjene 10 prosent flere pasienter ved bruk av elektronisk pasientjournal som har støtte for automatisk bestillingssystem (CPOE).
- Over ni millioner årlige liggedager på sykehus kan unngås ved bruk av elektroniske pasientsystemer med støtte for automatiserte bestillingssystemer.
- Digitale bookingsystemer hvor pasienten kan velge tid og sted for konsultasjon hos spesialist kombinert med påminnelser på SMS vil redusere antall pasienter som ikke møter til avtalt tid.
- Bruk av telemedisin og fjernovervåking kan redusere antall liggedøgn på sykehus. Kronisk syke pasienter står for rundt 75 prosent av alle innleggelser på sykehus. Bare i Tsjeckia alene kan nesten årlig tre millioner liggedøgn unngås ved bruk av fjernovervåking.

¹⁴ Gartner, "eHealth for a Healthier Europe!", 2009

1.3 eLæring

eLæring har gjennomgått en kraftig utvikling i de senere årene, men er på ingen måte ferdig utviklet. Nedenfor beskrives noen av de viktigste trendene innenfor området.

Læring når og hvor som helst

- Stadig høyere kapasitet i bredbåndsnett muliggjør mer og bedre bruk av videobasert undervisning, noe som er særlig viktig i et langstrakt og tynt befolket land som Norge. Videobasert undervisning gjør at man kan flytte data (videostrømmer) og ikke folk, og betyr at man kan sitte hvor som helst og delta i en forelesing eller undervisningstime.
- Lavere kostnader for lagring og distribusjon av elektronisk innhold (som for eksempel et opptak av en forelesing) gir bedre muligheter for utvikling og bruk av digitale arkiver.

Nye måter å produsere og bruke læringsinnhold

- De tradisjonelle lærebøkene og verdikjedene for innholdsproduksjon utfordres av digitale medier og brukerskapt innhold.
- Større utbredelse av smarte mobiltelefoner og lesebrett gjør studenter mindre avhengig av PCer.

Personalisert læring

- Digitale læringsplattformer kombinert med digitale systemer som kjenner elevenes kunnskapsnivå kan benyttes til å skreddersy et pedagogisk tilbud.

1.4 Utfordringer

Det samlede situasjonsbildet viser at norske kommuner, fylkeskommuner og statlige virksomheter har muligheter for å effektivisere og bedre produksjon av offentlige tjenester gjennom mer og bedre bruk av IKT. Med tanke på at vi er et samfunn med høy grad av teknologisk implementering, har vi alle forutsetninger for å høste flere gevinster av digitalisering.

Den videre utviklingen avhenger av hvordan det offentlige klarer å utløse potensialet som ligger i IKT-utviklingen. Utfordringen handler både om hvordan det offentlige selv utvikler seg og sine samlede systemer (utvikling av tilbudet), og hvordan det offentlige legger til rette for at borgerne kan benytte den elektroniske kanalen (tilrettelegging for etterspørsel).

Vi har valgt å peke på tre hovedgrupper av utfordringer knyttet til videreutvikling av et helhetlig offentlig digitalt tjenestetilbud:

- Fragmentert beslutningsstruktur og asymmetrisk fordeling av kostnader og gevinster på IKT-siden
- Manglende informasjon og varierende kompetanse om effekter av digitale løsninger i ulike offentlige virksomheter
- Kostnadskrevende for offentlige virksomheter å koble seg opp mot etablerte løsninger

Nedenfor drøfter vi utfordringene nærmere og vi peker på hvilke roller myndighetene kan spille for å tilrettelegge for en positiv videreutvikling av en digital offentlig sektor.

1.4.1 Fragmentert beslutningsstruktur og asymmetrisk fordeling av kostnader og gevinster på IKT-siden

Beslutninger om utvikling og investering i IKT i forvaltningen foretas i stor grad hos de enkelte offentlige virksomhetene. Alle kommunene og over 300 statlige virksomheter har selvstendig beslutningsmyndighet innenfor IKT-feltet. Som vi har påpekt, er det ulik grad av modenhet i digitaliseringen innad og mellom de ulike forvaltningsnivåene. Difi gjennomførte i 2009/2010 en innbyggerundersøkelse¹⁵ som avdekket at folk oppfatter offentlige myndigheter som fragmenterte og uoversiktelige på nett.

En enhetlig elektronisk forvaltning stiller krav om elektronisk samhandling innad i forvaltningen, på tvers av virksomheter, nivåer og ut mot brukerne. For eksempel krever det høyeste nivået i tjenestetrappen horisontal integrasjon hvor data fra ulike offentlige virksomheter integreres for å møte brukerbehov. Slike tjenester krever interoperabilitet mellom ulike offentlige systemer. Dersom offentlige systemer enkelt kan utveksle informasjon blir det mye enklere å realisere nye tjenester og tilhørende gevinster.

FAD som har det overordnede ansvaret for IKT-politikken i offentlig sektor har et særskilt ansvar på dette området. FADs underordnede etat Difi skal bidra til en helhetlig og effektiv IKT-utvikling som sikrer elektronisk samhandling i offentlig sektor. Dette gjøres hovedsakelig gjennom noen handlingsregler eller områder for IKT-utvikling som blant annet felles arkitekturprinsipper som interoperabilitet, tilgjengelighet, åpenhet og sikkerhet, og budsjettprosedyrer for utvikling av nye IT-systemer, og universell utforming.

En utfordring i forhold til Difis prinsipper er at disse er obligatoriske for statlige virksomheter, men bare anbefalte for kommunal sektor. Det er med andre ord en potensiell motsetning mellom de enkelte offentlige virksomhetenes autonome stilling og behovet for samhandling, særlig mellom forvaltningsnivåene. For brukerne er det mindre relevant om de interagerer med statlig eller kommunalt nivå så lenge det er et forståelig og felles grensesnitt. Et godt eksempel på samhandling er portalløsningene MinSide og Altinn hvor brukerne møter både kommunale og statlige tjenester på ett sted.

Behovet for å sette krav, styre eller regulere må ses i lys av hvilke rammebetingelser IKT-beslutninger fattes innenfor. Riktige rammebetingelser eller incentiver kan gjøre behovet for krav eller direkte styring mindre. I så fall må rammebetingelsene legges til rette for at beslutningene fattes ut i fra en vurdering av hva som tjener fellesskapet i et samhandlingsperspektiv, ikke bare hva som tjener den enkelte offentlige virksomhet.

FAD innførte i 2009 nye budsjettprosedyrer som gjør at statlige virksomheter som iverksetter større IKT-prosjekter (mer enn 50 millioner kroner) må begrunne hvordan alle valgene de gjør i utformingen av systemet følger arkitekturprinsippene og kravene om styrket samhandling.¹⁶ I tillegg skal fellesløsningene MinID og Altinn tas i bruk, og det må grunnlegges dersom man velger å ikke bruke disse der det er relevant. For å sikre denne oppfølgingen har Difi utviklet et selvdeklareringsskjema hvor virksomhetene må svare på hvordan de følger opp alle arkitekturprinsipper. Det er en utfordring for myndighetene å sikre at disse nye budsjetteringsprosedurene blir fulgt opp, og at det fører til en økt samhandling som er synlig for brukerne.

¹⁵ Difi, "Innbyggerundersøkelsen - Inntrykk av å bo i kommunen og i Norge", Difi rapport 2010:01

¹⁶ Rundskriv P 3/2009 og P 4/2009 fra FAD

Fordeling av kostnader og gevinster kan være et hinder for utvikling av fellesløsninger og felleskomponenter i offentlig sektor. I et system med separatevirksomhetsbudsjetter og knappe ressurser har den enkelte offentlige virksomhet svake incentiver til å ta ekstrakostnader utviklingen av felleskomponenter representerer. For å overkomme disse utfordringene kan ulike løsninger benyttes avhengig av hva slags type virksomhet det er snakk om. Eksempelvis kan dette skje gjennom tildelingsbrev hvor det enten øremerkes budsjettmidler til fellesløsninger, eller at slike midler trekkes helt ut av budsjettene, eventuelt en kombinasjon av disse.

Econ Pöyry og Lanestedt Consulting har i en rapport¹⁷ vurdert bruk av nytte-/kostnadsanalyser av IKT-prosjekter i offentlig sektor. Generelt er det slik at valg av IKT-løsninger ikke bare påvirker den aktuelle offentlige virksomhetens kostnader og gevinster, men også kostnader og gevinstrealisering hos virksomheter og brukere virksomheten samhandler med. En utfordring ved utviklingen av IKT-løsninger som hensyntar andre behov enn eget behov (for eksempel behovet for interoperabilitet på ulike nivå), er at dette sannsynligvis medfører høyere kostnader for den utviklende virksomheten enn gevinstene virksomheten får, eller at gevinster realiseres av en virksomhet som ikke har finansieringsansvar for prosjektet. Det betyr at den utviklende virksomheten ikke automatisk har incentiver til å utvikle det som er best for en samlet offentlig forvaltning eller for samfunnet sett under ett (det vil si også hensynta gevinster for brukerne). Det er viktig å sørge for at beslutningssystemene ivaretar hensynet til kostnader og gevinster i alle ledd i verdikjeden. Dette er en utfordring for videre utvikling av elektronisk samhandling i offentlig sektor.

Gjennomføring av et IKT-prosjekt er krevende og medfører ofte organisasjonsendringer. Dette er trolig en grunn til at mange ledere i offentlige virksomheter kvier seg for å ta IKT-initiativer.

Politikkutfordringer og mulige tiltak

- Foreta jevnlig kartlegging av status for digitalisering av det offentlige tjenestetilbudet for å måle utvikling og framgang.
- Vurdere konkrete mål for/krav til digitalisering av offentlig tjenestetilbud. Mål kan i seg selv være en drivkraft for utvikling.
- Vurdere om og eventuelt hvilke beslutninger som bør sentraliseres og hvilke beslutninger som kan tas lokalt for å sikre en størst mulig grad av koordinert offentlig digitalt tjenestetilbud
- Vurdere om dagens oppgavefordeling og organisering av IKT-ansvar er hensiktsmessig, herundervurdere behov for koordinering gjennom krav og styring versusrammebetingelser og incentiver

1.4.2 Manglende informasjon og varierende kompetanse om effekter av digitale løsninger i ulike offentlige virksomheter

Manglende informasjon og grunnlagsdata gjør det ofte vanskelig å lage troverdige estimater for gevinstpotensialet av IKT-prosjekter.

¹⁷ Econ Pöyry og Lanestedt Consulting, "Utredning om IKT-felleskomponenter i offentlig sektor", 2008

En effektiv måte å skaffe et bredere datagrunnlag på er å kreve at alle offentlige IKT-prosjekter over en viss størrelse må utarbeide en forretningsplan. I Danmark må alle offentlige IKT-prosjekter over 10 millioner kroner ha en slik plan. Dersom myndighetene utarbeider et felles malverk for slike planer vil trolig kvaliteten på offentlige IKT-prosjekter økes ved at virksomhetene kan få et mer bevisst forhold til hva som skal til for å realisere gevinster.

Det finnes mange eksempler på IKT-prosjekter som går galt. Når dette skjer i regi av offentlige myndigheter bør man sikre at kunnskapen om hvorfor det gikk galt systematiseres og deles med andre. Eksempelvis har IKT-Norge foreslått at det opprettes en havarikommisjon for offentlige IKT-prosjekter.

Et konkurranseutsatt marked har ofte innebygde mekanismer som driver fram mer effektive løsninger. Eksempelvis er det utenkelig at en bank eller et flyselskap skal operere på samme måte i dag som for tyve år siden. Offentlig virksomheter er i liten grad konkurranseutsatte. Myndighetene kan tildels motvirke dette ved å gjennomføre sammenliknende effektivitetsstudier slik som Økonomisk Institutt ved Universitetet i Oslo og Frisch-senteret nylig har gjort for FAD.¹⁸

Det er stordriftsfordeler i å systematisere kunnskap om effekter, gevinster og kostnader ved IKT-prosjekter og å gjøre den tilgjengelig for offentlige virksomheter. Særlig mindre virksomheter kan ha nytte av en slik kunnskapsbase.

Politikkutfordringer og mulige tiltak

- Etablere felles rammeverk for analyse av digitaliseringsprosjekter
- Etablere gjenbrukbare løsninger og sikre tilgang på ressurser for gjennomføring
- Samle erfaringer fra best practice og mindre vellykkede prosjekter
- Legge til rette for kunnskapsdeling

1.4.3 Kostnadskrevende for offentlige virksomheter å koble seg opp mot etablerte løsninger

Portalløsninger som MinSide og Altinn er i utgangspunktet statlige løsninger. Løsningene åpner likevel for mulighet for koordinering og samhandling mellom de ulike forvaltningsnivåene. Blant annet gir det en mulighet for kommunal sektor til å være digitalt tilgjengelig, uten at de bærer utviklingskostnadene for et slikt system. Likevel ser vi at kun i underkant av 20 prosent av norske kommuner er tilgjengelig gjennom Altinn, og litt over 20 prosent er tilgjengelig gjennom MinSide.¹⁹ Det hevdes ofte at det er for kostnadskrevende for offentlige virksomheter å koble seg opp mot slike etablerte løsninger. Forretningsmodeller som gir lave incentiver for å koble seg opp mot etablerte løsninger gir lite optimal utnyttelse av allerede gjennomførte investeringer, og hindrer utvikling av en helhetlig digital offentlig sektor.

¹⁸ Økonomisk institutt, Universitetet i Oslo og Frischsenteret, "Effektivitets- og produktivitetsanalyser på StatRes-data", rapport 2/2010

¹⁹ KS, "Faktaark om IKT-bruk i kommunene", 2009

Politikkutfordringer og mulige tiltak

- Utvikle forretningsmodeller som sikrer at offentlige virksomheter har incentiver til å utnytte fellesløsninger

2 eDemokrati

Med eDemokrati mener vi hvordan digitalisering på ulike måter påvirker demokratiske prosesser i samfunnet. Vi drøfter tre separate områder som på ulike måter stimulerer utviklingen av eDemokrati:

- Åpenhet i forvaltningen gjennom allmenn tilgang til offentlige data
- Bruk av sosiale medier i forvaltningen
- Elektroniske valg

2.1 Åpne offentlige data

Åpne data beskriver en filosofi og praksis hvor data i det offentliges besittelse er tilgjengelige for allmennheten uten begrensninger i form av kopirett, patenter og lignende.

Sentrale prinsipper for åpne data er at dataene skal være:

- Nedlastbare
- Maskinlesbare
- På åpne formater

Offentlighet i forvaltningen er i dag av avgjørende betydning for forvaltningens transparens og legitimitet. Offentligheten er lovfestet i offentlighetsloven, som gir innsynsrett i virksomheten som drives av forvaltningsorganer i Norge.

Fremveksten av digital kommunikasjon og informasjonsdeling gjennom blant annet Internett har gitt nye muligheter for å etterleve offentlighetsidealene. Praktiske hindringer for å skaffe og å nyttiggjøre seg innsyn i forvaltningen og informasjon fra samfunnet generelt er sterkt reduserte, samtidig som muligheten til å delta aktivt i samfunnsdebatten er sterkt forbedret gjennom digital kommunikasjon.

Åpne offentlige data betegner dermed mulighetsrommet som oppstår ved kombinasjonen av ønske om offentlighet og teknologiske muligheter for tilgjengeliggjøring av informasjon fra forvaltningen.

Drivkrefter for åpning av data

Internasjonal trend

I en rekke land har kombinasjonen av kulturelle tradisjoner for åpenhet og fremveksten av nye teknologiske muligheter for å realisere åpenhet ført til omfattende politiske initiativer for tilgjengeliggjøring av offentlige data.

Initiativene fra land som USA og Storbritannia har stor signaleffekt, og medvirker til at utviklingen mot liknende initiativ i andre land, deriblant Norge, stimuleres.

USA

President Barack Obama utstedte på sin første dag i "Det hvite hus" en executive order²⁰, og flere memorandum som samlet utgjør "the Open Government Policy".

²⁰ <http://www.whitehouse.gov/open/about/policy>

Denne omhandler transparens og deltakelse i føderale myndigheters virksomhet. Presidenten uttalte i den sammenheng at hans administrasjon er bestemt på å heve graden av åpenhet hos myndighetene til et nytt nivå. De viktigste punktene i policyen var:

- Forenkling av tilgang til informasjon:
Presidenten instruerer lederne av føderale virksomheter til å i utgangspunktet tolke gjeldende regelverk om informasjonsdeling dit hen at myndighetenes informasjon skal offentliggjøres. I tvilstilfeller skal åpenhet veie foran andre hensyn.
- Aktiv deling av informasjon:
Myndighetene skal proaktivt spre og utlevere informasjon om beslutninger eller fakta, til offentligheten og berørte parter, uten å vente på konkrete forespørsler.
- Fornyet fokus på offentlighetens deltakelse:
For å sikre at avgjørelser i høyest mulig grad gjenspeiler offentlighetens interesser, og tas på grunnlag av samfunnets samlede ekspertise, skal offentligheten i størst mulig grad delta i politikkutforming og beslutninger.
- Nye teknologier:
Internetts interaktive muligheter skal utnyttes for å spre informasjon fra myndighetene og øke den offentlige deltakelsen i beslutningsprosesser. Et ledd i dette vil være å legge alle lovforslag ut på offentlig høring før de trer i kraft.
- Gjenopprettelse av myndighetenes vitenskapelige integritet:
Ledere av føderale virksomheter skal respektere råd fra teknologiske og vitenskapelige eksperter, og tolke og etterleve lover objektivt uten hensyn til partipolitisk ståsted.

Som en følge av Open Government Policy ble nettstedet Data.gov åpnet i mai 2009. Data.gov er en portal og et nettsted som beskriver føderale myndigheters åpne data, og gir informasjon om hvordan en aksesserer disse dataene.

Storbritannia

Britiske myndigheter har gitt ut en rapport kalt “Putting the Frontline First: Smarter government”²¹, som peker på konkrete tiltak for å forbedre offentlige tjenester i perioden frem mot 2020. Ett av tre hovedmål er å styrke enkeltinnbyggerens og offentlighetens rolle. Under dette målet ligger frigivelse av offentlige data og styrking av transparens som ett av fem konkrete tiltak. Offentlige data er definert som ikke-personlige data oppbevart av myndighetene, og som er samlet inn eller generert som en følge av det offentlige tjenesteproduksjon.

I juni 2009 annonserte Gordon Brown at Tim Bernes-Lee, oppfinner av World Wide Web, skulle jobbe sammen med britiske myndigheter for å gjøre data mer tilgjengelige på Internett. Data.gov.uk ble deretter lansert i januar 2010.

Ved lansering inneholdt data.gov.uk 2500 datasett fra offentlig forvaltning som kunne gjenbrukes gratis.

Strategien bak data.gov.uk ble utarbeidet og presentert i rapporten “Smarter Government”. Rapporten inneholdt de viktigste prinsippene for tilgjengeliggjøring og viderebruk av data, en forpliktelse til å frigi visse datasett innen meteorologi, transport

²¹ HM Government, “Putting the frontline first: Smarter government”, 2009

og helse, samt en målsetning om å frigi nøkkeldata fra Ordnance Survey, tilsvarende det norske Kartverket.

Tiltak i andre land

En rekke andre land, deriblant Australia og New Zealand, har også tatt lignende initiativer for tilgjengeliggjøring av offentlige data.

Offentlighetsloven

1. januar 2009 trådte en ny paragraf 9 i offentlighetsloven i kraft, som sier at *“Alle kan krevje innsyn i ei samanstilling av opplysningar som er elektronisk lagra i databasane til organet dersom samanstillinga kan gjerast med enkle framgangsmåtar.”*

Innsyn i digitale offentlige data er dermed lovfestet, hvilket kan ses på som positivt ut fra et åpne data-synspunkt. Loven sikrer imidlertid ikke at selve grunnlagsdataene i seg selv er åpent tilgjengelige. Videre gjelder dette kun data som er lagret i den offentlige virksomhetens egne databaser, opplysninger fra andre offentlige virksomheters databaser kan dermed se ut til å ikke være omfattet. Dette vil legge begrensninger på nytteverdien i enkelte tilfeller. Vilkåret om at sammenstillingen av opplysninger skal kunne gjøres med enkle fremgangsmåter kan også være et hinder for å tilgjengeliggjøre informasjon.

Brukergrupper/pressgrupper

Offentlige virksomheter genererer og samler inn store mengder data som dekker de fleste områder av samfunnet. I den senere tid har enkeltpersoner, interessegrupper og bedrifter utenfor det offentlige vist en stadig økende interesse for å gjenbruke slike offentlige data. Det argumenteres for at data innsamlet av offentlige virksomheter finansiert gjennom skatter og avgifter bør tilgjengeliggjøres gratis for offentlighetens bruk.

Status i Norge i dag

Et kartleggingsprosjekt om potensial og hindringer for viderebruk av offentlige data er gjennomført ved UiB, og har resultert i prosjektrapporten “Fakta først”.²² Rapporten viser at praksis rundt tilgjengeliggjøring av data varierer sterkt mellom offentlige virksomheter på ulike fagfelt og forvaltningsnivåer. Mens enkelte virksomheter informerer grundig om sine datakilder og har gjort dem tilgjengelige for nedlasting, har en stor andel av virksomhetene mangelfull eller ingen informasjon om datakilder på sine hjemmesider.

I prosjektet “Fakta først” er det også gjennomført en spørreundersøkelse blant de offentlige virksomhetene. To tredjedeler av respondentene sier at deres virksomhet har data med potensial for viderebruk som i dag ikke blir utnyttet. Mer enn seks av ti offentlige virksomheter sier at de vil gjøre flere data tilgjengelige for viderebruk i løpet av det kommende året. De største motforestillingene mot frigivelse av data er økte kostnader og frykten for at eksterne aktører misforstår dataene og sprer villedende informasjon.

²² Institutt for informasjons- og medievitenskap, Universitetet i Bergen, “Fakta Først”, januar 2010

2.1.1 Muligheter

Tilrettelegge for deltakelse i samfunnsutviklingen

Gjennom å tilgjengeliggjøre informasjon om myndighetenes og forvaltningens virksomhet forbedrer man enkeltborgerens og samtidig hele samfunnets medbestemmelsesrett og deltakelse i samfunnsutviklingen.

Bedre innsyn i offentlig forvaltning

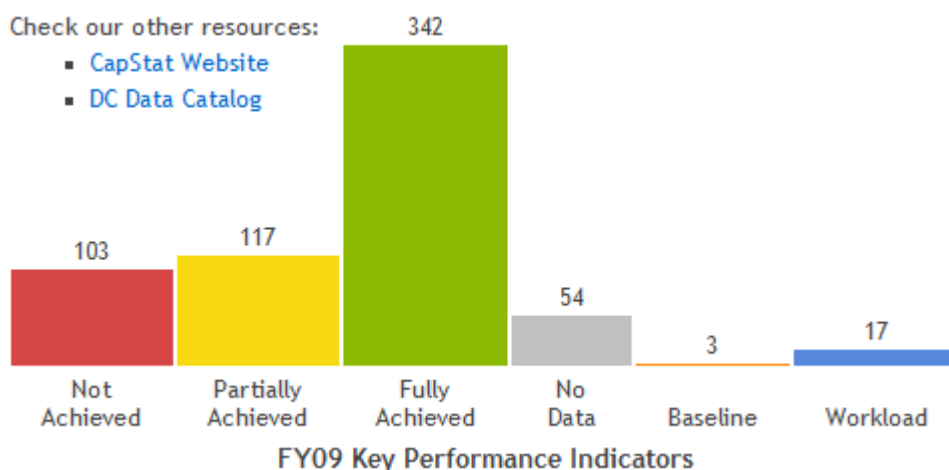
Gjennom tilgjengeliggjøring av offentlige data og den økte muligheten til innsyn det gir vil forholdene legges til rette for ivaretagelse av transparens og legitimitet knyttet til offentlig forvaltning.

Pressen og andre deler av offentligheten vil bedre kunne utøve sine roller som korrektiver til forvaltningen gjennom kritikk og konstruktive innspill. For den politiske ledelse kan offentlighetens oppmerksomhet på denne måten være en verdifull støtte-spiller i styringen av det offentlige byråkratiet, som muliggjør mer effektiv utnyttelse av begrensede budsjettmidler. Tekstboks 4 viser et eksempel på en tjeneste fra USA som presenterer ulike data fra forvaltningen.

TrackDC er et “dashboard”, en nettside, som presenterer budsjett- og regnskapsdata samt annen informasjon om virksomheten til mer enn 50 offentlige virksomheter i Washington D.C. Nettsiden bygger på åpne data som er tilgjengelige på en annen nettside, Data.dc.gov.

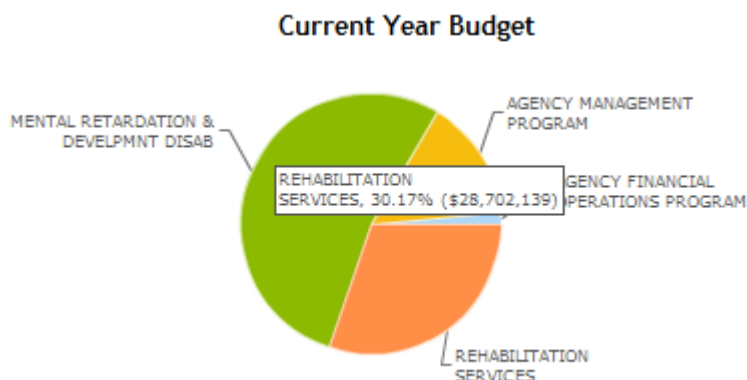
Nettsiden presenterer økonomisk informasjon og andre operasjonelle data fra virksomhetene, og bygger på mer enn 400 datasett. Siden viser for eksempel informasjon om kriminelle hendelser og hvordan de blir fulgt opp, byggeprosjekter, offentlige anbud og tildelte kontrakter.

Figur 5 viser et eksempel på informasjon på siden, den viser at 338 ulike måltall for virksomheten oppnådd i 2009, mens 228 ble delvis oppnådd eller ikke oppnådd i det hele tatt.



Figur 5: Eksempel fra TrackDC på KPI-oppnåelse

Figur 6 viser et annet eksempel, årets budsjett for tjenester for funksjonshemmede.



Figur 6: Eksempel fra TrackDC, budsjett for tjenester for funksjonshemmede

Tekstboks 4: TrackDC, Washington DCs “dashboard”

Redusere publiseringskostnader

Offentlige virksomheter står i dag selv for det meste av publiseringen av informasjon basert på offentlige data. Gjennom å frigi grunnlagsdataene kan andre aktører også publisere og verdioke slik informasjon.

Tekstboks 5 beskriver hvordan Lovdata, tjenesten for rettslig informasjon, er organisert i Norge. Tekstboks 6 beskriver tilsvarende tjenester i USA.

Lovdata er en privat stiftelse som etablerer og driver systemer for rettslig informasjon. Lovdata tilbyr i dag de primære rettskildene som regulerer borgernes rettigheter og plikter gratis til offentligheten. Disse tjenestene var i utgangspunktet betalte tjenester, men ble publisert gratis som et resultat av en aksjon fra en brukerguppe kalt “Norges loWWer”²³, som mente at det var urimelig å betale for å få tilgang til norske lover.

Det er fortsatt knyttet en rekke begrensninger til det gratis tilgjengelige innholdet på Lovdata. Massenedlasting er i utgangspunktet ikke tillatt, og det er heller ikke kommersiell utnyttelse eller utnyttelse til for eksempel opplæring. Tilgang til Lovdatas øvrige rettskilder er også fortsatt betalbare tjenester, også for offentlige virksomheter.

Tekstboks 5: Eksempel på publiseringstjeneste: Lovdata

Amerikanske rettsdokumenter er tilgjengelige fra Administrative Office of the US Courts (AOUSC) mot en kostnad på åtte cent per dokumentside. Denne kostnaden gjelder også myndighetenes bruk. I perioden 2000 til 2008 betalte myndighetene 30 millioner dollar for å få adgang til disse rettsdokumentene. I tillegg betaler AOUSC 156 millioner dollar over ti år til to private selskaper som utfører selve publiseringen av dokumentene. Disse selskapene tjener cirka to milliarder dollar årlig på salget av tilgang til disse dokumentene.

Tekstboks 6: Eksempel på publiseringstjeneste: AOUSC²⁴

²³ http://deltemeninger.no/-/page/show/2809_offentliginformasjonskalvaereoffentlig?ref=mst

²⁴ Economist, “A special report on managing information: The open society”, 25. feb 2010

Begge disse eksemplene er i dag betalte tjenester, og allmennheten har ingen tilgang til grunndataene. Et alternativ ville vært å frigjøre datakildene, noe som kunne gitt grunnlag for bedre og/eller rimeligere publiseringstjenester.

2.1.2 Utfordringer

Hvordan frigi offentlige data?

Et eventuelt samlet offentlig initiativ for tilgjengeliggjøring av offentlige data kan utnytte erfaringer fra andre lands initiativer. De følgende tekstboksene inneholder eksempler på prinsipper for tilgjengeliggjøring av offentlige data fra andre land.

Tekstboks 7 beskriver amerikanske myndigheters instruksjoner til ledere av offentlige virksomheter, mens tekstboks 8 inneholder hovedprinsippene for tilgjengeliggjøring av offentlige data i Storbritannia.

Amerikanske myndigheters "Open Government Directive"²⁵ inneholder blant andre instruksjoner til ledere av offentlige virksomheter som sier at de skal:

- straks gjøre tiltak for å utvide offentlighetens adgang til informasjon
- lagre elektronisk informasjon
- så langt det er mulig publisere informasjon på Internett i et åpent format som gjør det mulig for vanlige søkemotorer å finne, laste ned, indeksere og søke gjennom informasjon. Det åpne formatet skal være plattformuavhengig, maskinlesbart, og tilgjengelig for offentligheten på en måte som ikke hindrer gjenbruk av informasjonen

Tekstboks 7: Amerikanske myndigheters instruksjoner for tilgjengeliggjøring av offentlige data

Følgende konkrete prinsipper ligger til grunn for tilgjengeliggjøringen av offentlige data i Storbritannia:

- Offentlige data skal publiseres i gjenbrukbar, maskinlesbar form.
- Offentlig data vil være tilgjengelige og enkle å finne gjennom en enkel og lettanvendelig portal på Internett (www.data.gov.uk)
- Offentlige data vil bli publisert ved hjelp av åpne standarder og ved å følge anbefalingene fra the World Wide Web Consortium
- Alle "rå" datasett vil bli representert i form av "linked data"
- Flere offentlige data vil bli frigitt under en åpen lisens som tillater gratis gjenbruk, inkludert kommersiell gjenbruk
- Data som ligger innunder myndighetenes egne websider vil bli publisert i gjenbrukbar for slik at andre kan bruke dem
- Personlig, hemmeligstemplede, kommersielt sensitive og tredjeparts data vil fortsatt være beskyttet

Tekstboks 8: Britiske myndigheters prinsipper for tilgjengeliggjøring av offentlige data

²⁵ <http://www.whitehouse.gov/open/documents/open-government-directive>

World Wide Web Consortium, nevnt i punkt 3 av britiske myndigheters prinsippliste, har som nevnt utarbeidet forslag til retningslinjer for publisering av data. I dette dokumentet er tre konkrete steg mot publisering av data foreslått. Disse er gjengitt i tekstboks 9.

W3C har publisert Publishing Open Government Data²⁶, som er ment å være retningslinjer for publisering av offentlige data. Retningslinjene inneholder tre steg som vil gjøre det enklere for offentligheten å finne, sitere og forstå publiserte data.

Steg 1: Publisert data i råformat

Den raskeste og enkleste måten å publisere data på Internet på er å publisere i råformat. Dataene må imidlertid være velstrukturerte, slik at andre kan utnytte dataene uten manuell behandling. Velkjente formater og strukturer inkluderer, CML, RDF og CSV. Formater som bare representerer data visuelt, uten at de kan hentes ut, som for eksempel bilder av data, er ikke nyttige og bør unngås.

Steg 2: Lag en katalog med oversikt over publiserte data

Lag en katalog med oversikt over publiserte data slik at offentligheten kan se hva som er tilgjengeliggjort. De rå datasettene bør være strukturerte og dokumenterte, ellers har de liten verdi. De fleste myndigheter har allerede mekanismer for å lage og lagre data. Når data er postet i råformat, og beskrevet i en katalog, har man et godt utgangspunkt.

Steg 3: Gjør dataene lesbare for både mennesker og maskiner ved å:

- Utvide dataene med semantikk, metadata og identifikatorer*
- Bruke åpne eller industristandarder, som xml*
- Gjøre dataene lesbare for mennesker gjennom konvertering til (X)HTML eller ved sanntidskonvertering ved hjelp av CSS eller XSLT*
- Bruke permanente URI-adresser*
- Tillate elektroniske siteringer i form av standardiserte hyperlenker*

Tekstboks 9: Anbefalinger fra W3C på publisering av åpne offentlige data

En rekke medier, brukergrupper og enkeltpersoner har som tidligere nevnt også engasjert seg i diskusjonen om publisering av åpne data også i Norge. I den tidligere omtalte rapporten "Fakta først" er 10 konkrete forslag til tiltak som kan bidra til økt oppmerksomhet om og frigivelse av datakilder i norsk offentlig sektor. Disse er gjengitt i tekstboks 10.

- *Opprett et norsk data.gov*
Dette bør defineres som et hasteprojekt. Erfaringene fra spesielt USA viser at en portal der datakilder fra alle deler av offentlig sektor presenteres under ett, er et effektivt tiltak for å fokusere og øke oppmerksomheten om verdien av offentlig sektors data. En raskt arbeidende prosjektgruppe burde kunne få opp et slikt nettsted i løpet av kort tid (i hvert fall innen første halvår 2010). Den amerikanske og den kommende britiske portalen kan tas som utgangspunkt og de foreløpige erfaringene derfra studeres for å se om det er behov for spesifikt norske justeringer. Selvsagt bør man også bygge på erfaringene til de norske virksomhetene som har gjort et arbeid på feltet allerede, som SFT, SSB og Avinor.
- *Oppmuntre til regionale og lokale datakildesamlinger*
Kommuner og fylkeskommuner bør i samarbeid med KS, FAD og andre lage enkle maler for lokale og regionale samlinger av datakilder. Spesielt større byer, men også mindre

²⁶ <http://www.w3.org/TR/gov-data/>

kommuner har data som vil være av stor verdi for innbyggere, næringsliv og medier å få tilgang til (her kan man også trekke på erfaringene til regionale dataportaler som San Franciscos og Londons).

- *Definer prinsipper og lisenser*
Det er stor variasjon i hvordan data gjøres tilgjengelig for viderebruk (ulike formater osv.) og hvilke betingelser som knyttes til dataene (fra fri viderebruk til kun ikke-kommersiell m.fl). FAD bør definere et sett klare prinsipper for offentlig sektors data. Her kan man la seg inspirere av den britiske regjeringens liste. Prinsippene bør inneholde en definisjon av hva slags lisenser datasettene skal utstyres med. I dag brukes altfor mye energi på å finne ut om og hvordan data kan viderebrukes. Et enhetlig regelverk vil være et av de viktigste enkelttiltakene.
- *Gi personvernet spesialbehandling*
Både i virksomheter i offentlig sektor og i befolkningen er det bekymring for at personvernet kan svekkes dersom mer offentlige data frigis. I prinsippene for frigivelse av offentlige data bør spørsmålet om sikkerhet for persondata gis inngående behandling, slik at virksomhetene har klare kriterier å forholde seg til når de skal vurdere frigivelse av datakilder.
- *Gjør data-frigivelse til kvalitetskriterium*
Den årlige kvalitetsvurderingen av offentlig sektors nettsteder tiltrekker seg mye oppmerksomhet. Det er gjevt å komme høyt opp her og virksomhetene setter av ressurser for å forbedre seg. I 2010-vurderingen bør nye kriterier tas inn for å måle hvor godt virksomhetene informerer om datakilder på nettstedene sine, og hvor dyktige de er til å frigi datakilder på korrekt måte. Mange av prinsippene vi foreslår blir definert (under forrige punkt) bør her brukes mer eller mindre direkte som målepunkter. Dette bør gi resultater allerede i løpet av det kommende året.
- *Definer pilotprosjekter*
Plukk ut bestemte typer datakilder som i dag ikke er tilgjengelige og som har særlig stort potensial. Definer pilotprosjekter for å utvikle verktøy og definere standarder for frigivelse av disse datakildene, og ha som del av prosjektet at data faktisk frigis. Inviter næringsliv, utviklere og medier til å konkurrere om pilotprosjektene. Eksempel: Voteringsdata fra Stortinget, fylkestinget og kommunestyrene er i rapporten pekt på som en type data med stort potensial for viderebruk i sammenhenger som kan styrke interessen for demokrati og valg.
- *Skriv en håndbok*
Samle alle regler, prinsipper, lisenser og eksempler på beste praksis for frigivelse av data i en nettbasert håndbok som oppdateres fortløpende (en wiki egner seg meget godt til dette). Her kan man la seg direkte inspirere av det nederlandske prosjektet omtalt i denne rapporten. Som del av det prosjektet ble det også produsert en plakat som illustrerer stegene fram mot frigivelse av data. Som en begynnelse på et slikt prosjekt har vi publisert en artikkel om god praksis for frigivelse av data.
- *Driv nettverksbygging*
Ansatte som arbeider med datakilder i ulike virksomheter og nivåer i offentlig sektor bør møtes til workshops — fysisk og nettbasert — for å utveksle erfaringer. Denne nettverks- og kompetansebyggingen bør være åpen for alle interesserte også fra næringsliv, journalistikk og utviklarmiljøer. Også her kan man trekke direkte på de nederlandske erfaringene referert til i denne rapporten.
- *Utløs ekstramidler til data-frigivelse*
I offentlige virksomheter er mange opptatt av direkte eller indirekte kostnader som påløper hvis de skal arbeide mer med å klarere og frigi datakilder. Dette kostnadsspørsmålet bør tas alvorlig: Ett tiltak kan være å utlyse en konkurranse der friske midler øremerkes dette arbeidet. En del av ekstrakostnadene vil være knyttet til arbeid som må gjøres én gang.

- *Opprett en "utrykningsenhet"*
Kostnadsspørsmålet kan også takles ved at det opprettes en prosjektgruppe eller "task force" som arbeider på tvers av virksomheter. Gruppen bør utvikle løsninger som hjelper virksomhetene med å komme hurtigere i mål med å legge data til rette for viderebruk.

Tekstboks 10: Ti konkrete forslag om offentlige datakilder fra rapporten "Fakta først"

Den danske Højhastighedskomiteen inkluderer også åpne offentlige data i sin rapport.²⁷
Tekstboks 11 gjengir de relevante anbefalingene.

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.

Tekstboks 11: Anbefalinger fra Højhastighedskomiteen om åpne offentlige data

Analyseselskapet Gartner har skrevet en rapport²⁸ for IT- og telestyrelsen og Forsknings- og Innovationsstyrelsen i Danmark. I rapporten gis tre konkrete anbefalinger angående offentlige åpne data, gjengitt i tekstboks 12.

Den danske stat bør derfor i forlængelse af loven vedtaget i 2005 beslutte en strategi for, hvordan man vil finansiere og organisere arbeidet med at stimulere en øget udnyttelse af offentlige data. Det betyder, at man bør:

Fastlægge og kommunikere statens rolle, vision og strategi for innovativ anvendelse af offentlige data.

Definere prinsipper for brug af offentlige data og retningslinjer for samarbejde mellem offentlige institutioner og private aktører, herunder definerer en transparent og hensigtsmæssig prisstruktur for de offentlige data.

Løse de principielle problemstillinger knyttet til sikkerhet, rettigheter, licensstrukturer og fair konkurrence.

²⁷ Højhastighedskomiteen, "Danmark som Højhastighedssamfund", 2010

²⁸ Gartner, "Innovativ utnyttelse av offentlige data", 2009

Etablere en prosess for vurdering av ansøgningsprosesser om adgang til offentlige data i forbindelse med at de stilles til rådighet som afklarer og løser juridiske og forvaltningsmessige problematikker.

Forankre ansvar for etablering av en oversikt over offentlige data og enten selv forestå eller facilitere at private skaper teknisk infrastruktur som sikrer adgang til offentlige data.

Tekstboks 12: Anbefalinger fra Gartner²⁹

Motkrefter mot tilgjengeliggjøring av offentlige data

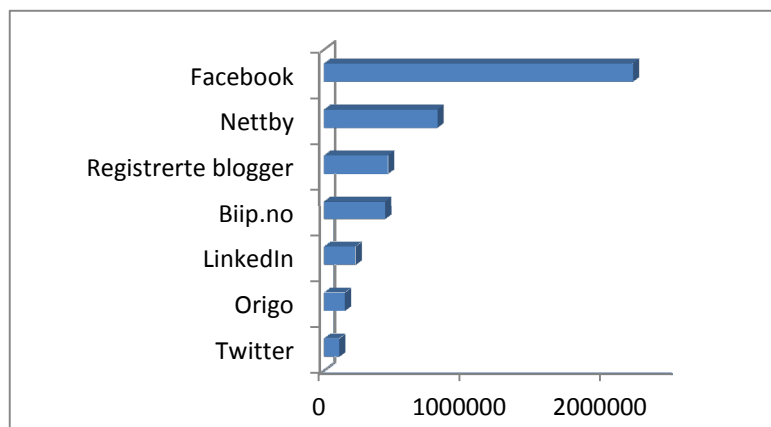
Tilgjengeliggjøring av offentlige data medfører utfordringer utover den prinsipielle og praktiske innretningen. Tilgjengeliggjøring medfører et helt annet innsyn i og en annen oversikt over det offentliges ressursbruk og beslutningsprosesser. Frykt for tap av makt over egen virksomhet kan føre til at beslutningstakere i slike offentlige virksomheter vegrer seg mot en utvikling i retning av åpne data.

Politikkutfordringer og mulige tiltak

- Etablere helhetlig politikk for tilgjengeliggjøring av offentlige data
 - Teknologi, prinsipper og lisenser
 - Forankre datafangst, lagring og publisering hos offentlige virksomheter
 - Skaffe oversikt over offentlige data
 - Utvikle data.norge.no til å bli en portal for publisering av åpne offentlige data

2.2 Bruk av sosiale medier i forvaltningen

Norske borgere er aktive på ulike sosiale medier, se figur 7. Særlig Facebook er i en klasse for seg, målt i antall brukere. Twitter har fått stor oppmerksomhet i media det siste året, men målt i antall brukere ligger Twitter fremdeles litt etter.

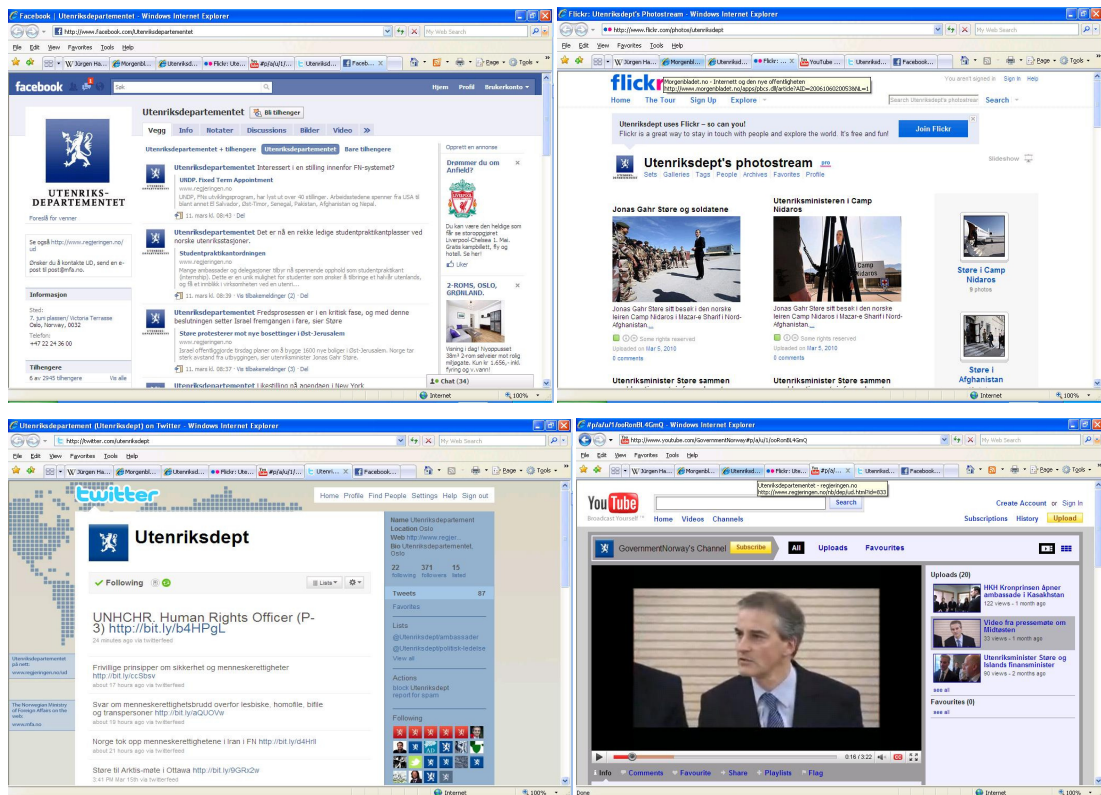


Figur 7: Norske brukere i sosiale medier, kilde: Halogen.no

Norske politikere og myndigheter er også aktive på de sosiale mediene som Facebook, Origo, eller Twitter. Flertallet av norske rikspolitikere tok i bruk ulike typer sosiale medier i stortingsvalget 2009, og har siden utviklet sin deltagelse og tilstedeværelse.

²⁹ Gartner, "Innovativ utnyttelse av offentlige data", 2009

værelse i disse mediene. Figur 8 viser hvordan Utenriksdepartementet er tilstede på de fleste store mediene; flickr, YouTube, twitter og Facebook. Når et sosialt medium som Facebook har større nettrafikk enn Google, er det forståelig at offentlige myndigheter også ser dette som en viktig kanal.



Figur 8: Utenriksdepartementet i ulike sosiale medier

Økt digitalisering av samhandling mellom borgere, myndigheter og politikere gir muligheter og utfordringer.

2.2.1 Muligheter

Bruk av sosiale medier gir muligheter for toveiskommunikasjon og en tettere, mindre formell og mer sømløs kontakt mellom myndigheter, politikere og borgere. Den mer uformelle og hurtigere kommunikasjonsmåten senker terskelen for borgerne for å ta kontakt med politikerne og myndighetene, og åpner også for et bedre offentlig tjenestetilbud.

2.2.2 Utfordringer

Utfordringene knyttet til sosiale medier er mange. For det første stiller fremveksten av sosiale medier nye krav til forvaltningen til tilstedeværelse. Tilstedeværelse på sosiale medier er mer krevende enn tilstedeværelse i tradisjonelle kanaler. Kravene til hurtig respons og interaktiv dialog er større, og ikke lenger bare på politikernes eller myndighetenes premisser. Det nytter ikke på å komme tilbake med et svar etter 14 dager på et spørsmål som ble stilt på Twitter eller på en blogg. Det er avgjørende for suksessfull bruk av sosiale medier at denne typen kommunikasjon tas like alvorlig som kommunikasjon via mer tradisjonelle kanaler.

For det andre er det et spørsmål om hvordan kommunikasjon på sosiale medier skal innrettes. Er all kommunikasjon som gjøres via sosiale medier likeverdig, og er den likeverdig og like bindende som det som blir kommunisert via andre offentlige kanaler? Den friere formen som sosiale medier representerer kan utfordre dagens regler for tradisjonell kommunikasjon og saksbehandling i forvaltningen.

For det tredje vil offentlige myndigheter stå overfor valg knyttet til hvilke kanaler som eventuelt skal benyttes og hvilke aktiviteter det skal åpnes for i dialogen med borgerne.

For det fjerde er det en utfordring at bruken av sosiale medier, krever like god oppfølging som de tradisjonelle kanalene for informasjon. En satsning på nettmedier må være underlagt samme kvalitetstankegang med hensyn til innholdet og kommunikasjonen som andre typer politisk og offentlig kommunikasjon. Det ligger derfor en ressursmessig utfordring for myndigheter som velger å være tilstede på sosiale medier.

Til slutt er det også en utfordring at ikke alle borgere har samme forutsetninger for å delta i digital kommunikasjon på sosiale medier. Utfordringen handler om hvordan man kan inkludere personer med lavere utdanning, eldre og etniske grupper som per i dag ikke er til stede på den digitale arenaen. Vi diskuterer dette nærmere i kapittel 5.

Politikkutfordringer og mulige tiltak

- Etablere politikk og retningslinjer for bruk av sosiale medier i offentlig sektor
- Etablere forretningsmodeller som sikrer at offentlige virksomheter kan ta sosiale medier i bruk
- Sikre teknologinøytralt lovverk
- Ivareta alternative tilbud

2.3 Elektroniske valg

2.3.1 Muligheter

KRD har satt i gang prosjektet "E-valg 2011" hvor hovedmålet med prosjektet er å: "etablere en sikker elektronisk valgløsning for stortings-, kommunestyre- og fylkestingsvalg som gir bedre tilgang for å stemme for alle velgergrupper (KRD 2010).³⁰ Meningen er at man skal gjennomføre forsøk i utvalgte kommuner og fylkeskommuner i valget 2011. Stortinget skal så vurdere om løsningen med elektronisk stemmegivning skal innføres på landsbasis, og hvilken fremdriftsplan man skal legge opp til.

Elektroniske valg gir i sin enkleste form mulighet for å effektivisere valgprosessen gjennom elektronisk stemmegivning i valglokalet. Teknologiutviklingen gir også mulighet for en helt annen innretning på selve valgprosessen gjennom å flytte stemmegivningen fra valglokalet og til en hvilken som helst PC med nettilgang.

2.3.2 Utfordringer

Utfordringer knyttet til elektroniske valg er beskrevet i rapporten "Elektronisk stemmegivning – utfordringer og muligheter", utarbeidet av en arbeidsgruppe nedsatt av KRD i 2006.

Elektronisk valg innebærer overgang fra lekmannskontroll til tillit til IT-eksperter. I dagens system kan lekmenn kontrollere at valget foregår slik det skal. Et elektronisk valgsystem fordrer full tillit til de som lager systemet, sertifiserer det og kontrollerer at alt fungerer korrekt. Det er lignende utfordringer ved papirvalg også, men her er risikoen for manipulering mindre ettersom flere personer er involvert. Ved elektronisk valg kan det teoretisk tenkes at én person kan manipulere hele systemet.

Elektroniske valg utenfor det fysiske valglokalet reiser utfordringer knyttet til å hindre at personer bruker identiteten til andre. Det er også utfordringer i forhold til å entydig knytte stemmegivning til én bestemt person. Noen peker på at mulighetene til å tvinge personer til å stemme mot sin overbevisning er større ved elektroniske valg enn i et fysisk valglokale.

Elektroniske valg utenfor det tradisjonelle valglokalet kan ikke erstatte fysiske valg dersom det ekskluderer deler av befolkningen. I et kort og mellomlangt perspektiv er det nødvendig å ha doble løsninger. Behovet for doble løsninger er en barriere for videreutvikling, fordi det øker kostnadene ved gjennomføring. Valgdeltakelsen er imidlertid synkende, og det er særlig yngre segmenter av befolkningen som ikke benytter stemmeretten. En utvikling av elektroniske valg vil derfor kunne bidra til at større deler av befolkningen deltar i valg.

Politikkutfordringer

- Oppdatere valgordningen i takt med digitaliseringen av samfunnet, samtidig som grunnleggende demokratiprinsipper ivaretas

³⁰ KRD, "Prosjektdirektiv for e-valg 2011-prosjektet" 2009

3 IKT-basert innovasjon

I dette kapittelet belyser vi det offentliges rolle i IKT-basert innovasjon på to områder:

- Tilrettelegging for innovasjon gjennom tilgjengeliggjøring av offentlig eide data
- Oppdatering av reguleringsregimer for å stimulere til innovasjon i en IKT-bransje som konvergerer med andre bransjer

3.1 Åpne offentlige data som plattform for innovasjon

I tillegg til å være en viktig del av eDemokrati, ref. kapittel 2, kan tilgjengeliggjøring av offentlige data skape grobunn for innovasjon og utvikling av nye tjenester.

3.1.1 Muligheter

Mens innhenting, sammenstilling og analyse av offentlige data tidligere var forbeholdt en offentlig virksomhet, har den teknologiske utviklingen gjort det mulig for stadig flere å bruke sine kreative evner og sin kompetanse til å analysere og bruke offentlige data. Dette fører til at ulike miljøer ønsker at offentlige data frigis for å kunne utnyttes som en plattform for innovasjon.

Større gevinster enn kostnader

Det faktum at tilgjengeliggjøring av offentlige data gir en rekke positive effekter samtidig som kostnadene er lave tilsier at tilgjengeliggjøring av offentlig data er samfunnsøkonomisk lønnsomt. Dette er i seg selv et argument for flest mulig åpne offentlige datakilder.

I et manifest³¹ fra det konservative partiet foran valget i Storbritannia i 2010 tallfestes verdien av å tilgjengeliggjøre offentlige data til seks milliarder engelske pund. Dette beløpet er beregnet av dr. Rufus Pollock ved Cambridge University, som var hovedforfatter for britiske myndigheters rapport om åpne data.

I en rapport³² skrevet av Gartner for danske myndigheter fastslås den potensielle verdien av offentlige data til flere hundre millioner danske kroner.

Frihet til selv å bearbeide skaper muligheter

Det finnes en rekke eksempler på at nye tjenester oppstår i kjølvannet av åpning av offentlige datakilder, både og internasjonalt (tekstboks 13) og i Norge (tekstboks 14).

Etter at den britiske portalen for offentlige data ble åpnet, har ulike brukere lagd såkalte "apps" med utgangspunkt i de åpne dataene. Apps er små applikasjoner med ulik funksjonalitet. Per mars 2009 var 44 slike applikasjoner utviklet og presentert på data.gov.uk. Eksempler på slike apps:

- *UK House Prices*
Viser utviklingen i boligpriser i valgfrie områder i Storbritannia

³¹ Conservatives, "Conservative Technology manifest", 2010

³² Gartner, "Innovativ utnyttelse av offentlige data", 2009

- *Expendituremap*
Et interaktivt kart som visualiserer offentlig forbruk fordelt på forskjellige sektorer for Storbritannias regioner
- *SaferMK*
Et interaktivt kart over Milton Keynes, som visualiserer forskjellen i hyppighet av ulike kriminelle handlinger for bydelene i Milton Keynes.
- *Best Care Home*
Et hjelpemiddel for å finne gode eldre-/omsorgshjem basert på 130 000 inspeksjonsrapporter fra det offentlige.
- *Parkopedia*
Et verktøy med beskrivelse av og kartoversikt over parkeringsplasser i Storbritannia.
- *FindGP*
Et kartverktøy for å finne nærmeste legekantor, tilgjengelig også for iPhone. Lignende tjenester finnes for apotek, tannleger og postkasser.
- *FillThatHole*
Et verktøy for å rapportere huller og andre skader på offentlige veier.

Tekstboks 13: Eksempler på "apps" utviklet basert på data fra data.gov.uk

Hva skjer når man gir bort flydata gratis?

Sommeren 2009 slapp Avinor (selskapet som eier og drifter landets 46 offentlige flyplasser) deler av sine flydata i XML-format til fri bruk for publikum. Erfaringene drøye fem måneder etter frislippet er omtrent som følger:

Erfaring 1: Gratis flydata bidrar til økt datakvalitet og tjenesteorientering

- *Umiddelbart etter lanseringen kom kommentarene, spørsmålene og forslagene. Systemutviklere og flyspottere tok raskt tak i tjenestene og meldte tilbake om inkonsistens og mangler i datasettene. Å bli utsatt for "amatørers" (da i ordets egentlige betydning) nysgjerrige og kritiske blikk har vært en verdifull og nyttig erfaring for Avinor. Denne "kollektive kvalitetssikringen" har bidratt til å øke kvaliteten på de aktuelle datasettene.*
- *En annen konsekvens av frislippet har vært en mer generell dreining i tankesettet internt i Avinor. At data som tidligere kun har vært i bruk internt nå er eksponert eksternt har økt fokuset på tjenesteorientering, samt bidratt til å tydeliggjøre ansvarsforholdet mellom ulike enheter i organisasjonen. Det oppleves nå som enklere å snakke om både bruk, gjenbruk og utvikling av tjenester.*

Erfaring 2: Gratis flydata bidrar til "kollektiv innovasjon"

- *Det er ikke bare Avinor som har hatt nytte av at flydataene nå er tilgjengelig eksternt. Publikum nyter også godt av frislippet.*
- *Kort tid etter lanseringen dukket det opp løsninger som nå hjelper Avinor med å holde det reisende publikum oppdatert på flytrafikkavviklingen. I dag benyttes Avinors API til flere ulike applikasjoner på både iPhone- og Android-plattformen, samt tjenester på en rekke større norske nettsteder.*
- *Dette var alle tjenester som Avinor selv gjerne ønsket å utvikle, men aldri hadde anledning til å prioritere. Men som antatt i forkant; slipper vi dataene fri så vil andre lage løsningene "for oss". Resultatet blir det samme; folk får tilgang til flytider.*
- *(Som motvekt til iPhone-hysteriet utviklet forøvrig Avinor selv en enkel webløsning som fungerer på alle mobiltelefoner.)*

Erfaring 3: Gratis flydata er positivt for omdømmet til Avinor

- *Lanseringen av API'et har bidratt til at Avinor ved flere anledninger har fått positiv medieomtale. De siste månedene har blant annet NRKbeta, Dagbladet.no og Teknisk Ukeblad hatt oppslag hvor Avinor trekkes fram som eksempel til etterfølgelse. Rett nok har omtalen vært relativt "smal", men all positiv omtale er eh... positivt (særlig når man tar i betraktning at Avinor stort sett bare er interessant for mediene når ting ikke går på skinner).*
- *Internt har lanseringen også hatt en positiv omdømmeeffekt. Open data både føles og er moderne. Og Avinor har vært relativt tidlig ute på dette området. Per i dag har ikke altfor mange statlige virksomheter sluppet sine data til fri bruk, og innen internasjonal flytrafikk er eksemplene enda færre. Tanken på det kan gjøre en og annen ansatt i Avinor stolt. Open data bør definitivt være en målsetning, men foreløpig er det ingen selvfølge. Kudos til de som går foran.*

Tekstboks 14: Erfaring fra frigivelse av Avinors flydata, sitat Anders Christensen³³

Tilgjengeliggjøring av kultur- og kunnskapskilder

IKT-utviklingen åpner for at ulike kultur- og kunnskapskilder kan gjøres tilgjengelig for flere på enklere måter. Digitalisering av slike kilder handler både om å bruke ny teknologi i et formidlingsperspektiv og i et bevaringsperspektiv.

I et *formidlingsperspektiv* medfører digitalisering av materialet at brukere kan oppsøke den digitale versjonen uten å måtte oppsøke den spesifikke offentlige virksomheten som har det fysiske produktet. I et *bevaringsperspektiv* gir digitalisering muligheter for mangfoldiggjøring og spredt lagring av store informasjonsmengder uten hensyn til fysisk plassering.

Ett eksempel på en kunnskapskilde er forskningsdata. Disse kan i mange tilfeller gjenbrukes i videre forskning. For forskere er publisering av forskningsresultater en selvfølge. Publisering av grunnlagsdata for forskningen er imidlertid mindre utbredt, og kan være praktisk utfordrende. Tekstboks 15 beskriver et eksempel på slik viderebruk av forskningsdata.

The Human Genome Project (HGP) er et internasjonalt forskningsprosjekt hvis primære mål er å kartlegge hele det menneskelige genom, den komplette arvemessige informasjonen kodet i DNA. Kartleggingen omfatter over tre milliarder såkalte nukleotider, og 30 000 gener.

Publiseringen av forskningsdata fra HGP har ført til videre forskning, og mer enn 500 medisiner er utviklet som et resultat av dette. USAs Chief Information Officer, Vivek Kundra, har pekt på dette som et av de viktigste eksemplene på gevinster av tilgjengeliggjøring av åpne offentlige data.

Tekstboks 15: Human Genome Project som eksempel på publisering av forskningsdata

3.1.2 Utfordringer

“Butikker i staten”

En rekke offentlige virksomheter tilbyr betalte tjenester basert på offentlige data. I disse virksomhetene er salg av tjenester basert på slike data en viktig inntektskilde, og ofte en

³³ Bloggpost av Anders Christensen, Bekk. <http://open.bekk.no/2009/12/13/hva-skjer-nar-man-gir-bort-flydata-gratis/>

viktig del av virksomhetens aktivitet. Slike offentlige virksomheter har ikke nødvendigvis incentiver til å frigjøre rådata.

Kartdata er et eksempel på en slik datatype i det offentliges eie. Tekstboks 16 belyser problemstillingen for denne type data i Storbritannia og Norge.

Tilgang til britiske kartdata tilhørende statlige Ordnance Survey har hittil i all hovedsak vært en kostbar tjeneste. Cambridge University har på oppdrag fra myndighetene laget en rapport som beskriver økonomiske konsekvenser av eventuell frigivelse av kartdata. Et av funnene i rapporten er at en fullstendig frigivelse av alle kartdata ville medføre kostnader på 12 millioner pund, men at nettoverdien av å gjøre det ville utgjøre en gevinst på 156 millioner pund.

Norske kartdata har hatt tilsvarende høy oppmerksomhet i Norge. Et eksempel er responsen på en bloggpost på NRKbeta kalt "Data som vi alt har betalt for".³⁴ Blant de 96 kommentarene på bloggposten er kartdata nevnt i veldig mange.

1. desember 2009 åpnet Statens Kartverk en gratis tjeneste, hvor oppdaterte kartbilder er tilgjengelige for personlig bruk. Grunnlagsdataene som er utgangspunktet for kartene er ikke tilgjengelige. Tilgjengeliggjøring av grunnlagsdata vil være i tråd med åpne data-filosofien, og vil skape grunnlag for innovasjon og utvikling av nye tjenester.

Tekstboks 16: Tilgjengeliggjøring av kartdata

Teknologiske utfordringer

En utvikling i retning av åpne offentlige data stiller krav til koordinering og retningslinjer for en utvikling av løsninger som kan brukes på tvers av offentlige virksomheter. En utvikling hvor hver enkel virksomhet utvikler sine egne løsninger for digitalisering og tilgjengeliggjøring av materiale vil sannsynligvis føre til høyere utviklingskostnader og større rettighets- og personvernutfordringer.

Rettigheter

Digitalisering gir også utfordringer knyttet til rettighetsproblematikk. Forholdet til åndsverkloven er spesielt aktuell med hensyn til kulturkilder. Tekstboks 17 beskriver Nasjonalbibliotekets prosjekt Bokylla.no, en tjeneste som publiserer bøker på Internett.

Bokhylla.no er et eksempel på hvilke muligheter digitaliseringen gir. Tjenesten inneholder rettighetsbelagte bøker i fulltekst, og de som ikke er rettighetsbelagte lenger, fra 1690-, 1790-, 1890-, og 1990-årene. Gjennom tjenesten har man tilgjengeliggjort det meste av norsk bokproduksjon fra disse utvalgte periodene av de siste fire århundrene. Prosjektet løper frem til 2011. Når man er ferdig vil det være over 10 millioner søkbare boksider i bokhylla.no. Totalt vil rundt 450 000 titler være digitalisert. For 1990-tallet vil det aller meste som er gitt ut på forlag være omfattet, både skjønnlitteratur, faglitteratur og lærebøker.

Dette er et unikt samarbeid i verdenssammenheng. Samarbeidet har kommet i stand gjennom en avtale mellom Nasjonalbiblioteket og Kopinor. Kopinor er organisasjonen som representerer opphavsmenn og utgivere til innholdet i bøker, aviser, tidsskrifter, noter og lignende publikasjoner, og inngår avtaler med alle typer virksomheter i Norge om kopiering av opphavsrettslig beskyttet materiale på vegne av rettighetshaverne. Avtalen mellom Nasjonalbiblioteket og Kopinor i prosjektet bokhylla.no åpnet for å legge ut opp til 50 000

³⁴ <http://nrkbeta.no/2009/07/03/data-som-vi-alt-har-betalt-for/>

bøker på Internett. Tilnærmet uten markedsføring har bokhylla.no fått nærmere 85 000 daglige sidevisninger. I tillegg ser vi at den store interessen er bred. Nesten 80 prosent av de innskannede bøkene har vært besøkt hittil. Gjennomsnittlig leser hver bruker 63 sider. Dette indikerer at mange brukere leser hele bøker på nett. Fortsatt kommer det inn 2-300 nye bøker i samlingen hver dag.

Noe av det unike med bokhylla.no er at brukerne kan sitte på sine egne datamaskiner og lese bøkene som er tilgjengeliggjort. Dette er en utvidelse av den normale bibliotek tjenesten. bibliotekene har hjemlet sin virksomhet blant annet i en forskrift som omhandler eksemplarfremsstillinger av kopier i arkiv, biblioteket og museum. Forskriften har regler for hvordan bibliotekene kan tilgjengeliggjøre de digitale eksemplarene de har i sine samlinger. Virksomhetene kan gjøre digitalt materiale tilgjengelig for brukerne via skjermer i egne lokaler, og brukerne kan også ta en papirutskrift til privat bruk. Disse digitale kopiene av verkene kan også fjernlånes av brukere på andre bibliotek, men da kan filen bare gjøres tilgjengelig i dette biblioteket (med mulighet for utskrift) via nettet og biblioteket kan ikke laste ned en lokal versjon av filen. Det er heller ikke adgang til å gi filen til brukerens private datamaskin.

Tekstboks 17: Bokhylla.no

Forlagene sitter på opphavsrettighetene til bøkene som er lagt ut i bokhylla.no, og har signalisert at prosjektet er ”[...] farlig og ødeleggende for kreativiteten [...]”.³⁵ Bakgrunnen for denne kommentaren er utformingen av avtalen mellom Kopinor og Nasjonalbiblioteket. Forlagene og forfatterne får gjennom denne avtalen om lag fem millioner kroner i året gjennom en periode på tre år. Denne summen er beregnet ut fra antall sider som blir tilgjengeliggjort digitalt, og den gjeldende avtalen er 56 øre per side. Utfordringen knyttet til denne avtalen sett fra forlagenes side handler om prising av åndsverk, og likebehandlingen av de ulike verkene som er tilgjengeliggjort. Ved å prise alle boksidenes likt får populære forfattere like mye, eller like lite, betalt som mindre populære forfattere.

Med tanke på hvilken oppmerksomhet prosjektet bokhylla.no har fått er det liten tvil om at gjeldende modell for tilgjengeliggjøring av rettighetsbelagte verk vil skape debatt. Myndighetene har en utfordring i å balansere interesser fra opphavsrettighetsinnehaverne om beskyttelse av åndsverk i kommersielt øyemed, og fellesskapets interesse for en lik tilgang for alle i en digital fremtid.

Et annet eksempel er materiale i offentlige arkiver. Riksarkivet har råderett over alt av materiale som blir overlevert arkivverket i følge pliktavleveringsloven, deriblant også materiale og dokumenter fra forvaltningen. Bruken av materiale som er pliktavlevert er regulert av både åndsverkloven og pliktavleveringsloven. Materiale som er pliktavlevert kan kun benyttes til forskning og dokumentasjon. Dette henger sammen med prinsippet i åndsverkloven om at denne type materiale ikke kan lånes ut på generell basis. Lovverket og hjemlene er imidlertid såpass vage at dette kan bli gjenstand for tolkning og skjønnsmessige vurderinger, noe som kan føre til ulik praksis på tvers av offentlige virksomheter.

Personvern, taushetsplikt og rikets sikkerhet

Også utfordringer knyttet til personvern, taushetsplikt og rikets sikkerhet må håndteres ved digitalisering av kultur- og kunnskapskilder.

³⁵ Aftenposten 15.03.2010

Hovedregelen i offentlighetsloven er at alle saksdokumenter, journaler og lignende er åpne for innsyn med mindre det annet følger av lov eller forskrift. Innsyn skal være gratis. Det er mulig med unntak fra innsynsretten hvis materialet er i så dårlig stand at man ikke kan kopiere dette eller håndtere det på annen måte, eller av hensyn til rikets sikkerhet.

Likevel er det kanskje taushetspliktsbestemmelsene i forvaltningsloven og personvern-opplysningsloven som er de største juridiske utfordringene for digitalisert tilgjengelig materiale. I følge forvaltningsloven plikter offentlig ansatte å hindre at uvedkommende får tilgang til opplysninger om personlige forhold eller forretningshemmeligheter. Digitalisering og publisering på nett øker tilgjengeligheten til, søkbarheten i, og mulighetene for å sammenstille informasjon. Dette forsterker eksisterende og gir opphav til nye utfordringer knyttet til beskyttelse av sensitiv informasjon.

Politikkutfordringer og mulige tiltak

- Etablere helhetlig politikk for tilgjengeliggjøring av offentlige data
 - Teknologi, prinsipper og lisenser
 - Forankre datafangst, lagring og publisering hos offentlige virksomheter
 - Skaffe oversikt over offentlige data
 - Utvikle data.norge.no til å bli en portal for publisering av åpne offentlige data
- Endre finansieringsmodell og mandat for offentlige virksomheter som har salg av data som viktig inntektskilde eller virksomhetsområde
- Utarbeide politikk for innovasjon basert på åpne data

3.2 Oppdaterte reguleringsregimer som rammebetingelser for innovasjon

Det er i dag en fragmentert ansvarsfordeling for politikk og regulering av IKT-sektoren, basert på tradisjonelle bransjeinndelinger. Listen nedenfor er ikke uttømmende, men gir likevel et bilde av hvordan ansvaret for rammebetingelser for den digitale markedsplassen er fordelt mellom mange departement og tilsyn.

- Fornyings- og administrasjons- og kirke departementet (FAD) har ansvar for IKT-politikken, herunder bredbåndspolitikken. Direktoratet for forvaltning og IKT (Difi) er underlagt FAD. Difi har ansvaret for fornying og utvikling av offentlig sektor på områdene IKT, anskaffelser, kommunikasjon, organisering, verkemiddelbruk og opplæring. Da Høykom-ordningen eksisterte var den også underlagt FAD. I tillegg har FAD ansvaret for konkurransepolitikken generelt, herunder konkurranseforholdene i IKT-markedet, og Konkurransetilsynet er underlagt FAD.
- Samferdselsdepartementet (SD) har ansvar for rammevilkårene i markedet for elektronisk kommunikasjon. Post- og teletilsynet (PT) er underlagt SD, og ivaretar tilsynsfunksjoner i telemarkedet som omfatter blant annet kvaliteten på tjenestene og sikring av konkurransen i markedene for elektronisk kommunikasjon. SD er sammen med PT frekvensforvalter og tildeler radiofrekvenser til bruk for blant annet mobiltelefoni og kringkasting.
- Kommunal- og regionaldepartementet har de siste årene stått for tildeling av bredbåndsmidler til fylkeskommunene.
- Kulturdepartementet (KD) har ansvar for rammebetingelsene i TV- og mediemarkedene. Medietilsynet, som blant annet håndterer tilskuddsordninger og

fører tilsyn med markeds- og eierforhold i TV- og mediemarkedene, er underlagt KD.

- Nærings- og handelsdepartementet har ansvaret næringspolitikken generelt, herunder IKT-næringen, og for statens eierskap i Telenor.
- Justis- og politidepartementet (JD) har ansvaret for nødnettkommunikasjon og Direktoratet for nødkommunikasjon er underlagt JD.
- Helsedepartementet eier Norsk Helsenett SF som skal ivareta nasjonale interesser knyttet til drift og utvikling av IKT-infrastruktur i helse- og omsorgssektoren, og legge til rette for og være en pådriver for sikker og kostnadseffektiv elektronisk samhandling.
- Datatilsynet er tilsyn og ombud for personvern, som berører flere aspekter ved IKT-utviklingen.

Konvergerende verdikjeder, nye sektorovergripende forretningsmodeller og overgang fra fysiske til digitale verdikjeder i stadig flere bransjer vil i årene fremover øke behovet for et mer helhetlig og samordnet perspektiv på rammebetingelser i IKT-sektoren. Stadig flere spørsmål knyttet til IKT-politikk og -regulering omfatter sammensatte problemstillinger som tradisjonelt har vært håndtert av ulike departement og tilsyn. På denne bakgrunn vil det være en utfordring å sikre at ulike reguleringsregimer som i dag forvaltes av flere departement og tilsyn utformes og praktiseres slik at de understøtter felles overordnede målsetninger for IKT i et samfunns- og næringsutviklingsperspektiv.

På denne bakgrunn er det ikke sikkert dagens fragmenterte ansvarsfordeling for politikk og regulering av den digitale markedsplassen er den mest optimale organiseringen i fremtiden. Det synes det å være behov for en grundig sektorovergripende gjennomgang av mål, regelverk, rammebetingelser og incentivordninger for utviklingen av informasjonssamfunnet og den digitale markedsplassen for å sikre at ulike reguleringsregimer trekkes i samme retning og er tilpasset et felles mål bilde for hvordan IKT kan bidra til å fremme ønsket samfunns- og næringsutvikling.

Vi har nedenfor trukket frem noen konkrete eksempler på aktuelle problemstillinger som kan skape utfordringer knyttet til IKT-regulering. Disse eksemplene er ikke ment å gi et komplett bilde av reguleringsutfordringer, men illustrerer hvorfor det vil være behov for en mer samordnet og helhetlig tilnærming til IKT-politikk i årene fremover.

Høsten 2009 ga Samferdselsdepartementet Post- og teletilsynet i oppgave å utrede ulike aspekter knyttet til fremtidig regulering av høykapasitets bredbåndsnett. Omtrent samtidig nedsatte Kulturdepartementet et utvalg som skal vurdere behovet for ny regulering i TV-markedet. Mange aktører opererer i dag både i bredbåndsmarkedet og TV-markedet, og skillelinjene mellom disse markedene er i ferd med å viskes ut. Ideelt sett burde derfor en vurdering av fremtidig regulering av aktører, nett og tjenester i bredbånds- og TV-markedet vært sett i sammenheng. Det vil kunne ha negative effekter på utviklingen av disse markedene dersom slike parallelle vurderinger munner ut i forskjellige konklusjoner med hensyn til konkurransesituasjonen, hvordan investeringsinsentiver skal sikres og behovet for ny regulering.

For å illustrere hvor vanskelig det i fremtiden vil være å skille mellom bredbåndsregulering og TV-regulering kan det vises til den pågående debatten om forbudet mot politisk reklame på TV også skal gjelde for nett-TV. Det har i den sammenheng blitt argumentert med at det kan trekkes et skille mellom "TV-lignende netjtjenester" og for eksempel tjenester som YouTube. For store deler av den oppvoksende generasjon som veksler mellom å se videobasert underholdning på PC og

TV vil et slikt skille fremstå som merkelig. Det blir således en utfordring å sikre at lovverket tilpasses markeds- og tjenesteutviklingen og ny brukeradferd på den digitale markedsplassen.

Det må de nærmeste årene forventes stadig nye problemstillinger knyttet til forholdet mellom opphavsrettigheter i fysiske verdikjeder versus rettighetsregulering for digital distribusjon av musikk, filmer, bøker etc. En utfordring blir da hvordan åndsverklovens bestemmelser skal ivaretas, eventuelt justeres, samtidig som det legges opp til et reguleringsregime som fremmer innovasjon og tjenesteutvikling på den digitale markedsplassen.

Personvern hensyn kan også stå i veien for innovativ tjenesteutvikling på den digitale markedsplassen og hindre innføringen av nye samfunnsnyttige funksjoner og virkemidler. Diskusjonen om implementering av EUs datalagringsdirektiv er et eksempel på det siste, hvor sakens kjerne dreier seg om forholdet mellom personvern og mer effektiv kriminalitetsbekjempelse. Uavhengig av om dette direktivet blir implementert i Norge eller ikke, må det påregnes at det i årene fremover vil oppstå en rekke utfordringer knyttet til bruk av IKT i skjæringspunktet mellom hensynene til personvern, innovasjon og nye samfunnsnyttige funksjoner og virkemidler.

I noen sammenhenger kan det synes hensiktsmessig at det offentlige i tillegg til å skape gode rammebetingelser for tjenesteutvikling også bevilger midler til utvikling av nye samfunnsnyttige digitale tjenester. Dette kan imidlertid skape utfordringer dersom det er grunnlag for konkurranse mellom flere aktører i det aktuelle markedet. Et eksempel i så måte er opprettelsen av det fylkeskommunale Norsk digital læremiddelarena (NDLA), som basert på offentlige midler produserer gratis digitale læremidler til skolene. Forlagene som konkurrerer med NDLA oppfatter denne offentlig støtten som konkurransevridende, og at den bidrar til å gjøre det vanskelig for andre enn NDLA å tilby digitale læremidler til skoler. Offentlig støtte til digital tjenesteutvikling kan i dette tilfellet føre til at antall tilbydere reduseres, noe som på sikt kan føre til mindre innovasjon og tjenesteutvikling. Dette tilsier at det før det offentlige går inn på tilbudssiden på den digitale markedsplassen bør det gjøres en vurdering av om tilretteleggerrollen eller etterspørselsrollen er mer hensiktsmessig for å oppnå ønsket tjenesteutvikling.

Politikkutfordringer og mulige tiltak

- Sikre at ulike reguleringsregimer understøtter felles overordnede målsetninger for IKT i et samfunns- og næringsutviklingsperspektiv
 - Vurdere samordning av reguleringsregimer for bransjer som endres og konvergerer
 - Vurdere regelverk for opphavsrettigheter i fysiske verdikjeder versus rettighetsregulering for digital distribusjon av musikk, filmer, bøker etc
 - Generelt IKT-vaske lover, regler og forskrifter for å fjerne eventuelle hindringer for innovasjon

4 IKT i et miljøperspektiv

Norske myndigheter har bestemt at vi skal overoppfylle Kyoto-avtalen med 10 prosent innen 2012. Frem til 2020 skal utslippene av klimagassene kuttes 30 prosent. Innen 2050 er målet at Norge skal være karbonnøytrale.

IKT står gjennom produksjon og drift for cirka 2,5 prosent av de globale klimagassutslippene. Dette er om lag på samme nivå som de direkte utslippene fra internasjonal luftfart. Utslippene er ventet å øke til 2,8 prosent av de totale utslippene i 2020.³⁶ Førti prosent av IKT-utslippene kommer fra selve driften av PCer og skjermer (en god andel fordi millioner av PC-skjermer og relatert utstyr bare står på eventuelt i hvilemodus døgnet rundt), og 23 prosent fra datasentre. Den amerikanske tankesmia Internet Innovation Allience har beregnet at 20 husholdninger i dag bruker litt over 20 terrabyte per måned.³⁷ Dette er like mye som hele Internett overførte i 1995. En rekke andre indikatorer viser høy vekst i datamengde og overføringskapasitet. Denne økningen gjør at ITs andel av klimautslipp øker raskt.

Likevel; potensialet for reduksjon av klimautslipp ved bruk av IKT er imidlertid mye større enn utslippene. Det er anslått at IKT kan bidra til å redusere de totale utslippene med 15 prosent innen 2020. Potensialet på kostnadsreduksjon er enda større, og GeSi (2008) estimerer et samlet potensial for globale kostnadsbesparelser på 5 000 milliarder kroner hvis man henter ut effektiviseringsgevinstene IKT gir. Slik sett har IKT gått fra å være en del av klimautfordringen til å bli en viktig del av løsningen ved å forenkle, rasjonalisere og erstatte en rekke funksjoner og tjenester.

IKT i et miljøperspektiv er et omfattende tema. I denne rapporten har vi valgt å fokusere på tre aktuelle trender:

- Grønnere energiforsyning (avanserte målesystem (AMS) og smarte nett (smart grid/))
- Grønnere IT-drift (grønne datasentre/cloud computing)
- Nye kommunikasjons- og samhandlingsmetoder

Vi drøfter politikkutfordringene for myndighetene knyttet til hver av disse trendene.

4.1 Grønnere energiforsyning

Fokuset på fornybar kraft og energieffektivisering er stadig økende. EUs 20-20-20³⁸ mål krever at 20 prosent av energien som brukes i Europa skal være fornybar. Norge må også regne med å bidra. Siden EUs krav er knyttet til forbruket av energi, er det – litt forenklet sagt – to måter å oppnå dette på; økt produksjon av fornybar kraft eller redusert forbruk gjennom energieffektivisering hvor konvertering fra fossil oppvarming til fjernvarme, strøm og pellets (bio) samt overgang til elektriske biler er inkludert. Det forventes at EU også vil sette forpliktende mål med hensyn til 20 prosent energieffektivisering innen 2020.³⁹

³⁶ <http://www.gesi.org/Initiatives/ClimateChange/tabid/71/Default.aspx>

³⁷ http://www.usatoday.com/tech/products/services/2008-04-20-internet-broadband-traffic-jam_N.htm

³⁸ EU, "IP/08/80", 2008

³⁹ Kravet er foreløpig ikke juridisk bindende, noe som antas å komme i det nye Energitjenestedirektivet.

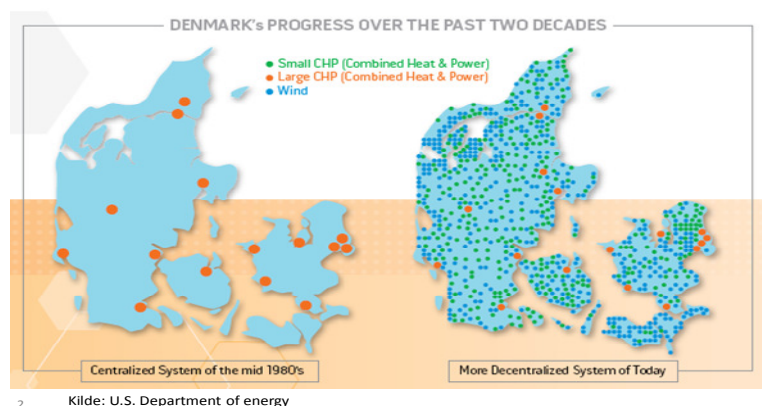
Et viktig mål med hensyn til innføring av avanserte måle- og styresystemer i energiforsyningen er å bidra til både økt energieffektivisering og mer optimal tilpasning mellom forbruk og produksjon. Vi må ha fokus på hvordan kraften produseres og hvordan den forbrukes. Til dette vil vi trenge ny teknologi, såkalt smart teknologi.

Status: Mer fragmentert kraftproduksjon

Fremtidens fornybare energi produseres der hvor de beste kildene finnes, det være seg vindkraft i Nordsjøen, bioenergi fra husholdningssøppel eller solenergi i Spania og Sahara. I tillegg skal det være plass til lokale fornybare energikilder som varmepumper, småkraftverk, små vindmølleparker/ private vindmøller samt solcellepaneler på hustak, hvor dagens forbrukere veksler mellom å være forbrukere og produsenter.

I fremtiden skal det overføres store mengder kraft mellom et økende antall små og store produsenter, i et system hvor produksjonskildene blir plassert der hvor vinden eller solen gjør mest "nytte" for seg, eller hvor det er naturlig å plassere energikilden. Denne utviklingen er i gang. Figur 9 viser kraftsystemet i Danmark. På 1980-tallet hadde Danmark få produksjonskilder, stort sett basert på kull. I dag finnes det svært mange vindmøller spredt over hele landet. Dagens system utgjøres av mange små produksjonskilder, hvor de "gamle" sentraliserte produksjonsenhetene har fått mindre betydning i daglig drift, men er viktige som reserver når vinden avtar.

Fra sentralisert til distribuert



Figur 9: Fra sentralisert til distribuert kraftproduksjon i Danmark

Tilsvarende utvikling vil vi også til dels få i Norge. Det bygges mini- og mikrokraftverk, og det planlegges stadig nye vindparker det søkes konsesjon for. Utviklingen krever et nett som kan håndtere høy grad av kompleksitet og systemer som sikrer korrekt måling av produksjon og forbruk.

Samtidig vil en mye større andel av kraftproduksjonen være fra ustabile (uregulerbare) fornybare kilder. Det skjer ikke ofte at det er overskyet i store deler av Europa samtidig som det er vindstille i Nordsjøen, men det skjer. Og når det blåser og solen skinner, skal kraften fra disse kildene føres frem til kundene på smartest mulig måte for å unngå flaksehalser i nettet for å sikre lavest mulig nettap, samtidig som annen produksjon fases ut. Styringen må være presis og robust.

Om et velfungerende intelligent kraftnett er på plass er det ikke bare innfasing av mangfoldige fornybare energikilder som blir mulig. Et slikt nett vil også åpne for helt nye måter å integrere bygninger og elektriske biler i energisystemet på. Og integrering blir viktig; det betyr både en mulighet til i større grad kunne styre når og til hva

bygninger bruker elektrisitet, men også at bygninger vil kunne være produsenter (eksempelvis solcellepanel på taket) og levere kraft ut på nettet, eksempelvis når eieren er på ferie. Det kan være mulig å styre når elbiler lades, som i Better Place-konseptet⁴⁰ hvor bilene bytter til ferdig oppladet batteri, eller at bilenes batterier kan utnyttes som lagret energi og leveres tilbake på nettet.

Myndighetene vil måtte ha en sentral rolle som tilretteleggere og regulator hvis utvikling av smarte nett, innføring av avanserte måle- og styresystemer og smarte hus konseptet skal bli en suksess.

4.1.1 Smarte nett

Svaret på utfordringene over søkes i såkalte intelligente kraftnett; Smart Grid eller Smarte Nett. Smarte nett kan rute energi på mest mulig effektive måte over kortest mulig avstander. De vil også kunne jevne ut effektoppene gjennom fluktuerende energipris som gjør at forbruk løpende gjenspeiler balansen mellom tilbud og etterspørsel. Nettet vil også kunne integrere et mangfold av energiprodusenter og energilagere i systemet slik at det ikke behøves store reservekraftverk for eventuell tilleggskapasitet, når etterspørselen er høy. Enkelt sagt er smarte nett økt bruk av digital teknologi i kraftnettene for å levere elektrisitet ressurs- og kostnadseffektivt til kunder gjennom bedre utnyttelse og styring av eksisterende nett, hvor det samtidig åpnes opp for en økende andel ny fornybar energi, uten at leveringssikkerheten reduseres. ”Elektriske kraftnett som utnytter toveis kommunikasjon, distribuerte måle- og styresystemer, nye sensor-teknologier, som inkluderer styring av utstyr hos nettkundene” er en definisjon av smarte nett⁴¹, det finnes flere. Investeringer i smarte nett vil kunne effektivisere nettene i stor grad.

Den viktigste aktøren for utvikling av smarte nett er netteierne, som må definere sitt behov og investere og utvikle nettet. Samtidig vil ikke en slik utvikling kunne skje uten deltagelse også fra andre aktører;

- Kraftprodusenter og -leverandører, som til enhver tid må ha kunnskap om lokal produksjon og forbruk i ett nettområde
- Leverandører av systemer og teknologi
- Kunder, som vil ønske å inngå avtale med netteier, kraftleverandør eller uavhengige tredjeparter om forbruksovervåkning og styring
- Myndighetene, som må etablere regelverk og forskrifter

Utfordringer

Utviklingen mot smarte nett har så vidt begynt, både i Europa og Norge. Etter alt å dømme ligger den største utfordringen i å definere og detaljere hva et smart nett er i vår kontekst. Siden både produksjons- og forbruksstruktur i Norge er ulik strukturen i eksempelvis Tyskland, vil også formålet og styresystemene kunne være til dels ulike, selv om mye av teknologien som ligger bak er den samme. Eksempelvis har Tyskland allerede nå en økende andel av solceller på taket av bygninger som produserer energi og som også i perioder leverer inn på nettet, mens fokus i Norge sannsynligvis vil være forbruksovervåkning og styring av forbruk (laststyring) i vinterhalvåret. Det finnes

⁴⁰ Better Place: www.betterplace.com

⁴¹ Basert på forslag fra IEC TC8 (International Engineering Consortium, Technical Committee 8)

derfor ingen entydig definisjon av hva et smart nett er, men noen overordnede punkter går igjen i de fleste artikler og foredrag:

- Desentralisert systemarkitektur, det vil si at systemene måler, registrer og styrer lokalt på lokal- og regionalnett hvor forbruk og produksjon i stor grad finnes
- Kommunikasjon mellom de ulike delene av nettet (inkludert produksjon)
- Markedsbasert forbrukstilpassning gjennom økt satsning på energieffektivisering, forbruksovervåking og laststyring hos vanlige forbrukere
- Integrasjon av økende andel av uregulerbar produksjon
- Økt bruk av "intelligente" styringssystemer
- Mulighet for å utnytte fordelene ved distribuert produksjon (eksempelvis solcellepanel på hustak) og lagring av energi⁴²
- Mulighet for integrert lading av elektriske biler/hybridbiler, dvs. at lading skjer når det er mest optimalt for produksjons- og nettsystemene

Ikke minst lading av elbiler vil kunne gi nettselskapene store utfordringer hvis antall biler øker kraftig og "alle" setter bilen på lading når de kommer hjem fra jobb, særlig hvis det samtidig lages mat, settes i gang vaskemaskiner og oppvaskmaskiner og både PCer, spill og TV er i bruk; enten må nettene forsterkes, eller så må nettselskapene kunne styre når bilene lades.

I nettselskapene foregår det nå et paradigmeskifte med hensyn til å ta i bruk ny teknologi relatert til nettdrift, hvor drivkraften er mulighetene for å anvende de samme kommunikasjonsløsninger og IT plattform som det nå må investeres i for å realisere avanserte måle- og styresystemer (AMS), også til smarte nett og nettutvikling. I tillegg er mange nettselskap i en fase der det vurderes betydelige investeringer i distribusjonsnettet.

Det observeres en økende interesse for hvordan smarte nett skal kunne realiseres i lokale nettselskap. Flere selskap tar for tiden de første skritt for å etablere pilotprosjekter og prosesser som skal for introdusere nye smarte løsninger. Følgende sentrale element blir ofte drøftet i denne sammenheng:

- Automatisk overvåking av nettstasjoner og andre kritiske komponenter i nettet
- Anvendelse av måledata i NIS/GIS⁴³
- Måledata som en del av informasjonsgrunnlag for nettselskapenes kundefront

Myndighetene har en sentral rolle som tilretteleggere og regulatør hvis utvikling av smarte nett skal bli en suksess. Bransjen selv mener at dagens norske inntektsramme-regulering generelt gir for svake incentiver til investeringer i nettanlegg, enten det gjelder nye linjer, kabler, transformatorer eller ny teknologi. Det skyldes at NVEs modell for fastsettelse av den såkalte kostnadsnormen, som utgjør 60 prosent av nettselskapenes tillatte inntekter, etter bransjens oppfatning straffer selskaper som investerer gjennom lavere målt effektivitet og dermed lavere inntektsrammer. Selskaper som investerer i ny teknologi, får et høyere kostnadsgrunnlag, uten at inntektene

⁴² Bruk av vindkraft for pumping av vann opp i magasiner er en mulighet, men det utredes også muligheten for å pumpe sjøvann ut av reservoarer for å utnytte kraften når reservoarene fylles. I tillegg ses det på muligheten for å lagre strøm på elbilenes batteri for så å ta det tilbake på nettet, selv om det er en del tekniske hindringer for å kunne lykkes.

⁴³ Network Information Service/Geographic Information System

nødvendigvis øker tilsvarende på kort sikt. Når selskapene blir sammenlignet med andre nettselskaper som ikke har foretatt tilsvarende investeringer, blir selskapet definert som mindre effektivt og får reduserte inntektsrammer.

Når det gjelder avanserte måle- og styresystemer, anses ikke det å være noe problem siden alle nettselskap må investere i nye systemer, og gjør en aktør en dårlig investering, er det rimelig at aktøren tar ansvar for det. Problemet kan oppstå hvis ett selskap ønsker å investere "tungt" med hensyn til ny teknologi for å bygge opp fremtidens smarte nett, hvor gevinsten kanskje kommer først om tre til fem år. Dette kan være investeringer som kan gi en samfunnsøkonomisk gevinst ved økt forsyningssikkerhet, reduserte tap og teknologi som bedre håndterer lokal kraftproduksjon, som igjen kan bidra til å løse klimaproblemer gjennom økt bruk av fornybar kraft.

Det er viktig at myndighetene fortsatt stiller strenge krav til effektivitet og kostnader for kundene, men samtidig er åpen for å diskutere om "fortidens" regulering og virkemidler i god nok grad er tilpasset de nye utfordringene.

Politikkutfordringer og mulige tiltak

- Vurdere om dagens rammebetingelser gir incentiver til utbygging av smarte nett
- Vurdere hvordan innføring av smarte nett kan reguleres for å sikre de samfunnsøkonomiske nyttevirkningene

4.1.2 Avanserte måle- og styresystemer

Et første skritt på veien mot intelligente kraftnett er utrulling av avanserte måle- og styresystemer (AMS), som gir sanntidsinformasjon mellom energibrukerne og kraftforsyningen. I utgangspunktet skulle en forskrift om dette tre i kraft i Norge høsten 2009, men vedtaket er utsatt til høsten 2010, med mulighet for ytterligere utsettelse. Det betyr at målerne tidligst kan være installert ved utgangen av 2015. I hvilken grad AMS åpner for smarte nett eller begrenser fremtidige utviklingsløsninger, avhenger av hvilken funksjonalitet som bygges inn i det systemet som rulles ut, og av hvor åpent systemet er for tilleggsfunksjonalitet etter hvert som nye muligheter oppstår. En forutsetning i de foreslåtte forskriftene er at også uavhengige tilbydere av supplerende tjenester (forbruksovervåkning, energirådgivning m.m.) skal få tilgang til sluttkundens forbruksdata.

De sentrale aktørene med hensyn til innføring av AMS, er nettselskapene, som skal montere og implementere systemene i nettet. Nettselskaper i Norge er i hovedsak kommunalt eid, noe som gjør kommunene (KS) til sentrale aktører. Samtidig har Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) en sentral rolle som regulator og som skal gi retningslinjer med hensyn til hvordan investeringen (anslått til ca fem milliarder kroner) skal dekkes inn. I utgangspunktet skal investeringen dekkes av kundene gjennom økt overføringstariff, men myndighetene må stille krav til kostnadseffektivitet. Litt forenklet kan det sies at staten vedtar, kommunene (nettselskapene) gjennomfører, NVE utarbeider spillereglene og kundene betaler.

Muligheter

Et viktig moment med hensyn til innføring av AMS er at det skal være samfunnsøkonomisk lønnsomt. Det har oppgjennom årene vært utført flere analyser med ulike anslag med hensyn til lønnsomhet. I Econ rapport 2007-47 "Nye målerteknologier"

drøftes innføring av AMS, og det påpekes at slike systemer kan være samfunns-økonomisk lønnsomme hvis såkalte ikke-kvantifiserbare nytteverdier tas med i betraktning.

Eksempler på nyttevirksomheter for ulike aktører kan være:

- Sluttbruker kan få større muligheter til å tilpasse sitt eget forbruk optimalt, enten gjennom redusert forbruk eller flytting til tidspunkter med lavere priser/nettariffer. Sluttbrukerne vil også oppleve å bruke mindre tid på måleravlesning.
- Nettselskapene vil få lavere kostnader til innsamling og håndtering av målerdata. Nettselskapene vil kunne tilby tjenester knyttet til laststyring og lignende som kan gi økonomiske gevinster for selskapene (lavere tap, utsatte/ reduserte investeringer).
- Kraftleverandører vil få tilgang til mer nøyaktige målerdata og vil også kunne redusere kostnadene knyttet til målerdata og tilby flere typer av kontrakter. Redusert risiko med hensyn til regulerkraft (ubalanse) er en annen mulig nyttevirksomhet.
- Spesialiserte tjenesteleverandører innen energirådgivning, forbruksovervåking, laststyring mv. vil kunne utvikle sin virksomhet (inkludert kraftleverandører).

Utfordringer

Avregning i kraftmarkedet er i ferd med å utvikle seg til å bli en IT-intensiv oppgave, der tidligere manuelle rutiner i sin helhet vil bli automatiserte som et resultat av innføringen av AMS. Det betyr at tradisjonell overvåking vil bli erstattet med prosessovervåking, der det kun gis varsling og/eller alarm hvis noe går feil. Programmering av ulike feilkriterier vil skje av operatører direkte i de aktuelle applikasjonene.

Utfordringer vil være:

- Datainnsamling
- Validering, lagring og prosessering av data
- Personvern med hensyn til oppbevaring av historiske kundedata

Både i utredninger og annet prosjektarbeid som for tiden gjennomføres om fremtidige modeller for kraftmarkedet, inklusive teknologi i måleverdikjeden, er sluttbrukeren i fokus. Dette har resultert i et stort utvalg av prototyper av tekniske produkter og konseptuelle løsninger som fokuserer på dialog med sluttkunden. Eksempler på dette er ulike typer av display, webløsninger, mobiltelefon med energiportal, og konsept der TV kan være kundens grensesnitt til sitt eget forbruk.

Det som det synes å være enighet om, er at de data som sluttbruker får presentert, skal være så oppdatert som overhodet mulig, helst online direkte fra måleren. Det som i mindre grad diskuteres er hvem som skal ha ansvar for å stille slik informasjon til rådighet for kunden.

Også her vil utformingen av lover og forskrifter være viktig. Eksempelvis er forskriftene tydelige med hensyn til krav om nettselskapenes nøytralitet og likebehandling av alle omsetningsselskap. Nøytralitet er viktig, men samtidig kan det være at det i større grad må åpnes for et samarbeid mellom nettselskap, omsetningsselskap og tredjepartsleverandører/tilbydere av systemer og tjenester for å kunne ta ut alle gevinstene som kan følge med både smarte målere og nett.

Også forhold knyttet til hvordan data stilles til rådighet for kundene er viktig; dette utredes nå som en del av de nye forskriftene av NVE, men det kan tenkes at myndighetene i større grad bør involveres i en slik prosess, da NVEs mandat kan være begrenset i forhold til å se samfunnsøkonomiske fordeler som til dels ligger utenfor effektiviteten i kraftmarkedet.

Politikkutfordringer og mulige tiltak

- Sikre best mulig utnyttelse av måledata
- Sikre kundene god og lettfattelig informasjon slik at de bedre kan tilpasse og redusere sitt forbruk
- Sikre tredjeparts tilgang til måledata med felles, åpne standarder

4.1.3 Smarte hus

Smarte hus innebærer at energien som produseres i en bygning tas i bruk i selve bygget, eller føres tilbake til nettet avhengig av behovet i bygget og løpende energipris i nettet. Tett isolasjon koblet med avanserte ventilasjons- og sirkulasjonssystemer sørger for minimert varmetap og likevel god luftkvalitet i rommene. På kalde dager blir den friske luften varmet opp før den føres inn i bygget. Vinduene fungerer som en varmfelle der varme slipper inn men ikke ut. Taket er dekket av solfangere og/eller solceller som gjør at i tillegg til å bruke strømmen smartere og varme opp vann, går bygget også i overskudd med energi på solskinnsdager.⁴⁴ Menneskene som oppholder seg i en bygning blir med sine 37 grader selv en av de viktigste varmekildene. Netto energiproduserende bygg (plusshus) og bygg med minimalt energiforbruk på 25 prosent sammenliknet med en vanlig bolig (passivhus) blir normen i smarte hus.

For å kunne bygge avanserte bygg uten for mange feil og til en kostnad som ikke blir for høy, vil byggeprosessen i økende grad støttes av virtuelle samhandlingsverktøy. Såkalt bygningsinformasjonsmodellering (BIM) lar aktørene koordinere og teste alle ledd i byggeprosessen i forkant av den fysiske byggeoppstarten, og følge opp og overvåke prosess og fremdrift løpende under bygging.⁴⁵

Smarte hus vil være en kombinasjon mellom byggets standard og smart teknologi. Samtidig er smarte hus mye mer enn byggene trenger mindre energi; det handler også om å bruke energien smartere. Også når det gjelder smarte hus, finnes det ingen entydig definisjon, men en mulig definisjon kan være: "Et smarthus er en bolig der det er installert tekniske systemer som kan styre hvordan det elektriske utstyret i huset fungerer." Eksempler kan være:

- Energi: Det er mulig å dele inn huset i klimasoner med forskjellig temperatur; med enkle innstillinger der et tastetrykk er nok til å senke temperaturen om natten eller når du er bortreist.
- Inneklima: Dette kan innbefatte alt fra automatisk nedsenking av markiser ved sterk sol, til styring av ventilasjon i huset.

⁴⁴ Inspirasjon er hentet fra 'Hva er passiv- og plusshus?' Bakgrunnsnotat 10.09.04, Senter for byøkologi, Bellonas hjemmesider http://www.bellona.no/comments/Plusshus_er_framtida

⁴⁵ www.buildingsmart.com

- Strøm: Gir mulighet til å styre alt lys i huset fra ett kontrollpanel, eller en bryter ved utgangsdøra. Kan også styre enkelte kurser, slik at strømmen i stikk-kontakt til komfyr, strykejern m.m. kobles ut, noe som også øker sikkerheten.
- Film og TV: Systemet kan også brukes til å styre underholdningsmediene i huset. DVD-spillere kan for eksempel kobles til systemet og sørge for at lyset dimmes når en film settes på. Kan også koble utstyret fra om natten, noe som vil redusere "stand by" forbruket.

Med andre ord vil også leverandører av alle typer elektronisk utstyr til hjemmene spille en rolle med hensyn til å utvikle smarte hus.

Utfordringer

For det første er de fleste husholdninger i liten grad rustet til å drifte komplekse energistyringssystemer i eget hus. For det andre etterspør utbyggere i liten grad energieffektive bygg, så lenge gode demonstrasjonsprosjekter mangler og risikoen ved å gå foran kan synes høy. For det tredje vil passivhus og pluss-hus i de fleste tilfeller innebære bruk av en del avansert teknologi i byggeprosessen, og slike hus kan bli mer krevende å planlegge og å bygge enn dagens vanlige bygg. Den energifaglige kompetansen finner man heller ikke nødvendigvis hos relevante næringsaktører som byggherrer og entreprenører.

For den jevne bruker av et forretningsbygg eller beboer i et hus kan vi se for oss bygg der all energi, kommunikasjon, alarmsystem og vedlikehold er driftet av en tredjeparts tjenesteleverandør som tilbyr integrerte tjenester og tar hånd om kompleks teknologi på vegne av forbrukeren, en løsning begge tjener på. Den mer engasjerte og teknologisk avanserte brukeren av et bygg kan benytte velutviklede og relativt komplekse brukergrensesnitt til selv å trade energi med utgangspunkt i eget hus for å slippe å dele gevinsten med en tjenesteleverandør.

Energismarte bygg vil ikke bare gi mulighet for hver enkelt bygginnehaver å optimere ressursbruken for seg. "Alle" kan tilbys en form for optimal styring ut fra spotprisen og dermed redusere energikostnaden for en enkeltaktør, men det er kun når styringen knyttes opp mot produksjon og nett at de virkelige gevinstene også for samfunnet kan tas ut. På systemnivå vil ressursbruken også kunne optimeres ved at strømtilførselen til elektrisk utstyr i konkrete bygg kan overstyres for å jevne ut tilbud og etterspørsel i energisystemet som helhet, slik at behovet for reservekapasitet i kraftproduksjonen reduseres.

Andre åpenbare utfordringer er eksempelvis investeringskostnader og teknologirisiko. Denne type løsninger preges fortsatt av til dels umoden teknologi, selv om det har skjedd mye de siste årene. Vaner (eller uvaner) og kunnskap er også åpenbare utfordringer, siden en del av dette utstyret vil kunne kreve at kunden forstår sammenhengene mellom bruk og kostnad, og i noen tilfeller endrer vaner og praksis, være seg lufting, styring av lys og oppvarming. Etter manges oppfatning vil derfor denne type teknologi først komme til sin rett når AMS er implementert, og styring og oppfølging kan gjøres av profesjonelle selskaper.

Smarte hus vil normalt kreve at det finnes bryter(e) eller lignende som kan kobles ut last på gitte tidspunkt, enten automatisk (forhåndsprogrammert) eller som følge av signal fra nettselskap eller uavhengig tredjepart. Per i dag kan det å montere slike brytere være kostbart, da det kan kreve ombygging og/eller endring med hensyn til de ulike kurser i sikringsskapet, for å forhindre at fryser kobles ut samtidig med eksempelvis varmekabler eller bereder. Det kan være hensiktsmessig at myndighetene ser på muligheten av

å stille krav om hvordan dette kan kobles (eller organiseres) i sikringsskapet på nye boliger, for å legge forholdene til rette for fremtidige smarte hus.

Eksempel på tiltak kan være økt fokus på energieffektivisering, hvor det fortsatt er mye å hente i eksisterende bebyggelse. Ett alternativ kan være innføring av en ordning med hvite sertifikater, som er et slags bevis på gjennomførte sparetiltak. Sertifikatet gir den som har utført et energieffektiviseringstiltak reduserte kostnader ved at sertifikatet kan selges. Ordningen kan også benyttes av myndighetene til å støtte ulike tiltak. Slike ordninger er innført i flere ulike land, og Bellona/Norsk Teknologi har nylig lagt frem en rapport som sier noe om hvordan det eventuelt kan innføres i Norge.⁴⁶

Politikkutfordringer og mulige tiltak

- Etablering av felles, åpne standarder som reduserer kompetansebehov og teknologirisiko, og stimulerer utvikling av kostnadseffektive løsninger for styring av forbruk og integrering av egenprodusert energi
- Øke bevisstheten om behovet for energieffektivisering

4.2 Grønnere IT-drift

Dette kapitlet drøfter hvilke muligheter som finnes for å redusere klimautslipp forbundet med IT-bruk, og hvilke utfordringer som norske myndigheter kan møte i den forbindelse.

4.2.1 Muligheter

Selv om IT-bruk medfører klimautslipp, ville alternativet ført til større klimautslipp. Ut fra et miljøperspektiv er bruk av nettbank eksempelvis å foretrekke foran et fysisk oppmøte i bank. Bruk av e-post og sms er en mer klimavennlig måte å kommunisere på enn brevsending. Derfor blir ikke utfordringen å redusere IT-bruk, men heller å gjøre IT-bruk så energieffektiv som mulig. Vi peker på to muligheter i denne forbindelse:

- Mer effektive datasentre
- Mer effektiv bruk av hardware og virtualisering

I tillegg finnes det noen andre muligheter som drøftes til slutt. Alle mulighetene dreier seg om å oppnå større datamengde lagret, prosessert eller overført i forhold til den energimengde som er nødvendig.

Mer effektive datasentre

Data prosesseres og lagres i stadig større grad i tjenermaskiner i et datasenter. Et datasenter kan være et spesialisert bygg på flere tusen kvadratmeter eller et rom ”innerst i gangen” i kontorlandskapet.

Et klimavennlig datasenter kjennetegnes ved høy energieffektivitet og gjenbruk av overskuddsvarme. Ifølge rapporten ”Sky & Fjordane” skrevet av IKT-Norge i 2009⁴⁷ er de fleste datasentre lite energieffektive, og det er potensielt mulig å halvere energiforbruket.

⁴⁶ Bellona/Norsk Teknologi, ”Hvite sertifikater og energispareforpliktelser”, 2010

⁴⁷ <http://www.gronnit.no/files/File/Rapporter/Sky%20og%20fjordane.pdf>

Selv datasentre med høy energieffektivitet generer mye varme. I motsetning til elektrisitet er varme lavverdig energi som er vanskelig å utnytte til andre formål. I Norge er dette relativt sett et lite problem siden varmen kan utnyttes til oppvarming i store deler av året. En annen mulighet er å koble datasenteret til fjernvarmeanlegg som kan utnytte overskuddsvarmen.

Drift av datasentre kjennetegnes av store skalafordeler. En studie gjennomført av Amazon i 2008⁴⁸ indikerte at enhetskostnaden for kapasitet, lagring og administrasjon i et stort datasenter er mindre enn 20 prosent av tilsvarende kostnad i et datasenter av medium størrelse. Et stort datasenter kan også lettere rettferdiggjøre investeringer i miljøvennlige teknologier. IKT-Norge har anslått at det offentlige Norge har mellom 600 og 700 datasentre alene. Det kan være store kostnads- og miljøbesparelser forbundet med å konsolidere disse til færre enheter. I Danmark har man nylig konsolidert tyve datasentre i København til to, med store miljø- og energibesparelser.

I Norge ligger forholdene godt til rette for etablering og drift av "grønne datasentre". "Sky & Fjordane"-rapporten identifiserte følgende forhold som taler for det:

- Lave energipriser og miljøvennlig energiproduksjon i form av vannkraft
- Politisk og økonomisk stabilitet
- Stabilt kjølig klima, mindre behov for kjøling enn datasentre lenger sør
- Stabil geologi og liten sannsynlighet for naturkatastrofer
- God bredbåndskapasitet

Effektiv bruk av maskinvare og virtualisering

Selv et effektivt datasenter med lav PUE og gjenvinning av varme kan energieffektiviseres ytterligere gjennom bedre bruk av maskinvare. En økt utnyttelsesgrad vil medføre høyere energieffektivitet. Konsulentselskapet McKinsey har presentert følgende eksempel fra et datasenter med 20 000 tjenermaskiner:⁴⁹

- 4 000 maskiner hadde ingen aktivitet og kunne tas vekk
- 8 000 maskiner kunne virtualiseres med en 4:1 ratio slik at man kun trengte 2 000 maskiner til å gjøre den samme jobben.

I sum ble maskinparken halvert og utnyttelsesgraden økt fra 5 prosent til 20 prosent i løpet av ett år. Det er grunn til å tro at norske datasentre har tilsvarende muligheter.

Andre muligheter

Det finnes også muligheter utenfor datasenteret hvor IT-bruken kan gjøres mer energieffektiv og bærekraftig. Eksempelvis peker World Economic Forum på følgende muligheter:⁵⁰

- Strømstyring av PCer. I dag står ofte PCer og skjermer påslått når de ikke er i bruk. Det er mulig å spare strøm ved å konfigurere PCer slik at de slås av eller går i dvalemodus etter en viss tid uten aktivitet.

⁴⁸ http://www.slideshare.net/infoblog/cidr-2009-james-hamilton-keynote?from=ss_embed

⁴⁹ "McKinsey on Business Technology, "Data centers: How to cut carbon emissions *and* costs", 2008

⁵⁰ The Global Information Technology Report 2009-2010

- Miljøvennlig innkjøp og gjenbruk av IT-utstyr. En rekke land, inkludert EU, diskuterer ordninger for miljøvennlig avhending og gjenbruk av IT-utstyr. Norge var tidlig ute med et retursystem for innsamling av elektriske og elektroniske produkter, og i 2008 ble det samlet inn om lag 148 000 tonn EE-avfall i Norge. Dette tilsvarer rundt 31 kg per person, mer enn sju ganger så høyt som EUs krav.

4.2.2 Utfordringer

Manglende informasjon og datagrunnlag

I oktober 2009 signerte den amerikanske presidenten Barack Obama en såkalt “Executive Order” som beordret alle føderale virksomheter til å beregne sine karbonutslipp og etablere målsettinger for reduksjon av disse. En liten andel norske virksomheter, også statlige virksomheter som Avinor, har etablert egne klimaregnskap. Det er vanskelig å se hvordan nasjonale målsettinger om utslippsreduksjoner kan nås uten at vesentlig flere virksomhet får et bevisst forhold til egne utslipp og egne målsettinger.

Det finnes lite tilgjengelig informasjon om energiforbruk i datasentre. De fleste store datasentre har et bevisst forhold til eget energiforbruk og jobber målbevisst for å redusere dette. Men for mindre datasentre, som det finnes svært mange av i Norge, er det ofte lite fokus på energiforbruket. En utfordring er at energiregningen sjelden betales av IT-avdelingen.

Teknisk kompleksitet

Konsolidering av tjenermaskiner og IT-systemer er ofte forbundet med høy kompleksitet. I 2004 inngikk Telenor, EDB og IBM en avtale som blant annet omfattet konsolidering av flere tusen tjenermaskiner. Telenor forventet store besparelser i form av lavere driftskostnader og enklere tjenesteutvikling. Prosjektet fikk store problemer og klarte ikke å innfri forventningene. I 2009 gikk Telenor til rettsak mot IBM og krevde nesten 270 millioner kroner i erstatning, og i Oslo tingrett ble Telenor tilkjent 100 millioner kroner. Telenor og IBM representerer noen av Norges fremste tekniske miljøer, og saken viser hvor vanskelig slike prosjekter kan være. Offentlige myndigheter bør derfor sikre at alle offentlige IT-prosjekter har solide forretningsplaner som inkluderer gjennomarbeidede tekniske løsningsforslag.

Kulturelle utfordringer

Norge har tradisjonelt hatt lave strømpriser og høyt energiforbruk per innbygger. Incentivene for valg av energisparende IT-løsninger har derfor vært svake.

“Grønnifisering” av datasentre vil kunne medføre både muligheter for, og krav til, organisasjonsendringer, og arbeidsplasser vil kunne flyttes eller bli overflødige. Dette skaper utfordrende prosesser både i privat og offentlig sektor.

Deler av IT-bransjen har en tradisjon for å spre usikkerhet og tvil om nye tekniske løsninger og standarder. Ofte er dette et skalkeskjul for å beholde lukrative forretningsmodeller, og i de senere årene har norske og internasjonale myndigheter jobbet for å tilrettelegge for mer samfunnsøkonomisk gunstige IT-tjenester. Også i debatten om grønn IT-drift bør norske myndigheter være bevisst at noen miljøer kan ha interesse av å flagge tekniske problemstillinger for å unngå endringer i sin organisasjons- eller forretningsmodell.

Drift og utvikling av IT-tjenester utenfor Norge

Flere norske virksomheter bruker utenlandske datasentre og utviklingsmiljøer. Det kan være mange årsaker til dette, men tilgang til rimelig og spesialisert kompetanse nevnes ofte. Finanstilsynet har identifisert flytting av IKT-oppgaver ut av Norge som et område med økt operasjonell risiko.⁵¹ I land som preges av korrupsjon og liten respekt for datasikkerhet bør norske virksomheter ha spesielt gode rutiner for å sikre norsk lov blir fulgt og at konfidensiell informasjon ikke kommer på avveie.

En annen viktig utfordring er muligheten til overvåkning og avlytting. Eksempelvis går brorparten av norsk datakommunikasjon med utlandet gjennom Sverige. I de senere år har svenske myndigheter vedtatt en rekke lovendringer ("FRA-lagen") som gir det svenske forsvaret rett til å overvåke all kabelbåren trafikk som passerer Sveriges grenser. Flere store bedrifter, blant andre søketjenesteleverandøren Google, har anført at de ikke ønsker å kompromisere på brukernes integritet og vil unngå investeringer i svenske datasentra. Selv om det er liten grunn til å tro at svenske myndigheter har til hensikt å aktivt overvåke norske IT-brukere, reiser disse lovene viktige problemstillinger som norske myndigheter og virksomheter må håndtere.

Politikkutfordringer og mulige tiltak

- Utarbeide IKT-energiregnskap for offentlige virksomheter
- Etablere målsettinger for energibesparelser
- Sikre energieffektiv samordning av ressurser
 - Etablere energieffektive datasentre

4.3 Nye kommunikasjons- og samhandlingsmetoder

Nedenfor ser vi nærmere på muligheter IKT gir for nye kommunikasjons- og samhandlingsmetoder, primært økt bruk av videokonferanser, og hva slags politikkutfordringer dette gir.

4.3.1 Muligheter

Videokonferanser er en samhandlingsmetode som utnytter potensialet i ny teknologi for å gjøre arbeidslivet mer miljøvennlig.

Econ Pöry gjennomførte i 2009 en undersøkelse⁵² om potensialet for kostnadsbesparelser ved økt bruk av videokonferanser i statsforvaltningen. De samfunnsøkonomiske gevinstene er estimert ut fra at videokonferanser kan erstatte én av fem flyreiser blant de 140 000 ansatte i statsforvaltningen fra et nivå på 532 600 enkeltturer i 2008. Dette gir en reduksjon i direkte CO₂-utslipp på 14 600 tonn per år. Den totale samfunnsøkonomiske gevinsten ble beregnet til 326,8 millioner kroner. Reduserte CO₂-kostnader fra internasjonale flyreiser utgjør om lag 1,8 millioner kroner, mens reduserte CO₂-kostnader fra innenlands flyreiser inngår i billett-kostnadene gjennom CO₂-avgiften. Reduserte kostnader knyttet til kost og losji samt flybilletter utgjør om lag ¾ av den totale gevinsten.

⁵¹ http://www.finanstilsynet.no/Global/Venstremeny/Rapport/2010/ROS_analyse_2009.pdf

⁵² Econ Pöry, "IKT og klimagassutslipp", Econ rapport 2009-082

EU gjennomførte en lignende undersøkelse i 2006 (ETNO/WWF 2006). Det ble konkludert med at for hver prosent tjenestereiser som erstattes med fjernmøter (tilsvarende 50 millioner video/telefonkonferanser), vil utslippene reduseres med rundt én millioner tonn CO₂ per år. Ved å erstatte 20 prosent av forretningsreisene i EU vil man redusere om lag 22 millioner tonn CO₂ per år. Dette utgjør til sammenligning nesten 40 prosent av de samlede årlige norske utslipp av CO₂.

Sentio Research gjennomførte en tilsvarende analyse⁵³ for IKT-Norge i 2009. Det ble estimert at dersom 10 prosent av alle innenlands flyreiser i Norge erstattes med videokonferanser, vil næringslivet hvert år spare nesten 600 millioner kroner, og CO₂-utslippene reduseres med 56 000 tonn.

4.3.2 **Utfordringer**

Det er flere utfordringer knyttet til økt bruk av videokonferanser. Egenskaper ved ulike former for arbeid avgjør hvorvidt det er egnet med videokonferanser. Erfaringer viser at videokonferanser fungerer best når deltakerne kjenner hverandre og møtene er rutinepregede. Det er også viktig at utstyret og linjekapasiteten er god nok for at kvaliteten holder et godt nivå. De tekniske løsningene er i ferd med å bedres betraktelig, og det arbeides i dag med ulike 3D-løsninger som gjør opplevelsen mer virkelighetsnær. Med denne type løsninger kombinert med tilstrekkelig linjekapasitet vil bruken kunne økes betraktelig.

Den største barrieren mot økt bruk av videokonferanser er kanskje holdninger og vaner. Videokonferanser kan ikke erstatte den sosiale kontakten fullt ut, og sosiale relasjoner er viktig også i arbeidslivet. I undersøkelsen til Sentio Research som er referert over ble det avdekket at få bedrifter planla å ta i bruk teknologien, selv om nesten alle som har tatt i bruk videokonferanser har positive erfaringer. Det blir muligens annerledes når nye generasjoner som har vokst opp med virtuelle spill og kontakt med andre via nettet kommer inn i arbeidslivet. En tilleggsutfordring ved økt bruk av videokonferanse er at tjenestereiser til en viss grad blir sett på som et gode, og som en måte å belønne personer på. Økt bruk av videokonferanser reduserer disse godene.

Den største muligheten myndighetene har til å påvirke bruken av videokonferanser er å selv gå foran med et godt eksempel. Myndighetene må synliggjøre effektene og utarbeide retningslinjer for offentlige virksomheter for å sette et eksempel. Det er vanskelig å pålegge eller påvirke andre til en adferd man eventuelt selv ikke lever opp til.

For å påvirke andre aktørers bruk av videokonferanser kan myndighetene vurdere ulike virkemidler. Myndighetene kan gjennom sin rolle som regulatør vurdere påbud om, eller sterke føringer for, innføring av åpne standarder og løsninger. De kan videre gjennom en etterspørrollerolle påvirke omfanget av bruken både i offentlig sektor og hos andre aktører. De kan også tilrettelegge gjennom bruk av ulike økonomiske incentiver som stimulerer økt bruk av videokonferanser. Ulike incentiver kan også knyttes til valg av åpne løsninger.

Politikkutfordringer og mulige tiltak

- Vurdere incentiver for eller pålegg om bruk av “grønne løsninger”
- Utforme krav om bruk av åpne standarder og grensesnitt for digital samhandling

⁵³ Sentio Research, ”Millioner å spare på videokonferanser”, 2009

5 Økt behov for IKT-infrastruktur og – kompetanse

Tidligere har vi sett på utfordringer knyttet til å utvikle et helhetlig offentlig digitalt tilbud. For at tilbudet skal bli brukt må det også tilrettelegges for borgernes bruk. En utfordring knyttet til bruk av nye, digitale tjenester er spørsmålet om lik tilgang for alle borgerne. Ulik tilgang gir opphav til digitale skiller. Spørsmålet om tilgang og deltagelse er todelt. For første er det et spørsmål om tilgang på infrastruktur og utstyr. For det andre er det et spørsmål om IKT-kompetanse som er nødvendig for å kunne ta i bruk det digitale tilbudet. I tillegg er det viktig med hensiktsmessige grensesnitt og sikkerhetsløsninger mot det offentlige. Disse utfordringene beskrives i de følgende delkapitlene.

5.1 Allmenn tilgang til bredbåndsinfrastruktur

99,9 prosent av landets husstander hadde bredbåndsdekning med minimum 640 kbit/s nedstrømskapasitet ved utgangen av juni 2009⁵⁴, og målet om full bredbåndsdekning i Norge kan derfor sies å være oppfylt. Imidlertid hadde kun halvparten av husstandene tilgang til nedlastingskapasiteter på over 25 Mbit/s på samme tidspunkt. Dekningen reduseres ytterligere til rundt 20 prosent dersom krav om symmetriske ned- og opplastingskapasiteter legges til grunn. Med andre ord; store deler av befolkningen har foreløpig ikke tilbud om høykapasitets bredbåndnett.

Samtidig er kapasitetsbehovet i bredbåndnett økende. I rapporten ”Bredbånd 2.0 – status og utvikling mot 2015”, som Econ Pöyry og Nexia utarbeidet for FAD i juli 2009, ble to mulige utviklingsbaner for kapasitetsbehovet de nærmeste 5-6 årene beskrevet, basert på en drøftelse av trender og drivkrefter i bredbåndsmarkedet. I den ene utviklingsbanen (kalt ”Godt nok?”) ble 8 Mbit/s nedstrøms- og 1 Mbit/s oppstrømskapasitet ansett som en nedre kapasitetsgrense, mens det i den andre utviklingsbanen ble ansett nødvendig med minimum 50 Mbit/s nedstrøms- og 10 Mbit/s oppstrømskapasitet i 2015.

Vurderingene av kapasitetsutviklingen i ”Bredbånd 2.0 – status og utvikling mot 2015” samsvarer i stor grad tilsvarende vurderinger i rapporten ”Danmark som højkapasitedssamfund” som den regjeringsoppnevnte Høyhastighedskomiteen i Danmark presenterte i januar 2010:

”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 efterspørgeres 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 mer 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.

⁵⁴ Econ Pöyry og Nexia, ”Bredbånd 2.0 – status og udvikling mot 2015”, 2009

Dette vil give den enkelte husstand tilstrækkelig kapacitet til en samtidig afvikling af forskellige båndbreddekrævende tjenester med 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 innhold.

På længere sigt vurderer komiteen, at båndbreddekravene vil stige markant, efterhånden som tjenestene og anvendelsesmulighederne udvikler sig. Det giver i dag ikke mening at forudsige, hvilke tjenester, hvilket innhold 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.”

På denne bakgrunn legges det til grunn at kapasitetsutviklingen i bredbåndsnett de nærmeste årene vil kreve utbygging av infrastruktur for høykapasitets bredbåndsaksess og neste generasjons mobilt bredbånd. Utfordringene knyttet til denne infrastrukturutbyggingen kan deles inn i to hovedkategorier:

- Hvordan kan myndighetene legge til rette for størst mulig markedsbasert utbygging?
- Skal det gis offentlig støtte til utbygging i ikke-kommersielle områder? I så fall, hvordan?

5.1.1 Tilrettelegging for størst mulig markedsbasert utbygging

Bredbåndsutbyggingen i Norge har frem til nå i hovedsak vært markedsbasert. Kun i geografiske områder hvor det ikke har vist seg å være grunnlag for kommersielle tilbud, har det blitt bevilget offentlige midler til bredbåndsutbygging. Det legges til grunn at dette prinsippet videreføres for utbyggingen av høykapasitets bredbåndsaksess og neste generasjons mobilt bredbånd.

I rapporten ”Bredbånd 2.0 – status og utvikling mot 2015” ble det samtidig påpekt at myndighetene i stor grad kan påvirke kapasitetsutviklingen, og dermed også omfanget og takten i utbyggingen av høykapasitetsnett, både som etterspørre, regulatorisk myndighet og premissgiver for bredbåndspolitikken. Også i rapporten fra den danske Høyhastighetskomiteen understrekes det at det offentlige kan spille en viktig rolle for utbyggingen av ny infrastruktur for høykapasitets bredbåndsnett. I den innledende sammenfatningen i denne rapporten uttrykkes dette på følgende måte:

”Det bør fra det offentliges side fokuseres på at stimulere det offentliges egen anvendelse af bredbånd, hvilket vil styrke de private aktørers incitament til at investere i bredbånd. For å sikre bredbåndsudviklingen bør det endvidere påstilles nye politiske visioner og pejlemærker, som kan vise de politiske prioriteter på området.”

Utfordringene knyttet til tilrettelegging for størst mulig markedsbasert utbygging av høykapasitets bredbåndsaksess og neste generasjons mobilt bredbånd dreier seg både om å fastsette politiske mål for utbyggingen, å etablere regulatoriske rammebetingelser som gir investeringsinsentiver og minimerer utbyggingskostnader for nettutbyggerne, samt å sørge for at det offentlige, både i form av statlige, fylkeskommunale og kommunale virksomheter, etterspør og tilrettelegger for utvikling og bruk av høykapasitets bredbåndstjenester.

Nedenfor drøftes først utfordringer knyttet til å oppnå størst mulig markedsbasert utbygging av fastnettbasert høykapasitetsnett. Deretter gjøres tilsvarende vurderinger for neste generasjons mobilt bredbånd.

Utbygging av fastnettbaserte høykapasitetsnett

Myndighetenes rolle som målsetter

I rapporten "Bredbånd 2.0 – status og utvikling mot 2015" ble det vist til at erfaringer fra andre land indikerer at landene med de mest ambisiøse og konkrete politiske målsetningene og visjonene har kommet lengst i bredbåndsutviklingen, både kapasitetsmessig og bruksmessig.

Regjeringens mål for bredbåndspolitikken i forrige stortingsperiode var å gi bredbånddekning til hele landet. Dette var en konkret og målbar målsetning, som ble fulgt opp gjennom årlige dekningsanalyser.

I regjeringserklæringen for inneværende stortingsperiode (Soria Moria II) er målsettingen for bredbåndspolitikken uttrykt på følgende måte:

"Regjeringen vil tilrettelegge for bredbånd med tilstrekkelig kapasitet til å møte fremtidige behov innen skole, helse, næringsliv og husholdninger i hele landet"

Dette er en mer generell målsetning, som det ikke er enkelt å evaluere måloppnåelse i forhold til. I motsetning til flere andre land, er det ikke definert tydelige kapasitetsmål for bredbåndsnettene i Norge de nærmeste årene, og det er heller ikke fastsatt konkrete milepæler for måloppnåelse.

Dersom myndighetene ønsker å bruke sin rolle som målsetter til å stimulere til mest mulig markedsbasert utbygging av høykapasitetsnett, bør det overordnede målet med bredbåndspolitikken konkretiseres med hensyn til kapasitetsmål og milepæler for måloppnåelse, og det bør etableres en ordning for periodiske evalueringer av status i forhold til de målene som er fastsatt.

Myndighetenes rolle som regulatør

I "Bredbånd 2.0 – status og utvikling mot 2015" ble det påpekt at omfanget og takten i utbyggingen av høykapasitetsnett i stor grad vil avhenge av regulatoriske rammebetingelser, og at det er viktig med et forutsigbart reguleringsregime som sikrer investeringsinsentiver for utbyggerne av slike nett.

Et godt bidrag i så måte er rapporten om fremtidig regulering av høykapasitetsnett som Post- og teletilsynet (PT) overleverte Samferdselsdepartementet i februar 2010.⁵⁵ PT konkluderer i denne rapporten med at det ikke er grunnlag for å utpeke noen forretningsmodeller som bedre enn andre med hensyn til å øke utbyggingen av høykapasitetsnett, og foreslår derfor ikke ny regulering på dette området.

Videre anser PT at tilgangsregulering av høykapasitetsnett ikke er et stimulerende tiltak for økt utbygging, snarere tvert imot. PT påpeker i rapporten at regulert tilgang vil begrense aktørenes valgfrihet med hensyn til forretningsmodell, noe som normalt vil få negative konsekvenser for investeringsinsentivene. I stedet for tilgangsregulering trekker PT frem håndheving av nettnøytralitet, som sikrer tilgang til en åpen, ikke diskriminerende internettilgang med høy nok kapasitet til overføring av multi-

⁵⁵ Post- og teletilsynet: "Høykapasitetsnett – Utbygging og økt valgfrihet for brukerne: Mulige tiltak, forretningsmodeller og framtidig regulering", 10.02.2010

mediatjenester som en viktig forutsetning for å sikre konkurransevilkårene fra innholdsleverandører på det "åpne Internett" og dermed sikre tjenestemangfold for forbrukerne.

PT konkluderer dessuten med at det relevante geografiske markedet for bredbåndsaksesstjenester bør være nasjonalt, og at det kun er Telenors kobberaksessnett som skal tilgangsreguleres også i årene fremover.

Vi oppfatter disse konklusjonene fra PT knyttet til forretningsmodellregulering, tilgangsregulering og nettnøytralitet som svært viktige for å sikre investeringsinsentiver hos utbyggere av høykapasitetsnett. Samtidig vil det kunne være en viss usikkerhet knyttet til hvordan konklusjoner i en slik rapport fra et tilsyn til et departement skal forstås. Dette er ikke et vedtak, og det kan således oppstå tvil om PTs konklusjoner i denne rapporten kun er å se på som et innspill i debatten om regulatoriske rammebetingelser for utbygging av høykapasitetsnett de nærmeste årene. For å fjerne denne tvilen, bør regjeringen vurdere å ta PT-konklusjonene om forretningsmodellregulering, tilgangsregulering og nettnøytralitet inn som en del av den uttalte bredbåndspolitikken.

I den samme rapporten viser PT til at mange tilbydere av høykapasitetsnett har pekt på at det ikke foreligger et helhetlig regelverk for kabelfremføring på offentlig grunn, og at dette kan medføre betydelige vanskeligheter i forbindelse med utbygging. PT støtter på denne bakgrunn at det utarbeides nasjonale, felles retningslinjer for kabelfremføring på offentlig grunn, og viser til at dette vil kunne gi aktørene forutsigbarhet og stabile rammebetingelser ved utbygging av høykapasitetsnett. Til tross for dette fattes det fortsatt kommunale vedtak som vanskeliggjør utbygging av høykapasitetsnett.

Utbyggingskostnader er viktig for omfanget av den markedsbaserte utbyggingen av høykapasitetsnett. Kostnader knyttet til selve fremføringen står normalt for 70-90 prosent av investeringene i høykapasitetsnett. En utfordring blir derfor å få flest mulig kommuner til å legge til rette for fremføring av infrastruktur for kommunikasjons-tjenester.

Ny regulering av TV-markedet som påvirker forholdet mellom innholdsprodusenter og distributører/nettutbyggere vil også kunne påvirke investeringsinsentivene for videre utbygging av høykapasitetsnett i negativ retning. Det blir derfor en utfordring i årene fremover å se regulatoriske rammebetingelser i tele- og mediemarkedet i sammenheng, slik at det ikke innføres ny regulering i TV-markedet som fører til at den markedsbaserte utbyggingen av høykapasitetsnett stopper opp.

Myndighetenes rolle som tilrettelegger og etterspørter

Etterspørselsstimulerende tiltak fra det offentliges side, særlig innen helse- og utdanningssektoren, herunder samordnet tilrettelegging for gevinstrealisering knyttet til eForvaltning, eHelse, eLæring og "grønn IT", kan i stor grad påvirke omfanget av den markedsbaserte utbyggingen av høykapasitetsnett

Offentlig etterspørsel i et geografisk område hvor det er marginal lønnsomhet for en utbygger kan bidra til at utbygging til husholdninger og virksomheter i det samme området blir lønnsomt for utbyggeren. På den måten kan offentlig etterspørsel etter høykapasitetsnett bidra til å øke den markedsbaserte utbyggingen også i privat- og bedriftsmarkedet.

Utbygging av neste generasjons mobilt bredbånd

Mobilt bredbånd er i sterk vekst. Ifølge Ericsson var datatrafikken i verdens mobilnett i desember 2009 større enn taletrafikken. Dette betyr at 400 millioner bredbånds-

abonnenter generer større trafikk i mobilnettene enn 4,6 milliarder mobilabonnenter gjør med sin taletrafikk. Mobil bredbåndstrafikk økte ifølge Ericsson med 280 prosent i hvert av de to siste årene, og det forventes en årlig dobling i bredbåndstrafikken over de neste fem år.

Det ble i "Bredbånd 2.0 – status og utvikling mot 2015" pekt på at utviklingen innen høyhastighets mobilt bredbånd i Norge fram mot år 2015 vil være svært avhengig av tilgang på egnet spektrum, d.v.s. spektrum i et lavere frekvensområde enn det som så langt har vært brukt til 3G (UMTS/HSPA). Sentralt i så måte står det såkalte digital dividende-spektret, som er blitt tilgjengelig i Norge som et resultat av at analog TV-distribusjon ble lagt ned over hele landet i 2009. Regjeringen bestemte i september 2009 at deler av dette spektret skal brukes til mobilt bredbånd for å sikre et godt tilbud over hele landet. En rekke andre land har gjort det samme, og den første tildeling av slikt spektrum vil skje ved en auksjon i Tyskland i april 2010.

Også i Sverige pågår for tiden en diskusjon omkring regler for tildeling av digital dividende-spektrum, og tildeling er forventet i Q1/2011. I Norge er målsettingen å tildele spektret i løpet av 2010.

Myndighetene som regulatør og tilrettelegger for mobilt bredbånd

Myndighetene har en rekke mulige instrumenter å spille på for å bidra til at målsettingen om "et godt tilbud over hele landet" kan oppnås. Men det er også andre hensyn å ta, og man må balansere det overordnede målet om å fremme konkurransen i mobilmarkedet opp mot hensynet til likebehandling og transparens i tildelingsprosessen. Det er et tankekors at flere aktører, og derved sterkere konkurranse, medfører mindre spektrum til hver aktør og et "dårligere" tilbud hva ytelse (hastighet/kapasitet) angår.

Mulige virkemidler er blant annet følgende:

- *Innføring av frekvenstak.* Det totale båndet som er øremerket til mobilt bredbånd innen den digitale dividende er 790-862 MHz. Dette gir totalt plass til 2x30 MHz paret spektrum (paret spektrum vil si at det benyttes ett frekvensbånd for hver transmisjonsretning mellom mobilterminal og basestasjon, slik de mest aktuelle teknologiene for mobilt bredbånd i Norge krever). Et frekvenstak på 2x10 MHz pr. operatør vil dermed gi rom for tre operatører, mens 2x15 MHz kun vil gi plass for to. Tyskland har for sin nær forestående frekvenstildeling satt et tak på 2x20 MHz, men inkludert det lavfrekvente spektrum operatørene allerede besitter (i praksis vil dette si spektrum i GSM900-båndet). I Sverige har myndighetene nylig foreslått å redusere frekvenstaket fra 2x15 MHz til 2x10 MHz, men reglene er ikke endelig fastsatt. Et lavt frekvenstak vil derved kunne gi flere aktører og økt konkurranse i markedet, spesielt hvis det kobles mot eksisterende aktørers GSM900-spektrum.
- *Innføring av absolutte krav til dekning for de som tildeles spektrum.* Ulempen med dette vil være at budene i auksjonen vil kunne bli lavere, og i ytterste konsekvens kan det føre til redusert interesse for auksjonen. Det er også alltid en risiko for at operatørene vil trenere utbyggingen og søke å vri seg unna forpliktelsene dersom markedsforholdene ikke viser seg å være gode nok. Tyskland har satt strenge krav til utbygging som en del av sine vilkår for tildeling av spektrum i den digitale dividende, og der stilles det blant annet som krav at utbyggingen skal starte i de ytterste delene av nettet. I Sverige diskuteres det å sette dekningskrav kun på en del (2x5 MHz) av det totale spektret, og la den som sikrer seg dette få benytte deler av auksjonssummen til sin egen utbygging. Dermed søker man å gjøre denne delen av spektret enda mer attraktiv enn det resterende. Alternativet til utbyggingskrav er å overlate dette til markedet og konkurransen. Dette vil kunne gi mer penger i

statskassen, og også øke interessen for auksjonen. Resultatet kan bli det samme, dersom konkurransen i seg selv tvinger fram en omfattende utbygging.

- *Krav til utbyggingssamarbeid mellom de som tildeles spektrum.* Dette vil kunne redusere kostnadene pr. operatør og derved bidra til en mer omfattende utbygging, og vil også gi hvert nett mer totalt spektrum. Men baksiden av medaljen blir en sterk begrensning av konkurransen, man legger nærmest til rette for en ny monopolist. Dette vil til syvende og sist kunne gi redusert incentiv for å bygge ut i mindre lønnsomme områder.
- Det er også en mulighet å *tildeler spektret uten å kreve betaling i form av penger*, og i stedet la de tilbydere som lover den største, raskeste og ”beste” utbyggingen vinne (en såkalt skjønnhetskonkurranse). Slike kriterier ble benyttet både i Norges første GSM-utlysning (til Telenor og NetCom i 1991) og ved de første UMTS-tildelingene i 2000. Men en slik tildelingsform er tidkrevende og lite transparent, og erfaringene har ikke vært bare gode. Myndighetene har derimot gode erfaringer med auksjon som tildelingsform, og har signalisert at dette vil bli benyttet for tildeling av digital dividende.

Vi mener at Regjeringens beslutning om å benytte den digitale dividenden til mobilt bredbånd i seg selv er den viktigste forutsetningen for økt dekning for mobilt bredbånd i Norge. Det blir viktig å sette sammen et regelverk omkring tildelingen som stimulerer til et slagkraftig tilbud til store deler av landet. Som vurderingene ovenfor viser krever dette en avveining mellom ulike hensyn.

Etter at frekvensene er blitt tildelt vil det være viktig å følge opp aktørene via en pålagt rapportering av faktisk utbygging, koblet opp mot de krav og/eller løfter som blir lagt til grunn for tildelingen. Myndighetene bør også fortsette sin egen aktivitet med periodiske evalueringer av status for dekning og milepæler for måloppnåelse, knyttet opp mot mer ambisiøse mål for hastighet.

Politikkutfordringer og mulige tiltak

- Fastsette nye og mer konkrete mål for bredbåndspolitikken
- Tilgangsregulering som gir incentiver for investering
- Etablere en helhetlig fremføringspolitikk for utbygging av både faste og mobile bredbåndsnett
- Bidra til utbygging gjennom å etterspørre fremtidsrettede kommunikasjonsløsninger
- Etablere mekanismer som sikrer koordinert utbygging av infrastruktur

5.1.2 Offentlig støtte til områder uten kommersielle tilbud?

Utbygging av fastnettbaserte høykapasitetsnett

Selv om myndighetene legger til rette for rammebetingelser som stimulerer til størst mulig markedsbasert utbygging av fastnettbaserte høykapasitetsnett, vil store deler av befolkningen være uten tilbud om fastnettbasert høykapasitetsnett i overskuelig fremtid dersom ikke myndighetene tar en rolle som finansiell bidragsyter.

Myndighetene har to mulige strategier på dette området:

1. Akseptere at dekningen for høykapasitets bredbånd vil være mye dårligere i distrikts-Norge i overskuelig fremtid

2. Etablere en ordning som sørger for utbygging i geografiske områder hvor kommersielt tilbud om høykapasitets bredbånd ikke vil komme. Dette er en politisk prioritering; er høykapasitets bredbånd til alle en kritisk infrastrukturinvestering for å sørge for at hele Norge kan tas i bruk og sikre bosetting og kompetansearbeidsplasser i distriktene, unngå digitale klasseskiller?

Dersom myndighetene velger strategi 2, må det tas stilling til hvordan den offentlige støtten skal organiseres og finansieres. Når det gjelder organisering, kan man se for seg ulike modeller. Et alternativ kan være å gjenbruke Høykom-modellen og etablere ”Høykom Høykapasitet”. Alternativt kan fylkeskommunene gis et overordnet ansvar for forvaltningen av offentlige midler til utbygging av høykapasitetsnett, herunder identifisere geografiske områder hvor det ikke er grunnlag for kommersiell utbygging av slike nett. I forhold til finansiering kan man også se for seg ulike løsninger. I andre land har avgiftsordninger eller bruk av inntekter fra frekvensauksjoner vært drøftet som alternativer til direkte overføringer over statsbudsjettet.

Utbygging av neste generasjons mobilt bredbånd

Uansett hvor godt forholdene legges til rette vil det i et land som Norge finnes områder hvor det ikke vil være kommersielt grunnlag for utbygging av neste generasjons mobilt bredbånd. I rapporten ”Bredbånd 2.0 – status og utvikling mot 2015” ble det anslått en kommersiell dekning i 2015 for LTE i digital dividende-båndet på 90 prosent av befolkningen, i motsetning til 70 prosent uten tilgang på dette spektret. Det ble videre anslått at nødvendig tilskuddsbehov for å gi restmarkedet et tilbud på 8 Mbit/s nedstrøms og 1 Mbit/s oppstrøms i det første tilfellet ville beløpe seg til 470 millioner kroner.

På samme måte som beskrevet for fast bredbånd blir det til syvende og sist et spørsmål om politisk prioritering hvorvidt man vil gi tilskudd til dekning av restmarkedet for mobilt bredbånd, selv om tilskuddsbehovet er langt lavere for å dekke restmarkedet for mobilt bredbånd.

Politikkutfordringer og mulige tiltak

- Vurdere omfang og innretning av offentlige støtteordninger

5.1.3 Støtte til ”single purpose” dedikerte nett versus kommersielle bredbåndsnett?

Myndighetene støtter i dag, direkte eller indirekte, utbyggingen av dedikerte nett for politisk prioriterte brukergrupper. Ett eksempel på dette er tillegget til det nye digitale bakkenettet som kreves for å kunne gi NRK-dekning til den delen av befolkningen som bor i satellittskygge. Ifølge elektrobransjens fagblad elmag.no koster de 500 spesialsenderne som kreves for dette ca. en milliard kroner, eller 192.000 kroner pr. husstand. Denne utbyggingen pågår nå i regi av Norkring på oppdrag fra NTV, og finansieres via TV-lisensen.

Et annet eksempel, som betales direkte av statlige myndigheter, er det nye digitale nødnettet for helsevesen, brannvesen og politi. Dette nettet forventes å koste ca. 3,6 milliarder kroner med full landsdekning, og bygges for nødetatenes ca. 35.000 brukere. Også dette innebærer store investeringer for et begrenset antall brukere. Foreløpig er kun deler av det sentrale østlandsområdet bygget ut, og forsinkelsene har vært til dels betydelige. Før resten av landet bygges ut skal det foretas en omfattende evaluering av det som er gjort.

Et problem med egne spesialnett for spesielle brukergrupper er, foruten at de blir svært kostbare sett i forhold til antall brukere, at de gjerne må benytte nisjeteknologier med lav utbredelse, begrenset videreutviklingspotensial og manglende storskalafordeler sammenlignet med "mainstream" kommersiell teknologi. Også driften av denne type nett kan bli uforholdsmessig kostnadskreven, på lik linje med investeringen.

Ved å se etableringen av de ulike single-purpose-nettene i sammenheng med hverandre, og i sammenheng med utbyggingen av øvrig infrastruktur for kommunikasjonstjenester, kan man med reduserte kostnader oppnå felles løsninger som dekker de spesifikke bruksområdene og i tillegg har nytte langt utover disse.

Politikkutfordringer og mulige tiltak

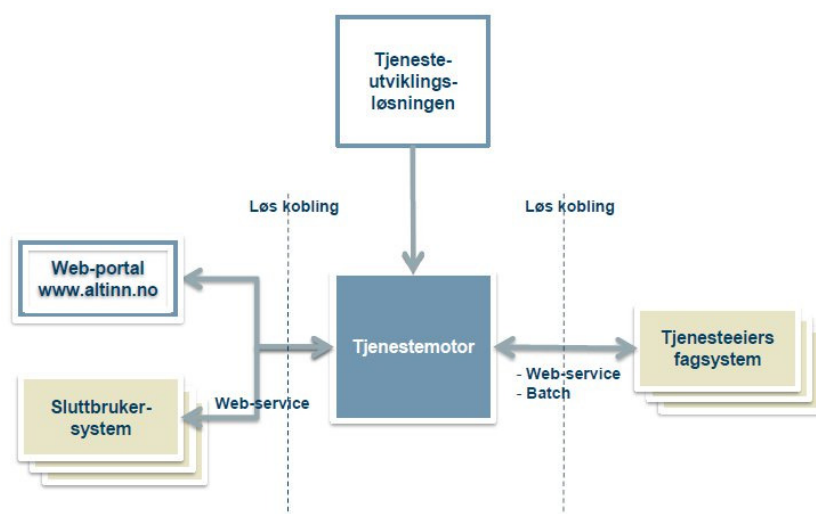
- Etablere mekanismer som sikrer koordinert utbygging av infrastruktur

5.2 Offentlige digitale grensesnitt og sikkerhetsløsninger

For at den digitale samhandlingen skal øke, og omfatte stadig mer avanserte tjenester, er det viktig med hensiktsmessig grensesnitt og sikkerhetsløsninger inn mot det offentlige.

5.2.1 Grensesnitt for elektronisk innrapportering

Mens Altinn i utgangspunktet var en dedikert portal for innrapportering fra næringslivet, så er løsningen i dag utviklet til å kunne dekke flere behov. Webportalen www.altinn.no skal fortsatt være en næringslivs-/ virksomhetsportal, mens løsningen i seg selv og tjenestemotoren kan brukes også for andre typer tjenester.



Figur 10: Altinn – overordnet arkitektur⁵⁶

Figur 10 viser en prinsippskisse for Altinns overordnede arkitektur, hvor portalen er vist øverst til venstre mens tjenestemotoren i midten er løst koblet mot både portal og systemgrensesnitt på brukersiden, og mot tjenesteeiers fagsystem på den andre siden.

Altinn-løsningen kan på denne måten gjenbrukes for de fleste offentlige virksomheter. Gjennom gjenbruk av Altinn reduseres terskelen for å tilby elektronisk

⁵⁶ Altinn, "Løsningsarkitektur i og rundt Altinn", august 2009

informasjonsutveksling, gjennom at en rekke funksjoner allerede finnes i Altinn-løsningen:⁵⁷

- Selvbetjeningsløsning mot sluttbrukere på web og sluttbrukersystemer via web-services
- Autentisering og autorisering av eksterne brukere og systemer
- Høytilgjengelighetsløsning - 24x7x52
- Frikobling av virksomhetens fagsystem og "front end" mot eksterne brukere
- Brukerstøtte for eksterne brukere
- Arbeidsflate og oppbevaringsløsning for eksterne brukere

Elektroniske skjema

Tilrettelegging for elektroniske skjema er en variant av et elektronisk grensesnitt inn mot det offentlige, som langt på vei effektiviserer skjemabehandlingen hos offentlige virksomheter. Data fra sluttbrukere tastes inn i elektroniske skjema, for eksempel på Altinn-portalen, og legges derfra direkte inn i tjenesteeierens systemer. Informasjonen er dermed umiddelbart tilgjengelig for elektronisk behandling hos den offentlige virksomheten, og tidkrevende manuell registrering av skjemadata unngås.

Slik bruk av elektroniske skjema kan i prinsippet tas i bruk av alle offentlige virksomheter. Ved gjenbruk av Altinn-løsningen er kostnadene og kompleksiteten ved dette betydelig redusert.

Systemgrensesnitt / web services

En annen variant av et elektronisk grensesnitt inn mot det offentlige er systemgrensesnittet, som i eksempelet for Altinn er vist nederst til venstre på figur 10. Et slikt grensesnitt gjør det mulig for brukere av innrapporteringsportalene å integrere sine datasystemer mot grensesnittet. For brukere er et slikt grensesnitt vesentlig mer tidsbesparende enn manuell inntasting av data i elektroniske skjema.

Løsningen for integrasjon mot Altinn er utviklet etter mål om å⁵⁸:

- Være sikker for avsender og mottaker
- Baseres på XML
- Benytte aksepterte Internettstandarder
- Unngå bruk av klient/modul hos fagsystem, som gir en sømløs integrasjon.
- Være uavhengig i forhold til fagsystemets tekniske plattform

Altinn-portalene tilbyr allerede et slikt grensesnitt mot næringslivet og offentlige virksomheter, men så langt er antallet offentlige virksomheter, kommuner og fylkeskommuner som benytter den begrenset. Løsningen har potensial for å bli tatt i bruk av alle offentlige virksomheter, og vil kunne spare både disse og brukerne for vesentlig tidsbruk.

⁵⁷ Altinn, "Løsningsarkitektur i og rundt Altinn", august 2009

⁵⁸ Altinn: Implementasjonsguide Fagsystem

Enkeltborgeres informasjonsutveksling med det offentlige

Tilsvarende Altinn for næringsliv og offentlige virksomheter er MinSide “innbyggernes offentlige servicekontor på nettet”.⁵⁹ MinSide er en portal hvor privatpersoner kan logge inn, og dermed blir autentiserte. Innlogget på MinSide finner brukeren lenker til andre offentlige tjenester på nett, og forblir autentisert når han går videre inn på en av disse.

MinSide tilbyr brukerne:⁶⁰

- ett sted for samhandling med det offentlige
- innsyn i personlig informasjon fra offentlige registre
- anledning til å sende inn søknader, registreringer og forespørsler
- sikker dialog mellom det offentlige og innbyggeren
- forenkling av prosesser som involverer flere offentlige virksomheter eller kommuner

Til kommuner og offentlige virksomheter tilbyr MinSide:⁶¹

- et felles verktøy for presentasjon av egne tjenester
- en ekstra distribusjonskanal for egne tjenester
- mulighet for en helhetlig saksbehandlingsprosess
- sikker autentisering uten transaksjonskostnader

MinSide kan presentere følgende typer ferdig utviklede tjenester fra kommuner eller offentlige virksomheter:⁶²

- Transaksjonstjenester: Dette er fullelektroniske tjenester, som barnehagesøknad eller søknad om betalingsutsettelse på studielån. Tjenestene er tilgjengelige fra MinSide, men blir utført på tjenesteeierens nettsted. Denne tjenestetypen krever en kobling mot innloggingsløsningen MinID.
- Registertjenester: Registertjenester gir innbyggeren innsyn i informasjon som er lagret om han eller henne i offentlige registre, for eksempel oversikt over søknader man har sendt til kommunen eller hvilken pensjon man har opptjent.
- Meldingstjenester: Meldingstjenester kan sammenlignes med e-post. Meldingstjenestens nettverk er lukket, og kun godkjente tjenesteeiere kan sende meldinger til innbyggerne. Meldingstjenester på MinSide kan for eksempel være meldinger kommunen sender om at søknad er mottatt. Tjenesteeier kan velge om det skal være mulig for innbyggeren å svare elektronisk tilbake. Tjenesteeier kan også forhåndsdefinere svaralternativer som innbyggeren kan velge blant.
- Kalendertjenester: Kalendertjenester i MinSide tilbyr innbyggeren en oversikt over viktige datoer og frister. Kalenderen kan vise utvalgte datoer som er aktuelle for innbyggere flest. Eksempel på dette er frist for innlevering av selvangivelse og betaling av årsavgift på bil. På MinSide kan kalendertjenestene kobles med

⁵⁹ Difi: Informasjonsbrosjyre for MinSide

⁶⁰ ibid

⁶¹ ibid

⁶² ibid

innleverte søknader, slik at frister for ettersending av dokumentasjon og varsel om relevante frister for øvrig markeres i innbyggerens kalender.

Utvikling av og tilbud om elektroniske tjenester sparer enkeltpersoner for tid og kostnader forbundet med kommunikasjon med og rapportering til offentlige virksomheter.

5.2.2 Videreutvikling av elektronisk identifisering og signering

En viktig faktor for at brukerne skal kunne nyttiggjøre seg et velutviklet digitalt offentlig tilbud, er mulighetene for sikker kommunikasjonen mellom forvaltningen og brukerne. Økt digitalisering av samhandlingen skjerper behovene for og kravene til elektronisk identifisering og signering for å kunne fastslå identiteten til brukeren. Samtidig er det viktig at autentiseringsløsningen er enkel i bruk for å oppnå popularitet blant brukere.

I Norge er det Difi som har ansvar for å etablere felles standarder og infrastruktur for elektronisk ID (eID) i offentlig sektor. Identifisering kan skje ved hjelp av blant annet PIN-koder, sms-passord, fingeravtrykk og lignende.

Status

Det offentlige har i dag utviklet MinID som er det offentliges eID-løsning. Per i dag kan vi logge oss på om lag 50 tjenester fra statlige virksomheter ved å bruke MinID, blant annet Altinn og MinSide.

eID har vært en forutsetning for denne utviklingen. I bruken av MinSide og Altinn kan brukeren gjøre ulike handlinger avhengig av hvilken innloggingsmetode man bruker. Ved å bruke den offentlig utviklede MinID som er eID på sikkerhetsnivå 3 får man tilgang på det nest høyeste nivået i Altinn. Sikkerhetsnivå 4, som er det høyeste nivået, gjør at man får tilgang til det høyeste sikkerhetsnivået i Altinn, og man får tilgang til alle skjema og tjenester man har rettigheter til. Det er også nødvendig å logge seg inn på sikkerhetsnivå 4 for å kunne signere gjeldsbrev fra Lånekassen.

Elektronisk signatur er et skritt videre fra eID. Mens eID handler om å identifisere en person, handler elektronisk signatur om å knytte et elektronisk innhold til en identitet på en uavviselig og ikke-benektende måte. Diskusjonen i dag handler i hovedsak om såkalt *Avansert Elektronisk signatur* som gjør det mulig å knytte en part til en handling eller et dokument med trygghet for at personen er den han eller hun utgir seg for å være. I Lov om elektronisk signatur (esignaturloven) er avansert elektronisk signatur en signatur som:

- er entydig knyttet til undertegneren,
- kan bare identifisere undertegneren,
- er laget ved hjelp av midler som bare undertegneren har kontroll over, og
- er knyttet til andre elektroniske data på en slik måte at det kan oppdages om disse har blitt endret etter signering.

Muligheter

eID og e-signatur er viktige faktorer for virkelig å kunne utløse gevinstene av økt digital samhandling (for eksempel døgnåpen forvaltning, kommunikasjon mellom bedrifter, eller mellom bedrifter og forbruker). E-signaturløsningen som blir stadig mer brukt er såkalt Public Key Infrastructure (PKI), og dette henspiller på den teknologien som

ligger bak løsningen. Denne løsningen bygger på bruken av et "nøkkelpar" med en offentlig- og en privat nøkkel. En nøkkel i denne sammenheng handler om en krypteringsnøkkel som dekker innholdet ved hjelp av en algoritme. Dersom denne nøkkelen er lang nok (ofte 128 bit) vil det med normal datakraft ta flere milliarder år før man klarer å prøve ut alle mulige nøkler. Dette er derfor en relativt sikker teknologi, men ikke mer sikker enn at nøkkelen ikke må bli stjålet.

Den offentlige nøkkelen blir distribuert fritt, og er gjerne tilgjengelig i offentlige kataloger, derav navnet "public". Teknologien baseres på at når man koder en melding med sin private nøkkel kan meldingen bare dekodes ved hjelp av den offentlige nøkkelen, og den offentlige nøkkelen blir sendt til mottakeren sammen med den signerte meldingen. Mottakeren bruker da den offentlige nøkkelen til å verifisere at det faktisk er innehaveren av den private nøkkelen som har sendt meldingen. Det fremkommer også for mottakeren hvis noen har endret meldingen etter at avsenderen signerte den. Den private nøkkelen er velkjent for mange gjennom bruken av BankID, og er ofte lagret på et plastkort med en datachip. Den vanligste løsningen er å bruke dette smartkortet sammen med en kortleser for å få frem en kode.

Utfordringer

Utfordringen fremover er å utvikle en eID på sikkerhetsnivå 4. Difi arbeider for tiden sammen med Justisdepartementet om å utvikle en offentlig eID-løsning på sikkerhetsnivå 4 som skal være en del av det nasjonale ID-kortet som er planlagt innført i 2010. Der legges det også til rette for eID-løsninger som er utviklet i det private markedet. Difi har en dialog gående med tre leverandører (Buypass AS, BankID Norge AS og Commfides AS) om å utvikle eID-løsninger på sikkerhetsnivå 4. Per i dag er det bare smartkort fra Buypass som er godkjent på sikkerhetsnivå 4.

Myndighetene har en samordningsrolle i forhold til utviklingen av ulike løsninger i privat og offentlig regi. Dette handler særlig om en forenkling for borgerne. En samordning vil gjøre det mulig å bruke samme type løsninger på ulike steder og portaler. Samtidig må myndighetene forsikre seg om at privatutviklede løsninger er sikre nok. Norske myndigheter har i mange år utredet ulike alternativer for autentisering. Jo raskere en trygg og enkel autentiseringsløsning kommer på plass, jo raskere vil det være mulig å lansere nye IKT-tjenester.

5.2.3 Løsninger for personvern og sikkerhet

Økt digitalisering av samhandling fører med seg en diskusjon om personvern og sikkerhet i behandlingen av personopplysninger. Digitaliseringen gir større mulighet for å samle inn, lagre og sammenkoble informasjon om enkeltindivider. Få tenker over hvor mange elektroniske spor vi etterlater oss en normal dag gjennom å betale en regning i nettbanken, handle på internett, betale i butikken med kort, passere en bomring i bil, lese e-post, snakke i mobiltelefon, eller komme seg inn på jobben med et adgangskort. En internasjonal undersøkelse⁶³ kategoriserer Norge som et land med dårlig garantert personvern, og plasserer Norge i kategorien "countries with the worst records" både i forhold til blant annet "data sharing" og "surveillance of medical, financial, and movement".

⁶³ Privacy International, "The 2007 International Privacy Ranking", 2007

Utfordringer

For borgerne er det fordelaktig med én portal eller ett entrypunkt for kommunikasjon med offentlig sektor, jf Altinn eller MinSide. Det er også en fordel at data kun må registreres én gang, og deretter gjenbrukes mellom systemer som er koblet sammen.

Slike løsninger utfordrer imidlertid informasjonssikkerheten og øker faren for ID-tyveri og misbruk av data. Ved økt digitalisering av samhandlingen mellom borgere og offentlig forvaltning blir også konsekvensene av et systemsammenbrudd større. For å opprettholde systemtilliten er det nødvendig med så gode systemer for sikkerhet og personvern at det ikke stilles spørsmål ved dette.

I første rekke har myndighetene en viktig rolle som regulatør og tilrettelegger i betydning å sørge for at systemene som ligger ”bak” det offentlige grensesnittet er sikre. Det er avgjørende at lover og regler i forbindelse med registrering og lagring av data, bruken av data og adgangen til data er gode nok. Brukervennlighet og effektivitet må balanseres mot sikkert personvern og informasjonssikkerhet.

En avveining for myndigheter er hvorvidt man skal koble systemer sammen, eller om man skal holde systemer adskilt. Et beslektet spørsmål er hvem som skal ha det overordnede ansvaret for databehandlingen og ansvaret for sikkerheten for totaliteten. Den pågående debatten om myndighetenes respons til EUs datalagringsdirektiv illustrerer utfordringer på dette feltet.

5.2.4 Politikktutfordringer og mulige tiltak

- Etablere en offentlig IKT-politikk som sikrer åpne grensesnitt og standarder og ivaretar hensyn til sikkerhet, autentisering og personvern

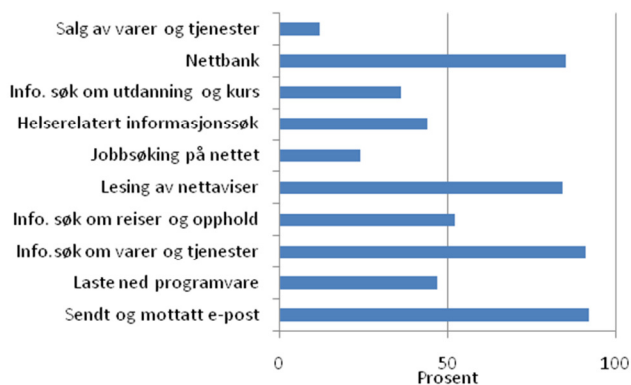
5.3 Allmenn IKT-kompetanse

Nordmenn er generelt sett langt fremme i å ta i bruk teknologi:

- Nesten 90 prosent av norske husholdninger har tilgang til PC og om lag 86 prosent har tilgang til Internett hjemme (SSB, Q2 2009)
- Nesten 80 prosent av befolkningen bruker PC daglig. Dette er en økning på 75 prosent fra året før.⁶⁴ Den gruppen som i størst grad har hatt en økning i Internett-bruk er aldersgruppen mellom 65 og 74 år. Her har andelen nettbrukere økt til fra 28 til 45 prosent på ett år (SSB, Q2 2009).
- I slutten av første halvår av 2009 hadde vi 5 244 608 mobiltelefonabonnement, inkludert kontantkort, i Norge. Dette var en økning på tre prosent i forhold til samme tid 2008 (PT, 2009).
- Vi har tilnærmet 100 prosent bredbåndsdekning

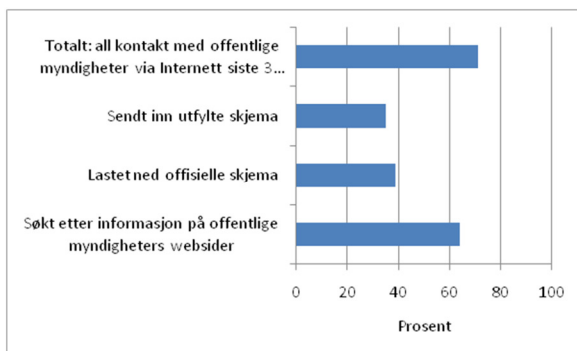
I figur 11 har vi vist hva vi benytter Internett til.

⁶⁴ SSB, ”IKT i husholdningene”, 2. kvartal 2009 (<http://www.ssb.no/ikthus/>)



Figur 11: Nordmenns bruk av Internett (prosent), kilde: SSB

Vi bruker også muligheten til digital samhandling med det offentlige i relativt stor grad. I figur 12 har vi vist andelen av Internett-brukere (siste tre måneder) som har vært i kontakt med offentlige myndigheter via Internett. I overkant av 70 prosent av Internett-brukerne har vært i kontakt med offentlige myndigheter. I hovedsak har kontakten handlet om informasjonssøk, og i noen grad nedlasting og utfylling av skjemaer.



Figur 12: Andel personer av dem som har brukt Internett siste tre mnd som har vært i kontakt med offentlige myndigheter via Internett, kilde: SSB

Utfordringer

For å utnytte potensialet for videre digitalisering er tilgang til utstyr og tilstrekkelig kompetanse til å utnytte det digitale tjenestetilbudet viktig.

Tilgang til utstyr handler primært om tilgang på PCer. Om lag 88 prosent av norske husholdninger har tilgang til PC, og 86 prosent har tilgang til Internett. Vi ser imidlertid et tydelig skille ut fra inntekt, jf. tabell 1.

Husholdningsinntekt	PC	Internett	Bredbåndstelefon
Under 200 000 kr	68	62	11
200-399 000 kr	78	75	27
400-599 000 kr	94	92	34
600 000 kr og mer	98	97	41
Uoppgitt	86	84	33

Tabell 1: Andel av befolkningen som har tilgang til PC og Internett, inntekt 2. kvartal 2009. Kilde: SSB

I husholdninger som har under 200 000 kroner i samlet inntekt er det en markant lavere andel som har tilgang til PC og Internett enn i gruppen med 600 000 kr og mer i inntekt.

Hvis vi ser på kjønns- og aldersforskjellene i bruken av PC, ser vi tydelige skiller både langs kjønnsdimensjonen og langs aldersdimensjonen, jf. tabell 2.

		Hyppighet			
	Andel av befolkningen som har brukt PC siste 3 mnd	Hver dag eller nesten hver dag	Minst en gang i uken, men ikke hver dag	Minst en gang i måneden, men ikke hver uke	Mindre enn en gang i måneden
Kjønn					
Menn	94	84	8	1	1
Kvinner	88	72	13	3	1
Alder					
16-24 år	99	90	7	2	-
25-34 år	99	94	5	1	-
25-44 år	96	85	11	1	1
45-54 år	92	76	13	2	-
55-64 år	84	63	14	5	2
65-74 år	64	45	15	3	1

Tabell 2: Bruk av PC siste 3 mnd, kjønn og alder 2. kvartal 2009 (prosent), kilde: SSB

I den yngste aldersgruppen bruker 9 av 10 PC daglig eller nesten daglig. I den eldste gruppen er tilsvarende tall kun 45 prosent.

Samtidig ser vi også en liten forskjell mellom menn og kvinner i hyppigheten av PC-bruk. Mens 94 prosent av menn har brukt PC de siste tre månedene gjelder dette bare 88 prosent av kvinnene. Videre ser vi også at dette skillet repeterer seg i den daglige PC-bruken hvor tallene er henholdsvis 84 og 72 prosent.

I en nylig publisert undersøkelse setter Vox (nasjonalt fagorgan for kompetansepolitikk) fokus på minoriteters manglende IT-kompetanse.⁶⁵ I følge Vox er det 41 prosent av innvandrere som i liten grad mestrer dagens teknologi, motsvarende 27 prosent i hele den norske befolkningen. Videre mestrer under halvparten av innvandrerne fra Vietnam, Pakistan, Somalia og Irak dagens IT-teknologi, og bare én av fire innvandrere bruker PC på jobb. Dette skaper digitale skiller i befolkningen, og hindrer dennes gruppen deltagelse på den digitale arenaen.

Tilgang handler også om borgernes IKT-kompetanse. For å unngå at digitalisering av samhandling med offentlig myndigheter skal gi nye, eller forsterke eksisterende, skiller, er det viktig at alle har kompetanse til å bruke de digitale tjenestene.

Kompetansebehovet kan illustreres ved hjelp av en digital kompetansetrapp.⁶⁶ Trappen angir ulike kommunikasjonssituasjoner og tilhørende krav til kompetanse. På det laveste trinnet finner vi enveiskommunikasjon som innebærer enkle søk etter informasjon. På det neste trinnet finner vi toveiskommunikasjon som innebærer dialog og mer interaktiv adferd. På det høyeste trinnet finner vi treveiskommunikasjon som innebærer en mange-til-mange-kommunikasjonssituasjon, gjerne i debattforum og lignende. Dette er særlig relevant i forhold til bruk av sosiale medier, som vi har diskutert tidligere.

⁶⁵ Vox, "Innvandrere på nett, en analyse av innvandreres digitale kompetanse", 2010

⁶⁶ Evy Jøsok, "E-borgerskap og digital kompetanse", masteroppgave UiO 2006

Digital kompetanse dreier seg både om 1) funksjonell mestring; 2) strukturell forståelse; og 3) strategisk kompetanse. Funksjonell mestring handler om evnen til å mestre tekniske funksjoner ved en PC, mestre programmer som tekstbehandling og regneark, og mestre ulike funksjoner på Internett. Strukturell forståelse handler om å forstå hvordan IKT fungerer i forhold til programvare og feilsøking og andre tekniske forhold. Strategisk kompetanse handler om ”digital dannelse” og hvorvidt brukerne har kompetanse til å bruke de mulighetene som teknologien gir på en meningsfull måte.

Myndighetene må legge til rette for å utjevne forskjellene i IKT-kompetanse. Dette kan gjøres ved å tilrettelegge for tilgang via offentlige steder som for eksempel bibliotek og skoler. I forhold til dette er det viktig å tenke tilgjengelighet både med tanke på åpningstid og geografisk tilgjengelighet.

Videre bør det satses på kompetanseutvikling blant de segmentene som har lavest forutsetninger for å delta i den digitale samhandlingen, særlig de eldre og etniske grupper med lav digital deltagelse i dag, dessuten blir fortsatt fokus på IKT i grunnskoleutdanningen viktig. Digital kompetanse er allerede en sentral del av kunnskapsløftet, men det er viktig at IKT gjennomgående blir en del av fremtidige opplæringsreformer. I tillegg er det viktig at myndighetene legger til rette for økt fokus på IKT i lærerutdanningen. Dette er en forutsetning for god IKT-opplæringen i grunnskolen..

Politikkutfordringer og mulige tiltak

- Sikre allmenn kompetanse om og tilgang til IKT-løsninger for hele befolkningen
 - Etablere tilbud om tilgang til PC/nett på offentlige steder
 - Sikre IKT-ferdigheter gjennom opplæring i skolen
 - Ivareta befolkningsgrupper som ikke omfattes av IKT-undervisning i skoleverket eller på annen måte opparbeider nødvendig IKT-kompetanse