



DET KONGELEGE FORNYINGS-
OG ADMINISTRASJONSDEPARTEMENT

St.meld. nr. 17

(2006–2007)

Eit informasjonssamfunn for alle



Innhold

1	Målsetjingar og samandrag	9	3.2	Det har historisk vore vanskeleg å kvantifisere IKTs bidrag til produktivitetsvekst	33
1.1	Innleiing	9		Produktivitetsvekst i USA og Europa.	34
1.2	Utviklingslinjer. Kvifor det trengst ein heilskapleg IKT-politikk (Kap. 2)	10	3.3		
1.3	IKT gir høgare produktivitet og auka velferd (Kap. 3)	10	4	Digital inkludering – tilgang, universell utforming og kompetanse for alle	37
1.4	Alle skal kunne delta i informasjonssamfunnet (Kap. 4)	10	4.1	Regjeringas mål og ambisjonar	37
1.5	IKT-forsking – nødvendig for vidare framgang (Kap. 5)	11	4.2	Tilgang til nett, utstyr og innhald – den digitale allemannsretten.	37
1.6	IKT gir eit konkurransedyktig og kunnskapsorientert næringsliv (Kap. 6)	11	4.2.1	Breibandstilgang til alle	38
1.7	Ei døgnopen elektronisk forvaltning gir betre tenester (Kap. 7)	12	4.2.1.1	Mål og ambisjonar	38
1.8	Eit godt personvern er ein føresetnad for informasjonssamfunnet (Kap. 8)	12	4.2.1.2	Status.	38
1.9	Alle har ei rolle i å vareta IKT-tryggleiken i samfunnet (Kap. 9)	13	4.2.1.3	Utfordringar	41
			4.2.1.4	Regjeringas tiltak	41
2	Status og utviklingslinjer	14	4.2.2	Tilgang til utstyr og tenester	42
2.1	Informasjons- og kommunikasjonsteknologien: livsnerve og mogleggjerar for heile samfunnet	14	4.2.2.1	Mål og ambisjonar	42
2.2	Vi har brukt IKT lenge, men er berre i starten av informasjonssamfunnet	14	4.2.2.2	Status.	42
2.2.1	Bruksmønstra i befolkninga endrar seg raskt og kontinuerleg.	15	4.2.2.3	Utfordringar	44
2.3	Offentleg IKT-politikk i Noreg – ei kort oversikt	19	4.2.2.4	Regjeringas tiltak	46
2.3.1	Offentleg IKT-politikk i 80- og 90-åra	19	4.2.3	Tilgang til innhaldet.	46
2.3.2	Etter 2000 – eNoreg-planane.	20	4.2.3.1	Mål og ambisjonar	46
2.4	IKT-politikken i Europa og EU	23	4.2.3.2	Status.	46
2.5	Teknologiske utviklingslinjer	25	4.2.3.3	Utfordringar	48
2.5.1	Internett er blitt verdas viktigaste felles infrastruktur	26	4.2.3.4	Regjeringas tiltak	49
2.5.2	Marknadsmessige utviklingslinjer.	29	4.3	Universelt utforma løysingar	49
2.5.3	Konvergens av tele-, data-, og mediesektoren	30	4.3.1	Mål og ambisjonar	49
2.6	Måla for IKT-politikken og rollene til det offentlege	30	4.3.2	Status.	50
3	IKT i økonomien	32	4.3.3	Utfordringar	55
3.1	Innleiing	32	4.3.4	Regjeringas tiltak	56
			4.4	Digital kompetanse	57
			4.4.1	Mål og ambisjonar	57
			4.4.2	Status.	58
			4.4.3	Utfordringar	67
			4.4.4	Regjeringas tiltak	70
			5	Forskning og utvikling	71
			5.1	Forskingspolitiske ambisjonar og prioriteringar	71
			5.2	Betydninga av IKT-forsking for informasjonssamfunnet	72
			5.2.1	Offentleg forvaltning har behov for IKT-forsking	73
			5.2.2	Norsk IKT-forsking har gitt resultat	74
			5.3	Status og finansiering av norsk IKT-forsking	74
			5.4	IKT-forskninga må vere brei.	77

5.5	Realfagleg kompetanse	80	7.3.4	Felles IKT-komponentar i offentleg sektor	124
5.6	Deltaking i internasjonal forskning og utvikling på IKT-området	80	7.3.5	Organisatoriske utfordringar knytte til felleskomponentar på IKT-området	126
5.6.1	Deltaking i EUs forskingsprogram er nødvendig	81	7.3.6	IKT-tryggleik i offentleg sektor	127
5.6.2	Globalt samarbeid om IKT-forskning	84	7.3.7	Open kjeldekode	128
5.7	Tiltak for å styrkje norsk IKT-forskning	84	8	Personvern	130
6	IKT og næringspolitikk	86	8.1	Innleiing	130
6.1	Regjeringas mål og ambisjonar	86	8.1.1	Kva er personvern?	130
6.2	Status for IKT-næringa og bruk av IKT i næringslivet	88	8.1.2	Personvern og andre samfunnsinteresser	130
6.2.1	IKT-næringa i tal	88	8.2	Status	131
6.2.2	Bruk av IKT i næringslivet	90	8.2.1	Aktørar og sentral lovgiving på personvernområdet	131
6.3	Utfordringar knytte til innovasjon og effektiv bruk av IKT i næringslivet	91	8.2.2	Haldningar til og kunnskap om personvern	133
6.3.1	Næringslivet må ha tilstrekkeleg omstillingsevne	91	8.2.3	Utviklingstrekk vedrørande rettsleg regulering av personvern	134
6.3.2	Næringslivet treng både brukarkompetanse og spisskompetanse	93	8.3	Framtidige utfordringar og forslag til tiltak	136
6.3.3	e-handel er viktig for verdiskaping i næringslivet	94	8.3.1	Nedsetjing av ein personvernkommisjon	137
6.3.4	IKT og berekraftige lokalsamfunn	95	8.3.2	Elektroniske spor	137
6.3.5	Innovasjonsutfordringar for næringslivet	96	8.3.3	Retten til å vere anonym	138
6.3.6	Immaterielle verdiar og rettar	100	8.3.4	eID og valfridom?	139
6.3.7	Vidarebruk av det offentleges informasjon	100	8.3.5	Utnytting av teknologien for å styrkje personvernet	139
6.3.8	Konvergens	102	8.3.6	Automatisert saksbehandling – automatiserte avgjerdsstøttesystem	140
6.4	Regjeringas tiltak	103	8.3.7	Lovgiving	141
7	Ei døgnopen forvaltning – Elektronisk samhandling i og med offentleg sektor	105	8.3.8	Store informasjonssystem – press mot personvernet	142
7.1	Ambisjonar og mål	105	8.3.9	Publisering på Internett	142
7.2	Status – IKT i ein stor og mangfaldig offentleg sektor	106	8.3.10	Offentlege dokument på Internett	143
7.2.1	Tenester mot brukarane	108	8.3.11	Kompetanse	143
7.2.2	Viktige tverrgående initiativ/fellesløysingar på IKT-området	110	8.3.12	Forskning	143
7.2.3	Dagens samordning av IKT-politikken	115	9	IKT-tryggleik	145
7.2.4	Regelverk på IKT-området av særleg betydning for offentleg sektor	116	9.1	Regjeringas ambisjonar og mål	145
7.3	Utfordringar og tiltak	118	9.2	Status – vern av informasjonssamfunnet	146
7.3.1	Elektroniske tenester til innbyggjarar og næringsliv	118	9.2.1	Fakta om tryggleikstilstanden	146
7.3.2	IKT-arkitektur i offentleg sektor	120	9.3	Trygging utfordringar og trendar	152
7.3.3	Forvaltningsstandardar – Opne standardar	122	9.4	Riksrevisjonens undersøking av myndigheitenes arbeid med å sikre IKT-infrastruktur og Stortingets behandling av rapporten	158

9.4.1	Regjeringas presisering av departementas samordnings- og sektoransvar for IKT-tryggleik	159	10.1	Konsekvensar av tiltak i kapittel 4 – digital inkludering..	169
9.4.2	Kven har ansvaret under ei krise?	161	10.2	Konsekvensar av tiltak i kapittel 5 – forskning og utvikling	170
9.4.3	Nasjonal koordinering av varsling, rådgiving og assistanse for informasjonstryggleik	161	10.3	Konsekvensar av tiltak i kapittel 6 – IKT og næringspolitikk	170
9.4.4	Vern av samfunnskritisk infrastruktur for elektronisk kommunikasjon	163	10.4	Konsekvensar av tiltak i kapittel 7 – IKT i og med offentleg sektor	171
9.4.5	Samordning av regelverk for informasjonstryggleik	166	10.5	Konsekvensar av tiltak i kapittel 8 – personvern	172
9.4.6	Særskilt om kamp mot data-kriminalitet	166	10.6	Konsekvensar av tiltak i kapittel 9 – tryggleik	172
9.5	Mål og strategi for å styrkje IKT-tryggleiken	167		Vedlegg	
10	Økonomiske og administrative konsekvensar	169	1	Ord og uttrykk	173

Tabelloversikt

Tabell: 2.1	Viser korleis talet på transistorar i reknebrikkene, hastigheita, og lagringskapasiteten har utvikla seg sidan 1973	25	Tabell: 2.2	Internettbruk i ulike verdsdelar	26
			Tabell: 7.1	Prosentdel verksemder med tenester ut frå tenestetrappa	109
			Tabell: 9.1	Trusselmatrise	154

Figuroversikt

Figur: 2.1	Bruk av Messenger brote ned på kjønn og alder.....	15	Figur: 5.4	Planlagd budsjettfordeling av tematisk prioritet innan Cooperation-søyla i EUs sjuende rammeprogram.....	81
Figur: 3.1	Investeringar i IKT som prosentdel av bruttorealinvesteringar.....	33	Figur: 6.1	Verdiskaping målt ved bruttoprodukt til basisprisar i 2004-kr, fordelt på utvalde næringer.....	86
Figur: 3.2	Dekomponering av ulike bidrag til vekst i arbeidskraftsproduktiviteten for periodane 1995–2000 og 2000–2004.....	35	Figur: 6.2	Omsetnad i IKT-næringa.....	88
Figur: 4.1	Estimert dekning i prosent blant huslydane fordelt på kommune per august 2004 og oktober 2006.....	38	Figur: 6.3	Prosentdel bedrifter med breibandstilknytning 2005.....	90
Figur: 4.2	Huslydar med tilgang til PC, Internett og breiband heime, etter deira samla bruttoinntekt 39		Figur: 6.4	Prosentdel bedrifter med eiga Web-side.....	91
Figur: 4.3	Husstandar med tilgang til IKT, etter familietype 2. kvartal 2006 ...	43	Figur: 6.5	Nordiske bedrifters bruk av e-handel i 2005.....	91
Figur: 4.4	Om forholdet mellom elevane sin bruk av IKT og gjennomsnittlege prestasjonar i matematikk og lesing. I figurane er elevane delte i fire etter bruk av Internett og programvare..	64	Figur: 6.6	Prosentdelen av norske føretak med omsetnad frå sal via Internett.	95
Figur: 5.1	Prioriteringar i norsk forskingspolitikk.....	71	Figur: 7.1	Tenestetrappa.....	109
Figur: 5.2	Driftsutgifter til FoU innanfor IKT 1993–2003 etter sektor for utføring.....	75	Figur: 7.2	Fleire nøgde brukarar med Skatteetatens elektroniske sjølvbeteningsløysingar.....	110
Figur: 5.3	Prosentvis utvikling av Forskingsrådets tildelingar til dei fem prioriterte områda i forskingsmeldinga frå 1999.....	77	Figur: 7.3	Innleverte meirverdioppgåver til Skattedirektoratet på papir og elektronisk.....	111
			Figur: 7.4	Felles arkitektur for IKT i offentleg sektor.....	121
			Figur: 9.1	Tekniske sikringstiltak – Storleik på verksemda.....	147
			Figur: 9.2	Organisatoriske tiltak – Storleik på verksemdene.....	148
			Figur: 9.3	Sikringstiltak – Kritisk infrastruktur.....	149

Oversikt over boksar

Boks: 2.1	Lynmeldingar	15	Boks: 4.24	Effektar av kompetanse- utviklingstiltak innan IKT for lærarane	63
Boks: 2.2	WIKIPEDIA	16	Boks: 4.25	SAFT – Safety, Awareness, Facts and Tools	65
Boks: 2.3	Fra 1 til 2 500 000 000 mobiler	17	Boks: 4.26	Om barn og unges bruk av digitale medium	66
Boks: 2.4	Ungdommens mobilrevolusjon	18	Boks: 4.27	Forståing av eigen tryggleik på nett	67
Boks: 2.5	Nasjonal Handlingsplan for Informasjonsteknologi 1987–90	19	Boks: 4.28	Seniornett	68
Boks: 2.6	Minnepluggen	25	Boks: 4.29	Konstruksjon av ei virtuell verd ved Fjell ungdomsskule	69
Boks: 2.7	Forvaltninga av .no-domenet	27	Boks: 5.1	SIMULA og FAST	73
Boks: 2.8	RFID – Radio Frequency Identification	28	Boks: 5.2	Simulasenteret	75
Boks: 2.9	Konvergensens reint praktisk	30	Boks: 5.3	Skattefunn	76
Boks: 3.1	Produktivitet	32	Boks: 5.4	VERDIKT – Forskningsrådets nye store program innan IKT-forskning	76
Boks: 3.2	IKT og arbeidskraftsproduktivitet i Noreg	36	Boks: 5.5	Rettsinformatisk forskning	79
Boks: 4.1	Høykom – eit fornyings- og innovasjonsprogram for offentleg sektor	40	Boks: 5.6	DIADEM – Delivering Inclusive Access for Disabled or Elderly Members of the community	82
Boks: 4.2	Aktuelle mobile breibands- teknologiar	41	Boks: 5.7	Miljøprosjektet Interrisk	83
Boks: 4.3	Forventa bandbreiddbehov i grunnopplæringa	41	Boks: 5.8	Teknologiplattformer og felles teknologiinitiativ – to nye europeiske verkemiddel innan IKT	83
Boks: 4.4	Barn og unge på Internett	42	Boks: 6.1	eDrift i oljesektoren gir milliardinntekter	87
Boks: 4.5	Innkjøpsguiden	43	Boks: 6.2	Ei forenkla framstilling av næringsstrukturen i norsk IKT	88
Boks: 4.6	Fronter	43	Boks: 6.3	Verkemiddelapparatet	89
Boks: 4.7	Kultur for deling	44	Boks: 6.4	Trolltech	89
Boks: 4.8	UNINETT ABC	44	Boks: 6.5	IKT-investeringar, omstilling og produktivitet	92
Boks: 4.9	Litt meir om språkteknologi	47	Boks: 6.6	Verdikjede og verdinettverk	92
Boks: 4.10	Ny distribusjon av musikk og film	48	Boks: 6.7	Vellykka omstillingsprosess i Aust-Agder	93
Boks: 4.11	Universell utforming og nyskaping	51	Boks: 6.8	Program for basiskompetanse i arbeidslivet	94
Boks: 4.12	Deltasenteret	52	Boks: 6.9	BIT-programmet	95
Boks: 4.13	WAI	52	Boks: 6.10	Industrielle forskings- og utviklingskontraktar (IFU)	96
Boks: 4.14	Noreg.no sitt arbeid med kvalitetsvurderingar	53	Boks: 6.11	Offentlege forskings- og utviklingskontraktar (OFU)	97
Boks: 4.15	IT Funk	54	Boks: 6.12	NCE-programmet	98
Boks: 4.16	Gode eksempel for ein enklare kvardag	55	Boks: 6.13	Etablerarstipend og inkubator- stipend	99
Boks: 4.17	Internett er også ein barriere	58	Boks: 6.14	Sentrale regelverk innanfor IKT-området	102
Boks: 4.18	Dei som kontaktar Noreg.no	59			
Boks: 4.19	Eldre sin bruk vs yngre sin bruk av Internett	59			
Boks: 4.20	Bibliotektenester	60			
Boks: 4.21	Vox – nasjonalt senter for læring i arbeidslivet	61			
Boks: 4.22	Boks 4.22 Voxbarometeret – vurdering av eigenkompetanse	61			
Boks: 4.23	Program for digital kompetanse	62			

Boks: 7.1	Norsk Helsenett AS – Eit døme på elektronisk samhandling i ein stor sektor	107	Boks: 7.8	Samhandlingsarkitektur for straffesakskjeda i justissektoren .	120
Boks: 7.2	Elektronisk matsporing – Døme på samarbeid mellom offentleg og privat sektor	107	Boks: 7.9	GSM-standarden for mobiltelefoni	122
Boks: 7.3	Regjeringa.no.	108	Boks: 8.1	Meir om personvern	131
Boks: 7.4	Det sentrale folkeregisteret – Viktig for mange	112	Boks: 8.2	Frå NOU 1997:19 Et bedre personvern	136
Boks: 7.5	Marknadsplassen ehandel.no	114	Boks: 9.1	Trusselaktørar, kapasitet og mål .	154
Boks: 7.6	Det digitale Trøndelag – Eit døme på interkommunalt samarbeid . . .	115	Boks: 9.2	Norsk krypteringsteknologi gir tøffare tider for datatjuvar . . .	156
Boks: 7.7	Nokre samordningsfora på IKT-området i offentleg sektor	116	Boks: 9.3	Sertifisering av tryggleiken i IKT-produkt og system i Noreg	156
			Boks: 9.4	Nasjonal strategi for informasjonstryggleik 2003	159



DET KONGELEGE FORNYINGS-
OG ADMINISTRASJONSDEPARTEMENT

St.meld. nr. 17

(2006–2007)

Eit informasjonssamfunn for alle

*Tilråding frå Fornyings- og administrasjonsdepartementet av 15. desember 2006,
godkjent i statsråd same dagen.
(Regjeringa Stoltenberg II)*

1 Målsetjingar og samandrag

1.1 Innleiing

Informasjons- og kommunikasjonsteknologien (IKT) har forandra verda, ikkje berre ein gong, men fleire. I juli 1945 publiserte Vannevar Bush sin berømte artikkel¹ «*As we may think*». Han er oppteken av korleis krigsforskinga då krigen var slutt kunne vendast til fredeleg bruk, hovudvisjonen var å sikre tilgang til alle dei kunnskapskjelder som er bygde opp gjennom hundreåra. Bakgrunnen var at vi byggjer opp berg av kunnskap og forskingsresultat, men at vi ikkje maktar å halde oversikt over og finne fram i resultata som er skaffa fram av tusenar av forskarar rundt omkring i verda. Som eksempel nemner han Mendels arvelovar: Dei var tapte for verda gjennom ein heil generasjon, fordi Mendels publikasjon ikkje nådde fram til dei få som ville vore i stand til å utnytte resultata. Vannevar Bush drøymmer, i 1945, om å utvikle nye teknikkar for å lagre og gjenfinne informasjon, han drøymmer om at Encyclopedia Britannica skal kunne lagrast i ei eining på storleik med ei fyrstikkeske, han drøymmer om at eit bibliotek med millionar av bøker skal kunne lagrast i ei skivebordskuff, og at heile kunnskapsproduksjonen til menneskja, heilt sidan trykkingas aller første dagar, skal kunne lagrast i ein varebil. Han

drøymmer vidare, framleis i 1945, om at lagringa av Britannica skal koste 10 cent, og at det å sende innhaldet kvar som helst i verda skal koste ein cent.

I dag er desse draumane blitt røyndom. Gjennom ny teknologi har vi moglegheiter som langt overstig det Vannevar Bush drøymde om. Vi har små bibliotek i lomma, vi har oppheva avstandar og endra det meste rundt korleis vi arbeider, og fritida og kontakten med venner og kjente kjem aldri til å bli slik den ein gong var.

Vår felles kunnskap i kombinasjon med rask teknologiutvikling gir store moglegheiter for ei vidare utvikling av informasjonssamfunnet. Digital kompetanse i befolkninga, gode offentlege tenester og føreseielege rammevilkår er naudsynt for at Noreg framleis skal vere eit av verdas beste land å bu i. At vår felles utvikling skal vere inkluderande og omfatte alle, er meir enn ei hjertesak for denne regjeringa. Det er tvingande nødvendig.

IKT er i sin natur grenseoverskridande og grip inn på alle sektorar og samfunnsområde. Er det berre ein vilje til koordinering, gir dette store moglegheiter for gevinstar ved samordna utnytting av samfunnets felles ressursar. Dette bør skje gjennom eit godt samarbeid mellom privat og offentlig sektor, mellom innbyggjarar og myndigheiter, og mellom menneske med ulike evner og ressursar. Slik kan vi få til ei meir effektiv utnytting av offent-

¹ <http://www.theatlantic.com/doc/194507/bush>

lege ressursar, ei fornying og effektivisering av offentleg sektor og betre tenester til innbyggjarar og næringsliv. Slik kan vi oppretthalde og fornye eit konkurransedyktig næringsliv og heve den allmenne og digitale kompetansen i befolkninga. Det er gjennom eit godt samarbeid at vi løftar kvarandre, at vi skaper økonomisk vekst, opprettar nye arbeidsplassar og sikrar den tryggleiken dei fleste av oss tar for gitt.

Denne meldinga femnar breitt. Den grip fatt i fleire store tema, og byr opp til debatt om vesentlege vegval og utfordringar for fellesskapet. Den seier noko om kva tid vi er inne i, men utan å kikke veldig djupt i glasskula. Den går inn på tema som omhandlar kompetanse og digital inkludering og set søkjelyset på ei utvikling der universelt utforma løysingar bør vere det føretrekte. Den føreskriv ei fornya og effektivisert offentleg forvaltning med gode og standardiserte tekniske løysingar som kan nåast av brukaren når brukaren sjølv ønskjer det. Meldinga set søkjelyset på næringsutvikling og auka IKT-forsking. Den tek for seg personvernspørsmål knytte til IKT-bruk, og den tek for seg samfunnstryggleik knytt til ein felles elektronisk infrastruktur som offentlege myndigheiter, næringsliv og dei fleste av oss er kopla opp mot. Regjeringa har mange mål og ambisjonar for samfunnsutviklinga, blant anna nedfelt i Soria-Moria-erklæringa. Desse skal vi nå, med teknologien som støtte og ikkje som eit hinder på vegen. Og somme av desse måla skal regjeringa nå vesentleg lettare gjennom den retninga for IKT-politikken som denne meldinga gir.

På mange måtar har vi lykkast godt i å skape informasjonssamfunnet i Noreg. Men utviklinga er absolutt ikkje over. Korta er ikkje delte ut ein gong for alle, det kjem stadig nye rundar. Nye ting blir moglege, gamle løysingar går på skraphaugen. Det er knivskarp internasjonal konkurranse om å skape verdiar gjennom IKT. Derfor er det viktig korleis vi legg forholda til rette for den einskilde, for bedrifter og for institusjonar, slik at Noreg kan ligge i første rekkje også vidare framover.

1.2 Utviklingslinjer. Kvifor det trengst ein heilskapleg IKT-politikk (Kap. 2)

Den teknologiske utviklinga vil halde fram i raskt tempo, *i minst 10 år til*. Dermed held dei raske endringane fram i bedrifter, institusjonar og hos brukarane. Dette tempoet er ei utfordring i seg sjølv, fordi avgjerdsprosessar knytte til ny politikk og nytt regelverk kan ta år. På IKT-området skjer

endringar ofte raskt, og det oppstår dermed ein risiko for at vurderingar og forslag «går ut på dato».

Rask teknologisk utvikling fører til krevjande utfordringar i arbeidet med å ta politiske avgjerder og gjennomføre desse. IKT-politikken er først og fremst vellykka dersom den kan bidra til at regjeringa når sine ambisjonar på viktige samfunnsområde, bl.a. innan fornyinga av offentleg sektor, innan nærings- og arbeidslivspolitikken, utdannings- og forskingspolitikken, og helse- og sosialpolitikken.

Fordi IKT-politikken er *grenseoverskridande* og inngår i dei fleste av dei tradisjonelle politikkområde, blir det stadig behov for *tverrgående initiativ*. Eit moderne samfunn, som det norske, med høgt tempo og stor dynamikk, skaper eit kontinuerleg behov for ny politikk og ny regulering, samtidig som teknologien sjølv endrar premissane for den reguleringa som til kvar tid gjeld innan ei rekke politikkområde.

Utviklinga og gjennomføringa av ein *heilskapleg IKT-politikk* er nødvendig for ei vidare utvikling av informasjonssamfunnet. Denne regjeringa har tru på at dei land som fører ein politikk som tek i bruk moglegheitene og haustar gevinstane ved IKT, samtidig som dei evnar å motverke eller dempe uønskte verknader, vil oppnå ein større vekst og ei betre velferdsutvikling enn dei landa som ikkje tek tak i endringsbehova.

1.3 IKT gir høgare produktivitet og auka velferd (Kap. 3)

IKT er ei *sentral drivkraft i økonomien*. Nylege EU-data viser at IKT-sektoren representerer 5 prosent av landas bruttonasjonalprodukt, men driv 25 prosent av den totale veksten i samfunnet og 40 prosent av produktivitsveksten. IKT er ein gjennomgripande teknologi som bidrar til å auke produktiviteten i ei rekkje sektorar og næringar, alt frå føring i oppdrettsnæringa, via automatisering i industrien til drastiske endringar i vidt forskjellige servicenæringar som varehandel, bank og forsikring. I tillegg er teknologien ein mogleggjerar for ein meir effektiv og betre offentleg tenesteproduksjon. Og jo høgare produktivitsveksten er, jo meir kan vi ta ut i form av auka velferd.

1.4 Alle skal kunne delta i informasjonssamfunnet (Kap. 4)

Noreg ligg i verdstoppen med omsyn til utbreiing av IKT i samfunnet. Dette gir lettare tilgang til

tenester og informasjon, offentleg som privat, for alle dei som er ein del av informasjonssamfunnet. IKT gir mange nye moglegheiter. Nettopp derfor er det om å gjere å leggje til rette for dei som av forskjellige grunnar står utanfor informasjonssamfunnet, anten det er sjølvvald eller ikkje. Tilgang til og bruk av IKT, i eit samfunn i rask forandring, er eit verkemiddel for å oppretthalde grunnleggjande prinsipp som deltaking og inkludering.

Det er særleg tre føresetnader som ligg til grunn for regjeringas arbeid med digital inkludering; *digital tilgang*, *universell utforming* og *digital kompetanse*.

Digital tilgang dreier seg først og fremst om å sikre alle eit godt tilbod om høghastighetsnett. Bustad skal ikkje vere avgjerande for om du kan delta i informasjonssamfunnet eller ikkje. Derfor føreslår regjeringa auka løyvingar til breiband i 2007.

Universell utforming av IKT-løysingar er ein føresetnad for at alle skal kunne delta. Det er eit klart mål for regjeringa at all teknologisk utvikling med IKT innan offentleg sektor skal byggje på universelt utforma løysingar, det gjeld automatar så vel som PC-løysingar. Privat sektor blir oppfordra til å gjere det same.

Digital kompetanse i heile befolkninga er essensielt. Regjeringa vil derfor auke fokuset på digital kompetanse, og leggje betre til rette for utsette grupper som eldre og dei utanfor arbeidslivet, grupper som i dag heng etter når det gjeld tilgang til elektroniske løysingar. Men elevar og arbeidstakarar må òg utvikle sin digitale kompetanse gjennom skule og arbeidsliv, og på den måten bli kritiske mediebrukarar. Satsinga på IKT i skuleverket blir styrkt ytterlegare. Viktige element er å sikre tilgang til PC og Internett for alle elevar og lærarar, og å auke bruken av digitale læremiddel. Regjeringa har som mål at norsk skule skal vere ein føregangsskule i verda når det gjeld bruk av IKT i undervisning og læring. Men samtidig er det viktig å fokusere også på andre arenaer for tileigning av kompetanse. Frivillige organisasjonar spelar ei nøkkelrolle i dette arbeidet, det same gjer biblioteka og offentlege kontor som eksempelvis NAV. Digital kompetanse er ikkje noko ein tileignar seg ein gong for alle, slik som det å sykle eller symje.

Godt *digitalt innhald* er ein nøkkel til kunnskap, og regjeringa vil derfor fokusere på slik tilgang. Det er viktig å gjere tilgangen til innhald, eksempelvis frå Nasjonalbiblioteket, NRK og andre kunnskapskjelder, så enkel som mogleg.

1.5 IKT-forskning – nødvendig for vidare framgang (Kap. 5)

Forskning har vore, og vil òg framover, vere heilt avgjerande for utviklinga innan informasjons- og kommunikasjonsteknologi, også for bruken av teknologien. Forskinga må vere brei og femne over teknologi, samfunnsvitskap, jus og humaniora. Deltaking i internasjonalt forskingsamarbeid er avgjerande også for norsk forskingsinnsats. Ein annan føresetnad er tilstrekkeleg realfagskompetanse i samfunnet.

Næringslivet står i dag for litt under halvparten av den totale FoU-innsatsen i Noreg. Om lag ein tredjedel av dette er forskning i IKT-næringane, som altså er meir forskingsintensive enn andre næringar. Den offentlege forskingsinnsatsen viser eit noko anna bilete. Løyvingane til IKT-forskning over budsjetta til Forskringsrådet har stagnert dei seinare åra, trass i at IKT allereie i 1999 blei utpeikt som eitt av fire prioriterte område. Denne prioriteringa blei stadfesta i St. Meld. Nr. 20 (2005–2005), der IKT blei utpeikt til eitt av tre prioriterte teknologiområde. Regjeringa ønskjer å sikre IKT-forskinga betre kår i åra som kjem. IKT-forskinga skal derfor oppprioriterast innanfor dei gjeldande rammer for forskinga.

IKT-forskinga skal også bidra i satsinga på nordområda og gjennomføringa av det internasjonale polaråret. Informasjons- og kommunikasjonsteknologien har gode føresetnader for å kunne bidra til verdiskaping, velstand og tryggleik i nord- og polarområda. Ein del av tildelingane til desse særlege satsingane skal derfor gå til IKT-forskning.

1.6 IKT gir eit konkurransedyktig og kunnskapsorientert næringsliv (Kap. 6)

Utviklinga innan informasjons- og kommunikasjonsteknologien har dei siste åra prega utviklinga og rammevilkåra spesielt for tenestesektoren, der størstedelen av verdiskapinga i næringslivet skjer. I 2005 omsatte IKT-næringa for 177 milliardar kroner. Dette var ein auke på 2 prosent frå året før.

Vekselverknaden mellom ein god IKT-leverandørindustri og utnyttinga av teknologien i næringslivet elles, er av stor betydning. Næringspolitikken kan derfor bidra til IKT-utviklinga på to måtar. Den må for det første leggje til rette for gode rammevilkår som bidrar til innovasjon og verdiskaping i *IKT-næringane*, og då blant anna gjennom virkemiddelapparata Innovasjon Noreg og SIVA. For det

andre må styresmaktene leggje forholda til rette for *vidareutvikling og bruk av IKT i alt næringsliv*, og i samfunnet elles.

Ei av utfordringane er å gjere næringslivet betre i stand til å effektivisere ved hjelp av IKT. Utfordringa er blant anna mangelfull kompetanse i små og mellomstore bedrifter, både med omsyn til basis brukarkompetanse, men også teknologisk spisskompetanse. Å auke *IKT-kompetansen i næringslivet* er eit klart mål for regjeringa. Den store utbreiinga av teknologi blant folk er eit viktig konkurransefortrinn. Framover vil store årskull gå ut i pensjon, samtidig som etterspørselen etter spisskompetanse i næringslivet aukar. Noko av denne kompetansen er tilgjengeleg frå land utanfor Europa. Lang behandlingstid i Noreg har i fleire tilfelle hatt som konsekvens at etterspurd kompetanse i staden har gått til verksemder og utdanningsinstitusjonar i andre land. Regjeringa er derfor oppteken av å leggje til rette for at søknadsbehandling i samband med rekruttering frå land utanfor Europa skal bli raskare.

Det er også ei utfordring å få fleire bedrifter til effektivt å ta i bruk e-handelsløysingar. Regjeringa ønskjer å stimulere til vidare utbreiing av e-handel.

1.7 Ei døgnopen elektronisk forvaltning gir betre tenester (Kap. 7)

Noreg ligg langt framme internasjonalt i å ta i bruk IKT i offentleg sektor. Men sektoren er stor, aktørane er mange og samspelet kan bli betre. Kvar ein skild statleg verksemd har sjølv ansvaret for innkjøp eller utvikling av eigne IKT-løysingar, samtidig som vi har ein sjølvstyrt kommunal sektor. Mange elektroniske tenester er dermed lite samordna ved at løysingane har vore «lokalt» utvikla utan at det har vore stilt felles krav til løysing.

Regjeringas ambisjon er todelt. Brukarane skal møte ein *open, tilgjengeleg og samanhengande offentleg sektor* som tilbyr heilskaplege og fullstendige digitale tenester gjennom gode elektroniske sjølvbeteningsløysingar. Og regjeringa vil *effektivisere og frigjere ressursar ved bruk av IKT*, for dermed å kunne styrkje det offentlege velferdstilbodet samtidig som administrasjonen blir redusert. Rett bruk av IKT gjer begge delar mogleg.

Regjeringa vil leggje til rette for ei *døgnopen elektronisk forvaltning* der verksemdene i langt større grad må samarbeide. Dette vil utfordre organisatoriske, juridiske og forvaltningsmessige prosessar i offentleg sektor. Realiseringa av ei døgnopen forvaltning skal baserast på hovudprinsipp om

utvikling av elektroniske sjølvbeteningsløysingar, etablering av tverrsektorielle fellesløysingar og etablering av felles arkitekturprinsipp for IKT-løysingane i offentleg sektor.

Elektroniske tenester, både til innbyggjarar og næringsliv, skal vere tilgjengelege via *innbyggjarportalen Miside* og *næringslivsportalen Altinn*. Kvar ein skild verksemd vil ha ansvaret for å følgje opp dette i praksis. Etableringa av tverrsektorielle felleskomponentar skal støtte opp om utviklinga av desentraliserte løysingar og verke på tvers av sektorgrensar og forvaltningsnivå. Eit døme på slike felleskomponentar er løysingar for sikker innlogging av personar og verksemder. Vidare skal store nye statlege IKT-prosjekt vurdere i kva grad dei har komponentar som kan brukast i ein felles offentleg IKT-infrastruktur. Etableringa av felles arkitekturprinsipp for offentleg sektor er sjølv rammeverket for oppbygging av offentlege IKT-system.

Regjeringa vil basere sin programvarepolitikk primært på opne standardar, og ønskjer større bruk av open kjeldekode. Bruk av *opne IKT-standardar* er viktig, mellom anna fordi det gir betre samhandling mellom verksemder, og motverkar at offentlege verksemder og brukarar blir låste til spesielle teknologiar og leverandørar. Regjeringa ønskjer òg at offentlege verksemder i større grad tek i bruk løysingar baserte på *open kjeldekode*. Ein kultur for å dele eigenutvikla programvare vil kunne komme organisasjonar, bedrifter, studentar og IKT-spesialistar til gode.

Realiseringa av desse prinsippa vil i større grad enn tidlegare krevje *tverrsektorielle samordningsfunksjonar* innan bl.a. standardisering, omgrepbruk og finansiering. Dermed er det også nødvendig å utgreie nye måtar å organisere og styre IKT-arbeidet på.

1.8 Eit godt personvern er ein føresetnad for informasjonssamfunnet (Kap. 8)

Vi etterlet oss stadig fleire elektroniske spor, samtidig som personvernet blir utfordra gjennom ei meir omfattande registrering og intensiv bruk av personopplysningar. Føremåla kan ofte vere dei aller beste, nettopp derfor er det òg viktig å erkjenne kor sårbart personvernet er. At det er viktig å kjempe mot terrorisme og organisert kriminalitet, er vanskeleg å argumentere mot, og dermed er det også lettare å få aksept for «nye» overvåkings- og kontrolltiltak. Personvernet risikerer der-

med å «byttast bort» mot økonomiske eller andre fordelar.

Undersøkingar viser at kunnskapen om personvern er dårleg, både blant folk flest og i bedriftene. Det same gjeld etterlevinga av personvernlovgivinga.

Personverninteressene blir utfordra av andre interesser, både kommersielle og ideelle interesser. Særleg den einskildes ønske om diskresjon kan komme i konflikt med andre interesser. Kvart enkelt tiltak kan verke harmlaust, men summen av tiltak over tid kan vere uheldig for personvernet. Ei viktig utfordring framover vil vere å ha blikk for heilskapen og dei mangearta personvernutfordringane vi står overfor. Regjeringa føreslår derfor å etablere ein *personvernkommissjon* som skal gjennomføre ein heilskapleg statusgjennomgang, og samtidig utgreie korleis personvernet kan unngå å lide skade ved innføring av ny teknologi.

Parallelt med dette arbeidet vil regjeringa setje i verk andre nødvendige tiltak, med blant anna fokus på *retten til å vere anonym*, og utvikling av løysingar som sikrar eit slikt tilbod der anonymitet er tenleg og identifikasjon ikkje nødvendig. Regjeringa vil også ha tiltak for å stimulere til bruk og utnytting av teknologi på måtar som styrkjer personvernet, blant anna ved bruk av såkalla personvernfrjemjande teknologiar. Vidare blir det skissert tiltak for å greie ut behovet for betre samordning av ulike tilsynsmyndigheiter og behovet for betre harmonisering av regelverket på personvernområdet.

Meldinga føreslår også tiltak for å auke kunnskapen om personvern og lovgivinga på området, særleg med omsyn til bevisstgjerjing og målretting av informasjon til barn og unge om trygg og sikker bruk av Internett. Rettstryggleiken ved bruk av automatiserte avgjerdsstøttesystem, og innføring av eventuelle krav til ivaretaking av personvern i innkjøps- og utviklingsprosessar, er andre område som blir tekne opp.

1.9 Alle har ei rolle i å vareta IKT-tryggleiken i samfunnet (Kap. 9)

IKT-tryggleiken er eit naturleg deltema i den samla IKT-politikken. Dette kapitlet, og spesielt avsnitt 9.4, utgjør dessutan regjeringas svar på den utgreininga Stortinget har bedt om den 2.03.2006, under behandling av Riksrevisjonens undersøking om å sikre IT-infrastruktur, jfr. Dok. Nr. 3:4 (2005–2006) og Innst. S. Nr. 85 (2005–2006).

Regjeringas overordna mål er at den generelle IKT-tryggleiken i samfunnet skal vere god. Samfunnskritisk IKT-infrastruktur skal vere robust og sikker i forhold til dei truslar den blir utsett for. Dei kritiske informasjonssystema skal vere sikra slik at skadeverknadene ved tryggingbrot ikkje er større enn det ein kan definere som akseptabel risiko. Det generelle medvitet om risikoar knytte til informasjonssystem og nettverk, om politikk, rutinar, tiltak og prosedyrar for å ta hand om desse risikoane, og om behovet for at dei blir sette i verk, skal aukast. Tidlegare har IKT-tryggleik vore ei oppgåve for spesialistar. Dette er grunnleggjande endra. No har *alle* ei rolle i å få til IKT-tryggleik i praksis: offentleg sektor, private bedrifter, og dei individuelle brukarane både på jobben og i fritida.

Regjeringa har gjennomgått ansvarsforholda rundt IKT-tryggleiken. Primæransvaret for sikring av informasjonssystem og nettverk ligg hos eigar eller operatør, dernest har kvart fagdepartement eit overordna *sektoransvar*. Fornyings- og administrasjonsdepartementets *samordningsansvar* for IKT-tryggleik skal berre gjelde *førebyggjande, tverr-sektorielt arbeid*. I tråd med dette har regjeringa i budsjettframlegget for 2007 føreslått å overføre budsjettansvaret for NorCERT (Norwegian Computer Emergency Response Team) frå FAD til Forsvarsdepartementet. FAD har ansvaret for Norsk Senter for Informasjonssikring, NORSIS, som arbeider førebyggjande.

2 Status og utviklingslinjer

2.1 Informasjons- og kommunikasjonsteknologien: livsnerve og mogleggjerar for heile samfunnet

Informasjons- og kommunikasjonsteknologien (IKT¹), og spesielt Internett, har ført til store økonomiske og sosiale endringar i heile verda. Einskildindivid, næringsliv, offentleg forvaltning og andre organisasjonar stoler på og er avhengige av store og små datamaskinar, mobilkommunikasjon og Internett i dagleglivet. Samfunnet er blitt så avhengig av IKT/Internett at det er nødvendig å setje fokus på utviklinga, vurdere sterke og svake sider, og utforme nødvendig politikk og teknologiske krav for å sikre at IKT framleis kan vere ei vesentleg drivkraft for økonomisk vekst og velstand i framtida.

Liberaliseringa av telekommunikasjonsmarknadene og den raske teknologiske utviklinga har endra betydninga av IKT fundamentalt. Talet på breibandsabonnentar innan OECD-området har vakse frå om lag hundre tusen i 1998 til 158 millionar i 2005. Den vanlege forma for datakommunikasjon i 1998 var «opprindg linje» med hastigheit opp til 56 Kbps (tusent bits per sekund)², mens breiband i dag tilbyr hastigheiter frå 2 til 50 Mbps (millionar bits per sekund), og ved fibersamband 100 Mbps. Auka kapasitet og utbreiing gjer det mogleg å leggje nye tenester ut på nettet og fange opp nye brukargrupper. Utviklinga går så fort at politikktutforming og regulering har vanskeleg for å hengje med.

Teknologisk *konvergens* mellom faste og mobile nett vil venteleg ha stor betydning i åra som kjem. Billige brikker med radiobasert identifikasjon (RFID) og sensornettverk er venta å få stor innverknad og store konsekvensar. Brikkene som er knytte til Internett vil vere festa til daglegdagse ting som koffertar, postpakkar eller kledeplagg i butikkane, og gjere det mogleg å identifisere og følgje kvar einskild av dei. Desse teknologiane er

venta å byggje bru mellom den fysiske verda og informasjonssystema på område som transport, logistikk og detaljhandel, og medverke til høgare produktivitet og sosiale fordelar.

Samtidig er netta i utvikling. Med neste generasjons nettverk meiner ein ikkje eitt nettverk, men eit system av fleire nettverk som er samankopla, og som verkar saman ved at dei nyttar Internett.

To hovudbodskapar i dette kapitlet er:

- Den raske utviklinga held fram, i minst 10 år til. Den underliggjande teknologiske utviklinga held fram i same tempo, og dermed òg dei raske endringane i marknaden og hos brukarane.
- Det trengst ein bevisst og heilskapleg politikk for IKT. Dei land som har ein gjennomtenkt politikk for å utnytte moglegheitene og hauste gevinstane ved IKT, og samtidig motverke eller dempe uønskte konsekvensar, vil oppnå meir vekst og betre velferd.

2.2 Vi har brukt IKT lenge, men er berre i starten av informasjonssamfunnet

I internasjonale samanlikningar om IKT er hovudbiletet at Noreg er langt framme i å ta i bruk ny teknologi. Noreg er ofte blant dei ti fremste i verda, men sjeldan nummer ein. Vi har nytta IKT i mange tiår, men vi står framleis i startgropa i utviklinga av det verkelege informasjonssamfunnet. Kommersielt Internett er litt over 10 år gammalt og vi arbeider framleis med å utforme standardar og skape tenester som «snakkar» saman. Mange står framleis utanfor det digitale samfunnet. Dei fleste unge har ei intuitiv forståing av IKT, men dei som har levd 40 år eller meir, med heilt andre referansar, har ikkje alltid ei like intuitiv forståing av det å logge seg på.

Register baserte på personnummer, organisasjonsnummer, forenklingar i administrative prosedyrar og fornuftig gjenbruk av tilgjengeleg informasjon, har gjort at vi i Noreg har ein del heil- og halvautomatiske løysingar der andre land har *mange ulike* elektroniske tenester. Det gir oss eit fortrinn. Internasjonalt er vi òg i fremste rekkje på forhold som tilgang til Internett, offentlege tenes-

¹ Vi har i meldinga valt å bruke IKT i staden for IT for å synleggjere kommunikasjonsspektet. Det er ikkje store forskjellar – om nokon – mellom omgrepa.

² Mengd av digitalisert informasjon som blir overført pr. tids-eining i eit digitalt system.

ter på nett, spreining av mobilteknologi, bruk av IKT i industri og næringsliv og effektive betalingsløsningar. Samtidig har vi ei velutvikla offentleg regulering på IKT-området med tilsyn som bl.a. Post- og teletilsynet, Datatilsynet, Konkurransetilsynet og Medietilsynet som sentrale aktørar. Trass i eit positivt bilete er det framleis store utfordringar knytte til IKT på nær sagt alle samfunnsområde, og den ibuande dynamikken gjer òg at vi heller aldri kjem heilt i mål. Behovet for endringar er kontinuerleg.

2.2.1 Bruksmønstra i befolkninga endrar seg raskt og kontinuerleg

Dei siste 10 åra er det særleg to typar IKT som har spreidd seg til praktisk talt heile befolkninga. Det er Internett og mobiltelefoni.

Internett i Noreg i dag

Sjølv om ikkje alle har breiband i heimen, har dei aller fleste tilgang til Internett, anten frå arbeidsplass, skule, bibliotek eller liknande. Dei fleste bruker Internett til e-post og til oppslag på verdsveven³ og e-postbruken har no ei utbreiing som gjer at det til dømes ofte er mogleg å nå alle foreldre i ein skuleklasse. E-post er no ein naturleg og integrert del av kvardagen på dei fleste arbeidsplassar. Denne utviklinga gir nye føresetnader for spreining av informasjon, for koordinering, og for samarbeid på jobben og heime.

Verdsveven blir flittig brukt til blant anna informasjonsinnhenting, til underhaldning, til bedriftsintern bruk og i samband med handelsverksemd. Den har utvikla seg til å bli ein nøkkel for å hente inn informasjon om produkt, alternativ og leverandørar ved ei rekkje typar kjøp av varer og tenester, også der sjølve handelen blir gjennomført på tradisjonelt vis. I takt med at fleire produkt blir reint digitale (til dømes musikk) blir det òg meir naturleg at heile handelen skjer elektronisk. I fleire bransjar satsar no dei store og tradisjonelle aktørane sterkt på elektronisk kundebetening, hardt utfordra av nykommarar som berre satsar på nett. Banknæringa er eit typisk døme i så måte, mange av oss set knapt foten i banken lenger.

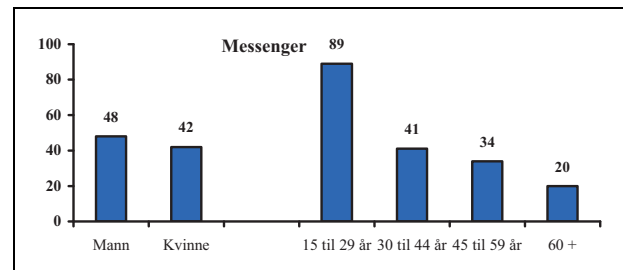
Ved sida av e-post og bruk av verdsveven blir Internett mykje nytta til spill, lynmeldingar (til dømes MSN eller Oroni), deling av lyd-, bilete- og datafiler og deltaking i nettbaserte fora, diskusjonar på bloggar, m.v.

Tabellen under viser bruken av lynmeldingstenesta *Messenger*, brote ned på kjønn og alder. Det

Boks 2.1 Lynmeldingar

Lynmeldingar er eit verktøy for å sende meldingar i sann tid. Lynmeldingar kallast også *Instant Messaging* (IM), augneblikksmeldingar eller hurtigmeldingar. Adresseboka i lynmeldingstenesta gir deg høve til å sjå dei av dine kontaktar som er på nett akkurat no, og dei som er opptekne eller borte. Fordelen med lynmeldinga er at den er like rask som telefonen, den er diskret på same måte som e-post, og den er gratis.

Kjelde: <http://www.nettvett.no>



Figur 2.1 Bruk av Messenger brote ned på kjønn og alder.

Kjelde: TNS Gallup – Interbuss 01/06

er aldersgruppa 15–29 år som er storbrukarar av denne type nettenester. Unge nettbrukarar ser ikkje på e-post som det primære kommunikasjonsmidlet på Internett, og mange unge avgrensar da òg epostbruken til å sende vedlegg eller til å kommunisere med foreldre og besteforeldre.

Internett i tida framover – deltakarnettet

Utviklinga av Internett stoppar ikkje opp. Det er ei tydeleg rørsle i retning av ei *meir aktiv brukardeltaking* og at *brukarane* sjølve genererer innhald. Ei amerikansk undersøking viser at 57 prosent av alle amerikanske tenåringer har produsert innhald på nettet sjølve⁴. Sør-koreanske «Ohmynews» er eit slikt døme. Her skriv innbyggjarane sjølve artiklar, som igjen blir samla under ein paraply. Nettstaden blir lesen av mange hundre tusen koreanarar kvar dag. Denne utviklinga med aktiv brukardeltaking vil truleg auke i åra som kjem. Dei enkle tekniske hjelpemidla som no er tilgjengelege for alle dei som tek del i det digitale samfunnet, vil

³ World Wide Web eller www.

⁴ Jf. Pew Internet & American Life Project sin rapport frå november 2005 om unges bruk av Internett i America.

spore vår kreativitet og medverke til auka delta-king også i produksjonen av innhald. To sentrale trekk ser ut til å prege utviklinga dei siste åra: Ein stadig auke i dei som deltek med å levere innhald på nettet, til dømes gjennom blogging og etableringa av nye grupperingar, «social networking», nettsamfunn.

I og for seg er ikkje dette nye ting. Lenge før Internett blei allemannseige, var det etablert omfattande diskusjons- og konferansefora. «Nyheitsgrupper» eller «news» er framleis eit høgst levande fenomen på nettet sjølv om dei ikkje får merksemd frå aviser og nyheitsmedium på same måte som prategrupper (chatting) eller blogging – ei form for dagbok eller journal på nett.

Den nye utviklinga har i fagkrinsar fått nemninga «Web 2.0». Dette omgrepet blei «oppfunne» av Tim O'Reilly i 2004. Omgrepet er lett misvisande, då det ikkje handlar om nokon ny teknisk versjon av noko. Det omfattar derimot ei rekkje nye *bruksmåtar* for nettet, med fellesnemnar *aktiv bruk*, og ikkje berre passivt mottak. Web 2.0 omfattar bl.a. blogging – eller Weblogs', som er eit anna namn på fenomenet om at folks dagbøker eller synspunkt blir lagde ut på nett, og som i dag har trengt djupt inn i avis- og nyheitsredaksjonar⁵. Blogging er eit ungdomsfenomen, og meir enn halvparten av bloggarane er under 30 år. Over halvparten av bloggarane har aldri tidlegare gitt uttrykt for sine tankar gjennom media, og halvparten av dei føretrekkjer å vere anonyme. Ei ny amerikansk undersøking viser at 12 prosent av nettbrukarane bloggar⁶. Blogging er eit av dei fenomena på Internett som har eksplodert i løpet av siste femårsperiode.

Sosiale nettverk – social networking – betyr at folk knyter kontaktar på nettet og utvekslar informasjon og erfaringar. Det blir hevda i datapressa at MySpace, det mest kjente eksemplet akkurat no, har over 100 mill deltakarar og dei får 500 000 nye deltakarar kvar veke.

Wikipedia, også kalla «folkets leksikon», er for tida verdas største leksikon på nett. (Sjå boks 2.2). Wikipedia er skapt av brukarane. Kven som helst kan leggje inn artiklar. Alle bidrag og endringar blir loggførte. I utgangspunktet er Wikipedia logisk umogleg: mange innsiktsfulle analytikarar peiker på at faren for juks og feil er så stor at det ikkje kan bli noko påliteleg leksikon. Men likevel: Det fungerer. Feil blir oppdaga, lukte ut, korri-

Boks 2.2 WIKIPEDIA

Uttrykka *Wiki* og *WikiWiki* blir brukte til å identifisere ein spesiell type dokument. Eit viktig prinsipp er at kven som helst, når som helst, kan redigere sider, og derfor har heller ingen eigarskap til sidene. Konseptet gjer arbeidet meir effektivt enn om alle hadde skrive kvar for seg. Ordet er hawaiisk og betyr *rask, hurtig*.

Wikimedia Foundation Inc. er ein ikkje-kommersiell stiftelse som står bak Wikipedia og andre prosjekt som Wiktionary, Wikiquote, Wikibooks, Wikispecies, Wikinews, Wikisource og MediaWiki. Stiftelsen har som målsetjing å fremje tilveksten og utviklinga av wikibaserte prosjekt med ope innhald og å gjere resultatet av desse prosjekta tilgjengelege for allmenta utan kostnad. Vidare utvikling er hovudsakleg basert på donasjonar, men Wikimedia-stiftelsen prøver òg å få inntekter gjennom alternative inntektskjelder, til dømes gjennom statlege tilskott eller frå sponsorar.

Nettleksikonet Wikipedia har per november 2006 1,5 millionar artiklar i si engelske utgåve. Den norske utgåva har om lag 105 000 artiklar, av desse 18 000 på nynorsk. Det var på same tid snautt 50 millionar oppslag i Wikipedia kvar dag.

Nettadressa er: <http://www.wikipedia.org>

gerte. Tenestene blir stadig utvida og nye språk kjem til.

«Folksonomiar» er eit anna fenomen. Korleis finne att informasjon på nettet? Dette er den folkelege varianten av fagomgrepet «taksonomi», velkjent frå bibliotekverda. Til artiklar og bøker knyter ein oppslagsord eller metadata, ofte kalla tagging. Gjennom at brukarane sjølve «taggar» sin informasjon blir det skapt nye attkjenningssystem. Kanskje eit tvilsamt internettfenomen sett med fagfolkas briller, men i full utvikling og bløming på nettet.

Det er altfor tidleg å seie om dei fenomena som er omtalte over, er levedyktige eller berekraftige på sikt, og om korleis dei nettsamfunna som er under etablering vil utvikle seg. Slik dei framstår no, har dei element av kaos. Samtidig ser vi starten på ei utvikling av meir formelle strukturar med kjøp, sal

⁵ <http://www.pewinternet.org/pdfs/PIPprosent20Bloggersprosent20Reportprosent20Julyprosent2019prosent202006.pdf>

⁶ Sjå også: <http://www.internetworldstats.com/blog.htm>

Boks 2.3 Fra 1 til 2 500 000 000 mobiler

Nå passerer verden 2,5 milliarder mobilbrukere. På veien fra de tidlige mobilene har 99,75 prosent av vekten forsvunnet. (...)

Bare ett år etter at antallet mobilabbonnement i verden passerte 2 milliarder, rundet vi torsdag 2,5 milliarder, hevder analyseselskapet Wireless Intelligence. Veksten målt i antall enheter har aldri før vært så høy siden de første modellene kom på markedet.

De første mobiltelefonene dukket opp på midten av femti-tallet. (...) I flere tiår var mobiltelefoner digre og tunge kolosser, som ofte var fastmontert i biler. Med batteripakker som kunne veie 20 kilo var de ikke akkurat noe for innerlomma. (...) En reduksjon fra 20 kilo til 50 gram gir en slanking på 99,75 prosent.

Sjekk bildene her: <http://www.dagensit.no/esc/article873792.ece>

Norden i førersetet

I 1981 ble det automatiske mobilnettet, NMT 450, lansert i Skandinavia. Det var verdens første automatiske nett, og førte til en eksplosjon i mobilbruken. I 1985 overførte nettet i Oslo i gjennomsnitt 22.000 samtaler hver dag, til tross for at selve telefonene fremdeles var noen store drog. Trafikken var i meste laget for NMT-450-nettet, og det var behov for NMT 900, som kom i 1986–87.

To norske forsøk på Nokia

Den første mobilen som virkelig var lommeformat var Motorolas Micro TAC NMT 900, som kom i 1989. (...). Samtidig prøvde man i Norge å skape grunnlag for en norsk mobilindustri (...).

Norske Simonsen hadde trolig en historisk mulighet i 1989, da de fikk ferdigstilt en prototyp på en GSM-telefon. Men de fikk aldri sine GSM-telefoner i produksjon. Konkurrentene dumpet prisene og Simonsen gikk tom for kapital. Industrieventyrene fortsatte istedenfor i Sverige og Finland. Ti år senere, i 1999, ble Magcom startet. Selskapets første telefon

kom så vidt på markedet før selskapet gikk konkurs.

SMS fremdeles størst

GSM har vokst til å bli en global standard. Selv USA, som lenge kun hadde sin egen standard, har nå også GSM-nett. Men for neste generasjons mobilnett har USA igjen gått en annen vei enn Europa.

GSM introduserte SMS, som fremdeles er den klart viktigste inntektskilden til Telenor og Netcom, etter taletrafikk. Det inntektsbildet er en skuffelse for alle som satset på neste generasjons mobiltelefoni, 3g, fra årtusenskiftet og fremover. Da begynte europeiske myndigheter å auksjonere bort lisenser til å bygge ut 3g, og hentet inn svimlende milliardbeløp. Finske Sonera ga full gass og tapte stort. Telenor var forsiktige, og var trolig blant de få som tjente på eventyret, mye takket være dyktig kontraktskriving i forbindelse med deres satsing i Tyskland.

Lynraske nett i vente

Salget av apparater derimot, går så det suser. I Norge finnes det nå flere mobilabbonnementer enn innbyggere, og i stadig flere land vokser mobilpenetrasjonen med rekordfart. Telenor passerte nylig 100 millioner abonnemeter, og har dermed 4 prosents markedsandel på verdensbasis, ettersom totalmarkedet nå passerer 2,5 milliarder.

Nye generasjoner mobilnettverk er under planlegging samt oppgradering av hastigheten i de gamle. Dagens 3g gir 384 kb/s nedlastingshastighet, mens man rundt år 2000 hevdet at det ville gi 2000 kb/s. Med oppgradering til HSDPA kan hastighetene mangedobles, og forsøk hos Samsung har gitt hastigheter som er omtrent 2500 ganger raske enn dagens løsninger. Det kan nok få fart i markedet for mobiltjenester, men det er trolig lenger frem dit enn man i dag regner med.

og internasjonalt samarbeid. Desse nye strukturaner kan bety ei ny utvikling for utdanning, læring, folkerørsler, og demokrati. Kanskje samarbeid og nettsamfunn på Internett kan gi ei vitalisering av politisk verksemd, slik fjernsynet i si tid gav?

Internettutviklinga har i seg nokre grunnleggjande fellestrekk: Vi går *bort frå* ein situasjon der kunnskap blei skapt, oppbevart og utvikla i meir eller mindre lukka miljø, etter strenge reglar og prosedyrar. Vi går *inn i* ein ny situasjon, der kunnskap blir spreidd vidt og ope, den er tilgjengeleg gjennom eit par tastetrykk, og ny kunnskap kan også publiserast og gjerast kjend gjennom eit tastetrykk. Det blir lettare å få kontakt med andre som har dei same interessene som ein sjølv. Dette utfordrar tradisjonell kvalitetssikring og alle kunnskaps- og meiningsmonopol.

Mobiltelefoni

Mobiltelefonen har på litt meir enn ti år gått frå å vere ein berbar telefon for utvalde forretningsfolk til å bli allemannseige. Det er no fleire mobilabonnement (faste eller kontantkort) enn innbyggjarar i Noreg, og det begynner no òg å bli vanleg med anna utstyr som inneheld SIM-kort, til dømes elektronikk til fjernstyring av straumen på hytta.

Mobilen har på kort tid glidd inn i kvardagen, og vi har blitt vande med å nå kvarandre kvar tid som helst. Det er ikkje lenger like viktig å ha alle avtalar klare i førevegen, det er berre å ringjast eller å sende ei tekstmelding (sms). I Noreg har vi vore gode på å ta i bruk tekstmeldingar, kanskje fordi det er kjapt, uformelt, og mindre forstyrrende enn å ringje.

Mobilen har hatt mykje å seie i næringslivet, og for mange næringar og yrkesgrupper er endringa vesentleg. Sjåførarar, seljarar, handverkarar og andre er no tilgjengelege heile tida. Ein handverkar har kontoret med seg til kvar tid, og det er lettare enn før å koordinere innsatsen av ulike folk på same prosjekt.

Noreg er kanskje det landet i verda som har komme lengst i bruk av mobile tenester. Dette har blant anna samanheng med at mobiloperatørane samarbeider om nummerseriar og takstklassar som gjer at alle kan få bl.a. ringjetonar, busstider og telefonopplysning på mobilen. Dermed har ein òg skapt ei heil næring av mobile teneste- og innhaldstilbydarar. Fleire og fleire verksemdar ser seg no tente med å bruke mobilen i kundebeteninga – til dømes er det mogleg å sjekke inn på flyet ved hjelp av mobilen. Det finst i dag òg ein del offentlege tenester på mobilen, så som innlevering av sjølvmelding, og fleire vil komme etter kvart.

Boks 2.4 Ungdommens mobilrevolusjon

I 1997 var det få ungdommar med mobiltelefon. Dette var før kontantkorta kom, og telefonane var dyre. To år seinare, i 1999, var biletet radikalt endra. Prosentdelen 16–17-åringar med mobiltelefon hadde vakse frå under 20 til over 70 prosent. Skiljet var ikkje lenger mellom 16–17-åringane og dei eldste ungdomane, men mellom 13–14-åringane og dei andre tenåringane. I 2001 hadde ca. 90 prosent av tenåringane mobil. I 2005 hadde praktisk talt alle tenåringar mobil, berre 1–2 prosent var utan. Og ikkje mindre enn ca. 50 prosent av niåringane og over 70 prosent av tiåringane hadde mobil i 2005. I løpet av mindre enn eit tiår har vi opplevd at mobiltelefonen har gått frå å vere ei særsyn blant norsk ungdom til å vere noko alle har.

<http://www.telenor.com/rd/>

(Sjå òg www.richardling.com)

Kjelde: Rich Ling ved Telenor R&I

Breiare IKT-bruk

Det er mange andre døme på korleis IKT har blitt ein del av kvardagen. Digitalkameraet er eit slikt eksempel. Meir enn 95 prosent av alle fotoapparatar selde i Noreg i 2005 var digitale, og er òg det utstyret som er vanlegast å kople til PC-en. Færre brukarar framkallar bilete på tradisjonell måte, anten fordi folk nøyser seg med å sjå bileta på PC-en, eller fordi dei skriv dei ut sjølve. Men samtidig har fotobransjen fått ein ny arena for kundebetening – dei som leverer inn bilete for framkalling på CD, minnebrikke eller over nettet. Bransjen har dermed måtta investere i nye løysingar og ny kompetanse samtidig med at omsetninga går ned. Også her er det nye utfordrarar som satsar utelukkande på Internett.

IKT-bruk er ikkje berre eit spørsmål om å kople opp nytt utstyr, men òg eit spørsmål om kva type programvare og kva typar tenester vi tek i bruk. I 2006 leverte 1,4 millionar nordmenn sjølvmeldinga på Internett og ytterlegare 320 000 gjorde det med SMS. Tenesta sparar mykje tid for brukarane, samtidig som den gir store effektiviseringsgevinstar for Skatteetaten. Bruken av elektroniske tenester, så som nettbank, tinging av reiser på nettet, digitale fototenester og annan bruk av private og offentlege digitale tenester, er med på å utvikle, fornye og effektivisere samfunnet.

Regjeringa ser ei slik utvikling som viktig både for den økonomiske utviklinga og for at vi som samfunn skal handtere dei utfordringane vi står overfor, med lengre levealder og ein høgare prosentdel pensjonistar. Slike gevinstar for samfunnet er berre mogleg dersom folk flest kan bruke dei nye løysingane. Digital inkludering, som er behandla i kapittel fire i meldinga, er eit nøkkelord for suksess for samfunnet. Kor viktig det er at alle har tilgang til same nett, ser vi blant anna i framveksten av sosiale, nettverksbyggjande bruksmåtar for IKT. Slike fenomen er i sterk frammarsj, og er moglege takk vere den store utbreiinga av mobiltelefoni og Internett. Dei som veks opp i dag opplever IKT som ein del av kvardagen og ser dette som ein naturleg måte å danne sitt sosiale nettverk på. Dermed blir det skapt nye arenaer for deltaking og engasjement i samfunnet, nye måtar å bli kjende på og nye normer for kva som er passande.

2.3 Offentleg IKT-politikk i Noreg – ei kort oversikt

I dei første tiåra etter krigen var det berre dei aller største og datatunge offentlege institusjonane og bedriftene som hadde datamaskinar. Ekspertane rådde. Fram til sytti talet brukte dei holkortbaserte stormaskinar med primitiv elektronikk. Om lag midt på sekstitalet kom dei første komiteane for databehandling – i helsevesenet, i Noregs Teknisk-Naturvitskaplege Forskningsråd (NTNF) osv. På syttitalet kom minimaskinane. Når maskinane blei tilgjengelege for fleire, auka behovet for å samordne verksemda. På syttitalet vart ein oppteken av personvern og om arbeidarane kunne påverke innføringa av den nye teknologien⁷. Men framleis var kunnskapen og vyane noko for dei få pionerane både i offentlig og privat verksemd. På 80-talet kom PC-ane, dei personlege datamaskinane, som skulle revolusjonere kvardagen, både på jobben og heime.

2.3.1 Offentleg IKT-politikk i 80- og 90-åra

I 1980-åra byrja arbeidet med ein nasjonal IKT-plan. Den kom i 1987, og fekk namnet Nasjonal handlingsplan for Informasjonsteknologi (sjå boks 2.5). Oppbygginga av ein norsk IKT-maskinvarerindustri og bruk av IKT i industrien var ei sentral målsetjing, men ikkje den einaste. Andre viktige tema var utdanning, grunnforskning og bruksmåtar

både i privat og offentlig sektor. Interesse for IKT som omformande kraft blei understreka av skipinga av Datapolitisk Råd i desember 1984. Rådet skulle

«følge utviklingen av datateknikken, anvendelsen av den i samfunnet, så vel i næringslivet og i den offentlige forvaltning som sosialt og kulturelt. Det skal bidra til at de politiske myndigheter tidligst mulig skal bli oppmerksom på og få et godt grunnlag til å vurdere utviklingsretninger og virkninger som kan tilsi offentlige tiltak.»

Rådet blei nedlagt i 1990.

PC-en og informasjonssamfunnet – Nasjonal handlingsplan for IT 1987 – 1990

Den nasjonale handlingsplanen omfatta løyvingar på om lag 5 milliardar kroner over 4-årsperioden 1987–90 (dåtidias kroneverdi), av desse var rundt rekna 0,5 – 1 milliardar «friske» midlar. Resten var budsjettmidlar innanfor eksisterande verkemiddel

Boks 2.5 Nasjonal Handlingsplan for Informasjonsteknologi 1987–90

Planen blei annonsert som del av Industri-departementets budsjettframlegg for 1987, og då som ein 4-årig «handlingsplan for den offentlige innsatsen på IT-området». Planen hadde 5 hovudområde. Desse var utdanning, utstyr knytt til forskning, kunnskapsutvikling, produktutvikling og bruk.

Ambisjonane og ressursane var omfattande. Eit vedlegg til Næringsdepartementets budsjettframlegg for 1990 oppsummerte satsingane og forslaga for planens siste år. Dei samla forslaga for 1990 var 1399,2 millionar kroner og 8 departement var involverte. Mykje av dette, men ikkje alt, var midlar innanfor eksisterande verkemiddel og rammer som blei grupperte inn under handlingsplanen.

Planen blei evaluert av eit utval leidd av Lars Harlem, oppnemnd i kongeleg resolusjon. Evalueringa blei sluttford i juni 1990 og konkluderte bl.a. med at den kraftigaste styrkinga hadde skjedd på utdanningssektoren og innan forskinga. Ein av konklusjonane var òg at IKT-satsinga burde først vidare i form av *sektorplanar*, med eitt departement ansvarleg for kvar delplan, og med Næringsdepartementet som ansvarleg for den samla IKT-satsinga.

⁷ Mellom partane i arbeidslivet vart det inngått ein «rammeavtale om datamaskinbaserte systemer» i 1975.

som blei grupperte inn under handlingsplanen. Planen uttrykte klare voner om nye arbeidsplassar, men talfesta det ikkje. Arbeidsplassar blei skapte, men ikkje i ein slik grad at dei kunne vege opp for det svært synlege tapet som samanbrotet til Norsk Data representerte. I ettertid er det utvidinga av utdanningskapasiteten i høgre utdanning, arbeidet med IKT i vidaregåande skule og auka forskning som står att som dei mest vellukka delane av planen.

Etter den store planen – sektorplanane på nittitalet

Etter den store planen gjekk ein over til å arbeide med sektorplanar på dei fire områda utdanning, helse, næringsliv og offentleg administrasjon. Forventningane til den nye teknologien hadde fått nokre kalddusjar – etter jappetida, samanbrotet i Norsk Data, problema med Winix i utdanningssektoren, den vanskelege IKT-satsinga i Rikstrygdeverket (TRESS-90), og med stagnasjon og auka arbeidslause. Dette la ein viss dempar på ambisjonane.

På helseområdet var dei sentrale tema gjennomgåande behovet for standardisering for å oppnå samarbeid, data- og informasjonsflyt – både for administrative og kliniske data mellom dei ulike delane av helsevesenet. Ein la stor vekt på at personvernet ikkje skulle bli skadelidande. Og ein arbeider med telemedisin, og det å gjere medisinsk informasjon tilgjengelig. Eit sentralt dokument var den overordna «Handlingsplanen for informasjonsteknologi» for åra 1997–2000.

IKT-politikken i *utdanningssektoren* hadde fokus på tre viktige mål. For det *første* å skaffe tilstrekkeleg med IKT-spesialistar, dvs. dataingeniørar og informatikarar. For det *andre* å gjere alle elevane til kompetente brukarar av informasjonsteknologi, til dømes ved å gi dei kjennskap til tekstbehandling, rekneark og informasjonssinnhenting. Og for det *tredje* å bruke informasjonsteknologien som pedagogisk hjelpemiddel. Eit av dei prinsippa som vart slått fast, var at datautstyr i skolen er skuleeigar sitt ansvar. Trass i at utstyrssituasjonen ikkje alltid har vore som ein kunne ønskje, så har den vore blant dei beste i verda. Særleg vart utstyrssituasjonen i vidaregåande skule betre i samband med satsinga på Reform–94.

I høgre utdanning var det tidleg store IKT-prosjekt. Norsk høgre utdanning var mellom dei aller første i verda til å knyte forskings- og utdanningsinstitusjonar til det som først vart kalla ARPANET, seinare Internett. UNINETT i Trondheim, eit eige selskap eigd av Utdanningsdepartementet, vart skipa for å sikre moderne datakommunikasjon i

forsking og høgre utdanning. Saman med dei andre nordiske landa vart Nordunet skipa for å sikre kommunikasjon med USA og andre land.

På området næringsliv la NTNf 1991 fram ein plan med undertittelen «IT – fra kjekt å ha til kjekt å bruke». Den nye planen hadde fokus på eit meir livskraftig næringsliv gjennom meir og betre bruk av informasjonsteknologi. Ein ønskte å satse på informasjonsteknologi i bransjar som betydde mykje for kostnader og effektivitet – slik som samferdsel, telekommunikasjonar, elektrisitetsforsyning, bank og finans. Blant dei konkrete prosjekta var kartløyningar, «elektronisk vegnett», nasjonal elektronisk fakturasentral, IKT-baserte rapporteringsystem for bedriftenes oppgåveplikt og internkontroll osv. Planen tok for seg seksten bransjar og sju tematiske område.

«Den norske IT-veien bit for bit (1996 – 2000): Forsøk på en helhetlig IT-politikk»

Ein viktig impuls til denne statssekretærrapporten frå 1996 var Internett og den offensive politikken rundt «Information Superhighways» frå Clinton/Gore-administrasjonen i USA. Mobiltelefonen og GPS er andre teknologiar som pregar visjonane i statssekretærrapporten. Rapporten vitnar om ein ny giv for samordning av IKT-politikken.

Fram mot år 2000 blir det brukt mykje tid og ressursar for å sikre seg mot at overgangen frå to til fire siffer i årstala ikkje skal få store verknader. («År 2000-problemet»). Ein positiv effekt av dette var at det blei gjort omfattande nyinvesteringar både i privat og offentleg sektor. Men det forseinka nok òg gjennomføringa av nokre prosjekt, særleg dei tyngre infrastrukturprosjekta. Koordineringsbehova på IKT-området blei stadig meir tydelege utover i 1990-åra. Sommaren 2000 oppretta Stoltenberg I-regjeringa ei eiga IKT-politisk avdeling, som blei lagd til Nærings- og handelsdepartementet. Avdelinga skulle vere eit koordinerande organ for regjeringas IKT-politikk. Avdelinga har sidan 2004 lege i Fornyings- og administrasjonsdepartementet.

2.3.2 Etter 2000 – eNoreg-planane

Den norske IKT-politikken og dei ulike handlingsplanane for eNoreg har over fleire år blitt utvikla med ei sterk tilknytning til europeisk IKT-politikk. Den første planen, eNoreg 1.0, blei lansert i juni 2000 av regjeringa Stoltenberg I, delvis som ein respons til at EU samtidig la fram sin første eEurope-plan. eNoreg har hatt som føremål å trekkje opp ei felles retning for IKT-utviklinga, hovudsak-

leg innan offentleg sektor. Gjennom jamlege tilstandsrapportar har status og tiltak for IKT-utviklinga blitt nærmare omtalt.

Fokus og innhald i eNoreg-planane har endra seg i takt med utviklinga. Planane kan grovt delast inn i tre generasjonar. Den første generasjonen eNoreg-planar (eNoreg 1.0, 2.0, 3.0) var i stor grad ei felles synleggjering av konkrete tiltak i dei enskilde departementa, 77 tiltak i alt. IKT-initiativa på tvers av departement og sektorar blei sette inn i ei felles ramme, og knytte til felles mål. Den neste generasjonen, eNoreg 2005, som blei lagd fram i april 2002, var meir prinsipiell og overordna.

eNoreg 2009⁸

Den noverande planen, eNoreg 2009, vart lagd fram i juni 2005, og har tidsperspektiv fram mot 2009. Ein første undervegsrapport blei offentliggjort i oktober 2006⁹. Regjeringa støttar prinsippa som blir slått fast i planen, og vil aktivt følgje opp realiseringa av desse måla. På visse område vil det likevel vere nødvendig å justere tidspunkt for realisering av målsetjingane.

eNoreg 2009 har tre overordna målområde. *Det første hovudområdet* er knytt til einskiltmennesket i det digitale Noreg. Det skal leggjast til rette for aktiv deltaking og brukarorienterte tenester frå offentleg og privat sektor. Elektronisk forvaltning skal utviklast til å bli hovudgrenseflata mot innbyggjarar og næringsliv. Utvikling av tenestene skal baserast på brukarane sine ulike premissar og behov. Offentlege tenester skal gjerast tilgjengelege via fleire plattformer og kanalar i tillegg til PC, til dømes gjennom mobiltelefon eller digital-TV. Eksempel på verkemiddel kan vere utsette fristar for innlevering og innrapportering til det offentlege, og at brukarane får raskare svar eller redusert saksbehandlingstid dersom leveringa skjer elektronisk. eNoreg-planen har som mål at alle som ikkje sjølve har tilgang til Internett, kan få utført tenester på nett i sitt nærmiljø. Viktig i så måte er bibliotek, kommunale servicekontor, NAV-kontor osv.

Det andre hovudområdet i eNoreg 2009 er knytt til vekst og verdiskaping. Staten spelar ei viktig rolle i å gi stabile rammevilkår for næringslivet, og å forenkle kvardagen for bedriftene. Målsetjinga for dei elektroniske tenestene til næringslivet er at Noreg skal vere leiande internasjonalt i å tilby elek-

troniske tenester frå offentleg sektor. Det blir spesielt satsa på å gjere kvardagen enklare for bedrifter og unngå tungvinte former for innrapportering. Altinn er eit godt eksempel på dette.

Det tredje hovudområdet gjeld samhandlinga internt i offentleg sektor. Noreg har lenge vore ein aktiv brukar av IKT i offentleg sektor, og IKT har blitt ein viktig reiskap for å oppnå gevinstar knytte til effektivitet, til betre kvalitet av offentlege tenester, og til fornying av offentleg sektor generelt. I perioden fram til 2009 skal det leggjast til rette for digital samhandling i offentleg sektor slik at formell kommunikasjon mellom offentlege verksemder skal skje elektronisk.

Status per oktober 2006

Undervegsrapporten per oktober 2006 viser at vi har komme eit langt sprang nærmare med å realisere eNoreg 2009, og at det er ei markant utvikling for ei rekkje av måla. Vi er i fremste rekkje internasjonalt med omsyn til blant anna tilgang til Internett, offentlege tenester på nett, spreieing av mobilteknologi, bruk av IKT i industri og næringsliv, gode offentlege register og effektive betalingsløsningar. Bruken av offentlege digitale tenester er blitt ein naturleg del av kvardagen til innbyggjarane og bedriftene. Eit stort fleirtal av norske bedrifter leverer både sjølvmelding, omsetnadsoppgåve og aksjonærregisteroppgåve elektronisk gjennom Altinn. Suksessen for dei offentlege digitale tenestene skapar gode føresetnader for ytterlegare effektivisering og fornying av offentleg sektor. Trass i dette har bruk av IKT i næringslivet og elektronisk forretningsdrift framleis stort potensial.

For *kommunesektoren* har eNoreg-planane vore ein rettleiande overbygning. Kommunesektoren, ved Kommunenes Sentralforbund, la fram ein eigen IKT-plan, *eKommune 2009*, hausten 2005. Dei to planane er godt samkjørte. Innan kommunesektoren har det vore ei positiv utvikling i IKT-bruken dei siste tre-fire åra. Kommunane har ansvar for hovuddelen av tenestene til innbyggjarane. Mykje tyder på at den positive utviklinga har halde fram, og til og med skote fart i 2006. Men det er vesentlege forskjellar kommunane i mellom når det gjeld IKT-bruk og det står mykje att før alle moglegheiter er utnytta. Kommunane står òg overfor viktige utfordringar når det gjeld bruk av IKT innanfor tunge sektorar som helse og omsorg og utdanning, og når det gjeld å utvikle elektroniske tenester til innbyggjarar og næringsliv.

⁸ <http://odin.dep.no/fad/norsk/tema/ITpolitikk/enorge/bn.html>

⁹ http://odin.dep.no/fad/norsk/dok/andre_dok/rapporter/071021-22000/dok-bn.html

Seks sentrale utfordringar

Undervegsrapporten peiker på seks sentrale utfordringar for arbeidet dei kommande åra med å nå måla i eNoreg 2009:

Utfordring 1: Sikre digital inkludering

Nordmenn generelt har solid bruk av IKT, men det er framleis store demografiske forskjellar. Det er særleg dei høgt utdanna og unge som i størst grad har tilgang til og nyttar Internett aktivt. Så godt som alle unge bruker Internett, mens under halvparten av nordmenn over 60 år har nytta Internett i løpet av dei siste 30 dagane. Dette er ei digital generasjonskløft som kan skape polarisering og gjere det vanskeleg for offentlege og private verksemdar å utvikle digitale tenester til alle og samtidig oppnå gevinstar. Det er i høg grad bruk for ein nasjonal innsats for å auke den digitale kompetansen, for alle lag av befolkninga, men kanskje særleg for seniorane.

Utfordring 2: Bruk av IKT i undervising stagnerer på for lågt nivå

Det er gjennom dei siste åra investert store beløp i IKT i norsk skule, og digital kompetanse er nyleg skrive inn i alle læreplanar som ei av dei grunnleggjande ferdigheitene på lik linje med lesing, skriving og rekning i grunnopplæringa. Likevel er grunnskuleopplæringa prega av store forskjellar i tilgang til utstyr og infrastruktur og når det gjeld bruk av IKT i pedagogisk samanheng. Det er store variasjonar mellom skulane i bruksmengd, men liten variasjon i korleis IKT vert brukt. Om ein skal nå målet om digital kompetanse som ei basisferdighet, er det behov for auka fokus på å få IKT inn i sjølve undervisninga.

Utfordring 3: Å utnytte digitalisering til å endre arbeidsprosessane i det offentlege

Mellom 80 og 90 prosent av departementa, fylkeskommunane og kommunane har innført elektroniske arkiv. Men berre halvparten av verksemdene har innført reell elektronisk saksbehandling. Der som elektronisk saksbehandling ikkje blir sett i samanheng med arkivsystemet, vil ein i mindre grad hauste gevinstar av desse omstillingane. Interessant er det òg å registrere at den interne papirbaserte postomdelinga i sentralforvaltninga ikkje har falle markert i mengd frå 2004 til 2005. Det er nødvendig å setje sterkare fokus på bruken av elektronisk signatur og ID, og å leggje sterkare

vekt på organisatorisk omstilling ved implementering av elektronisk saksbehandling. For leiarar i offentlig sektor inneber dette at det ikkje berre skal utviklast kompetanse til å styre IKT-prosjekt, men ein skal også utnytte IKT til målretta og strategisk verksemdsstyring. Det vil bli viktig å sikre at digital leiing blir ein integrert del av leiarrolla i det offentlege.

Utfordring 4: Fleire og betre digitale tenester retta mot innbyggjarar og næringsliv

Tenesteportalen Altinn har hatt stor suksess med å tilby offentlege digitale tenester til næringslivet. Dette gjeld bl.a. for store volumtenester som t.d. omsetnadsoppgåver. Det er likevel behov for å utvikle fleire og betre digitale tenester retta mot næringslivet, og å gjere tenestene betre kjende og lettare tilgjengelege. For å auke bruken må ein ta omsyn til at fleirtalet av norske bedrifter meiner at det finst for mange ulike offentlege portalar på Internett, og at det er for lita samordning av offentlig informasjon på nettet. Det trengst både å utvikle fleire digitale tenester retta mot næringslivet, og å gjere desse tenestene betre kjende og lettare tilgjengelege. Tilsvarande er det behov for å sikre tilstrekkeleg mange og gode tenester til innbyggjarane ved lansering av Miside.

Utfordring 5: Raskare overgang til elektroniske forretningsprosessar og ehandel i offentlig sektor

Det er eit mål at 25 prosent av volumet for offentlege driftsinnkjøp i 2009 skal vere heilt eller delvis skaffa til vegar gjennom konkurransar baserte på elektroniske prosessar for samhandling med næringslivet. Status per august 2006 viser at det har skjedd ein viss overgang, men at det er langt att til målet. Utfordringa no er å få ehandel inn som ein naturleg del av den strategiske tenkinga i alle føretaka i løpet av 2007. Sentrale element i dette arbeidet vil vere innføring av nytt innkjøpsregelverk frå 2007, i tillegg til utviding og forbetring av tilbodet på *Marknadsplassen ehandel.no* frå hausten 2006. Her må det framleis aktiv innsats til, då omsetnaden per juni 2006 på *Marknadsplassen ehandel.no* berre var om lag 2,4 prosent av dei samla driftsinnkjøpa i offentlig sektor.

Utfordring 6: Auka offentlig prioritering av forskning på IKT

Den offentlig finansierte IKT-forskinga har hatt minimal vekst frå 2000 til 2005 – frå 420 til 447 millionar kroner. Den prosentvise delen av midlar til

IKT-forsking over Forskringsrådet sine budsjett har gått ned frå omkring 13,5 prosent i 2000 til under 10 prosent i 2005. Til samanlikning har dei fire andre områda som er prioriterte i Forskringsmeldinga frå 1999 (marin, medisin, helse og energi) hatt ein vekst på mellom 63 og 110 prosent. Forsking på IKT har slik sett vore underprioritert i forhold til andre satsingsområde.

2.4 IKT-politikken i Europa og EU

IKT-politikken kryssar både grenser og politiske fagfelt av natur. IKT-politikken er derfor eit av dei viktigaste områda for internasjonalt samarbeid og koordinering. I Europa er det konsensus om at dei fleste store utfordringane i IKT-politikken er felles, og berre kan løysast i fellesskap. Av same grunn har Noreg vore ein aktiv deltakar i utforminga av den europeiske IKT-politikken dei siste 10–15 åra.

Kort historikk

EU har hatt ein IKT-politikk sidan byrjinga av 1980-talet, og eit eige generaldirektorat for denne politikken sidan 1983. Utviklinga av IKT-politikk i EU og dei store landa i EU heng saman med forskingspolitikken, forsvarsteknologien og industripolitikken i USA og Japan. Mellom desse tre stormaktene er det både kappestrid, gjensidig læring og samarbeid.

Den økonomiske stagnasjonen tidleg på nittitalet gav eit politisk fokus der ein skulle skape arbeidsplassar. IKT-politikken kom meir i fokus som ledd i dette. For IKT-politikken var den såkalla Bangemannrapporten frå mai 1994 eit vasskilje. Med overskrifter som «A revolutionary challenge to decision makers», fekk ein i gang ein brei debatt. Bangemannutvalet var prega av store namn innan europeisk industri, som blant anna Volvos Per Gyllenhammar.

Sidan 1994/95 har IKT-politikken hatt høg prioritet i det europeiske samarbeidet. I juni 2000, samtidig med første versjon av eNoreg-planen, kom eEurope-planen. Den hadde tre hovudmål:

- Å hjelpe alle europearar inn i den digitale alderen og å få dei på nett
- Å sikre at borgarane i Europa beherskar den digitale teknologien og at innovasjonskulturen trivst
- Å sikre at prosessen verkar sosialt integrerende og gir forbrukarane tillit til utviklinga.

IKT-politikken i EU i dag

Europas IKT-politiske utfordringar knyter seg til å tilpasse regelverk til allmenne utviklingar som konvergens, framveksten av nye tenester og det at tenester, næringar og innbyggjarar blir stadig meir grensekryssande. Vidare er arbeidsplassane i stigande grad IKT- og høgkunnskapsbaserte. Informasjonsteknologien har òg ei rolle i å møte miljøutfordringa. Andre utfordringar knyter seg til den aldrende befolkninga i Europa, og den sterke viljen til å krevje sosial inkludering. Det er eit overordna behov for å skape arbeidsplassar og auke konkurranseevna. EUs politikk er basert på *subsidiaritetsprinsippet*, og bruker ofte den såkalla *opne metoden for koordinering*. Det betyr å finne løysingane på det lågaste lokale nivået kor dei har praktisk effekt. Samtidig skal ein styre etter Lisboa-strategiens metodar om målstyring, der ein unngår detaljkontroll, men det er eit tett og nært samarbeid med medlemsland og EØS-land om både politikkkutforming og politikkkutføring. Politikken er utarbeidd i tett samarbeid med medlemslanda, der Noreg òg har delteke aktivt i ekspertgrupper på høgt nivå, med personellutveksling og i ministerfora. EUs politikk blir òg utforma etter kommisjonens nye retningslinjer for god verksemdsstyring, der effektanalysar, jamlege verksemdsvurderingar og etterevaluering står sentralt. Noreg har vore med i dette arbeidet, der blant anna andre departementa, SSB og norske ekspertar har gitt viktige bidrag.

IKT-politikken grip inn i svært mange andre arbeidsfelt. Den overstyrande planen for all IKT-politikk i dag, same kva ansvarleg direktorat og område det gjeld, er *i2010, A European Information Society for Growth and Employment*, som er det første underprogrammet under «den nye Lisboa-strategien». Under denne paraplyen finst ei lang rekkje delpolitikkar og strategiar for einskildområde som eGovernment, eHelse, næringsvekst, kreativ sektor, kultur- og mediepolitikk eller forbrukar- og personvern. Arbeidsområdet er rekna som breiare og meir organisatorisk samla enn norsk IKT-politikk. Forsking står i ei særstilling gjennom dei store rammeprogramma, og å auke forskingsinnsatsen er ei av fanesakene i EU.

Tre hovudpilarar blir sette opp i strategien i2010:

- Eit felles europeisk informasjonsområde.
- Investering og innovasjon i forskning.
- Inkludering, betre offentlege tenester og livskvalitet.

Den *første pilaren* i i2010 er fokusert på rammevilkår, og omhandlar reguleringar og lovverk pluss

andre koordineringstiltak som kan betre rammevilkåra til næringane, men samtidig verne innbyggjarane og vareta kulturelle målsetjingar. Føremålet er ein velfungerande indre marknad for EU/EØS, med like vilkår for alle deltakarar i informasjons- og medieøkonomien. Kommisjonen har lansert ein intensiv revideringsprosess av reguleringsrammeverket. Det er for tida høg aktivitet for å gå gjennom blant anna reguleringsregimet for media, tenestemarknadene og telekom-marknaden, så ein kan oppnå målet om eit «indre informasjonsområde».

Under denne pilaren rår det relativ konsensus om at både utfordringane og løysingane gjeld heile fellesskapet, dvs at nasjonale løysingar har avgrensa effekt. Dermed er debatten om europeisk politikk under denne pilaren ofte svært aktiv i medlemslanda. Rammeregelverket her legg òg i stor grad føringar for norsk lov gjennom EØS-avtalen.

Andre pilar i i2010 fokuserer på ein kraftig auka forskingsinnsats, og bruk av IKT for innovasjon og effektivisering i næringslivet. Auken i forskning er rekna som tvingande nødvendig for konkurransevna i framtida, men er òg viktig fordi forskinga legg grunnlaget for framgang på andre område som miljø, eldredeltaking i arbeidsliv og livskvalitet. EUs forskingsinnsats er langsiktig, brei og med ein svært høg IKT-del, 28 prosent i det 7. rammeprogrammet. EU-budsjetta på forskning er likevel under 5 prosent av totalforskinga i Europa, føremålet er derfor primært aktivitetar som ikkje blir dekte nasjonalt. Spesielt for å knyte nettverk og å formidle resultat, er EU-programma svært sentrale. Noreg og norske forskarar har vore tett integrerte i dette forskingssamarbeidet over lang tid, og det legg òg basisen for norsk forskings internasjonale samarbeid og tilknytning på ei rekkje område. Noreg har fått tilbakeført om lag like mykje ressursar som vi har ytt til programmet.

EU har òg ein politikk for å auke innovasjon og bruk av eBusiness: Næringslivets bruk av IKT for effektivisering og nyskaping. Analysane viser at europeisk næringsliv investerer på eit akseptabelt nivå i IKT, men evnar ikkje å bruke IKT til å skape verdier eller effektivisere drift i same grad som andre område i verda, med følgjer for produktivtetsveksten.

Den *tredje pilaren* i i2010 femner om område knytte til eit betre liv for europeiske innbyggjarar. Inkludering i informasjonssamfunnet omfattar grunnleggjande tilgang til vital infrastruktur som breiband og politikk for å motverke teknologiske skiljelinjer i samfunnet. Kunnskapsheving står spesielt sentralt som verktøy. Ulike støtteprogram for opplæring og infrastrukturbygging vert adminis-

trerte primært gjennom strukturfonda. Reform av styresmaktene med fokus på betre tenester for innbyggjarar og ein meir open, gjennomsiiktig og innbyggjarvennleg offentleg sektor, er òg eit viktig innsatsområde for EU. Reforma vil gi betydelege bidrag til å redusere kostnader og den byråkratiske børa for næringslivet, og dermed medverke til vekst og arbeidsplassar. Tenester, næringsliv og befolkning i Europa kryssar i dag landegrenser i raskt aukande tempo. Å syte for at det offentlege tenestetilbodet verkar uavhengig av opphaldsland, er spesielt viktig. Opne standardar og samarbeid er viktige verkemiddel. Forbrukarpolitikk, tryggleik, personvern og tillit har òg auka politisk fokus.

IKT er eit av dei sentrale verkemidla for å sikre ein berekraftig bruk av globale ressursar. Dette har leidd til eit eige såkalla flaggskipsprosjekt under i2010. Eit anna flaggskipsprosjekt er digitale bibliotek – ein del av kulturarvpolitikken, der ressursar blir sette inn for å sikre tilgang på kulturarven i ei digital framtid. Igjen er samarbeid og opne standardar sentrale verktøy. Bruk av IKT for å gjere kvardagen enklare for eldre, i tillegg til å få større deltaking frå eldre i samfunns- og arbeidsliv, er eit tredje flaggskipsprosjekt. Eit fjerde prosjekt er starta for *intelligent trafikk* – der IKT vert nytta for å gjere trafikken sikrere og meir miljøvennleg.

Ansvar for utforminga av IKT-politikken ligg formelt under Kommissæren for informasjonssamfunn og media og kommissærens generaldirektorat, DG INFSO. Einskildområde vert i ein del tilfelle administrerte av andre generaldirektorat eller byrå. Politikken vert utforma i tett samarbeid med medlemsstatane og koordinert gjennom såkalla politiske «navprogram» som Modinis og CIP-programma. Navprogramma finansierer og organiserer møte på både ekspert- og politisk nivå, dei finansierer forskning, ekspertutveksling, best practice, studiar og analysar og resultatmålingar. Ettersom Noreg ikkje deltek i prosessane rundt EU-parlamentet og ministerrådet, har den aktive deltakinga i dei einskilde programma vore kjernen i norsk deltaking i EUs politikktutforming på IKT-sida. For dei neste åra er det flaggskipprogrammet CIP (konkurransevne og innovasjonsprogrammet) som vil vere navet i utforminga og oppfølginga av EUs politikk på IKT, media og teknologi, innovasjon, energi- og miljøteknologi. I IKT-politikken vil Noregs valmoglegheiter framleis vere svært influerte av EUs val av retning, ikkje berre gjennom EØS-deltakinga, men like mykje gjennom den grunnleggjande grensekryssande naturen til informasjonsteknologien. EU-landa står for ein stor del av denne grensekryssande aktiviteten for Noregs del.

2.5 Teknologiske utviklingslinjer

Datamaskinen som idé har røter tilbake til den industrielle revolusjonen tidleg på 1800-talet. Heilt på slutten av den andre verdskrigen blei dei første datamaskinane bygde, baserte på radiorøyr. Men det var ein helt ny teknologi som skulle gi det store gjennombrøtet: halvleiarteknologien og transistoren. Den første brukbare *transistoren* blei laga i 1947. I byrjinga av 1970-åra blei dei første *mikroprosessorane* bygde. Ein mikroprosessor har eit stort tal transistorar samla på same brikke, og er den sentrale rekneininga i kvar datamaskin.

Tabell 2.1 under viser blant anna korleis talet på transistorar per reknebrikke har utvikla seg sidan 1973 og kva som er overslaget for 2016, 10 år fram i tid. Gordon Moore formulerte i 1965 den spådommen som seinare blei kalla *Moore's Lov*: at talet på transistorar per kvadratcentimeter ville fordoblast ca. kvar 18. månad. Slik har det også gått i store trekk, i over 30 år. Ein vanleg PC som blir seld over disk i dag, har ca. 1 milliard transistorar i den sentrale reknebrikka. Og utviklinga held fram: om 10 år vil talet vere minst 50 gonger høgare. Som tabell 2.1 viser har vi òg hatt ei tilsvarande utvikling for lagring av data.

Det er denne enorme auken i kapasitet som har gjort dagens IKT-samfunn mogleg, der IKT-bruk trengjer inn i kvar krinkelkrok av tilværet gjennom til dømes minibanken, fartsboksen, e-posten og nettbloggen. IKT-utviklinga har så langt vore prega av plutslege *kvantesprang*. Nokre døme er:

- Overgangen frå store, sentrale datamaskinar («stormaskinar») til PC-ar i midten av 1980-åra.
- Framveksten av Internett frå midten av 90-åra, som gjekk frå å vere eit verktøy i academia til å bli verdas viktigaste økonomiske infrastruktur berre 10 år seinare.

- Framveksten av mobil kommunikasjon.
- Framveksten av strekkodar, som no er ein «moden» teknologi og som i løpet av forholdsvis få år kan bli utkonkurrert av merkelappar som kan identifiserast på avstand gjennom radiokommunikasjon, såkalla RFID (Radio Frequency Identification)¹⁰.

Kvart kvantesprang har hatt dramatiske konsekvensar både i privat og offentleg sektor. Store bedrifter har forsvunne, heile bransjar har blitt omkalfatra og samansmelta, og nye har komme til. I offentleg sektor har utviklinga gitt store moglegheiter for gevinstar, men òg fallgruver og utfordringar.

Det er sjølve evna til å *lagre, formidle og behandle informasjon* som stadig blir forbetra. Og grensene blir flytta uhyre raskt. Minnepluggen er eit godt eksempel i så måte (sjå boks 2.6).

Det er vanskeleg å føreseie den teknologiske utviklinga framover med nokon særleg grad av presisjon. Ingen såg føre seg kor viktig sms skulle bli, og det var djup skepsis til om PC-en eigentleg hadde noka framtid. Internett blei òg sett på som eit fenomen av lita betydning. Dette manar til å

Boks 2.6 Minnepluggen

I dag er det vanleg å lagre data på såkalla minnepluggar, til ein pris av berre nokre få hundrelappar. På éin slik plugg vil ein kunne lagre kvar einaste melding som er fremja for Stortinget dei siste fem åra, og framleis vil ein ha god plass.

¹⁰ Sjå boks 2.8.

Tabell 2.1 viser korleis talet på transistorar i reknebrikkene, hastigheita, og lagringskapasiteten har utvikla seg sidan 1973. (K = kilo = tusen, M = mega = million, G = giga = milliard, T = tera = tusen milliardar).

	1973	1997	2006	Anslag 2016
<i>Reknebrikker (mikroprosessorar):</i>				
Tal transistorar i brikka	3.5 tusen	16 millionar	1.32 milliardar	64 milliardar
Instruksjonar per sekund	60 000	900 mill.	38 mrd.	800 milliardar
<i>Minnebrikker for datalagring:</i>				
Minnekapasitet per brikke	4 kbit	64 Mbit	8 Gbit	128 Gbit
Minne per 1000 kroner	8 kbit	256 Mbit	32 Gbit	2048 Gbit
<i>Optisk fiber:</i>				
Bits per sekund i ein einskild fiber	32 M	50 G	2.56 T	100–150 T

vere varsam og audmjuk. Vi veit lite om kva «ding-sar» og kva bruksområde for IKT som vil vere dei viktigaste om 10–20 år.

Det vi veit er at mange trekk frå den noverande teknologiutviklinga vil halde fram i minst 10 år til:

- Datamaskinane vil gå raskare.
- Lagringskapasiteten vil bli større.
- Datasambanda vil bli hurtigare.
- Trådløs kommunikasjon vil bli vanlegere, hurtigare og krevje mindre straum (særleg over kort avstand).
- Komponentane vil bli mindre.
- Utfordringane innan IKT-tryggleik vil auke.

Grunnleggjande komponentar kjem til å falle i pris. PC-ar har blitt billigare, men ikkje så mykje som prisfallet på komponentar skulle tilseie. Nye PC-ar har vesentleg større kapasitet enn gamle, så vi får meir for pengane, men vi bruker om lag like mykje pengar på ein PC som før.

Utviklinga fører til at fleire og fleire produkt kjem til å innehalde mikroprosessorar, både kjende produkt som støvsugarar og fjernsynsapparat og nye produkt som til dømes mp3-spelarar, digitalkamera og mange andre produkt vi enno ikkje har sett. Det vil bli vanlegere at produkta kan kommunisere med kvarandre, gjerne trådløst. På same måte som ein moderne bil i dag inneheld ei rekkje mikroprosessorar, kjem fleire og fleire andre ting også til å gjere det, i heimen, på arbeidsplassen og i handveska. Når «alt» kan kommunisere med «alt», dukkar det opp uante moglegheiter og tallause utfordringar. Mykje av det som var science fiction i går, blir kvardag i morgon.

Innan telefoni og kommunikasjon er det fleire kjende trendar som kjem til å halde fram, blant anna:

- Dei fleste kjem til å skaffe seg breiband.
- Fleire kjem truleg til å avskaffe fasttelefonen og erstatte denne med mobil eller med IP-telefoni (eller begge delar).

Infrastrukturen for det tradisjonelle telefoninettet har til gjengjeld fått ei ny og viktig i rolle i å gi tilgang til breiband. Teknologiutviklinga har gjort det «gamle» koparnettet veileigna til framføring av breiband. Med breiband er det mogeleg å få både telefoni, internettaksess og TV-tenester over denne tradisjonelle infrastrukturen.

For tida vert det gjort mykje arbeid med standardisering av nye radioteknologiar for datakommunikasjon¹¹. Det veks òg fram nye teknologiar for kommunikasjon på kort avstand, dvs. nokre meter. Samtidig blir mobilnetta vidareutvikla. Framtidas mobiltelefonar må kunne bruke ei rekkje ulike radionett. For kundane vil kombinasjonen av dei ulike netta framstå som eitt samanhengande nett.

2.5.1 Internett er blitt verdas viktigaste felles infrastruktur

Sidan 1994–95 har bruken av Internett vakse frå null til å forbinde drygt 1 milliard PC-ar og andre datamaskinar over heile verda, kvar med si unike «adresse»¹². I Noreg anno 2006 er dagleg bruk av Internett blitt ei sjølvfølgje for dei fleste, både på arbeidsplassen og privat. Slik er det òg i dei andre industrilanda, og i aukande grad også i mange av utviklingslanda.

Tabell 2.2 viser talet på brukarar av Internett per september 2006, fordelt på dei ulike verdsde-

¹¹ Det er allereie delt ut lisensar for WiMax-standarden.

¹² IP-adressa (IP=Internet Protocol)

Tabell 2.2 Internettbruk i ulike verdsdelar, 2006

Region	Befolkning (2006 est.)	Befolkning prosent av verda	Internett- brukarar, sept. 2006	Prosent av befolkninga i regionen	Prosent av verdass brukarar	Bruksvekst 2000–2006
Afrika	915,210,000	14.1 %	32,765,000	3.6 %	3.0 %	625.8 %
Asia	3,667,774,000	56.4 %	394,872,000	10.8 %	36.4 %	245.5 %
Europa	807,289,000	12.4 %	308,712,000	38.2 %	28.4 %	193.7 %
Midt-Austen	190,084,000	2.9 %	19,028,000	10.0 %	1.8 %	479.3 %
Nord-Amerika	331,473,000	5.1 %	229,138,000	69.1 %	21.1 %	112.0 %
Latin-Amerikika	553,908,000	8.5 %	83,368,000	15.1 %	7.7 %	361.4 %
Oseania/ Australia	33,956,000	0.5 %	18,364,000	54.1 %	1.7 %	141.0 %
Sum Verda	6,499,697,000	100.0 %	1,086,250,000	16.7 %	100.0 %	200.9 %

Boks 2.7 Forvaltninga av .no-domenet

Eit domenenamn er ei unik adresse som fungerer som eit kjenneteikn for ei IP-adresse (IP = «Internett Protokoll»). Eit domenenamn sørger for å omsetje IP-adressa slik at informasjonen kjem fram til rette vedkommande (til dømes ein datamaskin). Domenenamn høyrer inn under ekomlovens føresegner om forvaltning av nummer, namn og adresser for elektronisk kommunikasjonsnett og -teneste.

Samferdselsdepartementet har det overordna ansvaret for .no-domenet, som er landkodetoppdomenet for Noreg i samsvar med det globale domenenamnsystemet. Reglar for forvaltninga av .no-domenet er gitt i domeneforskrifta, som trådde i kraft 1. oktober 2003. Forskrifta utgjer det offentlegrettslege rammeverket for forvaltninga av .no-domenet, og stiller blant anna krav til at tildelinga av domenenamn skal skje etter prinsipp om at den må vere ikkje-diskriminerande, kunne føreseiast, vere open og kostnadseffektiv. Det er registreringseininga for .no-domenet, Norid, som administrerer domenet. Norid er eit selskap i UNINETT-konsernet, som er eigd av staten ved Kunnskapsdepartementet. Oppgåva blei opphavleg tildelt Norid gjennom ein overeinkomst med organisasjonen IANA, som tidlegare hadde det internasjonale ansvaret for delegering av toppnivådomene. Funksjonen blei overført frå IANA til ICANN i 1998. Norid utøver ikkje forvaltningsmyndigheit, og tilde-

linga av domenenamn skjer etter privatrettslege reglar. Det er opp til Norid å fastsetje detaljerte reglar for tildelinga av domenenamn innan dei rammer som domeneforskrifta set. Før vedtak og vesentleg endring av tildelingsreglane skal det hentast inn synspunkt frå brukarrepresentantar og styresmaktene. I praksis sender Norid forslag til endring av tildelingsreglene ut på høyring før dei vert vedtekne. Post- og teletilsynet fører tilsyn med at krava i domeneforskrifta vert etterlevde.

Tvisteløysingsordning for domenenamn

I dei seinare åra har det oppstått ei rekkje tvistar om rettar til domenenamn. Gjennom domeneforskrifta blei Norid pålagt å etablere ei nemnd for å løyse slike tvistar. Domeneklagenemnda blei oppretta, og starta sitt virke samtidig med at forskrifta trådde i kraft. Nemnda har sidan behandla ca. 60 saker. Post- og teletilsynet gjorde i 2005 ei evaluering av nemnda si verksemd. Basert på ei brei høyring konkluderte tilsynet med at nemnda fungerer i tråd med føresetnadene: å vere rimeleg, hurtig, tillitvekkjande, ivareta rettstryggleik og ivareta begge partars interesser. Samferdselsdepartementet har på bakgrunn av høyringa rådd til at nemnda blir vidareført, og at det ikkje blir gjort vesentlege endringar i ordninga.

lane. For 10 år sidan var det 45 millionar internettbrukarar. I dag er det i alt 1086 millionar brukarar, flest i Asia, følgd av Europa og Nord-Amerika. Veksten er størst i Afrika, Midtausten og Latin-Amerika. Engelsk er det mest brukte språket på Internett og vert nytta av ca. 30 prosent. Deretter kjem kinesisk med ca. 15 prosent og japansk med ca. sju prosent. Ingen av dei skandinaviske språka er blant dei 20 mest brukte.

På overordna nivå er adressesystemet organisert med såkalla toppnivådomene. Det finst ca. 270 ulike toppnivådomene, med *.com*, *.org*, og *.net* som nokon av de mest kjende. Ca. 250 av toppdomena er tilordna einskilde land eller geografiske område. I Noreg er det Post- og Teletilsynet som har ansvaret for våre geografiske toppnivådomene, først og fremst *.no*, men også *.bv* og *.sj*, som er sette av til bruk for Bouvet-øya og Svalbard/Jan Mayen. Boks 2.7 gir ei oversikt over korleis dette er organisert i

Noreg, og korleis sambanda er til den internasjonale organisasjonen ICANN, Internet Corporation for Assigned Names and Numbers.

Den eksplosive veksten skaper store utfordringar for trafikken på og vidareutviklinga av Internett. Utfordringane knyter seg til fleire forhold, blant anna:

- *Tryggleik*¹³. Sikring av samfunnskritisk IKT-infrastruktur og manglande tryggleik hos den einskilde brukar, til dømes virus, nettsvindl («phishing») og uønskt innhald («spam»).
- *Økonomi og forretningsmodellar*. Mykje i og rundt Internett er gratis, eller blir oppfatta som gratis. Dette skaper utfordringar i forhold til å finansiere investeringar og til dømes i forhold til spørsmål om dei høgast betalte tenestene skal få fortrinn, til dømes ved raskare overfø-

¹³ Sjå kapittel 9.3 for nærmare omtale.

- ringshastigheit – «ulike fartsgrenser på Internett». Debatten om nettnøytralitet (network neutrality) er høgt på dagsordenen i USA. I Noreg er debatten framleis mindre synleg¹⁴.
- *Skalering og oppgradering*. Det trengst oppgradering og vidareutvikling av Internettprotokolten, blant anna for å auke talet på unike adres-

ser. Dette må skje mens nettet er i full, normal drift.

- *Sensur og overvaking*.

Utfordringane aukar fordi vi er på god veg inn i eit nytt teknologisk kvantesprang, knytt til radiokommunikasjon mellom objekt (RFID, Radio Frequency Identification). Bruk av RFID vil ha store økonomiske og bruksmessige fordelar i å følgje objekt, for til dømes koffertar, containerar, kledeplagg,

¹⁴ Sjå og 4.2.3.3.

Boks 2.8 RFID – Radio Frequency Identification

RFID (Radio Frequency Identification) er eit konsept for automatisert identifikasjon av objekt ved bruk av radiobølgjer. Små integrerte krinsar (brikker) med informasjon blir festa til dokument eller integrerte i produkt eller emballasje. Ein RFID-lesar kan lese informasjonen på brikker innanfor rekkjevidd. Eit komplett RFID-system består av brikker, lesarar, eit databasesystem og gjerne òg ei form for avgjerdsstøtte.

RFID-brikker finst i *aktiv og passiv* utgåve. Aktive brikker har eige batteri og er derfor større enn passive brikker, dei kan òg innehalde meir funksjonalitet og verke over lengre avstandar (over 100 meter). Autopassbrikkene som blir nytta i bomvegssystem er typiske aktive brikker. Passive brikker har ikkje eige batteri, men får energi frå radiosignala til lesaren. Detaljhandelsindustrien er dei største potensielle brukarane av passive RFID-brikker, men eit anna viktig bruksområde er biometriske pass. Slike blir allereie utferda i Noreg, med passdata og ein digital versjon av passbiletet på brikka. Passive brikker kan vere veldig små – den minste kjende brikka i dag er mindre enn 0.44 mm på ei side. RFID-brikker kan dessutan vere *read-only*, slik at data på brikka blir lagde inn berre éin gong og seinare berre blir avlesne, eller dei kan tillate skrivning av data. Slik oppdatering av informasjonen på brikka er nyttig der ei brikke blir brukt til å følgje eit produkt gjennom heile livssyklusen. Det er òg mogleg å kople RFID-brikker med ulike sensorar for måling av temperatur, lufttrykk, rørsle, akselerasjon, biokjemiske stoff eller liknande.

Bruksområde i dag. RFID blir i dag brukt på ei rekkje område for å spore og identifisere

ulike typar objekt. Kort med RFID-brikker kan i stor grad òg brukast som *elektroniske pengar*, til dømes i form av førehandsbetalte reisekort til offentleg transport. *Husdyr* blir merkte mange stader med RFID-brikker, og merkinga kan følgje kjøttet helt til ferskvaredisken. *Kjæledyr* kan merkjast med RFID-brikke for identifikasjon slik at dei kan returnerast til eigaren om dei kjem bort. RFID blir nytta på bibliotek for å *merkje bøker* og automatisere prosessen rundt utleige og tilbakelevering. Deichmanske bibliotek i Oslo har allereie teke eit slikt system i bruk. RFID opplever allersterkast vekst innan varelogistikk, der pallar og containerar blir merket for å optimalisere og automatisere vareflyten.

RFID-brikker kan òg implanterast under huda på menneske. Den vanlegaste grunnen er at menneske med spesielle medisinske tilstandar er redde for feilbehandling viss dei hamnar bevisstause på sjukehus og ikkje kan fortelje om tilstanden sin. Verichipbrikka, som er godkjend av dei amerikanske helsemyndighetene til bruk i menneske, er på storleik med eit riskorn.

«Radiomerking» av ting, dyr og menneske kan vere svært nyttig. Men det kan òg vere problematisk i forhold til vern mot unødige identifikasjon. Det er viktig at *personvernomsyn* blir tekne med når ein vurderer bruksområde for RFID. Det er mogleg å treffe sikringsiltak der personvernet kan vere truga. Til dømes kan signala frå ei RFID-brikke sikrast mot lesing frå andre enn heilt spesifikke lesarar, eller signala som vert sende kan krypterast slik at ikkje kven som helst skal kunne lese innhaldet.

matvarer, eller kjæledyr. Det inneber at kvart *ein-skilt objekt* vil ha sin *eigen identitet* på Internett. Dette framtidige og sterkt utvida Internett blir kalla «tingas Internett». Det medfører blant anna at talet på adresser vil auke dramatisk, med ein faktor på 10 000 til 100 000 samanlikna med i dag.

2.5.2 Marknadsmessige utviklingslinjer

Marknaden for *reine IKT-produkt* skil seg frå andre marknader på nokre viktige punkt.

- Når ei programvarebedrift først har utvikla ein ny versjon av eit programprodukt, er kostnadene små ved å lage fleire eksemplar (låge marginalkostnader). Dermed blir det svært lønnsamt å vere stor, og tilsvarende vanskeleg å vere nykommar.
- Brukarane blir ofte avhengige av kvarandre; ein telefon har ikkje stor verdi utan at andre har det same apparatet kopla til same nett. Jo fleire som er kopla til nettet, jo betre er det. Det gir heller inga meining å bruke sms aleine. Sidan det er tenleg å oversende dokument elektronisk blir det òg lett slik at brukarar av program som tekstbehandlarar, rekneark, biletbehandling, m.v. blir avhengige av kvarandre.

Desse effektane gjer at det lett oppstår monopol med fare for misbruk av marknadsmakt. Derfor er det behov for god og oppdatert regulering for å sikre forbrukarane mot overpris, og for at mindre aktørar og nye løysingar skal kunne vinne fram. Det er òg ønskjeleg med standardar som gjer ein mindre avhengig av bestemte format og produkt frå visse bedrifter. Regulering og standardisering er krevjande verkemiddel. Det er vanskeleg å lage standardar utan å lage bremsar for ønskt innovasjon. Det er fleire døme på at standardar med dei beste intensjonar, ikkje har hatt nokon reell innverknad, og iblant har verka mot føremålet ved å favorisere døyande produkt. Marknaden for IKT-produkt og tenester er globalt. Det er vanskeleg for små land å velje eigne standardar og teknologiar. Dette set rammer for nasjonal standardisering, men det gjer òg at teknologiar som slår igjennom internasjonalt kan oppnå så store volum at prisane går dramatisk ned. Eitt døme er korleis teknologien for breiband på telefonlinja (ADSL og liknande) har utvikla seg til å bli langt billigare og betre enn ein trudde for 10 år sidan, takk vere det internasjonale gjennombrøtet for denne teknologien. Eit anna døme er korleis teknologien for trådlause nett¹⁵ har falle dramatisk i pris fordi den dominerande mikroprosessorprodusenten Intel

har satsa på å integrere støtte for teknologien i sine produkt. Dette har gjort denne teknologien vesentleg billigare, og i praksis bestemt kva som i dag er den viktigaste teknologien for trådlause nett.

Derimot er marknaden for *elektronisk innhald og tenester* ikkje berre prega av at det er godt å vere stor. Den smalaste stemme og den minste interessegruppe kan gjere seg gjeldande med eigne blogggar og andre internettsider, og sjølv produkt med marginal omsetning kan seljast med rimeleg margin på nettet. Mange bøker som sel i så få eksemplar at ingen bokhandel ser seg tent med å ta dei inn, kan seljast over Internett. Amazon.com, verdas største nettbokhandel, har større omsetning frå sal av slike bøker enn frå bøker som typisk finst i ein bokhandel. Fenomenet blir kalla «the long tail» og er eit uttrykk for at netthandel langt frå berre handlar om lågare priser. Det er òg ein måte å selje og informere på som gir tilgang til varer og informasjon som elles ville vere utilgjengeleg¹⁶. Fenomenet er med på å gjere det mogleg for små produsentar og små land å gjere seg gjeldande på den internasjonale arena innanfor eigne nisjar.

Tradisjonelt har samfunnet etablert nye IKT-tenester som telegraf, fasttelefon, radio, fjernsyn, mobiltelefon osv. ved å byggje nye infrastruktur for desse frå botnen av. Dermed har det oppstått uavhengige tekniske løysingar for desse tenestene, gjerne organiserte som vertikale «silolar». Men digitaliseringa (og særleg overgangen til internetteknologi) har endra dette biletet. No kan det same nettet vere transportveg for ei rekkje ulike tenester. Det kan etterkvart føre til at den vertikale modellen forsvinn, og at vi kan få ein horisontal modell der det blir vanleg å tilby tenester ved hjelp av infrastruktur levert av andre. På mobilnettet ser vi dette tydeleg. I Noreg er det mogleg å selje og kjøpe mobile innhaldstenester uavhengig av val av mobiloperatør. Ei vidareutvikling av dette er overgangen til IP-telefoni (breibandstelefoni), der telefoni blir ei teneste som er eit tilbod til alle med eit velfungerande internettsamband. Dersom utviklinga blir slik, har det vidtrekkande konsekvensar for marknaden for transport, tenester og innhald. Dei som leverer datatransport må ta seg betalt for sjølve transporten, sidan dei ikkje kan rekne med betaling for tenester som telefoni, SMS eller TV-program. For kundane vil dette kunne føre til noko av det same som vi opplevde med elektrisk straum, der det blei innført separate rekningar for

¹⁵ WLAN, standarden IEEE 802.11b

¹⁶ Sjå http://en.wikipedia.org/wiki/Long_tail. Wikipedia er sjølv eit eksempel på dette fenomenet, med svært mange oppslagsord, mange altfor spesielle til at dei kunne ha vore i noko trykt leksikon.

høvesvis produksjon og distribusjon av elektrisitet. Utviklinga vil òg føre med seg ei vidare internasjonalisering av marknaden. Det blir dermed eit monaleg spelerom for internasjonale leverandørar av musikk, pengespel, bøker, reiser, etc. Dei gamle, vertikale siloane gav kontroll til dei som beherska den fysiske infrastrukturen, og la grunnlaget for ein nasjonal politikk innan til dømes fjernsyn. Når ein slik grunnleggjande kontroll forsvinn, endrar det òg premissane for nasjonal politikk, og politikken blir meir internasjonalisert.

2.5.3 Konvergens av tele-, data-, og mediesektoren

Digitaliseringa og den tekniske utviklinga har ført til at fleire sektorar har fått ein felles basis i digital teknologi. Dette medfører igjen at dei tradisjonelle sektorgrensene mellom til dømes telekommunikasjon, informasjonsteknologi og kringkasting blir bygde ned. Denne samansmeltinga av tele-, data- og mediesektorane blir kalla for «konvergens». Endringane fører til at aktørar tilbyr fleire tenester over same infrastruktur, same tenester over forskjellige infrastrukturar, og at mottakarar tek imot fleire tenester på same terminal. Endringsprosane finn stad i heile verdikjeda.

Det er dei tekniske skilja som fell først. Det er for tidleg å seie kor fort skilja mellom tenestene endrar seg. For svært mange er TV framleis berre TV, og PC berre PC. Dels er det teknisk krevjande å kople tinga saman slik at skilja verkeleg forsvinn, dels liker mange å lene seg tilbake i sofaen og sjå på TV, mens dei er meir aktive og framoverbøyge når dei bruker PC. Det har vakse fram tradisjonar for korleis dei ulike media vert nytta, og desse lever vidare sjølv om den tekniske avgrensinga er i

Boks 2.9 Konvergens reint praktisk

Mobiltelefonen er ikkje lenger berre eit verktøy for taletelefoni, den har òg ei rekkje andre bruksområde slik som SMS/MMS, Internett, mp3-spelar, radio, mobil-TV, kamera og som betalingsmiddel. Tilsvarende blir kabel-TV-nettet ikkje berre brukt til utsending av TV-signal, men òg til IP-telefoni, Internett og Video-On-Demand-tenester (VOD). Dei funksjonelle forskjellane mellom ulike nett blir dessutan mindre som følgje av at dei fysiske infrastrukturane får større distribusjonskapasitet og meir interaktive eigenskapar.

ferd med å forsvinne. På same måte ser vi at både bøker og vekeblad klarer seg fint, sjølv om mange lenge har spådd deira undergang.

Når dei tekniske grensene forsvinn, oppstår det likevel utfordringar på politisk nivå. Regulering av TV var til dømes enkelt den gongen TV berre blei levert på ein måte. Det same gjeld telefoni, publiseringsverksemd m.v. Å handheve norske reglar for TV-reklame for TV-program distribuerte i Noreg, vil ved ein framtidig distribusjon over Internett gi nye regulatoriske utfordringar. Denne typen utfordring kjem på ei rekkje politikkområde. Dette har bl.a. vore synleggjort ved problema med spelavhengige og den enkle tilgangen til pengespel på Internett. For politikken betyr dette at IKT ikkje kan vere eit område berre for dei spesielt interesserte.

Utviklinga innan IKT går hurtig, og det er vanskeleg å komme med sikre spådommar om kva for teknologi som er den rette, kva som er den rette standarden, m.v. Derfor bør politikken og reguleringa som hovudregel vere *teknologinøytral*. Tung offentlig verkemiddelbruk for å fremje bestemte teknologiar kan lett få vesentlege negative sideeffektar¹⁷.

2.6 Måla for IKT-politikken og rollene til det offentlege

IKT-utviklinga fører med seg ei rekkje spennande men krevjande politiske utfordringar. Ein vellukka IKT-politikk skal bidra til å nå regjeringa sine mål på ei rekkje felt, mellom anna:

- fornyinga av offentlig sektor,
- nærings- og arbeidslivspolitikken,
- utdanningspolitikken,
- helse- og sosialpolitikken,
- regionalpolitikken, og
- miljøpolitikken.

Det er derfor vanskeleg å avgrense IKT-politikken, og det vil vere behov for å utøve tverrgåande IKT-politikk innan nær sagt alle tradisjonelle politikkområde. Den teknologiske dynamikken er slik at det stadig oppstår behov for ny politikk og ny regulering, samtidig som IKT viser seg å endre premissane for noverande regulering innan ei rekkje politikkområde, til dømes innan kulturpolitikken.

Det raske *tempoet* i utviklinga på IKT-området er ei utfordring i seg sjølv. I vårt styresett tek det til dømes ein god del år å førebu og fremje lovforslag:

¹⁷ Lovregulering for sektorane som konvergerer, er handsama nærmare i kapittel 6.7.8.

først ein utgreiingsfase, så høyring, så endeleg utforming og kvalitetssikring i fagdepartementet, og til slutt Stortinget sitt arbeid med saka. På IKT-området skjer det gjerne vesentlege endringar i løpet av eit år, dette kan leie til at vurderingar og forslag «går ut på dato».

Dei ulike rollene til det offentlege

Det offentlege har minst fire ulike roller på IKT-området:

- *Regelmakaren*: Definere nasjonale «spelereglar» (lovar, forskrifter, standardar) for å skape eit effektivt samspel mellom einingane i forvaltninga og næringslivet, og med samfunnet elles. Rolla blir utøvd best i tett, konsultativt samspel med dei sentrale aktørane i offentleg sektor og næringslivet, spesielt IKT-bransjen.
- *Losen*: Leie utviklinga mot ein kunnskapsøkonomi i ein æra av stor global rørsle og konkurranse, der landegrenser ikkje lenger betyr så mykje. Rolla handlar først og fremst om nasjonal kompetansebygging og arbeidskraftpolitikk, der IKT er heilt vesentleg.
- *Tenesteytaren*: Vidareutvikle dei offentlege tenestene til bedrifter og borgarar ved hjelp av IKT. Offentleg sektor har tradisjonelt vore vertikalisert, dvs. at informasjonen flyt oppover og nedover innan åtskilde, sideordna «silolar», men lite på tvers. Oppgåva er å sørge for ein

betre integrert offentleg sektor, med sterkare samordning og informasjonsutveksling *mellom* offentlege etatar slik at behova til bedrifter og individ blir dekte.

- *Utbyggjaren*: Unntaksvis byggje (dvs finansiere) IKT-infrastruktur i brei forstand på:
 - a) område som heilt klart tilhøyrer fellesskapet, eller
 - b) der marknaden/ andre aktørar ikkje maktar å ta på seg den økonomiske risikoen (marknadssvikt). På dei fleste område er leverandørane i marknaden i dag godt posisjonerte til å byggje infrastruktur på marknadsmessige premissar.

Eit aktuelt døme er breibandsutbyggjinga. Her har Noreg med stort hell stimulert til offentleg etterspørsel (gjennom HØYKOM-programmet frå 1999), og elles satsa på ei marknadbasert utbygging av breibandsnettet. Dette har vore lite kostnadskrevjande samanlikna med einskilde andre lands direkte støtte til utbygging av breiband. Noreg ligg no i verdstoppen både når det gjeld prosentdelen av huslydane som har tilbod om breiband, og dei som faktisk har installert det. Men ca. 5 prosent av innbyggjarane vil ikkje få breibandstilbod frå marknaden. Det er regjeringa sitt mål at *alle* skal ha tilbod om breiband. Staten må derfor ta eit ansvar for å understøtte den marknadbaserte utbygginga. (Jf. forslag i St. prp. Nr. 1 for 2007).

3 IKT i økonomien

3.1 Innleiing

Den hurtige og omfattande utviklinga av IKT er ei kjelde til meir effektive transaksjonar både i samfunnet generelt og internt i kvar einskild bedrift. Mange har av den grunn teke til orde for at vi er inne i eit viktig tidsskilje i den økonomiske utviklinga og har trekt parallellar til tidlegare teknologiske revolusjonar som innføringa av elektrisitet, forbrenningsmotoren og telekommunikasjon. Påstandar om ein omfattande digital revolusjon vert underbygde med at IKT er ein gjennomgripande teknologi¹ som aukar produktiviteten i ei rekkje sektorar i økonomien, frå føring i oppdrettsnæringa, via automatisering i industrien til drastiske endringar i vidt forskjellige næringar som varehandel, bank og forsikring. IKT gjer det òg mogleg å drive meir effektiv og betre offentleg tenesteproduksjon. I tillegg blir naturleg nok også dei næringane som står i sentrum av endringane påverka, nemleg IKT-næringane².

Med bakgrunn i den omfattande utbreiinga av IKT er det gjennomført ei rekkje studiar som søker å talfeste kor viktig denne teknologien er for økonomisk vekst. Produktivitsvekst blir ofte nytta som mål på økonomisk utvikling i eit land, og produktivitsveksten blir i prinsippet målt etter kor mykje av produksjonsveksten som ikkje skyldast auka bruk av ressursar. Produktivitsveksten kan såleis seiast å vere et uttrykk for evna til å produsere varer og tenester meir effektivt eller «smartare» enn før. Jo høgare produktivitsveksten er, jo meir vil vi kunne ta ut i form av dømes auka lønn eller auka fritid. Veksten i eit lands produktivitet avheng av ei rekkje forhold, blant anna kor effektiv arbeidskrafta er, tilgangen på kapital og innovasjonsevna i bedriftene.

¹ IKT blir ofte omtalt som ein «General Purpose Technology» (Helpman og Trajtenberg, 1994): Teknologien har stor utbreiing i ulike sektorar og drar nytte av kontinuerlege forbetringar – illustrert ved t.d Moore's lov som seier at talet på transistorar på ein chip blir dobla kvar 18. månad – sjå og tabell 2.1.

² I SSBs definisjon av IKT-næringa inngår: IKT-industri, IKT-varehandel, telekommunikasjons- og IKT-konsulentverksemd. Dette er ein internasjonalt akseptert definisjon.

Boks 3.1 Produktivitet

Arbeidskraftsproduktivitet er eit hyppig brukt produktivitsmålmål, blant anna fordi det enkelt kjem fram som forholdet mellom produksjon og arbeidsinnsats. Auka arbeidskraftsproduktivitet kan dekomponerast i bidrag frå auka bruk av andre innsatsfaktorar, til dømes tilførsel av meir kapital eller andre ressursar per arbeidstime som normalt gir auka produksjon og totalfaktorproduktivitet (TFP).

TFP måler bidraget til produksjonsveksten som ikkje kan tilskrivas auka bruk av ressursar, ofte omtalt som «rein produktivitsvekst». Rein produktivitsvekst inneber derfor at ein får noko «gratis». Derfor er rein produktivitsvekst ei av dei fundamentale drivkreftene bak auka økonomisk velstand. Viktige faktorar bak rein produktivitsvekst er auka kunnskap, forskingsresultat og innovasjonar som ikkje taper seg endå om fleire får glede av dei. TFP-veksten blir òg påverka av endra kapasitetsutnytting, stordriftsfordelar, bidrag frå uspesifiserte innsatsfaktorar, osv.

Generelt kan utviklinga i og bruken av IKT seiast å påverke den økonomiske veksten gjennom tre kanalar:

1. Innovasjonar i IKT-næringa som blant anna omfattar datamaskinar, programvare og kommunikasjonsutstyr, gir auka produktivitsvekst i denne industrien.
2. Produktivitsvekst i IKT-næringa fører til lågare prisar og betre kvalitet på IKT-utstyr. Det gjer det lønnsamt for næringslivet elles å auke investeringane i IKT-utstyr. Med meir og betre utstyr kan produksjonen per arbeidar auke hos brukarane av IKT.
3. Produktivitsvekst som resultat av meir effektiv bruk av IKT i næringslivet. Dette kan vere effektiv bruk av IKT gjennom nye tenester,

endra forretningsmodellar og organisasjonsmessige tilpassingar.

På *kort* sikt vil reduksjonar i prisar på telekommunikasjonsutstyr, programvare og maskinvare gjennom innovasjonar i IKT-næringa medverke til auka IKT-investeringar i dei bedriftene som nyttar IKT. Dette bidrar til å (1) auke produktiviteten i IKT-produserande sektor og (2) gir auka produktivitet i næringslivet elles ved at forholdet mellom kapital og arbeidskraft aukar. Til dømes vil nye og kraftigare PC-ar bidra til å auke produktiviteten til arbeidarane.

På *lengre sikt* vil investeringane verksemdene gjer i IKT kunne verke med til auka effektivitet i næringslivet ved effektivisering i produksjonen av eksisterande varer og tenester eller utvikling av nye varer og tenester. Dette fordrar ofte komplementære investeringar i nye forretningsmodellar og organisasjonsmessige tilpassingar. Ein studie frå OECD³ indikerer at for kvar krone bedrifta investerer i IKT-løysingar, krevst det i gjennomsnitt ytterlegare investeringar i storleik åtte til ni kroner i organisasjonsutvikling og omlegging av arbeidsrutinar.

3.2 Det har historisk vore vanskeleg å kvantifisere IKTs bidrag til produktivetsvekst

Dei fleste vesteuropeiske land erfarde ein nedgang i produktivetsveksten etter 1973. I USA var pro-

duktivetsveksten i gjennomsnitt 1,5 prosent i perioden 1973–1995, langt bak gjennomsnittet for tidlegare desennium. Det som fanga interessa til økonomane var likevel dei store kapitalinvesteringane i IKT på slutten av 1980-tallet, og den auken i IKT-kompetanse som kom som eit resultat av desse investeringane. Det rådde lenge ei oppfatning av at desse investeringane ville ha ein positiv påverknad på USA sin økonomi, men det var vanskeleg å finne empirisk underlag for denne samanhengen. Nobelprisvinnar i økonomi Robert Solow⁴ uttalte i 1987:

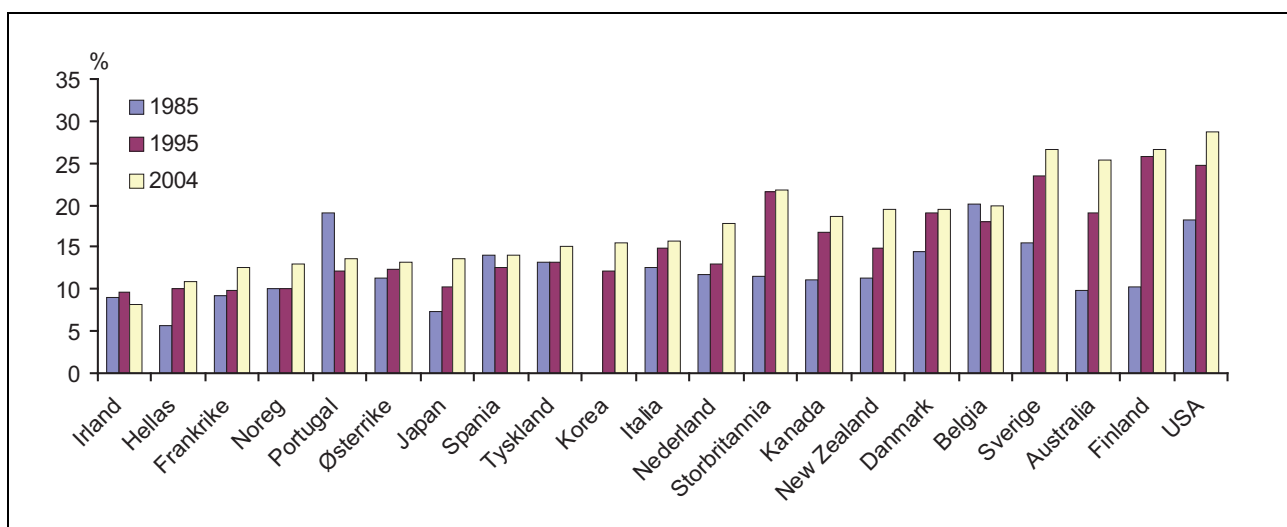
«You can see the computer age everywhere but in the productivity statistics».

Figur 3.1 viser investeringar i IKT-utstyr for ulike OECD land, og viser at IKT-investeringar i USA som del av bruttorealinvesteringar har auka frå om lag 18 prosent i 1985 til 25 prosent i 1995.

Investeringane i IKT heldt fram gjennom heile 1990-talet i USA, og frå om lag 1995 opplevde landet ein ekstraordinært høg vekst, både i arbeidskraftsproduktivitet (gjennomsnittleg fem prosent i perioden 1996–2000) og totalfaktorproduktivitet. Ei slik utvikling ville normalt ført til skort på arbeidskraft og påfølgjande lønns- og prisinflasjon, men det var i denne perioden ikkje eit vesentleg inflasjonspress i amerikansk økonomi. Tanken om ein positiv samanheng mellom IKT og produktivetsvekst fikk dermed ny næring. På grunn av mangelfull tilgang på data, var det ikkje før den kjende artikkelen til Jorgenson⁵ og Stiroh i 2000 ein klarte å påvise bidrag frå investeringar i IKT på økono-

³ OECD 2003, ICT and Economic Growth.

⁴ Solow, R (1987), 'We'd Better Watch Out', New York Review of Books, July 12.



Figur 3.1 Investeringar i IKT som prosentdel av bruttorealinvesteringar.

Kjelde: OECD Stan database

misk vekst. Forfattarane peiker her på at den monalege auken i bedrifters kapitalinvesteringar i USA sidan 1995 har bidratt til vekst i arbeidskraftsproduktiviteten på nesten eit prosentpoeng. Bidraget frå investeringar i IKT utstyr forklarar over halvparten av denne veksten:

«The vaulting contribution of capital input since 1995 has boosted growth by close to a percentage point [in the U.S.]. The contribution of investment in IT accounts for more than half of this increase. Computers have been the predominant impetus to faster growth, but communications equipment and software have made important contributions as well.»

Kva IKT hadde å seie for amerikansk økonomi i denne perioden er også omtalt av tidlegare sentralbanksjef Alan Greenspan⁶. Han peiker på at før midten av 1990-tallet var det vanskeleg å observere effektane i økonomien av alle milliardane av dollar som bedriftene hadde investert i informasjonsteknologi. Greenspan seier at investeringane i den nye teknologien sannsynlegvis ikkje hadde nådd kritisk storleik og at PC-ane i stor utstrekning ikkje var knytte saman. Han påpeiker at den fulle verdien av computerkrafta kan realiserast berre når PC-ane er knytte saman via moderne kommunikasjonssystem:

«Until the mid-1990's, the billions of dollars that businesses had poured into information technology seemed to leave little imprint on the overall economy. The investment in new technology arguably had not yet cumulated to a sizable part of the U.S. capital stock, and computers were still being used largely on a stand-alone basis. The full value of computing power could be realised only after ways had been devised to link computers into large-scale networks...»

Frå 1995 auka forskjellane i produktivitet mellom USA og Europa. Ulik utvikling i bruk og utnytting av IKT i USA og EU blei ofte nytta som forklaring på dette fenomenet. Dette førte i sin tur til Lisboa-erklæringa: «Europa skal bli verdas sterkaste kunnskapsbaserte økonomi innan 2010.» Delar av Lisboa-erklæringa blei konkretisert gjennom utviklinga av eEurope-planane. IKT blei sett på den politiske dagsordenen. I Noreg har vi etablert tilsvarende strategiar gjennom eNoreg-planane.⁷

⁵ Jorgenson, D.W. and K. Stiroh (2000), "Raising the Speed Limit: U.S. Economic Growth in the Information Age", Brookings Papers on Economic Activity, 1, s 125-211.

⁶ Remarks of Alan Greenspan, "Technology Innovation and its Economic Impact" before the National Technology Forum, St. Louis MO April 7, 2000.

⁷ Lisboa-erklæringa og eNoreg-planane er omtalte i kapittel 2.

3.3 Produktivitetsvekst i USA og Europa⁸

Som omtalt innleiingsvis i kapitlet vil IKTs bidrag til eit lands produktivitetsvekst vere ein omfattande prosess basert på investeringar i kapital, introduksjon av nye varer og tenester, endra forretningsmodellar og organisasjonsendringar og frigjerung av arbeidskraft frå mindre til meir produktive bruksmåtar. Dei direkte effektane av IKT på produktivitet er knytte til innovasjonar og effektivitet i IKT-næringane. Dette leier til auka IKT-investeringar i næringslivet elles og større produktivitet ved at det blir meir kapital per arbeidar. Dei indirekte effektane av IKT oppstår ofte på lengre sikt og er knytte til korleis næringslivet elles tek i bruk IKT for å effektivisere eksisterande produksjon av varer og tenester eller utviklinga av nye produkt og tenester. Dette krev som nemnt ofte komplementære investeringar i nye forretningsmodellar og organisasjonsmessige tilpassingar.

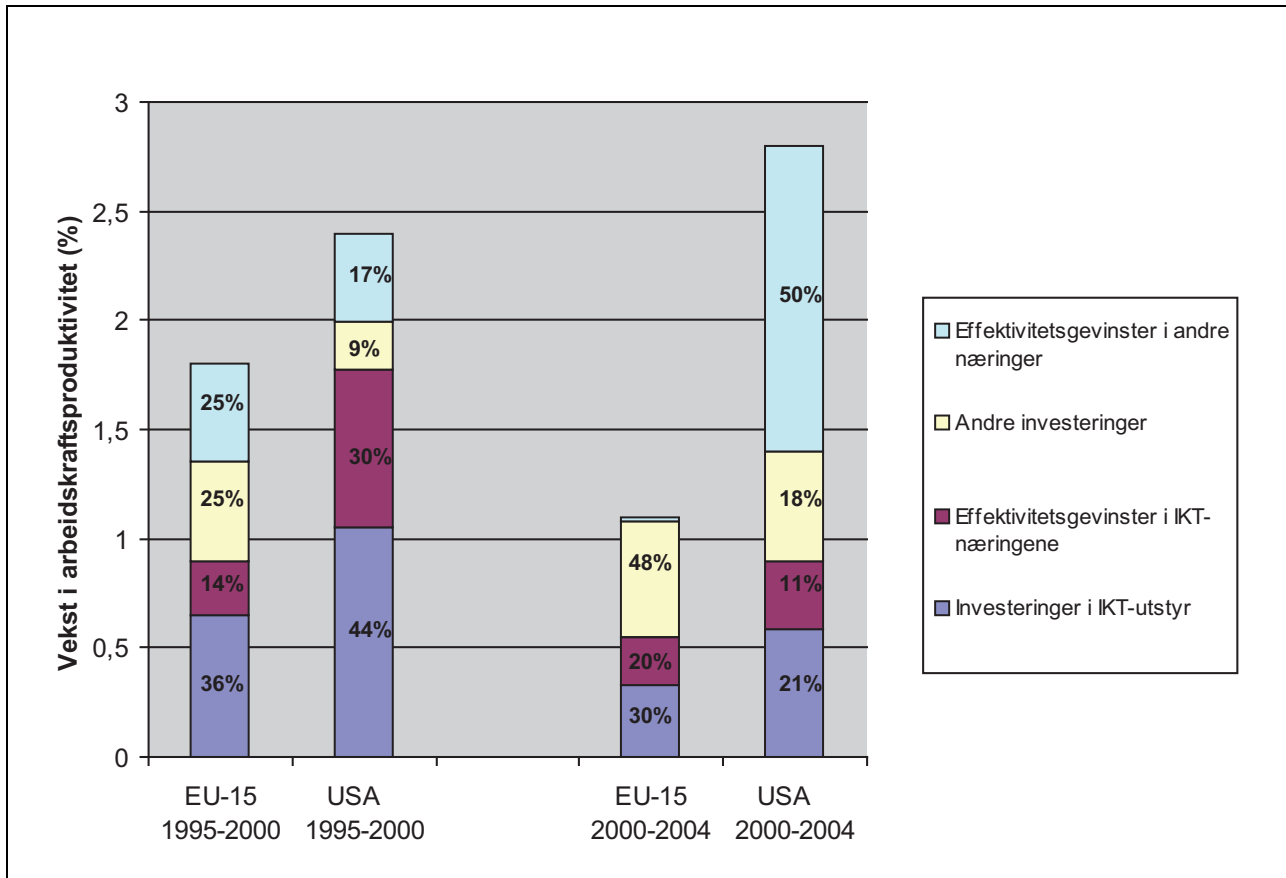
Det er brei semje om at produktivitetsveksten på 1990-tallet auka sterkt i dei sektorane som produserer IKT-utstyr. Figur 3.2 viser vekst i arbeidskraftproduktivitet for USA og EU-15 (før siste utviding av EU) for åra 1995–2005 dekomponert etter bidrag frå:

- Investeringar i IKT-utstyr i nyttande næringar (meir kapital per arbeidar).
- Effektivitetsgevinstar i IKT-næringa (innovasjonar).
- Andre investeringar.
- Effektivitetsgevinstar i andre næringar.

Det direkte bidraget frå IKT er fanga opp i dei to første kulepunkta. I perioden 1995–2000 var den samla produktivitetsveksten i USA 2,4 prosent. Av dette var IKTs direkte bidrag heile 74 prosent, der IKT-næringa bidrog gjennom innovasjonar og lågare prisar på IKT-utstyr med 30 prosent, mens auka IKT-investeringar i nyttande næringar bidrog med om lag 44 prosent. Tilsvarende tal for EU-landa (EU-15) i denne perioden viste at IKT bidrog til å forklare om lag halvparten av EUs produktivitetsvekst som i denne perioden var om lag 1,8 prosent. Bidraget til produktivitetsvekst frå IKT-næringane var vesentleg mindre i EU-15 enn i USA.

I perioden 2000–2004 auka gapet i produktivitetsvekst mellom EU og USA. I USA auka produktivitetsveksten frå 2,3 prosent til om lag 2,8 prosent, mens produktivitetsveksten i EU-15-landa

⁸ På grunn av mangelfull tilgang på data for Noreg vil omtalen av produktivitetsvekst i dette kapitlet vere basert på samanlikningar mellom USA og EU-15.



Figur 3.2 Dekomponering av ulike bidrag til vekst i arbeidskraftsproduktivitet for periodane 1995–2000 og 2000–2004.

Kjelde: B. van Ark and R. Inklaar, 2005

gjekk ned frå 1,8 prosent til om lag 1,1 prosent. IKTs direkte bidrag til produktivitsveksten fall i USA i denne perioden frå 74 prosent til 33 prosent. I EU-15 var IKTs bidrag framleis 50 prosent.

Men det som vekte interesse hos økonomane var den totalt forskjellige utviklinga i EU-15 og USA knytt til utviklinga i effektivitetsgevinstar i andre næringer enn IKT. I USA var effektivitetsgevinstar frå andre næringer i denne perioden med på å forklare om lag halvparten av produktivitsveksten, mens tilsvarende tal for EU berre var 2 prosent. Blant dei næringane som medverka sterkt til produktivitsveksten i USA i denne perioden var handels- og finanssektorane. Desse sektorane gjorde monalege investeringar i IKT-utstyr spesielt i andre halvdel av 1990-tallet og investeringane har truleg i svært stor grad vore med på å gjere mogleg effektivitetsgevinstane i desse sektorane (spillovereffektar). Til dømes har finansnæringa opplevd ei rask produktutvikling og ein monaleg overgang til ny teknologi og nye distribusjonsformer. Betalingsformidlinga er rasjonalisert, nettbankane har opplevd ei veldig kundetilstrøyming

og ny teknologi har gjort mogleg nye og effektivitetsfremjande løysingar for næringslivet.

EU-kommisjonær Viviane Reding erkjenner⁹ at det lågare nivået på og seinare investeringar i IKT i EU samanlikna med USA har medverka til at USA no i større grad har lagt grunnlaget for å hauste gevinstar i næringslivet knytte til effektiv bruk av IKT:

«Now you know that ICT is economically crucial. The latest EU25 data show that the sector represents just over 5 percent of the EU GDP. But this 5 percent drives 25 percent of overall growth and about 40 percent of our increase in productivity, which is the fundamental source of new wealth in the economy. This sounds good, but we could do better. Most economists now agree that weaker and later investment in ICT in the European economy has widened the productivity gap with the US. Their much larger ICT sector delivers benefits to their economy, yielding as much as

⁹ Vivian Reding, tale London september 2005, http://www.i2010.org.uk/keynote_speeches_Viviane_Reding.html

Boks 3.2 IKT og arbeidskraftsproduktivitet i Noreg

Bidraget til arbeidskraftsproduktivitet i Noreg er klart størst frå den IKT-nyttande sektoren. Sterkast har utviklinga vore i varehandel og innanriks samferdsel. Samferdselssektoren omfattar blant anna post- og telekommunikasjon, som har opplevd ei rask teknologisk utvikling gjennom bruk av IKT. Posten har gjennom store strukturendringar og omfattande nedbemanningar kombinert med tunge investeringar i IKT truleg oppnådd vesentlege effektivitetsgevinstar. Transportnæringa som er av stor betydning for logistikken til næringslivet elles, har opplevd ei stor kvalitetsforbetring i transportnettverka, blant anna som følgje av investeringar i IKT (elektroniske fraktbrev og booking, bruk av trådløs teknologi, PDA (Personal Digital Assistant) med meir).

Innanfor telekommunikasjon har særleg nettverksoperatørane (i hovudsak Telenor og NetCom) opplevd ein enorm produktivitetsvekst blant anna som følgje av at nye nettverk (breiband og mobil) har lagt grunnlaget for utrulling av ei rekkje nye produkt og tenester. Reve og Jakobsen (2001)* viser for eksempel til at arbeidskraftsproduktiviteten hos nettverksoperatørane auka med 144 prosent frå 1995 til 1998.

Varehandelen har på same vis vore gjennom ein periode med høg omstillingstakt, både strukturelt og teknologisk. Strukturelt har vi sett ein rask framvekst av integrerte kjeder, samtidig som det har skjedd ei vesentleg konsolidering i sektoren. Teknologisk har varehandelen vore ei føregangsnæring når det gjeld å ta i bruk IKT, for eksempel i form av elektronisk varemerking og skanning, automatiske bestillingssystem, kundekort og elektroniske betalingssystem. Desse omstillingane har gitt grunnlaget for realisering av monalege rasjonaliseringsgevinstar gjennom blant anna betra logistikk og vareflyt.

* Reve og Jakobsen 2001: «Et verdiskapende Norge», Universitetsforlaget

Kjelde: ECON 2003, IKT og produktivitet

60 per cent of the productivity growth compared to 40 percent in Europe. I have said it before and I am going to repeat it here, this is not a failure, this gap for me is an opportunity gap, which we should manage to bridge. A wider and efficient use of ICT throughout the economy will help the EU to preserve and to extend its global competitive position.»

Det er venta at Europa i framtida vil hente dei største gevinstane frå meir effektiv bruk av IKT¹⁰. Dette skyldast at utvikling av IKT-utstyr er kjenneteikna ved ein vesentleg innovasjon og at prisen på utstyr går ned med talet på produserte einingar. IKT-næringa er kjenneteikna ved å vere global og det er relativt få handelshindringar mellom ulike land knytte til kjøp og sal av IKT-utstyr. Dette inneber at innovasjonar i denne næringa vil bidra til billigare IKT-utstyr i dei fleste land. Det er derfor naturleg at dei fleste land ikkje vil ha ei stor IKT-næring.

OECD påpeiker¹¹ at ein stor IKT-sektor ikkje er nødvendig, og heller ikkje tilstrekkeleg for å oppnå høg produktivitetsvekst:

«Several countries ... that are characterised by high ICT investment and use, as well as high ... productivity growth, do not have a large ICT sector. In addition, one or two countries that do have a large ICT sector have not been among the high growth countries of the 1990s.»

OECD påpeiker¹² vidare at IKTs stadig aukande betydning for verdiskaping, inneber at politikarar bør etablere slike rammevilkår at næringslivet maktar å hente ut gevinstane som er knytte til effektiv bruk av teknologien. Politikk for å auke utbreiinga av IKT i næringslivet er ikkje tilstrekkeleg. Politikken må òg rettast inn mot å skape gode vilkår for vekst og innovasjon.

¹⁰ DTI – i2010 – Responding to the challenge, September 2005.

¹¹ OECD 2004, The Economic Impact of ICT: Measurement, Evidence and Implications.

¹² OECD 2003, Seizing the Benefits of ICT in a Digital Economy.

4 Digital inkludering – tilgang, universell utforming og kompetanse for alle

Utbreiinga av IKT på alle samfunnsområde gjer det mogleg for mange grupper å få lettare tilkomst til offentlege og private tenester, og det opnar for løysingar som gjer det mogleg for mange å ha eit meir sjølvstendig liv og auka livskvalitet. Med IKT har ein fått velegna verktøy for å inkludere dei med nedsett funksjonsevne i arbeidslivet og betre utsiktene for eldre til å bli lenger i jobb. Vi kan bygge bru over ulemper ved geografiske avstandar, til dømes når det gjeld arbeidsplassar i distrikta og tilkomsten til helsevesenet, og ein meir fleksibel arbeidssituasjon for småbarnsforeldre, eldre og andre grupper med behov for det. Bruken av IKT er så omfattande og utbreidd at IKT er tatt inn som ei basisferdigheit i dei nye læreplanane for grunnskulen, på linje med å lese, skrive og rekne. IKT har blitt ein mogleggjerar i inkluderingspolitikken.

Men om ikkje forholda vert lagde til rette, kan også IKT føre til skilje på mange område. Dei som ikkje har tilgang til eller meistrar bruken av ny teknologi risikerer å bli ekskluderte frå nye arenaer for informasjon og tenester. Digital ekskludering og digitale skilje kan skyldast mange forhold: manglande utbygd infrastruktur i einskilde område, det kan vere økonomiske barrierar knytte til innkjøp, teknologien kan vere utforma utilgjengeleg, og det kan vere manglande kompetanse. Undersøkingar viser at digitale skilje ofte følgjer dei same sosiale og økonomiske mønster som andre fordelingsmessige skilje i samfunnet: økonomi, utdanning, alder, kjønn, bustad osv.

4.1 Regjeringas mål og ambisjonar

I Soria Moria-erklæringa er det ein uttalt ambisjon om å gjere Noreg til ein leiande kunnskaps- og IKT-nasjon. Det vert framheva at

«alle må få tilgang til kunnskap og innsikt som gjør det mulig å delta i de demokratiske prosessene,» og at det skal satsast på *«ny universell utformet teknologi og en offensiv IKT-politikk i offentlig sektor»*.

Dette skal skje innan rammene av eit inkluderande samfunn og arbeidsliv der ein tek omsyn

til dei evner og moglegheiter kvar einskild har. Regjeringa har som mål å sikre at alle har høve og motivasjon til å tileigne seg nødvendig kompetanse for å kunne nyttiggjere seg teknologi og nye tenester på ein best mogleg måte. Denne regjeringa ønskjer å bruke IKT aktivt til å redusere forskjellane i samfunnet.

Noreg er ikkje aleine om å setje inkludering høgt på den IKT-politiske dagsorden. Mykje av den politikken som er utforma og dei tiltak som blir sette i verk, er utvikla i eit internasjonalt samarbeid. Ministererklæringa frå Riga i juni 2006 om eInclusion, som er underskriven av 30 land inklusive Noreg, gir uttrykk for ein felles europeisk visjon om digital inkludering, og arbeidsplanar framover mot 2008. Det handlar om å inkludere alle innbyggjarane uavhengig av alder, behov for tilkomst, kompetanse, geografi og kulturell bakgrunn.

Ein vellykka politikk for digital inkludering må baserast på tre hovudpilarar:

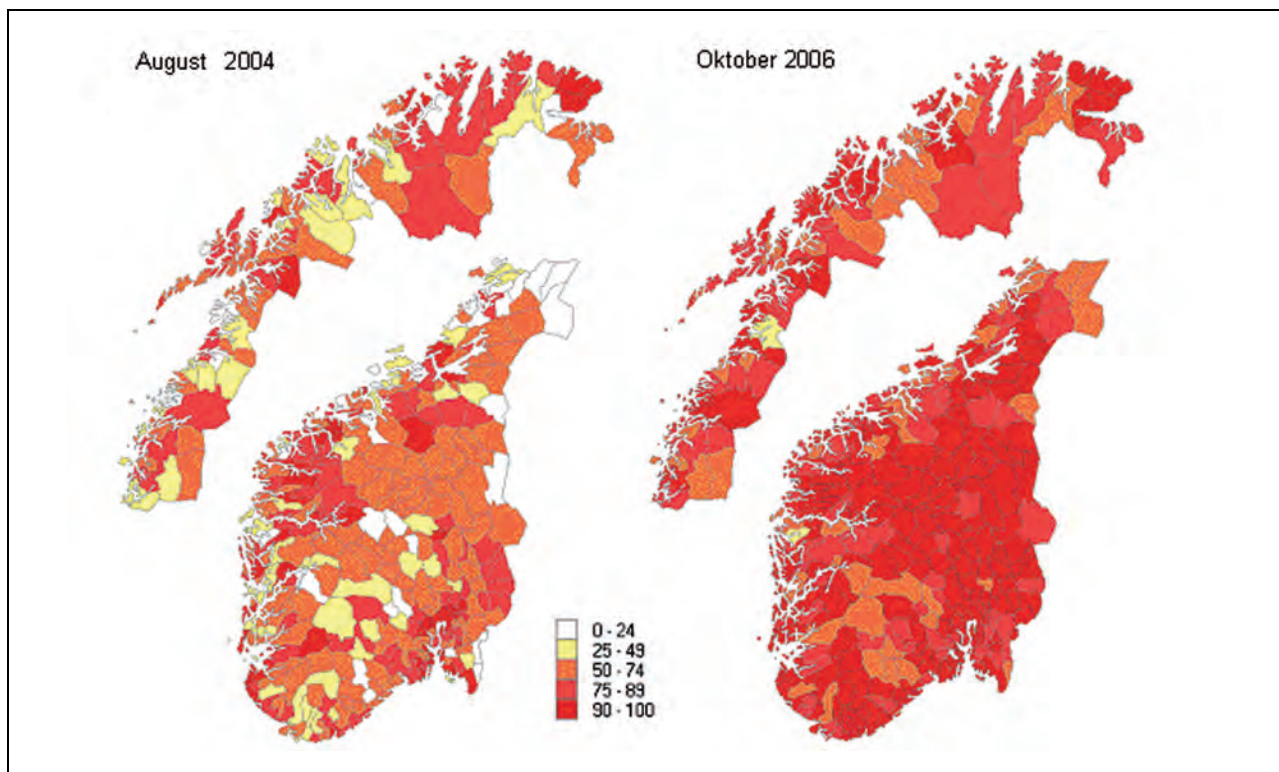
1. Tilgang til nett, utstyr og innhald.
2. Universelt utforma løysingar.
3. Digital kompetanse.

Med bakgrunn i dette ser regjeringa behov for blant anna:

- å sikre heile landet eit tilbod om tilknytning til breibandsnett,
- å satse på universelt utforma teknologi,
- å styrkje satsinga på digital kompetanse i befolkninga, og
- å styrkje satsinga på IKT i utdanninga.

4.2 Tilgang til nett, utstyr og innhald – den digitale allemannsretten

Tilgang til infrastruktur er ein viktig føresetnad for digital deltaking, anten det er skulen, arbeidsplassen eller heimen som er utgangspunktet for bruken av IKT. Utan tilgang blir det heller ingen bruk. Undersøkingar og statistikk viser at den norske digitale kvardagen ikkje er ein kvardag for alle¹. Tilgang til IKT varierer blant anna med inntekts- og



Figur 4.1 Estimert dekning i prosent blant huslydane fordelt på kommune per august 2004 og oktober 2006.

Kjelde: Teleplan/Nexia, oktober 2006

utdanningsnivå. I skulen er det store forskjellar i tilgang, både kommunane imellom og mellom grunn- og vidaregåande skular.

4.2.1 Breibandstilgang til alle

Breibandspolitikken i Noreg er tidlegare behandla av Stortinget i St. meld nr. 49 (2002–2003) – *Breiband for kunnskap og vekst*. Derfor er det ikkje lagt opp til ei djuptgåande drøfting av området i denne meldinga.

4.2.1.1 Mål og ambisjonar

Regjeringa har sett ambisiøse mål for breibandsutviklinga. I Soria Moria-erklæringa er det eit mål for regjeringa at alle innbyggjarane skal ha tilbod om tilknytning til breibandsnett innan utgangen av 2007, og det blir derfor nytta offentlege midlar for å hjelpe til å realisere utbygging i område der det kommersielt ikkje let seg gjere.

Skulanes tilgang til tilstrekkeleg bandbreidd er ein viktig faktor for vellykka bruk av digitale medium i opplæringa. Regjeringa har som målsetjing å gi norske skular over heile landet sikker og god tilgang til høghastigheits breiband.

4.2.1.2 Status

Breibandsdekninga² i Noreg var per oktober 2006 ca. 95 prosent³, ein auke på ca. 14 prosentpoeng frå august 2004. Utbygginga er relativt jamn over heile landet, og varierer på fylkesnivå frå 89 prosent (Finnmark, Møre og Romsdal og Nordland) til 99 prosent (Oslo). 15 av 19 fylke har ei estimert breibandsdekning på over 90 prosent og 10 av desse har ei estimert dekning på 95 prosent eller meir. Dei resterande fylka har ei dekning på mellom 89 prosent og 90 prosent.

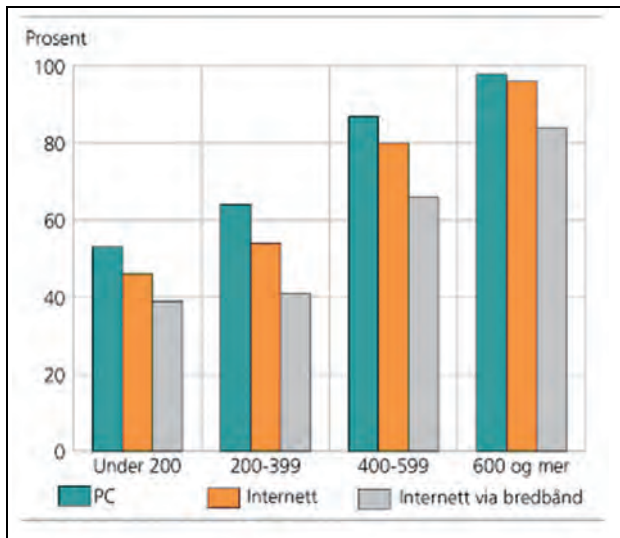
Sju av ti norske huslydar hadde i andre kvartal 2006 tilgang til Internett. Av desse var 80 prosent tilknytte via breiband. Dette tilsvarer 57 prosent av norske huslydar, ein auke på 16 prosentpoeng sidan andre kvartal 2005⁴. Familiar med barn og familiar med høg inntekt har i større grad enn andre tilgang til informasjons- og kommunikasjonsteknologi. Av huslydar med samla bruttoinntekt på over 600 000 kroner har 84 prosent brei-

¹ Statistisk sentralbyrå (2006). Bruk av IKT i husholdningene.

² Med breibandsdekning meiner vi den delen av befolkninga som har *moglegheit* for å få breiband. Det er ikkje det same som at 95 prosent av befolkninga har eit breibandsabonnement.

³ Teleplan (oktober 2006). Nexia (september 06).

⁴ Statistisk sentralbyrå (2006). Bruk av IKT i husholdningene.



Figur 4.2 Huslyddar med tilgang til PC, Internett og breiband heime, etter deira samla bruttoinntekt. 1000 kroner. 2. kvartal 2006 i prosent.

Kjelde: SSB IKT i husholdningene 2006

band, mens prosentdelen for huslyddar med inntekter under 200 000 kroner berre er 39.

Dagens definisjon av breiband er uttrykt i St. meld nr. 49 (2002–2003) – *Breiband for kunnskap og vekst*, som blei lagd fram for Stortinget i september 2003, og handsama av Stortinget i mars 2004. Her blei det påpeikt at det på grunn av uvisse knytt til utviklinga av kapasitet og behov for breiband, ikkje verkar tenleg å operere med noka talfesta grense for overføringskapasitet. I staden la regjeringa til grunn ei bruksorientert tilnærming der breiband er definert som:

«...toveis kommunikasjonsnett som kan overføre ulike former for data som tekst, lyd og levende bilder og som må kunne bære nye tjenester og tillate at mange bruker nettet samtidig.»

Regjeringa meiner dette framleis er ein tenleg definisjon.

Breibandspolitikken er basert på at det er marknadsaktørane som skal stå for bygging av infrastruktur, mens styresmaktenes oppgåve er å leggje til rette for verksam konkurranse og å stimulere etterspørselen ved å vere ein krevjande etterspørjar av breiband. I tillegg vurderer og iverkset styresmaktenes særskilte tiltak i område der ein klart ser at det ikkje vil komme eit marknadsbasert breibandstilbod. Den offentlege politikken er teknologinøytral, dvs. det vert overlate til marknaden å avgjere kva teknologiar som er best eigna i kvart einskilt tilfelle.

I 1999 blei Høykom etablert som ei treårig tilskotsordning for å medverke til at offentlege verk-

semder over heile landet etterspør og tek i bruk avansert høgkapasitetsnett. I 2001 blei det vedteke at Høykom skulle vidareførast for tre år (2002–2004) og i 2004 for ytterlegare tre år (2005–2007).

Høykom er eit sentralt verkemiddel som skal hjelpe til å støtte opp under måla frå Soria Moria-erklæringa. Høykom gir tilskot etter nærmare bestemte kriterium, og det blir lagt vekt på å trekkje med kommunar, lokalt næringsliv og verksemder i regionane. Det er ei utfordring å utløyse investeringar i breiband i grisgrendte delar av landet. Frå og med 2004 blei det derfor oppretta eit nytt delprogram, Høykom Distrikt, spesielt innretta mot å styrkje etterspørselen etter breiband i distrikta.

Ordninga byggjer på tilskot etter søknad, og for å sikre størst mogleg grad av heilskap blir fylkeskommunane oppfordra til å ta ei samordnande rolle i sine område. Dette blei gjort i samband med tilleggsøyvinga på 50 millionar kroner til breiband i RNB for 2006, med gode resultat. For 2007 har Regjeringa føreslått å løyve 122 millionar kroner, av desse 100 millionar til infrastruktur.

Førebels tal frå siste tildeling av midlar frå Høykom Distrikt (totalt 80 millionar kroner i september 2006) viser at desse midlane saman med lokale tilskot har utløyst totalt ca. 200 millionar kroner til breibandsutbygging. Størstedelen av midlane er fordelte til fylkeskommunane som har teke ei aktiv rolle i å koordinere utbygginga i sine område. Om estimata slår til, vil denne øyvinga i kombinasjon med lokale midlar gi nær 30 000 nye breibandslinjer. Dei nye linjane dekkjer nærmare ein tredjedel av dei ca. 5 prosent av huslyddane som per oktober 2005 ikkje hadde eit tilbod om breiband. Dette vert vurdert som svært bra, og viser korleis stat, fylkeskommunar og kommunar saman effektivt kan medverke til at heile landet får eit breibandstilbod.

Grunnopplæringa

Utdanningsdirektoratet offentliggjorde sommaren 2005 ein rapport om infrastruktur og drift i grunnopplæringa⁵. Rapporten viser at 80 prosent av elevdatamaskinar i grunnskulen er knytte til Internett. Tal frå Teleplan viser at det er mogleg for om lag 98 prosent av grunnskulane å knyte seg til breiband, og at oppunder 94 prosent no har kopla seg til eit breibandssamband⁶.

⁵ Utdanningsdirektoratet (2005), Kartlegging og rapportering av utstyrs- og driftssituasjonen i grunnopplæringa.

⁶ Teleplan (mai 2006). Analysen er basert på tal frå grunnskulanes informasjonsregister (GSI).

Boks 4.1 Høykom – eit fornyings- og innovasjonsprogram for offentleg sektor

Programmet skal bidra til at det offentlege etterspør breibandstenester og til ei fornying av offentleg sektor. Programmet har som visjon å utvikle og setje i verk prosjekt og formidle kunnskap som medverkar til at Noreg er leiande med omsyn til innovativ bruk av IKT og breibandstenester i alle delar av offentleg sektor.

Høykom har sidan starten i 1999 støtta nærmare 500 prosjekt med over 400 millionar kroner. Totalt har dette utløyst eit samla prosjektomfang på over 1.200 millionar kroner. Programmet er dermed ei av dei største kjeldene til frie midlar innanfor området innovasjon i offentleg sektor og utvikling av e-forvaltning i Noreg. Frå og med 2006 har programmet fått ei sterkare innretning mot òg å understøtte etablering av infrastruktur i område utan eit marknadsbasert breibandstilbod.

Programmet har ein sterk regional profil samtidig som samspelet mellom lokal, regional og sentral forvaltning er viktig. Over 200 av kommunane her i landet har søkt Høykom om midlar og over hundre av desse har fått midlar. Programmet har i programperioden støtta prosjekt innanfor kommunalt samarbeid

og tenesteutvikling, helse, skule og kultur. Prosjekta som får støtte er i stor grad nyskapande og innovative og fungerer som eksempel på korleis offentleg sektor kan tilpasse seg og bruke den nye teknologien. Programmet har i den seinare tid også lagt vekt på at prosjekta som blir finansierte gjer bruk av den kunnskapen og dei løysingar som er utvikla i programmet.

Programmet er finansierte av Fornyings- og administrasjonsdepartementet. Det blir leidd av eit programstyre på 9 personar med representantar frå privat og offentleg sektor frå heile landet. Programsekretariatet er plassert i Noregs forskningsråd i Oslo.

Høykom Skule blei oppretta i 2002. Hovudmålet med denne satsinga var å auke skulane sin tilgang til og bruk av breiband for både pedagogiske og administrative føremål. Programmet blei realisert i nær tilknytning til Høykom-programmet. Høykom Skule var samordna med Høykom gjennom felles programstyre og programsekretariat. Fram til avslutninga av 2005 var Høykom Skule finansierte gjennom Utdannings- og forskningsdepartementet og Utdanningsdirektoratet med samla omlag 100 millionar kroner.

Sjå elles <http://www.hoykom.no>

Sjølv om stadig fleire grunnskular har fått breiband, er det stor skilnad i kapasitet skulane i mellom. Ungdomstrinnet har i gjennomsnitt betre linjekapasitet enn barnetrinnet. Nyare tal indikerer likevel at situasjonen i grunnskulen er i ferd med å betre seg.

I dei vidaregåande skulane er dekninga betre.⁷

Tilgangen til nett og infrastruktur for dei høgre utdanningsinstitusjonane blir handtert av selskapet UNINETT A/S – eit selskap eigd av Kunnskapsdepartementet. Ettersom kapasitetsbehovet har auka, har UNINETT gradvis bygt ut infrastruktur. UNINETT arbeider no med å betre den interne infrastrukturen ved institusjonane slik at kvar ein-skild forskar og student fullt ut kan utnytte kapasiteten i nettet.

Nye infrastrukturar – digital-TV og mobile breibandsløysingar

Den teknologiske utviklinga medfører at det etter kvart vil ha mindre å seie kva plattform digitale tenester blir tilbydd over. Til dømes ser vi ei utvikling mot at ein kan tilby TV, eller TV-liknande tenester av god kvalitet, ved hjelp av fleire forskjellige plattformer eller nett, og då kanskje særleg mobile breibandsløysingar. Det er knytt store forventningar til framtidige løysingar for mobilt breiband, men det er framleis eit stykke att før desse er allment tilgjengelege med tilstrekkeleg kapasitet.

Innføring av digital-TV i Noreg gir interessante moglegheiter for å gi breie grupper tilgang til digitalt innhald. Digital-TV kan ein tilby via kabel, satellitt og Internett. I tillegg er det sannsynleg at aktørar kjem til å begynne å tilby mobil-TV i Noreg i løpet av nokre år. Lanseringa av det digitale bakkenettet for fjernsyn tek til frå hausten 2007, og

⁷ 44 prosent av elevane i vidaregåande opplæring har tilgang til breiband med kapasitet på frå 10 til over 100 Mbp/s.

**Boks 4.2 Aktuelle mobile breibands-
teknologiar**

- EDGE (Enhanced Data rate for GSM Evolution) Vidareutvikling av GSM. 200/75 kbit/s. Dekkjer 99,8 prosent av huslydane og 84 prosent av landareala.
- CDMA (Code Division Multiple Access) Opptil 2000/100 kbit/s. Skal dekkje eit område tilsvarende gamle NMT utanfor GSM-dekninga.
- UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) typisk 384/64 kbit/s. Dekning i tettstader med meir enn 200 innbyggjarar og dekkjer ca. 80 prosent av befolkninga.
- HSDPA (High-speed Downlink Packet Access) Vidareutvikling av UMTS. Typisk 1000/144 kbit/s. Ikkje lansert i Noreg enno.

utrullinga av bakkenettet vil skje regionsvis fram til full landsdekning er nådd i 2009. Med utbygginga av det digitale bakkenettet får forbrukarar som tidlegare har hatt avgrensa tilgang til TV-tilbodet større valfridom og tilgang til eit breiare innhaldstilbod. Dette gir ein viktig meirverdi for norske forbrukarar. Digital-TV-standarden inneber at ein kan tilby og ta i bruk tenester med interaktivitet, tekst-til-tale og biletskildring for svaksynte.

4.2.1.3 Utfordringar

Regjeringa sitt fokus på den digitale allemannsretten inneber eit høgt ambisjonsnivå for breibandsutbygginga. Geografi skal ikkje vere vilkår for om den einskilde skal kunne nyttiggjere seg ny teknologi eller ikkje. Dekninga vi har i dag er oppnådd ved hjelp av eit stort lokalt engasjement der kommunar, kraftselskap og andre lokale krefter har teke initiativ og bygd ut i område der dei større kommersielle aktørane ikkje har funne det lønnsamt å byggje ut. Men framleis finst det område som ikkje har tilstrekkeleg dekning. Skal ein klare å nå måla, er det viktig at også kommunar, fylkeskommunar og kommersielle aktørar held innsatsen på eit høgt nivå. Særleg fylkeskommunane kan gjere ein viktig jobb ved å koordinere utbygginga, og regjeringa oppfordrar desse til å ta nødvendige samordningsgrep i sine område.

Erfaringar viser at breiband er ein nødvendig føresetnad for at IKT skal bli ein naturleg del av

**Boks 4.3 Forventa bandbreiddbehov
i grunnopplæringa**

- Ein skule med mindre enn 50 elevar utan fjerndrifting av tjukke klientar (eventuelt med fjerndrifting av tynne klientar) vil trenge 2–10 Mbit/s.
- Ein skule med 50 elevar og fjerndrifting vil trenge 10–32 Mbit/s.
- Ein skule med 100 elevar og fjerndrifting vil trenge 32–100 Mbit/s.
- Ein skule med 300 elevar og fjerndrifting vil trenge 100 Mbit/s +.

Kjelde: *Skole for digital kompetanse*, Høykom-programmet på bestilling frå Noregs Forskningsråd, 2003.

kvardagen i skulen og anna utdanning. I rapporten «*Skole for digital kompetanse*⁸» frå 2003 er det gjort ei vurdering av behovet for breiband i grunnopplæringa ut frå pedagogiske vurderingar. Rapporten tilrår at norske skular bør ha ei bandbreidd på 2–100 Mb/sek avhengig av kor store skulane er, jf boks 4.3. Dei fleste skular ligg i dag under denne bandbreidda. Grunnskulane som har fleire PC-ar koplå til Internett og fleire samtidige brukarar har behov for større bandbreidd enn ein huslyd. Regjeringa vil peike på at utviklinga er positiv, men at det framleis er ønske om betre PC-dekning og breiband i grunnskulen. Skilnadene skular og kommunar imellom er framleis for store.

Vi ser ei utvikling der tilgang til innhaldstenester ikkje berre er eit spørsmål om breiband og PC-tilknytning. Andre kanalar for å formidle informasjon og tenester blir stadig fleire, det same blir motakarapparata, t.d. mobiltelefonar og digital-TV. Kvar av kanalane og apparata har sin eigenart og funksjonalitet. Det er viktig framover at perspektiv rundt breibandspolitikken også omfattar dette.

4.2.1.4 Regjeringas tiltak**Tiltak 4.1: Breiband i heile landet**

Regjeringa vil sikre dei siste 4–5 prosentane av innbyggjarane eit breibandstilbod. Dei auka midlane til breibandutbygging skal gå til auka utbygging i distrikta og vil bli fordelte gjennom Høykom-ordninga. For 2007

⁸ Høykom-programmet på oppdrag frå Noregs Forskningsråd (2003), *Skole for digital kompetanse*.

legg regjeringa opp til ei total løyving på om lag 122 millionar kroner, den største løyvinga til Høykom nokon gong. Av desse midlane skal 100 millionar kroner øyremerkjast distriktsområde utan eksisterande breibandstilbod. Det offentlege skal bidra til utvikling og utbygging gjennom vedvarande sterk etterspørsel etter breibandstener.

Utgangspunktet for breibandspolitikken skal framleis vere at det er marknadsaktørane som skal etablere nett og tenester. Styresmaktene skal berre understøtte utviklinga der marknaden sviktar.

4.2.2 Tilgang til utstyr og tenester

4.2.2.1 Mål og ambisjonar

Regjeringa ønskjer at heile befolkninga skal kunne ta i bruk ny informasjonsteknologi om dei ønskjer det. Det føreset at datautstyr og nettenester er tilgjengelege. Noreg er eit leiande land når det gjeld utbreiing av informasjonsteknologi, men framleis er det 15 – 20 prosent som ikkje kan reknast å ha tilgang til slikt utstyr og slike tenester. Medan 82–94 prosent av dei under 60 hadde nytta Internett siste 30 dagar, gjaldt det berre 40 prosent av dei over 60⁹. Dei praktiske og økonomiske tersklane knytte til å ta ny teknologi i bruk bør reduserast endå meir.

I skulane skal utstyrstilgangen reflektere måla regjeringa har sett om norsk skule som ein føregangsskule i verda med omsyn til bruk av IKT i

Boks 4.4 Barn og unge på Internett

Prosentdelen av barn og unge som bruker PC og Internett held seg høg, og det er ein klar auke i prosentdelen barn og unge som har eigen PC. Barn Norge 2006-undersøkinga frå SAFT* viser at det dei siste tre åra er blitt 20 prosent fleire barn som har Internett heime. Barna blir tidlegare introduserte for Internett no enn i 2003. Undersøkinga opplyser at 14 prosent hadde brukt Internett allereie i 5–6 års alderen. Introduksjonen går ofte føre seg i heimane.

* SAFT – Safety, Awareness, Facts and Tools – Medietilsynets prosjekt for trygg bruk av internett.

undervisning og læring. Tilgang til datautstyr i opplærings situasjonen er ein viktig faktor ved det fysiske læringsmiljøet på skulen, derfor slår Soria Moria-erklæringa fast at tilgang til PC og Internett for alle elevar skal sikrast, og satsinga på digitale læremiddel styrkjast. For å behalde og vidareutvikle gode lærarar bør lærarane få gode fysiske arbeidsplassar, der PC inngår som ein sjølvsgad del av utstyret.

4.2.2.2 Status

Tal frå SSB viser at dei fleste har tilgang til både datautstyr og Internett, anten heime eller på jobb/skule. Tre av fire huslydar har tilgang til PC, og den blir brukt dagleg av 66 prosent av befolkninga. I internasjonal målestokk ligg Noreg høgt med omsyn til tilgang til utstyr. Likevel har 10 prosent av befolkninga aldri brukt ein datamaskin, og 26 prosent bruker Internett sjeldan. Ca. 95 prosent av alle huslydar med barn har tilgang til PC og litt over 80 prosent av dei har tilgang til Internett¹⁰.

Samla inntekt i huslyden har mykje å seie for tilgangen til PC og Internett heime. Mens 97 prosent av huslydar med samla inntekt over 600.000 kroner har PC og 91 prosent har internetttilgang, er dei tilsvarende tala 53 prosent og 46 prosent for huslydar med samla inntekt under 200.000 kroner.

Grunnopplæringa

Tilgang på utstyr i grunnopplæringa er betre i Noreg enn i mange andre land som vi normalt samanliknar oss med. Tal frå Utdanningsdirektoratet¹¹ viser med nokre yttarst få unntak (ca. 0,4 prosent, eller mindre enn 20 skular på landsbasis), at alle grunnskular har datamaskinar tilgjengelege for elevane¹². Den gjennomsnittlege dekninga på landsbasis er 6,5 elevar per maskin. Det er fleire elevar per datamaskin på barnetrinnet enn på ungdomstrinnet.

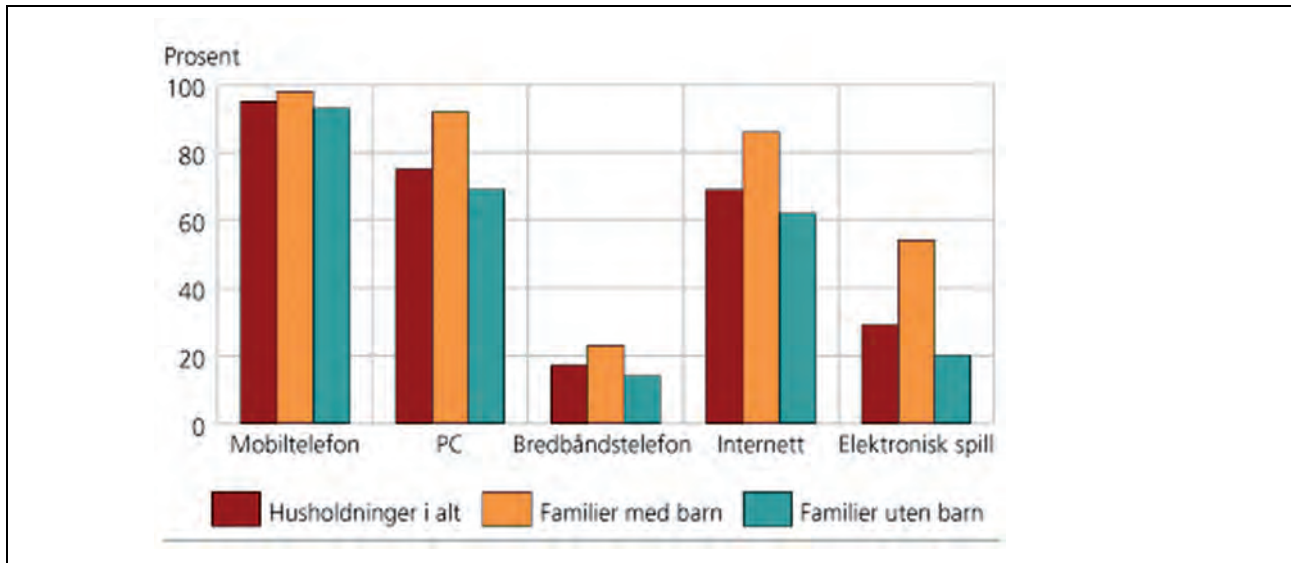
I vidaregåande opplæring er dekninga betre enn i grunnskulen. 28 prosent av skulane har mindre enn 2 elevar per PC, altså meir enn 50 datamaskinar per 100 elevar, mens berre 2 prosent av dei vidaregåande skulane har fleire enn 7 elevar per PC. Nokre fylkeskommunar investerer også i berbare PC-ar for elevar i vidaregåande opplæring. Fylkeskommunane har valt ulike ordningar for å sikre elevar berbare PC-ar til bruk i opplæringa.

¹⁰ Statistisk sentralbyrå (2006). Bruk av IKT i husholdningene.

¹¹ Utdanningsdirektoratet (2005), Kartlegging og rapportering av utstyrs- og driftssituasjonen i grunnopplæringa.

¹² Ikkje alle desse er knytte til Internett.

⁹ TNS Gallup (3. kvartal 2006), Interbuss.



Figur 4.3 Huslydar med tilgang til IKT, etter familietype 2. kvartal 2006 i prosent.

Kjelde: SSB, IKT i husholdningene 2006

Østfold fylkeskommune har valt å stille berbare PC-ar til rådvelde utan kostnader for elevane. Andre fylke som til dømes Nord-Trøndelag og Akershus har valt å påleggje elevane sjølve å dekkje heile eller delar av utgiftene til slike ordningar.

Så å seie alle vidaregåande skular i Noreg bruker såkalla læringsplattformer, Learning Management System (LMS). LMS er ei samlenemning for ulike system som har det til felles at dei kan organisere prosessar rundt læring. Ei læringsplattform er ein type virtuelt læringsmiljø der lærarar og elevar går inn på ei nettside, loggar seg inn med brukarnamn og passord, og så får tilgang til ei

rekke «klasserom». Eit LMS gir informasjon om oppgåver, innleveringar, artiklar å lese – all den kommunikasjonen som tidlegare var på papir mellom elev og skule kan med LMS-systema skje elektronisk.

Eit viktig ledd i satsinga på digitale læremiddel er å leggje betre til rette for at vår felles nasjonale kulturarv skal vere tilgjengeleg i skuleverket. Nasjonalbiblioteket og NRKs arkiv er eksempel på digitale kjelder til betre læring.¹³

I utdanningssektoren er det stor vekst innan digitale læremiddel og tenester der tilgangskon-

Boks 4.5 Innkjøpsguiden

Innkjøpsguiden var eit samarbeidsprosjekt mellom tidlegare Utdannings- og forskingsdepartementet, no Kunnskapsdepartementet og KS. Føremålet er å styrkje skulanes evne til å gjere kvalitetssikra bestillingar av IKT-infrastruktur. Guiden skisserer nokre av dei hovudutfordringar skuleeigarar og skuleleiarar møter når infrastruktur skal skaffast. Innkjøpsguiden rettar seg mot avgjerdstakarar med ulik IKT-fagleg kompetanse.

<http://odin.dep.no/filarkiv/266699/Innkjopsguiden.pdf>

Boks 4.6 Fronter

Fronter AS er eit norsk selskap som driv med utvikling av programvare for læring. Selskapet blei etablert i 1998, og har sidan blitt ein av dei leiande leverandørane av bl.a. læringsplattformer til utdanningssektoren, både i Noreg og på nordisk plan. Også utanfor Skandinavia har Fronter suksess. Fronter er mest kjend for læringsplattforma Classfronter. Classfronter er ein LMS for nettbasert undervisning, og er vald som leverandør til over 30 høgskular/universitet og fleire hundre grunn- og vidaregåande skular i Noreg.

Sjå også <http://www.fronter.no/no>

¹³ Desse er nærmare omtalte under punkt 4.2.3.

Boks 4.7 Kultur for deling

I 2005 utarbeidde ei arbeidsgruppe leidd av Kunnskapsdepartementet ein samla portalstrategi for utdanningssektoren – «Kultur for deling». Samordningsgruppa for nettstader i utdanninga (SANU) blei oppretta for å følgje opp tiltaka i strategien. SANU har sett i gang ulike tiltak for å gjere innhaldet på nettstader betre tilgjengeleg for alle. Blant anna har det i regi av SANU blitt sett i gang eit større samarbeidsprosjekt mellom ulike nettstader om utveksling og tilgjengeleggjering av digitale læringsressursar. I tillegg har det innanfor SANU blitt oppretta eit redaktørnettverk som skal arbeide for større samordning av alle typar digitalt innhald for utdanningssektoren.

troll baserer seg på elektronisk identifikasjon hos brukarane. Sikker identifisering av elevar og lærarar er derfor ein føresetnad for at brukarane skal få tilgang til dei digitale ressursane og tenestene. Dette stiller krav om einskapleg elektronisk identitetsforvaltning. Prosjektet *Felles elektronisk identitet* (Feide) er oppretta med det siktemål å utforme ei einskapleg nasjonal identitetsforvaltning i utdanningssektoren. Prosjektet er forankra ved og blir leidd av UNINETT AS¹⁴. Gjennom Feide blir personar tilknytte norske utdanningsinstitusjonar autentiserte via ei innloggingsteneste. Feide er òg ein standard for korleis ein skal handtere personopplysningar om brukarar i administrative system ved norske utdanningsinstitusjonar. Arbeidet med Feide i universitets- og høgskulesektoren byrja i 2001. I dag er Feide innført for rundt 50 prosent av brukarane i høgare utdanning, og det blir arbeidd med lokale Feide-løysingar. Kunnskapsdepartementet har bestemt at Feide òg skal innførast i grunn- og vidaregåande skular.

Tilgang ved folkebiblioteka og offentlege kontor

I 2002 hadde 98 prosent av folkebiblioteka datamaskinar til bruk for publikum med tilgang til Internett. Statistikk frå 2004 viser at ca. 2/3 av folkebiblioteka har Internett-tilgang gjennom brei-

¹⁴ UNINETT driv nett og nettenester for universitet, høgskular og forskningsinstitusjonar, og handterer andre nasjonale IKT-oppgåver. Kunnskapsdepartementet eig selskapet.

Boks 4.8 UNINETT ABC

UNINETT ABC rettleier norsk utdanningssektor om IKT og teknologival på vegner av Kunnskapsdepartementet. Rettleiingstenesta er eit gratis og leverandørnøytralt tilbod til alle offentlege og private aktørar som jobbar med IKT i utdanninga. I den noverande perioden har verksemda eit spesielt fokus på identitetsforvaltning og IKT-drift for skuleeigarar. UNINETT ABC har det nasjonale ansvaret for innføring av Feide i grunnopplæringa, og følgjer nøye med på utviklinga innan teknologi og bruk som kan komme utdanningssektoren til gode. Verksemdas visjon er at når læraren kjem inn i klasserommet skal det vere like enkelt å skru på datautstyret som å skru på lyset. Elevar og lærarar skal vere på skulen for å lære, og å lære bort. UNINETT ABC vil medverke til at dei som tek avgjerder i utdanningssektoren, gjer meir kvalifiserte teknologival, og at sektorens kompetansebehov når det gjeld val av IKT-løysingar blir delt på ein tilfredsstillande måte.

Sjå også <http://www.uninett.no>

band¹⁵. Ein av fem bibliotekbrukarar opplyser at dei nyttar nettenestene der¹⁶.

Så godt som alle kommuneadministrasjonar¹⁷ og offentlege kontor har i dag god tilgang både til datamaskinar og til Internett, sjølv om kapasiteten varierer.

4.2.2.3 Utfordringar

Tilgang til datautstyr og nettilgang er ein føresetnad for å dra nytte av moglegheitene til å delta i kunnskapssamfunnet. For somme er den økonomiske barrieren for høg til å gå til innkjøp av slikt utstyr. Tilgang til slik infrastruktur er ikkje berre eit spørsmål om geografiske ulemper knytte til breibandtilgang, men også om sosiale forskjellar. Dei gruppene i samfunnet som er svakast økonomisk stilte, må også få sjansen til å ta infrastrukturen i bruk.

¹⁵ Upublisert statistikk frå ABM-utvikling.

¹⁶ Statistisk sentralbyrå (2006), Rapportar 2006/14: Undersøking om bibliotekbruk.

¹⁷ Statistisk sentralbyrå (2005), Bruk av IKT i kommunene og fylkeskommunene.

Sjølv om ca. 95 prosent av alle huslydar med barn har tilgang til PC og litt over 80 prosent av dei har tilgang til Internett¹⁸, så inneber det reint statistisk at omtrent 40 000 barn i skulepliktig alder ikkje har tilgang til PC heime, og at nærmare 150 000 barn er utan tilgang til Internett. Dette er ei utfordring når ein veit at svært mykje av IKT-bruk for barn og unge skjer i heimen. Når ein samstundes veit at dei huslydar som i minst grad har tilgang til PC og nett, òg er dei med lågast inntekt, ser vi ei utvikling der sosiale skilje kan føre til at ei gruppe unge fell utanfor.

Norske barns tilgang til IKT heime heng saman med utdannings- og inntektsnivået til foreldra. Kunnskapsdepartementet vil leggje fram ei eiga stortingsmelding om korleis skulen kan medverke til sosial utjamning, der òg tilgang til digitale ressursar vil bli behandla.

Biblioteka når mange grupper, og har ein viktig funksjon i arbeidet med å byggje bru over digitale skilje¹⁹. Det ligg framleis ei utfordring i å utruste desse med nødvendig datautstyr og linjekapasitet. Offentlege publikumsverksemder når også mange brukarar. Å rettleie brukarane i bruk av verksemdenes egne nettenester følgjer av rettleiingsplikta i offentlegloven. Men regjeringa ønskjer å utfordre verksemder til òg å gå eit steg vidare – og bidra til å viske ut forskjellane i tilkomst ved å tilby forskjellige brukargrupper tilgang og rettleiing i bruk av elektroniske tenester. Offentlege kontor som dei kommunale servicekontora og NAV-kontora, og generelt offentlege kontor med publikumstenester, bør tilby publikumsterminalar der brukarane får tid til setje seg inn i og nytte teknologien. Der bør ein òg få rettleiing i grunnleggjande bruk. Dette skjer allereie fleire stader, og regjeringa meiner dette er eit godt eksempel på ei brukartilpassa og framtidsretta offentleg forvaltning.

Men det er ikkje berre det offentlege som bør føle eit ansvar for å gi alle eit tilbod om å bruke maskinar og nett. Næringslivet tilbyr stadig fleire tenester på nett, og bør ha ei eigeninteresse i at så mange som mogleg beherskar og har tilgang på teknologien. Allereie i dag kan ein på fleire kjøpesenter, reisebyrå og bankar sjå tilgjengelege publikumsterminalar. Dette er svært positivt, og regjeringa ønskjer å oppfordre til at dette blir som ei sjølvfølgje å rekne på stader der menneske møtest. Tenestene bør så langt det er mogleg vere gratis. I eNoreg 2009-planen er det sett som eit mål at det skal etablerast ordningar som let alle som ikkje

sjølve har tilgang til Internett, få utført tenester i sitt nærmiljø.

Grunnopplæringa

Vektlegginga i Kunnskapsløftet av grunnleggjande ferdigheiter i bruk av digitale verktøy, og kompetanssmål knytte til bruk av IKT i læreplanane, føreset god tilgang til infrastruktur. God infrastruktur i skulen vil òg kunne vere eit viktig verkemiddel for å unngå digital ekskludering som ei følgje av manglande tilgang til IKT heime. Samtidig viser ein nasjonal kartleggingsstudie at:

«Det er en begrenset bruk av datamaskiner i norsk skole. Det er bare noen få applikasjoner og tjenester som blir tatt i bruk [...] Det viser seg at datamaskiner blir brukt lite integrert i faga på alle klassetrinn.»²⁰

Innsatsen og samordninga for å «bringe skulane på nett» har vore eit fokusområde, men treng ytterlegare styrking.

Ei vellykka integrering av grunnleggjande digitale ferdigheiter i dei nye læreplanane føreset eit rikt tilfang av digitale læremiddel og kunnskapskjelder. Ei viktig utfordring er å utvikle vidaregåande skular og skuleeigar sin kompetanse som utviklar og/eller tingar av digitale læremiddel. Det ligg også ei utfordring i å få opp ein marknad for digitale læringsressursar. Regjeringa vil oppretthalde hovudprinsippet om at etterspørselen skal styre utviklinga. I satsinga på digitale læremiddel for vidaregåande opplæring blir etterspørselen stimulert ved at fylkeskommunane søkjer om midlar til innkjøp og/eller utvikling av digitale læremiddel knytt til kunnskapsmåla i læreplanane. Det vart i 2006 avsett 50 millionar kroner til denne satsinga. For 2007 er det føreslått 373,3 millionar kroner til ei ordning med gratis læremiddel, inkludert digitale læremiddel. I dette beløpet inngår eit ikkje-behovsprøvd stipend som skal vere med å dekkje utgifter elevane har til andre læremiddel og nødvendig personleg utstyr.

Det er fleire stader gjort forsøk med å tilby tilgang til skulane sitt datautstyr etter skulens ordinære opningstider til organiserte aktivitetar, som til dømes leksehjelp. I Oslo er dette allereie prøvd gjennom pilotprosjektet «IKT i flerkulturelle skoler» i Oslo indre aust, med god tilbagemelding frå brukarane. Dette er i utgangspunktet skuleeigaren sitt ansvar, og regjeringa oppfordrar skuleeigarane til å vurdere slike tiltak.

¹⁸ Statistisk sentralbyrå (2006). Bruk av IKT i husholdningene.

¹⁹ Dette er gitt meir omtale under punkt 4.4 om digital kompetanse.

²⁰ ITU (2004), Skulens digitale tilstand 2003.

4.2.2.4 Regjeringas tiltak

Tiltak 4.2: *Offentlege verksemdar skal bidra til tilgang på utstyr*

Det skal satsast vidare på biblioteka si rolle som formidlar av rettleiing og tilgang til elektroniske tenester.

Alle relevante offentlege kontor bør ha publikumsterminalar tilgjengelege og kunne gi rettleiing i bruk av sine elektroniske tenester.

Tiltak 4.3: *Satsing på IKT i skulen*

Det skal leggjast til rette for auka bruk av digitale læremiddel. Over tid skal dette medverke til reduksjon av elevane utgifter til læremiddel.

Skulen si rolle i arbeidet med utjamning av mellom andre digitale skilje vil bli behandla i ei eiga stortingsmelding om utdanning som verkemiddel for sosial utjamning.

Det skal leggjast til rette for ei identitetsforvaltning for grunnopplæringa som byggjer på Feide-prosjektet.

4.2.3 Tilgang til innhaldet

4.2.3.1 Mål og ambisjonar

God og riktig tilgang til offentleg informasjon og tenester er ein av føresetnadene for at velferdsstaten skal fungere. Det er òg ein demokratisk rett. Å gjere tilgjengeleg eit breitt tilbod av offentleg materiale vil kunne bidra til dette. Store og små institusjonar innanfor arkiv-, bibliotek- og museumsfeltet (abm-feltet) forvaltar eit eineståande dokumentasjonsmateriale, som kan gjerast lettare tilgjengeleg for eit mykje større publikum gjennom digitalisering. Å gjere det kollektive samfunnsminnet tilgjengeleg i inn- og utland via Internett handlar om å demokratisere og desentralisere kunnskapskjeldene.

For at samfunnet skal sikrast ein jamn tilgang til digitalt innhald av høg kvalitet, ønskjer regjeringa å føre ein politikk som balanserer innhaldsprodusentane sine behov for å kunne leve av eige arbeid med moglegheitene til deling og tilgang som internetteknologi gir allmenta.

4.2.3.2 Status

I eit dokument frå EU-kommisjonen om digitale bibliotek, (COM(2005) 465 final) blir det sagt følgjande:

«Europeiske bibliotek, arkiv og museum inneheld eit skattkammer av informasjon og representerer rikdommen av europeisk historie, kulturelt mangfald og vitskaplege resultat. Graden av tilgang til denne informasjonen avgjer korleis folk kan erfare vår kulturelle arv og kva nytte ein kan ha av arven i studiar og arbeid. Det digitaliserte materialet er ein nøkkelverdi for utdanning og kan gjere Europas kulturelle liv rikare.»

Digitalisering og tilgang til kulturarven er ei høgt prioritert oppgåve i alle europeiske land. For Noregs vedkommande kan ein slå fast at vi er i gang, men det er lang veg fram til målet. Ei kartlegging i norske arkiv, bibliotek og museum hausten 2005²¹ viser at over 80 prosent av katalogane²² i arkiv og bibliotek er digitaliserte. For museumssektoren er talet 70 prosent. Arkiv og bibliotek-katalogane er i stor grad tilgjengelege for publikum (60–70 prosent), mens museums-katalogane i liten grad er tilgjengelege.

Men innhaldet er i liten grad digitalisert. Ved berre 4 prosent av institusjonane er 76–100 prosent av materialet digitalisert, mens det ved 3 prosent av institusjonane er 51–75 prosent som er digitalisert. 50–60 prosent av det digitaliserte materialet i arkiv og bibliotek er tilgjengeleg for publikum, mot berre 17 prosent av materialet i museumssektoren. Halvparten av arkiva og musea har planar for digitalisering av samlingane, ein tredjedel av biblioteka har slike planar. Arkivverket har digitalisert store mengder arkivmateriale, særleg folketeljingar og kyrkjebøker, og det er planar om digitalisering av alt eldre eigedomsmateriale i løpet av dei nærmaste åra. Alt dette og mykje anna digitalisert materiale er tilgjengeleg på Arkivverkets nettstad, Digitalarkivet.²³

Biblioteka si digitalisering må sjåast i samanheng med Nasjonalbibliotekets strategi for digitalisering. Nasjonalbiblioteket starta i mars 2005 ei omfattande digitalisering av sitt materiale, og etter planen skal heile Nasjonalbibliotekets samling bli digitalisert. Motiva er å bidra til at den delen av kulturarven som Nasjonalbiblioteket har som oppgåve å bevare, når fram til flest mogleg. Samtidig er det viktig å sikre at innhaldet blir bevart sjølv om originaldokumenta forvittrar, eller fordi publikum av tryggleiksgrunnar får avgrensa tilgang til det. Ei like sentral oppgåve er å gjere tilgjengeleg for eit større publikum den delen av kulturarven som oppstår i elektronisk form, dvs. bevaringsverdig arkiv-

²¹ ABM-utvikling (2005), Rapport fra kartlegging av digitalisert digitalisering i abm-sektoren.

²² Katalogane er oversikter over det samlinga inneheld, ikkje sjølve samlinga.

²³ <http://www.digitalarkivet.no>

materiale som er blitt og blir skapt i forvaltningas og private verksemders elektroniske arkiv. Som ledd i dette må forholdet til teieplikt av omsyn til personvern m.v. avklarast.

NRK er inne i ein prosess med digitalisering av sitt arkivmateriale. Digitaliseringa av radioprogrammet har komme lengst. Om lag 2/3 av radioprogramma på analogt lydband er overførte til eit digitalt radioarkiv. Digitaliseringa skjer i samarbeid med Nasjonalbiblioteket. På fjernsynsområdet har ikkje NRK komme like langt, og dette skyldast særlege utfordringar knytte til digitalisering og filbehandling av materialet. NRK opplyser at det kan ta opp til 15–20 år å kopiere det dokumentariske programmateriale NRK har frå tida før 1985 til digitale videoband. Eit viktig prosjekt i digitaliseringsprosessen er *Programbanken 2008*. I dette prosjektet vil alle nyproduserte program frå 2008 vere tilgjengelege i NRKs produksjonsnettverk. Også gammalt materiale skal arkiverast kontinuerleg. Det er berekna at kostnadene ved å digitalisere heile samlinga av fjernsynsprogram vil vere i storleiken 200 millionar kroner og at arbeidet vil strekkje seg over 10–15 år.

Norsk filminstitutt er langt framme når det gjeld å ta i bruk digitaliseringsteknologi, og var det første filmarkivet i verda som lanserte ei klikkefilmeneste²⁴. Arkivet til Norsk filminstitutt inneheld også eit eige dokumentasjonsarkiv med filmhistorisk dokumentasjons- og referansmateriale knytt til norsk filmliv. Omtrent 4 prosent av Norsk filminstitutt's samling på 10 000 norske titlar er digitalisert og gjort tilgjengeleg på Internett. Instituttet jobbar med å auke tilbodet og vil digitalisere 150 titlar i 2006 og 200 titlar i 2007.

Norsk lyd- og blindeskriftbibliotek si samling av lydbøker vil vere heilt ut digitalisert i løpet av våren 2007. Då vil om lag 9000 titlar vere tilgjengelege for digitalt utlån. No er om lag 8500 titlar tilgjengelege i digital form.

Språkbank

Ein språkbank er ei samling språkteknologiske ressursar som industri og forskning kan bruke i ei lang rekkje ulike produkt og samanhengar. Språkteknologi er på veg inn i kjøkenmaskinar og datamaskinar, forvaltning og helsevesen. Talegjenkjenning, talesyntese og ulike språklege analyseverktøy opnar for teknologisk styring ved naturleg tale.

I utgreiinga «Samling og tilgjengeliggjering av norske språkteknologiressursar» frå oktober 2002, er samla kostnad for ein språkbank berekna til om lag 100 millionar kroner over fem år. Denne utgreiinga ligg til grunn for omtalen av norsk språkbank i Kulturmeldinga (St.meld. nr. 48 (2002–2003)). Seinare berekningar, som blant anna omfattar kjøp av eksisterande språkressursar i staden for å samle dei inn på nytt, viser at kostnaden kan justerast noko ned. Dei norske språkteknologiske fagmiljøa (universiteta, Forskringsrådet og Språkrådet) står

Boks 4.9 Litt meir om språkteknologi

Språkteknologi er ein tverrvitskapleg disiplin som omfattar utvikling av dataprogram for å analysere og generere menneskeleg språk, til dømes norsk eller samisk. Språkteknologi byggjer blant anna på kunnskapar innan informasjonsteknologi, lingvistikk, kunstig intelligens, fonetikk og kognitiv psykologi. Språkteknologi blir vanlegvis delt inn i to hovudområde, datalingvistikk og taleteknologi. Innan datalingvistikken konsentrerer ein seg hovudsakleg om analysar av skriven tekst, som blant anna vil opne for utvida søkjemoglegheit på Internett og automatisk omsetjing. Taleteknologien handlar om databehandling av menneskeleg tale, dvs. særleg talegjenkjenning og talesyntese. Talestyring og omdanning av tale til tekst og omvendt er resultat av språkteknologisk forskning og utvikling.

Informasjons- og kommunikasjonsteknologisk sett har skrift og tale til no vore stort sett åtskilde. Eit trekk i IKT-løysingane i stadig meir av våre apparat- og maskinomgivnader, er tilveksten av talestyring og syntetisk tale. Om vi løfta blikket frå historiske avgrensingar i teknologiutviklinga, er ei slik utvikling i samsvar med ideelle fordringar vi ville stille til dei menneskeskapte omgivnadene. Ideelt sett skulle vi frå dag éin kunne styre alle typar maskinar og apparat med talte kommandoar, og diktere våre tankar direkte til skrift, få lese att teksten med stemma vi helst vil høyre, tinge individuell teksting av fjernsynsprogram ved verbal kommando og så vidare. Krava våre utviklar seg med det som vert mogleg, og visjonen om robotar som forstår det vi seier og kan kommunisere til oss munnleg, er ikkje lenger berre ein fiksjon.

²⁴ <http://www.filmarkivet.no>

samla bak eit uttalt behov for og ønske om at ein nasjonal språkbank blir etablert.

Ein ny verdsorden for spreing av digitalt innhald

Digitalisering og tilgang til informasjon over Internett har skapt nye moglegheiter til å spreie musikk, filmar og andre åndsverk over heile verda. Samtidig blir rettshavarar og utøvande kunstnarar og plateindustri, filmindustri, forlag og aviser ramma av tapa i inntekter som ulovleg kopiering medfører.

Både musikkindustrien, filmindustrien og programvareindustrien er opptekne av og bekymra for piratkopiering og nedlasting over nett. Samtidig skaper sal over nett sjansar til å nytte nye forretningsmodellar. Nokon vil hevde at film- og musikkindustrien har vore seine til å utnytte desse moglegheitene og at dei derfor sjølve har ein del av ansvaret for den omfattande ulovlege bruken.

Åndsverkloven sikrar at opphavsmenn, utøvande kunstnarar og produsentar har kontroll med bruken og får eit økonomisk utbytte av sine skapande og utøvande prestasjonar. Åndsverkloven skal motivere til skapande innsats og gir grunnlag for økonomiske investeringar i åndsverk. Den sikrar òg rettshavaranes ideelle rettar, dvs. retten til å bli namngitt og at bruken ikkje er krenkjande. Opphavsrettsreglane har avgjerande betydning for at det i heile vil kunne bli skapt digitalt innhald, då dei sikrar at slik innsats også kan vere økonomisk interessant. Åndsverkloven byggjer òg på eit omfattande nordisk lovsamarbeid, i tillegg til Bernkonvensjonen og fleire EU-direktiv som Noreg er bunden av gjennom EØS-avtalen. Det finst bl.a. reglar om såkalla fri bruk (gratis bruk) av verk i undervisning, i arkiv, bibliotek og museum og for

funksjonshemma. For normal bruk av verk innan undervisning og i verksemder er hovudregelen avtalelisens, som inneber at det blir inngått ein avtale mellom brukargrupper og rettshavarorganisasjonar om vilkår for bruk t.d. i skuleverket. Etter endringane av åndsverkloven i 2005 vil det vere opp til avtalepartane å bestemme vilkåra også for digital bruk, til dømes for digitalisering og bruk på Internett.

Samstundes som det er viktig å ta vare på og vidareutvikle dei forholda som vert regulerte under åndsverkloven er det òg viktig å vere merkksam på dei spesielle forholda som har oppstått rundt Internett. Store mengder stoff blir lagde ut utan dei tradisjonelle føresetnadene som ein kjenner frå åndsverksloven, jf. t.d. stoff som blir lagt ut i nettleksikonet Wikipedia.

Stortinget drøfta opphavsrettslege spørsmål i forhold til digital bruk våren 2005 i tilknytning til revisjonen av åndsverksloven. Åndsverkloven vil bli gjennomgått på nytt innan 2009, og bruk av åndsverk digitalt vil få ei brei behandling.

Forhold knytte til menneske med synsproblem og lese- og skrivevanskar og opphavsretten

Dei tekniske moglegheitene har ført til enklare distribusjonsmåtar, til dømes for lydbøker til synshemma. Endringane i åndsverkloven i 2005 gjer det mogleg at lydbøkene òg kan distribuerast elektronisk på CD-plater eller over til dømes tilgangskontrollerte nettverk. For elektronisk distribuerte eksemplar kan dette gjennomførast til dømes ved at det elektroniske eksemplaret har ei tidsavgrensing eller berre er tilgjengeleg for brukaren i ein bestemt låneperiode. Forskrifter til åndsverkloven som følgje av lovendringa vil bli sende på høyring i løpet av kort tid. Den såkalla lydbokavtalen, som dannar grunnlaget for det vederlag staten betaler til rettshavarane, er under revisjon.

4.2.3.3 Utfordringar

I Noreg og i norsk kultur har vi lange tradisjonar i bruk av allmenningar. Det kan vere felles bruk og hausting av naturressursar i skog og på fjell, til dømes jakt, fiske og bærplukking. I forhold til ei rekkje andre land er denne bruken av allmenningar eit særnorsk og særnordisk fenomen. Internett er på sitt beste basert på ein delingskultur med gjenbruk av ressursar. Regjeringa ser på etablering og utvikling av ein digital allmenning som ei utfordring, eit høve til vidareutvikling av eit særtrekk ved vår kultur, og eit bidrag til å føre eit norsk samfunnssyn og fellesskapsforståing inn i

Boks 4.10 Ny distribusjon av musikk og film

Det er særleg rettshavarar til musikk og film som er utsette for ulovleg nedlasting og fildeling. Det er også på dette området dei mest markante nye marknadene har vakse fram, bl.a. som følgje av komprimerte lydfile: mp3-spelarar, itunes mv. Online-distribusjon har gjort at det no er utenkjeleg for mange å skaffe seg fysiske eksemplar av musikk i form av CD-plater. Store heimeste-reoar er blitt for spesielt interesserte. Det held med ein liten mp3-spelar eller den berbare PC-en koplta til høggtalarane.

ein digital tidsalder. Den digitale allmenningen bør vere så stor som mogleg og innehalde informasjon og materiale av høg kvalitet. På allmenningen står brukaranes behov i fokus. Det bør vere høve til digital gjenbruk til ikkje-kommersielle føremål, og bruken bør vere gratis for den einskilde brukar. Det er naturlegvis ein føresetnad at innhaldet på allmenningen ikkje er gjort tilgjengeleg utan samtykke frå rettshavaren.

Offentleg informasjon er ei sjølvskriven kjelde i den digitale allmenningen. Det bør òg vurderast om offentleg finansierte forskingsresultat bør publiserast som ein del av denne. Ein kan her vise til arbeid med ny offentleglov og påfølgjande arbeid med forskrifter, jf. EU-direktiv 2003 om tilgang til offentlege data²⁵.

Viktige og omfattande prosjekt går allereie føre seg både i Arkivverket, Nasjonalbiblioteket, ABM-utvikling og ved museum, men det er krevjande oppgåver som krev betydelege ressursar både utstyrmessig og i form av arbeidsinnsats. Det er også store utfordringar knytte til standardisering av digitaliserings- og søkjefunksjonar med sikte på eit koordinert brukargrensesnitt. Arbeidet er stort, og prosessen har ikkje nådd eit tilfredsstillande nivå før materialet er tenleg organisert i form av gode brukartenester. Regjeringa legg til rette for å styrkje og auke tempoet i den digitale innhaldsproduksjonen gjennom løyvingar over statsbudsjettet. I St.prp. nr. 1 (2006–2007) er det over KKD's budsjett føreslått 10 millionar kroner til digitaliserings-tiltak på abm-feltet, som eit første steg på vegen.

I spesielle tilfelle kan det vurderast ordningar for frikjøp av opphavsrettsleg verna materiale som kan leggjast inn i den digitale allmenningen. Med dette kan ein sikre alle brukarar i Noreg tilgang til informasjon som elles ville vere reservert for ei snever, kjøpesterk gruppe. Det må greiast ut korleis slike ordningar kan fungere. Det er til dømes store forventningar, ikkje minst i utdanningssektoren, til digitalisering og tilgjengeleggjering av NRKs arkiv. Men både NRKs ønske om kommersiell utnytting av arkiva og opphavsrettslege forhold gjer denne saka komplisert.

Det finst problemstillingar knytte til kva slags «trafikkreglar» som skal gjelde på nettet. Ei av dei utfordringar som er reist dei siste åra har fått nemninga «nettnøytralitet». Nettnøytralitet dreier seg bl.a. om vilkår for at alternative leverandørar av innhalds- og kommunikasjonstenester får tilgang til nettkapasitet fram til kunden. Til no har kvar ein-skild brukar betalt for si nettilknytning og ei gitt

maksimal hastigheit. Di større kapasitet den ein-skilde brukaren ønskjer – som avsendar eller mottakar – di meir kostar det. Men når kapasiteten er gitt, blir alle transportoppdrag behandla likt. Nettet er nøytralt i forhold til innhaldet i trafikken. Dette prinsippet blir no utfordra. I Noreg inngår til dømes både NRK og TV2 avtalar med nettleverandørar om å få levert nettinnhald av høgare kvalitet enn andre innhaldsleverandørar sitt innhald. Skal Internett konstruerast som motorvegar med fleire kjørefelt, der dei som sender informasjon skal kunne kjøpe seg ein rett til høgare hastigheit? Er dette ein modell der nettleverandørane faktisk kan ta betalt både for innhaldet og nettleiga? Dette spørsmålet blir no debattert verda over med stor styrke.

4.2.3.4 Regjeringas tiltak

Tiltak 4.4: Den digitale allmenningen

Fornyings- og administrasjonsdepartementet vil saman med aktuelle departement som til dømes Kultur- og kyrkjedepartementet og Kunnskapsdepartementet greie ut om det er mogleg å kjøpe fri forskjellig opphavsrettsleg verna materiale, slik at ein på sikt kan gjere ein digital allmenning tilgjengeleg for befolkninga.

Kunnskapsdepartementet vil i samarbeid med Kultur- og kyrkjedepartementet leggje til rette for pedagogisk tilrettelegging av nasjonalarven.

4.3 Universelt utforma løysingar

4.3.1 Mål og ambisjonar

I Soria Moria-erklæringa har regjeringa peikt ut ein politikk der utforminga av det offentleges velferdstilbod skal styres av brukaranes behov:

«Enkeltmenneskets behov skal stå i sentrum både når det gjelder innholdet i, og organiseringen av, velferdstilbudene. Tjenestene skal så langt som mulig tilpasses den enkeltes behov. Gjennom hyppig og aktiv dialog med den enkelte skal offentlige myndigheter forsikre seg om at tilbudet som gis, samsvarer med de behov mottakeren har.»

Mange opplever at det er eit gap mellom utforminga av IKT-løysingar, og deira sjansar til å nyttiggjere seg teknologien på ein tilfredsstillande måte. Regjeringas målsetjing er at all teknologisk utvikling innan IKT og media skal byggje på prinsippet om universell utforming. Dette skal gi alle bruka-

²⁵ Dette arbeidet er nærmare omtalt i avsnitt 6.3.7 «Vidarebruk av offentlege data».

rar meirverdi ved bruk av teknologien. Offentleg sektor har eit klart ansvar for sørgje for at dei ulike IKT- og nettbaserte tenestene ikkje skal føre til nye og omfattande barrierar for dei med særskilte behov.

Universell utforming skal bidra til inkludering, ved at dei same prinsippa for utforming blir nytta overfor alle menneske uavhengig av funksjonsevne. Ein skal unngå særskilde eller alternative tilpassingsordningar for menneske med nedsett funksjonsevne, og i staden så langt mogleg søkje løysningar som fungerer bra både for menneske med og utan funksjonsproblem. Tilkomst for ein-skildgrupper med heilt spesielle behov kan sikrast gjennom hjelpemiddel. Det er eit mål å gi alle grupper som treng det tilgang til slike hjelpemiddel.

4.3.2 Status

Vi nyttar IKT i ulike former på stadig fleire område i yrkes- og privatliv. Automatar erstattar personleg service til dømes innan bank, betaling, køsystem, bibliotektenester og billett kjøp. I heimen styrer intelligente system energiforbruk, alarmer og bestilling av vaskerom. Til kommunikasjon bruker vi mobiltelefonar og personlege planleggjarar med avanserte brukargrensesnitt. Bankkode-kalkulatorar set krav til minne, syn og digital kompetanse. Kvite- og brunevarer i heimen blir digitale med brukargrensnitt i stadig utvikling. Digital-TV-boks blir det neste digitale produktet mange forbrukarar må ta i bruk. Men mange opplever at den fysiske utforminga av IKT-løysingar som eit hinder for deira sjansar til å nyttiggjere seg teknologien og til-eigne seg nødvendig informasjon. Nokre gonger krev ei IKT-løysing spesiell program- og maskinvare, andre gonger kan skriftstorleiken på ei nettside vere så liten at dei med nedsett syn ikkje klarer å lese det som står. Blinde kan møte nettstader som er biletbaserte, slik at det blir umogleg å få lese opp innhaldet ved hjelp av taleteknologi. Døve med teiknspråk som førstespråk kan møte nettstader som er utforma slik at dei ikkje let seg omsetje til teiknspråk.

Tilrettelegging har alle nytte av. Det kan vere PC-brukarar som ikkje har høgttalarar kopla til PC-en sin og som derfor ikkje kan lytte på lydfiler, personar som bruker mobiltelefon til å kople seg opp på nett, eller personar som heller vil bruke tastatur enn mus når dei skal navigere på ein nettstad. Dei brukarane som har nytte av *enkel tilgjengelegheit* er endå fleire. Det er i dag mange menneske både med og utan nedsette funksjonar som nyttar dei moglegheitene som finst for innstillingar i nettlesea-

ren og som bruker spesialutstyr for å betene ein PC. Dette er hjelpemiddel som opphavleg blei utvikla for å hjelpe funksjonshemma, men som i dag er til nytte for langt fleire. Val av skriftstorleik er eit døme på dette. 3 av 10 nordmenn seier dei har hel-seproblem som påverkar kvardagen²⁶. Nesten 30 prosent av den vaksne befolkninga har problem med lesing og skriving i ei eller anna form²⁷. Med andre ord er spørsmål om tilgjengelegheit noko som vedkjem ein stor del av befolkninga. For store delar av disse gruppene ville relativt enkle endringar av løysingane kunne gi auka deltaking i samfunnet. Nyttå på denne måten kan IKT gi auka livskvalitet og større sjølvstende for dei menneska dette gjeld. Samtidig vil samfunns- og arbeidslivet få større tilgang til verdifulle ressursar.

Ein måte å gripe tak i slike problemstillingar på er å utforme dei tekniske løysingane etter prinsippa om universell utforming. Med universell utforming meiner ein utforming av produkt og omgivnader på ein slik måte at dei kan brukast av alle menneske, i så stor utstrekning som mogleg, utan behov for tilpassing eller spesiell utforming. Omgrepet blir ofte brukt synonymt med tilkomst for alle, planlegging for alle og design for alle. Universell utforming har som målgruppe alle menneske, i alle aldrar, storleikar og ferdigheiter²⁸. Prinsippa går altså utover tilpassingar for menneske med funksjonshemmingar. I «*Handlingsplan for økt tilgjengelighet for personer med nedsatt funksjonsevne* (MD/AID 2004)» beskriver ein universell utforming i generelle vendingar:

«Universell utforming betyr at produkter, byggverk og uteområder som er i alminnelig bruk, skal utformes på en slik måte at alle mennesker skal kunne bruke dem på en likestilt måte så langt det er mulig uten spesielle tilpasninger eller hjelpemidler.»

Omgrepet universell utforming er teke i bruk på mange område. Det har komme med i lovtekstar, forskrifter, handlingsplanar og er framheva som ein strategi for å utvikle god tilgjengelegheit i mange politiske dokument. Blant anna er det nemnt eksplisitt i Soria Moria-erklæringa at ein skal satse på universelt utforma teknologi. Ei fleire nasjonale lovar er det aktuelt å leggje føringar på området, til dømes ekomloven og plan- og bygningsloven. Også dei forskjellige lovane innan opp-

²⁶ SSB (2002), Levekårsundersøkelsen om helse, omsorg og sosial kontakt.

²⁷ OECD (2005), ALL-undersøkinga.

²⁸ Rådet for funksjonshemma (1997), Universell utforming. Planlegging og design for alle.

Boks 4.11 Universell utforming og nyskaping

Universell utforming av elektroniske varer og tenester kan òg vere ei marknadsmoglegheit og ein konkurransefordel for dei bedriftene som satsar. Eit godt døme på dette er fjernkontrollen, som i si tid var eit spesialprodukt for dei med nedsett funksjonsevne, og blei tildelt frå hjelpemiddel-sentralane etter skriftleg søknad og lang ventetid.

For å fremje ei slik utvikling har Norsk Designråd (ND) etablert nyskappingsprogrammet *Innovasjon for alle*, som er eit av programma i *Handlingsplanen for økt tilgjengelighet for personer med nedsatt funksjonsevne*. Programmet er femårig og går fram til 2008. ND sin rolle er å bidra til å støtte nyskaping i norsk industri og næringsliv med design for alle som strategi, med fokus på område der både forbrukarar og bedrifter vil dra fordel av nyskaping. ND bidrar til synleggjering av lønsemd og konkurransekraft ved å satse på design for alle, bl.a. gjennom bevisstgjerung, synleggjering, kunnskapsspreiing og kompetanseheving.

ND sine erfaringar er at denne typen insentivfremjande verkemiddel har best effekt når den får «drahjelp» fra andre typar tiltak frå det offentlege, som lovforskrifter og liknande. Loven om offentlege innkjøp kan ha den effekten.

læring og utdanning behandlar området. Vidare er Noreg forplikta av internasjonale konvensjonar. Noreg er ein av nasjonane som har vedteke Europarådets handlingsplan for å fremje rettar og deltaking for personar med nedsett funksjonsevne.

Dei norske reglane for offentlege innkjøp blei endra i 2006, og det nye regelverket skal tre i kraft frå 1. januar 2007. Både i loven og i forskrifta er det ein føresetnad om at oppdragsgivar allereie under planlegging av innkjøpa skal ta omsyn til universell utforming. Dette gjeld også for IKT-innkjøp. Lov om offentlege innkjøp gir likevel ikkje minimumskrav til tilkomst som skal oppfyllest på IKT-området.

NOU 2005:8 *Likeverd og tilgjengelighet* (Syseutvalet), foreslår å lovfeste føresegnar knytte til til-

komstrett for personar med nedsett funksjonsevne på ulike område. Det er føreslått ei føresegn i ein § 9 om plikt til generell tilkomst (universell utforming), der offentleg og privat verksemd retta mot allmenta skal arbeide aktivt og målretta for å fremje universell utforming innanfor verksemda. Denne føresegna vil også kunne gjelde IKT. Syseutvalet har vidare føreslått ei føresegn om plikt til universell utforming av bygg, anlegg og opparbeidde uteområde i ein § 11, med tidsfristar for universell utforming av høvesvis nye bygg, anlegg mv. og eksisterande bygg, anlegg mv. Eit mindretal i utvalet foreslo at det i § 11 også skal vere plikt til universell utforming av IKT og samferdsel med klare tidsfristar. Mange av høyringsinstansane, deriblant Sosial- og helsedirektoratet, Statens råd for funksjonshemma, ei rekkje organisasjonar for funksjonshemma, Oslo kommune m.fl. støttar mindretalsforslaget om at § 11 også må omfatte IKT. Det blir påpeikt at manglande krav på informasjons- og kommunikasjonfeltet rammar mange grupper, til dømes personar med sanse- og kommunikasjonshandikap. Andre instansar er meir skeptiske og meiner at forslaget må utgreiast nærmare. Departementa arbeider med sikte på at ein odelstingsproposisjon kan fremjast for Stortinget hausten 2007.

I «*Handlingsplan for økt tilgjengelighet for personer med nedsatt funksjonsevne*» (2004–2009) siktar ein mot fullverdig tilkomst med varige verknader for alle over tid, og det blir understreka at universell utforming må forankrast i regelverk, administrativt medvit og kompetanse på alle sektorområde. Informasjons- og kommunikasjonsteknologi er eit av dei prioriterte områda i planen.

Arbeidet for universell utforming av IKT-løysingar må òg sjåast i samanheng med arbeidet som er sett i gang for å ta i bruk opne IKT-standardar i offentleg sektor. Især for funksjonshemma med behov for spesialutstyr eller spesiell programvare, kan mangel på bruk av opne standardar skape hindringar av di det ikkje er mogleg å bruke spesielløysingar på tvers av eksisterande løysingar. I 2006 etablerte regjeringa eit Standardiseringsråd for offentleg sektor som skal utarbeide forslag om IKT-standardar som skal gjerast obligatoriske eller tilrådde for offentleg sektor. I samband med dette vil det òg bli utarbeidd ein såkalla referanse katalog som vil gi ei systematisk oversikt over alle standardar som eit offentleg IKT-prosjekt skal ta omsyn til. Referanse katalogen vil òg omfatte relevante tilvisingar knytte til universell utforming. Dette er nærmare omtalt i kapittel 7, særleg 7.3.3.

Fleire departement, underliggjande etatar og kommunar har i dag informasjon om universell

Boks 4.12 Deltasenteret

Deltasenteret er statens kompetansesenter for deltaking og tilkomst for menneske med nedsett funksjonsevne. Verksemda er konsentrert om områda transport, bygningar og uteområde, informasjons- og kommunikasjonsteknologi, opplæring og arbeid. Deltasenterets visjon er deltaking og tilkomst for alle. Målet er at funksjonshemma på lik linje med andre aktivt kan delta i samfunnet.

Deltasenteret skal bidra til at ulike tiltak og tenester blir sedde i eit heilskapleg perspektiv. Arbeidet skal vere sektorovergripande, dekkje alle livsarenaer og vere til nytte for menneske med funksjonshemmingar.

Senteret driv utviklingsarbeid som grunnlag for rådgiving og informasjon. Sentrale arbeidsoppgåver er å samle og vidareformidle kunnskap om kva som hemmar og kva som fremjar tilkomst og deltaking.

Deltasenteret har utarbeidd fleire rettleiarar for universell utforming som òg gjeld IKT. Enkelte av disse er tiltak i *Handlingsplan for økt tilgjengelighet for personer med nedsatt funksjonsevne*.

- Universell utforming i offentlege innkjøp, som er ein rettleiar til den nye lova om offentlege innkjøp og gjeld universell utforming i offentlege innkjøp.
- Tilgjengelege nettstader i 3 deler; alle basert på WAI og kvalitetskrava til offentlege nettsider når det gjeld tilgjengelegheit.
- Sjølvbetjening for alle! – Tilgjengelege automatar
- IKT-basert informasjon innan offentlege publikumstenester. Om funksjonshemmande barrierar – og nokre forslag til løysingar.
- Smarthusteknologi – Planlegging og drift i kommunale tenester

Sjå også <http://www.shdir.no/deltasenteret/>

utforming. Blant anna ligg slikt på sidene til Noreg.no, regjeringas informasjonsteneste Odin, Deltasenteret og Post- og teletilsynet. Eit døme på ein privat aktør som har informasjon om kommunikasjonstenester for brukarar med særlege behov er Telenor.

Boks 4.13 WAI

Det mest anerkjente og oftast nytta grunnlaget for arbeid med tilkomst er retningslinjene frå Web Accessibility Initiative (WAI). WAI er ei undergruppe i W3C, som er det internasjonale standardiseringsorganet for verdsveven. WAI-kriteria har som utgangspunkt at så mange som mogleg skal få tilgang til ei nettside. Nettsidene skal til dømes fungere godt for blinde og svaksynte. Kriteria retter seg òg mot tilkomst for eldre, dyslektikarar, folk med belastningsskadar og som må bruke spesielle verktøy, og for dei som har andre/utdaterte tekniske løysningar enn fleirtalet; som ISDN-linje, annan nettlesar enn Internet Explorer, eller bruker andre tekniske plattformer (som mobiltelefonar.) Til dømes er ein føresetnad for god bruk av verktøy for tekst-til-tale (talesyntese) at nettsida er godt strukturert, og at til dømes bilete har ein forklarande tekst.

WAI arbeider på tre område med tilkomst:

- retningslinjer for utforming av innhaldet på nettsider
- retningslinjer for korleis utviklingsverktøy skal vere for å gjere det lettare å kunne lage godt tilgjengelege nettsider
- krav til nettlesarar om korleis dei skal vise tilpassa innhald.

Hos WAI finn ein òg ei sjekklister som kan brukast til manuell kontroll av om ein nettstad oppfyller retningslinjene på eit bestemt nivå.

Sjå også <http://www.w3.org/WAI/>

For å auke kompetansen og fokuset på tilkomst til Internettstider, vil Noreg.no også etablere eit nettverk for nettsideansvarlege med særleg fokus på tilkomst og kvalitetskrav. I tillegg jobbar dei med rettleiing og kompetanseheving gjennom årlege konferansar og ulikt presentasjonsmaterieil.

Det finst retningslinjer for universell utforming av nettbaserte tenester og informasjon. Nasjonalt og internasjonalt er retningslinjene frå Web Accessibility Initiative (WAI) det mest anerkjente og oftast nytta grunnlaget for arbeid med tilkomst på IKT området. WAI- retningslinjene blei lanserte i mai 1999.

Boks 4.14 Noreg.no sitt arbeid med kvalitetsvurderingar

Noreg.no skal vere ein pådrivar for at det offentlege betrar sine tenester på Internett. Kvalitetsvurderinga til Noreg.no er eit viktig verkemiddel for å fremje dette. Kvalitetsvurderinga legg vekt på å måle kvalitet innan tre eigenskapsområde:

- **Tilkomst/tilgjengelegheit:** Krava blir stilte med utgangspunkt i WAI-kriteria*.
- **Brukartilpassing:** Presentasjon av informasjon og tenester skal gjere det enkelt å orientere seg på nettstaden, og gjere det lett å finne og å bruke nettstaden sine informasjonsressursar.
- **Nyttig innhald av informasjon og tenester:** Nettstadene skal ha eit innhald som gjer det enklare for brukarar å orientere seg i offentleg sektor. Dei skal sikre at brukarane får grunnleggjande informasjon om rettar, plikter og moglegheiter. Dei bør innehalde ulike formar for interaktive tenester som utnyttar web-teknologien. Tenestene skal òg stimulere til tilbakemeldingar frå brukarane og generelt oppfordre til dialog mellom etat og brukar.

Noreg.no arbeider også med ein ny versjon av det tidlegare *LivsIT*-systemet – ein temastruktur for offentlege tenester. Temastrukturen skal bli ein semantisk standard for organisering og beskriving av tenester og gjere det mogleg å utveksle slik informasjon på tvers i forvaltninga, og mellom stat og kommune. I arbeidet med eigne nettsider og tenester, vil Noreg.no arbeide for å fylle dei kunnskapshola som skaper spesielle problem for brukarane i møtet med det offentlege. Noreg.no vil vidareutvikle og supplere slike tenester som til dømes Samfunnskartet og Dekningskartet**. Noreg.no ser for seg auka samarbeid med organisasjonar som t.d. Seniornett og kommunale servicekontor i samband med utprøving og brukartilpassing av tenestene.

Noreg.no vil òg arbeide vidare med ei rettleiingsteneste som kan møte folk på det nivået dei er, både med omsyn til digital og samfunnsmessig kompetanse, og vil difor halde fram med å tilby ei fleirkanalteneste til dei som treng hjelp til å finne fram i det offentlege.

* Sjå boks 4.13.

** Ei grafisk teneste utvikla for å hjelpe folk å finne etatar som ikkje finst i kvar kommune og som det kan vere vanskeleg å finne fram til: <http://www.Noreg.no/styresmakter/default.asp?vis=dekningskart>

Frå dei årlege kvalitetsvurderingane av offentlege nettstader som Noreg.no gjennomfører²⁹ ser ein at offentlege nettstader i større grad enn tidlegare følgjer WAI-kriteria. I 2006 har Noreg.no testa 448 kommunale nettstader og 243 statlege nettstader. Det er størst betring i kommunal sektor, men gjennomsnittet ligg framleis under gjennomsnittet i statleg sektor. Talet på nettstader som oppfyller 80 prosent av kvalitetskriteria på området tilkomst/tilgjengelegheit, er 39 prosent av dei stat-

lege nettstadene og 27 prosent av dei kommunale nettstadene.

Blant anna har nettstadene blitt meir tilgjengelege gjennom bruk av lyd. Gjennom eNoreg-planen er det sett som ei målsetjing at 80 prosent av offentlege nettstader skal oppfylle Noreg.no sine kvalitetskriterium for tilkomst. Desse kvalitetskriteria blir blant anna stilte med utgangspunkt i WAI-kriteria. Kommunanes Sentralorganisasjon har i sin ekvivalent til eNoreg 2009, eKommune 2009, sett det svært ambisiøse målet at alle kommunars nettstader skal utformast etter kvalitetskriteria.

²⁹ <http://www.Noreg.no/kvalitet/>

Omsynet til personar med nedsett funksjonsevne

Dei siste åra er det generelt blitt lettare for personar med nedsett funksjonsevne å få tilgang til informasjon, men det er framleis langt att til lik tilgang for alle. Til dømes kan bestillingstenester på Internett ikkje alltid nyttast av personar med nedsett funksjonsevne endå om nettstaden i seg sjølv er tilgjengeleg.

Dei kriteria ein har for tilkomst er heller ikkje alltid dekkjande for alle grupper av personar med nedsett funksjonsevne. Kvalitetskriteria til Noreg.no har førebels ikkje tilrettelegging for teiknspråk som ein indikator på tilgjengelegheit. Det er vanleg å tru at døve ikkje har problem med å lese ein skriftleg tekst. For mange kan dette vere riktig, men for langt dei fleste døve i Noreg er norsk teiknspråk deira førstespråk. Det finst store variasjonar i kor godt dei teiknspråklege meistrarar norsk. I til dømes Sverige har ein teke tak i dette ved å integrere eit videobilete i teksten på skjermen, der teksten blir omsett til teiknspråk.

For å kunne gi alle tilgang er det av fleire peikt på behov for ytterlegare innsats frå det offentlege, og mange aktørar har peikt spesielt på tilgang til

verktøy for talesyntese og oppretting av ein nasjonal språkbank.

Talesyntese

Tale har vist seg å vere ein effektiv måte å presentere informasjon på, anten den blir nytta aleine, saman med teksten, eller er synkronisert med teksten ved at markøren viser kva for eit ord som blir lese. Taleprogram kan gi menneske med lese- og skrivevanskar tilgang til ulike typar tekst, frå fagbøker til aviser. Menneske som skal lære norsk vil òg kunne få god nytte av slik funksjonalitet. Sametinget har greidd ut om det er mogleg å utvikle talesyntese for samiske språk. Talesyntesen skal brukast som tilleggsværktøy i kombinasjon med ordinære korrekturprogram. Erfaring viser at bruk av talesyntese støttar både lese- og skriveprosessen. I tillegg vil talesyntese kunne bli nytta som grunnlag for å utvikle eit moderne tenestetilbod på mange felt.

I dag er det eit aukande tal offentlege verksemdar som kjøper taleløysingar til sine nettstader. Men ei fullt ut effektiv utnytting av syntetisk tale føreset at programmet ligg lokalt på kvar einskild datamaskin. Først då kan brukarane lese alt digitalt innhald uavhengig av om talesyntese er tilgjengeleg på nettstaden eller ikkje.

I 2005 kjøpte Rikstrygdeverket einskildlisensar for ca. 13 millionar kroner til personar med særskilte behov – inkludert program til blinde og svaksynte. I tillegg gir grunnskular og NAV-kontora økonomisk støtte til taleprogram til personar som ikkje fell inn under Folketrygdloven. Det er diagnosen som avgjer om ein person får støtte til taleprogram frå folketrygda. Det er peikt på at fleire med behov for talesyntese fell utanfor reglane for tildeiling av individuelle tekniske hjelpemiddel. Søknadsmengda har òg auka monaleg dei siste to åra. Frå hausten 2007 vil enkel talesyntese kunne nyttast gratis gjennom operativsystemet Windows.

Språkbank

Ein norsk språkbank er òg omtalt under punkt 4.2.3. Utvikling av ein norsk språkbank kan vere eit viktig verkemiddel for å utvikle norsk talesyntese til eit endå betre språkverktøy. Norsk talesyntese er ikkje bygd opp fonetisk, men bygd opp rundt ein ordbokapplikasjon med eit avgrensa tal ord. Dermed ligg det ei naturleg avgrensing i forhold til det som er lagt inn i ordbokapplikasjonen. Ein språkbank vil kunne vere grunnlag for ei rekkje nye tenester. Nokre av dei mest aktuelle er automatisk teksting av fjern-

Boks 4.15 IT Funk

IT Funk er ei tverrgående satsing knytt til personar med nedsett funksjonsevne og ny teknologi, og ligg under Noregs Forskningsråd. Målet med satsinga er å bidra til auka tilkomst til informasjons- og kommunikasjonsteknologi for personar med nedsett funksjonsevne, ved at IKT-baserte produkt og tenester som blir introduserte i den allmenne marknaden skal kunne brukast av alle. IT Funk skal verke med til å redusere samfunnsskapt barrierar på IKT-feltet som hindrar menneske med redusert funksjonsevne frå å delta i samfunnet på lik linje med andre. Gjennom satsinga blir det arbeid for at universell utforming, med rom for personlege val og tilpassingar, blir lagd til grunn ved utvikling og innføring av IKT-baserte produkt og tenester.

IT Funk blei i 2005 vurdert av NIFU STEP. Resultata viste at IT Funk har gitt gode resultat for brukarane, levedyktige produkt for norske bedrifter, og større medvit og kunnskap om utfordringar og løysingar nytte til IKT og tilkomst for alle.

Boks 4.16 Gode eksempel for ein enklare kvardag

Det finst fleire gode eksempel på at IKT-løysingar har ført til ein enklare kvardag for mange funksjonshemma:

Fleire dagsaviser og Noreg.no har gjennomført forsøksdrift av taleportal. Ved å ringje opp taleportalen vil ei syntetisk stemme lese opp nyheiter frå nettstadene til nyheitsformidlarane. Tenesta har talestyrte menyval.

Statens kartverk arbeider med forsøksprosjekt for digitale tilkomstkart. Kartet systematiserer og presenterer viktige tilkomstdata for gatemiljøet så som kantsteinsnedsenk og lyskryss med lydsignal. Kartet er tilgjengeleg på Internett. Det blir òg gjort forsøk med overføring og bruk av kartet til berbare einingar (PDA), kopling til GPS-systemet for posisjonsfastsetjing og innmelding av endringar i tilkomst via mobiltelefon til kartdatabasen.

Norsk lyd- og blindeskriftbibliotek har laga løysingar for skrift til tale og tale til skrift (norsk språkdatabase, NRK) og digital stemme for opplesing av pensumtekstar ved universitet og høgskular.

Statsbygg utviklar dataprogram for registrering, analyse og presentasjon av tilkomsten til sin bygningsmasse. Detaljerte registreringar som blir utførte med berbare einingar på staden blir nytta til å kalkulere og planleggje utbetningsarbeid. Desse dataa skal samtidig brukast til å gi informasjon til brukarar via ein internettportal om kor tilgjengelege bygningane er.

synsprogram og situasjonar der talekommandoar er vurderte som betre enn andre interaksjonsformer.

4.3.3 Utfordringar

Fysisk tilkomst legg eit avgjerande grunnlag for sosial medverknad og deltaking i samfunnet. Frå eit inkluderingsperspektiv er det ikkje tilfredstillande at innbyggjarar blir haldne utanfor viktige samfunnsarenaer fordi utforminga av IKT-løysingar ikkje er tilpassa deira behov.

Regjeringa ønskjer lovfesta tidsfristar for universell utforming av IKT, jf mindretalsforslaget i NOU 2005:8. Eit krav om universell utforming av IKT har ikkje vore utgreidd. Fornyings- og admi-

nistrasjonsdepartementet vil i samarbeid med andre aktuelle departement greie nærare ut korleis tidsfristar for universell utforming av ny og eksisterande IKT kan takast inn i ein diskriminerings- og tilkomstlov. Det er naudsynt å avgrense kva ein skal leggje i omgrepet IKT og å berekne økonomiske og administrative konsekvensar av å innføre eit pålegg.

Ansvarsforholda rundt universell utforming av IKT har ikkje framstått som klare nok. Arbeids- og inkluderingsdepartementet har hatt det overordna ansvaret for politikken for universell utforming, samtidig som Fornyings- og administrasjonsdepartementet har ansvaret for IKT-politikken og er i gang med å organisere ei forvaltning av IKT-standardane som det offentlege skal nytte. Det er ikkje i tilstrekkeleg grad teke eit heilskapleg ansvar for eit såpass viktig område. Som ei følgje av dette vil Fornyings- og administrasjonsdepartementet sørge for at dei departementa det gjeld, saman klarer ansvarsfordelinga, og at denne er basert på sektoransvarsprinsippet. Det vil bli utarbeidd ein ny handlingsplan for tilgjengelegheit, og der vil ein komme tilbake til organiseringa av ansvar og verkemiddelapparat for IKT-delen.

Det offentlege må finne ut av korleis rett utforming av IKT kan utnyttast for å inkludere grupper som står i fare for å falle utanfor i informasjonssamfunnet. Ei rekkje etatar og institusjonar bør styrkje arbeidet med å utvikle eit oppdatert kunnskapsgrunnlag på dette området. Det er behov for å få på plass definisjonar, operasjonalisering og utvikling av nødvendige indikatorar på området universell utforming, både med omsyn til etterleving av dei krava som det er framlegg om, men òg for å sikre ei oppdatert utvikling på området. Dette er viktig sidan omgrepet universell utforming blant anna blir nytta i lovgiving, handlingsplanar og andre offentlege strategiar og måldokument. Ulike kompetansmiljø, som blant anna Standardiseringsrådet for offentleg sektor, Noreg.no, Standard Norge og Deltasenteret, bør saman utvikle rettleiingar med detaljering av standardar og krav til utforming av funksjonalitet og innhald for universell utforming. Det bør vurderast korleis dette kan inngå i dei offentlege rapporteringssystema slik som til dømes KOSTRA og det nye StatRes. Mangel på tilkomst skyldast i mange tilfelle mangel på kunnskap og mangel på konkrete tilkomstskrav i kravspesifikasjonar. Forbrukarar og borgarar treng informasjon om kva som finst, kva dei kan forvente og kva rettar dei har. Den største barrieren i dag er ikkje manglande teknologiske moglegheiter. Det er snarare manglande kunnskap om korleis ein kan utnytte dei teknologiske moglegheitene og til-

passer dei til ulike behov, i tillegg til avgrensa økonomiske, politiske og samfunnsmessige rammevilkår.

Det er vidare behov for forskning på korleis teknologi kan utviklast slik at den kan tilpassast individuelle behov og funksjonsnivå.³⁰ Det vil spesielt vere behov for forskning og utvikling som rettar seg mot norske forhold. Språkteknologi er ein svært viktig teknologi for auka deltaking i dagens svært skriftlege samfunn. Kunstig tale og tale til tekst er teknologi som i andre land har vist seg å ha svært stor nytteverdi. Det er av fleire framheva eit behov for ein nasjonal språkbank, og forskning og utvikling på dette området. Det ligg også ei utfordring i korleis ein i sterkare grad kan trekkje universell utforming inn i IKT-forskning generelt, for å sikre at dette kan komme inn på eit tidleg tidspunkt i utviklinga.

Teknologi tilgjengeleg for alle

Gjennom Noreg.no sine kvalitetsvurderingar har ein til ein viss grad lykkast med å få merksemd rundt kor tilgjengelege offentlege nettstader er mellom anna ved tildeling av «stjerner» etter kor gode resultatane er. Men desse kriteriane gjeld ikkje for interne nett, som til dømes intranett på arbeidsplassane og læringsplattformer i grunnsopplæringa og høgskule/universitet. Heller ikkje private aktørar er underlagde krav til utforming av nettstader etter slike kvalitetskrav. Dette er eit tankekors sidan dei mest brukte nettenestene i landet er frå private leverandørar av nettaviser, nettbankar og bestillingssystem. Regjeringa ser det som ei utfordring å få også private aktørar til å sjå nytta av å utforme sine løysingar med tanke på at dei skal vere tilgjengelege for alle. Ei løysing som kan avhjelpe dette er at det offentlege tek på seg eit ansvar for å gjennomgå eit større tal nettstader enn det som ein har gjort til no. Til dette føremålet kan det utviklast ei merkeordning som seier noko om kor tilgjengeleg den aktuelle nettstaden er.

Det er viktig at den teknologien som blir teken i bruk er tilgjengeleg og at ein samtidig varetek den einskilde sitt behov for tryggleik. For eksempel må ein synshemma person som bestiller ei flyreise via nettet eller bruker ein nettbank, kunne vere trygg på at tinginga som blir gjort eller penge-transaksjonen som blir utført er i samsvar med det vedkommande ønskjer. Dette er eit ansvar som

produsentar, styresmakter og andre aktørar må ta saman.

Regjeringa ser det som ei utfordring å gjere programvare for talesyntese tilgjengeleg, og då helst med fri tilgang for dei som ønskjer det. Programvaren må distribuerast via fleire kanalar, og ved bruk av Internett til distribusjon må taleprogrammet kunne lagrast lokalt på datamaskinen. Dette vil no delvis bli realisert. Microsoft Noreg har på oppmoding frå Fornyings- og administrasjonsdepartementet teke på seg å vidareutvikle og gjere tilgjengeleg programvare for norsk og nynorsk talesyntese. Dette inneber at det i september 2007 vil bli mogleg å kostnadsfritt laste ned talesynteseprogramvaren *Talsmann* til bruk i Microsofts operativsystem Windows. Gjennom å installere programmet skal brukaren kunne markere tekst på skjermen og få denne lesen opp med så god kvalitet at ein normalt høyrande person kan forstå innhaldet.

Dette gjer Noreg til eit av dei første landa i verda med eit fritt tilgjengeleg talesynteseprogram. Programvaren vil vere stand til å lese både bokmål og nynorsk, slik at det vil vere like mogleg for brukarar av begge målformer å nytte seg av den. Samtidig er det klart at dette ikkje er ei løysing som fullt ut dekkjer alle tekniske plattformer. Regjeringa vil oppmode leverandørar og utviklingsmiljø til å få fram fritt tilgjengelege og gode løysingar for andre plattformer enn Windows.

4.3.4 Regjeringas tiltak

Tiltak 4.5: *Universelt utforma offentlege elektroniske tenester*

Regjeringa vil følgje opp forslaget frå Syseutvalet i NOU 2005:8 *Likeverd og tilgjengelighet*, og fremje forslag om ein ny ikkje-diskriminerings- og tilgjengelegheitslov. Regjeringa ønskjer at offentlege elektroniske tenester skal ha universell utforming dersom ikkje spesielle forhold gjer det umogleg. Fornyings- og administrasjonsdepartementet greier ut konsekvensane av å ta IKT inn i denne lova.

Under leiing av Fornyings- og administrasjonsdepartementet skal relevante kompetansmiljø utvikle rettleiingar og detaljering av standardar og krav for universell utforming av IKT. I dette arbeidet må ein også utarbeide indikatorar for korleis universell utforming skal takast i bruk.

³⁰ Sosial- og helsedirektoratet og Nasjonalt dokumentasjonsenter for personar med nedsett funksjonsevne (2006), Full deltaking for alle, delrapport IKT

Når tenlege indikatorar for universell utforming av IKT ligg føre, vil ein vurdere å ta dei inn i offentlege rapporteringssystem som KOSTRA og det nye StatRes.

Tiltak 4.6: *WAI-kriteria ved utvikling av offentlege nettstader*

Ved all nyutvikling eller omfattande vidareutvikling av offentlege nettstader blir offentlege verksemdar oppfordra til å følgje WAI-kriteria slik dei kjem fram i Noreg.no sine kvalitetskrav for nettstader. Ved tildeling av offentleg støtte til andre nettstader vil regjeringa også oppmode om at det bør stillast krav om at dei følgjer WAI-kriteria.

Etatar som ligg under Fornyings- og administrasjonsdepartementet, blir pålagde å nytte WAI-kriteria slik dei kjem fram i Noreg.no sine kvalitetskrav for nettstader, ved nyutvikling eller omfattande vidareutvikling av sine eksterne og interne nettstader.

Arbeidet med kvalitetsvurdering av nettenester skal trappast opp. Frå 2007 skal også nokre sentrale, private nettstader med stor nytteverdi vurderast av Noreg.no. Noreg.no skal tilby ei merkeordning som synleggjer i kva grad offentlege og private nettstader er utforma etter kriterium for tilgjengelegheit.

Tiltak 4.7: *Klårare ansvarsforhold i arbeidet med universell utforming av IKT*

Organiseringa av det offentlege arbeidet med universell utforming av IKT og elektroniske tenester skal gjennomgåast med sikte på enklare og klårare tilbod og ansvarsforhold.

Det skal utarbeidast ein ny handlingsplan for auka tilkomst for personar med nedsett funksjonsevne, der IKT vil få ein sentral plass.

Tiltak 4.8: *Stimulere til utvikling av løysingar som gir auka tilkomst til IKT-baserte produkt og tenester*

Regjeringa ønskjer at satsinga på IT Funk vert vidareført i seks nye år frå 2007.

4.4 Digital kompetanse

4.4.1 Mål og ambisjonar

Utviklinga av digital kompetanse må reknast som eit samfunnsmessig innovasjonsprosjekt som går ut over utdanningspolitikken sin arena. Regjeringa har i Soria Moria-erklæringa uttrykt ein ambisjon om å gjere Noreg til ein leiande kunnskaps- og IKT-nasjon. I Soria Moria-erklæringa heiter det vidare at:

«alle må få tilgang til kunnskap og innsikt som gjør det mulig å delta i de demokratiske prosessene.»

Ingen skal måtte stå utanfor på grunn av faktorar som alder, geografi og økonomi når det gjeld høve til å utnytte og forstå det elektroniske tenestetilbodet.

Endringane og utviklinga i samfunn og teknologi gir eit auka tilfang av informasjon og informasjonskjelder, innhald og tenester, og meir fleksibilitet i kvardagen og i jobb. IKT har etter kvart blitt altomfattande og allstad nærverande, og dermed for dei fleste uunngåeleg og uunnverleg. Dette krev at vi alle, uavhengig av rolle og funksjon, må orientere oss, og auke vår kompetanse på stadig fleire felt. Det blir stilt stadig nye krav om at vi meistrar, bruker og drar nytte av desse mogleghetene på ein fullverdig måte.

Regjeringa er oppteken av at spesielt barn og unge skal oppleve Internett som ein trygg stad å ferdast. Det er nødvendig å styrkje arbeidet med digital dømmekraft blant barn, unge og foreldre. Lovverket og verkemiddelapparatet må oppdaterast der det er nødvendig for å verne sårbare grupper.

Norsk skule skal vere ein føregangsskule i verda med omsyn til bruk av IKT i undervisning og læring. Regjeringa har som mål å få fram ein moderne skule som har eit aktivt og kritisk forhold til ny teknologi, og som tek utgangspunkt i det potensialet som ligg i møtet mellom ein digital ungdomskultur og skulens meir tradisjonsbundne kultur for læring. Skulen må ta omsyn til at barn har ulike føresetnader for å nyttiggjere seg nye digitale tenester og verktøy, og gjennom eit slikt fokus medverke til å utviske tradisjonelle digitale skilje. Dette betyr at ein treng eit motivert og fagleg oppdatert lærarkorps. Dersom lærarane skal vere i stand til å undervise i og med IKT, må dei sjølve ha stor forståing for IKT og dei pedagogiske moglegheitene verktøyet byr på.

I høgere utdanning er regjeringa oppteken av at studentar blir lærte opp i og nyttar IKT som ein

integrert del av studiearbeidet både i grunnutdanning og etter- og vidareutdanning. Målet er at studentane skal meistre IKT slik dei vil møte det i arbeidslivet og samfunnet elles. Dette inneber opplæring og bruk av dei mest vanlege formene av IKT for alle studentar og opplæring i meir spesialisert og avansert bruk der det er nødvendig. Dei høgre lærestadene må utvikle sin kompetanse for å møte dette, til dømes knytt til korleis ein legg opp infrastruktur og lærer opp tilsette. På same måte som i grunnopplæringa bør digitale læremiddel brukast både for å auke kvaliteten og fleksibiliteten i undervisninga og for å grunnfeste og utvikle digital kompetanse hos studentane.

4.4.2 Status

I utgreiinga «Digital skolehverdag»³¹ er digital kompetanse definert som «ferdigheter, kunnskap, kreativitet og holdninger som alle trenger for å kunne bruke digitale medier for læring og mestring i kunnskapssamfunnet».

Innhaldet i omgrepet ligg dermed i spennet mellom rein brukarkompetanse og ei dømmekraft med medvit om dei føresetnader eller rammer dei digitale tenestene har for kvar einskild av oss.

Eit samfunn med auka bruk av teknologi, der tenester frå offentleg og privat sektor blir digitaliserte, kan gjere det mogleg å redusere det sosiale eller velferdsmessige gapet mellom folk, men samtidig kan gapet bli større. Den auka bruken bidrar til å auke krava i befolkninga til digital kompetanse. Omgrepet digital kompetanse spenner frå enkle ferdigheiter til ein meir gjennomgripande kompetanse som fører fram til digital dømmekraft. To ulike retningar kan framhevast: Den eine kan beskrivast som basisferdigheiter i IKT som for eksempel e-post, tekstbehandling, internettsøk etc. Den andre byggjer på dannelsingsomgrepet, og er ei utvida forståing av digital kompetanse³². EU nyttar omgrepet *eSkills* i samband med praktiske IT-ferdigheiter og *eInclusion* for å fange opp utfordringar knytte til digital deltaking. Viktige kompetansearenaer er heimen, arbeidsliv, skule og bibliotek.

Basisferdigheiter i bruk av IKT

I tråd med andre undersøkingar viser resultatata frå ALL-undersøkinga at tilgangen til PC og Internett i heimen er svært høg i Noreg. Tilgang er ikkje det

³¹ ITU (2005), Digital skole hver dag.

³² HØYKOM (2003), En utredning for programstyret i HØYKOM: Skole for digital kompetanse. Om framtidige behov for bredbånd i utdanningssektoren.

Boks 4.17 Internett er også ein barriere

I ALL-undersøkinga 2005* svarer 7 prosent av respondentane at dei aldri har brukt ein datamaskin. 8 prosent svarer at dei aldri har brukt Internett. Ikkje-brukarane var hovudsakeleg eldre og hadde lågare inntekt enn dei som brukte PC. Ikkje-brukarane hadde også vesentleg lågare ferdigheiter enn brukarane i lesing, talforståing og problemløysing

* Adult Literacy and Life skills - ei omfattande internasjonal kartlegging av vaksnes kompetanse på sentrale område som lesing, talforståing og problemløysing. Undersøkinga blei gjennomført i representative utval frå aldersgruppa 16 – 65 år i til saman seks land i 2003. Statistics Canada, Educational Testing Service (USA) og OECD utgjer den internasjonale prosjektleiinga.

same som bruk eller kompetanse, men det er nærliggjande å rekne med at tilgang i alle fall gjer det lettare å tileigne seg grunnleggjande kompetanse. Ei nyleg utført undersøking frå TNS Gallup³³ viser at blant dei med tilgang til Internett heime, svarer 89 prosent at det ikkje er vanskeleg å bruke PC, og over halvparten vurderer seg kompetente til sjølv å ta hand om dei fleste dataproblem. Same undersøking viser at dei færraste føler det som problematisk å ta programvare eller Internett i bruk. Internasjonale undersøkingar³⁴ peiker på at så mange som fire av ti i Noreg kan klassifiserast i gruppa «høgt nivå» når det gjeld grunnleggjande IKT-ferdigheiter.

Same undersøking viser at i dei fleste land spelar kjønn ei mindre rolle når det gjeld skilnader i grunnleggjande IKT-ferdigheiter. Også norske undersøkingar har peikt på at bruk av IKT er blitt daglegdags for begge kjønn i dagens samfunn. Forskjellar som eksisterte mellom kjønna m.o.t. interesse for og bruk av IKT midt på 1990-talet, er ikkje like synlege i dag. Samtidig ser ein store forskjellar innåt i kvar kjønnskategori når det gjeld bruk av IKT.³⁵

Men forskjellar i alder spelar viktigare rolle. Aldersgruppa 55+ omfattar i dag vel 1,2 millionar

³³ TNS Gallup (2006), Interbuss nr. 3 2006.

³⁴ Eurostat (2006), 2005 Community survey on ICT usage in households and by individuals.

³⁵ Utdannings- og forskningsdepartementet, program for digital kompetanse (2004), Digitale kjønnskiller? En rapport om kjønn og IKT.

Boks 4.18 Dei som kontaktar Noreg.no

«Dei aller fleste har ganske god kompetanse, nokre svært høg. Vi blir kontakta av brukarar frå alle utdanningsnivå. Det kjem fram i samtalanane at dei meistarar Internett som verkty godt, men dei kan likevel stå fast eller ønskje rettleiing slik at dei raskare og meir effektivt kan finna fram. Det hender dei er på utkikk etter meir kompleks og omfattande informasjon som krev meir inngåande «detektivarbeid». Til dømes kan dette gjelde hjelp til å finna eit særskilt politisk dokument eller ein lovtekst. Direkte dialog vert oppfatta som effektiv hjelp. Dei med lågast kompetanse har gjerne problem med svært elementære ting, som det å skriva ei nettadresse i adressefeltet i nettlesaren. Dei kan òg ha problem med å finne fram til det vi forsøker å vise dei på nettsidene.

Hovudsatsing og fokus i arbeidet for å redusere digitale skilje er retta mot dei ufri-villege ikkje-brukarane. På publikumstene-esta møter vi også representantar for gruppa med frivillege ikkje-brukarar av Internett. Kvinner er i fleirtal i denne gruppa. For begge kjønn gjeld det at mange er eldre, ferdige med yrkeslivet, men kan ha mange år att som aktiv samfunnsborgar. Folk som har hatt karriere og posisjonar møter vi også i denne gruppa, ikkje berre lågt utdanna som ein lett trur. Det einsidige fokuset på Internett blir av einiskilde opplevd som aktiv ute-stenging og diskriminering. Internett bør difor sjåast på som ein av fleire kanalar for informasjon, ikkje ei erstatning for andre kjelder til informasjon».

Kjelde: Noreg.no

nordmenn. Av desse er drygt 800 000 ikkje-brukarar av IKT og Internett. Ei «yngre seniorgruppe», 55–74, tel i alt cirka 830 000. Av desse er cirka 500 000 ikkje IKT-brukarar, og dei skal leve i 10–30 år til. Tre av fire i aldersgruppa 65–74 er ikkje-brukarar av Internett³⁶.

³⁶ Statistisk sentralbyrå (2006), Bruk av IKT i husholdingene.

Boks 4.19 Eldre sin bruk vs yngre sin bruk av Internett

Aldersgruppa 67–79 bruker i dag tre minutt på Internett ein gjennomsnittsdag, mens 16–19-åringar bruker over ein time. Mens bruken hos yngre har auka vesentleg dei siste åra, har ikkje den same auken skjedd hos dei over 60 år. Unge menn er dei største brukarane, mens vi ved fylte 45 år ser ein nedgang i bruken. Dei over 67 år bruker 1 minutt på Internett ein gjennomsnittsdag. Aldersgruppa 55–66 år bruker derimot nettet 10 minutt meir enn 9–12-åringane, og det er grunn til å gå ut frå at dette kjem av bruk av PC og Internett i jobbsamanheng.*

* Statistikken over Internettbruk dekkjer bruk både heime, på arbeid, skule og andre stader.

Dei i yrkesaktiv alder utanfor arbeidslivet bruker PC og Internett i langt mindre grad enn dei som arbeider. Men spørsmålet om rettar til digital kompetanse vedkjem også alle dei som jobbar i bransjar der dataverktøy enno ikkje er teke i bruk i særleg grad. Statistikken tyder på at sjølvstendige næringsdrivande bruker IKT i langt mindre grad enn dei som er lønsmottakarar.

Vi er i stadig rørsle og det vil derfor alltid vere utfordringar knytte til læring av nye løysingar. Nye og meir avanserte IKT-verktøy kjem stadig, og mykje av det som no må reknast som grunnleggjande ferdigheiter ville for 10 år sidan berre vore for dei vidarekomne. Samtidig blir det introdusert nye kommunikasjonsformer, og det å meistre desse krev at ein heile tida er open for å tileigne seg ny kunnskap. Tre av fire i alderen 15–29 år bruker lynmeldingar (også kalla «Instant Messaging») fleire gonger i veka³⁷. E-post bruker dei derimot sjeldnare, og bruken er då normalt knytt til offisielle oppgåver som skulearbeid og i jobb. Det teiknar seg etter kvart eit bilete der bruk av ulike typar digitale kommunikasjonsformer kan knytast til «generasjonar» eller til og med årsklassar av nettbrukarar.

Teknologi påverkar korleis barn lever, leiker og lærer. Dei fleste barna kjem til barnehagen med kunnskapar om og erfaringar med IKT. Dei er nyfikne, og vil gjerne prøve å forstå korleis ting fungerer. Fram til no har IKT i barnehagen fått lita

³⁷ TNS Gallup (2006), Interbuss nr. 3 2006.

merksemd. IKT kan supplere arbeidsmåtar i barnehagen, støtte barna si utvikling og tilby nye uttrykksmåtar. Den pedagogiske verksemda i barnehagen skal sjåast i samanheng med skulen si verksemd, også på IKT-området (jf rammeplan for barnehagar).

Bibliotek som kompetansearena

Biblioteka spelar ei ikkje uvesentleg rolle som kunnskapsformidlarar i eit perspektiv med livslang læring – både dei fysiske biblioteka og dei digitale innhaldsressursane som biblioteka gir tilgang til. Heile 48 prosent av befolkninga besøkte eit bibliotek i løpet av 2005. Bibliotek er dermed det kulturtilbodet som blir brukt mest i Noreg, nest etter kino.

Mange bibliotek held kurs for dei som ikkje meistrar e-post eller søking på Internett. Fri tilgang til informasjon er eit grunnleggjande prinsipp for biblioteka. Gjennom å tilby tilgang til teknologi, rettleiing og opplæring i informasjonskompetanse

er biblioteka med i arbeidet med å auke befolkningas kompetanse og i arbeidet med å motverke digitale skilje. Kombinasjonen av nye digitale tenester og lokalt forankra tilbod er eit område der biblioteka har mykje å tilby.

Arbeidslivet som kompetansearena

I ei tid prega av rask teknologiutvikling og omfattande globalisering vil kunnskap og kompetanse spele ei stadig viktigare rolle. Undersøkingar frå EU³⁸ peiker på at 60 prosent av yrkesaktive nyttar IKT som ein del av sine daglege arbeidsrutinar. Ny teknologi og nye tenester integrerer stadig meir funksjonalitet og innhald. Dette medfører auka krav til hyppig omstilling og tilpassingsevne frå arbeidstakarane.

Gjennom undersøkinga eBorgersurvey 2006³⁹ veit vi at mange av dei som er i arbeidslivet, vurderer sin digitale kompetanse som tilstrekkeleg for dei krava som blir stilte i arbeidslivet. Fleirtalet av dei spurde ser ut til å ha stor sjølvtryggleik når det gjeld bruk av IKT.

Denne tilfredsheita med eigen IKT-kompetanse blir stort sett ikkje delt av leiarane i verksemdene, og heller ikkje blant forskarar. Og ei rekkje førespurnader til Vox⁴⁰ indikerer også at arbeidslivet opplever eit stort behov for digital kompetanse. I Vox-barometeret for 2005 fann dei dessutan eit stort gap mellom kor viktige dataferdigheiter blant dei tilsette er, og kor tilfredse dei er med desse. Dette gapet kan indikere at verksemdsleiarane meiner at dei tilsette i for liten grad held seg fagleg oppdaterte. Omtrent halvparten av verksemdene var einige i at medarbeidarane ville utføre jobben meir effektivt dersom dei var betre i data og IKT.

Jamvel om mange vurderer sin eigen kompetanse som høg, er det mange arbeidstakarar som føler at dei ikkje heng med i utviklinga og opplever seg som svært sårbare fordi dei mistar kontrollen over gjeremål i det daglege eller i jobbsamanheng. I ei undersøking utført av FAFO opplyste ein av fire AFP-pensjonistar at innføring av IKT-system i verksemda var ein grunn til å gå av med pensjon⁴¹. Dette kan vere ein indikasjon på at seniorar blir tilsette ved innføring av ny teknologi, og at mangelen på grunnleggjande IKT-kompetanse kan føre til at eldre arbeidstakarar blir forbigåtte og dermed

Boks 4.20 Bibliotektenester

Den digitale referansetenesta Bibliotek-svar* og tenesta Forbrukarinfo** – i samarbeid mellom Forbrukarrådet og fleire folkebibliotek – er to eksempel på nasjonale eller etatsoverskridande tilbod som også kan vidareførast og utviklast til òg å dekkje andre område.

Deichmanske Bibliotek har – med støtte frå bl.a. Høykomprogrammet og ABM-utvikling – sett i gang fleire prosjekt for å gi brukarane tilgang til digitale ressursar, og auke den digitale kompetansen hos befolkninga. Dette gjeld til dømes:

Bydagboka – <http://www.bydagboka.no>

Deichmans Digitale Verksted – <http://verkstad.deichman.no/>

Reaktor – <http://www.minreaktor.no/>

Prosjekta gir brukarane tilgang til og kompetanse i mediehandtering og mediebruk, i tillegg til eit forum for å presentere og evaluere digitalt innhald. Prosjekta er både låg- og høgterskeltilbod, der brukarar får tilgang til digitale produksjonsverktøy for video, lyd og bilete tilpassa sitt nivå.

* Bibliotek-svar: <http://www.bibliotek-svar.no/>

** Forbrukarinfo: <http://www.deichmanske-bibliotek.oslo.kommune.no/article56831-5360.html>

Kjelde: Deichmanske bibliotek.

³⁸ Eurostat (2006), 2005 Community survey on ICT usage in households and by individuals.

³⁹ Vox (2006), Vaksnes læring 2006 - tilstand, utfordringar, anbefalinger.

⁴⁰ Vox er det nasjonale senteret for læring i arbeidslivet

⁴¹ FAFO (2002), Rapport 385: AFP-pensjonisten: sliten eller frisk og arbeidsfør?

Boks 4.21 Vox – nasjonalt senter for læring i arbeidslivet

Vox er ein etat under Kunnskapsdepartementet, som arbeider for auka deltaking i samfunns- og arbeidsliv ved å heve kompetansenivået hos vaksne med særleg vekt på grunnleggjande ferdigheiter, vaksnes rettar og realkompetanse. Etaten arbeider for å betre vaksnes ferdigheiter i lesing, skriving, rekning og bruk av IKT.

Vox forvaltar midlar til læringsprosjekt som styrkjer grunnleggjande ferdigheiter, og gir driftstilskott til opplysningsorganisasjonar og fjernundervisningsinstitusjonar og tildeler midlar til pedagogisk utviklingsarbeid i dei same organisasjonane.

<http://www.vox.no>

mistar motivasjon til å stå i jobben. Dette vil igjen kunne bidra til utstøying og val av tidlegpensjonering og ei dårleg utnytting av den samla arbeidskrafta i landet. Kunnskapsdepartementet vil i 2007 vidareføre arbeidet med å kartleggje digitale ferdigheiter blant vaksne. Ei arbeidsgruppe leidd av Vox, samansatt av representantar frå aktuelle fagmiljø innan forskning, arbeidstakar og arbeidsgivar-sida og interesseorganisasjonar, har utarbeida forslag til mål for digital kompetanse for vaksne. Det vil bli vurdert korleis slike mål kan brukast i det vidare arbeidet med å utvikle og kartleggje digitale ferdigheiter blant vaksne. Ein vil og sjå nærare på om dei måla som arbeidsgruppa har utarbeidd kan nyttast i grunnskuleopplæringa for vaksne etter opplæringslova.

Partane i arbeidslivet og Regjeringa har blitt einige om ein ny avtale for eit inkluderande arbeidsliv (IA) for perioden 2006–2009. Det er eit overordna mål i denne avtalen å hindre utstøying frå arbeidslivet, og det er eit operativt nasjonalt mål å auke forventna pensjoneringsalder for personar over 50 år med minimum 6 månader for perioden 2001–2009. Gjennom verkemidla i IA-avtalen er det avsett tre millionar kroner årleg frå 2007 til tiltak for å synleggjere seniorar som ein ressurs i arbeidslivet. Ansvar for planlegging og gjennomføring av tiltaka er lagt til Senter for seniorpolitikk. Innanfor denne satsinga vil ein vurdere å gjennomføre tiltak for å hindre at mangel på grunnleggjande digitale ferdigheiter i jobbsituasjonen fører til tidleg utstøying frå arbeidslivet. Arbeidssøkja-

Boks 4.22 Boks 4.22 Voxbarometeret – vurdering av eigenkompetanse

Det finst inga samla oversikt over vaksnes digitale kompetanse, men kopling av funn frå ulike undersøkingar indikerer altså eit misforhold mellom kva folk meiner om eigen kompetanse og kva som er den reelle kompetansen. Brote ned på grupper er det studentar som har størst tillit til eigen IKT-kompetanse, mens dei med lågast utdanning, dei over 60 og heimeverande har klart lågast tillit til eigen IKT-kompetanse.*

* Vox (2006), Vox-barometeret 2006

rar som manglar nødvendig kompetanse for å komme i arbeid, og som ikkje kjem i arbeid gjennom eigen innsats og bistand til formidling, vil bli vurderte av NAV-forvaltninga med tanke på arbeidsmarknadstiltak. På AMO-kurs i regi av NAV-kontora deltek 16 prosent av dei yrkeshemma tiltaksdeltakarane og 7 prosent av dei «ordinære» tiltaksdeltakarane på reine datakurs. Datafag inngår like fullt òg i ei rekkje andre AMO-kurs. 45 prosent av dei yrkeshemma tiltaksdeltakarane og 26 prosent av dei ordinære tiltaksdeltakarane deltek på slike kurs.

Digital kompetanse i utdanningssektoren

IKT bidrar til å endre læringsomgivnadene, måten vi lærer på og korleis læringa genererer ny kunnskap⁴². Det nasjonale og fleirårige PILOT⁴³-prosjektet⁴⁴ har vist oss at IKT er med på å framskynde og stimulere endringsprosessar, både administrativt, leiingsmessig, fagleg og pedagogisk. Føresetnaden er ei utvikling av skulen med eit heilskapleg perspektiv, og då både på individnivå og kollektivt. Nye kommunikasjonsformer og delingskulturar internt i skulen, ikkje minst mellom skulen og omgivnadene, stimulerer til å opne skulen for meir samarbeid med heimen, lokale aktørar som næringsliv og andre offentlege etatar.

Gjennom prosjektet *Lærande nettverk* syter Kunnskapsdepartementet og Utdanningsdirektoratet for at røyntslene om pedagogisk bruk av IKT frå tidlegare IKT-prosjekt blir spreidde blant lærarar og skuleleiarar. Prosjektet skal stø opp om mål-

⁴² ITU (2005), Digital skule kvar dag.

⁴³ Prosjekt Innovasjon i Læring, Organisasjon og Teknologi.

⁴⁴ ITU (2004), Rapport forskinga i PILOT.

Boks 4.23 Program for digital kompetanse

Program for digital kompetanse 2004 – 2008 er Kunnskapsdepartementet si satsing på IKT i utdanninga. Det er inndelt i hovudområda infrastruktur, kompetanseutvikling, digitale læringsressursar, læreplanar og arbeidsformar, og forskning og utvikling. Programmet er retta mot heile utdanningssektoren, frå grunnskule til høgare utdanning, og inkluderer også dei vaksne si læring.

setjingane i *Program for digital kompetanse* og innføringa av Kunnskapsløftet. Det vart starta opp nye nettverk i 2005 og 2006. I løpet av 2006 har 28 lærarinstusjonar og ca. 500 skular vore involverte i Lærande nettverk.

Som ein del av Kunnskapsløftet blei det frå hausten 2006 innført nye læreplanar for grunnskulelæringa. Til grunn for all læring og utvikling reknar ein *fem grunnleggjande ferdigheiter*. Dette er lesing, skrivning, uttrykkje seg munnleg, rekning og bruk av digitale verktøy. I dei nye læreplanane er IKT-ferdigheiter integrerte i kompetansemåla i alle fag. Elevane skal mellom anna lære å søkje, lokalisere, behandle, produsere, gjenbruke, presentere og kritisk evaluere informasjon i tillegg til å kommunisere og samhandle med andre⁴⁵. Noreg er tidleg ute i internasjonal samanheng med ein læreplan der digitale ferdigheiter skal integrerast i faga.

Dei fleste skular har teke i bruk digitale læringsplattformer, og IKT blir i større grad også teke i bruk ved eksamen. Bruk av digitale læremiddel kan vere med på å auke motivasjonen for læring hos elevane, slik at gjennomføringa blir betre. Frå hausten 2007 blir det innført ei todelt ordning med gratis læremiddel for elevar i vidaregåande opplæring, der fylkeskommunen får ansvar for at elevane får nødvendige trykte og digitale læremiddel. I tillegg til gratis trykte og digitale læremiddel får elevane eit ikkje-behovsprøvd stipend gjennom Lånekassen som skal vere med på å dekkje utgifter elevane har til andre læremiddel og nødvendig utstyr. Ordninga blir innført for elevar på Vg2 frå hausten 2007.

⁴⁵ Ei rekkje fag har kunnskapsmål som viser spennet i grunnleggjande digitale ferdigheiter. Elevar i norsk på tredje og fjerde trinn skal "foreta informasjonssøk, skape, lagre og gjenhente tekster ved hjelp av digitale verktøy", mens elevane i 5.-7. trinn skal "bruke digitale skriveverktøy i skriveprosesser og i produksjon av interaktive tekster".

Forholdet mellom barn og unges bruk av data-spel og læring er framleis eit uavklart forskingsområde, som i stor grad har vore prega av offentleg bekymring om negativ påverknad. TV- og data-spel er ein av dei fritidsaktivitetane barn og unge er mest opptekne av. Kvar fjerde ungdom i alderen 13–20 år spelar til dømes data-spel kvar einaste dag i følge ei svensk undersøking⁴⁶. Tal frå Norsk mediebarometer 2005 og SAFT Barn Norge 2006 peiker i same retning – at over halvparten av gutar mellom 9–15 spelar data-spel dagleg. Jenter spelar i noko mindre grad, sjølv om frekvensen også er aukande blant dei. Men med tanke på den eksplorative utviklinga som har vore dei seinare åra i *multi-player online*-spel og andre former for databaserte spel, der tusenvis av unge inngår i ulike fellesskap og nettverk for å løyse oppgåver, er det svært aktuelt å spørje korleis læringsomgrepet kan knytast til slike aktivitetar. Forholdet mellom data-spel og læring er eit interessant tema, også fordi forholdet er vanskeleg å skjønne utan å spele mykje sjølv. Sjangeren data-spel er svært mangfaldig, faktisk kanskje i større grad enn andre mediesjangrar.

Forskning viser òg at når barn og unge spelar, inneber det at dei er involverte og engasjerte i komplekse læringssituasjonar, ved å beherske ulike uttrykksformer, som til dømes skriftleg- eller munnleg språk, bilete, symbol, reiskapar osv. for å kommunisere ulike meiningar (Gee 2005⁴⁷). Forskning på data-spel i skulen peiker i fleire retningar i forhold til korleis data-spel kan nyttast og kva rolle dei faktisk bør ha i undervisninga; nokre forskarar vurderer data-spel som relevante og sentrale bidrag inn i undervisninga (Gee 2005), mens andre forskarar er meir kritiske til korleis data-spel kan tilføre noko nytt i undervisninga (Egefheldt-Nielsen 2005⁴⁸).

Spel kan brukast som utgangspunkt for ein diskusjon ved at læraren demonstrerer eit spel, som blir etterfølgt av klassesdiskusjon eller oppgåve for korleis spel er konstruerte i forhold til røyndommen. Dette kan vidareførast i til dømes mediestudier. Spel kan verke motiverande på elevar som ikkje er sterke på skulen. For å lykkast med data-spel i skulen er det nødvendig at lærarane set seg godt inn i dei spela som blir tekne i bruk, og at spela blir tilpassa elevsamansetninga. Spela må brukast i samsvar med uttalte læringsføremål, og ikkje som påskjøning.

⁴⁶ Ungdomsstyrelsen (2006), *New game: Om unga och datorspel*.

⁴⁷ Gee, J. P. Common Ground (2005). *Why videogames are good for your soul: Pleasure and learning*.

⁴⁸ Egefheldt-Nielsen, S. København: IT-Universitetet (2005): *Beyond edutainment*.

Lærarkompetansen i grunnopplæringa

Innføring av Kunnskapsløftet og nye læreplanar utfordrar lærarane på fleire måtar. Dei nye læreplanane inneheld kunnskapsmål som føreset at lærarane er fortrulege med korleis IKT kan utnyttast i læringsarbeidet. Dette reiser utfordringar både i forhold til utdanning av nye lærarar og etterutdanning av lærarar.

Også utviklinga av barn og unges sosiale praksis med IKT reiser nye utfordringar til læraranes digitale kompetanse. I rammeplan for allmennlærerutdanninga er «IKT som hjelpemiddel for kommunikasjon og læring» eit tverrgående område som skal vere ein del av fagplanane for alle fag i utdanninga. Lærerutdanningsinstitusjonane må i sine lokale fagplanar følgje opp dette slik at nye lærarar skal ha fått opplæring i bruk av IKT som kommunikasjon og reiskap for læring i dei ulike faga.

For å behalde og vidareutvikle gode lærarar som tek i bruk IKT på ein fornuftig og framtidsretta måte, må det derfor leggjast til rette for gode fysiske arbeidsplassar, der PC inngår som ein sjølvsgd del av utstyret. Gode arbeidsplassar gir fordelar både med omsyn til læraranes undervisningsførebuing, læraranes eiga kompetanseutvikling, effektiv deltaking i faglege nettverk og fagleg utveksling. Skal lærarane bruke tida effektivt, treng dei òg verktøy tilpassa den røyndommen dei arbeider i.

Skuleleiaren står sentralt i utviklinga av skulen som kunnskapsorganisasjon, og har blant anna ei viktig rolle i korleis IKT vert integrert i undervisning og læring. Skuleleiing handlar derfor både om teknologi, pedagogikk og organisasjon. Ei viktig rolle for styresmaktene er å leggje til rette for at skuleleiaren finn og bruker den kompetansen som trengst, eller utviklar nødvendig kompetanse i sin

eigen organisasjon. Aktuelle verkemiddel som styresmaktene nyttar er blant anna:

- UNINETT ABC⁴⁹ som utformar rettleiarar på fleire område, og
- Innkjøpsguiden⁵⁰ utvikla i samarbeid med KS

IKT og elevane si læring

Som omtalt i 4.2.2, heng norske barns tilgang til IKT heime saman mellom anna med inntektsnivået til foreldra. Norsk skule har tatt i bruk IKT i opplæringa. Dette er ei stor investering, som det er viktig å få godt utbytte av. Utfordringa blir å kunne nytte teknologien til beste for både den einskilde og for samfunnet. For å kunne gjere dette, treng ein god kunnskap og erfaringar om korleis teknologien verkar i opplæringa.

Pedagogisk bruk av IKT har ei heller kort historie. Det var først etter år 2000 at ein fekk dei første få substansielle forskingsresultata knytte til IKT og læring. Av desse er ImpaCT 2-undersøkinga frå England av dei mest kjende. Denne synte positive og signifikante, men ikkje store, verknader på læringsutbyttet ved bruk av IKT. Ein annan studie frå USA har sett på læringsutbyttet for elevar som nytta berbare PC-ar samanlikna med læringsutbyttet for andre elevar. Studien, som er rapportert i *The Journal of Technology, Learning and Assessment* (januar 2005), synte at dei elevane som nytta berbare PC-ar, fekk betre karakterar enn dei elevane som ikkje gjorde det.

Begge desse undersøkingane gir gode indikasjonar på at IKT kan medverke til betre læring. Samstundes så er det andre undersøkingar som ikkje har vore like positive. Difor er ein OECD-rapport⁵¹ frå PISA⁵²-studien 2003 både viktig og spanande. Denne rapporten ser på tilgang til spesielt PC (og Internett) heime og på skulen, og kor fortrulege elevane er i bruken av IKT. Desse resultata blir så samanlikna med kor godt dei presterer i matematikk og i lesing. Rapporten syner at den minoriteten av elevar som framleis har liten tilgang til PC, presterte lågare enn OECD-gjennomsnittet for PISA 2003, sjølv når ein korrigerer for elevane sin sosiale og økonomisk bakgrunn. Elevar med den kortaste erfaringa i å bruke PC presterte også lågare enn gjennomsnittet. Vidare synte rapporten at både dei som brukte PC lite, og dei som brukte PC svært mykje, presterte lågare enn gjennomsnittet.

Boks 4.24 Effektar av kompetanseutviklingstiltak innan IKT for lærarane

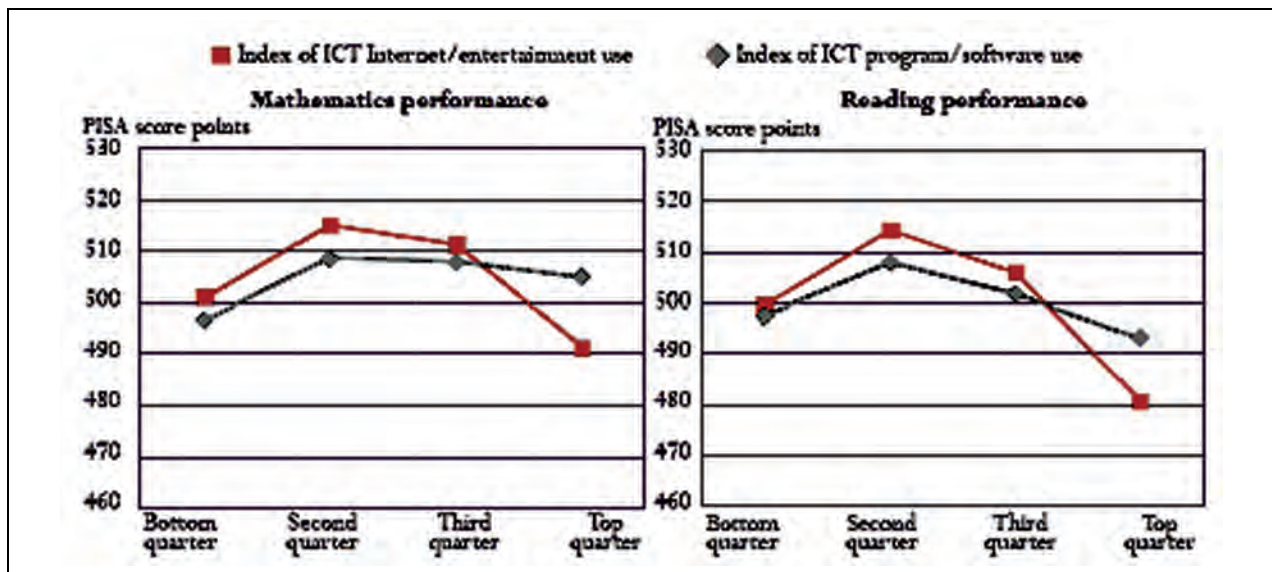
E-Learning Nordic frå 2006 viser at ein relativt liten del av dei spurde lærarane oppgir at kompetanseutviklingstiltak dei har delteke på har hatt nokon substansiell innverknad på læraranes kompetanse i bruk av IKT. Dette er eit tankekors når omtrent to tredjedelar av dei spurde lærarane opplyser at dei har delteke i ei eller anna form for kompetanseutvikling dei siste tre åra.

⁴⁹ Som omtalt i boks 4.8.

⁵⁰ Som omtalt i boks 4.5.

⁵¹ OECD (2005), Are Students Ready for a Technology-Rich World? What PISA Studies Tell Us.

⁵² <http://www.pisa.oecd.org>.



Figur 4.4 Om forholdet mellom elevane sin bruk av IKT og gjennomsnittlege prestasjonar i matematikk og lesing. I figurane er elevane delte i fire etter bruk av Internett og programvare.

Kjelde: OECD/PISA

Den siste studien på dette feltet er den felles nordiske studien E-Learning Nordic frå 2006. Han tek for seg korleis elevar, lærarar, foreldre og skuleleiarar opplever effekten av IKT. Studien fortel oss at størstedelen av lærarane opplever at IKT har ein positiv effekt for både fagleg sterke og fagleg svake elevar. Lærarar som opplever noko effekt av IKT, utgjør nesten halvparten av lærarane. Mens 30 prosent av lærarane opplever stor positiv effekt av IKT, er det 23 prosent som ikkje opplever effekt av IKT. Dei spurde meiner at IKT har størst effekt på faglege prestasjonar, men at IKT også kan ha positiv innverknad på grunnleggjande ferdigheiter som lesing og skriving. IKT blir oppfatta av lærarane som ein verdifull reiskap for å understøtte differensiering i undervisninga. Eit stort fleirtal av lærarane opplever altså ein positiv effekt av IKT både på elevanes prestasjonar og på undervisningssituasjonen.

OECD-rapporten *Are Students Ready for a Technology-Rich World? What PISA Studies Tell Us*, gir ei god oppsummering av utfordringane for IKT i opplæringa. Rapporten peker på at i ein tidsalder der IKT blir ein stadig større og viktigare del av daglegliv og utdanning, så vil den minoriteten av elevar som har dårleg tilgang til IKT, som bruker IKT lite og som ikkje er fortrulege med IKT, prestere dårlegare enn dei andre. Bruk av IKT i skulen kan medverke til å jamne ut eit slikt digitalt gap. Vidare strekar OECD under at det er kvaliteten på bruken av IKT, meir enn kvantiteten, som vil bestemme om og kor mykje IKT vil verke positivt på elevane sitt læringsutbytte.

IKT i høgre utdanning

I høgre utdanning er den einskilde lærestad strategisk ansvarleg for satsing på bruk av IKT i eiga forskning og utdanning. Universitet og høgskular har mykje å seie for utviklinga av ein kompetent bruk av ny teknologi i utdanningssektoren, både ved eiga forskning og ved å prøve ut nye metodar for IKT-bruk i undervisning, læring og studentevaluering. For å styrkje satsinga på IKT i norsk høgre utdanning er det etablert eit eige statleg organ, Noregsuniversitetet. Noregsuniversitetet støttar lærestadene si utprøving og bruk av IKT i nær- og fjernundervisning gjennom tildeling av prosjektmidlar, evaluering og spreing av erfaringar.

Dei norske universiteta og høgskulane er på ulike nivå i bruk av IKT. Det er også store skilnader mellom ulike fagmiljø internt på dei einskilde lærestadene. Generelt er norsk høgre utdanning langt framme med omsyn til bruk av IKT. Det er etablert ein solid infrastruktur og eit godt nettverk gjennom UNINETT. Lærestadene har også på institusjonelt nivå innført plattformer for elektronisk behandling av kurs- og læringsressursar, såkalla LMS («Learning Management System»).

Noregsuniversitetet har på oppdrag frå Kunnskapsdepartementet gjennomført to undersøkingar av «den digitale tilstand» i norsk høgre utdanning⁵³. Desse undersøkingane viser mellom anna:

⁵³ Noregsuniversitetet (2006), Utredning om digital tilstand i høgere utdanning og Utredning om digital tilstand i høgere utdanning, fase II.

- Det er store skilnader mellom lærestader med omsyn til på kva måte strategiar for bruk av IKT vert utvikla. Det er også usemje om kor viktige slike strategiar er for faktisk satsing på feltet.
- Infrastrukturen inneber ikkje hinder for satsing på IKT i undervisninga.
- I dei siste åra er det i aukande grad ei institusjonell organisering av arbeid med kompetanseutvikling innanfor bruk av IKT i undervisninga og parallelt med dette har fagpersonale og studentar auka si deltaking i slik kompetanseutvikling.
- Omtrent alle lærestadene har dei siste åra skaffa seg LMS og har gjort dei pedagogiske IKT-verktøya lett tilgjengelege for fagpersonale. Det er store variasjonar med omsyn til på kva måte ein nyttar LMS-systema. I hovudsak blir LMS brukt til formidling av enkel informasjon, digitale læremiddel og til å administrere innlevering av oppgåver frå studentane. Meir avansert – og interaktiv – bruk finst òg, men er mindre vanleg. Sentrale verknader av IKT-bruken er rasjonalisering av kommunikasjon mellom lærestad og student og ei viss fleksibilisering av studia, noko som fører til rekruttering av nye studentgrupper, til dømes vaksne som er i arbeid.
- Det er utvikla ei rekkje ulike typar digitale læringsressursar for høgre utdanning dei siste åra, frå enkle tekstbaserte ressursar til interaktive læringsprogram og utforsningspakkar som består av ulike typar element. Slike ressursar blir sjeldan brukte utanfor den konteksten der dei opphavleg vart utvikla. Dette syner at UH-sektoren har utfordringar med omsyn til deling og gjenbruk av digitale læringsressursar.

Norske universitet og høgskular er inne i ei intensiv utvikling når det gjeld bruk av IKT. Mellom anna blir den rådande satsinga på LMS diskutert opp mot andre modellar baserte på såkalla tenesteorientert arkitektur («Service Oriented Architecture») ⁵⁴. Diskusjonen gjeld både pedagogikk, fleksibilitet i bruk og forretningsmodellar. Når det gjeld meir avansert bruk av IKT i undervisninga, mellom anna IKT-bruk knytt til dei einskilde faga sine særpreg, er dette i ferd med å utvikle seg parallelt med at lærestadene og fagmiljøa utviklar sin eigen kompetanse innanfor pedagogisk bruk av IKT.

Boks 4.25 SAFT – Safety, Awareness, Facts and Tools

SAFT var i utgangspunktet eit internasjonalt prosjekt der det blei drive opplysningsarbeid for å auke medvitet om trygg bruk av Internett og nye medium. Statens filmtilsyn leidde prosjektet. I 2004 gjekk prosjektperioden ut, men arbeidet heldt fram. Ein ny, toårig prosjektperiode tok til same år, men denne gong med tilsynet som einaste ansvarlege organisasjon. Prosjektet heitte NONO, men utetter blei det kjente merke- namnet SAFT brukt. I kraft av SAFT/NONO har tilsynet fungert som eit nasjonalt koordineringsorgan på trygg bruk- området.

I dag er arbeidet permanent forankra i Medietilsynet. I tillegg har tilsynet inngått kontrakt med Europakommisjonen om ein ny prosjektperiode.

Sjå også <http://www.saftonline.no>

Digital dømmekraft – trygg bruk av Internett

Digital dømmekraft er evna til å tileigne seg viktig informasjon, tolke medieinnhald og å vere kritisk tenkjande. Det handlar om å ha den kompetansen som trengst for å vere fullverdige deltakarar i dagens digitale samfunn. Her vil evna til kommunikasjon og innhaldsproduksjon på Internett vere viktig. Vi ser ei utvikling der brukarane går frå å vere passive mediekonsumentar til aktive deltakarar og innhaldsprodusentar. Det å kunne skape og dele medieinnhald blir stadig viktigare, og kan kallast digital kulturell kompetanse. Dette stiller nye krav til brukarkompetanse og kritisk evaluering, i tillegg til kvar einskild sin evne til å skilje mellom det vesentlege og uvesentlege, det truverdige og det som ikkje er truverdig ⁵⁵.

Det er spesielt i forhold til barn og unge omgrepet «trygg bruk av Internett» er aktuelt. Bruken av Internett manøvrerer i spenningsfeltet mellom retten til å ta imot informasjon og barn og unges rett til å bli verna mot ulovlege, skadelege og uønskte sider av informasjons- og kommunikasjonsmedia. FNs konvensjon om barns rettar legg vekt på både

⁵⁴ Jf. kapittel 7.3.2.

⁵⁵ Petter Bae Brandtzæg, Sintef IKT, Aftenposten 18.1.2005: "Digital dannelse er blitt en nødvendighet, både for voksne og barn".

tilgang på informasjon og vern mot skadeleg informasjon

SAFTs barneundersøking viser at barn og unges teknologibruk er i endring og også at dei bruker meir tid på teknologi. Den viser òg at barn og unge har blitt meir kritiske til den informasjonen dei finn på nettet. Ei slik kritisk tilnærming er viktig når vi veit at

- 75 000 barn opplyser at dei har motteke e-post som har plaga eller skremt dei. Berre 14 av barna i aldersgruppa 9–16 år seier at dei har sendt hatefulle kommentarar på nettet (mobbing eller trakassering).
- 24 prosent av dei som bruker Internett opplyser at dei har opplevd å få uønskte seksuelle kommentarar.

Barn og unge er ikkje berre potensielle offer. Dei kan òg vere ansvarlege for lovbrøt og for å skade andre menneske. Publisering av ærekrenkjande materiale er eit døme. Å hengje ut klassekameratar eller andre på Internett eller via mobiltelefon er stygge former for mobbing som samfunnet må klart ta avstand frå.

Barn og unge er svært mottakelege for ytre påverknad. Reklame på nett kan invadere barn og unges privatliv dersom ein ikkje tek personvern på alvor. På Internett er det vanleg at barn og unge som besøker kommersielle nettstader, blir spurde om haldningar, smak og vanar. Informasjonen som blir lagd att, blir nytta til å hjelpe annonsørar og reklamefolk til å forstå marknaden. Barn og unge må derfor få opplæring i personvern, og gjerast bevisste på at dei ikkje ukritisk skal fylle ut kjøpeskjema, medlemsskjema mv. på nettet som ber om personlege opplysningar⁵⁶. SAFT og MMI Univeros foreldreundersøking 2006 viser at heile 60 pro-

sent av dei spurde føler at dei treng meir informasjon om trygg bruk av Internett. Det er den gruppa som definerer seg sjølv som nybegynnarar, som etterspør slik rettleiing og rådgiving mest. Her svarer 82 prosent at dei føler at dei treng meir informasjon om trygg bruk av Internett. Tryggleiksråd og rettleiing for bruk av nettet gjeld også for mobilbruk.

Dette nasjonale samarbeidet for trygg bruk av Internett har fram til no blitt koordinert av Medietilsynet. Det er fleire aktørar som tilbyr både informasjon og til dels også hjelp i samband med trygg bruk av Internett. Ved sidan av Medietilsynet er tre konkrete dømer Barneombodet, Redd Barna og den ideelle organisasjonen BarneVakten. Samstundes har Utdanningsdirektoratet utarbeidd ein eigen læringspakke om IKT-tryggleik til bruk i IKT-undervisninga. Kvar på sin måte arbeider desse for å auke foreldre og andre vaksnes kunnskapar om barn og medium gjennom å informere og gi gode råd. Aktørane har eit utstrekt arbeid seg imellom der det overordna føremålet er å verne barn mot skadeleg informasjon gjennom media.

Til dømes vil Kunnskapsdepartementet, IKT-Norge, Microsoft, Telenor og Medietilsynet sitt SAFT-prosjekt i samband med den Europeiske Trygg bruk-dagen 2007 gi ut eit eige spesialbilag av Donald Duck om trygg og sikker bruk av Internett. Spesialbilaget vil distribuerast via Donald Duck og i tillegg til alle fjerdeklassingar i Noreg. Eit slikt bilag er tidligare laga i andre europeiske land med stor suksess.

Barne- og likestillingsdepartementet og Kultur og kyrkjedepartementet har i samarbeid med andre aktuelle departement ansvar for ein felles tiltaksplan for tryggare bruk av Internett for barn og unge. Tiltaksplanen er svært viktig fordi arbeidet med å sikre ein tryggare bruk frå mange departement, underliggjande etatar og verksemder, bransjeorganisasjonar, einskildaktørar i marknaden og frivillige organisasjonar blir koordinert og presentert på ein samordna måte.

Trygg bruk av Internett er heller ikkje berre knytt til barn og unge. Blant alle forbrukarar – gamle som unge – er behovet for informasjon, opplæring og ansvarleggjering til stades, og ein ventar at behovet vil auke endå meir.

Trygg bruk av nettet er sterkt knytt til *sikker* bruk av Internett. Einskildindivid ser ut til å ha ein generell mangel på innsikt omkring IKT-tryggleik, og kva rolle dei sjølve speler som del av eit elektronisk nettverk. Datamaskinar som ikkje er tilstrekkeleg verna kan, utan at eigaren merkar det, bli

Boks 4.26 Om barn og unges bruk av digitale medium

ITU Monitor 2005 viser at elevar på alle trinn bruker vesentleg meir tid ved datamaskinen heime enn når dei er på skulen. SAFTs Barneundersøking viser også at 38 prosent av barna gjer noko for å sikre seg at informasjonen dei finn er sann. Dette er ein auke på 13 prosent frå 2003.

Same undersøking viser at å spele spel, gjere lekser og laste ned musikk er topp 3-aktivitetar for barn på Internett. Oppslutninga om desse aktivitetane er langt større i 2006 enn dei var i 2003.

⁵⁶ Personvernsspørsmål er behandla i kapittel 8.

Boks 4.27 Forståing av eigen tryggleik på nett

Noreg.no ser skilnad på korleis brukarar forstår eller vernar om sin eigen tryggleik på Internett – og tenkjer då på personvern og informasjonstrygging. Ikkje alle er like merksame på dette. Det hender at brukarane sender Noreg.no e-postar med fullstendig utfyllande personopplysningar. Dette kan til dømes vere fødsels- og personnummer og inntekt. Grunnen kan vere at dei forvekslar Noreg.no med den offentlege etaten dei skal til, eller at dei trur at det offentlege er samla i Noreg.no. Alt i alt viser dette ei noko urealistisk forventning til informasjonsteknologien, og Noreg.no har eit inntrykk av at ein del brukarar ikkje har forståing for kompleksiteten og omfanget av det offentlege som informasjonssamfunn

fjernstyrde og dermed utnytta som plattformer for angrep mot bl.a. kritiske delar av infrastrukturen i internettet. Dette inneber ikkje berre ein risiko for den einskilde brukaren sin integritet eller eige- dom, men for Internetts funksjon i stort. Eit «tenes- teneksangrep» mot kritiske delar av Internetts infrastruktur kan få konsekvensar for internettbru- ken verda over. Dette stiller krav til at alle internett- brukarar tek eit større ansvar for eiga åtfærd på Internett og tryggleik i sitt eige miljø. Dei tryg- gingsproblema som finst på Internett i dag er like- vel svært komplekse. For at den einskilde skal kunne handle sikkert på Internett og sikre sitt eige miljø blir det kravt eit omfattande medvit og kunn- skap om dei ulike tryggleiksutfordringane⁵⁷.

Det finst somme nettstader som gir generell orientering om sikker bruk av Internett. Den mest kjende er kanskje Post- og teletilsynets Nettvett.no som blei lansert i april 2005. På Nettvett.no er det lagt ut informasjon og råd om bl.a. surfing, e-post, brannmur, spam, virus, fildeling, chatting, e-handel, vern mot tap og øydelegging, uønskt innsyn i eigen informasjon og vern mot angrep utanfrå.

4.4.3 Utfordringar

Regjeringa ser behovet for å setje i gang tiltak for å vedlikehalde og utvikle digital kompetanse i

utsette grupper i befolkninga for å unngå at det utviklar seg for store digitale skilje i åra som kjem. For å sørgje for dette må ein tilby kompetanseare- naer for alle. Kompetansearenaene kan vere sku- len, arbeidslivet, offentlege arenaer som eit biblio- tek eller kommunale servicesenter, kjøpesenter eller til og med heimen.

Ser ein kompetanseutvikling i eit livslang- læringsperspektiv, er det viktig med tiltak for den vaksne befolkninga, i og utanfor arbeidslivet. I mot- setning til andre lærande, som studentar og elevar, bruker mange i denne gruppa ikkje IKT til dagleg. Når det gjeld vaksnes læring, kan digital kompe- tanse vere med på å bidra til å redusere langtidsar- beidsløyse og utstøytning av arbeidslivet. Aktive til- tak mot dei med lågast kompetanse vil i mange til- felle vere samfunnsøkonomisk lønnsame. Det er ei utfordring å sjå samanhengar på tvers av utdan- ningspolitikken, men også mellom utdannings- og arbeidsmarknadspolitikken. I etter- og vidareut- danning er digital kompetanse hos vaksne viktig for å utnytte utdanningstilbod der IKT inngår. Vaksne skal kunne utnytte dei moglegheiter elek- tronisk kommunikasjon gir til dømes gjennom nettsidene til media, elektronisk innlevering av sjølvmeldinga, banktenester på nett, e-handel, inn- henting av offentleg og privat informasjon.

Blant anna ser regjeringa det som ei utfordring å gi alle innbyggjarar tilgang til gode og framtid- retta bibliotektenester. Men mange bibliotekbru- karar er allereie kompetente PC- og internettbru- karar. For å møte også desse brukaranes behov må bibliotektilsette også auke sin eigen kompetanse. Det inneber høgare krav til grunnutdanning, sam- tidig som eksisterande kompetanse må fornyast. ABM-utvikling har derfor i fleire år støtta prosjekt med føremål å auke informasjonskompetansen ved universitets- og høgskulebibliotek og folkebiblio- tek. Biblioteksektoren er også ein viktig medspelar for skulesektoren. For å møte nye behov i skulen er auka samarbeid mellom bibliotek- og skulesek- tor om utvikling av metodar for opplæring i infor- masjonskompetanse og kjeldekritikk viktig. Det handlar blant anna om å flytte den bibliotekfaglege kompetansen inn i klasseromma. Som eit tiltak i den nasjonale lesestrategien «Gi rom for lesing!» skal Møreforskning på oppdrag for Utdanningsdi- rektoratet gjere ei landsomfattande kartlegging av skulebiblioteka i 2006. Den har fokus på bruk av skulebibliotek og kompetanse i bruk hos elevar, lærarar, skuleleiarar og skuleeigarar. Det skal gje- rast både spørjeundersøkingar og djuparegåande studiar både for grunnskule og vidaregåande opp- læring.

⁵⁷ IKT-tryggleik og sikker bruk av Internett er nærmare hand- sama i kapittel 9 "IKT-tryggleik".

Dei som går ut av grunn- og vidaregåande skule, og som manglar den grunnleggjande digitale kompetansen for å fungere tilfredstillande i arbeidslivet, vil bli følgd opp i eit samarbeid mellom utdanningsmyndigheitene og arbeids- og velferdsforvaltninga. NAV-reforma er eit viktig verkmiddel som rettar seg mot dei som av ulike grunner har behov for særleg tilrettelegging og tilbod for å komme i arbeid. Digital kompetanse vil i mange tilfelle vere heilt nødvendig for å kunne delta i arbeidslivet. IKT-kompetanse vil stå sentralt i oppbygginga av denne reforma/institusjonen.

Etter- og vidareutdanning er eit av dei viktigaste verktøya vi har for å kvalifisere folk til eit yrkesliv som stadig blir endra, både i struktur og arbeidsmåtar. Regjeringa ser ei utfordring i å leggje til rette for er eit meir inkluderande arbeidsliv med plass til ulike menneske med ulike evner. I 2006 har regjeringa gjennom Kunnskapsdepartementet oppretta eit «Program for basiskompetanse i arbeidslivet». Programmet gir støtte til private og offentlege verksemder som gir opplæring i lesing, skriving, matte og IKT til eigne tilsette og arbeidsøklarar, og då med vekt på IKT-kompetanse. Vox – nasjonalt senter for læring i arbeidslivet – har det faglege ansvaret for programmet. Etter ein søknadsrunde i 2006 er 14,5 millionar kroner i støtte

fordelt mellom 64 bedrifter og verksemder som skal drive opplæring i grunnleggjande ferdigheiter som lesing, skriving, matematikk og IKT. For 2007 er det totalt sett av 35 millionar kroner. Av desse midlane er 10 millionar kroner del av handlingsplanen mot fattigdom⁵⁸.

Biletet av dei eldre som gruppa med dei dårlegaste digitale ferdigheitene har ikkje endra seg særleg dei seinare åra. Samtidig ser vi at dei negative konsekvensane av å ikkje delta på nettet stadig blir større. Offentleg sektor satsar store midlar på utvikling av nettbaserte tenester som også har seniorar som viktig målgruppe. Eldre over 60 år og pensjonistar er storforbrukarar av skranketenester⁵⁹. Dei som nyttar nettenester, både frå det offentlege og det private, får i stor grad lønn for strevet gjennom til dømes lengre innleveringsfristar, billegare billetter og lågare gebyr. Situasjonen vil kunne endre seg etter kvart som meir teknologivande generasjonar når denne alderen, men ein må gå ut frå at desse utfordringane vil vere til stades i mange år framover. Vi treng meir kunnskap om korleis digitaliseringa av velferdssamfunnet påverkar eldres sosiale deltaking, og kvifor dei opplever det digitale samfunnet som ekskluderande. Mange eldre finn også andre metodar for å meistre kvardagen i eit digitalt velferdssamfunn. Korleis ordnar dei seg i så fall?

Det frivillige Noreg vil kunne ha ei nøkkelrolle i mobiliseringa av ein del av dei aldersbestemte gruppene vi ser fell utanfor i dag. Regjeringa ved Fornyings- og administrasjonsdepartementet og Kunnskapsdepartementet støttar tiltak som Seniornett økonomisk, og ønskjer framover å halde fram med støtte til ideelle organisasjonar som ønskjer å medverke til å auke den digitale kompetansen i befolkninga. Offentlege tenesteytarar bør i større grad inngå samarbeid med både arbeidslivet og ideelle verksemder for å betre den digitale kompetansen i den vaksne delen av befolkninga.

Offentlege kontor som NAVs brukarstader, kommunale servicetorg og andre publikumsetatars brukarstader bør òg vere arenaer der ein kan tilby rettleiing og hjelp til å nytte det offentlege sine tenestetilbod på nett⁶⁰. På same vis kan òg private aktørar innan media, finans, varehandel og reiseliv utfordrast til å ta ansvar for å hjelpe brukarane med rettleiing slik at dei meistrar deira løysingar fullt ut.

Boks 4.28 Seniornett

Seniornett Noreg er ei ideell medlemsforeining, med føremål å bidra til at seniorar (55+) deltek aktivt i informasjons- og kommunikasjonssamfunnet. I tillegg til den årlege SeniorSurf-dagen arbeider laget med å etablere lokale Seniornett-klubbar, der tiltak som utvikling av teknisk støtteapparat, kurstilbod og heilårleg tilbod om rettleiing for medlemmene står på programmet. Verksemda er basert på innsats frå ei rekkje frivillige, og målet er ein klubb i kvar kommune.

I seks år har det vore arrangert SeniorSurf-dag over heile landet, med tilbod om gratis rettleiing i å bruke Internett. Over 30 000 seniorar har delteke hittil, på over 600 møteplassar over heile landet.

Seniornett fekk i november 2006 ein ekstra million i støtte frå Fornyings- og administrasjonsministeren.

Sjå også <http://www.seniornett.no>

⁵⁸ Tiltaket er nærmare omtalt under punkt 6.3.2 «Næringslivet treng både brukarkompetanse og spisskompetanse».

⁵⁹ FAFO (1998), Nye tenester på postkontorene, Fafu-rapport 249.

⁶⁰ Jf. tiltak 4.3.

Boks 4.29 Konstruksjon av ei virtuell verd ved Fjell ungdomsskule

Fjell ungdomsskule, i Hordaland, bruker læringsspelet Active Worlds Educational Universe (AWEDU) som ein del av undervisninga. Det er eit online 3D-rollespel der klasane får kvar si «verd», og kvar elev får sin online identitet representert i ein «avatar». Elevane kommuniserer via chat på engelsk, dei byggjer hus og andre installasjonar som skal vise kva dei har lært i eit realfagsprosjekt, og dei bruker blogg til å reflektere rundt læringsprosessane. AWEDU er ei simulering; ein virtuell tumleplass for presentasjon og kommunikasjon, men grafisk og funksjonsmessig liknar AWEDU mykje på store kommersielle online rollespel. Både lærarar og elevar fekk kurs i programvaren før den blei teken i bruk. Skulen er svært fornøgd med AWEDU, elevane har vist større forståing for realfag, særleg matematikk. I tillegg har den sosiale dimensjonen ved spelet hatt ein positiv effekt; faglege «outsiderar» har blitt meir inkluderte gjennom å delta som «avatarar» i den virtuelle verda. Frå og med hausten 2006 skal fem ungdomskular i regionen delta i eit internasjonalt prosjekt der dei skal samarbeide virtuelt med ungdomsskular i Polen.

Eit utdanningssystem tilpassa elevanes og studentanes medievanar

Eit rikt og tilgjengeleg tilbod av digitale læringsressursar av høg kvalitet innanfor alle fag, er ein føresetnad for ei vellykka integrering av IKT i læringsarbeidet. Digitale læringsressursar gir gode moglegheiter for å tilpasse læringsbehova til ulike lærande innanfor ei rekkje kompetanseområde

Barn og unge blir eksponerte for og tek i bruk digitale medium og tenester på eit stadig tidlegare stadium, og mange har tileigna seg nokre digitale ferdigheiter allereie før dei begynner på skulen. Skulen har som oppgåve å skape gode vilkår for læring for alle elevar, uavhengig av ressursar heime. Ein kan ikkje oppnå sosial utjamning dersom ein for å lykkast i opplæringa må ha ressursar som somme elevar ikkje har tilgang til. Dersom sider ved skulegangen er avhengig av at heimen kan bidra økonomisk eller avhengig av læringsressursar som er ulikt fordelte, vil dette kunne føre til

forskjellar mellom elevane. Digitale ferdigheiter er ein integrert del av alle fag, og sjølv om mange huslydar med barn har tilgang til PC og Internett, vil ei gruppe elevar mangle tilgang til det utstyret som er nødvendig for å gjere lekser heime. Det vil kunne medverke til større forskjellar mellom elevar med ulike familiebakgrunn.

Men barns kjennskap til ny teknologi må skulen utnytte der det er mogleg. Mange barn og unge har omfattande erfaringar med bruk av spel. Desse nedfeller seg i forventningar til spel og i dei evalueringskriteria som dei legg til grunn, også når spelformatet er tenkt nytta i ein læringskontekst. Ungdommar påpeiker at spel må vere fengjande. Med dette meiner dei at spel må ha ein eigendynamikk og logikk, som gjer at spelaren raskt kan plassere seg inn i ei oversiktleg forteljing samtidig som dei blir utfordra på eigne ferdigheiter og kompetanse. I tillegg ønskjer dei ikkje at utfallet er kjent. Spelet blir drive fram av si eiga forteljing. Desse kriteria legg dei til grunn for korleis dei evaluerer også læringsspel.⁶¹

Det er såleis viktig at skulen ikkje ser på dei unges digitale kultur som ein trussel mot skulens innhald og arbeidsformer, men klarer å avvege si rolle i forhold til dei yngres digitale medievanar. Skulen må ha ei velutvikla omverdoriering og -analyse for å fange opp det betydelege potensialet for læring og samarbeid som ligg i dei teknologiar som raskt kjem i bruk hos barn og unge, til dømes gjennom såkalla Web 2.0-teknologiar.⁶²

Det er nødvendig å styrkje kunnskapsgrunnlaget for bruk av IKT i opplæringa. Kunnskapsdepartementet vil sjå nærmare på korleis ein kan få auka utbytta av pedagogisk IKT-forskning, mellom anna om samhandlinga mellom IKT-modulen innanfor Noreg forskingsråds program *Kompetanse, utdanning og læring* og verksemda til ITU bør bli betre.

Men bruk av IKT i utdanninga kan ikkje fjerne det grunnleggjande faktum at ting tar tid og læring krev modning, innsats og konsentrasjon. Det tar tid å lære multiplikasjonstabellen. Det tar tid å sette seg inn i historias utvikling. Det tar tid å lære seg engelske gloser og engelsk grammatikk. Det tar tid å sette seg inn i et matematisk bevis. Det tar tid å lese ti sider. All verdens datamaskiner kan ikkje fjerne disse grunnleggjande fakta. Bruk av IKT i undervisning og opplæring kan derfor aldri bli noe trylleformular som automatiserer eller fjernar det sunne strevet med å tilegne seg nye kunnskapar.

På same måte som grunnopplæringa er det viktig at norske universitet og høgskular i sin teknolo-

⁶¹ ITU (2004), *Siida* - spillet om fortiden, kampen om fremtiden.

⁶² Jf. kap. 2.2.1 om «deltakernetet».

gibruk er tilpassa studentanes medie- og teknologi- vanar. Her er det ikkje berre tale om dei vanar studentane har med seg inn i høgre utdanning. Det er også nødvendig at studentar blir lærte opp i og nyttar IKT i studiearbeidet på eit vis som gjer at dei meistrar IKT slik dei vil møte det i arbeidslivet og samfunnet elles. Dette inneber opplæring og bruk av dei vanlegaste formene av IKT for alle studentar og opplæring i meir spesialisert og avansert bruk der det er nødvendig. For å bli oppfatta som attraktive studiestader, både for norske og utanlandske studentar, blir det i åra framover viktig for norske lærestader at dei kan tilby digitale læringsmiljø og læringsressursar og høg fleksibilitet i undervisninga gjennom bruk av IKT. IKT-støtta utdanning kan med andre ord medverke til å styrkje lærestadene si konkurransevne i utdanningsmarknaden, både når det gjeld grunnutdanning og etter- og vidareutdanning. St. meld. nr. 27 om kvalitetsreforma peiker på at det er nødvendig at lærestadene har eit strategisk perspektiv på bruk av IKT i utdanninga.

Tryggleik på nett

Regjeringa er bekymra for tryggleiken til barn- og ungdom på nettet. Justisdepartementet har sett ned ei arbeidsgruppe som skal sjå på tiltak for å førebyggje Internett-relaterte overgrep mot barn. Gruppa vil levere sine tilrådingar i januar 2007, og Regjeringa vil vurdere forslaga til tiltak. Barn, unge og vaksne treng ein open dialog om etisk bruk av nettet, i staden for at det blir ei hemmeleg ungdomsverd. For at foreldre skal kunne gi barn nødvendig oppfølging, må dei sjølve vere oppdaterte på utviklinga på Internett og digitale medium. SAFTs barneundersøking viser klare indikasjonar på at foreldre har liten kunnskap om barn og unges faktiske Internettbruk. Regjeringa ser det som ei utfordring å få skulen og foreldra i fellesskap til å ta eit ansvar både som rettleiarar og grensesetjarar. Alle som arbeider med barn og unge, skal ha kunnskap om barn og unges mediebruk, og korleis dei positivt kan utnytte dette i læringsarbeid og møte med barn. Regjeringa ønskjer trygge rammer rundt barn og unges bruk av Internett og nye medium og vil ha fokus på dette blant anna i arbeidet med tiltaksplanen «Barn, unge og Internett». Utdanningsdirektoratet vil også trappe opp sin innsats på dette området. Regjeringa vil satse på ei meir fokusert informasjons- og kunnskapsformidling om trygg internettbruk (irekna etiske/juridiske problemstillingar) på nasjonalt nivå. Det skal fokuserast på best mogleg koordinering av dei nettressursane som allereie eksisterer for å få høgast mogleg utbytte av ulike tiltak, og nye skal

eventuelt setjast i verk. Det er viktig at dette arbeidet byggjer vidare på dei erfaringar som allereie er gjorde.

4.4.4 Regjeringas tiltak

Tiltak 4.9: *Offentlege verksemder skal bidra til digital kompetanseutvikling.*

Offentlege verksemder skal bidra til ei digital kompetanseutvikling i befolkninga, ved i større grad å inngå samarbeid både med arbeidslivet og ideelle verksemder.

Offentlege kontor med publikumstenester vert oppmoda til å opprette publikumsterminalar og organisere rettleiing for å sikre tilgang til elektroniske tenester for den delen av befolkninga som ikkje har tilgang til datautstyr heime eller på arbeidet.

Tiltak 4.10: *Informasjonen som blir gitt til skular, foreldre, unge og forbrukarar knytt til trygg bruk av Internett, skal koordinerast ytterlegare*

Dette er ei oppfølging av tiltaksplanen «Barn, unge og Internett», ein felles tiltaksplan for tryggare bruk av Internett for barn og unge. Her blir arbeidet med å sikre ein tryggare bruk frå mange departement, underliggjande etatar og verksemder, bransjeorganisasjonar, einskilde aktørar i marknaden og frivillige organisasjonar koordinert og presentert på ein samordna måte.

Tiltak 4.11: *Kunnskapsløftet skal følgjast opp*

Arbeidet med å sikre alle elevar digital kompetanse som ei grunnleggjande ferdigheit, blir følgd opp i tilknytning til innføringa av Kunnskapsløftet. Det same gjeld arbeidet med å sikre alle lærarar nødvendig kompetanse og ferdigheiter til å utnytte IKT i undervisning og læring.

Universitet og høgskular skal medverke til ei digital kompetanseutvikling blant studentar og fagfolk som ein integrert del av eiga verksemd innanfor utdanning og forskning. Lærestadene skal samspele med nasjonale tiltak som UNINETT og Noregsuniversitetet om å vidareutvikle ein god og effektiv bruk av IKT i norsk høgre utdanning.

5 Forsking og utvikling

Forsking har vore og vil vere heilt avgjerande for utviklinga innan informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) og for bruk av teknologien. For det første er IKT eit eige forskingsfelt for utvikling og bruk av teknologien. For det andre er IKT eit viktig verktøy innanfor så å seie alle forskingsområde. Ny teknologi og betre bruk av teknologi kan derfor verke med til å drive vitskapen framover. For det tredje er det nødvendig å framskaffe kunnskap om korleis IKT er med på å endre samfunnet, bl.a. gjennom nye former for organisering, kommunikasjon og informasjonflyt. IKT-forsking dekkjer derfor eit breitt felt som vil krevje ei omfattande satsing i åra som kjem.

5.1 Forskingspolitiske ambisjonar og prioriteringar

Forsking og utvikling vil vere avgjerande for å sikre eit kunnskapsbasert og innovativt samfunn i framtida. Regjeringa har som mål å auke den samla forskingsinnsatsen i Noreg til tre prosent av brutonasjonalprodukt innan 2010. Dette er eit ambisiøst mål, som legg til grunn ei kraftig offentlig satsing og ein sterk auke i FoU-innsatsen til næringslivet.

Regjeringas overordna prioriteringar i forskingspolitikken følgjer hovudlinjene i St.meld. nr. 20 (2004–2005) *Vilje til forskning*. Prioriteringa har tre dimensjonar, sjå fig. 5.1. Den første dimensjonen er den strukturelle: Langs denne dimensjonen skal internasjonalisering vere eit gjennomgåande perspektiv. Vidare skal grunnforskninga styrkjast, med særleg vekt på kvalitet og forskning innanfor matematiske, naturvitskaplege og teknologiske fag. Den tredje strukturelle prioriteringa er forskingsbasert innovasjon og nyskaping, irekna forskning for auka innovasjon i offentleg sektor. Den andre dimensjonen gjeld styrking av forskning innanfor dei fire *tematiske områda* energi og miljø, mat, hav og helse. Den tredje dimensjonen omfattar dei tre *teknologiområda* informasjons- og kommunikasjonsteknologi, bioteknologi og material- og nanoteknologi.

Oppfølginga av ambisjonane og prioriteringane vil bidra til ei brei styrking av norsk IKT-forsking. I tillegg til at IKT er definert som eitt av tre prioriterte teknologiområde, vil IKT bli styrkt gjennom dei andre prioriteringane. Breie satsingar på internasjonalisering, grunnforskning og forskingsbasert nyskaping vil i stor grad komme IKT-forskninga til gode. Vidare vil IKT kunne vere ein viktig del av



Figur 5.1 Prioriteringar i norsk forskingspolitikk.

Kjelde: St.meld. nr 20 (2004–2005)

dei tematiske satsingane og dei andre teknologi-områda.

Regjeringa vil leggje til rette for meir IKT-forsking retta mot problemstillingar i nordområda. Auka innsats innafør klima, miljø, helse, marine ressursar, petroleumsverksemd, sjøtransport, tryggleik og beredskap og overvaking, vil krevje omfattande bruk av informasjons- og kommunikasjonsteknologi i forskinga. Regjeringa si satsing i nordområda vil såleis både utnytte eksisterande kompetanse og samtidig bidra til auka kompetanse i den norske IKT-forskinga, IKT-bransjen og næringslivet elles. Dette gir auka verdiskaping i nord og ei styrking av IKT-sektoren nasjonalt.

Norsk IKT-forsking skal vere av høg kvalitet og ha eit omfang som mogleggjer innovasjon og nødvendig kompetanse i samfunn og næringsliv. Den skal medverke til auka deltaking i informasjonssamfunnet og leggje til rette for auka produktivitet og verdiskaping i privat og offentleg sektor og gjennom dette bidra til auka velferd. Norsk IKT-forsking skal gi opphav til produkt og tenester av høg internasjonal kvalitet. På viktige område skal Noreg ved hjelp av forskingsinnsats vere eit føregangsland for bruken av avanserte IKT-løysingar.

5.2 Betydninga av IKT-forsking for informasjonssamfunnet

Informasjons- og kommunikasjonsteknologien er global, men den nasjonale forskinga og kunnskapen er likevel avgjerande for evna til å utnytte teknologien. *IKT-næringane* er forskingsintensive, og forskinga har først og fremst vore knytt til komponentar og måten dei blir sette saman på i data- og kommunikasjonssystem. Men auka utbreiing av IKT vil også føre til eit auka behov for forskning omkring *bruk* av teknologien.

Noreg investerer betydelege beløp i utstyr og system basert på IKT. Utstrekt bruk reiser utfordringar ved at bransjar, organisasjonar, menneskeleg åtferd og samfunnets rammevilkår må bli tilpassa informasjonssamfunnet. Ufordringane kjem ikkje minst fordi systema blir meir komplekse, og påverkar samfunnet på måtar vi tidlegare ikkje har sett. Konsekvensane er uoversiktlege og det er nødvendig med ny kunnskap, ikkje berre reaktivt for å forstå dei, men også normativt for å påverke utviklinga i ei retning ein ønskjer.

Kapittel 3 beskriv korleis IKT bidrar til produktivtvekst og verdiskaping i samfunnet. Produktivitet og verdiskaping avheng mellom anna av innovasjon og forskning om teknologi, kunnskap om

måten teknologien kan nyttast på og kompetanse til å utnytte moglegheitene.

Nyare forskning¹ gir grunnlag for å seie at teknologisk utvikling vil spele ei sentral rolle i tida framover og at forskingspolitikken må vere rusta til å stimulere spreiding av ny teknologi inn i dei økonomiske vekstmekanismane. Som i førre hundreår, vil den nye teknologien som får størst betydning ikkje vere utvikla i Noreg. Ny IKT-teknologi, ny transportteknologi, ny medisinsk teknologi og heilt nye oppdagingar som vi i dag ikkje kjenner, vil i endå større grad få sitt opphav frå forskingsmiljø som no har ein aukande kapasitet internasjonalt fordi dei fleste land investerer kraftig i sine forskingsmiljø. Investering i eiga forskning aukar landets evne til å forstå, innhente og utnytte ny teknologi til framtidig verdiskaping.

Det er i dag gode utsikter til å hauste av norske IKT-investeringar. Dersom det skal skje, må landet bli flinkare til å utnytte dei moglegheitene som teknologien gir. Dette krev forskning og kunnskap, om korleis vi bruker og set i verk produkt og tenester i organisasjon og administrasjon, og om korleis vi får ut gevinstane ved dei investeringar som blir gjorde. Dette inneber både forskning om bruk av IKT generelt og forskning og utvikling i IKT-næringane.

Investeringar i IKT-forskinga er lågare i Europa enn i USA. I følge ein studie utført for det franske forskingsdepartementet i 2005² var USAs utgifter til IKT-FoU meir enn det dobbelte av talet for EU 15 medlemsland før siste utviding. USA brukte høvesvis 63 og 71 milliardar dollar i 1999 og 2005 til IKT-FoU, mens tilsvarende tal for EU-15 var høvesvis 29 og 32 milliardar dollar. IKT-forskinga er det einaste industrielle forskingsområdet der det er eit så stort gap mellom USA og EU-15. Mens gapet innan IKT-FoU er på 30–40 milliardar dollar i USAs favør, er det til dømes berre to til fire milliardar dollar i flyindustrien. I andre næringar bruker EU meir enn USA på forskning, blant anna innan bilindustrien, kjemisk og farmasøytisk industri. Tala kan indikere eit potensial for auka verdiskaping ved hjelp av IKT i Europa.

Nyare forskning i Noreg viser at ein vesentleg del av forskingsprosjekt der IKT inngår, leier til innovasjon. Innovasjon blir ofte resultatet, fordi informasjons- og kommunikasjonsteknologien er grenses-

¹ Gordon, R.J. (2000): Does the «New Economy» Measure up to the Great Inventions of the Past? «Journal of Economic Perspectives» vol. 14, 4/2000; Jørgensen, (2003); Hagen, K.P. (2002): Den nye økonomien. Artikkel i «Næringspolitikk for ny økonomi», Hope, E (red) Oxford. 1995.

² Kjelde: GFII (Groupement Français de l'Industrie de l'Information), 2005.

Boks 5.1 SIMULA og FAST

Programmeringsspråket Simula – ein tidleg norsk forskningssuksess

Professorane Kristen Nygaard (1926–2002) og Ole-Johan Dahl (1931–2002) er opphavsmennene bak programmeringsspråket Simula som blei utvikla ved Norsk Regnesentral i 1960-åra. Simula introduserte såkalla objektorientert programmering der tenkjemåten er at systemet som blir beskrive blir delt inn i einingar kalla objekt og at kvart objekt blir beskrive gjennom eit sett data som definerer tilstanden til objektet og eit sett handlingar som objektet kan utføre. Oppdeling i objekt som kan beskrivast og forståast uavhengig av resten av programmet gjer at større programsystem blir langt meir oversiktlege og at det blir lettare for fleire programmerarar å arbeide på same programsystem. I tillegg fører objektorientering til at ein kan utnytte at beskrivne objekt ofte liknar på kvarandre eller på objekt andre programmerarar tidlegare har beskrive. Objektorienterte språk inneheld derfor mekanismar som gjer at viktige generelle eigenskapar kan bli oppgitte i meir generelle objektskildringar (eller ligg ferdig beskrivne i bibliotek knytte til programmeringsspråket). Når programmerarar skal beskrive eit objekt kan dei enkelt la det «arve» eigenskapar frå dei meir generelle objekta. Slik sparar ein mykje duplisering av arbeid.

Ettersom objektorienteringa gjer det langt enklare å handtere store datasystem er programmeringsspråk som Java og C++ objektorienterte. For sitt arbeid med å utvikle dei sen-

trale omgrepa innan objektorientering blei Kristen Nygaard og Ole-Johan Dahl tildelt dei prestisjetunge utmerkingane John von Neumann-medaljen i 2001 og Turingprisen (etter Alan Turing) i 2002. Desse blir rekna som dei høgaste utmerkingane det er mogleg å få for dataforskarar.

FAST Search and Transfer – eit eksempel på nyare norsk forskningssuksess

Søkjemotorselskapet FAST har utspring frå NTNU, og har sidan slutten av 1990-åra blitt kjend internasjonalt for sin teknologi. FAST blei i juni 2006 einaste bedrift som fekk tilslag som vertsinstitusjon for eit av dei nyoppretta *Senter for forskingsbasert innovasjon* (SFI) – dei andre har forskingsinstitusjonar som vertskap. FASTs SFI Information Access Disruptions – iAd skal identifisere moglegheiter og utvikle neste generasjons søkjeverktøy som kan trekkje brukarvennleg informasjon ut av store komplekse datamengder. Forskingspartnerar er NTNU, UiO, Universitetet i Tromsø og BI. Bedriftspartnerar er Schibsted og Accenture.

SFI vil motta om lag ti millionar kroner i året frå Forskningsrådet i åtte år framover. I tillegg skal FAST bruke tilsvarende sum sjølv. Eit nasjonalt laboratorium med filialar i Trondheim, Tromsø og Oslo er under oppretting. Målet er å forske seg fram til endå raskare og meir presise søkjetenester. Det skal òg forsøkt på korleis datamaskinar kan arbeide betre saman og på nye forretningsmodellar.

prengjande med omsyn til nye organisasjonsformer, arbeidsmåtar og andre nye moglegheiter. Også utvikling av nye offentlege tenester og effektivisering av forvaltninga byggjer på ny og oppdatert IKT-kompetanse basert på forskning. I tillegg blir samfunnet påverka av nyvinningar knytte til IKT som både kan ha tilsikta og utilsikta verknader. Forsking og kunnskapsutvikling er derfor nødvendig.

5.2.1 Offentleg forvaltning har behov for IKT-forskning

Norsk offentlig forvaltning har over fleire år gjennomført radikale endringar med monaleg effektivi-

tering som resultat. Det vidare fornyingsarbeidet inneber òg omstillingar som krev ny kunnskap. Deltaking i FoU-prosjekt og –program er viktig, både for å dele kostnader og erfaringar og for å unngå fragmentert innhenting av kunnskap. At etatane ofte har vore stilte overfor korte tidsfristar for å gjennomføre nye løysingar, har ikkje alltid gitt tilstrekkeleg tid til å setje i gang forskings- eller utviklingsprosjekt og søkje om nasjonale eller internasjonale forskingsmidlar. Etatane har i staden utvikla løysingane ved hjelp av eigne eller innleigde ressursar.

Dette blei blant anna synleggjort i EUs 6. rammeprogram der temaområdet «eGovernment» inn-

gjekk i to prosjektrundar i 2003 og 2005. Den norske deltakinga i slike prosjektrundar har normalt vore god, men i 2003 var det ingen søknader med norsk deltaking innan dette temaområdet som nådde fram. I 2005 derimot var «eGovernment» eit av områda der norske søkjarar gjorde det best. Det viste seg seinare at omstillingskrava som etatane hadde måtta ta omsyn til rundt 2003, hadde vore så krevjande at etatane måtte leggje si deltaking i langsiktig internasjonalt forskningssamarbeid mellom til side. I 2005 kom norske etatar sterkt tilbake og dei løysingane som i mellomtida var blitt sette i verk, viste seg å halde høgt internasjonalt nivå. Døme på offentlege institusjonar som er aktive i internasjonalt IKT-forskingssamarbeid er Brønnøysundregistra³ og fylkeskommunen i Sogn og Fjordane⁴.

Eit verkemiddel innan IKT-forsking er forskings- og utviklingskontraktar som Innovasjon Noreg administrerer, jf. kap. 6. Ordninga skal stimulere til auka innovasjonsaktivitet og baserer seg på eit forpliktande samarbeid om produktutvikling mellom ein leverandør og ein offentlig etat eller ei privat bedrift.

5.2.2 Norsk IKT-forsking har gitt resultat

Noreg har ingen store, internasjonale industrilokomotiv innan IKT-næringane, slik som Finlands Nokia eller Sveriges Ericsson. Desse selskapene står for hovuddelen av forskinga i IKT-næringane i dei to landa. Derimot har Noreg dyktige forskingsmiljø knytte til mellomstore og mindre bedrifters behov for spesialtilpassa IKT-produkt og programvare. Telenor er den største einskildbedrifta i dei norske IKT-næringane, og er ei av Noregs største FoU-bedrifter. Dessutan har norsk anvendt forskning og grunnforskning eit solid fagleg utgangspunkt og har demonstrert innovasjon og berekraft i resultatata, blant anna gjennom utvikling av programmeringsspråket SIMULA, industristandarden GSM og søkjemotoren til FAST. Alle tre vitnar om stor kompetanse innan programvareutvikling og viser at det er verdt å satse på norsk IKT-forsking på dette området.

³ Innan blant anna interoperabilitet av bedriftsregister og langtidslagring av elektroniske transaksjonar.

⁴ Innan blant anna digitale løysingar for lokal administrasjon og nærdemokrati i grisgrendte strøk.

5.3 Status og finansiering av norsk IKT-forsking

IKT-forsking går føre seg i næringslivet, ved forskingsinstitutt, universitet og høgskolar. Forskinga rommar mange fagdisiplinar, skjer i mange næringar og omfattar både grunnforskning og utvikling.

I 2003 utgjorde dei samla driftsutgiftene til IKT-forsking i Noreg 5,3 milliardar kroner, fordelt med 4,3 milliarder i næringslivet, noko over 700 millionar kroner i instituttsektoren og nærmare 300 millionar kroner i universitets- og høgskolesektoren.

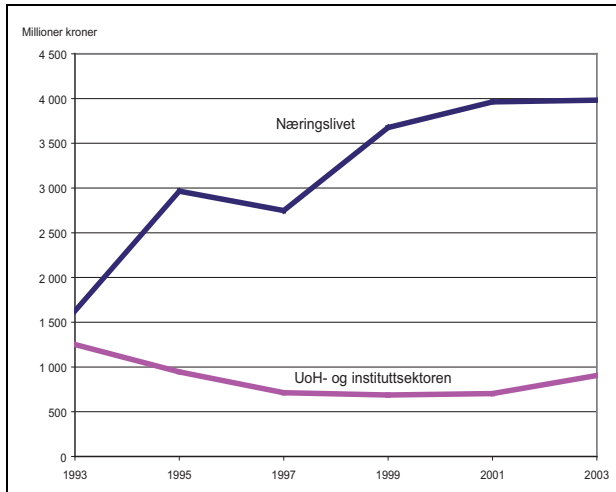
I tiårsperioden 1993 til 2003 har det vore ein sterk realvekst i driftsutgiftene til IKT-forsking i næringslivet, mens det har vore reell nedgang i universitets- og høgskolesektoren og instituttsektoren, likevel med ein viss oppgang etter 2001, sjå fig. 5.2.

Ei internasjonal evaluering av norsk informatikkforskning frå 2002 konkluderte med at fagområdet held eit gjennomgåande høgt internasjonalt nivå, men at ressursinnsatsen er for låg til å utnytte potensialet fullt ut. Evalueringa gjaldt grunnforskingsmiljøa ved fire universitet, fire høgskolar og universitetsstudiene på Kjeller.

Næringslivet står for litt under halvparten av den totale FoU-innsatsen i Noreg⁵. Samla utførte næringslivet FoU innan IKT for cirka 4,3 milliardar kroner i 2003, omtrent ein tredjedel av næringslivets totale FoU-kostnader. IKT står i ei særstilling ved at nesten alle næringar driv med forskning innan dette området. Det er spesielt tenesteytande næringar som konsentrerer innsatsen rundt IKT. Databehandlingsverksemd, der programvare er inkludert, er den einskildnæringa som bruker mest ressursar til FoU i næringslivet. I 2004 stod den for 14 prosent av næringslivets kostnader til eigenutført FoU. Mesteparten av næringslivets FoU er eigenfinansiert.

UoH-sektoren utfører nærmare ein tredjedel av all FoU i Noreg, og står for hovudtyngda av den grunnleggjande og langsiktige IKT-forskinga. I tillegg har institusjonane eit ansvar for å leggje til rette for næringsmessig utnytting av resultat som kjem fram på basis av forskning og anna arbeid utført ved institusjonen, og på den måten syte for at teknologi blir formidla til samfunnet. Alle dei fire store universiteta har sterke miljø innan fleire IKT-felt, og somme høgskolar har satsa tungt på særlege område innan IKT, til dømes Høgskolen i Vestfold innanfor mikroteknologi.

⁵ NIFU, 2004.



Figur 5.2 Driftsutgifter til FoU innanfor IKT 1993–2003 etter sektor for utføring. Faste 2000-priser.

Kjelde: FoU-statistikk SSB/NIFU STEP

Instituttsektoren utfører nærmare ein fjerdedel av all forskning i Noreg, og spelar ei viktig rolle i det norske forskings- og innovasjonssystemet. Institutta leverer anvendt forskning til næringsliv og forvaltning og byggjer bru mellom bedrifter og offentlege etatar og academia. På same vis som instituttsektoren elles, er norske institutt som driv med forskning og utvikling innan IKT hovudsakleg oppdragsbaserte. Dei teknisk-industrielle institutta har ei relativt lita grunnfinansiering. Oppdragsverksemda består i hovudsak av bruksorienterte FoU-prosjekt utført på vegner av offentlege og private verksemdar. Ein vesentleg del av prosjekta er delfinansiert gjennom Forskringsrådet. I denne samanheng kan ein merke seg at norske institutt er aktive internasjonalt, og at dei ofte får gjennomslag i konkurransen om midlar i EU. Simulasenteret på Fornebu er eit godt døme på det, sjå boks 5.2.

Offentleg finansiering av forskning byggjer på det såkalla sektorprinsippet, som inneber at kvart departement har eit overordna ansvar for å definere behov og finansiere forskning på og for sin sektor. Forsking innan IKT blir finansiert over budsjetta til mange departement; av Nærings- og handelsdepartementet som eit verkemiddel i nærings- og innovasjonspolitikken, av Samferdselsdepartementet som ledd i å styrkje grunnlaget for ei vidare utvikling av infrastruktur og tenester knytte til elektronisk kommunikasjon, og av Kunnskapsdepartementet med eit særskilt ansvar for grunnforskning og internasjonalt forskingssamarbeid. Fleire departement, blant desse Fornyings- og administrasjonsdepartementet, har eit ansvar for å finansi-

Boks 5.2 Simulasenteret

Forskingssenteret Simula på Fornebu blei oppretta i 2001 for å drive grunnleggjande forskning på høgt nivå på utvalde område innan IKT. Senteret mottok ei samla årleg grunnfinansiering frå det offentlege på 49 millionar kroner. Ei internasjonal evaluering av senteret frå 2005 viser at aktiviteten ved senteret held eit høgt internasjonalt nivå, både når det gjeld vitenskapleg kvalitet, effektiv drift og synleggjering av aktiviteten. Det velrenommerte tidsskriftet *Journal of Systems and Software* rangerte ei av avdelingane ved Simula-senteret som det tredje beste miljøet i Europa og ein av seniorforskarane som den beste i Europa. Senteret har også vist stor evne til å tiltrekke seg toppforskarar og forskartalent frå andre land.

ere forskning retta mot kunnskapsbehovet i offentleg sektor. Det offentlege finansierer IKT-forskning gjennom Noregs forskingsråd, direkte løyvingar til universitet og høyskolar, helseføretak, verkemiddel gjennom Innovasjon Noreg og indirekte gjennom Skattefunn, sjå boks 5.3.

I regjeringas framlegg til statsbudsjett for 2007 blir det berekna at vel 33 prosent av statlege løyvingar til forskning blir kanaliserte gjennom Forskringsrådet. Forsking innan IKT blir støtta for det første gjennom generelle grunnforskningsverkemiddel som frittstående prosjekt utanom program og infrastrukturtiltak, større forskarinitierte prosjekt (STORFORSK) og ordninga med Senter for framifrå forskning (SFF). Derneft støttar ein IKT-forskning gjennom generelle næringsretta verkemiddel som den breie konkurransearenaen, Brukarstyrt innovasjonsarena (BIA) og den nye ordninga med Senter for forskingsdriven innovasjon (SFI). Endeleg støttar Forskringsrådet IKT-forskning også gjennom forskingsprogramma, både gjennom spesifikke IKT-program og som del av andre program.

IKT-utviklinga krev eit tett samspel mellom grunnforskning, innovasjon og anvendt forskning, og avstanden mellom dei kan vere kort. Tverrfaglege tilnærmingar og prosjektformer blir stadig viktigare som følgje av teknologisk konvergens og det aukande mangfaldet i bruksområde og problemstillingar knytte til bruk av teknologien. Noregs forskingsråd har eit breitt spekter av program og

Boks 5.3 Skattefunn

Skattefunn er eit regelstyrt verkemiddel, der føretaka sjølve vel ut prosjekt som bør få støtte. Ordninga gir skatteytarar som driv verksemd i Noreg eit frådrag i skatt på inntil 20 prosent av kostnader til forskings- og utviklingsprosjekt etter nærmare fastsette reglar. Prosjektinnhaldet skal vere godkjent av Noregs forskingsråd. Ordninga er heimla i skatteloven mens godkjenninga av prosjektsøknader blir administrert av Noregs forskingsråd i samarbeid med Innovasjon Noreg.

Heilt sidan starten i 2002 har IKT-bransjen vore den største mottakaren av skattefunnmidlar (etter gruppa anna forretningsmessig tenesteyting). For inntektsåret 2005 fekk IKT-bransjen godkjend FoU-prosjekt som var budsjetterte til 1,6 milliardar kroner i alt. Dersom prosjekta blir gjennomførte i samsvar med dei godkjende

søknadene gir dei rett til skattefrådrag på 274 millionar kroner. I tillegg kjem skattefunnstøtta IKT-FoU utført i andre bransjar. Prosjekt med IKT og tenesteyting som hovudaktivitet er sterkt utbreidde i så å seie alle bransjar. Bl.a. utgjorde denne type prosjekt 47 prosent innanfor maritim sektor og 42 prosent innanfor olje- og gassektoren i 2004.

Av den akkumulerte prosjektverdien for alle bransjar på 9,5 milliardar kroner i 2005, var 2,2 milliardar kroner innanfor teknologikoden Informasjonsteknologi, og 1,4 milliardar kroner innanfor Elektronikk/datautstyr/kommunikasjon. Desse to IKT-relaterte teknologikodane stod dermed for 37,7 prosent av den akkumulerte prosjektverdien av innfridde søknader og 1704 av totalt 5123 prosjekt.

verkemiddel som gjer det mogleg å styrkje alle aspekt ved IKT-forskninga. Ei særleg relevant satsing er forskingsprogrammet VERDIKT, sjå boks 5.4, som skal verke på tvers av fag- og sektorgrenser. Programmet er eitt av sju store forskingsprogram under Forskingsrådet.

Blant dei tre prioriterte teknologiområda er IKT det området som får mest midlar gjennom Forskingsrådet. I Forskingsrådets budsjett for 2006 utgjer IKT-forskning 410 millionar kroner eller 7,8 prosent av Rådets samla budsjett. Figur 5.3 under viser utviklinga i perioden 2000 til 2005 i Forskings-

Boks 5.4 VERDIKT – Forskingsrådets nye store program innan IKT-forskning

Programmet VERDIKT: *Kjernekompetanse og verdiskaping i IKT* skal bringe fram og nytte teknologi og kunnskap for innovasjon og IKT-basert samhandling, styrkje kompetanseutviklinga innan IKT, bidra til innovasjon og verdiskaping i norsk IKT-næring og nærings- og samfunnsliv elles, bidra til styrkt internasjonal kontakt for forskingsmiljøa og arbeide for eit tettare samarbeid mellom forskingsmiljø og IKT-næringa. Programmet skal kople grunnforskning, anvendt forskning og innovasjon, og går på tvers av fag- og sektorgrenser. Programmet er eit verkemiddel for å realisere IKT som eit nasjonalt satsingsområde. Dei faglege søylene i VERDIKT er:

- brukargrensesnitt, informasjonsforvaltning og programvareteknologi,
- kommunikasjonsteknologi og infrastruktur,
- tryggleik, personvern og sårbare område,
- samfunnsmessige, økonomiske og kulturelle utfordringar og moglegheiter.

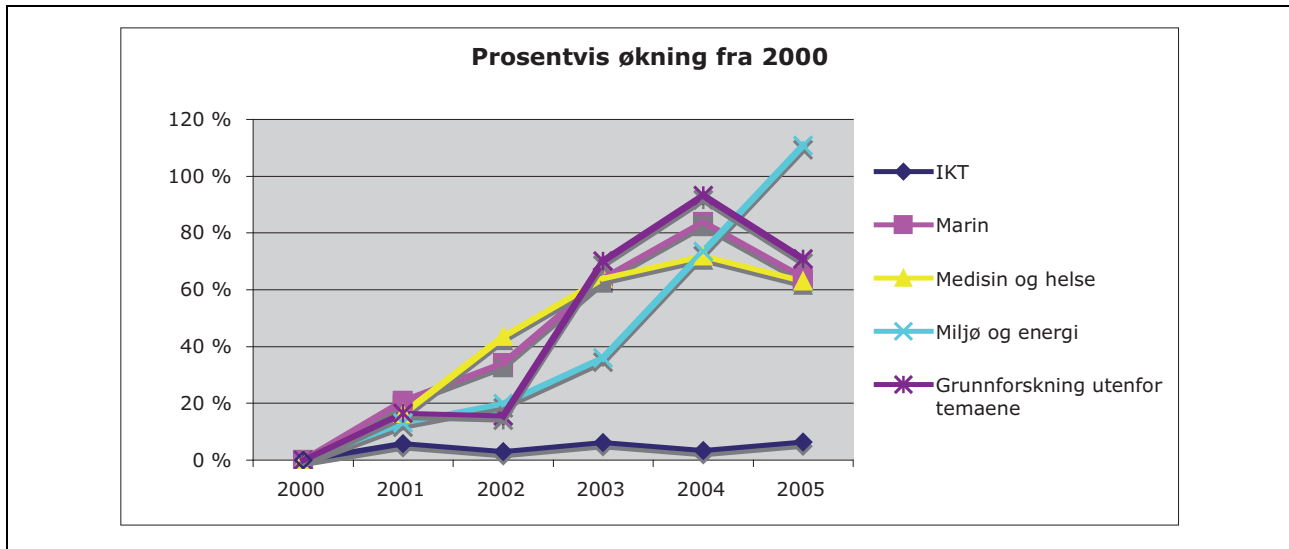
Med desse søylene som ramme definerer ein tema der forskingsaktiviteten særleg skal styrkjast. *Trådløs kommunikasjon* var tema for VERDIKTs første utlysing i juni 2005. I programplanen for VERDIKT er følgjande nye tema blitt definerte for kommande utlysingar:

Saumlaus infrastruktur – tenestemessig opne infrastrukturar for alle typar medium og utstyr som tilgjengelege ressursar for samhandling.

Multimodale system og rike medium – informasjonsformidling og interaktive moglegheiter tilpassa ulike behov.

Digitale omgivnader – informasjonsutveksling med objekt og fysiske omgivnader med nye interaksjonsformer.

Kommuniserande organisasjonar – tenester og informasjon for IKT-basert samhandling – i og mellom organisasjonar og prosessar, og for innbyggjarar i roller som samfunnsborgarar og kundar.



Figur 5.3 Prosentvis utvikling av Forskningsrådets tildelingar til dei fem prioriterte områda i forskingsmeldinga frå 1999.

Kjelde: NFR 2006

rådets tildeling av midlar til prosjekt på dei fem prioriterte områda som blei oppgitte i forskingsmeldinga frå 1999. IKT-forskning, finansiert gjennom Forskningsrådet, viser reell stagnasjon, mens utviklinga på dei andre prioriterte områda har vakse frå 60 prosent til 110 prosent.

I same periode etablerte det offentlege Skattefunnordninga, sjå boks 5.3, som i stor grad støttar IKT-relatert FoU.

Noregs totale investeringar i IKT-forskning er relativt låge i internasjonal samanheng. Målt som del av BNP utgjorde utgiftene til IKT-forskning i Noreg 0,24 prosent i 2003. Det plasserer Noreg på den nedre halvdelan blant OECD-landa, men framfor land som Storbritannia og Australia. Finland ligg på topp med samla utgifter til IKT-forskning tilsvarende 1,27 prosent av BNP, etterfølgd av Korea og Sverige med omtrent en prosent. Noregs posisjon kan i ein viss grad forklarast med eit relativt høgt BNP-nivå og relativt låg samla FoU-innsats i næringslivet.⁶

Ser ein på IKT-forskinga sin del av samla FoU-innsats i næringslivet, kjem Noreg mykje betre ut. I Noreg utgjør IKT-forskning nærmare ein tredel av næringslivets samla utgifter til eigenutført FoU. Det plasserer Noreg omtrent på nivå med land som Danmark og Frankrike, men likevel eit godt stykke bak Irland og Finland der IKT-forskning utgjør høvesvis 70 og 64 prosent av samla FoU-innsats i næringslivet.⁷

⁶ Kjelde: OECD, Information Technology Outlook 2006.

⁷ Kjelde: SSB, Nøkkeltal om informasjonssamfunnet 2005.

5.4 IKT-forskinga må vere brei

Hovudtyngda av IKT-forskinga føregår innan *teknologi og realfag*, men IKT-forskning spenner også over *samfunnsvitskap, humaniora og jus*. Dette gir ei breidd og djupn i forkinga som er nødvendig for å hanskast med utfordringane i informasjonssamfunnet. Problemstillingane på desse tre områda påverkar kvarandre. Ved å ha ei IKT-forskning av tilstrekkeleg høg kvalitet og tilstrekkeleg omfang innan alle fagretningane vil Noreg kunne stå sterkt i utviklinga av informasjonssamfunnet. Forsknings- og utviklingsaktivitetane må følgjast av prosjekt for forsøk og gjennomføring i praktisk bruk.

Den teknologiske og realfaglege IKT-forskinga

Den teknologiske og realfaglege IKT-forskinga skal bidra til utvikling av ny maskin- og programvare og til betre forståing av teknologiske samanhengar og moglegheiter. Forskinga har stor breidd og omfattar på maskinwaresida blant anna mikro-teknologi og teleteknikk, mens programvareorientert forskning blant anna omhandlar programmeringsspråk, brukargrensesnitt, utforming av store programvaresystem (inklusive system for kommunikasjon og kommunikasjonstenester), databasar og tryggleik.

Utviklinga på maskinwaresida er dominert av nokre få utanlandske aktørar, men også Noreg har god aktivitet på dette feltet, basert på sterk nisjekunnskap. Næringslivets forskning på kommunikasjonsteknologi rettar seg mot fleire segment som

nettverksløysingar, telekommunikasjonsutstyr, kommunikasjonstenester og mellomvare⁸.

Innan programvareutvikling er det mange ulike aktørar, så vel internasjonalt som i Noreg. Næringslivets forskning innan programvare og bruksområde dekkjer eit stort tematisk spekter der bl.a. systemprogramvare, kommunikasjon, tenester og brukargrensesnitt inngår, og med bruk innan elektronisk handel, telekommunikasjon og databehandlingsverksemd i heile samfunnet. Kompetanse og evne til å *utvikle programvare* blir stadig viktigare etter kvart som fysiske komponentar blir standardiserte, prisane blir reduserte og nye tenester blir utvikla. Programvareutvikling utgjør om lag 75 prosent av utviklingskostnadene for ein mobiltelefon og om lag 50 prosent av utviklingskostnadene for ein ny bil. Utvikling av programvare er avgjerande for innovasjon og nyskaping og er i vesentleg grad knytt til FoU-innsats, både for å understøtte bruk av IKT i næringsliv og samfunn generelt og for å utvikle IKT-næringane. Dei teknologiske og realfaglege forskingsmiljøa i Noreg har god kompetanse på programvareutvikling, og har vist evner til nytenking. Dei bør vidareutviklast fordi dei er godt skikka til å kunne hanskast med framtidige utfordringar og moglegheiter i informasjonssamfunnet, og dei vil støtte opp under utviklinga av IKT-næringane som er blant dei raskast veksande næringane.

Tenesteutvikling innanfor nettverk og trådlause omgivnader er i større grad retta mot konkrete bruksmåtar og tenester. For programvare gjeld dette i endå større grad. Næringslivets mikroteknologiforskning er retta mot produktutvikling, basert på sterk nisjekunnskap hos bedrifta og samarbeidande forskingsmiljø.

I tillegg til å drive IKT-utviklinga framover er mange forskingsmiljø også avhengige av å bruke IKT som verktøy i forskinga. IKT er derfor ein viktig del av infrastrukturen for forskning, særleg innan matematikk, naturvitskap og teknologi.

Den totale mengda digitale data i verda blir dobla ca. kvart fjerde år. For å behandle, distribuere og nyttiggjere seg denne datamengda trengst moderne elektronisk infrastruktur. Ein viktig del av denne infrastrukturen er GRID-infrastruktur. GRID-samarbeid og utnytting av forskingsnett føreset utvikling av applikasjonar som kan handtere store datamengder og organisere datamaskinar til å arbeide saman som om dei var éin maskin. Denne utviklinga, som i utgangspunktet var driven fram i forskingsverda, har etter kvart fått kommer-

siell betydning og kjem også resten av samfunnet til gode.

Forskringsrådets eVita program (eVitskap, infrastruktur, teknologi og anvendelse) skal bidra til utviklinga av ein nasjonal eInfrastruktur som bl.a. skal dekkje behovet for framtidens forskingsverksemd for samkjøring av store databasar, kraftige datamaskinar og høghastigheits datanett. Programmet skal også styrkje forskinga innan berekningsvitskap.

Noreg har også bygd opp viktig elektronisk infrastruktur på fleire område: Det statlege selskapet UNINETT AS driv nett og nettenester for universitet, høgskolar og forskingsinstitusjonar i Noreg. Fram til 2009 skal campusnetta styrkjast og samordnast slik at ein høgkapasitets infrastruktur blir tilgjengeleg for sluttbrukarar ved alle universitet og høgskolar i landet. Noreg har òg utvikla eit omfattande samarbeid om tungrekning. Samarbeidet omfattar ei rekkje sentrale aktørar i norsk forskning. Frå 2004 er dette samarbeidet organisert som eit dotterselskap under UNINETT (UNINETT Sigma). Dette selskapet er utpeikt som norsk GRID-koordinator, både i nordisk og europeisk grid-arbeid.

Det skjer monalege satsingar internasjonalt på utvikling av GRID-infrastruktur. Utfordringa framover blir å utvikle rammeverk som set Noreg, Norden og nærømråda i stand til å arbeide saman slik at regionen står fram som ein attraktiv samarbeidspartnar på dette området, både i Europa og globalt.

Den samfunnsvitskaplege og humanistiske IKT-forskinga

Den samfunnsvitskaplege og humanistiske IKT-forskinga er viktig, dels for å utvikle kunnskap om korleis IKT-system må utformast for å møte behova til ulike brukarar, dels for å få ei breiare forståing av kva som påverkar teknologiutviklinga og korleis teknologien påverkar kultur og samfunn. Forsking på dei kulturelle og samfunnsmessige sidene ved IKT gir eit kunnskapsgrunnlag for offentleg og privat verksemd – og for einskildmennesket. Utvikling av digitale læremiddel krev til dømes kunnskap om sjangerutvikling i nye medium og korleis ulike aldersgrupper bruker IKT. Dessutan er nye kommersielle tenester avhengige av blant anna kunnskap om teknologi, brukarar, forretningsmodellar og regulatoriske rammevilkår.

Forskning er viktig for å få ei grunnleggjande forståing av kva slags samfunn vi er ein del av og korleis samfunnet og kulturen vert endra. Metodar for informasjonsformidling, forteljarmåtar og kul-

⁸ På engelsk "middleware" eller programvare som sørgjer for at det er samband mellom komponentar og applikasjonar.

Boks 5.5 Rettsinformatisk forskning

Grunnlagsspørsmåla omfattar problem knytte til overgang frå varer til tenester, som typisk har verknader for immaterielle gode som musikk, film og tekstar. Kontroll med omsetninga har tradisjonelt vore basert på kontroll med dei fysiske produkta. Når denne sviktar, må ein utvikle nye former for administrasjon av rettar. Den internasjonale marknaden som utspeler seg over Internett gjer det nødvendig å ta stilling til om det er norsk eller andre lands rett som skal gjelde. Prinsippa for dette er tradisjonelt bygde på territoriell tilknytning – noko som sviktar for tenester over nett. Det må derfor etablerast alternative kriterium for lovval, bruk av juridiske omgrep, med meir.

Rettsinformatiske problemstillingar kan vere knytte til spørsmål om personvern eller reglar for behandling av personopplysningar, som er tett knytte til sentrale rettspolitiske problemstillingar som overvaking, fridom og tryggleik i samfunnet. Blant dei relaterte tenestene finn ein elektronisk kommunikasjon, der dereguleringa har skapt eit eige rettsområde med sine særlege problemstillingar. I dette perspektivet kan ein også nemne spørsmåla om korleis Internett skal styrast.

Marknadsspørsmåla er omfattande og vanskelege og handlar om spørsmål om nye tenester som elektronisk signatur, sertifiseringstenester, elektronisk betalingsformidling, og andre relaterte spørsmål som dannar grunnlaget for ein sikker handel på nettet. Nettet gjer det mogleg for kjøparar, seljarar og avtalepartnarar å samhandle på ein ny måte og utan nødvendigvis å vite om kvarandre eller å ha etablert ein relasjon på førehand. Også forbrukarrettslege spørsmål høyrer heime her.

Spørsmål knytte til *elektronisk forvaltning* (forvaltningsinformatikk) kan dreie seg om bruk av datamaskinbaserte system der program representerer rettsreglar, og der data blir henta frå store databasar, ofte slike som omfattar heile befolkninga (skatteadministrasjon, trygdeadministrasjon, arbeidsmarknadsstaten osv). Det er ei stor utfordring å sikre garantiar for rettstryggleik i denne til dels dramatiske endringsprosessen. Samtidig gjer IKT det mogleg å få ei sterkare offentlegheit og ei meir aktiv deltaking frå kvar einskild borgar – eit «elektronisk demokrati».

turelle kodar blir påverka i møte med ny teknologi. Det same gjer politiske, økonomiske, sosiale og symbolske maktforhold.

Samfunnsvitskapleg og humanistisk forskning innan IKT har dei siste åra lagt vekt på tverrfaglege perspektiv, både mellom samfunnsvitskapane og humaniora, og over til teknologifaga. Tverrfaglege forskingssentra har sett fokus på samanhengen mellom design og bruk av IKT. Den designorienterte forskinga er retta mot å skape nye former for IKT-omgivnader. Dette er viktig for å gjere teknologi og system betre tilgjengeleg for brukarane, samtidig som det bidrar til å motverke digitale skilje.

Regjeringas målsetjingar om auka vekt på kunnskapsintensive næringar tilseier auka bruk av IKT. Dette betyr igjen at analytisk kunnskap om bruk av IKT er viktig både for å forstå samfunnsendingane dei medfører, motverke negative effektar, sikre opptak av effektive bruksmåtar og forstå grunnlaget for nye tenester og produkt.

Juridisk IKT-forsking

Den juridiske IKT-forskinga behandlar regelverksaspekt ved IKT. Utviklinga gjer regelverksendingar nødvendige som følgje av konvergens mellom teknologiar og av omsyn til opphavsrettslege og andre immaterialrettslege forhold, forbrukarrettar, kontraktsforhold med meir.

Dei fleste samfunnsområde og aktivitetar er i dag i større eller mindre grad rettsleg regulerte. Ettersom IKT blir teken i bruk og får innverknad på alle område, vil også tradisjonell, rettsleg regulering måtte endrast eller tilpassast. I tillegg oppstår det moglegheiter ved ny teknologi som gjer det nødvendig å vurdere rettslege rammevilkår. Mange endringar fører til at produkt kan flytte mellom område som tradisjonelt blir behandla åtskilt. Eit typisk eksempel vil vere overgangen frå varer til tenester. Data har typisk vore bundne til eit fysisk medium (ei bok, ei plate, ein CD-rom, ein DVD), men blir no også omsette som ei teneste på nett.

Den rettsinformatiske forskinga, sjå boks 5.5, omfattar *grunnlagsspørsmål* som oppstår på grunn av informasjons- og kommunikasjonsteknologiens natur, *særegne rettsinformatiske* spørsmål som er oppståtte på grunn av ny teknologi, spørsmål som gjeld *marknader for elektroniske varer og tenester*, og *elektronisk forvaltning*, spesielt den alminnelege offentlege tenesteproduksjonen.

Endringsprosessane omfattar mange samfunnssektorar, og dette skaper i seg sjølv eit behov for innsats over ein brei front som lett utfordrar dei

ressursar som tradisjonelt er stilte til disposisjon for juridisk forskning. Blant anna av denne grunn har Justisdepartementet teke initiativ i januar 2004 til eit «Krafttak for juridisk forskning»⁹.

5.5 Realfagleg kompetanse

Sjølv om IKT-forskinga femnar over mange fagområde, vil ei satsing på IKT vere særleg avhengig av tilgangen på teknologisk og realfagleg kompetanse. For det første er det eit sterkt behov for realfagsutdanna arbeidskraft som kan utvikle og ta i bruk IKT-løysingar i næringsliv, forvaltning og i samfunnet elles. For det andre er det viktig at dei beste kandidatane får høve til å forfølge ein forskarkarriere innan IKT og IKT-relevante fag. For det tredje er det nødvendig å ha mange nok realfagsutdanna lærarar i skolen, slik at ein på sikt sikrar den framtidige rekrutteringa til desse faga.

I Noreg er det i dag stor etterspørsel etter forskarar og høgt utdanna personale innan IKT og IKT-relevante fag som til dømes matematikk. I mange tilfelle er etterspørselen langt større enn tilgangen på slik kompetanse.

Prosentdelen studentar med fullførte realfaglege studiar har falle frå 22,4 prosent i 1994 til 17,8 prosent i 2004. På den andre sida er det fleire teikn til at den negative trenden kan vere snudd. Tal frå Samordna opptak for 2006 viser at det no er ein monaleg auke i søkninga til studiar innan teknologi, ingeniørfag og arkitektur. Auken i talet på søkjarar til sivilingeniørstudiet er til dømes på 17 prosent i forhold til året før.

Det har lenge vore eit mål å auke rekrutteringa av jenter til realfaglege studiar. Prosentdelen jenter som er uteksaminerte frå naturvitskapelege fag, handverksfag og tekniske fag har halde seg på ca. 25 prosent dei siste åra. Men det er ein generell tendens til at jenter no vel fleire studieretningar enn tidlegare, og at dei i større grad er villige til å søkje tradisjonelt mannsdominerte studiar. Det vil vere viktig å sikre at denne utviklinga medverkar til at fleire jenter vel studiar og forskarkarrierar innan realfaglege område.

Når det gjeld forskarutdanning har det vore ein auke i talet på doktorgradar i matematikk og naturvitskapelege fag dei siste ti åra. I 2005 blei det avlagt 221 doktorgradar i desse faga, mot 146 i 1995. Innanfor teknologi har det derimot vore reell stagnasjon i den same tiårsperioden. Som før nemnt er

behovet for slik kompetanse langt større enn tilbodet. Tala for første halvår 2006 viser dessutan ein nedgang i avlagde doktorgradar både innan matematikk, naturvitskap og teknologi.

Når det gjeld doktorgradsavtalar, dvs. personar som har starta opp ei doktorgradsutdanning, var det i 2005 inngått 715 slike avtalar ved dei matematisk-naturvitskapelege fakulteta i Oslo, Bergen, Trondheim og Tromsø. Det er ein merkbar auke frå 588 avtalar i 2002. Ved to teknologifakultet ved NTNU var det i 2005 inngått 715 doktorgradsavtalar, mot 588 i 2002. Med utgangspunkt i denne veksten i inngåtte avtalar, bør ein òg kunne vente ein auke i uteksaminerte kandidatar dei kommande åra.

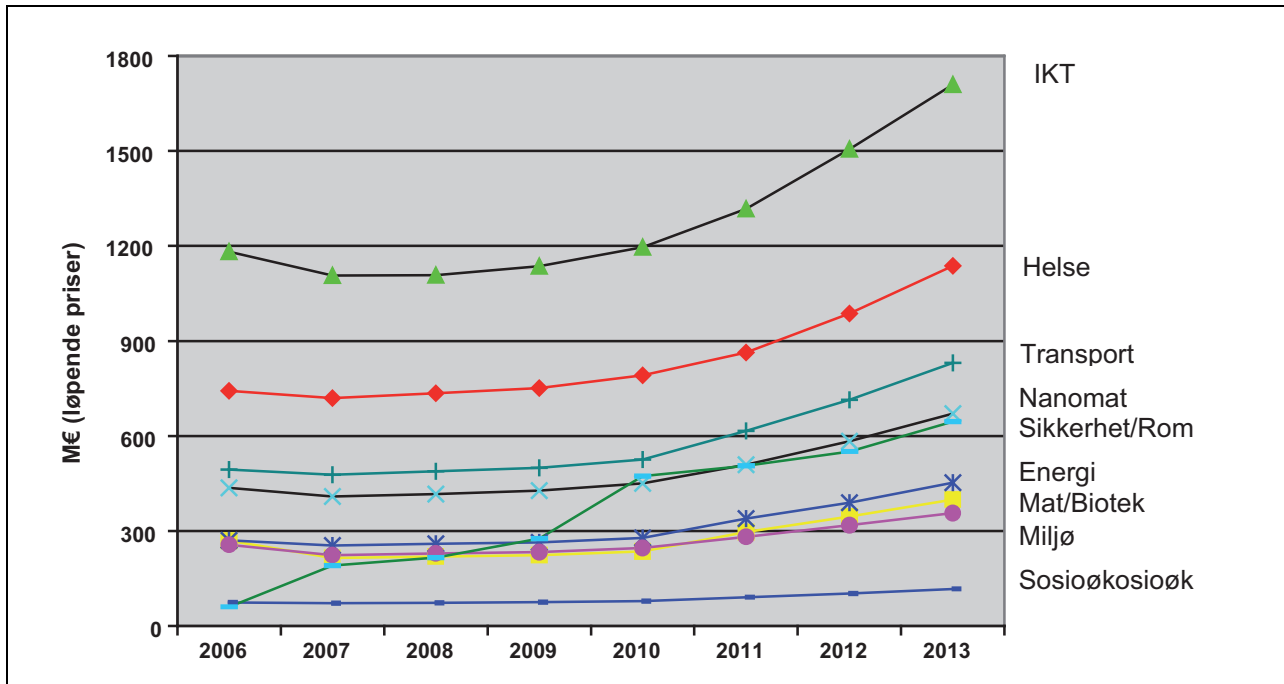
Trass i positive tendensar er det framleis behov for ein sterk innsats i heile utdanningskjeda for å sikre den framtidige rekrutteringa til realfag. Oppfølginga av regjeringas nasjonale realfagsstrategi omfattar ei rekkje tiltak frå barnehagenivået til forskarutdanninga. Som eit ledd i oppfølginga av strategien har regjeringa også oppretta eit Nasjonalt forum for realfag under leiing av kunnskapsministeren. Forumet skal samle sentrale aktørar innan utdanning, forskning og arbeidsliv til ein samla innsats for utforming og gjennomføring av nye tiltak for auka rekruttering til realfag. St. meld. nr 20 (2004–05) *Vilje til forskning* varsla òg ei generell prioritering av grunnforskning innan matematikk, naturvitskap og teknologi. Som ei oppfølging av denne ambisjonen har Forskningsrådet utarbeidd ein nasjonal strategi for grunnforskning innan matematikk, naturvitskap og teknologi.

Regjeringas oppfølging av desse og andre tiltak for å styrkje rekrutteringa til realfag vil ha mykje å seie for den framtidige satsinga på IKT-forsking i Noreg.

5.6 Deltaking i internasjonal forskning og utvikling på IKT-området

IKT-forskinga er internasjonal av karakter. Internasjonalisering av norsk forskning er ei generell forskingspolitisk prioritering. Internasjonalisering av norsk IKT-forsking verkar med til auka kvalitet og relevans av norsk IKT-forsking og auka innovasjon og verdiskaping i IKT-næringa. Noreg har som ei følge av dette ein uttalt politikk om å vere aktiv i EUs rammeprogram, nettverket for marknadsorientert FoU (EUREKA), i FoU-program gjennom den europeiske romfartsorganisasjonen (ESA), andre organisasjonar og gjennom bilateralt forskningssamarbeid.

⁹ Jf. http://www.dep.no/jd/norsk/dok/andre_dok/planer/012101-990448/dok-bn.html



Figur 5.4 Planlagd budsjettfordeling av tematisk prioritet innan Cooperation-søyla i EUs sjuande rammeprogram.

5.6.1 Deltaking i EUs forskingsprogram er nødvendig

EUs rammeprogram for forskning og teknologisk utvikling er den viktigaste internasjonale samarbeidsarenaen for den totale norske FoU-innsatsen. Spesielt viktig er den relasjonsbygginga mot andre forskarar, forskingsinstitusjonar og næringsliv som norske aktørar må gjennom for å sikre finansiering og deltaking i EU-prosjekt. EUs rammeprogram påverkar òg norsk politikk og forskingspolitiske prioriteringar gjennom nye tiltak i og knytte til programmet.

Noreg har sidan 1994 gjennom EØS-avtalen delteke i dei EØS-relevante delane av EUs rammeprogram for forskning på lik linje med EUs medlemsland. IKT er det største tematiske området. EUs sjuande rammeprogram for forskning og teknologisk utvikling startar i 2007 og skal vare til 2013. Programmet har fire hovudsøyler:

- FoU-samarbeid innanfor prioriterte tematiske område i programmet «Cooperation».
- Grunnleggjande forskning ved forskingsfronten i «Ideas».
- Styrking av menneskelege ressursar og mobilitet i «People».
- Styrking av kapasiteten for forskning i «Capacities», med fokus på infrastruktur og SMB.

Figur 5.4 viser planlagd fordeling av 32,2 milliarder euro tildelt søyla «Cooperation» med dei tematiske prioriteringane i verketida for sjuande rammeprogram¹⁰. Som i det sjette rammeprogrammet vil IKT klart vere det største temaområdet. Perioden vil starte med ein viss nedgang dei første åra før ein i 2010 er tilbake på 2006-nivået. IKT-forskning finn ein òg innanfor andre delar av programmet, mellom anna innanfor satsinga på tryggingforsking og romforskning. Om lag 18 prosent av det samla budsjettet for det sjuande rammeprogrammet er tildelt IKT-området.

Norsk deltaking i IKT-delen av det sjette rammeprogrammet er stor og utgjer om lag 15 prosent av den samla norske deltakinga. Av IST-søknadene med norsk deltaking, har 22 prosent blitt innstilte til finansiering, mot eit gjennomsnitt på 17 prosent for alle IST-søknader. Eit førebels tal for den norske delen av alle bidrag innanfor IST er 1,49 prosent, som indikerer framgang i forhold til prosentdelen i det femte rammeprogrammet som var på 1,3 prosent. Dette er likevel blant dei lågaste norske prosentdelane i dei tematiske satsingane. Norsk kontingent til det sjette rammeprogrammet utgjer om lag to prosent av budsjettet for rammeprogrammet.

¹⁰ Utbetalingane for 2006 (siste verkeår) i sjette rammeprogram er lagde inn som samanlikningsgrunnlag.

Boks 5.6 DIADEM – Delivering Inclusive Access for Disabled or Elderly Members of the community

Norsk Regnesentral (NR) og Karde AS tok initiativet til det treårige prosjektet som blir finansiert av programmet eInclusion under Information Society Technologies i EUs sjette rammeprogram for FoU. Prosjektet starta i 2006. Målet er å utvikle retningslinjer og teknologi som skal gjere elektroniske tenester meir tilgjengelege for eldre og personar med kognitive funksjonshemmingar. Blant anna skal det utviklast teknologi som kan tilpasse nettstader og programvare til kvar einskild brukar sitt funksjonsnivå. Det vil gjere fleire i stand til å ta i bruk og nyttiggjere seg moderne IKT, og det skal bli lettare og meir effektivt for alle å nytte seg av IKT heime og i arbeid. Resultata frå prosjektet vil bli tekne i bruk i to norske små og mellomstore verksemder som deltek i DIADEM.

Ni partnarar deltek i prosjektet, der Brunel University frå Storbritannia er koordinator. Dei andre partnarane er: Norsk Regnesentral (Noreg), KardeAS (Noreg), More AS (Noreg), Bluegarden AS (Noreg), Sheffield City Council (Storbritannia), CSI-Piemonte (Italia), Turin Municipality (Italia) og Riga City Council (Latvia).

Dei norske partnarane skal stå for rundt 35 prosent av FoU-arbeidet. Budsjett-ramma for heile prosjektet er på ca. 3.200.000 (ca. 26 millionar kroner), av dette bidrar EU med 1.950.000 (ca. 16 millionar kroner). Dei norske partnarane vil motta 42 prosent av EU-løyvinga.

Kjelde: Norsk regnesentral/KardeAS, 2006.

Deltaking i EUs sjuande rammeprogram for forskning og teknologisk utvikling gjer det mogleg å styrkje den norske IKT-forskinga og fremje norske prioriteringar. Dei to prosjekta DIADEM og InterrRisk er gode eksempel på det, sjå boksane 5.5 og 5.6. Det er eit mål at både norsk deltaking og norsk økonomisk retur innanfor IKT-programmet skal auke i det sjuande rammeprogrammet.

EU har aktivt støtta etableringa av meir enn 30 såkalla *europiske teknologiplattformar* (ETP), sjå boks 5.7. Dei europeiske teknologiplattformene er ikkje ein formell del av det sjuande rammeprogrammet, men har fått ei rolle i å bidra til å auke det

næringsretta innhaldet i det sjuande rammeprogrammet, og å auke næringslivets investeringar i forskning og utvikling. Plattformene samlar næringslivs-, forskings- og teknologiaktørar, regulerande myndigheiter og finansieringsaktørar, og utviklar langsiktige strategiske forskingsagendaer for ein ny teknologi.

Noreg bør vere ein aktiv deltakar i dei europeiske teknologiplattformene. Plattformene kan nyttast strategisk for å utvikle norsk næringsretta IKT-forsking. Noregs forskingsråd bør stimulere til deltaking i IKT-plattformene, medverke til at det blir skipa norske arenaer som kan arbeide opp mot relevante europeiske teknologiplattformar og sikre god kopling til nasjonale programaktivitetar. Noreg er invitert og har takka ja til å delta i utforminga av einskilde av teknologiplattformene.

Det finst i dag éi norsk teknologiplattform eller arena innanfor IKT. «Trådløs Framtid» er eit nettverk som Abelia, SINTEF og Telenor har teke initiativet til, og har eit motstykke i den europeiske teknologiplattforma Mobile and Wireless Communications («eMobility»). Fleire andre kan vere aktuelle.

Regjeringa legg vekt på at Noreg deltek aktivt og strategisk i utforminga og implementeringa også av relevante Joint Technology Initiatives. For Noreg og dei andre deltakarlanda vil bidra til fellesfinansieringa avgjerast i lys av bl.a. mogleghetene for å oppnå norsk deltaking, samanfall med nasjonale programsatsingar og norsk næringslivs eigen vilje til å bidra finansielt til aktivitet.

EUREKA-samarbeidet er eit europeisk nettverk for marknadsorientert FoU. Fleire europeiske IKT-selskap har teke initiativ til store programsatsingar («ICT clusters») på område som mikroelektronikk, telekommunikasjon, programvare og multimedia. I motsetning til rammeprogramma etablerer ein finansiering og kontraktar på nasjonalt nivå. Norske engasjement er i hovudsak innan områda programvareteknologi, telekommunikasjon og mikrosystem. Norsk næringsliv vurderer det marknadsnære EUREKA-samarbeidet som relevant og positivt. EU vil i det sjuande rammeprogrammet søkje å styrkje samarbeidet med EUREKA. Den norske EUREKA-deltakinga innanfor IKT-området bør vidareførast og om nødvendig styrkjast.

EU etablerer også *handlingsprogram* som tek sikte på å byggje bru mellom teoretisk og teknisk forskning og praktisk bruk. Handlingsprogramma er reiskapar for å setje i verk vedteken politikk. I mange tilfelle gjeld dette gjennomføring av tiltak som følgjer av regelverk som også gjeld for EØS-området. Regjeringa vurderer jamleg deltaking i ulike handlingsprogram innanfor IKT-området i EU.

Boks 5.7 Miljøprosjektet Interrisk*

InterRisk er EU-prosjekt under det sjette rammeprogrammet som tek opp problem rundt tilgang til miljøinformasjon ved forureining av hav og kystområde som kjem av blant anna oljesøl og giftige algeoppblomstringar, for å utvikle eit pilotsystem for tenester for overvaking og varsling av marin forureining. Hovudtema er utvikling av teknologi og programvare for å gi brukarar i t.d. offentlege overvakingstenester rask og påliteleg tilgang til oppdatert informasjon om marin forureining. Denne informasjonen vil komme frå ulike kjelder, bl.a. jordobservasjonssatellittar, fly, skip, faste måleinstrument på bøyar, og numeriske modellar som varslar spreiding av oljesøl eller algar.

Marin forureining er ikkje avgrensa av landegrensar. Sjølv om mange nasjonale overvaking- og varslingsstenester er godt utbygde, er det ingen felles europeisk infrastruktur som let brukarar i fleire land samarbeide og dele informasjon. Dette gjer det vanskeleg å koordinere ein felles innsats i ein krisesituasjon. Forsking innan IKT er nødvendig, for å kunne knyte saman informasjonssystem.

InterRisk skal kunne støtte opp om programmet GMES (Global Monitoring of Environment and Security), eit samarbeid mellom EU og ESA (European Space Agency). Eit viktig element vil vere å sørge for interoperabilitet ved å definere standardar for kommunikasjon mellom dei mange ulike systema som er i drift i dag. Vidare skal InterRisk utvikle og demonstrere slike tenester i ei rekkje hav- og kystregionar i Europa. Norske tenester vil omfatte overvaking og varsling av oljesøl og skadelege algar. Tenestene vil bli tilgjengelege via Internett, og brukarar frå nasjonale organ med ansvar for miljøovervaking skal evaluere dei.

InterRisk har 15 partnarar, frå sju land i Europa: Noreg, Tyskland, Belgia, England, Irland, Frankrike og Italia. Desse har kompetanse innanfor eit breitt spekter av fagfelt, deriblant IKT, satellitt- og flybasert fjernmåling, skipsbaserte måleinstrument, numerisk modellering og operasjonell værvarsling. Prosjektet blir koordinert av Nansen Senter for miljø og fjernmåling i Bergen. Meteorologisk institutt og Norsk institutt for vassforskning er andre norske partnarar. Prosjektet starta 1 september 2006, og varer i tre år.

* (interoperable GMES services for environmental risk management in marine coastal areas)

Boks 5.8 Teknologiplattformer og felles teknologiinitiativ – to nye europeiske verkemiddel innan IKT

I samband med oppstart av sjuande rammeprogram vil EU ta i bruk to nye verkemiddel: Europeiske teknologiplattformer (ETP) og såkalla felles teknologiinitiativ (Joint Technology Initiatives – JTI).

Dei europeiske teknologiplattformene er næringsinitierte aktivitetar innan bestemte teknologiar eller bransjar. Det er i dag meir enn 30 slike plattformer. Plattformene byggjer på «nedanfrå-og-opp-innspel» til Europakommisjonen sitt arbeid med å utvikle innhaldet i og utlyse midlar til rammeprogrammet. Plattformene kan oppgraderast og få status som felles teknologiinitiativ. Det inneber utstrekt offentleg-privat samarbeid der næringas eigne forskingsinvesteringar blir møtte med store offentlege bidrag frå Kommisjonen og nasjonalt. Også reindyrka teknologiplattformer kan vere aktuelle for offentlege bidrag frå EU og nasjonalt, men ikkje i same massive omfang som for dei felles teknologiinitiativa.

Kommisjonen har føreslått å oppgradere seks teknologiplattformer til felles teknologiinitiativ. To av desse er på IKT-området: ARTEMIS for innebygde system og ENIAC for nanoelektronikk. To av dei seks felles teknologiinitiativa, der det eine er ARTEMIS, er komne så langt at oppstart kan vere aktuelt våren 2007. For dei andre felles teknologiinitiativa, deriblant ENIAC, har Kommisjonen bedt om ytterlegare opplysningar før oppstart kan bli vurdert.

EU vil frå og med 2007 ha eit eige rammeprogram for konkurransevne og innovasjon; «Competitiveness and Innovation Programme» (CIP). Programmet vil innehalde IKT-tiltak som skal stimulere til nye e-handelsmarknader, elektronisk innhald i europeiske medium og auka bruk av digital teknologi, samarbeid og utvikling når det gjeld eHelse, eGovernment og eInclusion. Delar av IKT-forskninga i det sjette rammeprogrammet blir òg overførte til rammeprogrammet for konkurransevne og innovasjon. Dette omfattar område som EU vurderer har fått meir preg av utviklingsarbeid, som satsinga på e-Government. Regjeringa har spørsmålet om norsk deltaking i CIP til vurdering.

5.6.2 Globalt samarbeid om IKT-forskning

Den globale karakteren IKT-feltet har tilseier at Noregs deltaking i internasjonalt IKT-forsknings-samarbeid ikkje må avgrensast til Europa, sjølv om deltakinga i europeisk samarbeid er særleg viktig, òg sett ut frå at Noreg er ein del av EUs indre marknad.

Noreg har inngått ei rekkje bilaterale avtalar som legg til rette for samarbeid på forskar- og institusjonsnivå, også innanfor IKT-området. Samarbeidet med *Nord-Amerika* er viktig for norsk IKT-forskning og IKT-næring og bygger på samarbeidsrelasjonar som er utvikla over mange år mellom norske og nordamerikanske akademiske miljø på fleire IKT-område. Universitet og IKT-bedrifter har òg ofte eit meir dynamisk samarbeid i Nord-Amerika enn i Europa, og dette kan gi viktige impulsar til norsk IKT-forskning. I 2004 blei det utarbeidd ein nasjonal strategi for norsk forskings- og teknologisamarbeid med Nord-Amerika. Som ei oppfølging av strategien blei det i 2005 inngått ein bilateral forskings- og teknologiavtale mellom Noreg og USA.

Med viktige land i *Asia* er det òg aukande samarbeid både om FoU og marknadsinnpass. India med sin programvareindustri og Kina med sin produksjon av elektronikk er dei raskast veksande marknader for og produsentar av IKT-produkt i verda. Japan er òg interessant innanfor IKT-forskning, med tunge satsingar innanfor blant anna mobile løysingar.

Ordningar og stimulanstiltak for bilateralt FoU-samarbeid bør vidareførast og om nødvendig styrkjast. Dette omfattar prosjektetableringsstøtte til bilateralt samarbeid og oppfølging av bilaterale FoU-avtalar. Ein ny bilateral forskingsavtale med India blei underskriven i november 2006, og ein ny tilsvarende avtale med Kina er under forhandling. Avtalane opnar mellom anna for meir næringsretta samarbeid, òg innanfor IKT-forskinga. Dei bilaterale satsingane bør evaluerast på eit passende tidspunkt for å vurdere effektar og forbettringspotensial, òg for bilateralt samarbeid om IKT-forskning.

5.7 Tiltak for å styrkje norsk IKT-forskning

Informasjons- og kommunikasjonsteknologien har stor og aukande innverknad på økonomisk vekst og produktivitet, vert teken i bruk i aukande grad i heile samfunnet og påverkar samfunnet på nye måtar. Regjeringa vil fremje ein kultur for nyskaping og gründerverksemd på alle forskingsområde, gjennom eit samspel mellom næringsliv,

offentleg sektor og forskingsmiljø. Regjeringa ønskjer at IKT-forskning skal gi vesentlege bidrag til ein slik kultur og eit slikt samspel. Regjeringa vil intensivere IKT-forskinga på brei basis:

Tiltak 5.1: *Regjeringa har som mål å auke den samla forskingsinnsatsen i Noreg til tre prosent av bruttonasjonalprodukt innan 2010.* Dette er eit ambisiøst mål, som legg til grunn ei kraftig offentlig satsing og ein sterk auke i FoU-innsatsen til næringslivet.

Tiltak 5.2: *Regjeringa vil prioritere og styrkje IKT-forskinga i dei generelle løyvingane til FoU i tråd med føringane som ligg i St. meld. nr 20 (2004–2005) Vilje til forskning.*

Tiltak 5.3: *I satsinga på nordområda vil regjeringa prioritera mellom anna IKT-forskinga.*

Tiltak 5.4: *Regjeringa vil arbeide for å styrkje IKT-forskinga gjennom eit breitt spekter av verkemiddel under Noregs forskingsråd og bidra til at dei ulike satsingane blir sedde i samanheng. Programmet Kjernekompetanse og verdiskaping i IKT (VERDIKT) vil vere eit sentralt verkemiddel.*

Tiltak 5.5: *Regjeringa vil styrkje rekrutteringa til IKT og IKT-relevante fag, mellom anna gjennom oppfølging av Kunnskapsdepartementets realfagsstrategi og Forskningsrådets strategi for grunnforskning innan matematikk, naturvitenskap og teknologi.*

Tiltak 5.6: *Regjeringa vil vidareutvikle offentleg sektors rolle som god og krevjande kunde innanfor IKT-feltet.* Ut over løyvingane til FoU spelar det offentlege ei viktig rolle i næringsutviklinga som kunde og bestillar av ulike produkt, utviklingsprosjekt og tenester.

Tiltak 5.7: *Regjeringa ønskjer at Noreg skal delta i EUs sjuande rammeprogram for forskning og teknologisk utvikling og vil leggje fram ein eigen proposisjon om norsk deltaking etter at endeleg vedtak er treft i EU, venteleg rundt årsskiftet.*

Tiltak 5.8: *Noreg er invitert og har takka ja til å delta i utforminga av europeiske teknologiplattformar.* Dette er viktig både for norsk IKT-forskning og for anna norsk deltaking i europeisk forskings-samarbeid. Regjeringa vil oppfordre til at fleire norske nasjonale teknologi-

plattformer blir oppretta der det er etablert store europeiske teknologi-plattformer med aktiv norsk deltaking.

Tiltak 5.9: *Regjeringa legg opp til at den norske EUREKA-deltakinga innanfor IKT-området blir vidareført og om nødvendig styrkt.*

Tiltak 5.10: *Regjeringa vurderer jamleg deltaking i ulike handlingsprogram innanfor IKT-området i EU.*

Tiltak 5.11: *Regjeringa vil òg styrkje samarbeidet om IKT-forskning med land utanom Europa, mellom anna gjennom å utnytte dei nye bilaterale avtalane med USA og viktige asiatiske land.*

6 IKT og næringspolitikk

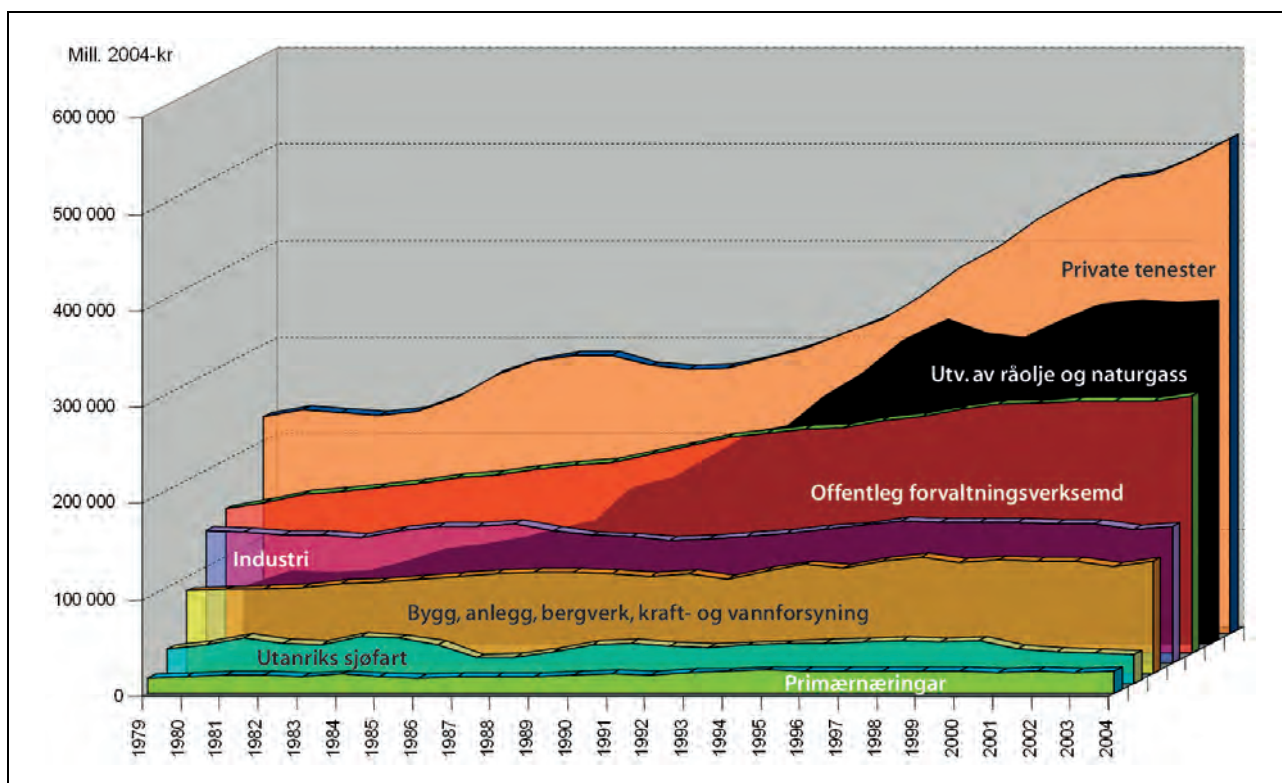
6.1 Regjeringas mål og ambisjonar

Norsk næringsliv er i aukande grad prega av ein globalisert økonomi både med omsyn til marknader, teknologi, kapital og kompetanse. Dette gir auka utfordringar, men også betre moglegheiter for norske bedrifter.

Mesteparten av verdiskapinga i næringslivet skjer no innanfor tenesteytande verksemdar, og omfanget av private tenester er dobbelt så stort som offentlege tenester. Den monalege forbetringa av informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) dei siste femten åra har endra både organisering, leveringsmåtar og ytingar på ein måte som har skapt stor dynamikk i internasjonalt næringsliv. IKT-utviklinga har på kort tid gitt oss tenestetilbod som tidlegare ikkje fanst. Trådlause teletenester, nettauksjonar, netthandel, søkjete- nester og nettaviser er berre nokre døme.

Biletet er temmeleg likt i dei fleste utvikla land. Innanfor OECD-landa er også *veksten* i verdiskapinga sterkast innanfor tenestenæringane, sjå figur 6.1.

Utviklinga innan informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) har dei siste tiåra sett preg på utviklinga og på rammevilkåra for tenestesektoren. IKT-næringane er store i seg sjølve med ein omsetnad på 177 milliardar kroner i 2005, ein auke på to prosent frå året før. Vel så viktig er det at IKT-næringa er ein gjennomgripande teknologi som vert brukt i og som aukar produktiviteten i ei rekkje sektorar i økonomien, frå føring i oppdrettsnæringa, via automatisering i industrien til drastiske endringar i vidt forskjellige næringar som varehandel, bank og forsikring. IKT-utviklinga har på kort tid gjort det mogleg for spesielt kunnskap- intensive forretningstenester å få til auka utbrei- ing, kunnskapsdeling og arbeidsdeling over lange avstandar. IKT-verksemdar er kjenneteikna av å vere kunnskapsintensive og miljøvennlege. Ei



Figur 6.1 Verdiskaping målt ved bruttoprodukt til basisprisar i 2004-kr, fordelt på utvalde næringar,

Kjelde: ECON rapport 2005–80

styrkt norsk IKT-næring bidrar derfor i overgangen til ein grøn kunnskapsøkonomi.

Som omtalt i kapittel 3 er det eit stort økonomisk potensial i å vere god til å utnytte dei sjansane som denne utviklinga fører med seg. Skalafordelar og nettverkseffektar gjer det vanskeleg å konkurrere med dei store internasjonale leverandørane av dei vanlege typane IKT-utstyr og programvare, men internasjonaliseringa skaper og moglegheiter for norsk IKT-næring. Dette betyr at næringspolitikken innan IKT må ha to typar fokus:

- Vidare utvikling og bruk av IKT i næringslivet og i samfunnet generelt for på den måten å auke norsk konkurranseevne.
- Identifikasjon av nisjar og oppbygging av klynger der norsk IKT-næring har særlege føresetnader for å gjere seg gjeldande.

Norske nisjar må vere knytte til område der vi har særlege føresetnader for å lykkast. Dette vil ofte, men ikkje nødvendigvis, vere knytt til utfordringar som i særleg grad er synlege i Noreg. På nokre område er det dukka opp grupper av IKT-bedrifter utelukkande takka vere tunge norske fagmiljø, slik som vi ser det innan programvare for informasjonssøk på nettet (FAST). På andre område er det altså særnorske utfordringar som har skapt IKT-næring, til dømes:

- Skipsfarten og aktiviteten i Nordsjøen førte med seg behov for satellittkommunikasjon og navigasjonsutstyr og har vore ein drivar for produsentar og operatørar på området;
- norsk topografi gjorde radiosamband svært attraktive, noko som har gjort Noreg til eit leiande land innan trådlus kommunikasjon;
- dei store leite- og produksjonskostnadene i Nordsjøen har gjort behovet for god seismikk spesielt stort i norsk oljenæring, og både norske og internasjonale firma utviklar slik programvare her i landet.

Framover vil satsinga i nordområda kunne skape store utfordringar for IKT-løysingar som er eigna under svært vanskelege klimatiske forhold (til dømes automatisering, handhaldne terminalar, med meir). Integrerte operasjonar og eDrift i oljesektoren vil i stor grad kunne gjere det mogleg å utvikle nye løysingar som har stor verdi for Noreg som eksportør. Det er viktig å leggje til rette for framveksten av sterke næringsmiljø innan IKT, slik det bl.a. vert gjort gjennom ordningane Norwegian Centers of Expertise (NCE), Senter for framifrå forskning (SFF) og Senter for forskingsdriven innovasjon (SFI).

Boks 6.1 eDrift i oljesektoren gir milliardinntekter

Dersom petroleumsnæringa i løpet av dei neste tre åra investerer 25 milliardar kroner i eDrift, er innteningspotensialet ca 250 milliardar kroner dei neste ti åra. Dette går fram av ein rapport som er laga av ABB og Epsis på oppdrag frå Oljeindustriens Landsforening.

Den digitale infrastrukturen i havet er ein viktig føresetnad for arbeidet med eDrift, eller integrerte operasjonar som det også blir kalla. Dessutan er arbeidsprosessar og samhandling viktige føresetnader for å lykkast. Det store innteningspotensialet ligg i produksjonsauke, reserveauke, reduserte driftskostnader og reduserte borekostnader. Dette er mogleg fordi kommunikasjonen mellom reservoaret, plattform og operasjonsrom på land skjer «på direkten».

Kjelde: Oljedirektoratet, april 2006

Regjeringa har som målsetjing at Noreg skal bli ein av dei leiande, innovative, dynamiske og kunnskapsbaserte økonomiar i verda innanfor dei område der vi har fordelar. Noreg skal vere eit godt land å drive næringsverksemd i. I Soria Moria-erklæringa slår regjeringa mellom anna fast at den vil:

- føre ein aktiv næringspolitikk der staten engasjerer seg i partnerskap med næringsliv og arbeidstakarar,
- auke støtta til næringsutvikling gjennom Innovasjon Noreg, SIVA og dei regionale utviklingsmidlane, i tillegg til å gjeninnføre kommunale næringsfond,
- forbetre norsk patentpolitikk slik at vi kan sikre patentrettar på høgd med våre konkurrentland,
- utgreie ein næringsretta designpakke som inkluderer utdanning, viktige næringar, industrimiljø og Innovasjon Noreg,
- styrkje det offentlege verkemiddelapparat og i aukande grad vere ein partner for næringslivet
- auke bruken av statlege forskings- og utviklingskontraktar,
- skape eit klima for arbeidsplassar i heile landet,
- utvide ordninga med etableringsstipend til grunderar i regi av Innovasjon Noreg.

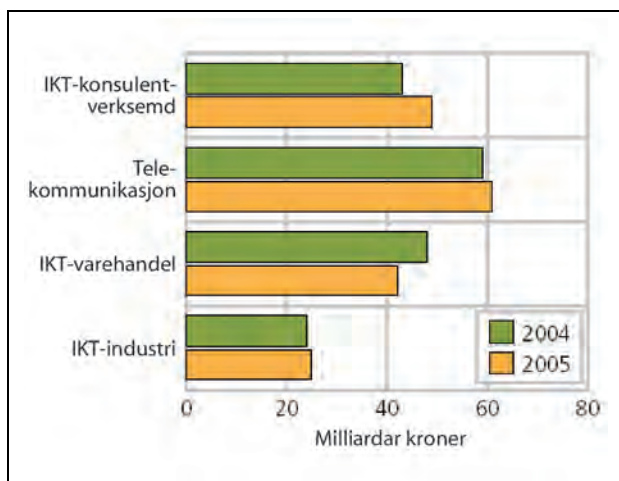
6.2 Status for IKT-næringa og bruk av IKT i næringslivet

6.2.1 IKT-næringa i tal

IKT-næringa¹ omfattar i praksis fleire sektorar og bransjar. Det er både bedrifter som utviklar og produserer utstyr for kommunikasjon og informasjonsbehandling, og bedrifter som tilbyr tenester baserte på bruk av IKT. Målt i omsetnad er IKT-næringa den fjerde største næringa i landet med ein omsetnad i 2005 på 177 milliardar kroner. Målt i verdiskaping er sektoren sjuande størst med om lag 54 milliardar kroner. Sektoren sysselsette 63 528 personar i 2004, noko som utgjorde 4,2 prosent av sysselsetjinga i fastlandsøkonomien².

Med ein omsetnad på 61 milliardar kroner var telekommunikasjon den klart største gruppa innanfor IKT-næringa i 2005. IKT-industri er den minste næringsgruppa med ein omsetnad på 25 milliardar kroner i 2005. IKT-konsulentverksemd hadde ein auke på 15 prosent frå 2004 til 2005, som var den største prosentvise auken innanfor IKT-næringa.

Noreg har ein avgrensa produksjon av forbruksvarer innanfor IKT av typen datamaskinar, mobiltelefonar etc., samanlikna med andre vestlege land. Eksportstatistikken viser at telekommunikasjonsutstyr står for den største delen av norsk IKT-eksport. Den norske IKT-industrien opererer i stor grad i marknadsnisjar som i utgangspunktet



Figur 6.2 Omsetnad i IKT-næringa.

Kjelde: «Nøkkeltall om informasjonssamfunnet 2005», SSB 2006

¹ I SSBs definisjon av IKT-næringa inngår: IKT-industri, IKT-varehandel, telekommunikasjon og IKT-konsulentverksemd. Dette er ein internasjonalt akseptert definisjon.

² Med unntak av offentleg forvaltning.

Boks 6.2 Ei forenkla framstilling av næringsstrukturen i norsk IKT

Små, innovative bedrifter: Det finst ei rekkje små, teknologi- og forskingsintensive bedrifter som jobbar med problemstillingar knytte til nye felt innanfor IKT. Kjende eksempel som seinare er blitt store, er FAST (søking etter informasjon) og Opera (nettlesar) som begge har hatt ei gunstig utvikling dei siste åra. Andre små bedrifter prøver å finne seg ein nisje innanfor spiss-teknologiar, til dømes knytte opp til tenester for mobiltelefoni eller spelmarknaden.

Store IKT-bedrifter: Det finst få større IKT-bedrifter i Noreg. Telenor står i ei særstilling og har eit, etter norske forhold, uvanleg breitt engasjement innanfor IKT. Bedrifter som NERA, Kongsberggruppen, Thales, Tandberg og Eltek er aktive innanfor FoU og kan vekse seg endå større i åra som kjem. Slike bedrifter kan vere ei drivkraft for FoU-driven innovasjon. Fleire av dei større norske selskapa har utanlandske eigarar (bl.a. Thales, Sensor, Texas Instruments (tidlegare Chipcon) og GE Vingmed Ultrasound) og når fram til ein global marknad gjennom eigarane sine nettverk.

Tenesteyting og offentleg verksemd: Tenesteytande bedrifter baserer seg på system- og teknologiutvikling innan IKT. Nye tenestemråde føreset at IKT blir tilpassa og vidareutvikla, og at robuste plattformer og metodar vert gjorde tilgjengelege. Konsulentselskap og små og store tenesteleverandørar driv ei kontinuerleg FoU-verksemd og programvareutvikling knytt til ulike former for tenesteyting.

må definerast som globale. Dei største IKT-bedriftene er framleis heimebaserte og mange av produkta er bestillingsverk for enkeltkundar. IKT-industrien står i dag overfor ein aukande konkurranse av standardiserte produkt frå store internasjonale selskap. Bedriftene si evne til å kommersialisere FoU avheng bl.a. av dei marknadene dei opererer i.

Det er viktig å leggje til rette for framveksten av sterke næringsmiljø, også innan IKT, ved å sikre ei god utdanning og ein god forskingsbase, gode ord-

Boks 6.3 Verkemiddelapparatet

Dei viktigaste offentlege aktørane for fremjing av næringsverksemd blir gjerne omtalte som verkemiddelapparatet. Dette omfattar bl.a. Innovasjon Noreg, SIVA og Noregs forskingsråd*. *Innovasjon Noreg* blei etablert som eit særlovselskap 1. januar 2004. Val av selskapsform innebar ei vidareføring av SNDs organisasjonsform. Innovasjon Noregs interne statistikk viser at IKT-bedrifter bruker mange av Innovasjon Noregs verkemiddel, frå etablerarstipend til programverkemiddel og finansieringsordningar. Når det gjeld prosjekt i andre næringar som har IKT-relaterte føremål er biletet det same. Hovudtyngda av tilboda ligg likevel på tilskot til utvikling av nye tenester og produkt. I tillegg til tilskot/lån, vert det òg i stor grad ytt rådgiving til bedrifter i IKT-sektoren og vedrørande IKT-relaterte føremål ved Innovasjon Noregs utekontor. Nokre utekontor, som t.d. San Francisco-kontoret, har eit stort fokus på IKT-sektoren. Denne type verksemd – som også i ein viss grad skjer ved Innovasjon Noregs kontor i Noreg – vert ikkje fanga opp i verkemiddelstatistikken nedanfor. Fordi ein relativt

stor del IKT-bedrifter er såkalla «born globals» – det vil seie at dei allereie i oppstartfasen arbeider i ein større marknad enn den nasjonale – er det viktig at internasjonaliseringsarbeidet er tilpassa også IKT-bedriftenes behov. Totalt sett gjekk 391 millionar kroner av Innovasjon Noregs verkemiddel til IKT-næringa og IKT-relaterte føremål i andre næringar i 2005, mot 345 millionar kroner i 2004. I hovudsak blei støtta fordelt gjennom 20 verkemiddel. I 2005 gjekk 12,8 prosent av totale tildelingar til alle typar verksemdar til IKT-sektoren (basert på SSBs næringskodar) og til IKT-relaterte prosjekt i andre næringar, mot 11,2 prosent i 2004. *SIVA* er organisert som statsføretak og inndelt i hovudområda eigedom og innovasjon. Eige- domsverksemda skal medverke til auka etablering av industrimiljø og kunnskapsbedrifter. Innovasjonsaktiviteten skal leggje til rette for oppbygging av sterke verdiskapingsmiljø. *SIVA* bidrar gjennom både kompetanse, inkubatorar og industriinkubatorar i tillegg til regionale og nasjonale nettverksinitiativ.

* Forsking er omtalt i eit eige kapittel, kap. 5.

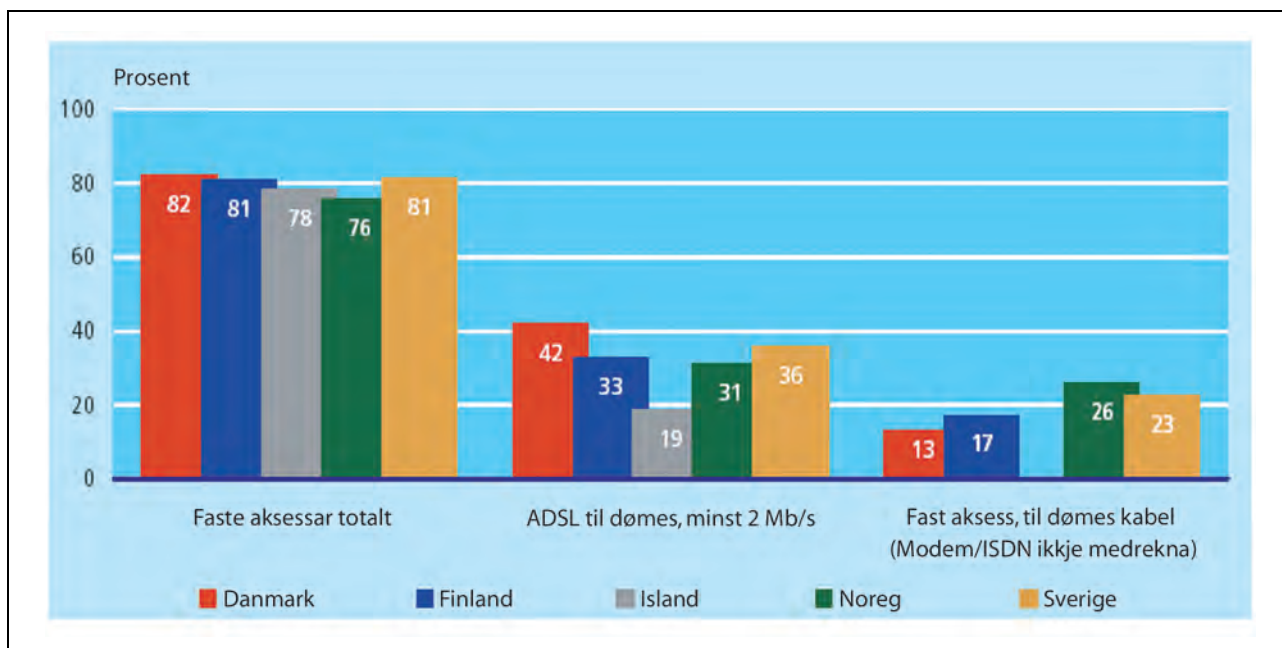
Boks 6.4 Trolltech

Trolltech (grunnlagd 1994) har to hovudprodukt. Størsteparten av selskapet sin omsetnad kjem i dag frå *QT*, som er ei utviklingsplattform som skal gjere det enkelt å utvikle program for både Windows, Linux og Mac på same tid. Produktet blir seld til kommersiell bruk og blir gitt bort gratis til bruk i open kjeldekode.

Qtopia er Trolltechs framstøyt mot mobilverda, og er området med både størst oppside og nedside. *Qtopia* er basert på Linux, på same måte som Windows 95 i si tid var basert på MS-Dos. Det er med andre ord *Qtopia* som styrer korleis ein bruker mobiltelefonar med dette systemet. Linux på mobiltelefon er i kraftig vekst i Asia, og Trolltech har ein sterk posisjon teknologisk. Om dei klarer å omsetje dette i avtalar med mobilprodusentar er det økonomiske potensialet stort.

Trolltechs produkt gjer det mogleg for kundar som Adobe, Skype, Hewlet Packard, Motorola og Disney å utvikle programvare raskare og enklare. The European Space Agency blei den første kunden til Trolltech i 1996.

Trolltech er privateigd, med 52 prosent av aksjane eigde av dei tilsette, inkludert ein eigarskap på 5 prosent av Trolltech Foundation som er ein ideell organisasjon etablert av dei første åtte eigarane og tilsette i Trolltech. Trolltechs hovudkontor er i Oslo. Sals- og marknadskontor finst i Palo Alto og Beijing. Utviklingsavdelingar finst i Oslo, Australia, og Tyskland. Trolltech har 170 tilsette frå 20 forskjellige land. I 2005 omsette Trolltech for 119 millionar. Dette er ein auke på 39 prosent frå året før.



Figur 6.3 Prosentdel bedrifter med breibandstilknytning 2005.

Kjelde: Nordic Information Society Statistics 2005

ningar for kommersialisering av forskingsresultat og gode ordningar for internasjonalisering. Vidare satsar regjeringa på ordningane Norwegian Centers of Expertise (NCE), Senter for framifrå forskning (SFF) og Senter for forskingdriven innovasjon (SFI) som skal stimulere miljø med særleg stort potensial.

6.2.2 Bruk av IKT i næringslivet

IKT er i dag ei sentral drivkraft for nyskaping, konkurransevne, omstilling og vekst i næringslivet. Utviklinga er kopla stadig tettare til dei mogleghetene som teknologien gir, både for kvar ein skild bedrift, for bransjar, og for næringslivet samla sett. Teknologien mogeleggjer utvikling av nye produkt, tenester og marknader, samtidig som bruk av IKT i forretningsprosessar påverkar konkurransevna og styrkjer relasjonar til kundar og leverandørar.

Nedanfor følgjer statistikk for nordisk næringsliv som viser i kva grad bedriftene i desse landa har investert i breibandslinjer, etablert egne heimesider og i kva grad bedriftene har etablert løysingar for elektronisk kjøp og sal av varer og tenester.

Statistikken seier derimot ikkje i kva utstrekning næringslivet i desse landa har makta å effektivisere og auke verdiskapinga som følgje av IKT-investeringane.

Norden ligg heilt i toppen i Europa når det gjeld breibandstilknytning for næringslivet. Prosentdelen

tilknytte bedrifter³ varierer frå 82 i Danmark til 76 prosent i Noreg. ADSL⁴ er den dominerande teknologien for små bedrifter. For større bedrifter vil kravet til bandbreidde vere høgere. Større bedrifter har derfor ofte ein fiberbasert breibandsaksess.

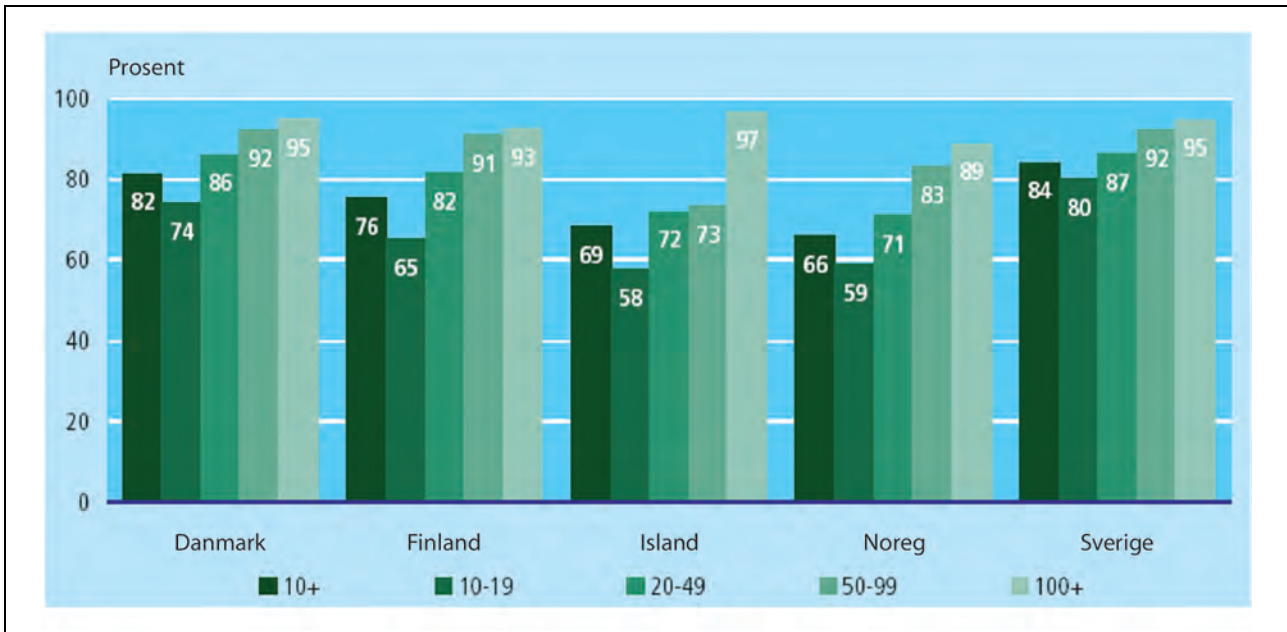
Figur 6.3 viser prosentdelen bedrifter med eiga heimeside fordelt på storleiken på bedriftene. Prosentdelen bedrifter med heimeside er generelt høgare di større bedrifta (målt ved talet på tilsette) er. Marknadsføring blir oppgitt som den viktigaste årsaka til å ha ei heimeside. 79 prosent av svenske bedrifter marknadsfører sine produkt på heimesida, følgd av Danmark, Finland, Noreg og Island. Få bedrifter legg ut produktkatalogar og prislister elektronisk.

Dei fleste nordiske bedriftene har erfaring med e-handel i form av bestilling av varer og tenester over Internett. Finske bedrifter er mest aktive, med om lag 75 prosent, følgd av Sverige, Danmark og Island.

Mens dei fleste bedriftene har gjennomført kjøp over Internett, er prosentdelen bedrifter som har lagt til rette for løysingar for sal over Internett mykje lågare. Typisk har om lag ei av fem bedrifter motteke bestilling elektronisk. Danmark er unntaket der meir enn ei av tre har erfaring med slikt sal.

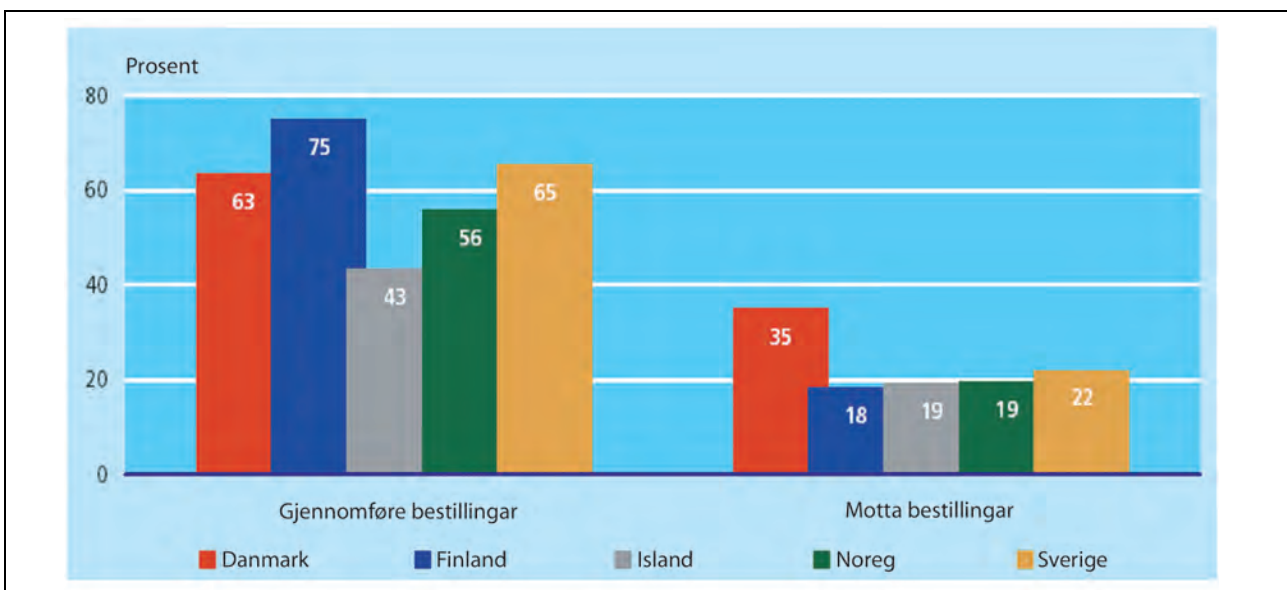
³ Fastnettsaksess, dvs. trådlause teknologiar, som radio og mobil er ikkje medrekna.

⁴ ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) – breibands-overføring på eksisterande telefonlinje.



Figur 6.4 Prosentdel bedrifter med eiga Web-side.

Kjelde: Nordic Information Society Statistics 2005



Figur 6.5 Nordiske bedrifters bruk av e-handel i 2005.

Kjelde: Nordic Information Society Statistics

6.3 Utfordringar knytte til innovasjon og effektiv bruk av IKT i næringslivet

6.3.1 Næringslivet må ha tilstrekkeleg omstillingsevne

Effektiv bruk av IKT i næringslivet opnar for store og til dels dramatiske endringar i kostnader, produktivitet, kvalitet og service ved å leggje om produksjons- og andre forretningsprosessar. Bedrifte-

nes forhold til kundar og leverandørar blir i aukande grad påverka av IKT, og mange gjennomfører ei nyskapande strategisk utvikling basert på nye og meir effektive former for kommunikasjon med marknaden. Dette gjeld spesielt i form av marknadsføring over Internett, elektronisk handel og betalingsformidling. Dette stiller nye krav til logistikk og distribusjon, som også føreset nye organisasjonsformer baserte på profesjonell bruk av IKT.

Boks 6.5 IKT-investeringar, omstilling og produktivitet

I ei undersøking peiker OECD på at for kvar krone bedriftene investerer i IKT-løysingar, vert det i gjennomsnitt kravd ytterlegare investeringar på omlag åtte til ni kroner i organisasjonsutvikling og omlegging av arbeidsrutinar. Nye strategiar, nye forretningsprosessar og nye organisasjonsformer er alle viktige faktorar for å realisere maksimal gevinst av IKT. Dette er sjeldan enkelt, då mange organisasjonar må gjennom krevjande omstillingar for best å nyttiggjere seg IKT-investeringane. Det er effekten av desse investeringane som til saman genererer stor auke i verksemdene sin produktivitet og verdi. Omstillingar er tidkrevjande. Derfor vil det kunne vere ei tidsforskyving mellom IKT-investeringar og realisering av gevinstar på alt frå nokre få månader til fleire år.

Kjelde: ICT and Economic Growth, OECD. 2003

Vekselverknaden mellom ein IKT-leverandørindustri og bedriftene si utnytting av den nye teknologien har mykje å seie for den generelle næringsutviklinga. Både i verdikjeder og nettverk er det tette band mellom aktørane, og den gjensidige påverknaden mellom desse er stor. Innovasjonsstudiar viser at kundar og leverandørar er dei viktigaste kjeldene til innovasjon i bedriftene. For at næringslivet skal bli meir avanserte og offensive brukarar av IKT treng dei nær kontakt med ein dyktig leverandørindustri – og for å få ei vekstkraftig IKT-næring må denne ha krevjande kundar å bryne seg mot, heime eller ute.

I følgje SSB sine siste produktivitsberekningar⁵ er det i utviklinga innanfor privat tenesteyting, og i særleg grad innanfor varehandel og innanriks samferdsel, at produktivitsveksten har vore høg det siste tiåret. I følgje SSB tyder mykje på at innovasjon gjennom utnytting av ny teknologi er blant årsakene til denne veksten. Desse bransjane har også gjort store organisasjonsmessige tilpassingar som følgje av tunge investeringar i IKT-løysingar.

Denne utviklinga inneheld òg visse negative element. Mange verksemdar har erfart at utvikling av nye IKT-system har blitt langt dyrare og meir tidkrevjande enn berekna, og utnyttinga vesentleg

dårlegare enn venta. Nye konkurrentar dukkar opp, ofte uventa, og endrar spelereglane og truar lønnsmda for etablerte aktørar. Derfor er det ei sentral utfordring å styrkje bedriftene si evne til å vurdere potensialet i ny teknologi, utvikle ein strategi for IKT-investeringar, og planleggje bruken i tråd med forretningsstrategi og konkurranseparametre. Ei anna viktig oppgåve er å få utvikla heilskaplege, integrerte IKT-løysingar som er betre tilpassa det behovet bedriftene har. Fellesløysingar i bransjar, nettverk eller kjeder, som samtidig gir grunnlag for meir effektiv kommunikasjon mellom aktørane, er ei aktuell tilnærming.

Omstillingane som utstrekt bruk av IKT gir grunnlag for, grip over fagfelt som økonomi, logistikk, produksjon, organisasjon, kompetanse og personalspørsmål. Utfordringane gjeld både offentlege og private verksemdar. Slike omstillingar er krevjande, spesielt når det gjeld å leie dei. Endringsleiing bør derfor styrkjast i både akademisk utdanning og i anna kompetansefremjande verksemd.

Boks 6.6 Verdikjede og verdinettverk

I ei *verdikjede* blir verdi skapt ved effektiv produksjon av produkt basert på ulike innsatsfaktorar. I verdikjede blir primæraktivitetar definerte som inngåande logistikk, produksjon, utgåande logistikk, marknadsføring og sal, pluss service, og støtteaktivitetar som infrastruktur, menneskelege ressursar, teknologisk utvikling og innkjøp. Fokus er på det å utføre aktivitetane i kjeda riktig og mest mogleg effektivt. Kostnadsdrivarar i verdikjede er skala og kapasitetsutnytting.

Verdinettverk kallar ein ei bedrift som skaper verdi ved å kople klientar og kundar som er, eller ønskjer å vere, avhengige av kvarandre. Desse bedriftene driv formidling av informasjon, pengar, produkt og tenester. Mens aktivitetane i verdikjede er sekvensielt kopla saman, er aktivitetane i verdinettverk parallelt kopla saman. Storleik på og samansetning av kundegrunnlaget og tilknytingspunkta i nettverket er viktige verdidrivarar i verdinettverk på grunn av nettverkseffektar. Med slike effektar aukar nytta kunden har av tenesta etter kvart som talet på kundar aukar.

Kjelde: Petter Gottschalk, Handelshøgskolen BI

⁵ SSB, Økonomisk utsyn 2006.

Boks 6.7 Vellykka omstillingsprosess i Aust-Agder

Årsskiftet 2001/02 gjekk telekombransjen inn i ei krise. Det fekk stor betydning for dei to Agderfylka. Men krisa, som særleg råka Ericsson i Grimstad, blei handtert med stor profesjonalitet. I dag blir den omfattande omstillingsprosessen rekna som ein suksess.

Aust-Agder fylkeskommune tok tidleg initiativ til å møte den store utfordringa telekomkrisa utløyste i fylket. Omstillingsarbeidet blei organisert i eit prosjekt saman med Aetat, Innovasjon Noreg, kommunane Arendal og Grimstad pluss Sørlandets Teknologisenter AS. Prosjektet hadde ei ramme på seks millionar kroner, av desse blei tre millionar løyvde frå Kommunal- og regionaldepartementet og tre millionar frå den offentlege regionale partnerskapen.

Målet med prosjektet var å få flest mogleg av dei oppsagde med høg IKT-kompetanse til å bli i Agder-regionen. Dette skulle skje gjennom å skape arbeidsplassar i nye eller unge verksemder og formidle folk inn i den etablerte arbeidsmarknaden. Resultatet av denne satsinga har vore svært vellykka: Agder-regionen har behalde IKT-kompetansen i regionen, og det er etablert eit titals nye bedrifter, av desse er det éi som representerer sjølve «drøyme-etableringa».

Ei gruppe ingeniørar frå Ericsson har danna selskapet **Maritime Communications Partner AS**. Bedrifta har laga eit nettsystem som gjer at ein kan bruke mobiltelefon på skip. Kundane er mange. Bedrifta, som no er oppe i 40 tilsette, mottok i 2005 NHOs nyskapingpris. I tillegg til dette viser ei fersk undersøking som er gjord i samband med prosjektet, at ca. 60 prosent har fått relevant arbeid etter nedbemanningprosessen.

Suksesskriteria for denne vellykka omstillingsprosessen kan oppsummerast i fire kategoriar: i) samarbeid, ii) kapital, iii) kompetanse og iv) tilgjengeleg byråkrati.

Sjølve føresetnaden for å lykkast har vore eit velfungerande samarbeid og partnerskap der alle har vore einige om målet, og der ulike nasjonale og lokale etatar og institusjonar har trekt i same retning og skote inn omstillingsmidlar. I tillegg har det vist seg lettare enn ein trudde å «omstille» den kompetente arbeidskrafta som var i Ericsson. Endeleg har byråkratiet vore tilgjengeleg og sytt for raske avgjerdsprosessar i omstillingsarbeidet. Styringsgruppa og prosjektleiinga har heile tida vist god avgjerdsevne og stilt moderate krav til dokumentasjon.

Eksemplet frå Aust-Agder kan vere ein god modell for andre regionar som står overfor liknande omstillingsprosessar.

Kjelde: IKT-Norge

6.3.2 Næringslivet treng både brukarkompetanse og spisskompetanse

Informasjons- og kommunikasjonsteknologi er også ein reiskap for effektiv utvikling og forvaltning av kompetanse i næringslivet. Dette omfattar både e-læring (nettbasert/IKT-støtta læring) og IKT-støtta kompetanseforvaltning i einskildbedrifter eller bedriftsnettverk. Ein kritisk faktor i kompetansebiletet er tilgangen på IKT-kompetanse i næringslivet, både i form av det ein kan kalle strategisk IKT-kompetanse, som er nødvendig for effektivt å utnytte det som ligg i teknologien, og spisskompetanse på teknologi, som er ein føresetnad for vidare innovasjon og utvikling i IKT-indus-

trien. I tillegg kjem behovet for operativ IKT-kompetanse. Stadig fleire bedrifter kjøper dette som eksterne tenester i staden for å investere i eige utstyr og tenester. På denne måten ønskjer bedriftene å lette tilgangen til og forbetre utnyttinga av IKT-utstyr, programvare og kompetanse til fordel for alle partar.

*Brukarkompetanse*⁶: Statistikkar viser at over 400 000 vaksne har så dårleg basiskompetanse at dei har problem med å fungere i dagens arbeids- og samfunnsliv. Med basiskompetanse forstås ein grunnleggjande ferdigheiter i lesing, skrivning,

⁶ Arbeidslivet som kompetansearena er også omtalt i kapittel 4.2.

rekning og IKT⁷. Det er behov for tiltak for å styrke denne kompetansen.

Undersøkingar viser at dei store føretaka er best i klassen med omsyn til å ha ein arbeidsstyrke med god eller høg IKT-kompetanse, samtidig som dei er relativt raske og gode til å ta i bruk og utnytte IKT-verktøy for å vidareutvikle bedriftas konkurransefordelar. Mykje tyder på at dei største kompetansebehova framleis er hos små og mellomstore bedrifter.

Det er også behov for at arbeidslivet vert stimulert til i større grad å ta i bruk universelt utforma løysingar som gjer det enklare for arbeidstakarar med ulike vanskar eller handikap å ta i bruk digital teknologi. For å stimulere arbeidstakarar med nedsette funksjonsevner til å ta datahjelpemiddel i bruk i arbeidslivet og i opplæringstiltak, bør løysingar i utgangspunktet vere tilgjengelege for dei som treng det. Ved allminneleggjering av hjelpemiddel unngår personen det gjeld unødvendig og ofte negativ merksemd⁸. Slik merksemd fungerer i mange tilfelle som ein barriere for å ta hjelpemidlet i bruk.

Boks 6.8 Program for basiskompetanse i arbeidslivet

Programmet for basiskompetanse i arbeidslivet skal prøve ut ei offentlig finansieringsordning som gjer det enklare og økonomisk meir attraktivt for bedrifter og offentlege verksemder å setje i verk opplæring i grunnleggjande ferdigheiter.

Program for basiskompetanse i arbeidslivet blei oppretta i 2006 og har som mål å hindre at menneske blir støytt ut av arbeidslivet på grunn av svake ferdigheiter i lesing, skrivning, rekning og bruk av IKT.

Bedrifter skal stå som søkjar og mottakar av tilskot frå programmet. Der fleire verksemder går saman om opplæringstiltaket, kan tilbydaren søkje og motta tilskotet.

Regjeringa har gjennom Kunnskapsdepartementet føreslått å løyve 35,4 millionar kroner over 2007-budsjettet. Vox – nasjonalt senter for læring i arbeidsliv, har det faglege ansvaret for programmet.

Spisskompetanse/strategisk kompetanse: Det er stor optimisme i næringslivet og det blir rapportert om aukande grad av rekrutteringsproblem i kunnskapsindustrien (blant anna Aetats bedriftsundersøking 2006). Mykje tyder på at det i tida framover vil vere aukande etterspørsel etter medarbeidarar med IKT-kompetanse. Truleg vil ein oppleve eit stort gap mellom behov og tilfang av arbeidskraft innanlands. Konsekvensane kan vere mange. Dei mest opplagde er at norsk næringsliv, spesielt IKT-næringa, må søkje utanlands for å få tak i god kompetanse til sine ledige jobbar. Den andre er at stadig fleire IKT-prosjekt blir sette ut til IKT-arbeidarar i andre land. Den tredje er at ein vil ha problem med å skape vekst i kunnskapsindustrien innanlands.

Det er i dag stor kamp internasjonalt om dei beste «hovuda». Den årlege undersøkinga Young Professionals Survey Norway 2006, som er gjennomført av marknadskompetanseselskapet Universium viser at heile 24,3 prosent av yngre IKT-utdanna tilsette i Noreg kan tenkje seg ein jobb hos verdas største programvareprodusent, Microsoft. Men også dei norske selskapa gjer det bra med Opera (tredje plass), Fast (12. plass) og Trolltech (17. plass)

Det er også behov for norsk IKT-næring å tiltrekkje seg dei beste «hovuda» internasjonalt. Ordninga med ei snøggare saksbehandling av opphalds- og arbeidsløyve for utanlandske professorar og doktorgradstudentar fungerer relativt bra for store føretak, men det er eit tydeleg behov for å gjere ein jobb for å informere om denne moglegheta overfor små og mellomstore bedrifter.

6.3.3 e-handel er viktig for verdiskaping i næringslivet

Den teknologiske utviklinga vil på sikt gi store strukturelle endringar i økonomien. Det opnar seg òg forretningsutsikter innanfor ei rekkje nye område. Desse er mellom anna utvikling av søkje-verktøy, nye former for marknadsføring og publisering på nett, finansielle tenester, virtuell vidareforhandling, etc. Prisreduksjon på nøkkelteknologi og framveksten av eit verdsospennande elektronisk nettverk vil òg påverke bedriftenes transaksjons- og produksjonskostnader, kostnadsstruktur, verdikjeder og marknadstilgang. Elektronisk handel gir kostnadsinnsparing forbunde med sal, underleveransar, innkjøp, betalingstenester og distribusjon.

Nye forretningsutsikter oppstår både i bedrift-til-bedrift-marknaden og i bedrift-til-forbrukar-marknaden. I bedrift-til-forbrukar-marknaden er veksten førebels størst innanfor område som

⁷ Vox (2006), Voksnes læring 2006 - tilstand, utfordringer, anbefalinger.

⁸ Rikstrygdeverket, Senter for hjelpemiddel NONITE: Arbeidstakere og arbeidssøkere med lese-/skrivevansker 2002-2004.

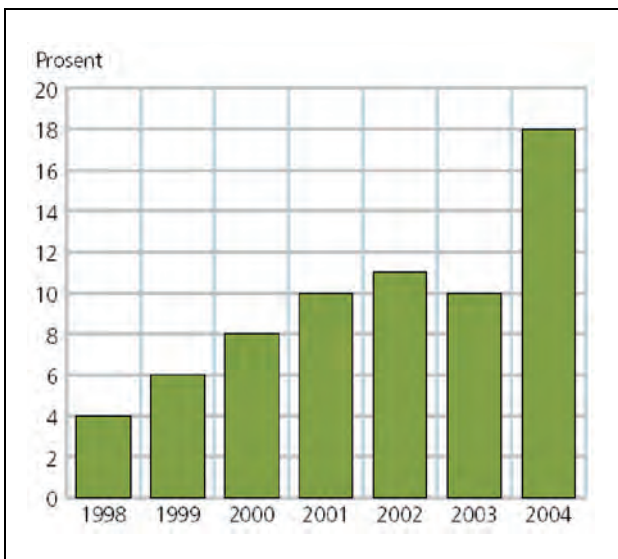
musikk, bøker, reiseliv, ulike tenester og programvare.

Effektiv utnytting av informasjonsteknologi generelt og elektronisk handel spesielt gjer det særskilt mogleg å utvikle konkurransefordelar i små og mellomstore bedrifter. Teknologien bidrar til å løyse nokre av utfordringane knytte til det å vere liten i ein stadig meir global og konkurranseutsett marknad, og det å vere lokalisert langt unna hovudmarknadene til bedrifta.

I 2004 hadde om lag ei av fem bedrifter omsetnad frå tingingar mottekne over Internett. Dette var ein monaleg auke frå året før. Det er i all hovudsak dei største bedriftene som har etablert system og løysingar for e-handel over Internett.

Stadig sterkare internasjonal konkurranse og dei nye forretningsutsiktene knytte til e-handel for småbedrifter gjer det svært viktig å identifisere eventuelle barrierar mot bruk av e-handel i desse bedriftene. Det er òg viktig å vurdere kva rolle styresmaktene kan og bør ha i denne samanheng. Ein studie frå OECD⁹ har mellom anna identifisert følgjande barrierar knytte til utvikling av e-handel innan små og mellomstore bedrifter:

- *Kunnskapsmangel.* Mange småbedrifter manglar kunnskapar om kva det er mogleg å få til med elektronisk handel, og det knyter seg stor uvisse til spørsmål om bl.a. tryggleik, infrastruktur og gevinstpotensial.



Figur 6.6 Prosentdelen av norske føretak med omsetnad frå sal via Internett.

Kjelde: SSB 2006

Boks 6.9 BIT-programmet

Innovasjon Noregs BIT-program har som mål å auke konkurransekrafta og innovasjonsevna i små og mellomstore bedrifter gjennom meir effektiv bruk av elektronisk forretningsdrift. Bedriftene i bransjen/ sektoren bestemmer innhald og innsatsområde. Innovasjon Noreg medverkar med metode/kvalitetssikring og delfinansiering. Programmet har hausta positiv omtale internasjonalt. Programmet blir evaluert hausten 2006 og planen er at det skal vidareutviklast/erstattast av eit nytt program som er operativt i løpet av 2007.

- *Ressursmangel.* Bedriftene manglar i stor grad arbeidskraft med kompetanse på spørsmål knytte til e-handel og organisering, tinging og betaling, frakt, leveransar etc. Dei har heller ikkje finansiell styrke til å hente inn slik kompetanse utanfrå. Bedriftene manglar dermed kunnskap og ressursar til å gjere strategiske vurderingar av potensialet knytt til e-handel.
- *Startkostnader.* Små og mellomstore bedrifter er meir kostnadssensitive enn større føretak, og investeringar i nytt teknisk utstyr kan vere nødvendig for å begynne å handle elektronisk.
- *Tryggleiksspørsmål.* Det er uvisse rundt tryggleiksspørsmål knytt til handel på nett.

Det er grunn til å tru at desse barrierane også er gyldige for Noreg.

6.3.4 IKT og berekraftige lokalsamfunn

Regjeringa ønskjer å leggje til rette for eit lønnsamt og konkurransedyktig næringsliv i alle delar av landet. Kompetanse og innovasjonsevne er dei viktigaste føresetnadene for utviklinga av eit slikt næringsliv. Føresetnaden for at det regionale næringslivet skal utviklast, er sterkare regionale kompetanse- og innovasjonsmiljø, gjerne lokaliserte saman med universitet og høgskular. Det er viktig å byggje opp og vidareutvikle slike miljø og stimulere til samarbeid mellom desse og regionalt næringsliv, andre kompetansmiljø og nasjonale og internasjonale nettverk.

Eit ledd i dette er å leggje til rette for framveksten av sterke regionale IKT-miljø som kan levere høgkvalitetstenester og kompetanseutvikling til det lokale næringslivet og offentleg sektor, og tilby

⁹ OECD (2006): Online Payment Systems for e-Commerce.

ei inspirerende ramme for nyskaping og næringsutvikling. Regjeringa gjer dette gjennom ordningane Norwegian Centers of Expertise (NCE), Senter for framifrå forskning (SFF) og Senter for forskingsdriven innovasjon (SFI), som skal stimulere miljø med særleg stort potensial. IKT-miljø er éin av fleire typar miljø som får støtte frå desse ordningane. Den næringsretta ekstrainsatsen i distriktpolitikken skal rettast inn på fleire område. For det første er det viktig å medverke til auka merksemd på kompetanse og innovasjon i det eksisterande næringslivet. Strategiar og rammer for bruk av verkemidla må ta meir omsyn til kompetanseutvikling og nyskaping. For det andre må det i større grad stimulerast til auka etablering av konkurransedyktige, framtidsretta og nyskapande bedrifter. I dette vil det liggje ei særleg utfordring i å stimulere til etableringar innanfor næringar med høg verdiskapingsevne. Arbeidet for å få entreprenørskap inn i utdanningssystemet på alle nivå bør forsterkast. Endeleg er det viktig å styrkje samarbeidet mellom bedrifter og mellom bedrifter og kunnskapsinstitusjonar ved at ein utviklar gode regionale verdiskapingmiljø.

6.3.5 Innovasjonsutfordringar for næringslivet

I moderne kunnskapsøkonomiar er innovasjon den sentrale drivkrafta for verdiskaping. Utvikling av nye idear og realisering av desse i ein marknad inneber risiko, men er nødvendig for alle verksemdar eller land som vil behalde og styrkje konkurransekrafta. Innovasjon er driven av fleire faktorar enn forskning, men FoU står likevel heilt sentralt i innovasjonsprosessen, både direkte og indirekte. Forsking skapar unik kompetanse og legg grunnlag for utvikling av produkt, tenester og prosessar med høgt kunnskapsinnhald som er vanskelege å kopiere. Sterke, nasjonale kompetansmiljø kan dermed verke med til å sikre framtidig konkurransekraft.

Forskningsrådet¹⁰ har gjennom omfattande analysar identifisert fire innovasjonsutfordringar for auka framtidig verdiskaping: (1) innovasjon i eksisterande næringsliv, spesielt innanfor våre sterke område, (2) samspelet med innovasjon i offentleg sektor, (3) innovasjon og vekst i nytt kunnskapsintensivt næringsliv, og (4) kommersialisering i samspel mellom næringsliv og FoU-institusjonar. Etter Forskningsrådet si meining er auka offentleg FoU-innsats innanfor desse områda

Boks 6.10 Industrielle forskings- og utviklingskontraktar (IFU)

Ein IFU-kontrakt er ein forpliktande avtale mellom to bedrifter om å utvikle eit nytt produkt, prosess eller teneste som den eine eller begge bedriftene har behov for. Ein føresetnad er at leverandørbedriftene er i gruppa små og mellomstore bedrifter, dvs. at dei bl.a. har mindre enn 250 tilsette. Samarbeidet skal elles vere basert på ein ny forretningsmessig relasjon mellom partane. Vidare må det som skal utviklast representere eit vesentleg løft innan sitt område, og det skal sannsynleggjerast ein marknad utover pilotkunden.

Ordninga skal stimulere til eit nært utviklingssamarbeid mellom ei krevjande kundebedrift og ei eller fleire leverandørbedrifter. Fordelen med eit slikt samarbeid for leverandørbedrifta kan vere auka kompetanse, tilgang til ein større marknad og nettverk, pluss ein solid referanse. For kundebedrifta kan tilgang til spesialkompetanse og lågare utviklingskostnader vere nokre av fordelane.

grunnleggjande for å utløyse nødvendig innovasjon og verdiskaping.

Innovasjon i eksisterande næringsliv

Noreg har fleire næringsmiljø med sterke internasjonale posisjonar. Dei mest framtrudande eksempla er innanfor petroleum, havbruk og lettmetall i tillegg til dei marine og maritime næringane, men også innanfor trefordeling og næringsmiddel har Noreg vesentlege fortrinn innanfor nisjar. Innanfor desse viktige næringane har Noreg både sterke bedrifter og leiande kunnskaps- og forskingsmiljø. Her finn ein sjølvstøtt spennande produsentbedrifter som driver avansert produktutvikling, men òg avanserte tenestebedrifter og organisasjonar, både innanfor rådgiving, tenestedrift og nettverksdrift. To eksempel: Noreg har innanfor offshore verdas leiande IKT-miljø og programvareselskap, og norsk finansnæring er verdsleiande innanfor skipsfinansiering og -forsikring. Det er vidare verdt å merke seg at Noreg innanfor desse næringane også tiltrekkjer seg globalt leiande bedrifter og for-

¹⁰ Forskningsrådet: Forskning for innovasjon og verdiskaping, innspill til St meld. nr. 20 (2004-05) – Vilje til forskning.

skarar, i tillegg til at vi her hadde svært godt gjennomslag i EUs 6. rammeprogram.

Samspelet med innovasjon i offentleg sektor

Offentlege styresmakter har ansvar for å leggje til rette for innovasjon. I tillegg spelar offentleg sektor sjølv ei sentral rolle i innovasjonssystemet, både som myndigheitsutøvar, tenesteproducent og leverandør av infrastruktur. Dette gjer det særleg viktig å ha fokus på innovasjon i offentleg sektor som ein del av ein heilskapleg innovasjonspolitik. Offentleg sektor bør vere ein viktig arena for innovasjon og ei kjelde til innovasjon i samfunns- og næringsliv.

Offentleg sektor kan òg gi direkte grunnlag for innovasjon i næringslivet, og er ein stor og viktig marknad for private leverandørar både når det gjeld produkt og tenester. Offentleg sektor som kjelde til innovasjon i samfunns- og næringsliv inneber at den er utgangspunkt for nye tenester, prosessar eller produkt som blir utnytta kommersielt. På same måte som store bedrifter, kan offentlege verksemdar fungere som «lokomotiv» for næringsutvikling. Som krevjande kunde kan det offentlege medverke til innovasjon i leverandørbedriftene. Innovasjon som finn stad i offentlege verksemdar, kan overførast til privat verksemd og dermed bidra til auka verdiskaping. Innovasjon kan òg skje gjennom offentleg/privat samarbeid der offentlege tenester blir utvikla, implementerte og seinare drifta av ei privat verksemd. Innovasjon i offentleg sektor kan òg utløyse ny næringsverksemd. Innovasjonar med utgangspunkt i offentleg sektor utvidar marknaden for norske private leverandørar både innanlands og utanlands, og utgjer dermed også eit eksportpotensial.

Gjennom aktiv bruk av forskings- og utviklingskontraktar kan det offentlege medverke til å byggje opp produktspekteret og den tekniske kompetansen i norsk næringsliv og dermed gjere næringslivet meir konkurransedyktig. Slike kontraktar er eit målretta verkemiddel for omstilling og marknadsorientering i norsk næringsliv, samtidig som ordninga skal verke med til å effektivisere offentleg forvaltning.

For ordninga med forskings- og utviklingskontraktar har prosentdelen av den totale ramma som går til slike kontraktar med offentleg kundepartner gått kraftig ned sidan 90-talet. Ordninga med støtte til forskings- og utviklingskontraktar i Innovasjon Noreg er eit sentralt verkemiddel for å stimulere til auka FoU-samarbeid både i næringslivet og mellom næringslivet og offentleg sektor. Innovasjon Noreg arbeidar derfor mellom anna for å auke talet

Boks 6.11 Offentlege forskings- og utviklingskontraktar (OFU)

Ein OFU-kontrakt er ein forpliktande avtale mellom ein offentleg etat, til dømes ein kommunal, fylkeskommunal eller statleg etat og ei norsk bedrift som tek på seg å utvikle og levere eit nytt produkt eller løysing til etaten. Føresetnaden er at det eksisterer eit offentleg innkjøpsbehov som ikkje kan dekkjast tilfredsstillande gjennom eksisterande tilbod. Produktet eller løysinga må utviklast og produserast i Noreg.

Løyvinga til IFU-* og OFU-kontraktar blei styrkt i 2006. Innovasjon Noreg (IN) forvaltar i 2006 200 millionar kroner netto til ordninga som gir tilskot til FoU-samarbeid mellom ei eller fleire leverandørbedrifter og ei kundebedrift. Av dei 200 millionane er 100 millionar kroner øyremerkte til større internasjonale prosjekt, såkalla fokusert satsing. Utviklingsprosjekt i samarbeid med utanlandske kundebedrifter er prioritert. Satsinga på Innovasjon Noreg, irekna IFU- og OFU, er vidareført i 2007.

* Sjå boks 6.10.

på prosjekt med offentleg kundepartner innanfor ordninga.

Innovasjon og vekst i nytt, kunnskapsintensivt næringsliv

Noreg har eit av verdas høgaste utdanningsnivå, men kunnskapsnivået blir ikkje til fulle spegla att i norsk næringsliv. Norsk industri er klart mindre kunnskapsintensiv enn industrien i land det er naturleg å samanlikne seg med. Nytt, kunnskapsintensivt næringsliv spring ofte ut av sterke kunnskaps- og næringsmiljø. Eksisterande næringsliv har posisjon og ressursar som styrkjer sjansen for å lykkast med noko nytt. Ny kunnskap oppstår ofte i grenseflata mellom etablerte fagfelt. Gode eksempel på dette finn vi i krysninga mellom offshore og skipsfart, eller mellom maritim og telekommunikasjon. Dagens sterke miljø gir ytterlegare sjansar for utvikling av nye, sterke miljø, til dømes knytte til tenester eller nye teknologiar. Det er ikkje snakk om å konservere eksisterande næringsstruktur, men å utvikle dei eksisterande miljøa og bruke desse til å skape noko nytt.

Forskingssatsing har truleg størst samfunnsmessig avkastning der det eksisterer miljø som

Boks 6.12 NCE-programmet

IKT-miljøa i Noreg er ofte samla i, eller spring ut av, klynger av teknologibedrifter, utdanningsinstitusjonar og viktige brukarar. Hovudregelen er at næringspolitikken skal vere innretta slik at potensielt lønnsame klynger blir realiserte utan særskilt offentleg støtte, det vil seie at dei generelle rammevilkåra er gode.

Det kan likevel frå tid til anna vere ei offentleg oppgåve å medverke til auka verdiskaping gjennom å utløyse og forsterke samarbeidsbaserte innovasjons- og internasjonaliseringsprosessar i næringsklynger med klare ambisjonar og stort potensial for vekst.

Det viktigaste offentlege tiltaket for å støtte klynger er NCE-programmet (Norwegian Centers of Expertise) som er utvikla av SIVA, Forskingsrådet og Innovasjon Noreg.

NCE-programmet skal velje dei beste regionale næringsmiljøa og styrkje dei ytterlegare. Programmet tilbyr finansiell og fagleg støtte til gjennomføring av langsiktige og målretta utviklingsprosessar, basert på initiativ og strategiar utvikla av sentrale aktørar i klynga.

Støtta frå programmet skal bidra til å redusere hindringar for samarbeid mellom aktørane, akselerere gjennomføringa av viktige utviklingsprosessar og –prosjekt, i tillegg til å koordinere og målrette private og offentlege innsatsar for å utvikle klynga.

Målgruppe for programmet er grupperingar av bedrifter og støttespelarane deira innanfor regionale klyngedanningar. Utviklingsprosessar i regionale klynger vil involvere ei rekkje

aktørar; blant desse næringsliv, utdanning og forskning, verkemiddel- og utviklingsinstitusjonar, utviklingsaktørar, finansieringsmiljø og offentlege sektormyndigheiter.

Programmet vil tilby fagleg og finansiell støtte til langsiktige utviklingsprosessar for ein periode på inntil ti år. Prosjektperioden blir delt inn i tre kontraktperiodar som kvar blir avrunda med ei ekstern evaluering som grunnlag for ei eventuell fornying av kontrakten for neste periode. Den finansielle støtta frå programmet vil vere inntil 50 prosent av kostnadene til nærmare definerte aktivitetar knytte til prosesseiing, nettverksbygging, analyse- og strategiproessar og idé- og prosjektutvikling i tidleg fase.

Seks næringsmiljø er i 2006 utpeikte til Norwegian Centre of Expertise (NCE) etter sterk konkurranse med andre miljø.

Dei valde miljøa er:

- NCE Maritime på Møre,
- NCE Microsystems i Vestfold,
- NCE Systems Engineering i Kongsberg,
- NCE Ekspertsenter Undervannsteknologi i Hordaland,
- NCE Raufoss, og
- Instrumenteringsklyngen i Trøndelag.

Av dei seks utvalde miljøa er to hovudsakeleg IKT-miljø (Vestfold og Trøndelag) og dei andre har sterke innslag av IKT.

Regjeringa planlegg tilsvarande utlysingar også dei neste åra, med sikte på å setje i verk ytterlegare fire klyngeprosjekt innan 2008.

kan ta forskinga og forskingsresultata vidare, deriblant kapitalmiljø. Dersom slike miljø ikkje eksisterer, må det vere vilje og evne til langsiktige og heilskaplege prioriteringar for å sikre samfunnsmessig avkastning av FoU-investeringane. Det betyr at investeringar i forskning må følgjast opp med verkemiddel som stimulerer til næringsetablering og utvikling. I einskilde tilfelle er det ønskjeleg å stimulere det private kapitaltilbodet gjennom offentlege tiltak, for på den måten å realisere samfunnsøkonomisk lønnsame prosjekt som elles ikkje ville ha blitt finansierte.

Den offentlege næringsretta finansieringa er omfattande, både når det gjeld omfang og tal på

ordningar. Dei finansielle verkemidla omfattar lågrisikolån, ansvarlege lån, risikolån, garantiar, tilskot, stipend og eigenkapital, og er retta både mot enkeltbedrifter og private såkorn- og venturefond. Hovuddelen av dei offentlege låne- og tilskotsmidlane, blant anna lån til private såkornfond, blir kanaliserte gjennom Innovasjon Noreg. Eigenkapitalinvesteringar i private venturefond vert utførte av Argentum Fondsinvesteringer AS.

For nytt, kunnskapsintensivt næringsliv må det etablerast relevante kompetansebasar, byggjast sterke kompetansenettverk og lagast gode møteplassar. Noreg må ha utdannings- og FoU-institusjonar i internasjonal front for å vere attraktivt både

for internasjonale aktørar og for norsk næringsliv. Mobilitet gjennom kandidatar som nettverksberarar og kunnskapsformidlarar inn i næringslivet, kan skape ein positiv sirkel der næringslivet og FoU-institusjonane utviklar kvarandre.

Ein vesentleg del av verdiskapinga i framtida vil måtte komme frå kunnskapsintensive bedrifter. Næringsrelevant FoU av høg kvalitet er ein føresetnad for å få dette til. Dei beste næringsretta FoU-institusjonane må ha konkurransedyktige rammevilkår og dei norske forskingsmiljøa må finne sin plass i ei nasjonal og internasjonal arbeidsdeling. Sterke FoU-miljø gjer Noreg attraktivt som vertsland for internasjonal FoU-verksemnd og sikrar at vi kan nyttiggjere oss internasjonal kunnskap. Samarbeid og kunnskapsflyt mellom FoU-institusjonar og næringsliv, både nasjonalt og internasjonalt, er nødvendig for å få dette til.

Kommersialisering i samspel mellom næringsliv og FoU-institusjonar

For å skape innovasjon og verdi av resultat frå FoU, må resultatata kommersialiserast. Det vil seie at idear, teknologiar eller ny kunnskap blir tekne i bruk eller realiserte i ein marknad. Det er ikkje tilstrekkeleg å ha gode idear, ein må òg evne å trekkje verdi ut av desse. Dette kan skje ved at FoU-institusjonane sjølve står for kommersialiseringa, eller ved at resultatata blir overførte til ein kommersiell aktør eller implementerte i offentleg sektor. Ein føresetnad for økonomisk utnytting av forskingsresultat er at ein sikrar dei intellektuelle rettane.

Kommersialisering utnyttar og skaper verdi av kunnskapen og kompetansen som blir utvikla gjennom FoU-investeringar. Undervisnings- og høgs-kule (UoH)-institusjonane i Noreg har nyleg fått eit ansvar for (og ei plikt til) økonomisk utnytting av forskingsresultat. Ei utfordring knytt til kommersialisering frå UoH-sektoren er å utvikle ein kultur som fremjar innovasjon. Berre relevant forskning med høg kvalitet gjer det mogleg å kommersialisere resultatata.

Nasjonalt og internasjonalt samspel mellom næringsliv og FoU-institusjonar vil styrkje relevans i forskning og utdanning, idétilfang og kunnskapsflyt. Etterspurnaden frå næringslivet (nasjonalt og internasjonalt) etter forskning og kandidatar styrker relevans og kommersialiseringspotensial. Samarbeid med kompetente næringsmiljø gir lettare tilgang til store internasjonale marknader og internasjonal kapital og aktivitet. Kunnskapsoverføring frå og samarbeid med leiande kompetansmiljø i norsk og internasjonalt næringsliv styrker kvaliteten på forskinga ved FoU-institusjonane og fører bedrifter til kunnskapsfronten der vi har leiande FoU-institusjonar.

Ein flaskehals for kommersialisering av FoU-resultat er mangel på finansiering i tidleg fase. Kommersialisering av kunnskapsintensive produkt og tenester er forbunde med høg risiko og stort, langsiktig kapitalbehov. Offentlege verkemiddel kan medverke til å bringe prosjekta over i ein fase der dei kan oppnå finansiering i den ordinære kapitalmarknaden.

Boks 6.13 Etablerarstipend og inkubatorstipend

Etablerarstipend er eit stipend som kan ystast til personar som skal utvikle og etablere ei eiga bedrift. Etablerarstipendordninga gjeld for heile landet og for alle næringar, unnateke offentleg verksemnd og landbruk. I kvart fylke blir det prioritert ut frå lokale forhold og behov. Generelt sett er etableringar som representerer noko nytt i regional, nasjonal og/eller internasjonal samanheng, høgt prioriterte. For Oslo og Akershus er det sett spesielle krav som i ein viss grad avgrensar sjansane for stipend. 30 prosent av dei totalt ca. 100 millionar kroner som blir løyvde til dette verkemiddelet gjekk til IKT-føremål i 2005 (ein auke frå 25,5 prosent i 2004).

Inkubatorstipendet skal stimulere til auka etablering av konkurransedyktige, framtidretta og nyskapande verksemnder. Stipendet er ei ordning for nyetableringar med høgt kunnskaps- og teknologinivå. Risikoen i prosjektet må òg vere høg, og tenesta eller produktet må vere aktuell for ein internasjonal marknad. 66,6 prosent av dei totalt ca. 20 millionar kroner som blir løyvde til dette verkemiddelet gjekk i 2005 til IKT-føremål (ein auke frå 59,5 prosent i 2004).

6.3.6 Immaterielle verdiar og rettar

Med immaterielle verdiar meiner ein alle former for intellektuell kapital ei bedrift kan ha. Det inkluderer idear, organisasjonsformer, know-how, prosesskompetanse og ein heil del fleire element som til saman utgjer det vi kan kalle nyvinningar. Slike immaterielle verdiar utgjer ein stadig større del av bedriftenes samla verdiar¹¹. Dei fell i to hovudkategoriar: opphavsrettar og industrielle rettar.

IKT-næringane utmerkar seg i sitt forhold til immaterielle rettar på den måten at alle slike rettar er relevante for dei. Dette gjeld både opphavsrett, databasevern, krinsmønster, patent, design, varemerke etc.

I Soria Moria-erklæringa seier regjeringa at den vil forbetre norsk patentpolitikk slik at vi kan sikre patentrettar på høgd med våre konkurrentland. Regjeringa bestemte derfor i februar 2006 å gå inn for at Noreg skulle tiltre Den europeiske patentorganisasjonen (EPO) seinast 1.1.2008. Etter ei brei høyring legg regjeringa snart fram ein St.prp. og ein Ot.prp. om høvesvis ratifisering og lovendringar i denne samanhengen.

I juni 2006 bestemte regjeringa å inngå ein avtale med Danmark og Island om å opprette eit Nordisk patentinstitutt (NPI). Skipinga må godkjennast av Stortinget. Føremålet med NPI er i fellesskap å hente inn fleire inntektsgivande og kompetanseaukande oppdrag frå utlandet, i tillegg til å ta ut synergi- og felles læringseffektar av samarbeidet. NPI blei allereie på World Intellectual Property Organizations (WIPO) generalforsamling i september 2006 godkjend som såkalla PCT-myndighet under patentsamarbeidsavtalen av 1970. NPI vil ta opp den operative verksemda si i samband med at Noreg går inn i EPO.

6.3.7 Vidarebruk av det offentleges informasjon

Verdiskapingspotensialet for vidarebruk av offentlege data er stort. Den aukande bruken av informasjonsteknologi har skapt heilt nye høve til å bruke informasjon frå ulike kjelder, og til å samanstillе og foredle informasjonen. Offentleg informasjon som til dømes kartdata, vêrdata, næringslivsinformasjon og trafikkinformasjon, kan nyttast som grunnlag for nye produkt og tenester og er såleis ein viktig økonomisk ressurs. Den informasjonen som allereie finst i offentleg sektor kan vere ein viktig

faktor i den digitale kunnskapsbaserte økonomien, og det er derfor ei målsetjing å sikre effektiv vidarebruk av offentleg informasjon for auka verdiskaping og utvikling av nye tenester. Dette er bakgrunnen for EU-direktiv 2003/98/EF om vidarebruk av offentlege data som no er implementert gjennom føresegner i ny offentleglov, vedteken av Stortinget i mai 2006 (og som er venta å tre i kraft 1. januar 2008). Føremålet med direktivet er å leggje til rette for vidarebruk av informasjon frå offentleg sektor og sikre ei minimumsharmonisering av nasjonale reglar om slik vidarebruk. Direktivet skal sikre betre tilgang til offentleg informasjon og er såleis i tråd med det som òg er føremålet med ny offentleglov, nemleg ei meir open og tilgjengeleg forvaltning.

Det er nasjonal lovgiving som regulerer innsynsretten og følgjeleg kva for informasjon som kan vidarebrukast. Vidarebruksføresegnene gjeld for informasjon som det er allmenn innsynsrett i, dvs. der innsynsrett kan krevjast med heimel i offentlegloven, miljøinformasjonsloven eller anna lovgiving som fastset allmenn innsynsrett.

Allmennkringkastarar, utdannings-, kultur- og forskingsinstitusjonar er ikkje omfatta av direktivet. Dette er vidareført i ny offentleglov, men det er gitt forskriftsheimel til å fastsetje at føresegnene likevel skal kunne gjelde for eventuelle institusjonar innanfor desse områda. Retten til vidarebruk kan avgrensast av personvernlovgiving eller immaterielle rettar. Direktivet oppfordrar likevel offentleg sektor til ikkje å påberope seg eigne opphavsrettar.

Reglar om vidarebruk i den nye offentlegloven, går i hovudsak ut på lovfesting av ein hovudregel om forbod mot diskriminering mellom ulike aktørar, lovfesting av ein hovudregel om forbod mot einerettsavtalar, innføring av rett til å krevje kopi av dokument i alle eksisterande format og språkversjonar, og innføring av rett til å krevje elektronisk kopi. Det skal setjast eit øvre pristak ved innsyn og vidarebruk, ein har plikt til å opplyse om kven som er rettshavar når det blir gitt tilgang til informasjon som det knyter seg immaterielle rettar til, og det er krav om at eventuelle standardlisensar for vidarebruk av opphavsrettsverna informasjon skal vere tilgjengelege i digitalt format og skal kunne behandlast elektronisk.

I lys av nye vidarebruksføresegner kan det bli nødvendig å sjå nærmare på finansieringsmodellane som blir nytta i offentleg sektor i samband med produksjon av digitale tenester og produkt. Mykje av grunnen til at det har vore mogleg å produsere tenester og produkt av høg kvalitet, har vore at ein har basert seg på finansieringsmodellar

¹¹ Et forspring i vidensamfundet. Nye perspektiver på intellektuell ejendomsret i dansk erhvervsliv. Den danske Patent- og Varemærkestyrelsen, 2005.

som bl.a. inneber bruk av einerettsavtalar og berekning av fortjeneste ved tilgang til informasjon for eksterne aktørar. Einerettsavtalar om bruk av offentleg informasjon må ein derfor gå gjennom og endre dersom dei er i strid med EU-direktivet.

Ei viktig utfordring vidare blir korleis ein skal kunne oppretthalde den høge kvaliteten på digitale produkt og tenester dersom ein ikkje lenger kan basere seg på kommersiell drift, men må gi eksterne private aktørar billegare tilgang til informasjon. Offentleg informasjon skal kunne brukast som input i verdiaukande tenester og såleis representere ein økonomisk ressurs for næringslivet. Regjeringa ønskjer likevel ikkje ein situasjon der kvaliteten på offentlege data og tenester blir dårlegare som eit resultat av endra finansieringsmodellar, noko heller ikkje næringslivet, spesielt innhaldsindustrien, er tent med.

Hovudregelen etter offentlegloven¹² vil vere at tilgang til offentleg informasjon skal vere gratis og at betaling må vere fastsett i forskrift med heimel i offentlegloven.

For informasjon som høyrer inn under kjerneområdet til offentlegloven¹³, vil det etter den nye offentlegloven berre vere høve til å gi forskrift om betaling tilsvarende formidlingskostnadene, dersom det dreier seg om svære mengder kopiar, avskrifter eller utskrifter, eller kopiar til svært kostnadskrevjande medium¹⁴.

Etter den nye offentlegloven vil det vere høve til å gi forskrift om betaling også utover dei reine formidlingskostnadene¹⁵ for informasjon som fell utanfor kjerneområdet til offentlegloven. Loven set her eit øvre tak som er i samsvar med taket i vidarebruksdirektivet. Dette inneber at dei samla inntektene ikkje skal vere større enn dei faktiske kostnadene ved innsamling, produksjon, reproduksjon og formidling av informasjonen, med tillegg av ei rimeleg avkastning av investeringane. Direktivet er eit minimumsdirektiv som betyr at ein kan gå lengre enn kva direktivet krev i å leggje til rette for vidarebruk. Dette er gjort i den nye offentlegloven ved at hovudregelen om at innsyn skal vere gratis blir styrkt, og at loven legg opp til at det berre i særlege tilhøve kan takast betaling som tilsvarende det høgste taket.

Ut ifrå dette har regjeringa bestemt at det ved utarbeiding av forskrifter om prising som skal fast-

setjast med heimel i ny offentleglov, eller etter andre lovar der det gjeld allmenn innsynsrett, eller der det i praksis blir utøvd allmenn innsynsrett, skal leggjast til grunn følgjande prinsipp¹⁶ som eit utgangspunkt:

- a) Ein kan ta betaling for kopiering, utsending eller tilgjengeleggjering av informasjon som krev særskilt kostnadskrevjande tilrettelegging, t.d. bearbeiding eller samanstilling for å dekkje behov hos private eller kommersielle aktørar. Formidlingskostnadene skal utgjere eit øvre pristak.
- b) Ein kan ta betaling for informasjon som vert produsert eller bearbeidd som ledd i vanleg offentleg verksemd utelukkande for å dekkje eit behov hos aktørar utanfor det offentlege. Her bør formidlings- og produksjonskostnadene dekkjast, men det bør ikkje reknast vinst.
- c) I den grad offentlege verksemdar vert drivne på forretningsmessig basis, eller heilt eller delvis skal vere sjølvfinansierande, kan ein rekne ei rimeleg avkastning av investeringar, i tråd med EU-direktivet.

eContentplus

Stortinget har bestemt at Noreg skal delta i EU-programmet eContentplus, som har ei samla ramme på over 1 milliard kroner over fire år (2005–2008). Programmet er retta mot bruk og vidarebruk av offentleg, digitalt kvalitetsinnhald i ein felleseuropeisk kontekst. eContentplus skal bidra til at meir digitalt innhald blir tilgjengeleg over språk- og kulturgrensar i Europa, til nytte for innbyggjarane og for ein veksande innhalds- og innhaldsforedlingsindustri. Innbyggjarane sine behov er nærmare omtalte i kapittel 4.2.3.3.

Programmet er ope for både private og offentlege deltakarar. Norske søkjarar må inngå i konsortium med europeiske innhaldsaktørar og -miljø. Etter ein anbodskonkurranse har Nærings- og handelsdepartementet tildelt Scandpower Technology Oslo AS (no Teleplan AS) oppdraget som nasjonalt kontaktpunkt. Det nasjonale kontaktpunktet vil bidra til å mobilisere og informere aktuelle norske miljø om moglegheitene i eContentplus, og yte hjelp til norske søkjarar med partnersøk, rettleiing i søknadsarbeidet og relevant eContentplus-informasjon. Nærings- og handelsdepartementet har òg oppnemnt eit eige fagstyre som vil assistere det Nasjonale Kontaktpunktet (NCP) i arbeidet med å vurdere verkemiddel for å sikre høg norsk delta-

¹² § 8, 1. ledd i Lov av 19. mai 2006 nr. 16 om rett til innsyn i offentleg verksemd (Offentlegloven), som venteleg vil tre i kraft 01.01.2008.

¹³ Det vil seie dokument som gjeld offentleg myndigheitsutøving.

¹⁴ § 8, 2. ledd i ny offentleglov.

¹⁵ § 8, 3. ledd.

¹⁶ Prinsippa utmeislar dei meir generelle føringane som allereie er gitte i Ot.prp. nr. 102 (2004-2005) om ny offentleglov.

king i programmet. I fagstyret deltek bransjeorganisasjonar, sentrale verkemiddelaktørar, aktuelle departement og underliggjande etatar.

6.3.8 Konvergens

Den tekniske utviklinga¹⁷ har ført til at fleire sektorar har fått ein felles basis i digital teknologi. Dette medfører igjen at dei tradisjonelle sektorgrensene blir viska ut og blir mindre tydelege. Internett kan formidlast over TV-nett og telefontenester. Telefontenester kan formidlast over Internett og TV-nett. TV kan formidlast over Internett og telenettet.

Denne samansmeltinga av tele-, data- og mediesektorane blir kalla for «konvergens». Konvergensutviklinga har innverknad på kva tenester som blir tilbydde og korleis marknaden opptrer. End-

¹⁷ Konvergens er også omtala i kapittel 2.5.3

ringane fører til at aktørar tilbyr fleire tenester over same infrastruktur, same tenester over forskjellige infrastrukturar og at mottakarar tek imot fleire tenester på same terminal. Endringsprosessane skjer i heile verdikjeda.

Vi blir stadig stilte overfor nye regulatoriske utfordringar på grunn av den teknologiske utviklinga og utbreiinga av nye tenester. Det blir jamleg prøvd å handtere utfordringane i norsk lovgiving. Det er viktig at styresmaktene til kvar tid bidrar med regulatoriske rammevilkår som legg til rette for vidare utvikling.

Lovverket innanfor dette området følgjer i dag i det vesentlege EUs regulering som Noreg er forplikta til å gjennomføre gjennom EØS-avtalen. I den vidare regelverksutforminga bør reguleringa av sektorane så langt det er tenleg sjåast i samanheng for å sikre at dei ulike regelverka fungerer godt saman og at dei er godt nok rusta for framtidige endringar. Det er særleg viktig at reguleringa

Boks 6.14 Sentrale regelverk innanfor IKT-området

Dei sektorar som konvergerer blir regulerte av eit omfattande sett av lovar og forskrifter. I forhold til konvergensproblematikken i dag er det tre regelverk som peiker seg ut som spesielt relevante; ekomloven, kringkastingsloven og ehandelsloven. Regelverka regulerer ulike sektorar og sorterer under ulike fagdepartement, høvesvis SD, KKD og NHD:

Lov om elektronisk kommunikasjon (ekomloven)

Ekomloven tek sikte på å sikre brukarane i heile landet gode, rimelege og framtidsretta elektroniske kommunikasjonstenester. Loven set blant anna krav til leveringsvilkår, kvalitet på tenestene, samvirke av tenester, krav til tryggleik og at tilbydarane ikkje røper noko om brukarane sin kommunikasjon. Loven regulerer også forvaltninga av avgrensa ressursar som frekvensar og nummer. Loven inneheld òg såkalla sektorspesifikke konkurransereglar som skal bidra til å leggje forholda til rette for fleire marknadstilbydarar av ulike nett og tenester.

Lov om kringkasting (kringkastingsloven)

Loven skal fremje fleire føremål. Den skal fremje kulturpolitiske målsetjingar, sikre kontroll med den kringkastingsverksemd som skjer i Noreg og sikre ein god balanse mellom kringkastingsverksemdas kommersielle spelrom og ivaretaking av forbrukaromsyn.

Loven inneheld blant anna føresegner om konsesjonsplikt for kringkastarar og for anlegg for kringkasting og vidaresending av kringkasting, innhaldsregulering som krav til programinnhald og føresegner om reklame og sponning, føresegner om vidaresending av fjernsynssendingar, særreglar om NRKs verksemd, m.m.

Lov om elektronisk handel og andre informasjonssamfunnstenester (ehandelsloven)

Ehandelsloven, som er ei gjennomføring av eit EU-direktiv, har som føremål å bidra til at det blir sikra fri rørsle for informasjonssamfunnstenester mellom EØS-statane. Loven regulerer bl.a. marknadsføring, sal og avtaleinngåing over Internett og stiller krav til den informasjon som må givast i tilknytning til slik verksemd. Eit sentralt prinsipp i loven er det såkalla etableringslandsprinsippet. Dette betyr at selskap innanfor EØS-området som tilbyr informasjonssamfunnstenester skal følgje den rettslege reguleringa i det landet selskapet er etablert, sjølv om tenesta blir tilbydd i ein annan EØS-stat. Ehandelsloven inneheld også føresegner om ansvarsfridom for tilbydarar av nærmare oppgitte tenester som består i å overføre eller lagre andre sin informasjon på bl.a. Internett.

samla sett ikkje legg uønskte føringar på kva tenester som vinn fram i marknaden.

For å få eit godt fungerande regelverk, bør ein i størst mogleg grad unngå dobbeltregulering og overlapping mellom ulike regelverk.

Sjølv om overlappinga mellom ekomloven, kringkastingsloven og ehandelsloven er avgrensa, er det framleis slik at konvergensutviklinga (og digitaliseringsprosessane) gir rettslege utfordringar.

I mange samanhengar vil marknadsaktørar som tilbyr tenester på forskjellige distribusjonsplattformer vere nøydd til å ta omsyn til fleire forskjellige regelverk. I utgangspunktet er dette ikkje eit rettsleg problem, men det kan medføre praktiske problem å ta omsyn til forskjellige regelverk for distribusjon av likt innhald. Spesielt for mindre aktørar kan det vere vanskeleg å ha oversikt over reguleringa. I tillegg kan det vere vanskeleg å forstå kvifor tenester som verkar meir eller mindre identiske blir regulerte av forskjellige regelverk¹⁸. I nokre situasjonar kan til og med rettslege skilnader leggje føringar på kva tenester som vinn fram i marknaden.

Eit eksempel er kringkastingsregelverket som stiller krav om formidlingsplikt, dvs. ei plikt for distributør til å formidle nærmare definerte allmennkringkastarar i sitt nett. Føremålet med føresegna er å sikre allmennkringkastarar tilgang til nett med avgrensa kapasitet, og å sikre sjåarane tilgang til innhald som blir rekna for å vere av samfunnsmessig betydning. Sjølv om lovheimelen er teknologinøytral gjeld sjølve formidlingsplikta – som i dag omfattar NRK, TV 2 og allment lokalfjernsyn – berre for kabelnett, men ikkje for sendingar på andre distribusjonsplattformer. Regjeringa har i konsesjonen for etablering og drift av digitalt bakkenett signalisert at det vil bli vedteke formidlingspliktføresegner også for bakkenettet, og det er naturleg å vurdere om også andre distribusjonsplattformer skal omfattast av formidlingsplikta.

I EU går det føre seg eit omfattande reguleringsarbeid innanfor IKT-området. EU-kommisjonen arbeider bl.a. med eit forslag til eit *nytt TV-direktiv* der verkeområdet blir utvida til å omfatte alle audiovisuelle medietenester uavhengig av korleis og på kva plattformer dei blir distribuerte. Dette inneber at også såkalla ikkje-lineære tenester¹⁹, som òg er regulerte i ehandelsloven, vil vere omfatta. Dersom forslaget blir vedteke, må ein for

slike tenester dermed ta omsyn til to forskjellige regelverk som til dels overlappar kvarandre. Blant anna ut frå omsynet til å leggje til rette for ei god utvikling også i framtida, er det viktig at reguleringa innanfor IKT-sektoren regulerer likearta tenester likt, uavhengig av teknologisk plattform og uavhengig av bruk av nettverk. I dag har vi eksempel på ulik regulering av likt innhald som blir formidla til forskjellige teknologiske plattformer/mottakarar. Det er derfor viktig å leggje til rette for betre samordning av regulering som unødig forskjellsbehandlar likarta tenester, og sikre at det ikkje blir skipa nye hindringar ved innføring av nytt regelverk.

Nærings- og handelsdepartementet vil saman med Kultur- og kyrkjedepartementet, Samferdselsdepartementet og Fornyings- og administrasjonsdepartementet etablere ei interdepartemental konvergensgruppe. Hovudføremålet til gruppa skal vere å fremje konvergensutviklinga. Etableringa av arbeidsgruppa inneber inga endring av kompetansefordelinga mellom departementa. I samband med opprettinga av den interdepartementale konvergensgruppa vil det samtidig bli nedsett eit kontaktutval (referansegruppe) for IKT-sektorane, sett saman av medlemmene av den interdepartementale konvergensgruppa pluss representantar frå marknadsaktørar.

6.4 Regjeringas tiltak

Ein god del av regjeringas tiltak for næringslivet er generelle og ikkje IKT-spesifikke, men fleire av ordningane er spesielt viktige for IKT-næringa og for effektiv bruk av IKT i næringslivet. Som omtalt tidlegare i meldinga ser regjeringa behov for å styrkje næringslivets kompetanse, bidra til å leggje til rette for berekraftig lokalt næringsliv, styrkje næringslivets innovasjonsevne, leggje til rette for effektiv vidarebruk av offentlege data og sjå nærare på regulatoriske utfordringar som den teknologiske utviklinga og utbreiinga av nye tenester fører med seg. Regjeringas tiltak på desse områda er desse:

Tiltak 6.1: *Styrkje løyvinga til Program for basiskompetanse i arbeidslivet*

Regjeringa ønskjer å styrkje løyvinga til Program for basiskompetanse og har foreslått å løyve 35,4 millionar kroner til programmet over 2007-bud-

¹⁸ Jf. VOD (Video on Demand) som er regulert av ehandelsloven og NVOD (Near Video on Demand) av kringkastingsloven, men at dette til dels bli ivareteke i.s.m. det nye TV-direktivet.

¹⁹ Ikke-lineære tenester er tenester der brukeren bestemmer tidspunkt for når et program sendes basert på innholdstilbud fra tenesteyteren, til dømes video-på-bestilling.

sjettet. Løyvinga for 2006 var på 25 millionar kroner.

Tiltak 6.2: *Styrkje satsinga for å tiltrekke utanlandsk faglært arbeidskraft til norske bedrifter.*

Regjeringa har i budsjettet for 2007 føreslått å løyve 2,5 millionar kroner til styrking av kapasiteten i Utlendingsdirektoratet (UDI) til behandling av søknader frå faglært arbeidskraft. I budsjettet er det vidare føreslått at Arbeids- og velferdsetaten blir tildelt 7,5 millionar kroner til arbeidet med å styrkje støtta til arbeidsgivarar som ønskjer å rekruttere utanlandsk arbeidskraft gjennom EURES (det europeiske formidlingsarbeidet)

Tiltak 6.3 *Berekraftige lokalsamfunn*

Regjeringa ønskjer å leggje til rette for eit lønnsamt og konkurransedyktig næringsliv i alle delar av landet. Dette skal skje gjennom bruk av verkemiddelapparata Innovasjon Noreg og SIVA.

Tiltak 6.4 *Innovasjon i eksisterande næringsliv*

Regjeringa ønskjer å stimulere til innovasjon i eksisterande næringsliv gjennom å yte støtte til industrielle forskings- og utviklingskontraktar.

Tiltak 6.5 *Leggje til rette for nytt kunnskapsintensivt næringsliv*

For å leggje til rette for nytt kunnskapsintensivt næringsliv vil regjeringa styrkje løyvinga til etablerarstipend og inkubatorstipend.

Tiltak 6.6 *Vidarebruk av offentleg informasjon*

Regjeringa vil føre ein heilskapleg politikk som sikrar effektiv vidarebruk av offentleg informasjon for auka verdiskaping og utvikling av nye tenester.

For å leggje til rette for vidarebruk av offentlig informasjon, skal hovudregelen om at innsyn skal vere gratis oppretthaldast, og betaling skal berre takast i særlege tilhøve og då med eit kostnadsbasert prinsipp som hovudregel.

7 Ei døgnopen forvaltning – Elektronisk samhandling i og med offentleg sektor

7.1 Ambisjonar og mål

Regjeringa ønskjer ein sterk, effektiv og fornya offentleg sektor. I tråd med Soria Moria-erklæringa skal fornyingsarbeidet gi betre tenester og mindre bruk av ressursar til administrasjon. Viktige stikkord i dette arbeidet er brukarretting, openheit, effektivisering, kvalitet og medverknad. Regjeringa vil her samarbeide med dei tilsette, frivillige lag og organisasjonar for å skape ein god offentleg sektor.

Noreg ligg langt framme internasjonalt i bruk av IKT i offentleg sektor. Men sektoren er stor, aktørane er mange og samspelet kan bli betre. Kvar einskild statleg verksemd har sjølv ansvaret for innkjøp og utvikling av eigne IKT-løysingar, samstundes som vi har ein sjølvstyrt kommunal sektor. Mange elektroniske tenester er dermed lite samordna.

Brukarane¹ skal i større grad møte ein brukarorientert og effektiv sektor gjennom elektroniske sjølvbeteningsløysingar. Der skal dei kunne utføre og motta elektroniske tenester døgnet rundt, i det vi kallar ei døgnopen elektronisk forvaltning. Dette kan krevje endringar i organisatoriske, juridiske og forvaltningsmessige prosessar i offentleg sektor.

Regjeringa har bestemt at realisering av ei døgnopen elektronisk forvaltning skal basere seg på desse hovudprinsippa:

Elektroniske sjølvbeteningstenester til innbyggjarar og næringsliv

Kvar einskild sektor/verksemd har ansvaret for kjøp, utvikling og bruk av eigne IKT-løysingar, inklusive ansvaret for å tilby sine brukarar elektroniske tenester. Dessutan skal kvar einskild sektor/verksemd gjere aktuelle tenester tilgjengelege via næringslivportalen Altinn og innbyggjarportalen Misode.

¹ Med brukarar av offentlege IKT-tenester meiner vi både innbyggjarar og næringslivet, og tilsette i offentleg sektor.

Utvikling av felles IKT-komponentar for offentleg sektor

Det desentraliserte ansvaret for utvikling av elektroniske tenester må støttast opp av tiltak og fellesløysingar på tvers av sektorgrenser og forvaltningsnivå. Døme på slike felleskomponentar er løysingar for sikker autentisering² av personar og verksemder, og felles definisjonar av viktige omgrep og data i offentleg informasjonsutveksling. Felleskomponentane skal kunne brukast i elektronisk tenesteproduksjon i det offentlege innan til dømes helse, utdanning og avgiftsinnkrevjing. For å oppnå god samfunnsøkonomisk nytte skal nye store IKT-prosjekt i staten vurdere om dei kan ha komponentar som òg kan nyttast heilt eller delvis i ein felles offentleg IKT-infrastruktur.

Etablering av felles arkitekturprinsipp for offentleg sektor

Med IKT-arkitektur meiner vi eit rammeverk for oppbygging av IKT-system og samhandling mellom systema. For å sikre betre samhandling i det offentlege, skal det etablerast nokre overordna og sektorovergripande arkitekturprinsipp basert på ein såkalla tenesteorientert IKT-arkitektur. Den kan delast i tre lag; eit presentasjonslag, eit felleskomponentlag og eit systemlag som er særskilt for verksemda. Samspelet i og mellom laga baserer seg på opne standardar som er etablerte som forvaltningsstandardar, og meir felles krav til informasjonstryggleik. For å få til elektronisk samhandling i offentleg sektor i tråd med prinsippa ovanfor, må innkjøp av programvare til offentlege verksemder leggje opne standardar til grunn. I tillegg skal offentleg sektor i større grad nytte programvare basert på open kjeldekode.

Arbeidet med å realisere desse prinsippa vil krevje sterkare tverrsektorielle samordningsfunksjonar. Det er nødvendig å greie ut nye måtar å organisere og styre dette arbeidet på.

² Autentisering inneber verifisering av ein påstått identitet i elektronisk kommunikasjon mellom to ukjende partar.

7.2 Status – IKT i ein stor og mangfaldig offentleg sektor

Noreg har ein stor offentleg sektor, som er engasjert på mange samfunnsområde og organisert gjennom ulike tilknytingsformer. I 2005 var det 234.200³ normalårsverk i statsforvaltninga og 337.800 normalårsverk i kommuneforvaltninga. Til saman utgjorde stats- og kommuneforvaltninga ca. 29 prosent av samla sysselsetting (i normalårsverk).⁴ Offentleg finansiert tenesteproduksjon har auka sterkt gjennom dei siste tretti åra. I 1975 utgjorde denne tenesteproduksjonen 18,6 prosent av samla verdiskaping i fastlandsøkonomien. I 2005 var det tilsvarande talet 27,5 prosent. Veksten har vore særleg sterk innanfor helse- og omsorgssektoren.

Eit anna utviklingstrekk i offentleg sektor er at det har blitt meir vanleg å delegere funksjonar og fullmakter frå overordna statlege organ til underordna (t.d. frå departement til direktorat og regionale statlege organ). Dessutan har det funne stad fleire endringar i ansvarsforholda mellom staten og kommunal sektor, som også har ført til organisatoriske endringar, t.d. sjukehusreforma, etablering av Mattilsynet og Barne-, ungdoms- og familieetaten.

Elektronisk samhandling i og med offentleg sektor

Bruk av IKT i offentleg sektor i Noreg har i hovudsak vore knytt til behovet for å oppnå intern effektivisering gjennom automatisering av tenesteproduksjon og administrative prosessar, og gjennom meir brukarretta tenester. Frå slutten av 80-talet til i dag har det vore ei relativ jamn og klar utvikling i forvaltninga og mykje konsensus om dei store reformene i offentleg sektor. Av viktige tiltak for bruk av IKT i offentleg forvaltning vil vi trekkje fram etablering av statens konsernkontoordning i 1992 og fastsetjing av nytt økonomiregelverk i 1996. Kontoordninga kravde bruk av elektroniske økonomisystem med elektronisk overføring av betalingsoppdrag frå verksemd til bank. Økonomiregelverket føreset bruk av elektroniske rekneskaps- og økonomisystem i statleg økonomisty-

ring. Av større reformer i den seinare tid der IKT har spelt ei viktig rolle i gjennomføringa, kan bl.a. sjukehusreforma, pensjonsreforma og ny arbeids- og velferdsforvaltning (NAV) nemnast.

Norsk forvaltning held gjennomgåande eit høgt nivå når det gjeld IKT-utstyr og tilgang til kommunikasjonsnettverk, irekna Internett. Det meste av forvaltningsbruken krev ikkje spesielt høg linjekapasitet, men bruken føreset pålitelege og sikre nettverk.

Høykom-programmet har bidratt til bruksdriven utvikling av infrastruktur innan breibandskommunikasjon for kommunar og andre offentlege verksemder i heile landet. Midlane har i hovudsak gått til IKT-baserte tenesteutviklingsprosjekt. Prosjekta har i stor grad vore retta inn mot elektronisk kommunikasjon mellom forvaltninga og innbyggjarane og mellom forvaltninga på ulike nivå. Meir om Høykom-programmet i boks 4.2.

Det føregår mykje elektronisk samhandling i offentleg sektor, både horisontalt og på tvers av forvaltningsnivå (stat/kommune). Kompleksiteten i denne samhandlinga er stor. Dei mange organisatoriske einingane har eit stort tal oppgåver og tenester som skal utførast ved hjelp av eit utal forskjellige IKT-system. SSB opplyser at i 2005 hadde 341 statlege etatar eit sjølvstendig avgjerdsansvar på IKT-området. I kommunesektoren tek kvar ein-skild kommune og fylkeskommune sjølvstendige avgjerder på IKT-området (431 kommunar og 19 fylkeskommunar). Dei fleste offentlege verksemder/etatar har sine egne fagsystem⁵ for søknadsbehandling og avgjerdsstøtte. Desse er ofte utvikla og forbetra over lang tid, og utgjør vanlegvis sjølv livsnerven i verksemdene. I følgje SSB nytta 93 prosent av kommunane og 83 prosent av statlege verksemder fagsystem i 2005.⁶ KS opplyser at det i kommunane truleg finst i gjennomsnitt 80–100 forskjellige fagsystem, inklusive innrapporteringsløsingar mot statlege verksemder. For staten ligg det ikkje føre tilsvarande tal, men også i staten har kvar verksemd ein god del slike system. I tillegg kjem omsynet til ulike regelverk i den elektroniske samhandlinga. Samla sett gir dette store utfordrin-

³ Inkl. tilsette i helseføretaka. SSB er kjelde for tala i dette avsnittet.

⁴ I tillegg omfattar offentleg sektor også; statens forretningsdrift (med bl.a. Statens Kartverk, Statens Pensjonskasse, Statsbygg, Forsvarsbygg, sjukehusapotek), statleg eigde foretak (bl.a. Statoil, Telenor, Statkraft, Statnett og Statskog), offentlege finansielle føretak (Noregs Bank, Den Norske Stats Husbank, Statens lånekasse for utdanning, Innovasjon Noreg og Garantiinstituttet for Eksportkreditt) og omlag 1740 kommuneforetak.

⁵ Med fagsystem meiner vi eit IKT-system som er spesielt tilpassa, eller utvikla for, å ivareta behov innan verksemdas spesifikke kjerneoppgåver.

⁶ Innan området styresmaktsutøving (vedtak o.l.) blir det ved gjennomføring av avgjerder ofte nytta generelle elektroniske saksbehandlingssystem. SSB oppgir at i 2005 blei elektroniske sak/arkivsystem brukte i 88 prosent av statens verksemder og i 94 prosent av kommunane. Andelen av verksemder som har innført elektronisk støtta saksbehandling er iflg. Statistisk sentralbyrå 62 prosent i staten og 53 prosent i kommunane. Berre halvparten av dei offentlege verksemdene med elektronisk sak/arkivsystem oppgir at sakene blir handterte heilt papirlaust.

Boks 7.1 Norsk Helsenett AS – Døme på elektronisk samhandling i ein stor sektor

Helsesektoren er eit døme på ein sektor som ut frå sine krav til kapasitet, tryggleik og påliteleg drift må stille spesielle krav til elektronisk kommunikasjon. Samspelet i denne sektoren er dessutan ekstra krevjande på grunn av mange og ulike aktørar (statlege, kommunale, private verksemder, stiftelsar, frivillige helseorganisasjonar og publikum). Norsk Helsenett AS blei etablert i 2004 for å dekkje nokre av samhandlingsbehova blant yrkesutøvarane i helsesektoren, og er eigd av dei regionale helseføretaka med like eigardelar. Verksemda betener norsk helsevesen med høghastighetssamband mellom sjukehus, laboratorium, primærhelsetenesta og etter kvart også helse- og sosialeiningar i kommunane. Norsk Helsenett skal bidra til gode og samanhengande helse- og sosialtenester ved å vere eit sektornett for effektivt samarbeid mellom dei ulike tenesteledda i sektoren. Alle helseføretak (sjukehus) og over 1.000 legekontor er knytte til Norsk Helsenett, anten direkte eller via dei opphavlege regionale helsenetta. Tilbodet av nyttetenester aukar stadig.

Norsk Helsenett si nasjonale rolle skal reflekterast i organisering, styresamansetjing, vedtekter og strategi. Helse- og omsorgsdepartementet vil derfor innleie dialog med KS og andre relevante aktørar for å setje i verk nødvendige endringar. Sjå elles www.norskelsenett.no.

Boks 7.2 Elektronisk matsporing – Døme på samarbeid mellom offentleg og privat sektor

Forureining av dyrefôr med kadmium hausten 2005 og E.coli-saka våren 2006 tydeleggjorde behovet for betre system for matsporing. Mange miljø, bransjar og aktørar har kvar for seg system for sporing av matvarer, men det manglar samkjøring av desse.

Våren 2006 blei det sett i verk eit ramme-prosjekt kalla «E-sporing», med deltaking frå Landbruks- og matdepartementet, Fiskeri- og kystdepartementet, Mattilsynet, landbruket sine organisasjonar, næringsmiddelindustrien, fiskerisektoren og handelsnæringa. Målet med prosjektet er å utvikle ein elektronisk infrastruktur som gjer det mogleg å effektivt utveksle informasjon i matkjeda og spore mat. Ambisjonen er at systemet skal vere fullt operativt i 2010. Systemet vil omfatte utvikling av standardar for sporingsevne, inkl. IKT-standardar og etablering av felles grunndatasystem innan sporingsevne.

Samkjøringa av dei ulike systema til deltarane skal føre til betre tilsynsverksemd frå det offentlege, samtidig som ein ved utbrot av matborne sjukdommar raskare vil finne smittkjelder. Butikkundar skal få vite nøyaktig frå kva område og kva gard kjøtet stammar, og kva for kontrollrutinar som har blitt følgde. Det kan gi forbrukarane betre tillit til maten dei et, og komme produsentar og forhandlarar til gode.

gar då dei forskjellige systema nyttar ulike teknologiar som ikkje alltid snakkar saman, og det må ofte gjerast spesialtilpassingar for å få dette til.

Samhandlingsbehovet mellom offentleg og privat sektor viser ein aukande tendens, i likskap med samhandlinga internt i offentleg sektor. I somme samanhengar er offentlege forvaltningsoppgåver også avhengige av at offentleg sektor og privat næringsliv har samordna sine elektroniske tenester. På nokre samfunnsområde er forvaltningsmyndigheit delegert til private eller halvprivate institusjonar eller verksemder.

Ein annan variant av elektronisk samhandling med offentleg sektor er at næringslivet er stilt overfor mange krav i lovar og reglar, særleg knytte til innrapportering av pliktige opplysningar av ulik art. Behovet for samordning og forenkling av denne dialogen er vel kjent. Mange bedrifter har gjort investeringar i IKT-løysingar for å understøtte forretningskritiske og administrative prosessar. Offentlege verksemder må kunne utnytte dette ved å sørgje for at deira IKT-løysingar samspelet med næringslivets system, slik at ein unngår dobbeltarbeid og unødige papirrutinar. Det finst gode døme på dette i dag. Fleire personal- og økonomisystem har utvikla funksjonalitet som ved få taste-

Boks 7.3 Regjeringa.no.

Portalen Regjeringa.no/Regjeringa.no skal vere sentrale styresmakter sin hovudkanal på nettet. I portalen skal brukarane finne informasjon frå regjeringa og departementa, og innhaldet bør spegle kva befolkninga er oppteken av. Regjeringa.no har som mål:

- at den politiske budskapet til regjeringa kjem tydeleg fram,
- at alle får tilgang til dokument frå departementa som er nødvendige for å kunne delta i den demokratiske prosessen. Teknologien skal brukast til tovegskommunikasjon mellom regjeringa/departementa og befolkninga. Elektroniske høyringar og nettmøte med politisk leiing i departementa vil vere mogeleg,
- at aktuell informasjon om avgjerder og politikk som er grunnlaget for innbyggjarane sine rettar, plikter og moglegheiter er lett tilgjengeleg,

- at informasjon om departementa sine aktivitetar er lett tilgjengeleg.

Regjeringa.no skal vere tilrettelagd for alle brukargrupper, og vil tilfredsstillast krava om universell utføring (WAI-krava) og i tillegg tilby informasjon via syntetisk tale. Emneinnangar vil gje informasjon på tvers av departementa, og vil også vise til nettbasert informasjon på sidene til underliggjande etatar eller andre verksemder.

Regjeringa.no vil i byrjinga av 2007 erstatte Odin.dep.no. Odin har gjennomsnittleg ein million gjestingar per månad, og inneheld om lag 80 000 dokument. Den er ein av dei største offentlege nettstadene i Noreg.

trykk sørgjer for at bedrifta kan rapportere nødvendige opplysningar inn til dei sentrale styresmakterne. Innan næringslivstenester er det per november 2006 slik at fire av dei 15 mest brukte skjema for næringslivet ikkje finst elektronisk.

7.2.1 Tenester mot brukarane

Offentleg sektor har i lengre tid vore oppteken av brukarretting av tenestene når det bl.a. gjeld:

- Internett som kanal for tenesteyting og informasjonspublisering.
- System-til-systemkommunikasjon⁷ for automatisert meldingsutveksling mellom system, utan manuelle inngrep i sjølve overføringa av data.

I Noreg har vi eit stort tilbod av offentlege nettstader. Alle kommunar har eigne nettsider, tilnærma alle statlege etatar det same, og i tillegg finst mange temaportalar. Til dømes finst det i følgje Noreg.no ca. 70 ulike portalar/nettstader berre i utdanningssektoren.

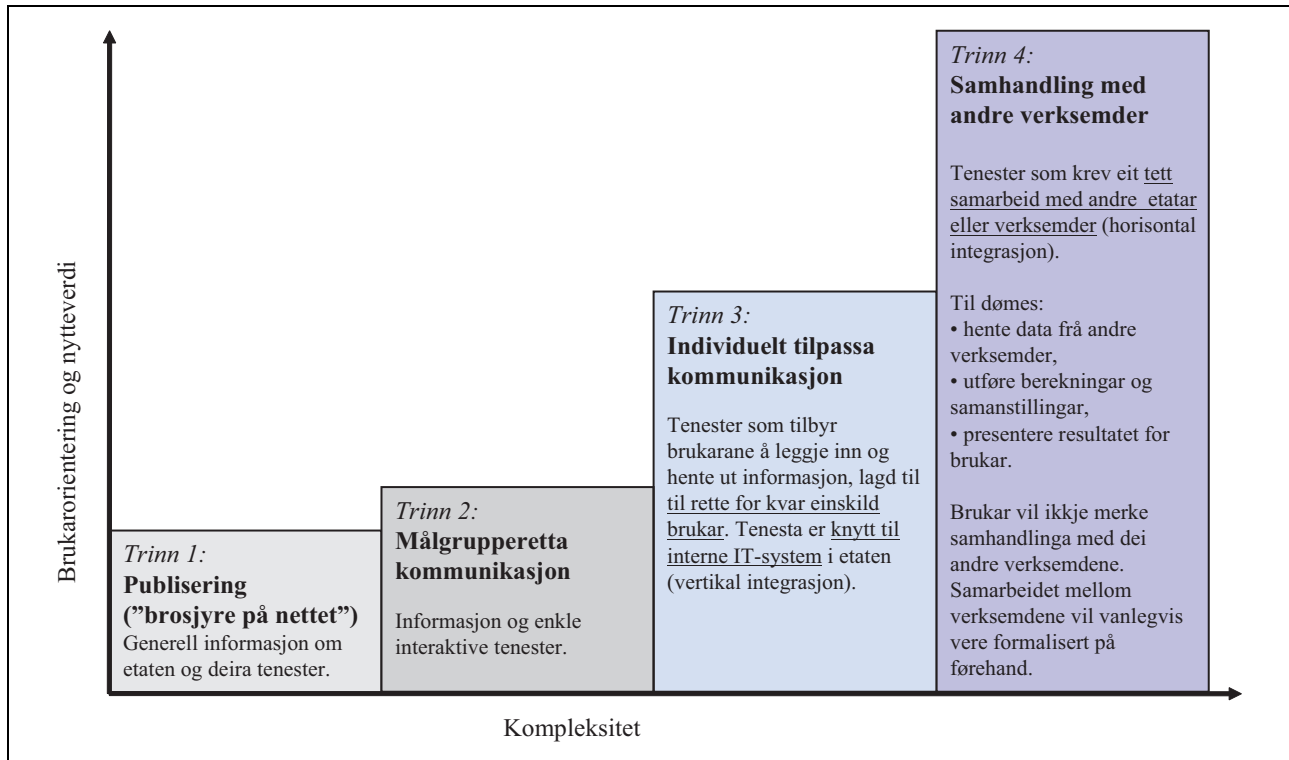
⁷ Denne samspelforma er særleg vanleg for kommunikasjon i og med næringslivet, i tillegg til internt i offentlig forvaltning.

Det er likevel store forskjellar med omsyn til kompleksitet og kva ressursar som må til for å kunne tilby tenester i ei døgnopen forvaltning. I *enkle elektroniske tenester* er det tilstrekkeleg med løysingar for informasjonspublisering og grunnleggjande kommunikasjonsløysingar som e-post eller skjema på Internett (webskjema) som ikkje er direkte tilknytte verksemda sine fagsystem. I meir *avanserte elektroniske tenester* gjennomfører brukaren i stor grad heile tenesteprosessen sjølv, via ei *elektronisk sjølvbeteningsløysing*.

Etablering av gode elektroniske sjølvbeteningsløysingar er krevjande. Figur 7.1 illustrerer at meir service og brukarorientering inneber ein markant auke i kompleksitet⁸. Dei to søylene til venstre omhandlar enkle elektroniske tenester, mens dei to søylene til høgre representerer meir avanserte/interaktive elektroniske tenester. For å komme til trinn 4 i den såkalla tenestetrappa må verksemda ha fag- og støttesystem som kan samhandle både internt og med andre verksemder som bidrar med data/funksjonar i den aktuelle tenesta.

Storparten av offentlig sektor står overfor utfordringa med å komme seg frå passiv informasjonsformidling og enkle elektroniske tenester

⁸ Med kompleksitet siktar ein til behovet for samspel mellom fleire IKT-system for å få etablert effektive tenester.



Figur 7.1 Tenestetrappa

(trinn 1 og 2) til å kunne tilby meir avanserte tenester (trinn 3 og 4). Då først kan offentleg sektor og brukarane hauste store gevinstar av digitaliseringa.

Statistisk sentralbyrå har undersøkt korleis IKT blei nytta til å tilby elektroniske publikumstenester i kommunar og statlege verksemdar. Tabell 7.1⁹ viser at alle kommunar og statlege etatar publiserer informasjon på eigne nettsider. Men berre knapt fem prosent av kommunane og mindre enn 10 prosent av statlege verksemdar har avanserte/interaktive elektroniske tenester som samspele med systema i andre verksemdar.

Innanfor enkle tenester (jf. trinn 1 og 2 i tabellen) orienterer ca 80 prosent av kommunane på

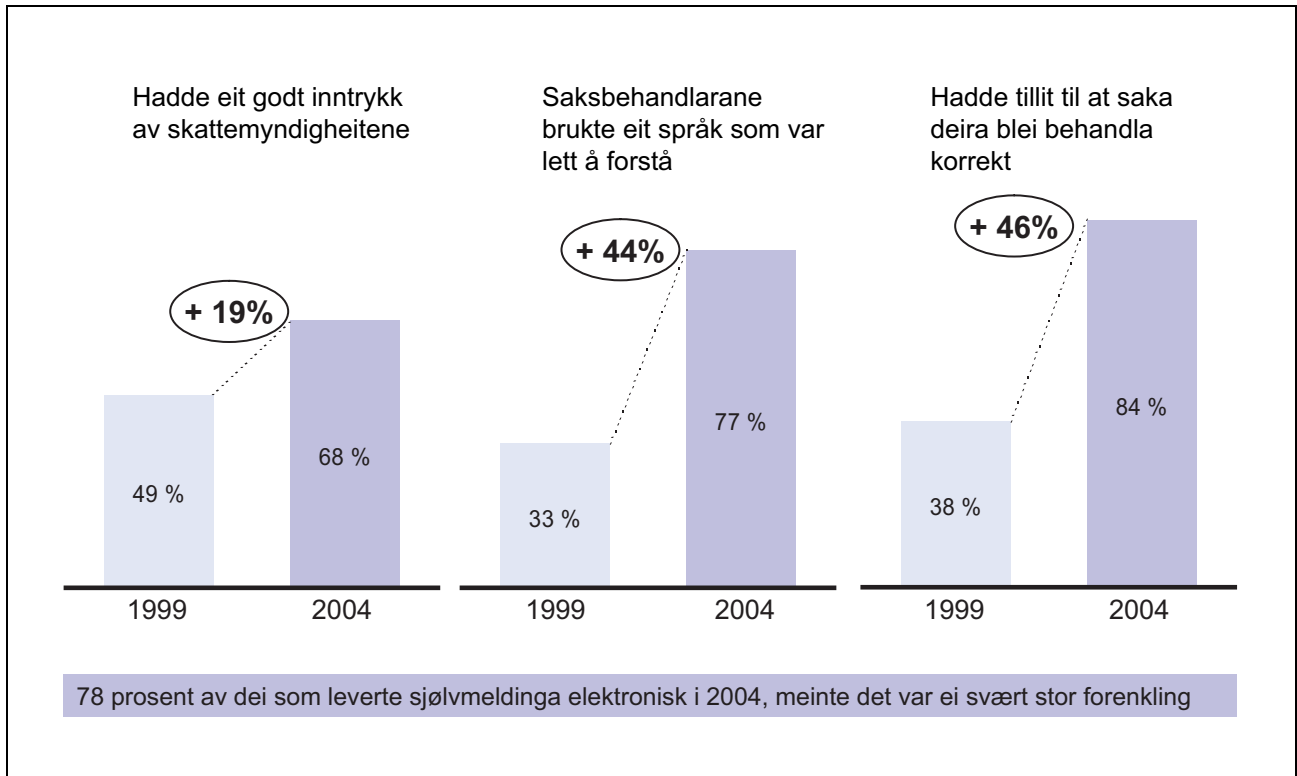
sine heimesider om kommune- og lokalplanar, annonserer kommunestyremøte, og gjengir referat frå desse møta. Nedlasting av skjema/blankettar er relativt godt utbreidd, 81 prosent av kommunar og 71 prosent av statlege etatar tilbyr dette. Meir avanserte tenester (jf. trinn 3 og 4) som innsending av data til bruk i administrative system og sjølvbetente tenester er langt mindre utbreidde. Sjølvbetente tenester med elektronisk tilbakemelding og innsending av opplysningar i eit webskjema med delvis preutfylde data blei tilbode frå omtrent kvar tredje statlege verksemd. Det er vidare eit skilje mellom store og små kommunar. Store kommunar tilbyr meir av både avanserte og enkle elektroniske tenester enn små kommunar (jf. vedlegg 1).

Konsulentselskapet Cap Gemini har sidan år 2000 etter oppdrag frå EU-kommisjonen¹⁰ målt bl.a. tilkomst og nivå¹¹ for 20 utvalde offentlege

⁹ Tabellen er basert på SSBs rapport «Nøkkeltall om informasjonssamfunnet 2005», men det er gjort ei tilpassing av variablane i SSBs målingar til kategoriane i figur 7.1.

Tabell 7.1 Prosentdel verksemdar med tenester ut frå tenestetrappa i figur 7.1.

Offentlege verksemdar i	Publisering, «Brosjyre på nettet» (Trinn 1)	Målgrupperetta kommunikasjon. Enkel interaktivitet (Trinn 2)	Individuelt tilpassa kommunikasjon. Vertikal integrasjon (Trinn 3)	Samhandling med andre verksemdar. Horisontal integrasjon (Trinn 4)
Kommunal sektor	100	80	40	< 5
Staten	100	70	40	< 10



Figur 7.2 Fleire nøgde brukarar med Skatteetatens elektroniske sjølvbeteningsløysingar

Kjelde: MMI Univero

tenester i ulike land. Målingane viser at det elektroniske tenestetilbodet i offentleg sektor i Noreg ligg i toppskiktet i Europa. Det gjeld både for dei enkle tenestene i tenestetrappa og for dei avanserte (jf. fig. 7.1).

Erfaringar frå store statlege etatar og einskildkommunar som har satsa bevisst på elektroniske sjølvbeteningsløysingar, viser fleire nøgde brukarar. Samtidig oppnår etaten effektiviseringsgevinstar i form av frigjort kapasitet som kan nyttast på andre prioriterte område. Skatteetaten er eit døme på ein etat som har teke steget oppover i «trappa», og tilbyr sine brukarar sjølvbeteningsstenester over Internett. I 2006 leverte over to millionar personlege skatteytarar sjølvmeldinga elektronisk.¹² Det betyr at vel 62 prosent leverte sjølvmeldinga elektronisk i 2006, mot 55 prosent året før. Figur 7.2 viser at brukarane er vesentleg meir nøgde med etaten i 2004 enn i 1999. Det er grunn til å tru at skatteetatens elektroniske sjølvbeteningsløysingar

er ein av faktorane som har ført til denne utviklinga.

7.2.2 Viktige tverrgående initiativ/fellesløysingar på IKT-området

For å gjere kvardagen enklare for brukarane og få meir ut av ressursbruken i det offentlege, er det sett i verk fleire konkrete samordningsinitiativ.

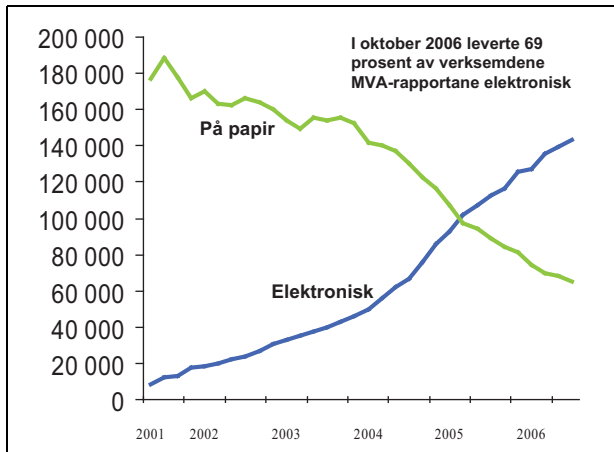
Altinn

Altinn er ein felles inngangsportale for næringslivets kommunikasjon med offentleg sektor. På portalen finn næringslivet elektroniske tenester frå ei rekkje etatar. Næringslivet skal på sikt få tilgang til alle tenester, skjema og informasjon frå det offentlege gjennom Altinn. Tal frå ei undersøking gjennomført blant 2000 bedriftsleiarar sommaren 2006 viser at nesten 90 prosent ønskjer elektroniske framfor papirbaserte skjema, og at over 90 prosent meiner offentleg informasjon og skjema bør vere tilgjengelege gjennom ein felles portal. I tillegg svarte nesten 80 prosent at Altinn er enkel å bruke, og at dei ved å bruke Altinn sparer tid på offentleg skjemaarbeid. Elektronisk innrapportering av

¹⁰ Cap Gemini: Online Availability of Public Services (2006).

¹¹ Jf. trinn 1-4 i tenestetrappa i figur 7.1.

¹² Av desse leverte 1,5 millionar over Internett, 0,2 millionar over telefon og 0,3 millionar over SMS (mobiltelefon).



Figur 7.3 Innleverte meirverdioppgåver til Skattedirektoratet på papir og elektronisk

Kjelde: Skattedirektoratet

aksjonærregisteroppgåva er eit godt døme på dette. 91 prosent leverte dette skjemaet elektronisk i 2006.

I tillegg til internettportalen tilbyr Altinn system-til-systemutveksling av informasjon. Data kan då utvekslast direkte mellom t.d. verksemdas økonomisystem og Altinn. Brukarane slepp å taste inn data i eit nettskjema, i staden blir data sende direkte frå økonomi- eller fagsystem til Altinn. For ein del oppgåveplikter, som sjølvmelding for næringsdrivande og selskapa, blir 80–90 prosent av skjemainformasjonen sendt inn direkte frå systema hos brukaren. At dette er mogleg, er truleg den viktigaste forklaringa på at Altinn er blitt teke i bruk i så stor grad.

Talet på tenester som blir tilbydde i Altinn er i stadig vekst, det same gjeld talet på etatar som tek i bruk løysinga. Likevel er det store moglegheiter for forbetringar. Til no har tre av dei 15 mest brukte skjema nådd målet om minst 75 prosent elektronisk innsending (målet gjeld for 2008). NHD vil leggje fram ein eigen handlingsplan for elektroniske tenester til næringslivet gjennom Altinn i byrjinga av 2007. Portalen skal utvidast gradvis til også å tilby kvalitetssikra regelverksinformasjon. Ein skjemakatalog med tilgang til alle statlege næringslivsskjema, også dei som ikkje finst elektronisk, vil vere tilgjengeleg frå sommaren 2007.

Miside

Innbyggjarportalen Miside skal gi samla tilgang til offentlege tenester og dialog med offentleg forvaltning. På Miside kan kvar einiskild innbyggjar få

utført offentlege tenester, få innsyn i informasjon om seg sjølv i offentlege register, og sikker elektronisk postkasse for meldingar til og frå forvaltninga. Informasjonen er tematisk strukturert, og tenestene er samla og sorterte. Brukarane skal lett kunne finne fram til dei tenestene dei treng utan forkunnskapar om kva offentleg etat og kva for forvaltningsnivå som har ansvaret for tenesta.

Miside gjer fleire offentlege tenester tilgjengelege på ein stad, men det er dei ulike offentlege verksemdene som framleis har ansvaret for tenestene. Innbyggjarportalen er likevel ikkje eit nytt stort register med all informasjon om norske innbyggjarar. Miside gjer oppslag i, og gjer tilgjengeleg opplysningar som allereie er registrerte i ulike offentlege register. Men Miside lagrar berre eit minimum av informasjon, nok til at brukar kan ha si eiga personlege side. Opplysningane blir liggjande i registra hos etatar og kommunar som leverer tenesta. Til dømes ligg alle skatteopplysningar framleis i Skatteetaten sine register og ikkje i Miside.

Miside blir lansert primo 2007 og gjort tilgjengeleg i portalen www.noreg.no. Frå oppstart vil Miside inkludere eit utval av tenester som vil bli utvida jamleg. Miside vil i første omgang ikkje innehalde sensitive personopplysningar.

Elektronisk ID og elektronisk signatur for offentleg sektor

Tilgjengeleggjing av elektroniske sjølvbeteningsløysingar på Internett stiller spesielle krav til tryggleik. Både avsendar og mottakar må vere sikre på kven dei kommuniserer med. I tillegg må partane kunne stole på at innhaldet ein kommuniserer om ikkje kan forfalskast. For å skape ei god brukaroppleving må elektroniske tenester vareta omsyn til personvern og sikre tillit til at opplysningar som blir gitte verken kjem på avveggar eller blir nytta av andre enn dei som har rett til å behandle opplysningane. Elektronisk ID (eID) og elektronisk signatur (e-signatur) er middelet for å ivareta desse behova.

I dag har kvar einiskild innbyggjar ei rekkje ulike PIN-kodar, passord, brukarnamn, kodekort m.m. som ein har motteke frå offentlege etatar (og frå private verksemdar) for å nytte seg av ulike elektroniske tenester. I tillegg eksisterer det ein del felles autentiseringsløysingar for brukargrupper i ulike sektorar, til dømes i utdanningssektoren¹³ og i helsesektoren.

¹³ FEIDE er eit nasjonalt tiltak for einskapleg behandling av brukarar av IKT-system i utdanningssektoren.

Som eit svar på desse utfordringane blei det i 2004 utarbeidd ein felles Kravspesifikasjon for PKI¹⁴ i offentleg sektor. Spesifikasjonen er ein forvaltningsstandard som alle statlege verksemder skal leggje til grunn når ein skaffar seg eID/e-signatur. Standarden er også tilrådd overfor kommunar og fylkeskommunar. I 2005 låg det òg føre ein strategi for utbreiing av PKI-bruk i offentleg sektor. Strategien la kort fortalt opp til tre hovudtiltak:

- Etablering av ei offentleg godkjeningsordning for tilbydarar av eID og e-signatur i offentleg sektor, i samsvar med felles kravspesifikasjon.
- Etablering av ein rammeavtale om ein felles tryggleiksportal for heile offentleg sektor, inklusive kommunane.
- Etablering av ein rammeavtale om verksemds-eID og tilsett-eID for intern bruk i offentleg sektor.

Ei frivillig offentleg sjølvdeklarasjonsordning for leverandørar av eID og e-signaturar blei etablert i 2005. Ordninga blir forvalta av Post- og teletilsynet. Tilsynet vurderer på grunnlag av innsende skjema om leverandørane oppfyller krav i kravspesifikasjonen og publiserer deretter ei liste over leverandørar som oppfyller krava, jf. kap. 7.2.4. Offentlege verksemder som vil skaffe seg eID må sjekke at leverandøren deira finst på lista til Post- og teletilsynet.

Ein tryggleiksportal var tenkt som felles innloggings- og signeringsløysing for offentlege nettstader. Staten inngjekk i juli 2005 ein rammeavtale om tryggleiksportaltenester med ein kommersiell leverandør. Avtalen innebar at leverandøren skulle tilby offentlege verksemder tenester for sikker identifisering, signering, arkivering og kryptering for kommunikasjon i og med offentleg sektor. Tenestene skulle baserast på bruk av eksisterande PKI-baserte elektroniske identifikatorar i marknaden. Ein sentral føresetnad i avtalen var at leverandøren skulle ha tilbydarar av PKI-baserte elektroniske identifikatorar som underleverandørar. Men fleire av dei mest aktuelle leverandørane ønskte å tilby sine tenester direkte til dei einskilde statlege etatar og kommunar. Dette medførte at ein ikkje fekk tilstrekkeleg bruk av tryggleiksportaltenestene, og det var ingen av partane tente med. Det blei utgreidd ei rekkje ulike alternativ for å komme eID-leverandørane i møte. Innanfor gjeldande avtale og regelverket for offentlege innkjøp var det

ikkje mogleg å gjere denne type endringar. Partane blei derfor i juni 2006 einige om å avvikle denne avtalen.

Etablering av ein rammeavtale om verksemds-eID og tilsett-eID for intern bruk i offentleg sektor var i strategien lagt opp til å realiserast i løpet av 2006. Brønnøysundregistra utgreier, på oppdrag frå FAD, etableringa av ein slik avtale.

Fornyings- og administrasjonsdepartementet har hausten 2006 sett i gang arbeid med ein ny strategi for eID og e-signatur for offentleg sektor. Strategien blir lagd fram våren 2007.

Registerinformasjon – Kunnskapskjelde for ei effektiv og forsvarleg forvaltning

Offentleg forvaltning har over lang tid bygd opp omfattande register¹⁵ for å vareta bestemte føremål i forvaltningas oppgåveløysing, bl.a. for å sikre effektiv og forsvarleg saksbehandling og tenesteproduksjon. Med stadig meir samhandling har fleire og fleire offentlege verksemder, pluss einskilde private verksemder, auka behov for opplysningar frå offentleg register i si saksbehandling. Innan ramma av regelverket for dei aktuelle registra, er tilgang til registeropplysningar avgjerande for gjennomføring av den daglege saksbehandlinga og tenesteytinga i offentleg, og til dels også i privat sektor. I dag blir dette løyst på ulike måtar

Boks 7.4 Det sentrale folkeregisteret – Viktig for mange

Det er om lag 1400 verksemder i statleg, kommunal og privat sektor som er gitt løyve for tilgang på opplysningar frå det sentrale folkeregisteret. I hovudsak blir den praktiske tilrettelegginga av tilgangen føreteke av ein privat leverandør. Talet på årlege oppslag på personnivå gjennom leverandøren er på rundt 20 millionar. NAV, utlendingsforvaltninga, SSB og tollvesenet mottok daglege overføringar av opplysningar direkte frå det sentrale folkeregisteret. Bruken av folkeregisteropplysningar i desse verksemdene kjem derfor i tillegg til overslaget ovafor. NAV, som er rekna for å vere den største brukaren, har om lag 220 millionar oppslag av folkeregisteropplysningar i året.

¹⁴ Public Key Infrastructure – ein standardisert teknologi for å ta i bruk digital signatur i stor skala, mellom ukjende partar som kommuniserer over Internett. Kan nyttast til å realisere sikker eID og e-signatur.

¹⁵ Med register meiner ein her ein strukturert samling av informasjon/data.

mellom forvaltarane av registra og dei ulike etatane som har rett til å få opplysningar¹⁶. På somme område er det av ulike grunnar etablert til dels overlappende register med same type opplysningar.

Behovet for «felles» informasjon er særleg stort for identifisering av bl.a. personar, verksemder og eigedommar. Einskilde av dei offentlege registra er etablerte og utvikla med tanke på å dekkje slike fellesbehov, som bl.a. Det sentrale folkeregistret¹⁷, Einingsregisteret¹⁸ og GAB-registeret¹⁹.

Ei arbeidsgruppe la i 2004 fram rapporten *Arktitektur for elektronisk samhandling i offentlig sektor*. Arbeidsgruppa rådde til at det blir gjort ein heilheitleg gjennomgang av viktig felles grunndata²⁰ i offentlig sektor, med tanke på kostnadseffektivisering, kvalitetsforbetring og brukarretting av tenesene. Etter den tid er det bl.a. etablert ei breitt samansett arbeidsgruppe som vurderer innhald, kvalitet og tilkomst i eit eventuelt nytt folkeregister. Sluttrapport blir lagd fram våren 2007.

Noreg digitalt – Samarbeid om stadfesta informasjon

Noreg digitalt er eit breitt samarbeid mellom verksemder for å framskaffe og leggje til rette for bruk av stadfesta informasjon²¹. Samarbeidet er forankra i Stortingsmelding nr. 30 (2002–2003) «*Noreg digitalt – et felles fundament for verdiskapning*». Miljøverndepartementet er ansvarleg for samarbeidet, der Statens kartverk er koordinator og sekretariat.

¹⁶ Tilgang på opplysningar varierer frå manuelle til elektroniske løysingar, til dømes papirutskrifter, oversending av diskett per post, eigenutvikla maskin-til-maskin løysingar og/eller on-line tilgang.

¹⁷ Folkeregistret inneheld oversikt over dei som er eller har vore busette i Noreg, og andre det er fastsett fødselsnummer eller D-nummer for. Registeret er eit samfunnsregister og et særleg mål har vore å frita dei einskilde forvaltningsområde frå å føre egne register over befolkninga. Er eigd og forvalta av Skattedirektoratet.

¹⁸ Einingsregisterets oppgåve er å samordne grunndata om juridiske personar m.m. og gjennom tildeling av organisasjonsnummer eintydig identifisere desse. Registeret er eigd av og forvalta av Brønnøysundregistra. Frå 01.07.2005 har alle statlege og kommunale organ plikt til å gjenbruke grunndata frå Einingsregisteret.

¹⁹ Register over Grunneigedommar, adresser og bygningar. Registeret er eigd av og forvalta av Statens kartverk. Dette skal i 2007 erstattast av eit nytt matrikkelregister.

²⁰ Arbeidsgruppa brukte omgrepet «felles grunndata» om «nøkkelinformasjon» som nyttast av fleire verksemder/sektorar. I første rekke informasjonselement for identifisering av bl.a. personar, verksemder, eigedommar og kartdata.

²¹ Med stadfesta informasjon meiner ein informasjon om objekt, hendingar og forhold der posisjonen (stadfestinga) er ein vesentleg del av informasjonen.

Samarbeidet omfattar etablering, vedlikehald, forvaltning og tilgjengeleggjing av stadfesta informasjon på kommunalt, regionalt og nasjonalt nivå. Viktige mål for samarbeidet er å leggje til rette for betre produkt og tenester, auka effektivitet, auka samfunnsnytte og auka verdiskaping. Hovudprinsippa i Noreg digitalt-samarbeidet er:

- Alle offentlege verksemder som har eit geodata-ansvar eller er store brukarar, skal medverke til etablering, drift og vedlikehald av Noreg digitalt.
- Samarbeidet skal baserast på gjensidig forpliktande avtalar. Verksemdene får tilgang til den felles informasjon dei treng, og dei vil vere med på å sikre ei nasjonal løysing for produksjon, vedlikehald og leveranse av geodata.
- Det skal etablerast avtaleløysingar der kvar einskild part bind seg til ei todelt løysing, som inneber ei partsfinansiering av basis geodata og ei plikt til leveranse av eigen temainformasjon.

Deltakarane kan laste ned stadfesta informasjon når dei har behov, direkte frå den opphavlege dataeigaren. Det vil sikre tilgang på oppdatert informasjon, der deltakarane slepp kopiar og ulike versjonar av datasetta. Regjeringa arbeider for at alle offentlege etatar skal få delta i samarbeidet. Ved inngangen til 2007 vil ca. 30 statlege etatar, alle fylkesmenn og dei fleste fylkeskommunar og kommunar ha inngått partsavtale med Statens kartverk.

Meir effektive innkjøpsprosessar

Det offentlege handla for 276 milliardar kroner i 2005 i følge Statistisk sentralbyrå. Av dette vart rundt 120 milliardar brukte til kjøp av varer eller tenester som er relaterte til den daglege drifta, ein type innkjøp som er svært godt eigna for elektronisk handel (ehandel). Regjeringa sitt mål²² er at i løpet av 2009 skal 25 prosent av volumet frå offentlege driftsinnkjøp vere heilt eller delvis skaffa fram gjennom konkurransar basert på elektroniske prosessar for samhandling med næringslivet. Med nytt regelverk om offentlege innkjøp på plass i nær framtid²³, og gode løysingar for elektronisk signatur og elektronisk faktura innan rekkjevidd, ligg forholda no vel til rette for å kunne nå målet.

Det er likevel framleis full innsats på alle nivå for å endre på dagens rutinar, arbeidsformer og innarbeidde papirbaserte system. Eit godt hjelpe-

²² Jf. også eNoreg-planen 2009, Moderniseringsdepartementet (2005).

²³ Det nye regelverket vil truleg tre i kraft 01.01.2007.

Boks 7.5 Marknadsplassen ehandel.no

Marknadsplassen ehandel.no skal bidra til auka bruk av elektronisk handel i offentleg sektor. Nettstaden skal informere om moglegheitene ved elektronisk handel og tilby tenester og funksjonar på dette området. I tillegg skal portalen gi rettleiing om korleis leverandør eller kjøpar kan ta tenestene i bruk og generelt auke forståinga for elektronisk handel. Marknadsplassen blir forvalta av ehandelssekretariatet som er underlagt FAD. Meir informasjon finst på www.ehandel.no.

middel i så måte er det tenestetilbodet som i dag finst på den offentlege Marknadsplassen ehandel.no. Her kan både offentlege innkjøparar og leverandørane deira få rettleiing og hjelp til å kome i gang med ehandel. Tenestetilbodet er i stadig utvikling. Sjølv om fleire store kommunar og statlege verksemdar allereie er inne som brukarar av ehandel.no, har volumet og omsetnaden (850 millionar kroner dei sist 12 månadene) enno ikkje nådd det nivået ein venta seg for nokre år tilbake. Dette ønskjer regjeringa å gjere noko med og kjem difor tilbake til Stortinget med forslag om konkrete tiltak.

Eit anna viktig verkemiddel for å effektivisere offentlege innkjøp og vareta kvalitet i prosessane, er å nytte ferdig utforma kontraktgrunnlag og malar. Dette gjeld anten innkjøpet føregår elektronisk eller gjennom papirbaserte prosessar. Det finst i dag ulike standardavtalar for innkjøp av IKT-produkt, dvs. utstyr, programvare, systemutvikling og systemintegrasjon. Staten v/Statskonsult har utvikla Statens standardavtalar for IT-innkjøp. IKT-Norge har utvikla eit eige sett med kjøps- og vedlikehaldsavtalar. Det same har Den norske dataforening. Desse standardavtalane dekkjer eit breitt produktspekter. Utarbeiding av standardavtalar alle kan einast om vil vere ressurs- og kostnadskrevjande. Det er derfor eit mål å etablere eit nærmare samarbeid med aktuelle interessentar for å kunne utvikle felles standardavtalar.

IKT-samarbeid i kommunesektoren

Regjeringa ønskjer å stimulere til endrings- og utviklingsarbeid i kommunal sektor. Kommunane må meistre dei lovpålagde oppgåvene samtidig som dei gjennom tilboda sine til innbyggjarar og

næringsliv sikrar busetjing, verdiskaping og velferd i lokalsamfunnet på lang sikt. Breiband og moderne digitale tenester hjelper til å redusere avstandsulempene for næringsliv og befolkning i utkantstrøk. Det er ei målsetjing å styre ressursbruken i kommunane inn mot dei viktige og krevjande oppgåvene innan skule, helse og omsorg. IKT er eit sentralt verktøy for å nå dette målet. Kommunane bør derfor prøve ut måtar å innrette seg på som kan gi den nødvendige styringa av utviklinga, og som kan føre til reduserte kostnader, stordriftsfordelar og fornuftig ressursbruk. Desse utfordringane må den einskilde kommune sjølv gripe fatt i.

Prosentdelen av kommunar som samarbeider med andre kommunar om utvalde IKT-oppgåver auka kraftig frå 2003 til 2004, mens utviklinga var meir beskjeden frå 2004 til 2005²⁴. I 2005 samarbeidde 76 prosent av kommunane om utvikling/innkjøp av programvare og etablering av IKT-infrastruktur. Mange kommunar samarbeider om administrative oppgåver som økonomi, lønn, innkjøp og drift av ulike fagsystem innanfor t.d. byggjesaksbehandling, landbruk, miljø, planlegging, helse- og sosialtenester og skule. SSB oppgir vidare at dei fleste IKT-funksjonane som blei kartlagde i hovudsak blei varetakne av eigne medarbeidarar i fleirtallet av kommunane. Bruk av eksterne leverandørar var mest vanleg ved systemutvikling og utvikling av Internett-løysingar.

KS har i løpet av dei siste åra utvikla ei rekkje hjelpemiddel og verktøy for å støtte IKT-utviklinga i kommunane, delvis i samarbeid med statlege organ. I oppfølginga av strategi- og handlingsplanen eKommune 2009, har KS bl.a. utvikla kravspesifikasjon for elektronisk servicetorg, «verktøykasse» for strategisk IKT-planlegging, standard for integrasjon mellom sak/arkiv-system og fagsystem, guide for innkjøp av infrastruktur i grunnutdanninga, standard for elektroniske skjema og metodeverk for prosessanalyse. KS har også utarbeidd ein strategi- og handlingsplan for helse- og omsorgstenesta i kommunane, der bl.a. tilknytning til Norsk Helsenett blir vurdert. Hausten 2006 har KS, med støtte frå Høykom, sett i verk eit større prosjekt saman med vel 50 kommunar om å setje i produksjon i 2007 eit stort tal elektroniske interaktive tenester. Prosjektet skal demonstrere beste praksis innan elektroniske tenester overfor andre kommunar.

På nokre område lagar staten IKT-tenester til bruk i kommunane. Blant anna er det med støtte frå Høykom sett i gang prosjekt for implemente-

²⁴ SSB, Nøkkeltall om informasjonssamfunnet (2005).

ring av elektroniske tenester innan plan og byggesak i ei rekkje kommunar. Det er også utarbeidd ein handlingsplan for utvikling og innføring av ByggSøk i samarbeid mellom Statens bygningstekniske etat, KS og Boligprodusentenes forening.

FAD og KS la i 2006 i fellesskap fram ei rettleiing for IKT-samarbeid i kommunane.²⁵ Den inneheld erfaringar frå fleire av prosjekta med støtte frå

Boks 7.6 Det digitale Trøndelag – Eit døme på interkommunalt samarbeid

Det Digitale Trøndelag (DDT) er eit prosjektsamarbeid mellom kommunane Trondheim, Malvik, Stjørdal, Frosta, Levanger, Verdal, og Steinkjer, fylkeskommunen i Nord- og Sør-Trøndelag og Fylkesmannen i Nord- og Sør-Trøndelag. Målet med prosjektsamarbeidet er å forbetre kommunens service og tilkomst til kommunal informasjon for innbyggjarar og næringsliv, redusere kommunens kostnader og bidra til ei samordna offentleg forvaltning

DDT-prosjektet arbeider med utvikling og innføring av ulike IKT-løysingar; bl.a. elektroniske tenester mot innbyggjarar og næringsliv, og forenkling av arbeidsprosessar innan og mellom forvaltningsnivå. Ei rekkje elektroniske skjema er under utvikling/innføring og dei fleste av desse blir integrerte med interne fagsystem. Det er inngått eit samarbeid med Kommuneforlaget om bruk av deira skjemakatalog. Videooverføring av kommunestyremøte blir innført i fleire av kommunane og det er utvikla ei elektronisk innsynsløysing for fylkesmannen i samband med klagebehandling av byggesaker. Dei prøver også ut elektronisk ID og e-signatur.

DDT-prosjektet er eit Høykomfinansiert prosjekt som varer fram til 30.06.2007. Styringsgruppa i DDT har bestemt at dei ønskjer å vidareføre eit formalisert samarbeid også etter at prosjektperioden er avslutta. Ein eigen forpliktande utviklingsavtale er derfor inngått mellom dei samarbeidande kommunale og statlege verksemdene, jf. www.detdigitaletrondelag.no.

Høykom-programmet, og synleggjer moglege gevinstar og fallgruver.

Stortinget har nyleg vedteke regjeringa sitt forslag om ei meir føremålstenleg lovregulering av interkommunalt samarbeid om kommunale kjerneoppgåver, jf. Ot.prp. nr. 95 (2005–2006).

FAD vil vurdere å etablere eit fleirårig utviklingsprogram for IKT i kommunane i samarbeid med andre departement og KS. Spesielt vil ein vurdere korleis ein kan forbetre det elektroniske samspillet mellom staten og kommunane innan områda helse, omsorg og velferd (jf. bl.a. oppfølging av Nasjonal helseplan 2007–2010 og NAV-reforma).

7.2.3 Dagens samordning av IKT-politikken

Frå 1. oktober 2004 har FAD ansvaret for regjeringas koordinering av IKT-politikken.²⁶ FAD har òg eit overordna koordineringsansvar på IKT-området overfor kommunal sektor. Samferdselsdepartementet har ansvaret for telepolitikken og NHD har ansvaret for IKT-næringane og for forskning på IKT-området. Med bakgrunn i offentleg sektors omfang og kompleksitet er det avgjerande med klare ansvarsforhold. Eit berande prinsipp i organiseringa av offentleg forvaltning i Noreg er linjeansvarsprinsippet. Det er eit innarbeidd styringsprinsipp i offentleg sektor at kvar einskild sektor og verksemd i størst mogleg grad sjølv skal bestemme over kva verkemiddel dei vil gjere bruk av for å oppfylle krav og forventningar frå overordna myndigheit. Dette gjeld òg for verksemdas investeringar i og bruk av IKT. Det betyr at kvar einskild sektor og etat også utarbeider eigne IKT-planar og strategiar.²⁷ Linjeansvarsprinsippet blir gjenspegla ikkje minst i budsjettprosessane og i samband med regelverksutforming.

I følge OECD²⁸ har Noreg ein veletablert visjon om elektronisk forvaltning gjennom dei mål som er sette for offentleg sektor i eNoreg 2009. Planen forpliktar, men rettleier i liten grad departement og etatar om innretning av aktuelle tiltak. Vidare blir det peikt på at den strategiske planleggingskapasiteten knytt til styring og forvaltning på IKT-området er svak både i departement og etatar.

²⁶ Jf. kgl. res. av 01.10.2004.

²⁷ Til dømes Helsedepartementets og Sosialdepartementets felles «Samspel 2007 – Elektronisk samarbeid i helse- og sosialsektoren (2004) og Justisdepartementets «IKT-strategi for justissektoren 2004-2007» (2004).

²⁸ OECD, e-Government Studies for Norway (2005).

²⁵ Jf. www.iktsamarbeid.no.

Boks 7.7 Nokre samordningsfora på IKT-området i offentlig sektor

Koordineringsorganet for eForvaltning (KoeF), etablert i 2004, skal på overordna nivå sørge for elektronisk samhandling i og med offentlig sektor for å bidra til fleire og betre brukarretta tenester. KoeF skal dessutan bidra til kunnskaps- og næringsutvikling og til betre bruk av offentlege ressursar. Målgruppa for arbeidet er primært offentlig sektor, med særleg vekt på statlege og kommunale forvaltningsorgan. KoeF blir leidd av fornyingsministeren, og består elles av 16 etatsleiarar i statleg og kommunal sektor.

Standardiseringsrådet for offentlig sektor, etablert i 2006, skal gi tilrådingar til FAD om IKT-standardar for offentlege verksemdar. Jf. omtale i kap. 7.3.3. Rådet har 15 medlemmer frå statsetatar, kommunar og organisasjonar med standardisering som kjerneverksemd.

Koordineringsutvalet for førebyggjande informasjonstryggleik (KIS) drøftar tverrsektorielle spørsmål og gir råd til aktuelle departement og etatar. KIS arbeider for tida med regelverkssamordning og revisjon av nasjonal strategi for informasjonstryggleik. FAD leier utvalet.

Andre døme: *Brukarforum for elektroniske tenester* og samordning for næringslivet (NHD). *Registerforumet* arbeider for betre og meir effektiv offentlig registerforvaltning i Noreg, og består av etatsjefane i Statens kartverk, Brønnøysundregistra, Skatteetaten, NAV og Statistisk sentralbyrå. *Nasjonal IKT* er eit samarbeidsforum etablert i 2004 av dei fem regionale helseføretaka på oppdrag frå Helse- og omsorgsdepartementet. Samarbeidet har fokus på effektivisering og samordning av spesialisthelsetenestas IKT-løysingar. KS sitt *IKT-forum* (Fagrådet) er eit forum for kompetanse- og erfaringsutveksling med medlemmar frå kommunal sektor.

I forvaltninga er det på IKT-området ei rekkje koordinerande organ av meir eller mindre formell karakter, både tverrsektorielle og sektorvise.

OECD²⁹ peiker på at Noreg har vore aktiv i å etablere rammevilkår som mogleggjer elektronisk

forvaltning og at det i dag er få regulatoriske hindringar på dette området. Det står likevel att å utnytte fullt ut dei moglegheiter som lovar og forskrifter har opna for med omsyn til elektronisk kommunikasjon.

7.2.4 Regelverk på IKT-området av særleg betydning for offentlig sektor

Bruk av IKT innanfor ulike samfunnsområde er ein naturleg del av samfunnsutviklinga. Forhold som omfattar elektroniske løysingar skal helst implementerast i eksisterande lovgiving og bør berre unntaksvis regulerast separat.

eRegelprosjektet, som blei sett i gang i byrjinga av 1999, hadde som føremål å fjerne alle unødige rettslege hindringar for elektronisk kommunikasjon. I 2000 blei det fremja ein proposisjon med forslag om endringar i 39 lovar. Med få unntak opnar endringsforslaga for å likestille elektronisk og papirbasert kommunikasjon. Dessutan blei det i proposisjonen slått fast at omgrepet «skriftleg» også omfattar elektronisk kommunikasjon. Lovendringane trådde i kraft 1. januar 2001. Arbeidet initierte òg fleire nye regelverk.

Nokre sentrale regelverk

Den nye *offentlegloven*³⁰, som blei vedteken av Stortinget i mai 2006 og som er venta å tre i kraft 1. januar 2008, vil medføre at allmenta får større og lettare tilgang til informasjon hos det offentlege. Bakgrunnen for einskilde av dei nye føresegnene er at forvaltninga kan yte betre service gjennom å ta i bruk dei moglegheiter som den teknologiske utviklinga gir. Føremålet med loven er å leggje til rette for at offentlig verksemd er open og gjennomsiktig for dermed å sikre informasjons- og ytringsfridomen, den demokratiske deltakinga, rettstryggleiken for den einskilde, tilliten til det offentlege og allmentas kontroll. Føremålsparagrafen slår vidare fast at loven også skal leggje til rette for vidarebruk av offentlig informasjon, jf. kap. 6.3.7.

§10 i den nye offentligloven omhandlar plikta til å føre offentlig journal³¹ og tilgjengeleggjing på Internett. Eit organ har høve til å gjere eit saksdokument tilgjengeleg på Internett, men organet

²⁹ OECD, e-Government Studies for Norway (2005).

³⁰ Offentleglova. Lov om rett til innsyn i dokument i offentlig verksemd.

³¹ Journal skal først etter reglane i arkivlova med forskrifter, jf. lov 4. des. 1992 nr. 126 om arkiv og forskrift 11. des. 1998 nr. 1193 om offentlege arkiv. Plikta til å føre journal følgjer av arkivforskrifta.

har ikkje plikt til dette. Paragrafen inneheld heimel til å kunne fastsetje at organ som fører elektronisk journal, skal ha plikt til å gjere denne tilgjengeleg på Internett.

Forskrifter til offentlegloven er for tida under utarbeiding og vil kome på høyring primo 2007. For å fremje innsyn og omsyn til demokratiet er det sett i gang arbeid med å etablere ei allment tilgjengeleg teneste for publisering av offentleg postjournal på Internett. Tenesta skal vere operativ samtidig som loven og forskrifta trer i kraft.

Forskrift om elektronisk kommunikasjon med og i forvaltninga (eForvaltningsforskrifta)³² blei etablert i 2002. Den synleggjer retten til å kommunisere elektronisk med forvaltninga (frå brukarens side) og forvaltningsverksemdar imellom. Forskrifta stiller krav til tryggleiksprodukt og -tenester brukte i elektronisk kommunikasjon med og i forvaltninga, irekna eID/e-signatur. Forskrifta blei i november 2005 endra slik at det no er krav om ein deklarasjon frå Post- og teletilsynet dersom leverandørar av eID/e-signaturar skal levere til offentleg sektor. Fornyings- og administrasjonsdepartementet, som forvaltar forskrifta, er med heimel i forskrifta det koordinerande organet for bruk av eID /e-signatur i offentleg sektor, og dermed forvaltar av Kravspesifikasjon for PKI i offentleg sektor.

Lov om elektronisk signatur (esignaturloven) trådde i kraft 1. juli 2001 og stiller i hovudsak krav overfor utferdarar av såkalla kvalifiserte sertifikat. Loven blir forvalta av NHD og stiller bl.a. krav til kva slag informasjon det kvalifiserte sertifikatet skal innehalde og krav til verksemda som utferdar slike sertifikat. Loven inneheld også ei føresegn som illegg utferdarar av kvalifiserte sertifikat erstatningsansvar i visse høve. Utferdarar av kvalifiserte sertifikat må registrere seg ved Post- og teletilsynet, som òg er tilsynsmyndigheit, og skal sikre at krava i loven blir etterlevde.

Esignaturloven inneheld ei føresegn om at såkalla kvalifiserte elektroniske signaturar blir likestilte med handskrivne underskrifter på vilkår av at den aktuelle disposisjonen kan gjerast elektronisk. Dessutan rår det i norsk rett formfridom ved inngåing av avtalar, og det er derfor ikkje noko i vegen for at ein kan leggje fram elektroniske dokument som bevis for ein norsk domstol. Loven presiserer dette i § 6.

*I forskrift om frivillige sjølvdeklarasjonsordningar for sertifikatutferdarar*³³ blei det etablert nye sjølvdeklarasjonsordningar i Post- og teletilsynet.

Ordningane tek utgangspunktet i Kravspesifikasjon for PKI i offentleg sektor og skal omfatte alle utferdarar av eID /e-signatur som ønskjer å deklare at dei oppfyller krava etter dei forskjellige sertifikatklassane (e-ID typane) i denne spesifikasjonen. Ordningane er i utgangspunktet frivillige. Per september 2006 har tre sertifikatutferdarar registrert seg etter desse ordningane, nokre av dei i fleire sertifikatklassar.³⁴

Nærings- og handelsdepartementet har ansvar for *lov om visse sider ved elektronisk handel og andre informasjonssamfunnstenester* (ehandelsloven)³⁵. Loven gjeld for elektronisk handel og andre informasjonssamfunnstenester, og offentlege styresmaktens regulering av og kontroll med slike tenester, jf. boks 6.13. Taletelefoni og telefaks- og telekstenester går ikkje inn under loven. Informasjonssamfunnstenester er:

- alle tenester som vanlegvis blir ytte mot vederlag og som blir formidla elektronisk, over avstand og etter individuell oppmodning frå ein tenestemottakar, og i tillegg
- alle tenester som består i å gi tilgang til, eller overføre informasjon over, eit elektronisk kommunikasjonsnett, eller i å vere nettvert for data som blir leverte av tenestemottakaren.

Samferdselsdepartementet har ansvar for *lov om elektronisk kommunikasjon* (eEkomloven) med tilhøyrande forskriftsverk. Lovens føremål er å sikre brukarane i heile landet gode, rimelege og framtidretta elektroniske kommunikasjonstenester, gjennom effektiv bruk av samfunnets ressursar ved å leggje til rette for berekraftig konkurranse og stimulere til næringsutvikling og innovasjon. Loven gjeld verksemd knytt til overføring av elektronisk kommunikasjon med tilhøyrande infrastruktur, tenester, utstyr og installasjonar. Jf. også omtale i boks 6.13.

Arkivforskrifta er gitt med heimel i *lov om arkiv* (arkivloven)³⁶. Forskrifta regulerer dei fleste sider ved arkivfunksjonen i offentleg forvaltning og gir Riksarkivaren ei rekkje fullmakter. I § 2–9 i arkivforskrifta står det at for elektronisk journalføring skal offentlege organ normalt nytte eit arkivsystem som følgjer krava i Noark-standarden (Norsk arkivstandard). Nye system skal vere godkjende av Riksarkivaren før dei blir tekne i bruk. Dagens versjon av Noark-standarden kom i 1999 (Noark-4).

³³ Heimla i esignaturloven § 16a, og trådde i kraft 22. november 2005.

³⁴ Jf. <http://odin.dep.no/fad/norsk/tema/ITpolitikk/pkiorgan/bn.html> og www.npt.no (Elektronisk signatur).

³⁵ Trådde i kraft 1. juli 2003.

³⁶ Arkivloven trådde i kraft 01.01.1999.

³² Forskrifta er heimla både i Forvaltningsloven § 15a og i lov om elektroniske signatur § 5.

Riksarkivet reknar med å ha ferdig ein ny versjon av Noark-standarden våren 2007.³⁷ Denne skal sikre at dokument og transaksjonar blir handterte i tråd med arkivloven. Delar av arkivregelverket skal gjennomgåast for å sjå om dagens regelverk er godt nok tilpassa behovet i offentleg sektor for bl.a. digital lagring (irekna langtidslagring).

Lov om opphavsrett til åndsverk m.v. (åndsverkloven) inneheld særskilde reglar når det gjeld utnytting og overføring av rettar til datamaskinprogram og databasar. Åndsverkloven er nærmare omtalt i kap. 4.2.3.2, i avsnittet – Ein ny verdsorden for spreing av digitalt innhald.

Forskrift om offentlege innkjøp av 7. april 2006 innfører nye innkjøpsformer i offentleg sektor. Dei dekkjer bl.a. elektroniske auksjonar og dynamiske innkjøpsordningar, noko som gir opning for gjennomføring av elektronisk kommunikasjon i heile innkjøpsprosessen. Ved bruk av slike innkjøpsformer og ved tildeling av kontraktar, skal oppdragsgivar berre bruke elektroniske hjelpemiddel i samsvar med forskriftas reglar om kommunikasjon. Det valte kommunikasjonsmidalet skal vere allment tilgjengeleg og ikkje hindre leverandørane deltaking i konkurransen. Elektroniske auksjonar og dynamisk innkjøpsordning vil eigne seg spesielt ved innkjøp som skjer ofte.

Lov om personopplysningar utgjer òg ei sterk regulering når det gjeld IKT i offentleg sektor. Dette er nærmare omtalt i kapittel 8 – Personvern.

7.3 Utfordringar og tiltak

Forventningane til kva offentleg sektor bør levere av tenester og på kva måte, endrar seg heile tida. Det går fram av kapittel 2 at på IKT-området skjer det ei rask og til tider sprangvis utvikling både når det gjeld teknologi, marknad og bruk av tenester. Det krev både nytenking og fleksibilitet å kunne møte brukarane på deira premisser.

Vidare viser statusgjennomgangen i kap. 7.2 blant anna at offentleg sektor er prega av eit mangfaldig IKT-landskap. IKT blir brukt i stort omfang, men det er store forskjellar mellom verksemdene i val av teknologiar og løysingar. På nokre område er det etablert IKT-tilbod på tvers av forvaltningsnivå og statlege sektorgrenser. Vi har mange offentlege nettstader, men få av dei tilbyr i dag avanserte/interaktive tenester, jf. tabell 7.1 .

Kvar einskild offentleg verksemd har ansvar for å etablere og utvikle ein eigen IKT-infrastruktur på dei område verksemda finn det føremålstenlig. Lin-

jeansvarsprinsippet sørgjer for å sikre kvaliteten på IKT-basert saksbehandling og tenesteyting innanfor kvar einskild sektor/verksemd, men gir òg utfordringar med omsyn til samspel mellom til dels omfattande sektor- og verksemdsbaserte IKT-løysingar. FAD har eit koordineringsmandat på IKT-området, men dette er avgrensa. I denne situasjonen kan auka elektronisk samhandling i og med offentleg sektor gi store samordningsutfordringar også i tida framover. Dette vil vi drøfte nærmare i det følgjande, der vi òg vil diskutere konkrete tiltak.

7.3.1 Elektroniske tenester til innbyggjarar og næringsliv

Stadig større forventningar frå brukarane

Forventningane til kva offentleg sektor bør levere av informasjon og sjølvbetenings-løysingar er i stadig endring. Innovasjon og tenesteutvikling i privat sektor blir i stor grad normdannande forventningar som innbyggjarar og bedrifter stiller overfor offentlege verksemdar. Når bankrekningar kan betalast på sekundar heimanfrå, set dette i stor grad «standard» for kva som blir forventa frå offentleg sektor.

Innbyggjarar og næringsliv treng ikkje å vite korleis offentlege tenester er organiserte. Dei ventar at dei digitale tenestene skal vere heilskaplege og samordna. Innbyggjarar og næringsliv ønskjer enkel og trygg tilgang til opplysningar om seg sjølv og til informasjon om offentleg sektor.

Brukarane ønskjer vidare å kunne få oversikt over tilbodet av offentlege ytingar, og korleis dei blir berekna og er forankra i regelverket. Informasjon om vedtak og ytingar bør vere tilgjengeleg når resultatet ligg føre. Det er ein føresetnad at rettstryggleiken blir vareteken, og at forvaltningsorganet informerer om innsynsrett og klagemoglegheiter.

Brukarane forventar at offentleg sektor utnyttar dei moglegheiter som IKT gir for informasjon, rettleiing og varsling av aktuelle offentlege tenester. Dei vil òg kunne følgje saksgangen i si eiga sak, og kunne få velje språk (bokmål, nynorsk, samisk og evt. engelsk), ekstra stor skrift, berre lyd/ikkje tekst og evt. teiknspråk for døve, der dette er aktuelt.

Betre samordning av offentlege elektroniske sjølvbeteningsløysingar

Samla sett har dei offentlege portalane uklare grenselinjer, informasjons- og tenesteinnhald. Dei kan også vere til dels overlappande og ha ulike framstillingar av same tema. Den sterke veksten i ulike

³⁷ Den nye versjonen blir òg omtalt som Noark-5 standarden.

typar portalar har derfor skapt ein uoversiktleg situasjon for brukarane. Rett nok har etter kvart gode søkjemotorar gjort det mykje lettare å finne fram på Internett, men søkjeteknologien eliminerer ikkje behovet for auka samarbeid om produksjon, leveransar og samordning av offentlege tenester. Med bakgrunn i dette er det i tida framover behov for å få desse tenestene til å framstå meir intuitive og brukarorienterte for innbyggjarar og næringsliv. Innan mange sektorar er det sett i verk initiativ for å samle informasjon mot spesifikke målgrupper i breiare temaportalar. NHD er i gang med å utforme eit målbilete for korleis dei ulike informasjonsportalane som rettar seg mot næringslivet kan samordnast og strukturast betre, slik at dei blir mest mogleg brukartilpassa. Dette skal vere avslutta i løpet av første halvår 2007.

For å stette brukaranes behov føreset nye sjølvbeteningsløysingar at fleire ulike funksjonar blir varetekne som bl.a:

- å autentisere brukaren, i tillegg til eventuelt å sikre konfidensialitet, integritet og ikkje-nekting. Elektronisk ID (eID) og elektronisk signatur (e-signatur) er middel for å ivareta desse behova
- å sikre kommunikasjon mellom brukar og offentleg verksemd. Dette dekkjer situasjonar der brukaren sender elektronisk informasjon/data til offentlege verksemder. I tillegg dekkjer det situasjonar der offentlege verksemder sender ut spesifikk elektronisk informasjon til ein bestemt person eller verksemd, t.d. som ledd i ein saksbehandlingsprosess. Verksemder kan òg sende ut relevant informasjon, påminningar etc. sjølv om dette ikkje er ein saksbehandlingsprosess som blir initiert av brukaren
- å sørge for elektronisk arkivering. Kvar ein-skild sluttbrukar vil ha behov for å kunne lagre relevant kommunikasjon med det offentlege i eit arkiv som kan nåast over Internett, og brukaren må ha tillit til at informasjonen ikkje kan endrast. Berre brukaren bør ha innsyn i arkivet
- å gjere tilgjengeleg felles registerinformasjon. Relevant informasjon frå sentrale offentlege register må kunne hentast inn automatisk i tenesta, blant anna for bruk i preutfylde skjema. I tillegg vil utvikling av funksjonalitet for å sikre etablering av innsynstenester vere nødvendig. Det er bl.a. behov for å etablere tenester som kan styrkje personvernet, jfr. kap. 8.3.5. Innbyggjarar og bedrifter ønskjer å vite betre kva opplysningar det offentlege har lagra om deira person/organisasjon.

Betring av funksjonaliteten vil bidra til at innbyggjarar og bedrifter vil kunne gjennomføre meir effektiv elektronisk samhandling med offentleg sektor. Men slike løysingar føreset at offentlege verksemder integrerer sine sak-/arkiv-system, fag-system eller register. Vidare er ulike innloggingsmekanismer og manglande standardar for integrasjon mot eksisterande system typiske hindringar for å få til slike tenester. Dette er komplekse prosessar for den einskilde verksemda som stiller krav om både ressursar og kompetanse. Det er derfor ofte ikkje tenleg at kvar offentleg verksemd sjølv utviklar alle desse typar funksjonalitet. Innbyggjarportalen Miside og næringslivsportalene Altinn skal gi ein enklare kvardag ved å fungere som sentrale inngangspunkt til elektroniske tenester og til dialog med det offentlege. For begge portalane er det utvikla funksjonar i form av meldingsboksar som mogleggjer strukturering av inngåande og utgåande elektronisk dialog for dei respektive brukargruppane. I Altinn er det i tillegg etablert ein arkivfunksjon som inneheld opplysningar over innrapporterte data. Altinn har også ein del tenester som etatane kan nytte for elektronisk dialog med brukarane.

Det vil vere gevinstar å hente på at utviklinga av sjølvbeteningsløysingar skjer meir koordinert og samla. Dette kan spesielt vere heldig for kommunal sektor fordi den elektroniske tenesteytinga i stor grad vil vere den same frå kommune til kommune. Det er derfor etablert skjemaportalar som kan framstille dei mest brukte kommunale skjema på ein slik måte at dei kan gjenbrukast og integrerast i den einskilde kommunens sak/arkiv- og fag-system.

I åra framover vil det vere behov for sjølvbeteningsløysingar som går på tvers av verksemdsgrensar, jf. trinn 4 i figur 7.1. Dette er slett ikkje enkelt, då det krev at ulike verksemder har eit tett samspel om utvikling av tenester. I ein del tilfelle set dessutan personvernomsynet grensar for kor langt ein kan gå i å utveksle informasjon verksemder imellom.

Både ut frå brukarorientering og effektivisering er det fornuftig å prioritere elektroniske sjølvbeteningsløysingar for dialog med innbyggjarar og næringsliv.

Regjeringas tiltak

Tiltak 7.1: *Etablering av elektroniske sjølvbeteningsløysingar.*

Kvar ein-skild verksemd/sektor må gjere relevante tenester tilgjengelege via portalane Miside og Altinn, i tillegg

til evt. formidling gjennom verksemdas eigen nettstad. Verksemda/sectoren har ansvaret for å følgje opp dette tiltaket.

Tiltak 7.2: *Etablering av ei publiseringsteneste for offentlege elektroniske postjournalar.*

Denne skal bidra til å fremje openheit og styrkje demokratiet ved å gi folk flest betre kunnskap om og innsyn i offentlege aktivitetar, ressursbruk og resultat.³⁸

Tiltak 7.3: *Systematiske brukarundersøkingar.*

Alle statlege etatar skal gjennomføre systematiske brukarundersøkingar som også skal omfatte verksemdas utoverretta IKT-tenester.³⁹ Som ein hovudregel skal resultatata offentleggjerast.

7.3.2 IKT-arkitektur i offentlig sektor

Omgrepet IKT-arkitektur kan beskrivast som «reguleringsplan» for bruk av IKT, der ein bl.a. beskriv IKT-strukturar og relasjonar i og mellom offentlege verksemdar. Målsetjinga med samordna IKT-arkitektur er å få ulike elektroniske system til både å passe og å arbeide godt saman. Ein velfungerande IKT-arkitektur i offentlig sektor kan både bidra til betre brukarorientering og til

meir effektiv offentlig ressursutnytting. Gjennom å identifisere, strukturere og kategorisere element kan IKT-arkitektur både auke potensialet for gjenbruk på tvers, og redusere omfanget av unødige dobbeltarbeid og slik redusere kostnader.

Dei fleste offentlege verksemdar/etatar har utvikla eigne former for IKT-arkitektur. Den omhandlar gjerne ein kompleks portefølje av administrative og tenesteytande IKT-løysingar og relasjonar mellom dei ulike system og tekniske plattformar. Løysingane har ofte blitt utvikla over tid utan å inngå i ein heilskapleg «reguleringsplan» som tek for seg samhandling med andre verksemdar. Dette kan føre til overlappende, komplekse og lite fleksible løysingar som er dyre i drift. Utvikling av nye tenester blir dermed ofte både vanskeleg og kostbart. Mangel på heimelsgrunnlag og ulike IKT-arkitektur i offentlege verksemdar kan også hindre utveksling av informasjon, derfor blir ofte den same informasjonen lagra fleire stader.

I mange verksemdar og sektorar går det likevel føre seg eit systematisk arbeid med IKT-arkitektur. Justissektoren har til dømes sidan 2003 arbeidd med ein samhandlingsarkitektur for straffesakskjeda, jf. boks 7.8.

Ein konsekvens av lite samordna arkitektur gir dårleg fleksibilitet som også gjer det tungt å utvikle sjølvbeteningsløysingar til innbyggjarar og næringsliv. Det er ei spesiell utfordring at skjerpa krav om integrerte og enkle løysingar inneber auka kompleksitet og krav om meir samarbeid på tvers av verksemdsgrensar. Omsynet til brukarretting vil i ein skilje tilfelle vere direkte i motstrid med kravet til effektivitet. Ein auke i talet på tenester frå ulike verksemdar inn mot til dømes tenesteportalane Altinn og Miside, vil medføre at kvar ein skild verksemd potensielt må lage tilpassingar av sine tenester til dei forskjellige samanhengane dei skal inngå i.

Alt dette gjer det nødvendig å få etablert ein overordna IKT-arkitektur i offentlig sektor. Ein slik arkitektur kan i utgangspunktet ikkje omfatte alle aspekt av offentlig IKT-bruk, men bør i første omgang fokusere på å samordne tenesteyting via Internett til innbyggjarar og næringsliv.

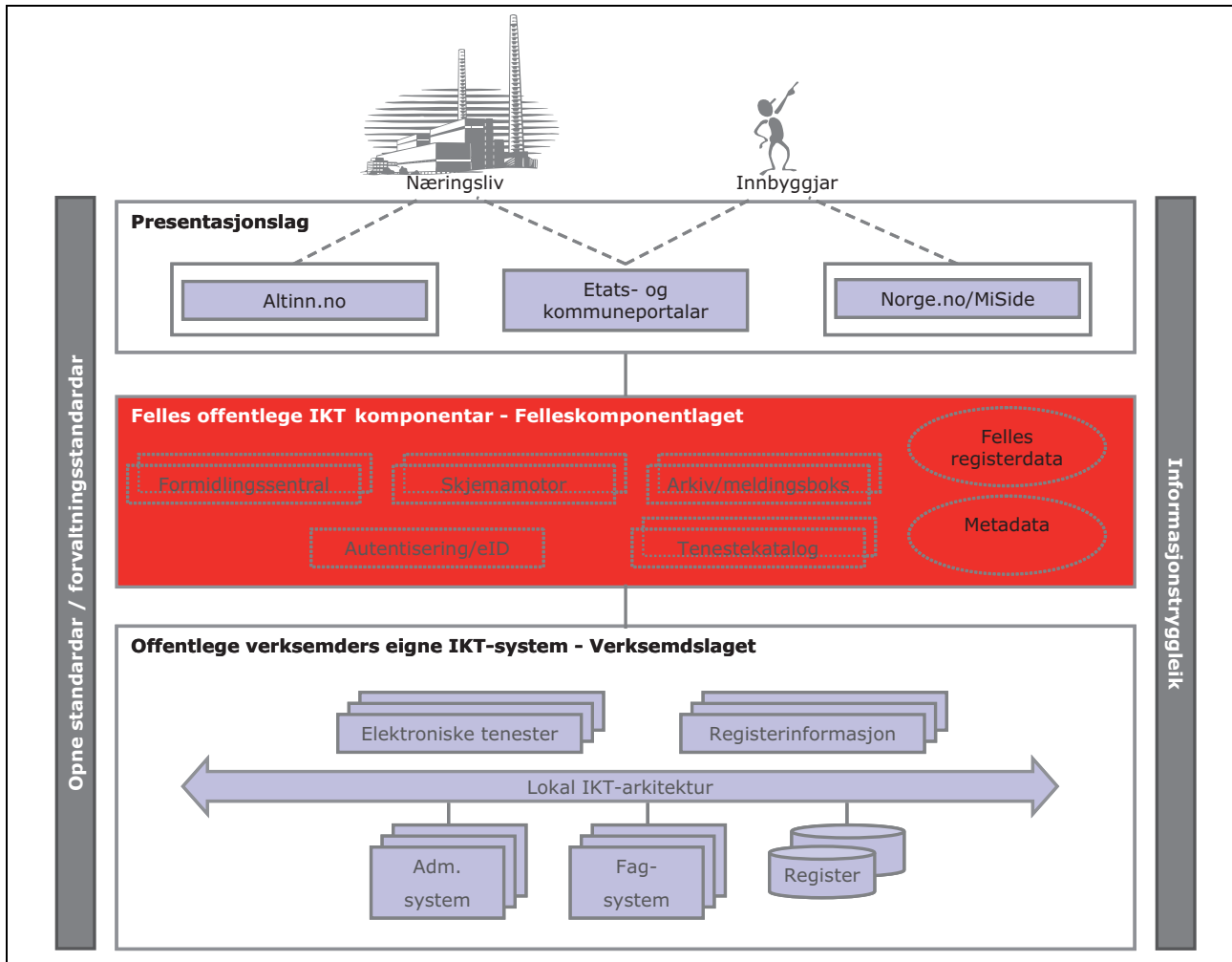
Innretninga av ein overordna IKT-arkitektur bør ta opp i seg dei utviklingstrekk ein ser innanfor verksemdsarkitektur og overordna IKT-arkitektur i andre land. Til dømes har både Danmark, Storbritannia og USA i dei seinare åra satsa sterkt på å etablere ein overordna IKT-arkitektur i offentlig sektor. Eit fellestrekk for desse landa er at dei har bestemt å utvikle ein lagdelt tenesteorientert arkitektur. Det er vanleg å dele ein overordna IKT-arkitektur i tre hovudlag; *presentasjonslag, felles kompo-*

Boks 7.8 Samhandlingsarkitektur for straffesakskjeda i justissektoren

I justissektorens IKT-strategi for 2004–2007 er det bestemt at satsingsområda elektronisk samhandling og betre avgjerdsinformasjon skal nåast gjennom ein tenesteorientert arkitektur. Dei involverte delsektorane har utarbeidd eigne arkitektur med utgangspunkt i den overordna sektorarkitekturen. Sektorarkitekturen er teikna med utgangspunkt i verksemdsprosessane og omfattar framstillingar av informasjonselement og samanhengen mellom desse. Det er sett i verk prosjekt for å harmonisere sentrale informasjonsberarar på tvers av verksemds-områda i straffesakskjeda.

³⁸Tenesta Offentlege elektroniske postjournalar (OEP) er venta sett i drift 1. januar 2008.

³⁹Dei offentlege verksemdene må leggje vekt på å avklare brukaranes behov, gjennom bl.a. målinger og brukarundersøkingar. I eNorge-planen er eit av måla at i 2009 skal minst 80 prosent av brukarane av offentlege tenester vere fornøgdde eller svært fornøgdde med tenestene.



Figur 7.4 Felles arkitektur for IKT i offentlig sektor

mentlag og *verksemdslag*. Ein illustrasjon på ein felles IKT-arkitektur for offentlig sektor ser ein i figur 7.4.

Presentasjonslaget er det laget som innbyggjarar og bedrifter møter, og som viser offentlege sjølvbeteningsløysingar gjennom bl.a. sentrale tenesteportaler (som Altinn og Miside) og verksemdsportalar (etatanes og kommunanes heimesider).

Felleskomponentlaget inneheld eit utval felles IKT-komponentar som offentlege verksemdar har behov for om dei skal kunne tilby sjølvbeteningsløysingar effektivt. Ved at slike komponentar blir utvikla i fellesskap og nytta av fleire offentlege verksemdar, kan den einskilde verksemda spare utviklingsressursar då den ikkje treng å skaffe og drifte kostbare komponentar sjølv. I tillegg vil offentlig sektor bli betre i stand til å utvikle tenester mot sluttbrukarar ved at offentlege verksemdar får tilgang til hjelpetenester frå andre offentlege verksemdar.

Dei ulike felleskomponentane som bør inngå i dette laget er drøfta meir inngåande i kapittel 7.3.4.

Nødvendig funksjonalitet for å få til samhandling og gjenbruk på tvers vil vere knytt til bl.a. skjemaframstilling, datatransport, datadefinisjonar, elektronisk ID og meldingsboks for dialog. Arbeidet med framtidige fellesressursar bør også ta omsyn til at data frå viktige sentrale register som til dømes einingsregisteret og folkeregisteret, bør forvaltast og utviklast på ein meir samordna måte, både teknisk og semantisk. Eigarskap og forvaltning av felles komponentar drøftes i kap. 7.3.5.

Verksemdslaget inneheld verksemdenes fagsystem, register og administrative system (til dømes saks- og arkivsystem og økonomisystem). Når verksemdene skal tilby sjølvbeteningsløysingar eller registerinformasjon i presentasjonslaget, nyttar dei element frå sine egne verksemdslag (og eventuelt også andres verksemdslag) og felleskomponentlaget. Verksemdslaget er eigd og forvalta av den einskilde offentlege sektor/verksemd.

Felles for alle laga er at samspelet mellom dei baserer seg på klart definerte og opne standardar for samhandling, jf. kap. 7.3.3. Vidare er det nød-

vendig å stille store krav til informasjonstryggleik knytt til realiseringa av den overordna arkitekturen.

Den overordna IKT-arkitekturen i det offentlege skal vere fleksibel og tilpassningsdyktig, slik at den i størst mogleg grad samspelet med dei IKT-arkitekturar som eksisterer innan einskildsektorar og den einskilte verksemda. Dei noverande systema er ofte verksemdkriske. Omstillingsarbeidet må kunne skje under føresetnad av at løpande forvaltning og produksjon kan gå normalt. Føringane frå overordna IKT-arkitektur skal i minst mogleg grad vere til hinder for endringar i verksemdenes oppgåveløysing og organisering.

Regjeringas tiltak

Tiltak 7.4: *Etablere ein overordna IKT-arkitektur for offentleg sektor.*

Arkitekturen skal vere lagdelt og vil minimum bestå av eit presentasjonslag, eit felleskomponentlag og eit verksemdslag. Arkitekturen skal i størst mogleg grad baserast på opne standardar og eit regime for informasjonstryggleik. Innan utgangen av 2007 skal det utarbeidast ei meir detaljert beskriving av arkitekturprinsippa med tilhøyrande strategi, målbilete og retningslinjer. Sektoranes og verksemdenes IKT-strategiar og store offentlege IKT-prosjekt, skal byggje på og understøtte desse.

7.3.3 Forvaltningsstandardar – Opne standardar

Elektronisk samhandling internt i ei verksemd, mellom verksemdar eller med innbyggjarar og næringsliv, føreset at IKT-løysingane kan «snakke saman». Då treng vi *felles standardar* som sikrar at grenseflata mellom systema fungerer som dei skal.⁴⁰

I figur 7.4 er standardar teikna inn som ein komponent i det overordna IKT-landskapet i offentleg sektor. Standardar spelar ei rolle på alle nivå i strukturen. Dei legg til rette for at IKT-systema i kvar einskild organisasjon kan fungere saman. I tillegg er dei viktige for samspelet med felles offentlege IKT-komponentar, og for grensesnittet mot omverda.

⁴⁰ Vi kan trekkje ein parallell til hushaldninga: Fordi det finst ein standard for korleis elektriske stikkontaktar skal utformast i Noreg, kan vi vite at lampa vi kjøper i butikken faktisk kan koplatt til stikkontakten heime.

Boks 7.9 GSM-standard for mobiltelefoni

GSM er eit viktig døme på ein open standard i IKT-verda. I barndomen til mobiltelefonien var det ikkje noka sjølvfølgje at ein mobiltelefon i eitt land ville fungere i eit anna, og det kunne vere vanskeleg å nytte tenester frå ulike operatørar. GSM er ein standard for digital mobiltelefoni som kom i 1993, og i dag har denne standarden stor utbreiing. Totalt er det meir enn to milliardar mobiltelefonar i verda som er baserte på GSM, og standarden gjer det enkelt for oss å nytte mobiltelefonen over store delar av verda, uavhengig av kva teleoperatørar som tilbyr tenester i dei einskilte landa.

Det er behov for ulike IKT-standardar. Vi treng *tekniske standardar* som gjer det mogleg for ulike system å utveksle data. Men ein straum av data er verdiløst om vi ikkje veit kva den betyr. Derfor treng vi òg *omgrepsmessige (semantiske) standardar* som sikrar at alle tolkar data på same måte. I tillegg er det behov for *organisatoriske og prosessuelle standardar* som inneber at partar som samhandlar har avklarte ansvarsforhold og er einige om bl.a. rekkefølga av stega i ein lengre prosess. Eit døme på det siste er innkjøpsregelverket for offentleg sektor, som gjer det klart for alle partar korleis ein innkjøpsprosess skal gå føre seg.

Gjennom framveksten av informasjonsteknologien har det vist seg at programvare som får stor utbreiing i marknaden, i stor grad kan bli ein faktor som andre programvareleverandørar må innrette seg etter. Såkalla leverandøreigde standardar kan verke hemmande på konkurransen i marknaden og kan føre til monopolliknande tilstandar. Som ei motvekt til dette finst det ei rekkje internasjonale organisasjonar som driv standardiseringsprosesser der ulike aktørar gjennom opne debattar arbeider seg fram til vedtak om at einskilte spesifikasjonar kan få status som ein såkalla *open standard*. Ein slik standard er underlagd eit felles kontrollregime for endring og oppdatering, og dei tekniske detaljane er tilgjengelege for alle interesserte. Slik blir det danna eit felles teknologisk grunnlag som gjer at produkt frå ulike leverandørar i større grad kan samspele.

Bruk av opne IKT-standardar er viktig fordi:

- det legg grunnlag for velfungerande elektronisk samhandling mellom offentlege verksemder, og mellom offentleg sektor og omverda
- det motverkar at offentlege verksemder og brukarar blir låste til spesielle teknologiar og leverandørar,
- det ved publisering av informasjon og tenester frå offentleg sektor bidrar til likebehandling og inkludering av alle innbyggjarar, uavhengig av kva for programvare eller programvareplattform den einskilde vel, og
- det kan bidra til jamnare konkurransevilkår mellom aktørane, noko som kan vere til fordel for norsk IKT-næring.

Det er ikkje slik at einkvar open standard nødvendigvis bør leggast til grunn for offentlege IKT-system. Før ein standard eventuelt skal få ein slik status, må den vurderast etter ei rekkje ulike kriterium, som bl.a. kor «mogen» standarden er og utbreiinga i marknaden. Berre unntaksvis vil det vere aktuelt å definere standardar spesielt med tanke på norsk offentleg forvaltning. Standardane vil få ulik status, til dømes «tilrådd» eller «obligatorisk» til bruk i offentleg sektor. Dei prefererte standardane for offentleg sektor skal presenterast i ein såkalla referanse katalog på Internett. Den vil gi oversikt over føringar og tilrådingar på standardområdet for utvikling av IKT-løysingar og IKT-innkjøp i det offentlege. I tillegg til opne standardar vil katalogen også i ei viss utstrekning peike på industristandardar som er viktige for offentleg sektor. Ein kan ikkje vente at alle slike vil kunne erstattast av opne standardar med det første.

Det vil også kunne vere aktuelt å gi nokre standardar status som obligatoriske for offentlege verksemder, slik det t.d. er gjort i Danmark. I så fall må dette få ei føremålstenleg forankring i aktuelt regelverk. Regjeringa vil vurdere korleis og i kva utstrekning det er føremålstenleg å gjere dette. Her vil det blant anna spele inn i kva grad dei oppsette retningslinjene og tilrådingane i praksis blir følgde opp av offentlege verksemder.

Avgjerdsprosessane knytte til val av standardar skal vere opne og føreseielege, slik at alle interesserte partar kan få innsyn og sjanse til påverknad. Regjeringa har i 2006 etablert Standardiseringsrådet for IKT i offentleg sektor, eit breitt samansett organ som skal leggje fram tilrådingar om konkrete standardar som bør gjerast til fellesgods i offentleg sektor. Dette rådet skal spele ei vesentleg rolle i sentrale styresmakters arbeid med IKT-standardar. I avgjerdsprosessane skal det òg leggast vekt på at val av standardar er ei dynamisk sak som stadig må

følgjast opp med revurderingar og oppdateringar. Retningslinjene for IKT-standardar i offentleg sektor må ikkje bli så rigide at dei hindrar verksemdene i å dra nytte av teknologiske moglegheiter.

For å komme fram til semantiske standardar er det behov for omfattande avklaringar mellom offentlege verksemder. Det skal etablerast ein felles tilnæringsmåte og metodikk som bidrar til at offentleg sektor på ein systematisk måte kan komme fram til harmoniserte og standardiserte datadefinisjonar. I denne samanhengen er det mogleg å byggje på arbeid som er gjort i fleire fagmiljø innan offentleg sektor, blant anna har Brønnøysundregistra sett i gang eit prosjekt som etablerer eit register over informasjonsmodellar. Det nye Standardiseringsrådet vil gi ei tilråding som konkretiserer korleis arbeidet skal leggast opp framover. Ein komponent i dette biletet vil vere ei felles offentleg oversikt over harmoniserte og standardiserte dataomgrep. (Sjå meir om slike felleskomponentar i avsnitt 7.3.4)

Arbeidet som det offentlege gjer når det gjeld opne IKT-standardar, skal skje i dialog med norske næringsinteresser og andre relevante aktørar i Noreg. I tillegg vil det vere nødvendig å etablere samarbeid internasjonalt, blant anna med Danmark⁴¹ og program og prosjekt i EU⁴². Det skal takast omsyn til internasjonale standardiseringsprosessar og til bruken av standardar i norsk næringsliv og i samfunnet elles.

Av konkrete problemstillingar som regjeringa vil arbeide med, kan vi nemne følgjande:

- Informasjon frå offentlege verksemder retta mot publikum skal vere tilgjengeleg på opne dokumentformat.
- Elektronisk arkivering skal skje på format som er leselege og handterlege i eit langt tidsperspektiv.
- Det skal etablerast semantiske standardar som definerer betydninga av registerinformasjon og data som ofte blir utveksla innan offentleg sektor og med omverda.
- Offentlege nettstader og internettløysingar skal vere laga slik at dei fungerer med eit breitt utval av nettlesarar og tilfredsstillende andre krav til tilgjengelegheit, jf, kap. 4.2.

I tillegg til å delta i standardiseringsarbeidet til FAD er det i kommunal sektor planlagt aktivitetar for å auke bruken av opne standardar. KS har i stra-

⁴¹ Vi viser her bl.a. til Danmarks referanse katalog på www.oio.dk/standardar.

⁴² Særleg EUs IDABC-program, CEN, UNIFACT, e2010 (eGovernment).

tegi- og handlingsplanen eKommune 2009 sett som mål at alle kommunar og fylkeskommunar i løpet av 2007 skal ha innarbeidd krav til opne standardar i sine styringsdokument for IKT. Dei skal dessutan ha implementert gjeldande krav til bruk av opne standardar i løpet av 2009.⁴³ For å bidra til at kommunane og fylkeskommunane når desse måla tek KS sikte på å etablere eit sett av forvaltningsstandardar for data- og dokumentutveksling i kommunal sektor basert på gjeldande statlege forvaltningsstandardar. KS vil etablere eit standardiseringsråd for IKT i kommunesektoren. Ved at dette rådet samarbeider med det overordna Standardiseringsrådet for offentleg sektor under FAD, skal kommunale og felles offentlege IKT-standardar harmoniserast.

Regjeringas tiltak

Tiltak 7.5: *Utarbeiding av ein referansekatalog over forvaltningsstandardar.*

Det skal etablerast forvaltningsstandardar som skal presenterast samla i ein såkalla referansekatalog. Referansekatalogen skal gi offentlege verksemdar, leverandørar og andre interesserte ei oversikt over tilrådde og obligatoriske forvaltningsstandardar med relevans for IKT-løysingar i det offentlege. Referansekatalogen skal byggjast opp gradvis over tid, og vil i 2007 bli utvida til fleire nye område.

7.3.4 Felles IKT-komponentar i offentleg sektor

For å få ei meir effektiv elektronisk samhandling, og ikkje måtte utvikle komplekse løysingar fleire gonger enn nødvendig, er det behov for å etablere ein del felles offentlege IKT-infrastrukturkomponentar. Bl.a. viser tal frå SSB at 40 prosent av kommunane oppgir at mangel på felles offentlege IKT-løysingar og infrastruktur er ei av hovudutfordringane i etableringa av elektronisk forvaltning.

Behovet for fellesløysingar i offentleg sektor kan grunnleggjast ut frå omsynet til effektiv ressursbruk i offentleg sektor. Store offentlege verksemdar med eit høgt tal på interaksjonar med innbyggjarar og næringsliv, har investert i systemkomponentar for å handtere mange brukarar på ein trygg og tillitsskapande måte. Fleire av desse komponentane kan i utgangspunktet samordnast og brukast

på eit utvida tal sektorområde i det offentlege, som t.d. innan helse, utdanning eller ved innkrevjing av skattar og avgifter.

For å kunne avdekkje kva for komponentar som har eit gjenbrukspotensiale og kva felleskomponentar det er behov for, må det gjennomførast ein systematisk gjennomgang av IKT-porteføljen i offentleg sektor. I avsnittet om overordna IKT-arkitektur er det beskrive at etablering av slike komponentar gir ei rekkje fordelar. For det første reduserer det behovet for utviklings- og driftskompetanse i offentlege verksemdar. Mangel på slik kompetanse er særleg synleg i små offentlege verksemdar. For det andre vil oppslutning om felles komponentar innebere at offentleg sektor skaffar ei løysing for sektoren og ikkje ei løysing per verksemd.⁴⁴

For kvart område/funksjon må ein vurdere om behova blir best dekte ved felleskomponentar eller ved sektor-/verksemdsspesifikke løysingar. På dei område der det blir utvikla felleskomponentar, må kvar komponent vurderast å bli gjort obligatorisk for offentlege verksemdar. I tillegg må ein vurdere korleis ein skal unngå at einskildkomponentar kan gjere dei elektroniske tenestene frå offentleg sektor svært sårbare. Det vil seie at ein må sikre driftsmessig kvalitet for alle komponentar og spesielt for evt. obligatoriske felleskomponentar.

Basert på erfaringar frå bl.a. utviklinga av næringslivsportalen Altinn og innbyggjarportalen Miside, er det i første omgang behov for å utgreie og samordne behova for felleskomponentar innan område som t.d. elektronisk ID/e-signatur, data-transport, skjemautvikling, datadefinisjonar og tenesteomtale (lista vil vere dynamisk). Dette vil bli utdjupa nedanfor.

Elektronisk ID – Elektronisk signatur

Føremålet med å etablere ein felles tryggleiksinfrastruktur for å handsame eID og e-signatur i offentleg sektor er todelt. For det første er det eit mål å forenkle ved at kvar einskild brukar skal kunne nytte same tryggleiksmekanisme ved tilgang til tenester frå ulike offentlege verksemdar. For det andre er det eit mål å redusere kompleksiteten og kostnaden knytt til tryggleiksløysingar for kvar einskild verksemd og dermed bidra til raskare utvikling av elektroniske tenester frå offentleg sektor.

⁴³ Dette kravet er i tråd med tilsvarande krav i planen eNoreg 2009.

⁴⁴ Ved planlegging av etablering av felleskomponentar må ein også vurdere grundig moglege innkjøpssmessige konsekvensar på dette området.

Det er behov for løysingar/komponentar som støttar sikker elektronisk samhandling både mellom offentlege verksemder og sluttbrukarar og internt i offentleg sektor. Behov for tryggleik er knytt til minst fire forhold:

- Kven er det ein samhandlar med (autentisitet)?
- Er informasjonen som blir send/utveksla ekte og ikkje forfalska (integritet⁴⁵)?
- Er informasjonen som blir send/utveksla verna mot innsyn (konfidensialitet)?
- Kan ein stole på at avsendaren står bak informasjonen (ikkje-neking⁴⁶)?

For å møtekomme behovet for sikker elektronisk kommunikasjon med og i offentleg forvaltning er det under utarbeiding ein ny strategi på området, jf. kap. 7.2.2. Den vil trekkje opp langsiktige perspektiv for bruk av eID og e-signatur i offentleg sektor. Den nye strategien vil bl.a. ha fokus på korleis samfunnet best kan sikre brei forsyning av eID/e-signatur til innbyggjarar og næringsliv. Ei meir aktiv rolle her for staten vil krevje monalege investeringar. Dei løysingar ein vel for eID må ha eit tilstrekkeleg tryggleiksnivå for å kunne realisere ulike typar brukarretta tenester (jf. figur 7.1 tenestetrappe). I tillegg må løysingane vere slik at dei faktisk blir tekne i bruk av innbyggjarar og næringsliv.

Formidlingssentral

Ein formidlingssentral/meldingssentral er ei løysing som støttar offentleg datautveksling mellom to eller fleire partar, oftast private leverandørar og offentlege mottakarar. Til dømes nyttar ein formidlingssentralar for å transportere tollmeldingar mellom spedisjonsfirma og Toll- og avgiftsdirektoratet. Løysinga blir som oftast nytta når det er ei rekkje leverandørar som skal sende data til mange mottakarar. Det finst i dag fleire kommersielle formidlingssentralar i Noreg.

Skjemamotor

Skjemamotor gir støtte for at ein brukar skal kunne registrere og kontrollere data som skal sendast frå ein avsendar til ein mottakar over Internett. Brukaren nyttar ein nettlesar for å få tilgang til skjema og for å fylle ut og kontrollere data. I ein skjemamotor er det støtte for å utvikle og vedlikehalde web-

skjema og reglar for kontroll. Skjemamotor er ei heilskapleg løysing som kan bestå av ein eller fleire (standard) programvarekomponentar. Altinn-løysinga inneheld i dag ei skjemamotor-løysing som er i utstrekt bruk knytt til Skattedirektoratets elektroniske tenester. Det er også andre aktørar som utviklar skjemamotorar til bruk i offentleg sektor, bl.a. for kommunesektoren. For at det i kommunesektoren ikkje skal utviklast proprietære og dels overlappende løysingar, har KS utvikla eit standardformat for representasjon av brukardialog i elektroniske skjema. Formatet byggjer på opne standardar og kan nyttast av alle skjemaleverandørar.

Felles registerdata og metadata

Som nemnt i kap 7.2.2 eksisterer det eit mangfold av offentlege register med til dels overlappende informasjon. I figur 7.4 inngår registerdata og metadata både i felleskomponentlaget og i verksemdlaget. Årsaka til at vi har registerdata i felleskomponentlaget er at fleire av opplysningane i dei offentlege registra blir nytta på tvers av verksemder og sektorar. Godt samspel kring felles registeropplysningar er nødvendig for å leggje til rette for utvikling av betre elektroniske tenester og ei meir effektiv elektronisk samhandling. Når fleire etatar er avhengige av opplysningar frå felles register vil forvaltning av registeransvaret vere avgjerande. Det inneber at dei som har forvaltningsansvar får rammevilkår som gjer det mogleg å vareta fellesinteresser.

Målet er ikkje å utvikle nye felles register i felleskomponentlaget, men å støtte opp under ei meir einsretta behandling og forvaltning av dei mest brukte registra i offentleg sektor. FAD vil derfor vurdere overordna krav til forvaltning av registra som er av vital interesse for samfunnet. Sentrale utfordringar ein bør ta omsyn til i dette arbeidet er knytte til innhald og kvalitet, samordning og gjenbruk, utveksling og tilgang.

Meir konkret siktar vi her til kva for opplysningar som finst i registra, kvaliteten på desse og om dei einskilde registra dekkjer ulike brukarbehov.⁴⁷ Innan dei rammer regelverket gir, bør opplysningar innsamla i forvaltninga i minst mogleg grad krevjast inn på nytt.⁴⁸ Gjenbruk føreset like defi-

⁴⁵ Med integritet meiner ein at informasjon til behandling ikkje skal bli endra eller øydelagd som resultat av tilsikta uautorisert eller ikkje tilsikta autorisert handling.

⁴⁶ Ikkje-neking inneber at ein person i ettertid ikkje skal kunne nekte for å ha sendt eller forfatta informasjonen.

⁴⁷ Til dømes bør aktuelle register i offentleg sektor kunne registrere samiske namn, stadnamn og adresser korrekt, og sørge for at utvekslinga av slike data mellom registra skal fungere.

⁴⁸ Etter endring i Einingsregisterloven er alle statlege og kommunale organ fra 01.07.2005 pålagde å bruke grunndata frå Einingsregisteret.

nisjonar⁴⁹ på dei opplysningar som skal nyttast i dei enskilde verksemdene og aukar behovet for samordning av omgrep, parallelt med regelverksharmonisering. I tillegg føreset gjenbruk god og effektiv forvaltning i tråd med omsynet til personvern og informasjonstryggleik. Elektronisk samhandling og utvikling av elektroniske tenester aukar behovet for ein meir standardisert tilgang som både er av teknisk og omgrepsmessig karakter.⁵⁰ Standardiserte datadefinisjonar bør samlast og systematiserast på ein heilskapeleg måte. Dette vil sikre betre kunnskap om og oversikt over kva opplysningar som finst og som eventuelt kan gjenbrukast.

Arbeidet som går føre seg no med vurdering av innhald, kvalitet og tilgang på persondata med utgangspunkt i Det sentrale folkeregisteret (jf. kap 7.2.2), er eit viktig tiltak på dette området.

Tenestekatalog

Ein tenestekatalog inneheld tekniske beskrivingar og grensesnittdefinisjonar for elektroniske tenester som blir genererte i offentleg sektor og som kan gjenbrukast. Denne katalogtypen er særleg retta mot utviklarar av digitale tenester. I den framtidige utviklinga av elektroniske sjølvbeteningsløysingar til innbyggjarar og næringsliv vil det vere behov for at offentlege tenesteutviklarar kan hente del-tenester frå andre offentlege verksemdar (t.d. hente oppdatert informasjon). Dersom desse kan gjerast tilgjengelege som elektroniske tenester, vil systemutvikling både bli raskare og enklare. I dag tilbyr til dømes Brønnøysundregistra informasjon frå einingsregisteret som ei elektronisk teneste som andre offentlege verksemdar fritt kan nytte i utvikling av nye tenester. For kommunesektoren føreligg det og ein katalog som inneheld eit omfattande sett av tenestebeskrivingar.

Regjeringas tiltak

Tiltak 7.6: *Det skal vurderast å etablere felleskomponentar.*

For å understøtte den stadig meir komplekse elektroniske samhandlinga i og med offentleg forvaltning, og samtidig bidra til ei mest mogleg brukarretta forvaltning som utnyttar knappe ressur-

sar på ein mest mogleg effektiv måte, skal det vurderast å etablere felleskomponentar for offentleg sektor. I den samanheng må ein bl.a. vurdere korleis dette bør finansierast, styrast og organiserast.

Tiltak 7.7: *Samarbeid med store IKT-prosjekt om felleskomponentar.*

I store nye IKT-prosjekt i staten skal prosjektet vurdere om dei kan bruke felles IKT-komponentar, eller om prosjektet kan ha eller utvikle komponentar som kan stillast til rådvelde for fellesskapet. Det er ein føresetnad at vurderingane ikkje må føre til særleg negative konsekvensar for prosjektet og for noverande driftsløysingar m.v. knytte til desse.

Tiltak 7.8: *Vurdere oppbygging av eit fornøye folkeregister.*

Regjeringa skal i samband med arbeidet med felles personopplysningar vurdere eit fornøye folkeregister.

7.3.5 Organisatoriske utfordringar knytte til felleskomponentar på IKT-området

Hovudforma for organisering er knytt til linjeansvarsprinsippet, – også på IKT-området. Det er kvar enskild verksemd som prioriterer dei IKT-tiltak som skal setjast i verk. Store IKT-prosjekt blir som regel fremja som satsingsforslag frå den enskilde sektor og verksemd. I tråd med prinsippa om mål og resultatstyring, blir føremål og verkeområde for store IKT-prosjekt avgrensa til berre å dekkje etaten eller prosjektet sitt eige mandat. Dette medfører at moglege fellesløysingar (jf. kap. 7.3.4) ikkje utan vidare blir utvikla og innretta slik at desse kan gjenbrukast av andre offentlege verksemdar med tilsvarende behov. Til dømes har store prosjekt som NAV-reforma, pensjonsreforma, nødnettprosjektet eller Forsvarets LOS-prosjekt, ikkje hatt krav om å vurdere å stille delar av sine IKT-løysingar til disposisjon for andre i offentleg sektor. I nokre av desse døma er føremålet for IKT-systema for smalt til at gjenbruk er aktuelt. På andre område kunne dette vore føremålstenleg.

Styringsutfordringar knytte til fellesløysingar er store, ikkje minst for kommunal sektor. Den kommunale fridomen til å velje eigne IKT-løysingar kan vere lite føremålstenleg i ein større samanheng. Oppgåvene er i stor grad dei same i alle kommunane, og det kan vere fordelaktig om kommunane kan opptre meir samla og enskapeleg på IKT-området. Meir samordning og fleire fellestiltak på

⁴⁹ Ulike definisjonar kan følgje av lov eller forskrift. Det kan i så fall innebere behov for regelverksharmonisering.

⁵⁰ Tekniske standardar gjer det mogleg å utveksle data mellom ulike IKT-system, men ein straum av data er verdiløus om vi ikkje veit kva den betyr. Derfor treng vi òg omgrepsmessige standardar som sikrar at alle tolkar data på samme måte (jf. kap. 7.3.3).

IKT-området kan gi både betre kommunale tenester og ein meir effektiv kommunal sektor. Dette er ein hovudbodskap i planen eKommune 2009 frå Kommunenes Sentralforbund, KS.

Styringsutfordringane knyter seg òg til arbeidsfordelinga mellom offentleg og privat sektor. Etableringa av fellesløysingar/komponentar vil krevje ein gjennomgang av kva det er føremålstenleg at offentleg sektor tek ansvaret for og kva som kan overlatast til marknaden i samband med utvikling og realisering. I nokre tilfelle kan det vere aktuelt at offentleg sektor både utviklar, eig og driftar løysingar, men i andre tilfelle kan det vere betre å gjere innkjøp av tenester i marknaden. Erfaringane knytte til tryggleiksportalen som blei avvikla sommaren 2006 tilseier at tenestekjøp er mest aktuelt på område der marknaden er modne og stabile. Etablering av felleskomponentar krev at dei i stor grad må vere føreseielege for dei offentlege verksemdene som skal nytte løysingane. Dette krev at løysingar må vere stabile både med omsyn til standardar, spesifikasjonar og forretningsmodellar.

Realisering av fellesløysingar/komponentar i offentleg sektor kan i grove trekk delast i tre fasar:

- Analyse, identifisering og avgjerd om kva komponentar som bør etablerast, medrekna nødvendige analysar (kost-nytte, sårbarheit/tryggleiksspørsmål, ansvarsplassering etc.).
- Utvikling/innkjøp og etablering av løysingar pluss integrering av løysinga mot offentlege verksemder som skal nytte komponenten.
- Forvaltning og vidareutvikling av komponentane.

Om alle fasane skal leggjast til éi verksemd eller om dei skal fordelast mellom ulike verksemder, må vurderast. Det kan vere fleire alternativ for korleis felles komponentar i offentleg sektor kan realisast. Ein mogleg framgangsmåte er å overlata etableringa av felleskomponentar til bestemte offentlege verksemder i tråd med linjeansvarsprinsippet. Store offentlege verksemder kan i denne modellen få ansvaret for å utvikle og etablere éin eller fleire av felleskomponentane. Dette kan anten skje gjennom at komponentane blir utvikla frå grunnen av, eller ved at dei gjer justeringar på komponentar som allereie inngår i deira eigen IKT-portefølje. Ein annan måte å realisere felleskomponentar på vil vere å etablere mellombelse prosjektorganisasjonar som har i oppgåve å utvikle og etablere slike løysingar på vegner av fellesskapet. Ein må òg finne eigna forvaltningsorganisasjonar for kvar ein-skild komponent. Ei tredje moglegheit kan innebære at oppgåvene med å analysere, bestemme, utvikle og etablere fellesløysingane/komponentane

blir lagde til eit permanent organ. Det finst i dag ingen organ i offentleg sektor som naturleg har denne rolla.

Større IKT-innkjøp inngår ofte som ledd i eit organisasjonsutviklingstiltak. Dette gjer det også vanskeleg å få fram tal for investeringar og driftskostnader for IKT aleine. Det er elles ein veikskap at vi ikkje har tal for kor mykje offentleg sektor samla bruker på IKT-investeringar og -drift. Dei samla utgiftene til IKT-investeringar bør synleggjerast betre.

Ved eventuell etablering av felleskomponentar på IKT-område er det fleire finansieringsmåtar som kan nyttast. Fordelar og ulemper ved ulike finansieringsmåtar vil bli vurderte nærmare i utarbeiding av avgjerdsgrunnlag for dei ulike felleskomponentane.

Regjeringas tiltak

Tiltak 7.13: *Avklare organisering av arbeidet med felleskomponentar.*

Regjeringa vil vurdere korleis arbeidet med felles IKT-arkitektur for offentleg sektor, etablering av felleskomponentar, det vidare arbeidet med forvaltningsstandardar m.m. i tida framover bør organiserast, styrast og finansierast.

7.3.6 IKT-tryggleik i offentleg sektor

For å kunne gjere elektronisk forvaltning meir utbreidd er det viktig at innbyggjarane har tillit til at den elektroniske saksbehandlinga skjer like trygt og på dei same juridiske vilkår som tradisjonell papirbasert saksbehandling. Ved etablering av elektroniske forvaltningsløysingar, t.d. sjølvbeteningsløysingar på Internett, skal det gjerast ei konkret vurdering av den planlagde løysinga før tryggleiksbehovet blir fastsett.

Ansvaret for at dei valde løysingar blir tilstrekkeleg sikra kviler på den myndigheit eller institusjon som etablerer løysinga. Dersom det er tale om tekniske løysingar som behandlar opplysningar som kan knytast til einskildpersonar, må den behandlingsansvarlege følgje personopplysningslovens krav til sikring av data.

Under behovet for konfidensialitet vil det ofte i den elektroniske kommunikasjonen mellom innbyggjarane/verksemdene og dei offentlege styresmaktene, vere behov for elektronisk ID for dei kommuniserande partane – og elektronisk signatur med tanke på at det skal kunne gjerast juridisk bindande disposisjonar.

At ein held ved lag og byggjer ut eit høgt IKT-tryggleiksnivå er ein vesentleg føresetnad for at norsk offentleg sektor står fram som ein truverdig aktør både nasjonalt og internasjonalt. For å kunne oppretthalde den nødvendige tilliten til den digitale forvaltninga må det innførast tiltak som sikrar at informasjon blir behandla fortruleg så langt det trengst, og at det skjer ei fullstendig, nøyaktig og rettidig behandling av godkjende transaksjonar.

Det skal skapast eit effektivt vern mot truslar mot IKT-tryggleik, såleis at ein best mogleg kan sikre offentleg sektor sitt renommé og tryggleik og arbeidsvilkår for medarbeidarar og innbyggjarar. Vernet skal vere vendt mot så vel naturgitte som tekniske og menneskeskapt truslar. IKT-tryggleik bør i størst mogleg grad byggjast inn i dei alminnelege systema slik at desse blir mest mogleg robuste mot definerte truslar.

Regjeringas tiltak

Tiltak 7.9: *Vurdere felles krav for IKT-tryggleiksprosessar i staten.*

På område der det er spesielle lovkrav, avtalerettslege forhold eller evt. særleg risiko, vil regjeringa vurdere å stille krav om sertifisering⁵¹. IKT-tryggleiken i offentleg sektor skal byggje på nasjonal strategi for informasjonstryggleik, jf. kap. 9.5. For å lykkast med å implementere elektronisk forvaltning er det derfor ein føresetnad at ein har systematisk styring av styresmaktenes og verksemdenes IKT-tryggleik. For andre tryggleikstiltak viser ein til kap. 9.

7.3.7 Open kjeldekode

Open kjeldekode⁵² er programvare som blir tilbode under spesielle lisensvilkår som gir brukar tilgang til å lese kjeldekoden (i eit leseleg programmeringsspråk), og rett til å endre eller vidareutvikle programvara. Slik programvare kan ofte lastast gratis ned frå Internett, men totalkostnadene forbundne med å nytte slik programvare kan likevel ofte kunne samanliknast med proprietære løysingar. Det er utvikla open kjeldekode-løysingar som er spreidde over heile verda og som svært mange

verksemder bruker.⁵³ Mange av dei sentrale komponentane i Internett er programvare med open kjeldekode.

Utviklingsmodellen som open kjeldekode baserer seg på, er prega av openheit og informasjonsdeling⁵⁴. Denne typen programvare har sitt utspring i fagmiljø der ideelle føremål og fagleg prestisje er sterkare drivkrefter enn reint kommersielle omsyn. Utviklinga av open kjeldekode starta som ein dugnad som kryssa organisasjons- og landegrensar. Men no er det også kommersielle selskap som tilbyr sine IKT-løysingar som open kjeldekode. Verdikjeda for open kjeldekode er noko annleis enn for proprietære løysingar, noko som representerer både moglegheiter og utfordringar for programvareleverandørar. Leverandørane har ofte låge eller ingen lisensinntekter av programvara. Men gratis tilgjengeleg programvare basert på open kjeldekode kan trekkje til seg ei stor mengd kundar og brukarar, og dette er med på å kvalitets sikre og forbetre programvara. Dessutan representerer ein slik brukarmasse ein stor marknad for sal av tenester knytte til programvara, og dette utgjør ofte ei vesentleg inntektskjelde for leverandørane.

Grovt sett nyttar halvparten av offentlege verksemder programvare med open kjeldekode på minst eitt funksjonsområde.⁵⁵ Det er grunn til å tru at blant desse verksemdene utgjør open kjeldekode berre ein liten del av den totale programvareporteføljen. Samla sett er dagens bruk relativt beskjeden.

Spørsmålet om open kjeldekode eller proprietær programvare er ikkje eit anten-eller, men eit både-og. Dette gjeld både ut frå nyttekostnadsvurderingar på verksemdsnivå, men også i eit samfunnsøkonomisk perspektiv med omsyn til kostnader, konkurranseforhold, kompetansebygging og innovasjon. I praksis vil desse kategoriane programvare eksistere side om side i dei fleste offentlege verksemder i tida framover.

Regjeringa ønskjer at offentlege verksemder i større grad tek i bruk løysingar baserte på open kjeldekode, fordi:

⁵³ Døme på slik programvare er Apache (verdas mest brukte webtenar), MySQL (databaseprogramvare) og Linux (operativsystem).

⁵⁴ Eit liknande prinsipp ligg til grunn for utviklinga av Wikipedia. Dette er eit nettbasert leksikon der alle interesserte kan skrive, kommentere og redigere leksikonartiklar. Sidan starten i 2001 har Wikipedia hatt stor vokster. Leksikonet finst no på over 200 språk, medrekna bokmål og nynorsk, og omfattar meir enn fire millionar artiklar. Jf. boks 2.2.

⁵⁵ I følgje Statistisk sentralbyrå nytta 47 prosent av statens verksemder programvare med open kjeldekode på minst eitt funksjonsområde i 2005. Tilsvarende tal for fylkeskommunane var 78 prosent og for kommunane 58 prosent.

⁵¹ Basert på t.d. standarden NS-ISO/IEC 17799.

⁵² Omgrepa open kjeldekode og fri programvare blir ofte nytta om kvarandre, med visse forskjellar i betydninga. Vi vel her å bruke omgrepet open kjeldekode, som er ein norsk oversetjing av det engelske omgrepet open source software (OSS).

- Bruk av open kjeldekode kan gjere det mogleg med gjenbruk av løysingar på tvers av offentlege verksemder.⁵⁶ Spesielt innanfor kommunal sektor kan det vere gevinstar å hente på denne måten, fordi alle kommunar i hovudsak skal tilby same type tenester til sine innbyggjarar.
- Auka bruk av open kjeldekode i offentleg sektor kan danne grunnlag for auka kompetanseutvikling i samfunnet. Ein kultur for å dele eigenutvikla programvare vil kunne komme organisasjonar, bedrifter, studentar og IKT-spesialistar til gode.
- Framvekst av løysingar baserte på open kjeldekode kan vere med på å styrkje konkurransen innanfor nisjar av programvaremarknaden.
- Ei større offentleg satsing på open kjeldekode kan vere stimulerande for norsk IKT-næring som satsar på open kjeldekode.
- Programvare med open kjeldekode er ofte basert på bruk av opne standardar, og kan dermed vere med på å forsterke den offentlege satsinga på dette området.

Rettsleg sett byr utvikling og utstrekt bruk av open kjeldekode på fleire utfordringar. Ëi av desse er dei opphavsrettslege problemstillingane. Open kjeldekode utfordrar etablerte aktørar ved at den har blitt ein innovativ måte å kommersialisere kode og kompetanse på, med andre ord ein annan måte å utøve opphavsrett på. Dette vil medføre ei utfordring i høve til informasjon og bruk av lisensar for open kjeldekode til forretningsføremål.

Det finst mange titals ulike lisensar som open kjeldekode blir distribuerte under. Det er utfordringar knytte til desse lisensane, blant anna fordi dei kan innebere ulike former for forpliktingar og avgrensingar.⁵⁷ Andre juridiske problemstillingar rundt open kjeldekode kan vere få eller manglande garantiar og høve til reklamasjon for erstatning, sidan produktet blir levert utan kostnad.

Når det skal skaffast IKT-løysingar i offentleg sektor skal regelverk for offentlege innkjøp leggjast til grunn. Lov om offentlege anskaffelser § 5, fjerde ledd, stiller opp krav om objektivitet og ikkje-

diskriminering i kriteria for å velje ut leverandørar og tildele kontrakt. Det er altså viktig å vareta omsynet til objektivitet i anbudsgrunnlaget og gjennom heile innkjøpsprosessen, slik at leverandørar ikkje blir utelukka frå leveransar der dei elles kunne tilbydd konkurransedyktige løysingar.

Den største barrieren for auka bruk av open kjeldekode knyter seg til kompetanse. Avgjerdstakarar og IKT-ekspertar må i samband med IKT-innkjøp vurdere fleire aspekt der open kjeldekode skil seg frå proprietære løysingar, blant anna juridiske forhold og lisensieringsvilkår, kompetanse, tryggleiksaspekt og korleis programkoden i praksis skal vedlikehaldast og forvaltast. Det er derfor behov for eit kompetansemiljø som kan støtte avgjerdstakarar og IKT-fagfolk i offentlege verksemder.

Regjeringas tiltak

Tiltak 7.10: *Etablering av eit nasjonalt kompetansemiljø for open kjeldekode.*

For at offentlege verksemder skal ha betre føresetnader for å ha eit aktivt forhold til open kjeldekode, skal det opprettast eit kompetansemiljø som fungerer som nøkkelressurs for offentlege verksemder på dette området.

Tiltak 7.11: *Preferanse for open kjeldekode.*

Regjeringa vil vurdere vilkåra for å kunne føre ein preferansepolitikk for open kjeldekode, slik at offentlege verksemder skal velje open kjeldekode når slike løysingar er like kostnadseffektive og med god nok kvalitet i forhold til dei leverandøreigde. I tillegg vil FAD vurdere etablering av generelle prinsipp om at programvare som blir utvikla på oppdrag frå det offentlege, skal gjerast tilgjengeleg som open kjeldekode.

Tiltak 7.12: *Open kjeldekode som tema i relevant utdanning.*

Regjeringa vil vurdere korleis ein kan styrkje opplæring og bevisstgjerjing om open kjeldekode i vidaregåande skuleopplæring, og samstundes forbetre undervisningstilbodet på dette området på høgskule- og universitetsnivå.

⁵⁶ Dette gjeld imidlertid ikkje berre open kjeldekode. Også med proprietære løysingar kan ein oppnå god gjenbruk av programvare.

⁵⁷ Til dømes GPL (General Public License), som er ein mykje brukt lisensstype, praktiserer eit strengt regime for opphavsrett. Alle program som heilt eller delvis gjer bruk av det lisensierte produktet må lisensierast vidare i sin heilskap på same vilkår. Operativsystemet Linux er lisensiert under GPL.

8 Personvern

8.1 Innleiing

8.1.1 Kva er personvern?

Personvern kan definerast og framstillast på mange ulike måtar. Sentralt står at kvart einskilt menneske er ukrenkjeleg og har krav på respekt frå andre menneske, respekt for eigen integritet og privatlivets fred. Personvernet er såleis nært knytt til einskildindividets høve til privatliv, sjølvråderett (autonomi) og sjølvutfolding. Retten til privatliv følger bl.a. av den europeiske menneskerettskonvensjonen (EMK) artikkel 8 og står sentralt i EUs personverndirektiv (95/46 EF).

Personvernet verkar inn på maktbalansen i grunnleggjande samfunnsrelasjonar, bl.a. forholdet mellom offentlege myndigheiter og borgarar, mellom arbeidsgivarar og arbeidstakarar og mellom næringsdrivande og forbrukarar. Offentlege styresmakter kan til dømes styrkje sin posisjon overfor borgarane ved å nytte personopplysningar til å effektivisere myndigheitsutøvinga. At det er mogleg å trekkje seg tilbake til ein verna privatsfære er for mange ein føresetnad for aktiv demokratisk deltaking i det offentlege rom. Det kan derfor hevdast at personvern er ein føresetnad for velfungerande demokratiske samfunn. Om personvernet blir vareteke påverkar dessutan graden av pluralisme og demokrati i samfunnet i vid forstand.

At personvernet blir teke vare på har òg innverknad på økonomiske forhold i samfunnet. Elektronisk handel og elektronisk forvaltning er område med stor økonomisk og velferdsmessig betydning, der graden av oppslutning er avhengig av tilliten blant folk. Ein viktig del av tilliten gjeld behandlinga av dei personopplysningar som inngår i dei nye elektroniske løysingane. Mens eit godt renommé i behandling av personopplysningar vil kunne vere eit konkurransefortrinn og lette gjennomføringa av nye tiltak, kan eit dårleg renommé få negative økonomiske effektar.

Dei forskjellige personverninteressene står ofte i motstrid til andre interesser som ikkje representerer personvern, spesielt i forhold til kommersielle interesser, interessa i effektivitet, effektiv etterforskning i straffesaker, gode helsetilbod, for-

brukarinteresser mv. Det er særleg den einskildes interesse i diskresjon som kan komme i konflikt med andre interesser, fordi denne avgrensar tilgangen til informasjon. Samtidig er det slik at forskjellige personverninteresser ofte står i motstrid til kvarandre. Interessa i diskresjon vil til dømes kunne stå i motstrid til interessa i at ei sak er best mogleg opplyst, ved at opplysningar i ei sak er fullstendige, har god kvalitet og er ajourførte. Den einskilde er naturlegvis interessert i at det blir teke avgjerder basert på riktig informasjon anten det dreier seg om medisinsk behandling eller ilegging av skatt. Her kan både interessa i diskresjon og interessa i at ei sak er best mogleg opplyst, kallast personverninteresser sjølv om dei kan stå mot kvarandre.

Både motstrid mellom ulike personverninteresser og motstrid mellom personverninteresser og andre interesser, må løysast gjennom avvegingar der ein prøver å finne ein god balanse. Ei verksemd skal til dømes berre innhente og behandle opplysningar som er sakleg grunna i den verksemda som blir driven, eller vere nødvendig dersom opplysningane er sensitive.¹ Det er strengare krav til behandling av sensitive opplysningar enn til ikkje-sensitive opplysningar.

8.1.2 Personvern og andre samfunnsinteresser

Det er eit *generelt* trekk ved samfunnsutviklinga at det skjer ei stadig meir omfattande registrering og intensiv bruk av personopplysningar. Dette gjeld alle samfunnssektorar. Føremålet kan vere å auke effektivitet, lønnsemd, konkurransekraft, brukarretting, betre folkehelsa, gi nye underhaldningstilbod mv. I kva grad ein opplever at personvernet faktisk blir svekt, avheng likevel i første rekkje av om personverneffektane blir oppfatta som uunngåelige og negative av dei personane det gjeld. Ikkje

¹ Etter personopplysningsloven (lov om behandling av personopplysningar av 14. april 2000 nr. 31), § 2 nr. 8 er sensitive personopplysningar opplysningar om: «a) rasemessig eller etnisk bakgrunn, eller politisk, filosofisk eller religiøs oppfatning, b) at en person har vært mistenkt, siktet, tiltalt eller dømt for en straffbar handling, c) helseforhold, d) seksuelle forhold, e) medlemskap i fagforeninger»

Boks 8.1 Meir om personvern

Eit vesentleg element i personvernet er at ein person i utgangspunktet skal kunne avgjere sjølv kva andre skal få vite om hans eller hennar eigne personlege forhold. Vi kan i denne samanhengen snakke om «personopplysningsvern». Det er primært denne dimensjonen som er underlagd omfattande lovregulering som til dømes personopplysningsloven, helseregisterloven, reglar om teieplikt mv.

Sjølvråderetten er likevel ikkje uinnskrenka. Omsynet til samfunnet sine interesser kan vege tyngre enn omsynet til den einskilde. Personvernidealet tilseier likevel at det i størst mogleg grad skal vere eit godt utvikla tillitsforhold mellom registrerte personar og den som behandlar opplysningar om dei. Folk skal med andre ord i minst mogleg grad ha grunn til å føle uvisse og frykt når personopplysningar blir behandla, uavhengig av kva dei registrerte har samtykt til, eller om behandling av personopplysningar er heimla i lov. Det finst likevel ei nedre grense for kor lite sjølvbestemming den einskilde kan sitje att med utan at dette kjem i konflikt med grunnleggjande menneskerettar.

Personvernidealet og personvernlovgivinga er ikkje avgrensa til spørsmål om den einskildes rett til å bestemme kven som kan få tilgang til opplysningane, men inneber òg krav til korleis personopplysningar skal behandlast. Særleg er krav til opplysningskvalitet, retten til innsyn i eigne personopplysningar og sikring av personopplysningar viktig. Varetaking av personvern handlar derfor også om at det blir stilt kvalitetskrav til personopplysningar og til infrastruktur og informasjonssystem der slike opplysningar finst, og ikkje berre om retten til å avgrense eller setje vilkår for tilgang til personopplysningar. Manglande informasjons- og systemkvalitet vil kunne gi ei rekkje uønskte konsekvensar og skade så vel ideelle som økonomiske interesser, både for einskiltindivid, organisasjonar og for samfunnslivet meir generelt.

sjeldan vil konsekvensar for personvernet isolert sett bli sedde på som negative, mens dei likevel samla sett blir rekna som akseptable fordi det er knytt fordelar til behandlinga av personopplysningsane. Personvernet kan såleis seiast å vere sårbart fordi det ikkje sjeldan kan «bytast bort» i økonomiske og andre fordelar.

I avvegingar av personvern mot andre omsyn hender det at omsynet til personvernet må vike. Effektivisering som fordrar utvida plikt til å behandle opplysningar om private forhold, og sterkare åtgjerder mot kriminalitet gjennom til dømes utvida lagringstid for teledata, vil kunne oppfatast som eit tilbakeslag for personvernet. Nokon vil kunne hevde at stillinga for personvernet den siste tida er blitt svekt av den sterke prioriteringa som kampen mot terrorisme og organisert kriminalitet har fått i kjølvatnet av terroråtaka den 11. september 2001, 11. mars 2004 og 7. juli 2005. Som ei følgje av den internasjonale «krigen mot terror» har det skjedd ein auke i overvåkings- og andre kontrolltiltak som har sett personvernomsyna under sterkt press.

Vidare får tiltak som andre land set i verk i aukande grad konsekvensar også for oss. Amerikanske styresmakter har til dømes sett fram krav overfor EU om elektronisk tilgang til passasjerlister frå flyselskap som ønskjer å lande i USA. Amerikanarane har òg fått igjennom ein avtale om tilgang til opplysningar frå Europol. Med utsikter til konkrete gevinstar i form av å spare pengar, meir effektive mottiltak mot kriminalitet o.a., kan det vere lett å skyve det mindre handgripelege personvernet til side. Slik kan vi komme i ein situasjon der vi godtek kvart einskilt tiltak, samtidig som summen av tiltak over tid kan gi eit uakseptabelt personvern.

Det er ei krevjande utfordring å ha blick for denne heilskapen og sikre at vi ikkje gradvis bygger ned grunnleggjande rettar «i det godes teneste». Omsynet til grunnleggjande rettar kan tilseie at ein er restriktiv og «iler langsamt» sjølv om argumenta for å svekkje personvernet kan verke sterke og legitime. I alle fall bør slik rettsutvikling i størst mogleg grad skje som eit resultat av politisk debatt og gjennomtenking.

8.2 Status

8.2.1 Aktørar og sentral lovgiving på personvernområdet

Det er fleire sentrale myndigheitsorgan på personvernområdet. Justisdepartementet har ansvar for personopplysningsloven, Helse- og omsorgsdepar-

tementet har ansvar for helseregisterloven og Fornyings- og administrasjonsdepartementet har ansvar for personopplysningsforskriftene, etatsstyring av Datatilsynet og det administrative ansvaret for Personvernemnda.

Datatilsynet er spesialorganet for personvern i Noreg, og er eit uavhengig forvaltningsorgan med eit tverrsektorielt ansvarsområde. Tilsynet blei oppretta 1. januar 1980. Datatilsynet er oppretta for å sørge for at personopplysningsloven blir følgd. Føremålet med loven er å verne den einskilde mot krenking av personvernet gjennom bruk av personopplysningar. Datatilsynet er både tilsyn og ombod. Meir konkret inneber dette i hovudsak tilsynsarbeid, konsesjonsbehandling, generell informasjon og oppfølging av brot på regelverket. Datatilsynets ombodsrolle inneber å gi råd og informasjon til einskildpersonar som tek kontakt med tilsynet.

Dagens personopplysningslov inneheld meir detaljerte føresegner enn den gamle personregisterloven. Dagens lov set opp forholdsvis klare rettar og plikter, mens den gamle loven meir var ein rammelov som blei utfylt gjennom konsesjonsvilkår. Personopplysningsloven inneber at grunnleggjande prinsipp for personvern er utvikla og synleggjorde. Den legg også opp til ei meir effektiv utnytting av Datatilsynets ressursar. Ved at konsesjonsplikt no oppstår meir som unntak enn hovudregel, har tilsynet bl.a. fått større høve til å drive systematisk kontroll med korleis dei behandlingssansvarlege² etterlever regelverket. Personvernundersøkinga³ viser at både kunnskap om og etterleving av regelverket er svært dårleg. Det kan derfor sjå ut til at etterlevinga ikkje er blitt betre som eit resultat av ny lovgiving.

Personvernemnda er eit uavhengig forvaltningsorgan oppretta med heimel i personopplysningsloven. Nemnda har derfor berre vore i verksemd sidan 2001. Personvernemnda skal behandle klagar over vedtak som Datatilsynet fattar i medhald av personopplysningsloven, helseregisterloven og visse andre lovar. Nemnda kan overprøve både rettsbruk, faktabedømming og skjønnsutøving og sjølv treffe avgjerd i einskildsaker. Personvernemnda har teke over den funksjo-

nen som Justisdepartementet tidlegare hadde som klageinstans over Datatilsynet sine avgjerder.

I tillegg til dei nemnde aktørane har ei rekkje andre departement og etatar sterke personverninteresser og ansvar for ulike teiepliktføresegner. Dette gjeld bl.a. Arbeids- og inkluderingsdepartementet, Samferdselsdepartementet og Barne- og likestillingsdepartementet.

I siste instans er det gjennom lovgivingsprosessen regjeringas (og Stortingets) oppgave å sørge for å sjå ulike lovar og andre tiltak i samanheng og sørge for at det totale presset på personvernet ikkje blir for stort, ved å gjere nødvendige avveingar mellom ulike interesser, som oftast samfunnsinteressa på den eine sida og personverninteressene på den andre.

Personregisterloven blei vedteken 9. juni 1978 og var den første særloven om personvern. Den blei erstatta av lov om behandling av personopplysningar av 14. april 2000 nr. 31 (personopplysningsloven). Personvern generelt og behandling av personopplysningar spesielt, blir ikkje berre vareteke av personopplysningsloven, men òg av ei rekkje andre lovar og føresegner. Nokre av dei viktigaste er straffelovens reglar om ærekrenking, vern av privatlivets fred og forbod mot telefonavlytting mv., åndsverklovens forbod mot attgiving eller offentlig vising av fotografi utan samtykke, forvaltningslovens føresegner om teieplikt, òg ei rekkje teiepliktføresegner i særlovgivinga. Visse former for privat verksemd er òg omfatta av lovføresegner om teieplikt. Dette gjeld til dømes bankar og teletilbydarar. Vidareformidling av opplysningar med teieplikt utan samtykke frå den opplysningane gjeld, krev heimel i lov eller i medhald av lov.

I tillegg til personopplysningslovens reglar om innsynsrett, finst det meir generelle føresegner om innsyn i offentlegloven og forvaltningsloven. Statistikkloven varetek òg personvernomsyn gjennom særskilde reglar om teieplikt og strenge reglar for innhenting og offentliggjerding av informasjon. Avtalar vil òg kunne regulere bruk av personopplysningar. Spesielt gjeld dette i arbeidsforhold innanfor dei prinsipp som er nedfelte i arbeidsmiljøloven og andre lovfesta og ulovfesta reglar for regulering av forholdet mellom arbeidsgivar og arbeidstakar i norsk rett. Det finst ei rekkje kollektive avtaler mellom ulike organisasjonar på arbeidsgivar- og arbeidstakarsida. Ein sentral avtale er hovudavtalen mellom LO og NHO. I tillegg til lovfesta reglar om personvern, har vi i norsk rett også eit ulovfesta personvern. Det ulovfesta personvernet er i all hovudsak domstolsskapt og relaterer seg til forholdsvis ulike forhold.

² Behandlingsansvarleg etter personopplysningsloven § 2 nr. 4 er «den som bestemmer formålet med behandlingen av personopplysningar og hvilke hjelpemidler som skal brukas», dette til forskjell frå databehandlar som etter same lov § 2 nr. 5 er «den som behandler personopplysningar på vegne av den behandlingssansvarlige».

³ Omtalast nedanfor under kap. 8.2.2.

8.2.2 Haldningar til og kunnskap om personvern

Personvern er ingen konstant storleik. Dette gjeld også befolkningas haldningar til og kunnskap om personvern. Det er gjort lite empirisk forskning på endringar i folks kunnskap og haldningar i Noreg. Det ein måtte tru om dette er derfor hefta med ganske stor uvisse. Vi kan likevel spore nokre endringar. Det ser til dømes ut til å vere stor forskjell på det synet befolkninga generelt hadde på IKT før PCen kom, og oppfatningar i dagens befolkning der fleirtalet har elektronisk behandling av personopplysningar som ein integrert del av ei rekkje kvardagslege gjeremål. På grunn av teknologisk og samfunnsmessig utvikling og modning, har mange akseptert ein langt meir omfattande bruk av personopplysningar enn dei truleg kunne tenkje seg tidlegare.

Det er grunn til å tru at denne utviklinga vil halde fram, og at folks haldningar til informasjonsteknologi og lovgivinga på området framleis vil vere med på å påverke teknologisk innovasjon og bruk av teknologi som påverkar personvernet. Men meir omfattande bruk av informasjonsteknologi er ikkje nødvendigvis det same som eit svekt personvern. Teknologien kan òg fremje personvernet. Døme på personvern fremjande teknologi er løysingar som gjer det mogleg og enkelt å trekkje tilbake samtykke til å behandle opplysningar og som legg til rette for bruk av tenester som sikrar integriteten til meldingar og at informasjonen er konfidensiell. Ein kan òg nemne løysingar som legg til rette for elektronisk innsyn, inkludert innsyn i logg mv.

Det finst ingen solide haldepunkt for å hevde at folk verdset personvern mindre no enn til dømes i 1980 då den første personregisterloven blei vedteken. Det har sidan den gongen neppe skjedd endringar i grunnleggjande haldningar vedrørende ønskte maktkonstellasjonar i forholdet mellom stat og borgar, eller mellom arbeidsgivar og arbeidstakar. Lund-kommisjonens funn om misbruk av statlege overvakingssystem vekkjer truleg same forarving no som dei ville gjort for eit tiår sidan.

Sjølv om folk i aukande grad generelt er blitt mindre skeptiske til avanserte IKT-løysingar og det utvida bruksområdet for databehandling som desse gir, betyr ikkje det nødvendigvis at folk er i ferd med å miste interessa for personvernsspørsmål. Det kan like gjerne vere slik at folks bekymringar når det gjeld personvern har fått eit anna fokus enn på 1960- og 70-talet. Mens folk flest den gongen var bekymra over informasjonsteknologi generelt, er bekymringane i dag knytte til ei rekkje

meir spesifikke risikoar som ofte blir framheva i media: identitetstjuveri, spreiding av MMS-bilete, lagring av søkjeord i søkjemotorar på Internett mv. Det faktum at allmenta føler seg mindre framandgjord av IKT, kombinert med eit lite tal konkrete skandalar når det gjeld personvern, har medført at den offentlege personverndebatten har mista noko av krafta si.

I Noreg er haldningane til personvern blant folk flest prega av svært stor tillit til at opplysningar om dei blir behandla på lovleg og forsvarleg vis. Mange verksemder ser likevel ikkje ut til å vere tiliten verdig. Dette kjem fram av to omfattande undersøkingar som Transportøkonomisk institutt (TØI) gjennomførte i 2005 for Moderniseringsdepartementet (no Fornyings- og administrasjonsdepartementet) og Datatilsynet. Undersøkingane gjaldt erfaringar med, kunnskapar om og haldningar til personvern og personopplysningsloven.

Den eine undersøkinga var retta mot befolkninga, den andre mot verksemder i offentlig og privat sektor. Befolkningsundersøkinga (TØI-rapport 789/2005) viser at folk flest ser ut til å ha stor tillit til måten verksemder behandlar personopplysningar på. Særleg offentlege verksemder ser ut til å nyte stor tillit. Samtidig avdekkjer undersøkinga vesentlege manglar ved folks kunnskapar på området. Til dømes svarte 56 prosent at dei visste at det finst ein etat som passar på at personvernlovgivinga blir følgd, men berre 33 prosent kunne namngi Datatilsynet som denne etaten. 41 prosent kjende ikkje til plikta i personopplysningsloven til å gi informasjon til registrerte personar.

Undersøkinga viste at folk med høg utdanning og høg inntekt hadde større kunnskap om personvernutfordringar enn folk med låg utdanning og låg inntekt. Dette er bl.a. vesentleg i forhold til brukarperspektivet og kven som skal informerast. Dei aller fleste respondentane opplyste at dei ikkje hadde nytta seg av innsynsrettane sine. Ein skal likevel vere forsiktig med å tolke dette som passivitet eller likesæle. For det første er ei rekkje situasjonar der personopplysningar blir behandla forholdsvis lite viktige for folk, og dei vurderer derfor personverntrusselen som liten sidan det i og for seg er få konfliktområde. For det andre er innsynsrettar primært berekna å vere eit verkemiddel i situasjonar der ein har ein spesiell grunn til å skaffe seg nærmare kunnskap, til dømes på grunn av konflikt eller mistanke om utilfredsstillande praksis.

Undersøkinga indikerer at det finst aldersforskjellar med omsyn til tillit. Tilliten til at personvern er godt ivareteke synest å vere størst blant dei yngste. Samtidig viser undersøkinga at kunnskapen om personvernlovgivinga og om Datatilsynet

er mindre i den lågaste aldersgruppa. Svara vedrørende tillit er i tråd med resultatane frå ei mindre spørjeundersøking som Teknologirådet gjennomførte i 2004 om lekfolks haldningar til personvern i tilknytning til IKT. Tenåringane som deltok i undersøkinga var mykje mindre bekymra for personvernkonsekvansar ved bruk av IKT enn dei eldre deltakarane. Dei vaksne var meir bevisste og meir reflekterte i forhold til korleis IKT-bruken kan påverke personvernet.

Liknande undersøkingar av befolkningsgrupper i EU-landa viser i hovudsak same trekk som TØIs befolkningsundersøking. Ei befolkningsundersøking frå 2003 i regi av Europakommisjonen⁴ viste at ca. to tredjedelar av dei spurde ikkje kjende til at det finst regelverk som gir dei rett til innsyn i og retting/sletting av opplysningar om dei. Ein tilnærma like stor prosentdel kjende heller ikkje til at det eksisterte nasjonale datatilsynsmyndigheiter. Vankunne på begge punkt var særleg høg blant respondentar frå Norden. Samtidig viste nettopp desse respondentane forholdsvis stor tillit til at organisasjonar behandlar opplysningar om dei på ansvarleg vis.

I forhold til norske verksemdar viser TØIs undersøking (TØI-rapport 800/2005) at dei fleste verksemdar, trass i svært avgrensa kunnskapar om personopplysningsloven og dårleg etterleving av krava i loven, synest å vere positive til personvern og personopplysningsloven. På spørsmål om kjennskap til loven, svarte heile 82 prosent av verksemdene anten «lite kjennskap» eller «verken eller». Berre 4 prosent av respondentane opplyste at dei oppfylte fem sentrale krav som følgjer av loven. Undersøkinga gir dessverre lita innsikt i kvifor etterlevinga er så låg.

Det er grunn til å sjå alvorleg på misforholdet mellom den store graden av tillit i befolkninga og den dårlege etterlevinga av loven blant verksemdar i offentleg og privat sektor. Konklusjonen ligg nær, at folk ikkje har grunn til å vise tillit. Ein slik konklusjon kan likevel vere forhasta. Det er mogleg at verksemdene faktisk behandlar personopplysningar på måtar som mange – dersom dei fekk detaljert kunnskap om det – ville vere fornøgde med. Det at dei rettslege normene har dårleg gjennomslag utelukkar ikkje at andre normsett innan bransjar og profesjonar mv. kan ha verkningar som er positive for personvernet.

Sett frå lovgivars synspunkt er det i alle tilfelle viktig at personopplysningsloven og anna lovgiving på området blir etterlevd. Det er derfor løyvd to millionar kroner til Datatilsynet til ekstraordinært

informasjonsarbeid retta mot barn og unge og mot private verksemdar. I den etterkontrollen av personopplysningsloven som skjer no, vil regjeringa vurdere om det kan gjerast endringar som kan gjere loven betre tilgjengeleg og føre til at han blir etterlevd betre.

8.2.3 Utviklingstrekk vedrørende rettsleg regulering av personvern

Personvern som grunnleggjande rett

Folkerettsleg sett er det viktigaste utviklingstrekket på området at personopplysningsvern («data protection») har blitt forankra i sentrale traktatar om menneskerettar. Den europeiske menneskerettskonvensjonen (EMK) artikkel 8 og FN-konvensjonen om sivile og politiske rettar (SP) artikkel 17, er særleg viktige i denne samanhengen. Begge føresegner etablerer respekt for privat- og familjeliv, heim og korrespondanse som grunnleggjande rettar. Føresegnene er dei siste åra blitt tolka slik at dei krev omfattande personverngarantiar i samband med behandling av personopplysningar. Dei omhandlar dermed ikkje berre personvern i tradisjonell forstand, men også personopplysningsvern. Dette vernet gjeld overfor både statlege organ og privat sektor.

Innanfor EU er personopplysningsvern i aukande grad anerkjend som ein grunnleggjande rett i seg sjølv – det vil seie i tillegg til den tradisjonelle retten til respekt for privatliv som er nedfelt bl.a. i EMK artikkel 8. Nyare EU-instrument inkluderer ein særskild rett til «protection of personal data» som del av dei grunnleggjande menneskerettane i EU (se til dømes EUs charter om grunnleggjande rettar (*Charter of Fundamental Rights*) artikkel 8, og traktat om innføring av ein europeisk grunnlov (*Treaty establishing a Constitution for Europe*) artikkel I-50. EF-domstolen har vidare fastslått at EUs personverndirektiv har ei sterk menneskerettsleg (ikkje berre marknadsmessig) forankring.⁵ Direktivet må derfor i stor grad tolkast i lys av praksis frå Den europeiske menneskerettsdomstolen (EMD) i Strasbourg.

Sentrale EU-instruments innverknad på norsk rett

EUs personverndirektiv inneber klare bindingar for Noreg i forhold til ivaretaking av personvern. Direktivet er implementert gjennom personopplys-

⁴ Jf. http://europa.eu.int/comm/public_opinion/archives/

⁵ Jf. dom av 20. mai 2003 i sak 465/00, Rechnungshof mot Österreichischer Rundfunk m.fl. og sameinte saker 138/01 og 139/01, Neukomm og Lauer mann mot Österreichischer Rundfunk).

ningsloven. Norske styresmakter har likevel betydeleg politisk handlingsrom i saker om personvern innanfor rammene av personvernlovgivinga og menneskerettane. Lovreglar om teieplikt og opplysningsplikt mv. kan til dømes fjernast eller justerast uavhengig av personvernlovgivinga, og det kan òg elles i stor grad fastsetjast reglar i lov eller forskrift om innsamling og behandling av personopplysningar. Personvernlovgivinga fastslår likevel visse rettar som ikkje kan takast frå den ein-skilde. Dette gjeld særleg retten til innsyn, retten til å få informasjon og retten til å krevje retting og sletting av opplysningar. For det andre inneber personvernlovgivinga at personvernet ofte ikkje kan svekkjast utan at dette skjer gjennom lovvedtak. Det krevst dermed ei politisk og open demokratisk behandling for å gjennomføre slike endringar.

Også private verksemder har stor grad av handlingsrom. Fleire konfliktsaker som har vore omtalte i media det siste året vedrørande arbeidsgivarars høve til å logge bruk av web, telefon, e-post mv. blant dei tilsette, illustrerer dette. Det har ikkje vore omstridt at arbeidsgivar har høve til å kontrollere tilsette. Grensene for slik kontroll er likevel ikkje klåre. Arbeidsgivar må dessutan følgje visse framgangsmåtar som sikrar at det er klårt og ope korleis grensene skal trekkjast på kvar ein-skild arbeidsplass. Det blir hevda at dei konfliktane som har fått merksemd i stor grad har botna i at slike framgangsmåtar ikkje har vore følgde frå arbeidsgivar si side.

Personverndirektivet regulerer berre personvernet i Fellesskapets første «søyle» (dvs. den indre marknaden), mens tredje søyle (politisamarbeid og kamp mot kriminalitet) ikkje er omfatta. EU arbeider no med å få vedteke harmoniserte reglar for personvern i tredje søyle. Kommisjonen la i oktober 2005 fram eit forslag til rammevedtak på området (*Proposal for a Council Framework Decision on the protection of personal data processed in the framework of police and judicial co-operation in criminal matters*).⁶ Rammeføresegnene skal regulere behandlinga av personopplysningar innanfor rammene av politisamarbeid og anna rettsleg samarbeid i straffesaker. Sidan rammevedtaket vil vere Schengen-relevant, deltek Noreg i dei forhandlingane som no går føre seg. Prinsippa i rammevedtaket fell i stor grad saman med prinsipp nedfelte i EUs personverndirektiv. Omsynet til effektiv kamp mot kriminalitet vil likevel kunne tilseie at avveginga blir ei anna innanfor bruksområdet for vedtaket. Det er for tidleg å seie når forhandlingane vil bli slutførte.

I mars 2006 vedtok EU eit direktiv (2006/24/EF) som pålegg tilbydarar av telekommunikasjonstenester ei plikt til å lagre trafikkdata i ein periode på ikkje mindre enn 6 månader og ikkje meir enn to år (Datalagringsdirektivet). Føremålet med direktivet er å kjempe mot alvorleg kriminalitet (serious crime). Det dreier seg om lagringsplikt for data som er nødvendige for å identifisere avsendaren og mottakaren òg tid og stad for kommunikasjonen, men plikta omfattar ikkje sjølv *innhaldet* i kommunikasjonen. Direktivet vil svært sannsynleg omfattast av EØS-avtalen, og dermed vere bindande også for norske myndigheter og teleoperatørar. Implementeringa av direktivet reiser ei rekkje spørsmål av så vel rettsleg som teknologisk og økonomisk art.

For det første er det blitt reist spørsmål om direktivet er i samsvar med EMK artikkel 8, særleg kravet om at personverninngrep skal vere forholdsmessige. Dernest kjem spørsmålet om korleis lagringa skal skje, irekna kravet til lagringstryggleik og tilgangskontroll til lagra data. Ytterlegare spørsmål gjeld kven som skal bere kostnadene ved den pålagde lagringa. Ei interdepartemental arbeidsgruppe leidd av Samferdselsdepartementet er sett ned for å greie ut dei valalternativa direktivet gir og utarbeide forslag til norske reglar om datalagring.

Revisjon av personopplysningsloven

Arbeidet med etterkontroll av personopplysningsloven med tilhøyrande forskrifter blei sett i verk i 2005. Ambisjonen til regjeringa er å gjennomføre ein breitt opplagd revisjon av gjeldande reglar. Ei viktig målsetjing er at personvernlovgivinga skal vere så tilgjengeleg og brukarvennleg som mogleg. Dette skal sikre ein høgare grad av etterleving av regelverket og dermed medverke til at personvernet blir teke vare på.

Det er viktig å erkjenne at delar av det noverande personvernregelverket kan oppfattast som vanskeleg tilgjengeleg. Dette skyldast både at loven i seg sjølv kan vere vanskeleg å forstå og at lovreglar om behandling av personopplysningar er spreidde i ulike lovar, utan at forholdet til personopplysningsloven alltid framstår som tilstrekkeleg avklart. Det er også ei utfordring å skape klårare samanhengar mellom reglar om innsyn og teieplikt/konfidensialitet i personopplysningsloven, forvaltningsloven, offentlegloven og særlovgivinga.

Det vil derfor i seinare lovgivingsprosessar vere grunn til å ha eit særleg auge til samordninga mellom personopplysningsloven og andre sentrale

⁶ Jf. COM(2005) 475 final, Brussel 4.10.2005.

lovar på området. I den samanheng vil det vere nødvendig å ta eit bevisst standpunkt til kva funksjon personopplysningsloven skal ha på området for personopplysningsvern. Dersom ein ønskjer å oppretthalde denne loven som den sentrale forvaltningsloven på området, må det særskild grunngeving til om regulering utanfor hovudloven skal tillast.

Som ledd i kartlegginga av gjeldande rett, bad Justisdepartementet og det dåverande Moderniseringsdepartementet, professor dr. juris Dag Wiese Schartum og førsteamanuensis dr. juris Lee A. Bygrave om å evaluere og utgreie behovet for endringar på utvalde punkt i dagens regulering. Det gjaldt bl.a. definisjonar av dei sentrale omgrepa i personopplysningsloven, avgrensingar på lovens saklege og geografiske verkeområde, lovens forhold til ytringsfridom og lovens konsesjons- og meldepliktsordning. Rapporten er publisert i Justisdepartementets eigen rapportserie for 2006 (G-390).

Hovudkonklusjonen i rapporten er at det er fleire behov for endringar i nogjeldande føresegnar. Rapporten vil vere eit verdifullt tilskot til regjeringas vidare arbeid. Det står likevel att ei rekkje spørsmål og problemstillingar som må utgreiast nærmare før forslag til eventuelle lovendringar kan sendast ut på høyring. Dei ansvarlege departementa vil i den vidare prosessen òg ha eit nært samarbeid med Datatilsynet, som har verdifull kunnskap om korleis gjeldande regelverk er forstått og nytta i praksis.

Praksis frå Datatilsynet og Personvernemnda

Tolkinga av personopplysningsloven kviler i stor grad på praksisen til Datatilsynet fordi relevant nasjonal domstolspraksis er bortimot ikkje-eksisterande. Det er likevel relativt få av Datatilsynets avgjerder som går vidare til nemnda, sjølv om det har vore ei utvikling her sidan nemnda vart oppretta i 2001. Nemnda mottok éi klagesak i 2001 og 17 i 2005. På dei fem åra Personvernemnda har eksistert, har dei til saman behandla i overkant av 40 klagar på Datatilsynets vedtak.

Nemnda har gitt ca. 40 prosent av klagarane heilt eller delvis medhald. I fleire av klagesakene har Personvernemnda vore ueinig med Datatilsynet om tolking av sentrale juridiske omgrep, så som *personopplysning* (jf. sak 2002/8) og *journalistisk formål* (jf. sak 2005/14). Flesteparten av omgjevingane dreier seg om interesseavvegingar. I desse sakene er Personvernemnda meir tilbøyeleg enn Datatilsynet til å finne ei «interesseovervekt» i favør av den databehandlingsansvarlege (klaga-

ren). Dette gjeld til dømes høve til fjernsynsovervakning i tog og buss (jf. sakene 2005/12 og 13) og ei rekkje forskingsprosjekt (jf. til dømes sak 2005/4, 2004/4 og 2004/2). Nemnda sin praksis viser at sjansen for å nå fram med ein klage i høgaste grad er reell.

8.3 Framtidige utfordringar og forslag til tiltak

Framstillinga av kva som er og bør vere Datatilsynets oppgåver er ti år gammal. Den er framleis like aktuell – på mange måtar. For det første er det sjølv sagt like viktig, om ikkje viktigare, å bevisstgjere folk om kva deira eigen aktivitet har å seie for personvernet og at det blir teke personvernomsyn ved utvikling og bruk av nye teknologiske løysingar. Oppfordringa om at Datatilsynet bør ha som oppgåve å stimulere personvern fremjande teknologi i samarbeid med private og offentlege interessentar innan norske IKT-miljø og IKT-forskning, framstår òg som ei påminning om at det er viktig å komme vidare også på dette feltet.

Den internasjonale terrortrusselen kan ha medført at redsla for eit «storebror ser degsamfunn» er

Boks 8.2 Frå NOU 1997:19 Et bedre personvern*

«En av Datatilsynets viktigste funksjoner vil være å bevisstgjøre folk om hvilken betydning deres aktivitet har for personvernet, og om hvilke tiltak som kan settes i verk for å sikre at hensynet til personvern ivaretas. Manglende kunnskap om personvern kan føre til at personvern ikke tas med i betraktningen, eller til at personvern tillegges mindre vekt enn ønskelig. Foran i utredningen har utvalget pekt på hvor viktig det er at personvern hensyn tas i betraktning ved utviklingen og anvendelsen av nye teknologiske løsninger. For at dette skal være mulig må de teknologiske miljøene tilføres kunnskap om personvern. Datatilsynet har kompetanse som forener prinsipiell personverntenkning med teknologisk innsikt, og bør ha som oppgave å stimulere personvern fremmende teknologi i samarbeide med private og offentlige interessenter innen norske IT-miljøer og IT-forskning.»

* Henta frå kapittel 18 om Tilsynsmyndigheten

svekt. Det er nesten kuriøst å tenkje tilbake på 70- og 80-talets debattar om i kva utstrekning ein skulle tillate overvåkingskamera på offentlege stader.

Både einskildmenneske og samfunnet sett under eitt, har fått ein langt større toleranse overfor registrering og overvaking enn tidlegare. Dette skjer samtidig med at den teknologiske utviklinga gjer stadig nye typar kontroll og overvaking til eit verktøy for stadig fleire.

8.3.1 Nedsetjing av ein personvernkommissjon

Oppretting av ein personvernkommissjon har vore drøfta i ein del samanhengar utan at det førebels er teke noka endeleg stilling til spørsmålet. Eit forslag om å setje ned ein personvernkommissjon blei behandla av Stortinget våren 2006 og eit samla Storting var einig i intensjonen. Det blei likevel overlata til regjeringa å vurdere spørsmålet nærmare og eventuelt komme tilbake med eit forslag til Stortinget.

Eit eventuelt forslag om å nedsetje ein personvernkommissjon vil måtte vurderast i samarbeid med relevante departement og vil beskrive eit nærmare mandat for ei personvernutgreiing.

På grunn av dei mangearta personvernutfordringane vi står overfor i dag, og vil komme til å stå overfor i tida framover, er det behov for ein heilskapleg status over personvernutfordringane. I tillegg til ein gjennomgang av personverntuslar må òg lovgiving og andre verkemiddel for å vareta personvernet kartleggjast, evaluerast og sjåast i samheng. Personvernspørsmål er sektorovergripande og det er ei utfordring å sørje for at ulike sektorvise reformer ikkje fører til at det samla overvåkingsnivået blir for stort.

Arbeidet i ein eventuell kommissjon bør skje parallelt med regjeringas revisjon av personopplysingsloven. Regjeringa ser behovet for å gjennomføre ei brei utgreiing av korleis ein kan unngå at personvernet generelt blir skadelidande ved innføring av ny informasjonsteknologi. Ei slik utgreiing bør foreslå konkrete tiltak.

Det er likevel viktig at arbeidet med å treffe tiltak for å styrkje personvernet ikkje stoppar opp. Sjølv om det blir sett ned ein personvernkommissjon, må det arbeidast aktivt med dei andre viktige tiltaka som er omtalte nedanfor.

Endringsprosessar som skjer over tid, gjer det mogleg både å tilpasse løysingar i forhold til sosiale behov, og å skape auka refleksjon, mogning og kunnskapar i befolkninga om nye IKT-baserte løysingar. På den måten kan teknologien bli meir

«personvernvennleg» og førestillingane om personvern kan tilpassast dei samfunnsmessige forholda – utan at vi dermed har renonsert. Ut i frå eit slikt perspektiv bør mykje av den motstanden som personverndiskusjonar gir nye IKT-bruksområde, kunne sjåast på som ein verdifull del av den gjensidige tilpassinga mellom teknologi og sosial bruk av teknologien.

Regjeringens tiltak

Tiltak 8.1: *Nedsetjing av ein personvernkommissjon.*

Kommissjonen skal ta for seg den sårbare stillinga personvernet har i møte med den teknologiske utviklinga og komme med forslag som kan styrkje personvernet sin status. Her skal ein også sjå nærmare på samanhengen mellom ulike føresegner som regulerer personvern for å sikre koordinering, harmonisering av omgrepbruk og hindre overlapping, og for å gjere regelverket lettare tilgjengeleg:

- Forholdet mellom personopplysningslov og særlovgivinga.
- Forholdet mellom teiepliktføresegner innanfor ulike område.
- Behovet for konkrete rettslege reguleringar på livsområde der det er eit særleg behov for avklaring av personvernspørsmål.
- Utvikling av meir sektorprega rettingslinjer.

8.3.2 Elektroniske spor

Samtidig som det skjer ein auka bruk av personopplysningar innan politi- og påtalemakt, offentlig forvaltning og tenesteyting, kommersiell verksemd mv., er ein del nye teknologiar òg tilgjengelege for privatpersonar som kan bruke desse til å overvake eller spore andres daglegliv. Allmenta sin tilgang til Internett, mobiltelefoni med kamera mv. gjer at personvernet ikkje berre er truga av mektige organisasjonar, men også av «naboen». Slik privat bruk av IKT kan vere spesielt utfordrande å regulere fordi det grip inn i den private sfæren. Alt i alt går vi mot eit stadig meir gjennomregistrert samfunn, med stadig færre soner der den einskilde kan opptre skjerna og anonymt.

Sjølv om dei fleste nyvinningar ikkje er direkte trugande for personvernet, opnar dei ofte for nye handlingsrom som kan setje personvernet under press. Eit eksempel er dei nye sporingsmoglegheitene som RFID-brikker⁷ og internettsøkjemotorar

gir. Eit anna eksempel er dei utvida moglegheitene for personidentifikasjon og -autentisering ved bruk av biometri som til dømes fingeravtrykk, irisavlesing, ansiktsgjenkjenning mv.

Stadig fleire av våre daglege gjeremål blir registrerte og loggførte («elektroniske spor»). Det skjer ein auke både når det gjeld mengda av spor og deira detaljeringsgrad, levetid og bruksføremål – ofte utan at den som opplysningane kan knytast til («den registrerte») er klar over det.

I 2005 blei det gjennomført to prosjekt som kvar for seg kartla i kva grad kvar og ein av oss legg igjen elektroniske spor. Teknologirådet gjennomførte eitt av desse, og Norsk Regnesentral, på oppdrag frå Justisdepartementet og Datatilsynet, gjennomførte det andre. Elektroniske spor kan vere både informasjon om kommunikasjon, til dømes om tidspunkt, sendar og mottakar (hendingsdata), og det som blir kommunisert (innhaldsdata). Vi let etter oss elektroniske spor når vi til dømes loggar oss på datamaskinen, surfar på Internett, betaler med kort, ringjer med telefon, har mobiltelefon slått på, registrerer oss i eit kunderegister, kjører gjennom bomringen med abonnementsbrikke eller har moderne bil med sensorar som registrerer hendingar og overvaker forskjellige faktorar i bilen.

Elektroniske spor blir danna både i det elektroniske utstyret ein sjølv bruker (til dømes mobiltelefon, PC, kjøretøyet sin datamaskin), og i bompengeselskapa sine elektroniske system for innkrevjing, bankane sine transaksjonssystem o.a. Opplysningane er sårbare for misbruk alt etter kor godt dei er sikra. Konsekvensane av dette blir stadig meir utfordrande. Før kunne ein vere rimeleg sikker på at elektroniske spor blei overskrivne relativt raskt. No er lagringskapasitet blitt så stor og billig at ein ikkje lenger kan rekne med at opplysningar etter kvart «forsvinn» av seg sjølve.

Løysingar der ein før ikkje let spor etter seg, til dømes ved kontant betaling i form av setlar og myntar, vil i aukande grad erstattast av løysingar der ein blir identifisert, som til dømes ved kortbruk. Den anonyme løysinga, kontant betaling, blir ikkje understøtta i same grad av teknologien. Talet på elektroniske løysingar ser ut til å auke raskt, og det same gjeld brukargruppa som har tilgang til dei. Ein får opphopingar av tenester i portalløysingar der ein i stor grad vil kunne samle informasjon om brukarane. Utstyret vi har heime vil i aukande grad bli meir «intelligent».

Sidan lokaliseringsdata ofte kan knytast til ein-skipdpersonar (beraren av mobilen – sluttbruka-

ren), er dei å rekne som personopplysningar. Dette gir føringar for korleis dei eventuelt kan utleverast til andre, til dømes andre selskap som tilbyr tenester via mobiltelefon (innhaldsleverandørar).

8.3.3 Retten til å vere anonym

Som tidlegare nemnt er auka høve til personidentifisering eit vesentleg utviklingstrekk ved dagens samfunn. Delvis følgjer dette av at det blir utvikla nye typar teknologiar. Det skjer samtidig ein auke i krav til sikker personidentifisering. Innføring av nye pass med utvida biometrisk innhald er eit godt døme her. Men det er òg eit kraftig press på å utvide dei situasjonane der personidentifisering er eit krav. Dette kjem tydeleg fram bl.a. i den diskusjonen som går føre seg rundt registrering av personopplysningar ved passeringar av bomstasjonar på vegnettet (jf. til dømes Personvernemndas klagevedtak i sak 2005/11).

Diskusjonen om krav til identifikasjon heng nøye saman med i kva grad det skal vere mogleg å opptre anonymt. Det siste byr på spesielle utfordringar, særleg fordi anonymiteten sin normative status i forhold til grunnleggjande menneskerettar verkar å vere noko uklar. Det kan på den eine sida hevdast at anonymitet i seg sjølv ikkje er ein fullgod rett fordi den berre er mogleg på område der andre (til dømes lovgivar) ikkje har gått inn og avgrensa sjølvrådet. På den andre sida er det vanskeleg å lausrive interessa for anonymitet frå den meir generelle retten til privatliv som er nedfelt bl.a. i EMK artikkel 8. Dessutan finst det solide haldepunkt for å hevde at omsynet til nettopp denne retten i det minste tilseier at avgrensingar i høvet til å skjerme eigen identitet må ha ein tilstrekkeleg tungtvegande grunn.

Retten til å opptre og ferdast anonymt er ikkje uttrykkeleg slått fast i norsk lovgiving. Ein slik rett kan likevel utleiast av grunnleggjande rettar i blant anna menneskerettskonvensjonen artikkel 8 og av EUs personverndirektiv. Her heiter det at ein-skipdpersonars grunnleggjande rettar og fridomar må respekterast, særleg retten til privatlivets fred. I både personverndirektivet og i den norske personopplysningsloven er sjølvrådet retten for kvar ein-skipd eitt av grunnprinsippa, fortrinnsvis uttrykt ved at ein må gi eit frivillig, informert og uttrykkeleg samtykke til behandling av personopplysningar.

Ein rett til anonymitet gjeld sjølv sagt ikkje vilkårslaust. Det finst både internasjonale og nasjonale reglar som avgrensar det høve kvar ein-skipd har til å reise utan å måtte gi frå seg personopplysningar. Dette gjeld til dømes identifikasjonskon-

⁷ Sjå boks 2.8, kap. 2.

troll og registrering av personar som ønskjer tilgjenge til eit geografisk område, eller å reise med bestemte transportmiddel.

Eit anna element i dette er den påbegynte innføringa av elektroniske IDar til folk flest. Når så å seie alle i framtida vil ha dette, er det naturleg å gå ut frå at fleire vil krevje legitimasjon før ein får tilgang på tenester eller informasjon. Elektroniske IDar er nødvendige for å kunne lage sikre tenester på nett, men kan òg føre til færre arenaer der ein kan vere anonym.

Det er eit viktig personvernprinsipp ikkje å krevje autentisering på eit tidlegare tidspunkt enn nødvendig.

Når vi ser at krava til identifikasjon aukar i takt med presset mot europeiske grenser og terrorfrykta generelt, er det viktig ikkje å gløyme personvernet. Personvernet kan på mange måtar seiast å vere ein føresetnad for alle andre demokratiske rettar. Vi tek det til dømes som ei sjølvfølge at vi må kunne stemme anonymt.

Utviklinga viser at det er behov for ein brei, sektorovergripande rettspolitisk diskusjon omkring spørsmålet om kva slags framtid høvet til anonym aktivitet bør ha. Om unik personidentifisering skal vere ein føresetnad for samhandling, bør vere ei av dei viktigaste problemstillingane til drøfting no og i framtida.

Regjeringas tiltak

Tiltak 8.2: *Regjeringa går inn for at det framleis må vere tilbod om anonyme løysingar i samanhengar der det ikkje er nødvendig å identifisere seg.*

Anonyme løysingar skal vere tilgjengelege i samanhengar der dette er føremålstenleg. Regjeringa vil greie ut moglegheita for

- Pseudonyme løysingar som alternativ til full anonymitet og full identifikasjon.
- Pseudonyme sertifikat i løysingar for digital signatur der dette er tilstrekkeleg.
- Anonyme betalingskort som alternativ til bankkort/kredittkort som er knytte til identitet.

8.3.4 eID og valfridom?

Ein føresetnad for bruk av elektroniske tenester vil ofte vere ei eller anna form for elektronisk identifikasjon. Dei fleste aktive brukarar av Internett er i dag eigarar av eit stadig aukande tal brukarnamn,

passord, pinkodar, passordkalkulatorar og andre hjelpemiddel for å kunne identifisere seg og sleppe gjennom elektroniske portar. Ansvar med å hugse og ansvar den einskilde føler med å sikre alle desse kodane slik at dei ikkje kjem på avvegar, kan kjennast tyngjande. Dette er blitt ein meir og meir umogleg situasjon. Spørsmålet er korleis det kan ryddast i dette kodekaoset. Eit første steg må vere å få til ei meir einskapleg moglegheit for identifisering i forhold til offentlege tenester. Det offentlege jobbar med å leggje til rette for bruk av elektronisk kommunikasjon og bruk av eID i kommunikasjon med det offentlege. Justisdepartementet arbeider for tida med ei utgreiing om innføring av nasjonalt ID-kort som bl.a. skal kunne leggje til rette for eID.

Ønsket om ei opprydding i kodekaoset reiser også meir prinsipielle spørsmål. Det enklaste ville sjølv sagt vere å ha ein nøkkel som passar til alt – både offentlege og private tenester. Men ønskjer vi eigentleg å utvikle «ein generalnøkkel til livet til kvar einskild innbyggjar»? Vi må utvikle eit veldig bevisst forhold til kva slags nøkkelsystem vi ønskjer å skape. Det er slett ikkje sikkert den einkilde av oss er tent med at det blir utvikla ein felles generalnøkkel til alle sider av liva våre. Dei fleste av oss vil intuitivt sjå behovet for gjennomtenkte soneinndelingar, både av personvernmessige og praktiske grunnar, for å verne oss mot inntrengjarar. Dette er viktige vurderingar som bl.a. blir gjorde i fellesarbeidet med etablering av eID (jf. kap. 7.3.4.)

8.3.5 Utnytting av teknologien for å styrkje personvernet

Det bør vere balanse mellom styresmaktene og den einkilde borgar når det gjeld å utnytte den digitale teknologien. Den auka bruken av teknologi frå styresmaktene si side må balanserast, til dømes ved at den einskilde får utvida innsynsrett. Både innsyn i eigne data og saksgang og automatiserte avgjerdsprosessar bør sikrast. Teknologien gjer det mogleg å gi den einskilde innsyn i kven som har innhenta kva informasjon under heile saksgangen for si eiga sak – også internt i det einskilte forvaltningsorganet, og tilgang til loggar over kven som har oppretta, endra og aksessert hans eller hennar data. Gjennom Miside vil brukarane kunne få ein enkel inngangsport til informasjon som forskjellige offentlege etatar har samla om dei. Ein slik enkel tilgang til opplysningar om seg sjølv vil bidra til å styrkje personvernet. Det er ei målsetjing at alle offentlege verksemder skal leggje til rette for at alle skal kunne hente ut elektro-

nisk personinformasjon om seg sjølve på ein enkel og sikker måte.

Vidare bør det satsast meir på bruk av personvern fremjande teknologi⁸ (PET), dvs. teknologi som på ulike måtar kan fremje personvernet. Døme på dette er teknologiar for kryptering og autentisering (sikker identifisering) av brukarar, som hindrar at uvedkommande får innsyn i personopplysningar. Eit anna eksempel er Miside⁹ som vil kunne gi kvar einskild innbyggjar innsyn i personopplysningar som offentlege verksemder har registrert om vedkommande.¹⁰

Ei betydeleg utfordring her er å stimulere til storskala bruk av slik teknologi. Lovgivinga gir lite direkte støtte til bruk av slik teknologi eller til integrering av personvernkrav i systemutvikling.

Frå eit personvernsperspektiv er det òg ei føremålstenleg tilnærming å sørgje for at personvernkrav blir bygde inn i nye IKT-plattformer som «default» framfor at eventuell bruk av PET-løysingar blir gjort heilt avhengig av at den einskilde sjølv må ta aktive skritt. Det er også grunn til å sjå nærmare på om regelverket kan endrast slik at det gir meir direkte støtte til bruk av personvern fremjande teknologi.

Regjeringa har prøvd å leggje til rette for ei større utvikling i bruk av visse typar personvern fremjande teknologi i statens IKT-politikk. Kryptografi er eit eksempel i så måte. I «Norsk kryptopolitikk», vedteke av den første Stoltenbergregjeringa i august 2001,¹¹ er kryptografi omtalt i svært positive ordelag. Haldninga til allmentas tilgang til sterk kryptering er òg positiv. I kjølvatnet av «9/11» oppstod det ein del diskusjon – hovudsakeleg i USA – om kor føremålstenleg det er å ha ein liberal kryptopolitikk, og det blei bl.a. reist forslag om å innføre omfattande system for obligatorisk nøkkeldeponering.¹² I Noreg og dei fleste andre vestlege land (inklusive USA), er slike meiningar til no ikkje følgde opp med statlege vedtak. Éin viktig grunn til dette er at allmenn bruk av kryptering framleis er sett som ein føresetnad for effektiv gjennomføring av ei rekkje samfunnsnyttige prosessar, ikkje minst i samband med elektronisk handel.

Satsing på teknologiske løysingar gjeld ikkje berre dei behov registrerte personar kan ha for å verne seg mot krenkingar. Like viktig er større grad av teknologisk støtte for å hjelpe verksemder til å etterleve pliktene som behandlingsansvarlege, og utvikling av teknologiske løysingar hos Datatilsynet for å effektivisere bruken av knappe tilsynsressursar, til dømes ved å utvikle IKT-basert kontroll med behandlingsansvarleges dokument knytt til internkontroll og informasjonstryggleik. Det er mogleg at Datatilsynet bør få eit ansvar for at det blir utvikla tenlege IKT-verktøy til bruk for behandlingsansvarlege og registrerte personar, noko som kan gjere det lettare å etterleve lovgivinga. Det er vidare naturleg å drøfte kva rolle det offentlege skal ha i ein slik samanheng.

Regjeringas tiltak

Tiltak 8.3: *Regjeringa vil setje i verk tiltak som støttar bruk av personvern fremjande teknologi.* Det offentlege bør vise veg i dette arbeidet gjennom

- Regelverksendringar som gir meir direkte støtte til bruk av personvern fremjande teknologi.
- Personvernkrav som standard i nye IKT-system, bl.a.:
 - Krav til implementering av meir finmaska styring av tilgangsrettar til informasjonssystem på basis av eit «need-to-know-prinsipp»
 - Krav til at det skal vere mogleg å logge transaksjonar

Tiltak 8.4: *Regjeringa vil setje i verk tiltak for å betre verksemdenes etterleving av personopplysningsloven, irekna å*

- Utarbeide sektorvise rettleiarar «best practice» med tilråding av gode teknologiske løysingar.
- Utarbeide eit gjennomgripande kompetanseprogram som skal inngå i ulike samanhengar.

8.3.6 Automatisert saksbehandling – automatiserte avgjerdsstøttesystem

Rett representasjon av rettsreglar i datamaskinprogram gjeld moderne rettstryggleiksspørsmål, som er i slekt med personvernspørsmåla. Innan offentlig forvaltning er personvern og rettstryggleik to sider av same sak. Personopplysningar fungerer som avgjerdsgrunnlag i einskildsaker. Korrekte og fullstendige personopplysningar er derfor ofte ein føresetnad for korrekte og fullstendige einskiltved-

⁸ Privacy-Enhancing Technologies eller «PETs»

⁹ Jf. kap. 7.3.4 avnitt «Elektronisk ID – Elektronisk signatur»

¹⁰ Jf. kap 7.2.2, avsitt « Miside»

¹¹ Dokumentet ligg føre som brosjyre utgitt av Nærings- og handelsdepartementet, og er også tilgjengeleg ved <http://odin.dep.no/nhd/norsk/eNoreg/p10001878/024101-990058/index-dok000-b-n-a.html>

¹² Obligatorisk nøkkeldeponering (engelsk: «key escrow») inneber at nøkkelen som skal nyttast til å dekkryptere kryptert informasjon også må oppbevarast av ein tredjepart. Sistnemnde vil typisk kunne utlevere nøkkelen etter ei rettsleg avgjerd slik at klartekst av den krypterte informasjonen kan framskaffast.

tak. I tillegg er det sentralt å sikre riktig saksbehandling slik at ein tek vare på både omsynet til habilitet og vern mot at det blir teke utanforliggjande omsyn.

Elektronisk saksbehandling kan innebere heil eller delvis automatisering av rettslege avgjerder. Tradisjonelt inneber det at rettsreglar blir uttrykte i programkodar. Utvikling av slike program og bruk av meir moderne verktøy der rettsreglane er spesifiserte, inneber i realiteten ei førehandsbehandling av tenkjelege tilfelle.

Tradisjonell manuell einskildsaksbehandling har gjennom lang tid blitt regulert gjennom forvaltningsloven og andre særlovar. Heil eller delvis massesaksbehandling basert på førehandsvurderingar og -avgjerder for kvart einskilt mogleg tilfelle, er ikkje tilsvarande regulert. Det er per i dag opp til kvar einskild organisasjon å etablere metodikk som varetek dei rettstryggleiksgarantiar som ligg i lovgivinga elles, så langt dei passer.

Spørsmålet er om ikkje tida er mogen for å sjå nærmare på korleis dagens rettstryggleiksgarantiar kan varetakast på meir føremålstenleg og tilstrekkeleg måte i forhold til heil- og delvis automatiserte løysingar. Det som blir utfordra er særleg føresegner om sjølv fastsetjinga av det rettslege innhaldet, høve til klage og omgjerding ved eventuelle feil. Det gjeld òg dokumentasjon av slike program, kor tilgjengelege desse er og høve til innsyn.¹³

Regjeringas tiltak

Tiltak 8.5: *Regjeringa vil greie ut korleis rettstryggleiken kan varetakast på ein tilstrekkeleg måte i forhold til heil- og delvis automatiserte avgjerdsloysingar. Ein skal òg sjå på høvet til klage og omgjerding ved eventuelle feil, høvet til innsyn og dokumentasjon og kor tilgjengelege ulike program er.*

8.3.7 Lovgiving

Lov- og regelverk knytt til personvern er behandla i ulike lovar og reglar og kan verke lite oversiktlege og dermed vanskeleg tilgjengelege. Det er derfor behov for ei betre harmonisering og koordinering for å hindre overlapping og lette tilgjengelegeheita, både i høve til personopplysningslov og særlovgiving, og i høve til teiepliktreglar innanfor ulike område. I dag gjeld både forvaltningsloven og personopplysningsloven for forvaltningas behandling

av einskildsaker. Det kan truleg opplevast som krevjande for forvaltningsorgana å etterleve begge regelverk. I tillegg kan det vere utfordringar i forholdet mellom den generelle lovgivinga og særlovgivinga. Forvaltningsloven har ikkje vore endra som følge av den høge graden av automatisering og massesaksbehandling som i dag særleg skjer innan vesentlege deler av statsforvaltninga. Loven er likevel supplert med forskrifter for bestemte område, slik som eforvaltningsforskrifta¹⁴. Dagens reglar tek i stor grad utgangspunkt i papirbasert behandling og tek ikkje i stor nok grad opp i seg dagens utfordringar ved elektronisk kommunikasjon. Dette vil kunne bli eit aukande problem sett på bakgrunn av målet om vidare utvikling og digitalisering av offentleg sektor.

Ved å ta inn personvernsaspektet tidleg i ein lovgivingsprosess slik utgreiingsinstruksen krev, kan ein ofte komme fram til gode løysingar som tek vare på både personvernet og det primære føremålet med loven. Fornyings- og administrasjonsdepartementet har under utarbeiding ein rettleiar i utgreiing av personvernmessige konsekvensar. Rettleiaren vil vere eit hjelpemiddel i vurderinga av om eit tiltak kan få vesentlege konsekvensar når det gjeld personvern, og korleis ein konsekvensanalyse kan gjennomførast for i ein viss mon å kvantifisere verknadene. Målet er å gjere det enklare for utgreiaren å ta med personvernomsyn tidleg i prosessen og leggje til rette for å vege personvern opp mot andre omsyn.

Av same grunn som det er viktig å tenkje personvern tidleg i ein lovgivingsprosess, er det viktig å tenkje personvern tidleg i konkrete innkjøps- eller utviklingssituasjonar. Her kan omsynet til personvern framstå som hindringar eller omsyn som fordyrar IKT-bruk. Det er likevel sjeldan at personvern er eit absolutt hinder mot å oppnå forbetringar ved hjelp av IKT. I den grad det er meirkostnader forbundne med varetaking av personvern, kan kostnadene ofte reduserast dersom ein tek omsyn til personvern tidleg i utviklings- og innkjøpsprosessen. Dette er eit ansvar som ligg hos kvar einskild behandlingsansvarleg og eit spørsmål som i stor grad handlar om kompetanse.

Endring i offentleg sektor handlar i svært stor grad om overgang til bruk av digitale tenester, noko som krev større medvit enn tidlegare. Tillitsbrotet i ein sektor vil gjere publikum skeptisk også i forhold til andre sektorar. Paradoksalt er det nok offentleg sektor som har mest å tape ved at arbeidet med personvern og tryggleik ikkje blir teke alvorleg nok. Derfor bør særleg offentleg sektor gå

¹³ Jf. personopplysningsloven § 22 og retten til informasjon om automatiske avgjerder.

¹⁴ Jf. 7.2.4, Nokre sentrale regelverk.

føre som eit godt døme og vise at det er mogleg i praksis. Det bør vere ein føresetnad i alle innkjøpsprosessar i det offentlege at det blir gjort ein analyse av personvernkonsekvensane.¹⁵ Datatilsynet har her ei sentral rolle, men også andre må ta aktivt del i denne prosessen, eventuelt i samarbeid med tilsynet. Dette gjeld både innanfor helsetenestene, barnevern, eldreomsorg, bank-, finans- og telesektoren og innanfor utdanningsinstitusjonane, interesseorganisasjonar i arbeidslivet og organisasjonar knytte til ulike bransjar og profesjonar som i utstrekkt grad behandlar personopplysningar.

Behandling av personopplysningar inngår på dei aller fleste av dei livsområde der andre tilsynsmyndigheiter og ombod mv. har myndigheit. Forbrukarombodet, Arbeidstilsynet, Post- og teletilsynet, Barneombodet, Helsetilsynet og Kredittilsynet er eksempel på tilsynsmyndigheiter som i dag har oppgåver som omfattar behandling av personopplysningar. Datatilsynet har i dag eit godt samarbeid med fleire av desse, men det kan vere grunn til å sjå om ein kan få til endå større effektivisering gjennom utvida samarbeid.

Regjeringas tiltak

Tiltak 8.6: *Regjeringa vil setje i verk utgreingsarbeid der ein vil sjå nærmare på:*

- Utvikling av verktøy for gjennomføring av internkontroll i samsvar med personopplysningslova.
- Utvikling av generelle verktøy for varetaking av krav til informasjonstryggleik.
- Korleis ein kan gjera personopplysningsloven meir operativ gjennom forenkling og rydding av vanskelege omgrep.
- Behovet for harmonisering med anna regelverk på personvernområdet.

Tiltak 8.7: *Regjeringa vil gå gjennom arbeidsdelinga mellom Datatilsynet og andre tilsynsmyndigheiter som har oppgåver som omfattar behandling av personvernopplysningar, med tanke på å leggje til rette for nærmare samarbeid og samordning.*

8.3.8 Store informasjonssystem – press mot personvernet

Fleire private verksemdar, etatar og offentlege instansar arbeider no med samanslåing av store

informasjonssystem. Dette gjeld blant anna innan sektorar som økonomi, helse, velferd og forskning. Eit fellestrekk er god vilje til å yte betre service, vere meir effektiv, gi betre kundebehandling og sikre meir omfattande data.

Fleire aktørar ønskjer òg å lagre opplysningar over stadig lengre tid. Di meir oppbevaringstida aukar, di meir sannsynleg blir det at ein ønskjer at opplysningane òg blir nytta i nye samanhengar. Lagringsønska kan kvar for seg framstå som gode og velgrunna, men summen av lagra opplysningar om kvar einskilt av oss kan likevel utgjere ein personverntrussel.

Det er viktig at den endra risikoen som store informasjonssystem kan medføre for personvernet til den einskilde, blir tilfredsstillande gått gjennom og at nødvendige sikringsåtgjerder blir sette i verk. Personvern fremjande tiltak som til dømes betre og meir finmaska tilgangskontroll og kryptering av data, kan vere med på å halde risikoen på eit tilfredsstillande nivå.

8.3.9 Publisering på Internett

Stadig fleire personopplysningar blir publiserte på Internett. Dette kan vere alt frå opplysningar ein frivillig har lagt ut på si eiga heimeside, brev sende til offentleg forvaltning, ordinære kontaktopplysningar, jobbinformasjon eller uheldige bilete publiserte for å sjikanere.

Publisering av personopplysningar skjer i mange tilfelle utan samtykke frå den opplysningane gjeld. Dette er ikkje uproblematisk, verken i forhold til etiske vurderingar, eller i forhold til personopplysningsloven. Problema kan tilspissast ved at den behandlingsansvarlege viser til yringsfriheit som grunnlag for publiseringa.

Internettpublisering vil òg kunne vere ei form for «evig lagring», noko som kan få uheldige konsekvensar for den einskilde over tid. Såkalla «googling», der ein bruker søkjemotorar på Internett for å finne opplysningar om einskildpersonar, kan gi svært mange ukvalifiserte opplysningar.

I eit personvernsperspektiv er det største problemet med publisering på Internett at einskiltmennesket mistar kontrollen over informasjonen om seg sjølv. Opplysningane blir raskt spreidde, anten det er bilete tekne med kameramobilar, filmsnuttar eller feilaktig informasjon lagt ut for å mobbe eller trakassere. Internett har ein del særpreg i forhold til andre medium. Det er blant anna svært avgrensa sjansar for å gi tilsvar eller til å få sletta informasjon som er feilaktig.

Utdanningsdirektoratet har laga eit eige undervisningsopplegg for ungdomstrinnet ([¹⁵ Dette er også ei av hovudtilrådingane frå det felleseuropeiske prosjektet EPTA privacy.](http://www.skole-</p>
</div>
<div data-bbox=)

nett.no/personvern) og eit opplegg til bruk på foreldremøte. I tillegg er ei netteneste, Lov og vett¹⁶, under utarbeiding. Det ligg her føre eit breitt samarbeid mellom offentlege og private aktørar gjennom SAFT-prosjektet¹⁷ (Safety Awareness Facts and Tools). Slike pedagogiske tiltak bør vere ei viktig satsing framover.

Regjeringas tiltak

Tiltak 8.8: Det skal setjast i verk tiltak for å sikre at bevisstgjerings av barn og unge om personvern og digital dømmekraft står sentralt i undervisninga, gjennom målretta informasjon om teknologiske moglegheiter og utfordringar på personvernområdet.

8.3.10 Offentlege dokument på Internett

Offentleg sektor tek i bruk ny informasjonsteknologi for å effektivisere og rasjonalisere sine saksbehandlingsprosessar og samhandlingar med publikum.

Stat og kommune kan likevel ikkje einseitig leggje vekt på reine effektivitetsomsyn. Det offentlege må, i tillegg til økonomiske tilhøve, leggje vekt på omsyn som rettstryggleik og medverknad for alle delar av befolkninga.

At forvaltningas dokument og personopplysningar skal vere «offentlege» etter offentlegloven, er ikkje det same som at desse òg må kunna søkjast opp elektronisk på Internett. Korleis ein kan gi innsyn i offentlege journalar og dokument ved hjelp av Internett samtidig som personvernet blir vareteke på ein tilfredsstillande måte, er derfor ei stor utfordring både rettsleg og teknisk.

8.3.11 Kompetanse

Lovregulering aleine kan neppe ivareta personvernet på ein tilfredsstillande måte. Lovreguleringa må sjåast i samheng og verke saman med andre styringsmiddel. Det må leggjast vekt på både informasjon, bruk av personvern fremjande teknologi, kompetansebygging og debatt.

Kompetansen vedrørande den rettslege reguleringa både hos verksemdar og publikum, må aukast og supplerast med etiske normer og retningslinjer for god skikk og bruk på område der loven ikkje gir uttømmende svar. Det er i denne samheng ikkje grunn til å setje personvernsspør-

mål i bås, men eit poeng å diskutere forholdet mellom personvern, omsynet til eit ope samfunn, vern av svake grupper i informasjonssamfunnet mv. Diskusjonen kan medverke til bevisstgjerings og refleksjon og bør vere ein integrert del av den samla etikkdebatten i informasjonssamfunnet.

Det er viktig å erkjenne at personvernet er ein viktig og verneverdig verdi og å vere bevisst på kva personvern eigentleg inneber, samtidig som ein erkjenner at det er nødvendig å vege interesser mot kvarandre.

Regjeringas tiltak

Tiltak 8.10: *Regjeringa vil setje i verk tiltak som sikrar tilstrekkeleg kompetanse, forståing og intern metodikk hos styresmakter og verksemdar. Tiltaka skal sikre at det blir vurdert å ta personvernsspørsmål og tenlege tiltak tidleg inn i regelutvikling som omhandlar innkjøps- og andre utviklingsprosessar.*

8.3.12 Forsking

Som nemnt er ivaretaking av personvern ei sentral menneskerettsforpliktning. Både innan EU og i Noreg blir det sett inn vesentlege ressursar på å sikre eit godt personvern. Samtidig oppstår det behov som utfordrar personvernet og inviterer til avvegingar der resultatet kan bli eit relativt dårlegare vern. Endringar i metodane for vern kan også gi grunn for å setje i verk kompensierende tiltak som kan dempe negative verknader. Det er derfor grunn til å framheve at personvern er eit viktig og krevjande politikkområde der det er behov for systematisk kunnskapsbygging. Det er behov for uavhengig forskning som involverer rettslege, samfunnsmessige og informasjonsteknologiske sider, og som kan sikre ein informert personvernde- batten og sakleg basert grunnlag for politisk styring.

Vi treng både tal som kan fortelje noko om gjennomslaget for lovgivinga og politikk på området, og resultat som kan forklare kvifor tala blei som dei blei. Det er med andre ord både behov for tal på korleis verksemdar etterlever loven, og til dømes forklaringar på kvifor somme verksemdar i liten grad følgjer loven. På liknande måte treng vi å vite meir om kva effekt teknologiske nyvinningar har på personvern. Målsetjinga må heile tida vere å få eit best mogleg grunnlag for ein tenleg og verk- nadsfull politikk.

Det er viktig at studiar av personvern ikkje blir isolerte, men skjer innan ulike kontekstar. Såleis er forholdet til offentlegheit, pressefridom, nærings-

¹⁶ www.skolenettet.no/lov/

¹⁷ www.saftonline.no

verksemd, rettstryggleik mv. like viktig som personvern i meir isolert forstand.

Regjeringas tiltak

Tiltak 8.11: *Regjeringa vil treffe tiltak for å systematisere og styrkje forskingsinnsatsen på*

personvernområdet. Det bør etablerast eit tverrfagleg forskingsprogram på IKT og personvern i vid tyding av problemstillinga.

9 IKT-tryggleik

Kompleksiteten i dagens IKT-system og nettverk aukar, både i det private næringsliv og i offentleg forvaltning. Når i tillegg samfunns- og verksemdskritiske system blir kopla mot Internett står vi overfor store tryggleiksutfordringar. Arbeidet med *IKT-tryggleik* omfattar i denne samanheng vern og utvikling av informasjonssystem og nettverk slik at dei blir robuste og sikre. I tillegg handlar det om å innføre nye tenkje- og handlemåtar ved bruk av informasjonssystem og nettverk og ved utveksling av informasjon. Berre ei tilnærming som tek tilbørlig omsyn til interessene til alle aktørane og til arten av system, nettverk og tilknytte tenester, kan sørgje for effektiv IKT-tryggleik.

Tryggleik på nett handlar primært om å ha tillit til bruken av teknologien og vere merksam på både fordelar og ulemper ved bruk av Internett. Problemstillingar ein arbeider med på dette området, i tillegg til dei generelle personvernutfordringane, er pornografi, valdeleg innhald, mobbing m.v. Eit særskilt fokus er retta mot å verne barn og unge mot ulovleg og skadeleg innhald på nett. Tryggleik på nett er nært knytt til digital kompetanse.

Kapittel 9 handlar berre om *IKT-tryggleik* slik det er definert ovanfor. *Tryggleik på nett* blir behandla under kapittel 4.4.2 Status – Digital kompetanse. Personvernproblemstillingar blir omtalte i kapittel 8.

9.1 Regjeringas ambisjonar og mål

Dei fleste elektroniske produkt og tenester som i dag er tilgjengelege i marknaden, føreset at systema er godt tilgjengelege, er stabile og at informasjonen som blir delt eller henta inn er korrekt. Dynamikken på området gjer det meir vanskeleg å oppretthalde eit stabilt tryggleiksnivå i eit moderne kommunikasjons- og informasjonssystem der informasjonen blir lagra, bearbeidd og formidla elektronisk, enn når informasjonen ligg føre i fysisk form. Denne situasjonen gir også opphav til juridiske problemstillingar.

Regjeringa vil at den generelle IKT-tryggleiken i samfunnet skal vere god. Samfunnskritisk IKT-

infrastruktur skal vere robust og sikker i forhold til dei truslar den blir utsett for. Dei kritiske informasjonssystema skal vere sikra slik at skadeverknadene ved tryggleiksbrot ikkje er større enn kva som kan definerast som akseptabel risiko. Ein vil auke det generelle medvitet om risikoar knytte til informasjonssystem og nettverk, om politikk, rutinar, tiltak og prosedyrar som er tilgjengelege for å ta hand om desse risikoane, og om behovet for at dei blir vedtekne og sette i verk.

Spørsmål kring IKT-tryggleik vedkjem mange aktørar og interessar. I tråd med sine roller må alle ta på seg eit ansvar og treffe nødvendige tiltak for å styrkje tryggleiken i informasjonssystema og nettverka. Det gjeld den einskilde brukar så vel som leverandørar av produkt og system og styresmaktene. Produsentane har eit særskilt ansvar for å utvikle produkt med eit tilfredsstillande tryggleiksnivå i tråd med brukaranes krav. Tryggleiksegenskapane må dokumenterast og formidlast til brukarane. Som med alt anna tryggleiks- og beredskapsarbeid i samfunnet skal alt arbeid med IKT-tryggleik forankrast i ansvars-, likskaps- og nærleiksprinsippet. Dette inneber at den verksemda som i utgangspunktet har ansvaret for tryggleiken i eit IKT-system eller nettverk i det daglege, også har eit ansvar for å setje i verk dei nødvendige tryggleiks- og beredskapstiltak for at systemet også skal fungare tilfredsstillande i ein krisesituasjon. Staten har eit overordna ansvar for å sjå til at det totale behov for IKT-tryggleik i samfunnet blir ivareteke. Dette gjeld spesielt i dei tilfelle der ein ikkje kan forvente at kvar einskild eigar av eit samfunnskritisk IKT-system eller nettverk skal ta ansvar for IKT-tryggleiken aleine.

Tryggleik i tilknytning til IKT er ikkje eit problem som kan løysast ein gong for alle. Dei raske tekniske omveltningane på IKT-området leier til stadig nye og endra omstende for IKT-tryggleiken. Arbeidet med å styrkje IKT-tryggleiken i samfunnet må følgeleg skje som ein kontinuerleg prosess med langsiktige målsetjingar. IKT-tryggleiksarbeidet må nødvendigvis vere teknisk innretta, men det er også behov for å sjå nærmare på dei administrative sidene ved tryggleiksarbeidet.

9.2 Status – vern av informasjonssamfunnet

Tryggleik har så langt ikkje vore ei drivande kraft i utviklinga. Utviklinga av Internett har til dømes tvert imot vore prega av entreprenørar som primært har hatt innovasjon og forretningsutvikling for auge. Kravet om IKT-tryggleik har til dels vore fråverande, og tryggleik har ikkje vore nokon barriere for kreativitet, verken for dei som har teke teknologien i bruk eller blant kriminelle. IKT-tryggleik har heller ikkje vore sett spesielt høgt på dagsorden hos den einskilde brukar. Direkte oppfylging av behov og nysgjerrigheit har komme i første rekkje.

Omgrepet IKT-tryggleik byggjer på desse tre basiseigenskapane:

- Integritet – at systemet er sikra mot manipulering med systemets funksjon og informasjon.
- Tilgjengelegheit – at systemet er sikra mot avbrot i den forventa funksjonen og at systemet har tilgang til nødvendig datainnhald.
- Konfidensialitet – at systemets funksjon og datainnhald er sikra mot innsyn.

Tilfeldig svikt eller eit tilsikta angrep mot informasjonen innan ein infrastruktur, vil bestå av eit sett med verkemiddel retta mot ein eller fleire av desse eigenskapane.

IKT-infrastrukturen utgjer ein stadig større del av den kritiske infrastrukturen i samfunnet. Samfunnskritisk IKT-infrastruktur er her definert som dei anlegg og system som er heilt nødvendige for å oppretthalde samfunnets kritiske funksjonar som igjen dekkjer grunnleggjande behov i samfunnet og tryggleikskjensla i befolkninga. Kva som fell innanfor omgrepet samfunnskritisk infrastruktur for elektronisk kommunikasjon blir i stor grad bestemt av kva for elektroniske kommunikasjonstenester som er nødvendige for at brukarar med samfunnskritisk funksjon kan utøve sine samfunnsplagde oppgåver. Dersom einskilde av desse brukarane kan finne alternative tenester, vil dei på denne måten kunne etablere redundante løysingar som gjer den samfunnskritiske IKT-infrastrukturen mindre sårbar.

Her følgjer ei oversikt over status for informasjonstryggleiken i Noreg. I tillegg finn ein ei oversikt over kva utfordringar vi står overfor når det gjeld vern av informasjonssamfunnet generelt og IKT-infrastrukturen spesielt.

9.2.1 Fakta om tryggleikstilstanden

Primæransvaret for vern av informasjonssystem og nettverk ligg hos eigaren eller operatøren. Dette *verksemdsansvaret* er ikkje lausrive frå anna ansvar som ligg til ein eigar eller operatør av ei verksemd. På sentralt myndighetsnivå inneber dette prinsippet at det einskilde fagdepartement har eit overordna *sektoransvar* for å vareta vernet av sektorens IKT-infrastruktur, og at det førebyggjande IKT-tryggleiksarbeidet innanfor sektoren held tilfredstillande nivå. Dette inneber både å gjere det mindre sannsynleg at uønskte hendingar oppstår, så vel som å redusere skade dersom uønskte hendingar skulle skje. Fagdepartementet kan på sjølvstendig grunnlag føreslå statlege verkemiddel for vern av sektorens kritiske IKT-infrastruktur, bl.a. regulatoriske verkemiddel, økonomiske verkemiddel, osv. Fagdepartementet vurderer også kva førebyggjande IKT-tryggleikstiltak som til kvar tid trengst for at IKT-tryggleiken i sektoren skal vere på eit akseptabelt risikonivå.

Statistisk sentralbyrå (SSB) gjer årlege undersøkingar av tryggleikstilstanden i staten, næringslivet, kommunane, fylkeskommunane og hushalda. SSBs tal frå 2005¹ viser at talet på brukarar som har blitt utsette for ei eller fleire IKT-tryggleikshendingar er aukande. Samtidig viser statistikken at fleire og fleire verksemdar i privat og offentleg sektor no tek IKT-tryggleik på alvor, og set i verk ulike former for tryggleikstiltak. Nesten alle dei spurde, same kva sektor, nyttar no tekniske vernetiltak i ei eller anna form. I tillegg til SSBs årlege undersøkingar gir NorCERT (Norwegian Computer Emergency Response Team) i Nasjonalt tryggleiksorgan (NSM) ut månadsrapportar som gir ei vurdering av risikoen for alvorlege dataangrep mot kritisk informasjonsinfrastruktur i Noreg. Desse er tilgjengelege på NSMs nettsider (<http://nsm.stat.no/vdi>).

Den offentlege statistikken fortel lite om omfanget av datakriminalitet og dei truslar som blir retta mot IKT-systema. Det rår ei generell oppfatning om at datakriminalitet og uønskte hendingar i liten grad blir melde til politiet eller rapporterte til styresmaktene. Det er dessverre slik at mange av IKT-tryggleikshendingane som har si årsak i ulykker og uhell sjeldan eller aldri blir formidla vidare til nokon utanfor den verksemda dei gjeld. For å få ei oversikt over situasjonen har Næringslivets sikkerhetsråd (NSR) sidan 1989 gjennomført fem undersøkingar for å kartlegge mørketala på området.

¹ Statistisk sentralbyrå: «Nøkkeltall om informasjonssamfunnet 2005»

Føremålet med mørketalsundersøkingane har vore å berekne det reelle omfanget av datakriminalitet og IKT-tryggleikshendingar i privat og offentleg sektor, i tillegg til å kartleggje tryggleiksnivå og sikringstiltak i verksemdene og vurdere betydninga av desse.

Basert på opplysningar i NSRs Mørketalsundersøking 2006 og SSBs statistikk over næringsstrukturen i Noreg, er det berekna at norske verksemder² blei utsette for nærmare 3900 datainnbrot i 2005. Resultatet står i sterk kontrast til politiets statistikk som berre viser 61 meldingar i denne kategorien. Tilsvarende er det berekna 8900 tilfelle av misbruk av verksemdas IKT-ressursar i denne perioden. Her er det berre registrert 11 politimeldingar i same periode. NSRs undersøking viser at mørketala framleis er store når det gjeld datakriminalitet. Spesielt alarmerande er det at undersø-

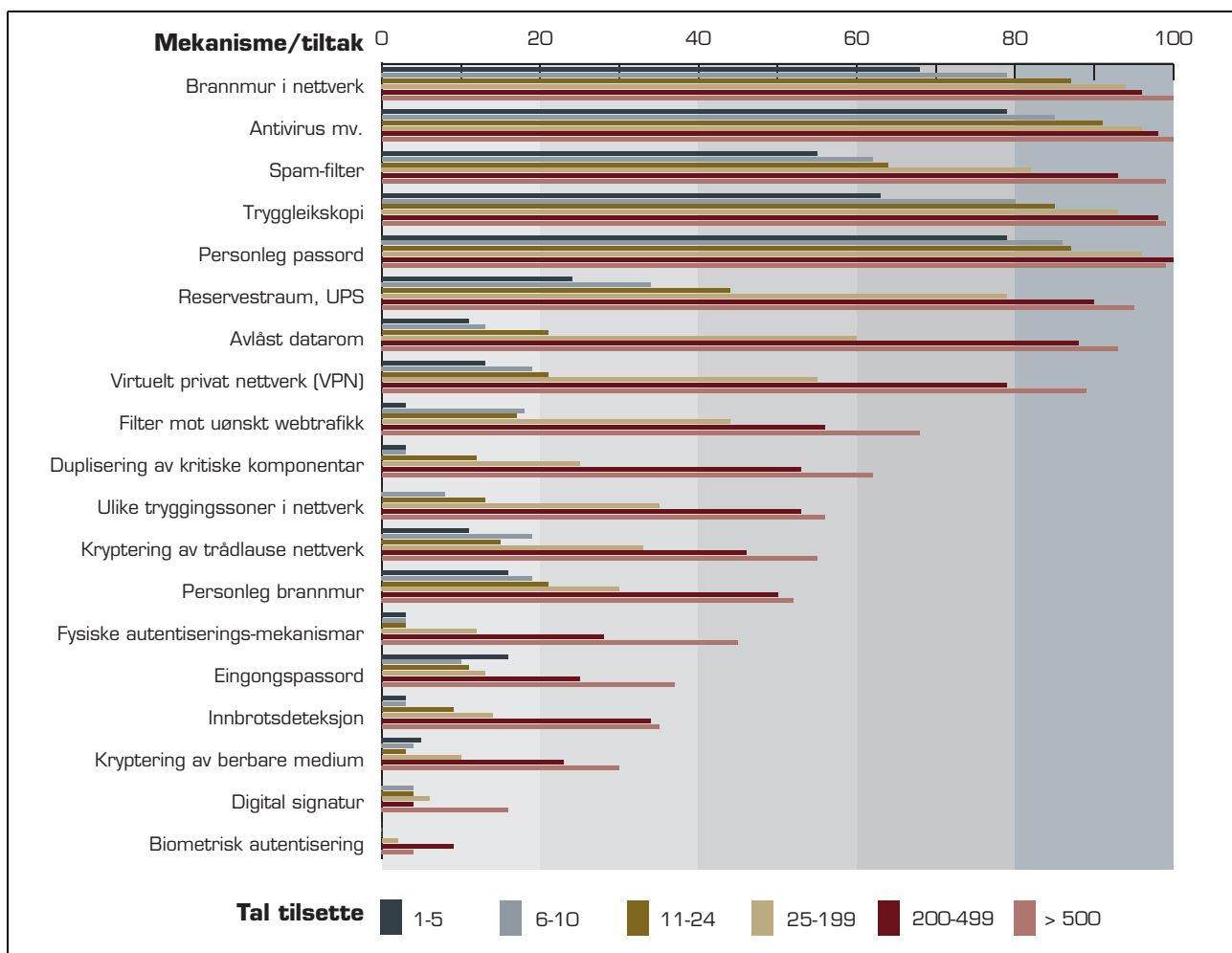
kinga avdekkjer at kvar tredje verksemd ikkje veit om dei har hatt uønskte IKT-tryggleikshendingar.

Auka bruk av internettjenester i forretningsforsla har gjort norske verksemder meir sårbare jamvel for kortare driftsavbrot. Stadig fleire verksemder opplyser at dei vil få vesentlege problem ved driftsstans i ein dag, nokre tilmed etter berre ein time. Mørketalsundersøkinga 2006 reknar dei årlege kostnadene knytte til IKT-kriminalitet og uønskte IKT-hendingar for norske verksemder til 1,8 milliardar kroner. Undersøkinga gir inga oversikt over kor stort tap private hushald lir som følgje av manglande IKT-tryggleik i heimen. Det er likevel ingen grunn til å tru at tryggleikssituasjonen i private hushald er betre enn i privat og offentleg sektor.

Mørketalsundersøkinga 2006 – Hovudfunn

NSRs femte mørketalsundersøking blei gjennomført i mai 2006 ved at eit postalt spørjeskjema blei

² Pr. 01.01.2006 er det registrert 451.908 bedrifter i Noreg. 99,5 prosent av foretaka har under 100 tilsatte.



Figur 9.1 Tekniske sikringstiltak – Storleik på verksemda

Kjelde: Næringslivets sikkerhetsråd: Mørketalsundersøkinga 2006

sendt ut til eit representativt utval på 2000 norske verksemdar innan offentleg og privat sektor. Tidsrommet for undersøkinga var dei føregåande 12 månadene. I alt kom det 749 svar. Her er dei mest sentrale funna i undersøkinga:

Tekniske vernetiltak

Så å seie alle norske verksemdar har teke i bruk tekniske vernetiltak. Dei mest vanlege tekniske løysingane er passord og antivirusløysingar. Bruk av tryggleikskopi er også allment utbreidd. Alle større verksemdar har brannmur på plass. 83 prosent av dei små og mellomstore verksemdene har implementert dette tryggingstiltaket. Undersøkinga avdekkjer likevel at berre 15 prosent av dei verksemdene som har installert ein brannmur har regelmessig gjennomgang av regelsett og tryggingssloggar.

Få verksemdar har duplisert kritiske komponentar i sine nettverk. Bruk av spenningsvern og reservestraum er utbreidd blant dei store verksemdene, men er nærmast fråverande i dei små.

Berre 11 prosent av verksemdene som er med i undersøkinga seier dei krypterer harddiskar på berbart utstyr, trass i at tjuveri av IKT-utstyr rammar kvar fjerde verksemd. Det er framleis eit min-

dretal av verksemdene som krypterer sine trådlause nettverk.

Av dei verksemdene som har opplevd uønskte hendingar hadde 97 prosent installert anti-virus-programvare, 86 prosent hadde spamfilter og 94 prosent hadde brannmur for nettverket. Dette understrekar at tekniske tiltak aleine ikkje gir godt nok vern i forhold til dei truslar som verksemdene dagleg blir utsette for.

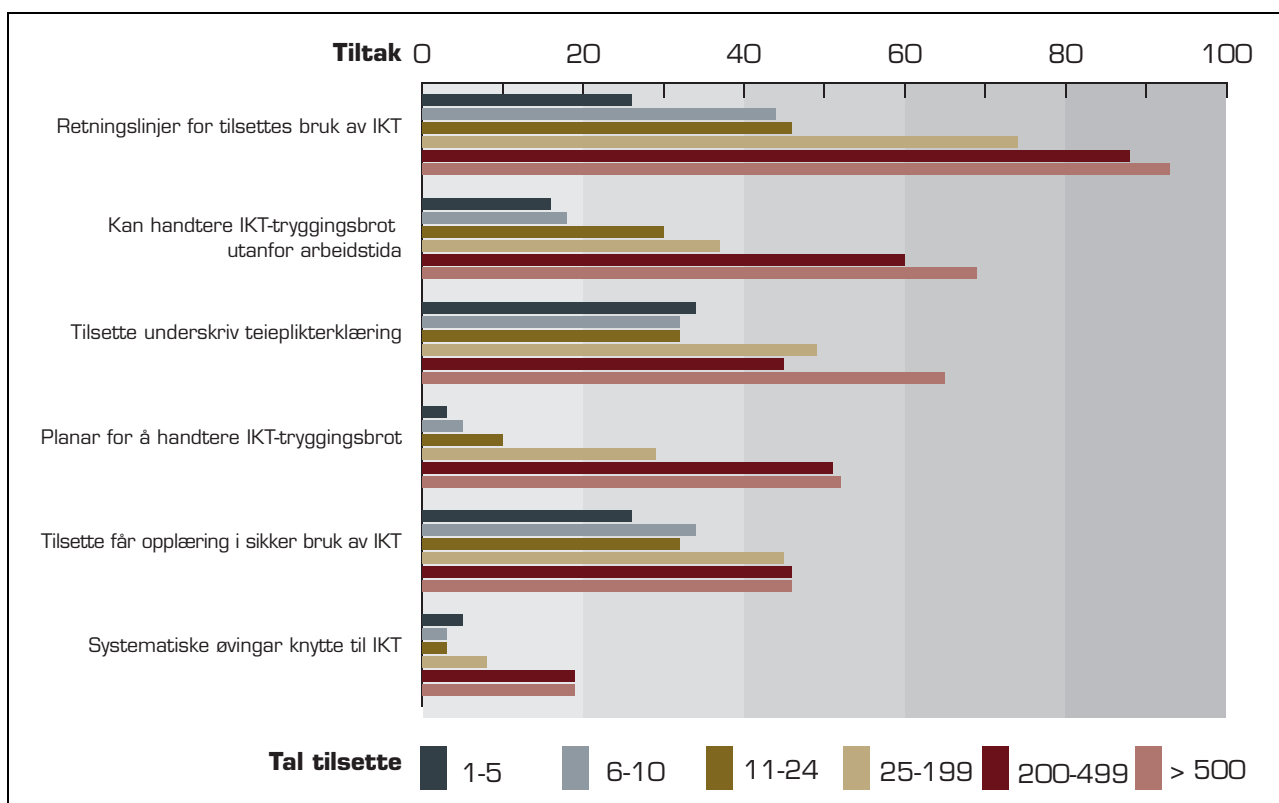
Ei meir detaljert oversikt over verksemdenes tekniske sikringstiltak går fram av figur 9.1.

Organisatoriske tiltak

Generelt sett har bruk av organisatoriske tiltak ikkje utvikla seg i tråd med trusseleksponeringa for verksemdene. Blant store verksemdar har dei fleste retningslinjer for tilsettes bruk av IKT, men berre kvar fjerde blant dei minste verksemdene har det. Det er særleg mangelfull opplæring av tilsette i sikker bruk av IKT og mangelfull førebuing på handtering av tryggleiksbrot.

- Risikovurdering

Risikovurdering er ein føresetnad for å avdekkje sårbare punkt og setje i verk sikringstiltak. 83 pro-



Figur 9.2 Organisatoriske tiltak – Storleik på verksemdene

Kjelde: Næringslivets sikkerhetsråd: Mørketalsundersøkinga 2006

sent av verksemdene seier at dei jamleg eller av og til gjer ei vurdering av risiko og behov for sikringstiltak i eksisterande IKT-løysingar. 17 prosent gjer sjeldan eller aldri ei slik vurdering.

Når nye IKT-løysingar blir innførte, svarer 88 prosent av verksemdene at dei jamleg eller av og til gjer ei vurdering av risiko og behov for sikringstiltak. 12 prosent gjer sjeldan eller aldri slike vurderingar.

- Medvit

30 prosent av norske verksemdar veit ikkje talet på IKT-tryggleikshendingar dei har vore utsette for siste år. Dette kan tyde på manglande interne rutinar for behandling av uønskte hendingar. Berre 11 prosent av norske verksemdar har rutinar for å berekne økonomisk tap av slike hendingar.

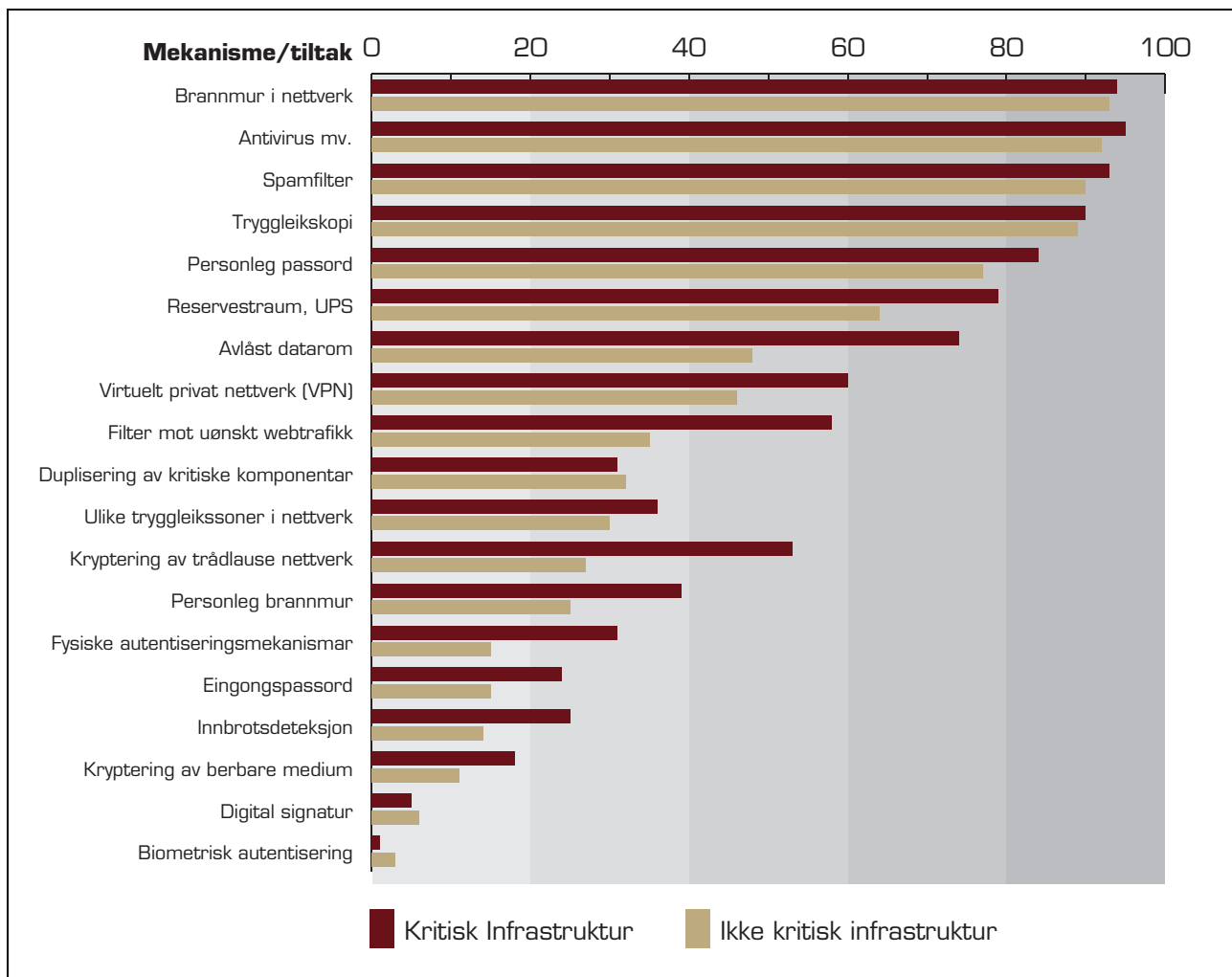
- Brukaropplæring

IKT-tryggleikshendingane i norske verksemdar er dominerte av virus/ormangrep (36 prosent), tjuveri av utstyr (26 prosent) og misbruk av IKT-resursar (9 prosent). I alle desse tilfella er manglande medvit hos sluttbrukarane avgjerande for at hendingane skjer. Sjølv om norske verksemdar er godt kjende med desse problemstillingane, har berre 40 prosent av verksemdene gjennomført opplæring av tilsette i sikker bruk av IKT.

Ei meir detaljert oversikt over verksemdene sine organisatoriske sikringstiltak finn ein i figur 9.2.

Samfunnskritisk infrastruktur

11 prosent av verksemdene oppgir at dei ser på seg sjølve som ein del av den samfunnskritiske infrastrukturen. Desse verksemdene oppgir òg å vere meir sårbare ved at 40 prosent meiner at dei vil få



Figur 9.3 Sikringstiltak – Kritisk infrastruktur

Kjelde: Næringslivets sikkerhetsråd: Mørketalsundersøkinga 2006

alvorlege problem innan ein time dersom viktige IKT-system er ute av drift.

Når det gjeld tryggleikstiltak er det eit samsvar mellom sikringsnivå og kor sårbar verksemda er. Dette gjeld både på organisatoriske og tekniske tiltak. Men undersøkinga avdekkjer også fleire overraskande forhold:

- Meir enn halvparten av verksemdene som har samfunnskritisk infrastruktur manglar opplæringsprogram i sikker bruk av IKT.
- Seks av ti manglar planar for handtering av brot på IKT-tryggleiken.
- Åtte av ti gjennomfører ikkje øvingar knytte til IKT (katastrofeøvingar).
- Fire av ti er ikkje i stand til å handtere brot på IKT-tryggleiken utanom arbeidstida.

Det er berre seks prosent av dei små verksemdene (< 25 tilsette) som ser seg sjøve som ein del av ein samfunnskritisk infrastruktur. Dette står i kontrast til at majoriteten av norske føretak har mindre enn 25 tilsette. Dette tyder på at det er behov for ei klargjering av omgrepet samfunnskritisk infrastruktur.

Ei meir detaljert oversikt over kva sikringstiltak verksemdar med samfunnskritiske funksjonar har sett i verk, går fram av figur 9.3.

Korleis er informasjonstryggleiken i Noreg i forhold til andre land?

I den siste tiårsperioden har ei rekkje land, bl.a. USA, Storbritannia og Sverige, gjennomført tilsvarende undersøkingar som NSRs Mørketalsundersøkingar. Ei samanlikning av desse undersøkingane viser at den norske IKT-tryggleikstilstanden ikkje er unik. Alle undersøkingane viser at tekniske sikringstiltak har hatt ein positiv vekst, og er for fleire område optimal. Noreg skil seg likevel negativt ut på nokre område. Spesielt ser det ut som bruk av virtuelt privat nettverk³ og bruk av innbrottdetekteringssystem er dårlegare enn i utlandet. I alle land slit ein med å få på plass organisatoriske sikringstiltak.

IKT-tryggingsselskapet Symantecs jamlege trusselrapporter⁴ viser at Noreg er eit av dei hyppigaste opphavslanda til Internettåtak. På verdsbasis er USA framleis desidert største opphavsland, mens Kina er no nummer to. Noreg er på 25. plass, framfor folkerike statar som Russland og India.

³ Engelsk: Virtual Private Network. Nettverk definert via brannmur, krypteringsalgoritmer osv. for å opprette eit verna samband mellom sendar og mottakar, normalt over eit offentlig nettverk som til dømes Internett.

⁴ Symantec Internet Security Threat Report Volume IX, mars 2006.

Forklaringa på at Noreg ligg så høgt oppe på listene er sannsynlegvis høg utskiftingstakt på datamaskinar både privat og i verksemdar, i tillegg til godt utbygd breibandsdekning. Dette gjer at Noreg står fram som eit land med tilgang til store mengder berekningskraft og bandbreidd som kan utnyttast av datakriminelle i såkalla botnettverk⁵. Samtidig finst det få eller ingen krav til tilbydarar av datamaskinar og breiband om å sørge for at sluttbrukarar får sikra maskinane sine. Ansvar for at maskinane blir sikra ligg derfor i praksis på sluttbrukarane. All erfaring viser likevel at brukarane som oftast er meir opptekne av funksjonalitet og gode brukaropplevingar enn spørsmål som er relaterte til IKT-tryggleik.

Med auken i mengda av sårbare element som blir oppdaga, er det viktig at offentlege og private verksemdar så vel som privatpersonar hurtig oppdaterer sårbare system. Tala frå Symantec viser at det i gjennomsnitt tek seks dagar frå ein veikskap er oppdaga til det er lansert kode som utnyttar veikskapen. Samtidig tek det heile 49 dagar frå ei sårbarheit er oppdaga til ei oppdatering blir gjort tilgjengeleg frå leverandøren. Dette betyr med andre ord at bedrifter og enkeltbrukarar i gjennomsnitt er sårbare i 42 dagar, noko som illustrerer behovet for å ta andre forholdsreglar så raskt som mogleg. Symantec forventar at det blir ei auka kommersialisering av leitinga etter sårbare punkt i system, med stadig fleire svartebørsmarknader der informasjon om sårbarheiter blir omsett for kriminell bruk.

Internasjonalt samarbeid om IKT-tryggleik

På grunn av at informasjons- og kommunikasjonsteknologien har ein global karakter skjer arbeidet med standardisering og politikktutforming i all hovudsak på den internasjonale arenaen. Dei sentrale aktørane er, forutan leverandørar av produkt og tenester, internasjonale organisasjonar som t.d. Internet Corporation For Assigned Names and Numbers (ICANN), European Telecommunications Standards Institute (ETSI), EU, OECD, FN, NATO mv. Utviklinga av Internett ligg i langt større grad utanfor norsk kontroll enn kva tilfellet er for andre meir tradisjonelle infrastrukturar. Som

⁵ Botnett er store grupper datamaskiner som blir «overtakne» og fjernstyrte av ein angripar, ofte for å gjennomføre overbelastningsangrep mot ei enkelt adresse og utan at den angripne brukaren merker noko. Eit botnett kan bestå av fleire 10.000-tals maskinar som er kopla saman mot eitt eller fleire kommandosenter. Datamaskinane blir verande under kontroll av angriparen til den vondsinna programvara blir fjerna.

ei følgje av at teknologien er så kompleks deltek Noreg aktivt på fleire internasjonale fagarenaer. Alt arbeid skjer i hovudsak innanfor rammene av fleire ulike internasjonale organisasjonar. Føremålet med norsk deltaking i det internasjonale IKT-tryggleiksarbeidet er tosidig. For det første bidrar utfallet av dette arbeidet til større informasjonstryggleik i Noreg. For det andre gir det Noreg eit høve til å vere med på utforminga av eit globalt sett sikrere Internett.

Her følgjer ein kort gjennomgang av dei mest sentrale internasjonale arenaene der IKT-tryggleik inngår som tema. Oversikta er ikkje uttømmende. Fleire sektorar og verksemder (t.d. NorCERT i Nasjonalt tryggingsorgan NSM) har egne bilaterale eller internasjonale arenaer for samarbeid og utveksling av informasjon.

Internettretningslinjer for tildeling av toppnivådomene og IP-adresser blir utforma i ICANN. ICANN er ein internasjonal non-profit organisasjon med sete i California som held møte tre gonger i året for alle interesserte deltakarar frå både industri, akademisk og andre. Dei einskilde landas myndigheiter er representerte i GAC (Governmental Advisory Committee). GAC har som oppgåve å gi ICANNs styre råd om «public policy» i forhold til dei vedtak ICANNs styre fattar. Noreg deltek i GAC gjennom Post- og teletilsynet (PT) som deltek i fleire av GACs arbeidsgrupper.

På bakgrunn av at IKT er ein stadig viktigare reiskap bestemte FN's generalforsamling hausten 2001 at Den internasjonale telekommunikasjonsunionen (ITU) skulle arrangere Verdstoppmøtet om informasjonssamfunnet (World Summit on the Information Society – WSIS). For første gong blei eit FN-toppmøte av denne typen halde i to fasar. Det første møtet fann stad i Geneve desember 2003, og det andre i Tunis november 2005. Eit hovudtema var den aukande internasjonale problemstillinga knytt til kontroll over Internett og at denne i praksis blir styrt av USA, både gjennom amerikanske styresmakter og gjennom ICANN. Eitt av utfalla frå WSIS var opprettinga av Internet Governance Forum (IGF) som har som mål å skape ei brei og internasjonal diskusjonsplattform for problemstillingar knytte til Internett. For Noreg deltek Samferdselsdepartementet og PT.

Noreg deltek aktivt i OECD-samarbeidet på informasjonstryggleiksområdet. OECDs viktigaste arbeidsreiskapar er analysar og samanliknande studiar. Føremålet med den norske deltakinga er å lære av erfaringane i andre land til bruk i politikktutforminga i Noreg. Noreg deltek i forhandlingar om ulike standardar og retningslinjer. Eit eksempel på slike retningslinjer er OECDs retningslinjer

for tryggleik i informasjonssystem og nettverk. Retningslinjene er ikkje rettsleg bindande, men snarare tilrådingar til medlemslanda om politikk og økonomi, og korleis alle involverte aktørar i informasjonssamfunnet bør opptre for å styrkje informasjonstryggleiken.

I 2004 blei det Europeiske byrået for nett og informasjonstryggleik (ENISA) oppretta. Byrået arbeider med nett- og informasjonstryggleiksspørsmål innanfor EU. ENISA skal bl.a. arbeide innanfor desse områda:

- Risiko- og sårbarheitshandtering.
- Følgje standardiseringsarbeidet.
- Oppmuntre til og initiere samarbeid mellom nasjonale CERTar⁶.
- Utarbeide og oppmuntre til bruk av beste praksis på området.
- Bevisstgjeringssaktivitetar.

Noreg deltek i ENISAs Management Board, med representantar frå Samferdselsdepartementet og Fornyings- og administrasjonsdepartementet. Noreg har også høve til å delta i ENISAs faglege arbeidsgrupper.

I EU er det også ein eigen kommunikasjonskomité (COCOM) og ei europeisk gruppe av reguleringsmyndigheiter (ERG) som skal bidra til at regelverket for elektronisk kommunikasjon fungerer som føreset. Noreg deltek i dette samarbeidet med Samferdselsdepartementet og PT. Føremålet med COCOM og ERG er bl.a. å oppmuntre til samarbeid og samordning mellom landa og EU-kommisjonen. EU-kommisjonen har i tillegg ei eiga «høgnivågruppe», High Level Group on Internet Governance (HLIG), med representantar frå kvar medlemsstat som førebur EU-standpunkt i aktuelle spørsmål kring den globale forvaltninga av Internett. Noreg har vore representert i HLIG ved Samferdselsdepartementet.

Standard Noreg er ansvarleg for Noregs oppfølging av og deltaking i fagstandardisering innan informasjonsteknologi innanfor dei internasjonale standardiseringsorganisasjonane ISO og ISO/IEC, og den europeiske standardiseringsorganisasjonen CEN, og for tilsvarande norske standarder. Når det gjeld evaluering og sertifisering av IKT-tryggleik i produkt og system er det SERTIT i Nasjonalt tryggingsorgan (NSM) som representerer Noreg i den internasjonale ordninga «Arrangement on the Recognition of the Common Criteria Certificates in the field of Information Technology Security (CCRA)». PT har som fagorgan for

⁶ CERT – Computer Emergency Response Team. Ekspertteam som handterer tryggingshendingar.

telestandardisering nasjonal oppfølging av det europeiske og internasjonale arbeidet innan telesektoren. PTs deltaking i det europeiske arbeidet innan telestandardisering i regi av ETSI står sentralt her. PT deltek i standardiseringsarbeidet som telemyndigheit. Forsvaret og NSM deltek i ei rekkje NATO-organ for utvikling av interoperable og sikre IKT-løysingar.

9.3 Tryggingsutfordringar og trendar

Beskrivinga av tryggleiksutfordringane i dette avsnittet er ikkje uttømmende. Den gir likevel ein illustrasjon på kor fasettert IKT-tryggingsproblemet er og vil vere i åra framover. Alle dei tryggleiksutfordringane som er lista opp i dette avsnittet er velkjende for alle sentrale aktørar innanfor IKT-miljøet. Årleg bruker leverandørar av produkt og tenester, sektordepartementa, sektormyndighetene og dei einskilde verksemdene monalege ressursar på å motverke dei uheldige sidene ved manglande medvit blant brukarane, i tillegg til dårleg eller mangelfull sikring av informasjonssystem og nettverk. Trass i alt som blir gjort internasjonalt, nasjonalt og lokalt vil spørsmål knytte til manglande IKT-tryggleik vere eit vedvarande problem. Stadig skiftande teknologiar i tillegg til nye bruksmoglegheiter vil syte for det. Fordi arbeidet med IKT-tryggleik er så fasettert er det viktig å oppretthalde eit overordna fokus med omsyn til tilnærming og gjennomføring av tryggingstiltak på området.

Vi blir stadig meir avhengige av Internett

Samfunnet er avhengig av ein sikker og velfungerande kommunikasjon over Internett. Internett har blitt ein kritisk infrastruktur for store delar av næringslivet, og er ein viktig faktor i nasjonal og internasjonal økonomisk vekst (jf. kap 3). Mange føretak baserer no heile eller sentrale delar av verksemda på IKT og Internett. Dette gjeld ikkje minst innanfor finanssektoren. Industrien nyttar Internett som eit sentralt element i samband med styring av prosessar og logistikk, slik som styring av kraftproduksjon og styring av varetransport på sjø og land og mellom kontinent. Offentleg sektor nyttar Internett for å kunne tilby stadig fleire sjølvbeteningstenester (jf. kap 7). For mange nordmenn har Internett blitt ein viktig informasjons- og kommunikasjonskanal. Når breiband blir rulla ut til alle huslydar og verksemdar i landet, vil den allmenne bruken av tenester som krev større bandbreidd auke endå meir. Som ei følgje av denne

utviklinga vil den totale trafikkmengda på Internett auke raskt. Forventningane om og betydninga av ein sikker og robust infrastruktur vil auke tilsvarende.

Samfunnet blir meir sårbart for IKT-angrep

Utbreiinga av Internett gjer samfunnet sårbart for både interne og eksterne truslar. Ein trussel er at sjølve tilgangen til Internett sviktar, som følgje av feil hos ein Internettoperatør der leverandøren ikkje kan gjenopprette tenesta innan kort tid. Andre truslar er knytte til auka og hurtigare spreiding av vondsinna kode⁷ og meir bevisste tenestenektangrep⁸, samtidig som det blir vanskelegare å oppdage at eins eigen maskin er infisert. Ein stigande trend er angrep via kapra datamaskinar i såkalla botnettverk med spesialtilpassa vondsinna kode, og i målretta angrep mot webapplikasjonar og nettlesarar.

Angrep på informasjonssystem er i aukande grad motiverte av profitt blant organiserte kriminelle, i staden for som tidlegare av ønske om å profilere seg sjølv innanfor hackarmiljøa. Den internasjonale trenden har det siste året vist ein auke av svindelforsøk som går ut på å stele personlege opplysningar som kan nyttast til økonomisk vinning. Brukaren får som oftast ein e-post der vedkommande blir lokka inn på ein nettstad som gir seg ut for å vere ei kjend nettside, der ein blir beden om å gi personlege opplysningar og innloggingsinformasjon. Over 90 prosent⁹ av alle phishing forsøk¹⁰ er retta mot finansielle institusjonar i forsøk på å få tak i bank- og kredittkortdetaljar. Svindelen har blitt meir målretta og tilpassa mindre målgrupper ved at e-posten blir utforma på fleire språk og sendt til avgrensa grupper. Eit anna element i denne samanheng er at elektronisk post som blir send ubeden til mottakar utan at denne har spurt om innhaldet i posten (spam)¹¹, no i aukande grad blir brukt som ein mekanisme for å spreie vondsinna kode, og i samband med bedrageri og svindel.

Omsynet til effektivisering eller økonomisering gjer at mange knyter styringssystem for kritisk

⁷ Samleomgrep for virus, ormar, trojanarar mv.

⁸ Tenestenekt oppstår når ei teneste blir utilgjengeleg på grunn av overbelastning som følgje av eit målretta angrep, ofte i form av store mengder nettverkstrafikk. Tenestenekt kan også vere årsaka av nye virus/ormer.

⁹ APWG, Phishing Activity Trends Report, juni 2006.

¹⁰ Phishing – Snoking eller fising etter personleg informasjon (passord, kontonummer, kredittkortopplysningar mv.). Innhenta informasjon blir i hovudsak brukt i samband med forsøk på økonomisk svindel.

¹¹ SPAM – Sjøppel e-post. Omgrep i hovudsak brukt om masseutsending av reklame via e-post.

infrastruktur til verksemdas administrative system. Vidare blir dei administrative systema ofte knytte opp mot Internett. Faren er til stades for at destruktiv programvare, bevisst eller ubevisst, blir lasta ned frå det opne nettet, og at denne blir spreidd via det administrative nettet til styringssystemet. Ein slik «tunnel» inn i til styringssystemet via det administrative nettet kan bevisst utnyttast av konkurrentar, kriminelle eller i yttarste konsekvens terroristar til å gjennomføre manipulerande handlingar (sabotasje) eller skaffe seg innblikk i produksjonsløyndommar (spionasje). Dersom verksemda som er råka har betydning for samfunnskritiske funksjonar er skadepotensialet stort, særleg under kriser eller krig. Bruk av brannmurteknologi vil kunne redusere risikoen til eit akseptabelt nivå for ei vanleg verksemd. Samfunnskritiske verksemdar må innrette seg etter gjeldande godkjeningsprosedyrar og regelverk. Desse krava går fram av tryggleiksloven, evt. som spesifikke sektorkrav. Dersom godkjend oppkopling ikkje er mogleg, må systema skiljast.

I seinare tid har det komme fram opplysningar om at terrororganisasjonar er i ferd med å byggje opp teknisk kompetanse som gjer dei i stand til å bruke Internett som våpen.¹² Målretta cyberangrep kan lamme energiforsyning, telekommunikasjon, samferdsel, helseberedskap og bankvesen. Også andre vitale samfunnsstrukturar, som t.d. militærvesen, politi og redningseiningar kan bli ramma.

Ei forenkla beskriving av aktuelle grupperingar som kan tenkjast å utgjere ein trussel mot samfunnets kritiske infrastruktur og verksemdar, men også samfunnet som heilskap, går fram av boks 9.1.

Nett, terminalar og tenester konvergerer

Ein tydeleg trend i dag er at tenester som telefoni, radio og TV i sterkare grad konvergerer til å nytte same fysiske infrastruktur der trafikken i hovudsak baserer seg på bruk av Internettprotokoll (IP). Konvergerande fysiske nett bidrar til å minske alternative trafikkveggar. Dersom det ikkje blir etablert alternative trafikkveggar kan visse kategoriar brukarar, t.d. redningsetatar, helse- og sosialsektoren, bli meir sårbare.

Internett har i dag ei stor mengd brukarar, og dei mest populære tenestene er e-post, søking og innhenting av informasjon, interaktive e-tenester som t.d. ehandel og nettbank i tillegg til fildeling og interaktive spel. Etterspørsla etter nye tenester er

aukande. Ei ny trend er at fleire tek i bruk IP-telefoni, dvs. tale over Internett. Når fleire tek i bruk denne form for telefoni, til erstatning for vanleg telefoni, vil dette auke behovet ytterlegare for eit velfungerande Internett. Forstyrningar og avbrot i IP-telefoniteneista kan for einiskilde brukarar utgjere ein trussel mot liv og helse. I denne samanhengen herskar det ein viss utryggleik med omsyn til kva veg teknologien vil gå i framtida, og ikkje minst kor raskt utviklinga vil gå. Ei sannsynleg utvikling er at fleire aktørar tek i bruk Internetteknologi til å produsere tenester, men beheld dette som lukka private nett. Slike nett vil dele den fysiske infrastrukturen med Internett, men vil framstå som åtskilde nett.

Eit eksempel på slik utvikling er at sjølv om det i dag er ein rask framvekst av breibandstelefonti der tale blir transportert over Internett, så kan einiskilde aktørar byggje opp ei lukka tenestepattform basert på internetteknologi. Dette gjer det mogleg å nytte billige standardkomponentar, utan at utstyret blir knytt til sjølve Internett.

Det blir fleire sårbare element i protokollar og program

For at eit IKT-system skal verke, er det mykje som skal fungere: brukarprogramvare, maskinvare, systemprogramvare, databasar og nettverk, og det må verke saman og samtidig. Det å utforme, setje i produksjon og deretter forvalte eit avansert IKT-system er ei komplisert og krevjande oppgåve. Det er derfor særleg viktig å gjennomføre tryggleiksevalueringar for å verifisere at dei krav produktet stiller til tilgjengelegheit, integritet, konfidensialitet og autentisitet er varetekne på ein tilfredsstillande måte og at det ikkje står att kjende manglar og veikskapar i produktet. Slik kvalitetssikring av produkta kan gjennomførast ved å nytte eksisterande anerkjende standardar. Både produsentar og kundar blir i større grad enn tidlegare oppfordra til å gjere avvegingar mellom behovet for ny uprøvd funksjonalitet og krav til at produkta skal vere trygge og stabile.

Eit IKT-system er heller ikkje statisk. Innlegging av nye funksjonar, oppgraderingar av program og maskinvare og andre endringar skjer kontinuerleg. I dette biletet skal det lite til før noko går gale. Kor mange databrot norske verksemdar har på grunn av sjølvpåførte feil, er ikkje kjent. Kor store tap dette påfører enkeltpersonar, bedrifter eller samfunnet som heilskap, er heller ikkje kjent. Ein snakkar ikkje mykje om dette, og ei verksemd ønskjer vanlegvis ikkje at offentlegheita eller myndighetene skal få vite at den har hatt alvorlege pro-

¹² Ref. NorCERT/Nasjonal tryggleiksmyndigheit.

Boks 9.1 Trusselaktørar, kapasitet og mål

Ein trussel er produktet av kapasitet og intensjon, dvs. vilje og motivasjon til å gjennomføre eit angrep. Eit heilskapleg trusselbilete inkluderer derfor ei vurdering av kven trusselaktørane er og deira kapasitetar. I ei forenkla beskriving av aktuelle grupperingar er det fire kategoriar trusselaktørar:

- Framande statar.
- Organisert kriminalitet – aktørar som er motiverte av jakta på pengar eller makt.
- Terroristar – potensielle aktørar som er villige til å ta i bruk ulovlege maktmiddel i eit forsøk på å leggje press på eit lands myndigheiter eller befolkning eller samfunnet elles for å oppnå politiske, religiøse eller ideologiske mål.
- Hackarar – Den klassiske «hackaren», ofte eit enkeltindivid – eller smågrupperingar – med spesielle interesser for datateknologi og korleis IKT-system fungerer.

Tabell 9.1 Trusselmatrise:

Aktør	Mål	Kapasitet
Framande statar	Informasjon	Høg
Organisert kriminalitet	Pengar	Høg
Terroristar	Skade	Låg, men aukande
Hackarar	Variabel	Variabel

Trusselmatrisa oppsummerer følgjande vurderingar:

Framande statar er først og fremst interesserte i informasjon (etterretningar). Mange land har mekanismar for systematisk å innhente og analysere store mengder informasjon frå datanettverk og Internett spesielt.

Einskilde **organiserte kriminelle grupperingar** har oppdaga at Internett kan misbrukast til økonomisk svindel i ulike variantar. Aktivitetane spenner frå utsending av spam, tjuveri av informasjon (t.d. bankkontonummer, brukarnamn, passord), phishing, tenestenektangrep og ulike former for utpressing. Nokre forsøk på økonomisk svindel er svært velorganiserte, og aktørane bruker avanserte teknologiske verktøy og metodar. Vidareutviklinga av vondsinna programvare er ofte økonomisk motivert, t.d. er ein skilde verktøy skreddarsydd for å stele informasjon som kan omsetjast i undergrunnsmarknaden. Dei kriminelle miljøa kan gjennomføre hurtig og god informasjonsutveksling som i stor grad er skjerma for innsyn frå politiet. Dei kan òg i stor grad skjerme seg for innsyn ved å bruke lukka datanett, egne overføringsstandardar, kryptert informasjon og samtidig operere med falske eller anonyme identitetar som det er svært vanskeleg å spore.

Så langt er det registrert svært få *informasjonsteknologiske* angrep som kan definerast som terroranslag. Om dette skyldast låg kompetanse eller at klassiske åtak enklare let seg gjennomføre er uvisst, men det er ikkje tvil om at også **terroristgrupper** har aukande kompetanse i IKT-system. Dessutan har terroristgrupper vist at dei beherskar internetteknologien, som først og fremst blir brukt for å organisere og kommunisere. Internett blir dessutan nytta aktivt til bl.a. propaganda, pengeinnsamling, informasjonsdeling, rekognosering og innsamling av informasjon om potensielle mål.

Kategorien «**hackarar**» er inkludert i trusselmatrisen for å understreke at det finst eit mangfald menneske som kan ha varierende motiv og kompetanse. Det er samtidig ei nær kopling mellom «hackarar» og dei andre kategoriane beskrivne ovanfor, idet ein skilde hackarar sel sine tenester, verktøy eller kompetanse ukritisk og til høgstbydande

blem pga. utilgjengelege IKT-system. Frå tid til anna kan vi likevel lese om at t.d. nettbankar eller mobilnettverk er ute av funksjon.

Manglande tryggleik blant brukarane utgjer ein aukande risiko

Eit av dei største problema innanfor IKT-tryggleiksområdet er sviktande tryggleik hos den einskilde brukaren. Både verksemdar og individ undervurderer risikoen ved dårleg IKT-tryggleik. Dette kan ha ulike årsaker. For verksemdene ser det ut som at hovudårsaka er vanskar med å kunne dokumentere nytteverdien av å ha god IKT-tryggleik i høve til kostnadene. Einskildindivid ser ut til å ha ein generell mangel på medvit kring IKT-tryggleik, og kva rolle dei sjølve spelar som del av eit elektronisk nettverk.

Datamaskinar som ikkje er tilstrekkeleg verna kan, utan at eigaren veit det, fjernstyrast og dermed utnyttast som plattformer for overbelastningsangrep mot bl.a. kritiske delar av Internetts infrastruktur. Dette inneber ikkje berre ein risiko for den einskilde brukarens integritet eller eigeidom, men mot Internetts funksjon i stort. Eit tenestenecksangrep mot kritiske delar av Internetts infrastruktur kan få konsekvensar for Internettbruken verda over. Dette stiller krav til at alle Internettbrukarar tek eit større ansvar for eiga åtferd på Internett og tryggleik i sitt eige miljø. Dei tryggleiksproblema som finst på Internett i dag er likevel svært komplekse. For at den einskilde skal kunne handle trygt på Internett og sikre sitt eige miljø, krevst det omfattande medvit og kunnskap om dei ulike tryggleiksutfordringane. Auka medvit og kompetanse kring informasjonstryggleik i samfunnet generelt, vil også styrkje arbeidet med å utvikle og ta i bruk tiltak for identifisering, klassifisering og sikring av samfunnskritisk IKT-infrastruktur og skjermingsverdig informasjon av nasjonal betydning.

Det at vi er blitt meir avhengige av IKT og Internett er ein konsekvens av bruksmønsteret som utviklar seg. Dette er likevel ei utvikling som vil gå over fleire år. Dette betyr også at regulering og tryggleikstiltak kan utviklast gradvis, men det er viktig at denne prosessen har ei framdrift som følgjer med utviklinga.

Aukande datakriminalitet

Det har vore ein markant nasjonal og internasjonal vekst i samband med utøving av kriminalitet i det elektroniske rom dei seinaste åra. Omgrepa «datakriminalitet» og «IKT-kriminalitet» blir i Noreg

brukt i ei avgrensa tyding når straffbare handlingar blir utførte med datateknologi mot datasystem som mål. Dei vanlegaste former for datakriminalitet er: dataåtak, datainnbrot, informasjonsheleri, uautorisert endring og sletting av data (skadeverk), uautorisert bruk av datasystem, dokumentfalsk, piratkopiering og telekommunikasjonsbedrageri. Datakriminalitet blir òg nytta om handlingar der data- og kommunikasjonsverktøy blir nytta til å gjennomføre ei straffbar handling, t.d. bruk av e-post eller SMS-meldingar for å kommunisere under utføring av ei straffbar handling, eller der innhaldet i seg sjølv er straffbart, t.d. biletleg framstilling av seksuell vald mot barn på Internett.

Den utstrekke IKT-bruken hos dei kriminelle har gjort det vanskelegare for politiet å avdekkje, etterforske og kjempe mot den elektronisk kriminaliteten. Politiets vanskelegaste oppgåve innan datakriminalitet er at dei avanserte kriminelle nettverka har internasjonale tilknytningar, mykje ressursar og bruker den nyaste teknologien. Den digitale økonomien gjer at slike kriminelle nettverk kan etablerast meir integrert med lovleg verksemd enn tidlegare. Samtidig kan dei kamuflere verksemda si ved å nytte elektroniske data- og kommunikasjonssystem uavhengig av tid, stad og landegrenser. Dei kriminelle kan òg i stor grad skjerm seg for innsyn ved å bruke eigne datasystem, lukka datanett, eigne overføringsstandardar, kryptert informasjon og samtidig operere med falske eller anonyme identitetar utan større sjansar for sporing.

Det er grunn til å tru at dei kriminelle nettverka utviklar stadig meir sofistikerte metodar for å utnytte teknologi til økonomisk vinning gjennom bl.a. kvitvasking over landegrenser. Den økonomiske veksten som kan forventast i den digitale økonomien, og det tette forholdet som kriminelle miljø etablerer mellom illegal verksemd og legal verksemd gjennom bruk av ny teknologi, vil – dersom ikkje effektive mottiltak blir sette i verk – kunne gi økonomisk kriminalitet betre kår.

Kompetansegapet aukar i takt med auka kompleksitet

Utviklinga mot auka konvergens og bruken av nye teknikkar med kraftigare terminalar, medfører at brukaranes terminalar utgjer ein større risiko. Nettet, tenestene og den auka kompleksiteten ved terminalane gjer at det blir stadig færre personar som har heilskapsbiletet klart for seg. Dette kompetansegapet aukar i takt med kompleksiteten.

Auka kompleksitet i system og nettverk gjer det vanskelegare for brukarar og bestillarar av sys-

Boks 9.2 Norsk krypteringsteknologi gir tøffare tider for datatjuvar

High Density Devices AS (HDD) vart etablert i 1998. Selskapet har utvikla og eig SecureD®-teknologien. Selskapet er 100 prosent norsk eigd med hovudkontor i Kristiansand.

HDDs unike krypteringsteknologi gjer at ingen data kan lesast eller brukast av andre etter endt arbeidsøkt. Det einaste brukaren treng å gjere er å hugse å ta med seg nøkkeltast når han går frå datamaskinen. Den patenterte SecureD®-teknologien vernar (krypterer) innhaldet på berbare eller stasjonære datamaskinar og andre lagringssystem med eit vernebehov. Datamaskinen kan òg trygt kasserast og destruerast utan kostnadskrevjande slettingsrutinar, fordi alle data er krypterte og nøkkelen ikkje er lagra på sjølve maskinen.

HDD har til saman fått løyvd 50 millionar kroner dei siste fire åra over det amerikanske forsvarsbudsjettet for å vidareutvikle SecureD®-teknologien. Amerikanaranes motivasjon for å leggje så mykje i eit samarbeid med eit norsk teknologiselskap er at dei meiner at dette kan brukast til å etablere ein felles metode for å verne lagra data for sivil- og forsvarsindustri. Teknologien er òg sertifisert for kryptering av gradert informasjon i offentleg sektor i USA og Canada, noko som plasserer SecureD® heilt i toppsjiktet av slike produkt.

Kjelde: IKT-Noreg

tem og nettverk å stille klare og eintydige tryggleikskrav. Det kan òg vere eit problem at svært mange system- og nettverkseigarar er involverte i ei teknisk løysing, og at ingen av dei sit med den fullstendige oversikta over alt ein er avhengig av eller over alle veikskapar som finst. Eit anna problem er at den tekniske kompleksiteten og dei raske teknologiske endringane gjer det svært vanskeleg å utarbeide, og halde oppdatert, oversikter over kva som til kvar tid er svake punkt i informasjonssystema og nettverka. Eit tredje problem kan vere at dagens reglar og forskrifter ikkje er presise nok, og at dei dermed opnar for eit visst tolkingsrom med omsyn til kva som skal definerast som «kritisk».

Boks 9.3 Sertifisering av tryggleiken i IKT-produkt og system i Noreg

SERTIT er sertifiseringsmyndigheita for IKT-tryggleik. SERTIT, som er underlagt Nasjonalt tryggleiksorgan NSM, utformer regelverk og retningslinjer for sertifisering av IKT-tryggleik i Noreg. Det er også SERTIT som står for sertifisering av IKT-produkt og system.

Føremålet med sertifiseringsordninga er:

- å styrkje IKT-tryggleiken i offentleg og privat sektor,
- å skape tillit til e-handelsløysingar og annan kommunikasjon, nasjonalt og internasjonalt,
- å bidra til å gjere norsk IKT-industri meir konkurransedyktig overfor utlandet,
- å gjere det enklare for innkjøpar gjennom tillit til at førehandsdefinerte tryggleikskrav er oppfylte, og
- å gi ei uhilda tredjepartsvurdering.

Å velje ut IKT-system og –produkt som skal oppfylle bestemte tryggleikskrav krev inngående kjennskap til kva løysingane har av sterke og svake sider, og ikkje minst tilgang til informasjon om dette. Mangel på slik kunnskap, eller misvisande informasjon, kan bl.a. føre til feilinvesteringar eller for låg IKT-tryggleik. Dette tilseier at det i åra som kjem blir stadig viktigare og eit aukande behov for å ta i bruk sertifiserte produkt og tenester. Tanken bak sertifisering er at bestillaren skal få hjelp frå ein uavhengig tredjepart til å velje produkta med dei rette tryggleiksløysingane for hans/hennar eige behov.

Ein meir generell omtale av dei digitale kompetanseutfordringane finn ein i kapittel 4.4 Digital kompetanse.

Utviklinga i marknaden inneber auka internasjonalisering

Overvaking av drift og handtering av alvorlige feil og forstyringar i netta krev personell med høg kompetanse som er tilgjengeleg døgnet rundt. Av kostnads- og effektiviseringsårsaker arbeider tilbydarar av elektroniske kommunikasjonsnett og -tenester kontinuerleg med å komme fram til meir automatisert og sentralisert drift og overvaking.

Med auka globalisering og opne grenser vil dette innebere at mange nasjonale og internasjonale tilbydarar vil vurdere å outsource driftssentralar til land med lågare driftskostnader (t.d. Baltikum eller India). Ei slik sentralisering og fjernstyring av trafikken gjer så vel lokal, regional, nasjonal og internasjonal elektronisk kommunikasjon allment meir avhengig av fungerande samband til nokre få noder som i einskilde tilfelle er plasserte utanfor rikets grenser. Ei anna problemstilling i denne samanheng er at outsourcing kan føre til at vitale delar av vår samfunnskritiske infrastruktur blir liggjande utanfor norsk jurisdiksjon.

Meir trådlause nett og tenester

Aukande bruk av mobilt utstyr og mobile nettverkstenester vil gi nye utfordringar etter kvart som tenester baserte på Internett blir utvikla. Mobilt utstyr har til no hatt svakare tryggleiksvern enn PCar, og har derfor i større grad kunna bli brukt urettmessig. Tilknytninga skjer både via lokale trådlause nett og mobiltelefoninett. Trådlause nett består av så vel kommersielle tenester som opne aksesspunkt, og kan medføre nye moglegheiter til anonymitet på nettet. Den anonymiteten som trådlause nett tilbyr er attraktivt for dei som vil angripe tenester spesielt eller nettet generelt.

Nye former for trådlaus kommunikasjon gjer det mogleg å delta i nettverkssamfunnet nesten same kvar ein måtte opphalde seg, og produksjonsprosessar kan følgjast og fjernstyrast uavhengig av kvar operatørane sit. Datateknikken er i ferd med å bli ein integrert del av omgivnadene våre. Denne trenden der datateknologien er «over alt», gjer det mogleg å løyse oppgåver på nye måtar, noko som igjen gir opphav til nye bruksmåtar av teknologien. Ein slik ny kvardagssituasjon vil gi openberre positive moglegheiter, men kan òg innebere betydelege personvern- og tryggleiksutfordringar.

Felles plattformer og bruk vil bidra positivt til interoperabilitet og utbreiing av IKT, men kan òg føre med seg auka risiko. Til dømes vil auka bruk av alminneleg standardisert programvare få større konsekvensar når sårbare element i dei blir utnytta eller feil oppstår. Utbreiinga av svært dominante programvareplattformer og bruk av desse vil òg kunne leggje til rette for tryggleikstruslar slik som vondsinna kode og virus. Ein måte å møte ein slik situasjon på er å arbeide for variasjon, openheit og interoperabilitet. Ein annan måte, som ikkje utelukkar den første, vil vere å etablere parallelle infrastrukturar slik at ikkje alle tenester går på eitt og same nett.

Forståing for at alle har eit ansvar for IKT-tryggleiken, og kva tiltak den einskilde kan setje i verk

Medvit om risikoar og tilgjengelege vernetiltak er den første forsvarslinja for tryggleiken til informasjonssystem og nettverk. Dei involverte partane må forstå at tryggleiksbrot i vesentleg grad kan skade datamaskinar, system og nettverk under deira kontroll. Dei må òg vere merksame på den potensielle skaden som kan påførast andre som følge av samankoplinga av informasjonssystema og nettverka. Med den samfunnsutviklinga ein no ser konturane av, der sikring av informasjonssystem og system har blitt ei utfordring for alle, må:

- Offentleg sektor ta ansvar for at deira nett og system er sikre, ikkje berre for å verne sin eigen interne informasjon, men gå føre som eit godt eksempel for andre aktørar i samfunnet. Myndighetene har også eit særskilt ansvar for å ivareta tryggleiken i samfunnskritiske IKT-informasjonssystem og nettverk.
- Verksemdene må fokusere på god IKT-tryggleik som eit aktivum som gir dei eit konkurransefortrinn, framfor å sjå på dette som ein «negativ kostnad». Verksemdene må òg gjere ei verddivurdering av informasjonen som blir behandla i informasjonssystemet. Dersom verksemda ikkje har eit bevisst forhold til kva verdi informasjonen utgjer, vil det også vere vanskeleg å ha eit bevisst forhold til tryggleiksnivået i verksemda. Private eigarar av samfunnskritisk infrastruktur har eit særskilt ansvar for at deira informasjonssystem og nettverk blir sikra i samband med gjeldande reglar.
- Einskildindivid må få auka forståing for at deira personlege datamaskin inngår i ein større samanheng, og at god informasjonstryggleik er viktig for å kunne oppretthalde den allmenne samfunnstryggleiken. Brukarane skal ikkje løyse alle problem, men dei skal vite at bruk av datamaskinar, og især Internett, byr på store, men òg usikre moglegheiter, nettopp fordi det grunnleggjande har ein fri og open struktur. Brukarane må bevisstgjeras og rettleiast slik at dei kan sjå samhengane og treffe gode sikringstiltak. Her har det offentlege ei rolle og eit ansvar (jf. kapittel 4.4 Digital kompetanse), men det er i høg grad opp til den private sektor å levere gode løysingar, tenester og tryggleiksprodukt til sluttbrukarane. Producentane bør kunne framvise dokumentasjon på kva tryggleikskrav som er tilfredstilte og kva tillitsnivå sluttbrukaren kan ha til produktet.

Leverandørane av produkt og tenester har følgjeleg også eit særskilt ansvar for å leggje til rette for og informere om korleis den einskilde brukaren sjølv kan sørge for effektiv IKT-tryggleik.

For at alle involverte skal kunne takle utfordringane, er det viktig at dei får tilgang til påliteleg informasjon om tryggleikshendingar og -trendar. Til no har slik informasjonsinnhenting vist seg å vere vanskeleg – dels fordi utviklinga går så raskt, og dels fordi organisasjonar og verksemder ikkje har utvikla ein tilstrekkeleg tryggleikskultur. NorCERT og datakrimavdelinga i Kripos har arbeidd med å betre innrapporteringa, men framleis er det mange verksemder som vel å teie om interne IT-tryggleikshendingar.

Bevisstgjeringssaktivitetane som er sette i gang, og som skal setjast gang, må ikkje bidra til å svekkje tilliten til teknologien ved at informasjonen som blir send ut berre fokuserer på det negative ved tryggleik. All informasjon om IKT-tryggleik bør derfor, i den grad det er mogleg, presenterast som ein fordel og ei moglegheit framfor ei plikt og ein kostnad. IKT-tryggleik må sjåast som eit verkøy for å byggje tillit og forbrukarloyalitet, og som eit konkurransefortrinn for verksemder som tilbyr IKT-system og produkt.

9.4 Riksrevisjonens undersøking av myndighetenes arbeid med å sikre IKT-infrastruktur og Stortingets behandling av rapporten

Riksrevisjonens undersøking av myndighetenes arbeid med å sikre IKT-infrastruktur (Dokument nr. 3:4 (2005–2006) konkluderer med at IKT-tryggleiksarbeidet i Noreg er prega av mange aktørar og uklare ansvarsforhold og at få planlagde tiltak i Nasjonal strategi for informasjonstryggleik er gjennomførte. Riksrevisjonen meiner at det offentleg vern mot IKT-angrep no bør få høgaste prioritet, og at departementa må leggje meir vekt på ei koordinert, heilskapleg styring og oppfølging av arbeidet med IKT-tryggleik.

Ansvar for den daglege IKT-tryggleiken ligg i hovudsak hos sektordepartementet eller hos den einskilde verksemda. Det er likevel fleire departement og underliggjande verksemder som er tillagde koordinerande roller eller tverrgående tilsynsoppgåver på IKT-tryggleiksområdet. Riksrevisjonen skriv i sin rapport at deira undersøking viser at ansvaret for desse oppgåvene ikkje er tilstrekkeleg avklarte, at ansvar og oppgåver er frag-

menterte og at avgrensa ressursar blir brukte til overlappende oppgåver. Riksrevisjonen meiner i denne samanheng at det er behov for nærmare ansvarsavklaringar mellom departementa.

For å kunne sikre samfunnskritiske IKT-system, er det spesielt viktig å ha oversikt over kva som er kritisk IKT-infrastruktur og kva system denne består av. IKT-system innan same sektor er i stor grad avhengige av kvarandre, det gjeld òg mellom ulike sektorar. Riksrevisjonen meiner her at det er viktig å få klargjort kva myndigheit som har ansvar for å vurdere sårbare punkt i kritisk IKT-infrastruktur på tvers av sektorgrensene og for å samordne tiltak som gjer dei mindre sårbare.

I Nasjonal strategi for informasjonstryggleik frå 2003 har myndighetene lagt fram ei rekkje tiltak som skal bidra til betre IKT-tryggleik både innan kritisk infrastruktur og i samfunnet elles. Eit viktig mål i strategien har vore å byggje ein tryggleikskultur rundt bruk og utvikling av IKT-system. I strategien blir det trekt fram at OECD har peikt på at offentleg sektor, på grunn av sitt omfattande engasjement, har eit spesielt ansvar for å gå føre med eit godt eksempel og vere ein mønsterbrukar. Riksrevisjonen skriv i sin rapport at deira undersøking viser at få av strategitiltaka faktisk er sette i verk, evt. at dei har blitt forseinka. Undersøkinga viser også at dei private organisasjonane som inngår i undersøkinga ikkje ser på offentleg sektor som ei drivkraft på området. Riksrevisjonen understrekar derfor behovet for auka samordning, styring og oppfølging av IKT-tryggleiksarbeidet.

Riksrevisjonens rapport blei overlevert Stortinget 22.11.05. Rapporten er behandla av Stortingets Kontroll- og konstitusjonskomité, og komiteen leverte si innstilling 07.02.06. Stortinget behandla innstillinga frå Kontroll- og konstitusjonskomiteen (Inst. S. Nr. 85 (2005–2006) 02.03.06. Komiteen har i sine merknader konstatert at det framleis manglar grunnleggjande avklaringar når det gjeld ansvarsfordelinga for koordinering og tverrgående tilsynsoppgåver innan IKT-tryggleik. Komiteen trekkjer spesielt fram betydninga av å få avklart kva Justisdepartementets ansvar for kritisk infrastruktur inneber og kva ansvar departementet vil ha i ein krisesituasjon. Komiteen understrekar kor viktig det er å ha klare prosedyrar i krisesituasjonar og peiker på behovet for at Justisdepartementets rolle i ein slik samanheng blir ytterlegare utdypa og klargjort. Vidare deler komiteen Riksrevisjonens bekymring for kva konsekvensar manglande ansvarsavklaring for IKT-tryggleiken i samfunnet vil kunne få i ein krisesituasjon.

Boks 9.4 Nasjonal strategi for informasjonstryggleik 2003

I juni 2003 låg Nasjonal strategi for informasjonssikkerhet føre. Strategien bygde på OECDs *Retningslinjer for tryggleik i informasjonssystem og nettverk**, og fokuserte på nasjonale utfordringar, prioriteringar og tiltak. Strategien hadde eit tidsperspektiv på to-tre år.

Føremålet med strategien har vore:

1. Å sikre ei heilskapleg tilnærming til arbeidet med informasjonstryggleik som grunnlag for politiske avgjerder og prioriteringar.
2. Å leggje til rette for betre koordinering av myndigheiter som arbeider med informasjonstryggleik.

Vidare skulle strategien bidra til a) å gjere alminneleg bruk av IKT og kritisk IKT-infrastruktur mindre sårbar, og b) å leggje til rette for trygg elektronisk forretningsdrift i privat og offentleg sektor òg sikre og pålitelege nettenester frå det offentlege.

Strategien har hatt fire overordna mål:

- Robust og sikker samfunnskritisk IKT-infrastruktur.
- Utvikling av ein tryggleikskultur.
- Ein allment tilgjengeleg samfunnsinfrastruktur for elektronisk signatur, autentisering òg overføring av sensitiv informasjon (PKI/e-signatur).
- Enklare handheving (og vidareutvikling) av informasjonstryggleiksregelverket.

Gjennomføringsansvaret for strategien har vore tillagt fagdepartementa. I samband med strategien skulle kvar sektor lage ein handlingsplan for gjennomføring av tiltak for å realisere strategien. Oppfølging av strategien har jamleg vore drøfta i Koordineringsutvalet for førebyggjande informasjonstryggleik (KIS)**.

* OECD Guidelines for the Security of Information Systems and Networks: Towards a Culture of Security, av 25. juli 2002.

** KIS (etabl. 2004) er leidd av Fornyings- og administrasjonsdepartementet. Utvalet består av representantar for sentrale departement og direktoratar på IKT-tryggleiksområdet. Utvalet har inga myndighet til å fatte vedtak, men skal fungere som arena for drøfting og vere ein rådgivande instans overfor departement og etatar. Utvalets mandat omfattar alminneleg IKT-tryggleik, spørsmål knytte til rikets tryggleik, vitale nasjonale tryggleiksinteresser og kritiske samfunnsfunksjonar.

Komiteen har vidare notert seg behovet for å fange opp informasjon om truslar og sårbare punkt i IKT-infrastrukturen og tilvisingane til Varslings-system for digital infrastruktur (VDI) og Senter for informasjonssikring (SIS). Komiteen konstaterer at ingen av dei to organa så langt ser ut til å ha nådd vesentlege mål for verksemda. Komiteen imøteser her ei avklaring både på SIS' ansvar og oppgåver i forhold til relevante faginstansar og VDIs organisering for å sikre fastsette mål.

Komiteen viser til Riksrevisjonens vurdering av moglege årsaker til manglande framdrift av IKT-tryggleiksarbeidet, og konstaterer at departementa fram til mai 2005 ikkje hadde hatt kontakt med dei utvalde bransjeorganisasjonane som ut frå Nasjonal strategi for informasjonstryggleik har fått eit medansvar for å vareta viktige funksjonar. Komiteen finn det kritikkverdige at denne kontakten ikkje er følgt opp i tråd med føresetnadene.

Komiteen er også bekymra når det gjeld oppfølginga av Nasjonal strategi for informasjonstryggleik. Den framhever spesielt at dei som har hatt ansvaret for samordning er gitt få verkemiddel, at finansieringa av tverrsektorielle tiltak har vore undervurdert og at regelverket ikkje i tilstrekkeleg grad har vore samordna.

Oppsummert meiner komiteen at arbeidet med å sikre IKT-tryggleik synest å lide under manglande koordinering og avklaring av funksjonar, og uttrykkjer si bekymring for situasjonen. Komiteen ser på dei problemstillingar som er reiste i Riksrevisjonens rapport for å vere svært viktige og har føresett at regjeringa i løpet av 2006 vil komme tilbake med ei utgreiing til Stortinget for arbeidet med å avklare dei overordna ansvarsforholda mellom departementa når det gjeld IKT-tryggleik. Utgreiinga er føresett også å innehalde ei vurdering av krisehandtering, plassering av CERT pluss status for arbeidet med å fange opp truslar og avdekkje sårbarheiter.

9.4.1 Regjeringas presisering av departementas samordnings- og sektoransvar for IKT-tryggleik

På same måte som for anna arbeid med tryggleik og beredskap, tek alt IKT-tryggleiksarbeidet utgangspunkt i tre berande prinsipp:

- Ansvarsprinsippet: Den som har eit ansvar i ein normal situasjon, har også ansvar ved ekstraordinære hendingar.
- Likskapsprinsippet: Den organisasjon ein har til dagleg, skal vere mest mogleg lik den ein har under kriser.

- Nærleiksprinsippet: Kriser skal handterast på lågast mogleg nivå.

Hovudtyngda av alt arbeidet med IKT-tryggleik går derfor føre seg i *sektorane*, og då primært i den ein-skilde verksemda. Sikring av sektoranes samfunnskritiske IKT-infrastruktur har høgaste prioritet. I alle sentrale sektorar (t.d. bank og finans, kraft og telekommunikasjon) blir det årleg lagt ned betydelege økonomiske og menneskelege ressursar for å oppretthalde eit tilfredstillande nivå på IKT-tryggleiken. For å styrkje sektorkoordineringa har fleire regelverksforvaltarar teke initiativ til etablering av eigne krise- og koordineringsutval innan sine ansvarsområde. To døme på slike utval er Beredskapsutvalet for finansiell infrastruktur (BFI) i bank- og finanssektoren (leidd av Noregs Bank) og Samvirkegruppa i telesektoren (blir leidd av PT). Utvala har som føremål å komme fram til og koordinere tiltak i sektoren under ein gitt krisesituasjon i tillegg til å førebyggje situasjonar som kan resultere i store forstyrringar i sektorens IKT-infrastruktur. I utvalsarbeidet blir det også lagt vekt på å avdekkje sårbare punkt som kan gi spreingseffektar i infrastrukturen i sektoren, og som dermed kan få betydning for stabiliteten og tilliten til dei system og nettverk det gjeld.

Riksrevisjonen har hatt eit overordna samordningsperspektiv som utgangspunkt for si undersøking. Det har blitt lagt stor vekt på arbeidet som blir utført på overordna samordningsnivå. Det IKT-tryggleiksarbeidet som blir utført i dei ein-skilde sektorane – det som utgjør «grunnstammen» i det nasjonale IKT-tryggleiksarbeidet – er ikkje vektlagt i same grad. Riksrevisjonen sin rapport gir verdifulle innspel med omsyn til korleis organisering av ansvar på overordna nivå kan forbetrast, men samla sett kan Riksrevisjonens undersøking ha bidratt til å danne eit inntrykk av at tryggleikstilstanden på IKT-området i Noreg er dårlegare enn det som faktisk er tilfelle.

Primæransvaret for sikring av informasjonssystem og nettverk ligg hos eigaren eller operatøren. Fagdepartementa har eit overordna *sektoransvar* for å ivareta sikringa av sektorens IKT-infrastruktur, og at det førebyggjande arbeidet med IKT-tryggleiken i sektoren er tilfredstillande. Dei vurderer òg kva førebyggjande tiltak som er nødvendige, og kan på sjølvstendig grunnlag føreslå tiltak for vern av kritisk IKT-infrastruktur i sin sektor. I tillegg til sektoransvaret har fleire departement, etatar og utval ulike tverrgåande oppgåver. To sentrale *samordningsdepartement* er Justisdepartementet med samordnings- og tilsynsansvar for samfunnets sivile tryggleik og beredskap, og For-

nyings- og administrasjonsdepartementet med samordningsansvar for IKT-politikken, inkludert arbeidet med IKT-tryggleiken.

Beredskap, operativ assistanse og krisehandtering på den eine sida, og alminneleg førebyggjande arbeid på den andre, utgjør eit hovudskilje med omsyn til kva departement som har samordningsansvar innan arbeidet med IKT-tryggleik. Med bakgrunn i dette skiljet har regjeringa gjort følgjande presisering av ansvarsforholda innanfor IKT-tryggleiken:

Fagdepartementas sektoransvar for IKT-tryggleik

Kvart fagdepartement har ansvar for å vurdere kor nødvendig det er å setje i verk tiltak av førebyggjande karakter, og beredskapstiltak og krisehandtering innan sin sektor. Ein-skilde sektordepartement har ei meir sentral rolle i det nasjonale arbeidet med IKT-tryggleik enn andre. Dette gjeld Samferdselsdepartementet og Forsvarsdepartementet. Samferdselsdepartementet har som sektordepartement ansvar for IKT-tryggleiken knytt til elektroniske kommunikasjonsnett og -tenester. Sektoransvaret inkluderer førebyggjande tryggleiksarbeid, beredskap og krisehandtering. Føresegnene i Ekomloven omfattar også Internett. Post- og teletilsynet har, som eit myndigheitsorgan under Samferdselsdepartementet, eit særskilt ansvar knytt til tryggleik og beredskap i elektroniske kommunikasjonsnett og -tenester. Forsvarsdepartementet har ansvar for alt arbeid med IKT-tryggleik knytt til militær sektor – inkludert det førebyggjande arbeidet.

Samordningsansvaret for førebyggjande IKT-tryggleik, ut over sektoransvaret

Fornyings- og administrasjonsdepartements samordningsansvar for IKT-tryggleik er forankra i samordningsansvaret for IKT-politikken og gjeld berre førebyggjande, tverrsektorielt arbeid med IKT-tryggleik, med unntak av Justisdepartementets tilsynsansvar. Fornyings- og administrasjonsdepartementets samordningsansvar inkluderer kontakt med næringslivet i samband med førebyggjande arbeid med IKT-tryggleik.

Justisdepartementet har eit samordnings- og tilsynsansvar for samfunnets sivile tryggleik. Justisdepartementets ansvar for IKT-tryggleik er avgrensa til dette generelle samordningsansvaret, og det overordna faglige ansvar for den førebyggjande tryggleikstenesta i sivil sektor. Dette samordnings- og tilsynsansvaret inneber at Justisdepartementet skal ta imot rapportar og føre system-

retta tilsyn med departementa og utarbeide rapportar for den sivile beredskapen. Slikt tilsyns-ansvar skal òg omfatte planverk for IKT-beredskap, på lik linje med annan beredskap i departementa.

9.4.2 Kven har ansvaret under ei krise?

Kvart fagdepartement har ansvar for 1) at aktuelle verksemdar i sektoren (t.d. eigarar av samfunnskritisk infrastruktur eller der svikt i verksemdas IKT-system kan få innverknad på liv og helse) har ein plan for krisehandtering, 2) nødvendig koordinering dersom krise eskalerer og 3) at det etter krise blir utført gjenoppretting, rapportering og oppfølging.

Justisdepartementet har eit overordna samordnings- og tilsynsansvar for den sivile tryggleiken i samfunnet. Dette endrar ikkje ansvaret til fagstatsrådene. Alle kriser skal handterast etter prinsippa for sentral krisehandtering; på lågast mogleg nivå i dei verksemdene som har eit ansvar i ein normal situasjon. Det skal ikkje skiljast mellom ei IKT-krise og andre kriser. Fornyings- og administrasjonsdepartementet har såleis ikkje noka form for samordningsansvar i ein krisesituasjon, utan omsyn til kor IKT-relatert krise måtte vere, ut over det sektoransvaret Fornyings- og administrasjonsdepartementet har for eigne etatar mv. Denne inndelinga er ei klargjering av samordningsansvaret til høvesvis Fornyings- og administrasjonsdepartementet og Justisdepartementet, og inneber ei avgrensing i forhold til Samferdselsdepartementets og Forsvarsdepartementets sektoransvar.

9.4.3 Nasjonal koordinering av varslings- og rådgiving og assistanse for informasjonstryggleik

Mangel på bevisst og systematisk tryggleiksarbeid i norske verksemdar er dagleg årsak til tryggleiksbrot knytte til problem med tilgjengelegheit, integritet og konfidensialitet, og dermed økonomiske og samfunnsmessige tap. IKT-system og -løysingar blir generelt meir avanserte og komplekse. Krava til mobilitet og eit trusselbilde i stadig endring gjer at det blir stilt sterkare krav til tryggleik. For å handtere denne utviklinga må verksemdene etablere meir profesjonelle arbeidsprosessar i forvaltninga av IKT-system. Det offentlege har eit særskilt ansvar for å ivareta tryggleiken i samfunnskritisk IKT-infrastruktur eigd av det offentlege, men skal samtidig vere pådrivar for at tryggleiken blir ivareteken på ein god måte av private eigarar av slik infrastruktur.

Sentrale myndigheiter har dei seinaste åra arbeidd målbevisst med å få på plass ei nasjonalt koordinert varslings- og rådgivingsteneste på IKT-området. Dette er primært for å ivareta myndighetsansvaret på området, men også privat næringsliv og den einskilde brukar vil kunne dra nytte av delar av kunnskap og produkt som kjem fram. Det har vore ei viktig prioritert oppgåve å utvikle varslingsystem for vern av samfunnskritisk infrastruktur, kompetansenettverk, system for kunnskapsspreiing, og utvikle og drive målretta rådgiving og haldningsskapande arbeid innanfor informasjonstryggleiksområdet.

Det er i hovudsak tre nasjonale einingar som er tillagde ulike praktiske oppgåver i denne samanheng:

- Norwegian Computer Emergency Response Team (NorCERT) integrert med Varslingssystem for digital infrastruktur (VDI) i Nasjonalt tryggingorgan NSM (Pilotprosjekt frå januar 2004. Formelt oppretta 01.01.2006).
- Norsk senter for informasjonssikring (NorSIS) (Pilotprosjekt frå april 2002. Formelt oppretta 01.01.2006).
- Post- og teletilsynet (PT).

Det budsjettmessige ansvaret for NorCERT har i oppstarten vore lagt til Fornyings- og administrasjonsdepartementet som samordningsansvarleg departement for IKT-tryggleik i sivil sektor. I tråd med ansvarsbeskrivinga i kap. 9.4.1 har regjeringa i budsjettframlegget for 2007 foreslått å overføre budsjettansvaret og budsjettmidlane for NorCERT til Forsvarsdepartementet som har budsjettansvaret for Nasjonalt tryggingorgan (NSM).

Norsk senter for informasjonssikkerhet (NorSIS) blei, etter forsøksverksemd i tre og eit halvt år ved SINTEF i Trondheim, etablert på permanent basis i tilknytning til Gjøvik kunnskapspark AS og Bluelight/NISlab ved Høgskolen i Gjøvik frå 1. januar 2006. Fornyings- og administrasjonsdepartementet har det budsjettmessige ansvaret for eininga.

PT er eit frittstående forvaltningsorgan som ligg under Samferdselsdepartementet. Hovudansvarsområda for etaten er å regulere og overvake post- og telekommunikasjonssektoren i Noreg. PT er sjølvfinansiert, primært gjennom gebyr frå teleoperatørane. Tilskot til teletryggleik og -beredskap blir løyvd over statsbudsjettet.

Ansvarsområde til dei tre einingane er beskrivne nedanfor:

- **NorCERT** har eit hovudansvar for analyse og trusselvurdering, rådgiving, assistanse ved og handtering av større tryggleikshendingar knyt-

te til Internett. NorCERT skal dessutan ivareta førebyggjande tiltak for effektiv hendingshandtering. NorCERT skal vere det norske kontakt- og koordineringspunkt nasjonalt og internasjonalt for å verne mot og respondere på tryggleikshendingar med ein alvorleg eller akutt påverknad på nett og systemtilgjengelegheit, konfidensialitet og integritet. NorCERT er tilgjengeleg 24 timar i døgnet, syv dagar i veka.

NorCERT er ei vidareutvikling av Varslings-system for digital infrastruktur (VDI). VDI var opphavleg eit samarbeidsprosjekt mellom tryggleiksmyndigheitene og eit utval deltakarar som eig samfunnskritisk IKT-infrastruktur. Desse innleide eit samarbeid om aktiv overvaking av trafikken (ikkje innhaldet) frå Internett mot eit representativt utval av verksemder med slik infrastruktur. Ved hjelp av utplasserte sensorar er det mogleg for VDI-systemet tidleg å oppdage koordinerte angrep og varsle dei aktuelle verksemdene og andre eigarar av samfunnskritisk IKT-infrastruktur. Gjennom ei permanent etablering av NorCERT har ein løyst dei største avgrensingane som låg i det opphavlege VDI-prosjektet. Først og fremst låg avgrensinga i definisjon av målgruppa; VDI er eit samarbeid mellom eit avgrensa tal offentlege etatar og verksemder og privat næringsliv som utgjer eit representativt utval av verksemder innan kritisk infrastruktur. Med NorCERT søkjer myndigheitene å nå ut til alle verksemder som har samfunnskritisk infrastruktur og informasjon. I praksis har vidareutviklinga av VDI, dvs. opprettinga av NorCERT der VDI no inngår som eit varslings- og verifikasjonssystem, bidratt til opnare forhold ved at informasjonen som blir innhenta og analysert blir distribuert til ei langt større målgruppe enn tidlegare. Det er også etablert tekniske og meir policyorienterte møteplassar. NorCERT/VDI produserer også fleire rapportar enn tidlegare, og nye produkt er på veg. Dette gjeld skreddarsydd rapportar for ein sektor eller ei gitt verksemd, og rapportar som vil bli offentleggjorde. Slike rapportar kan ein finne på NSM sin nettstad www.nsm.stat.no.

- **NorSIS** har som overordna mål å betre tryggleiken og gjere informasjons- og kommunikasjonsteknologi i samfunnet mindre sårbar generelt. NorSIS skal bevisstgjere om truslar og sårbarheiter, opplyse om sikringstiltak og påverke til gode haldningar gjennom kompetanseutvikling, informasjonsutveksling og rådgiving av *førebyggjande art*. NorSIS målgruppe er primært små og mellomstore verksemder i

privat sektor, og offentleg sektor inkludert kommunane. NorSIS skal dessutan så langt som mogleg stette innbyggjaranes behov. Informasjon frå NorSIS skal vere «open», og alle samfunnsgrupper skal kunne dra nytte av NorSIS sine tenester (web, rettleiingar, rapportar, kurs, konferansar mv.) NorSIS samarbeider også med media for å nå målgruppa. NorSIS vil også arbeide for auka kompetanse hos innbyggjarane generelt.

NorSIS skal medverke til å fremje ein tryggleikskultur hos brukarar av informasjonssystem og nettverk bl.a. gjennom å få til større medvit kring risikoar, rutinar, tiltak og prosedyrar. Vidare skal senteret sine aktivitetar bidra til å skape tillit blant alle brukarar av informasjonssystem og nettverk og til måten dei blir utvikla og nytta på. NorSIS har i tillegg innleidd eit samarbeid med høgskular og til dels også vidaregåande skular med omsyn til å utarbeide fagplanar og undervisningsopplegg på IKT-tryggleiksområdet.

NorSIS gir også råd og rettleiing på informasjonstryggleiksområdet. På NorSIS nettstad – www.norsis.no – er det lagt ut mange rettleiingar som kan lastast ned.

- **Post- og teletilsynet (PT)** er tildelt eit særskilt myndigheitsansvar for tryggleik og beredskap i elektroniske kommunikasjonsnett og -tenester. PTs ansvar er i hovudsak førebyggjande, men tilsynet vil i ei krise kunne vere ein viktig støttespeler for det departementet som «eig» krise. PTs målgruppe er tilbydarar og brukarar av elektroniske kommunikasjonsnett og -tenester. PT har blant anna som oppgåve å setje krav til tryggleik og beredskap for kommunikasjonsnett og -tenester og føre tilsyn med at pålagde tiltak blir sette i verk. Blant oppgåvene er òg å drive bevisstgjerjing, kompetanseheving og rettleiing overfor tilbydarar og brukarar av elektronisk kommunikasjon. Etablering av portalen Nettvett.no er eit eksempel på tilsynets rettleiingsarbeid innanfor tryggleik.

PT kartlegg kontinuerleg den samla fysiske infrastrukturen som er etablert av alle aktørane i det norske marknaden og nyttar denne informasjonen til å finne sårbare punkt i den kritiske infrastrukturen og til å koordinere eit samarbeid mellom aktørane i ei krise eller ein beredskapssituasjon. PT vil også samle inn analyser om risiko og sårbarheit frå tilbydarane og lage ei samla risikovurdering. Dette gir eit viktig grunnlag for bringe på det reine kva for bered-

skapstiltak som bør finansierast av myndighetene.

Arbeidsdelinga og koordineringa mellom NorCERT, NorSIS og PT er som følgjer:

NorCERT og PT har eit jamleg samarbeid i det førebyggjande tryggleiksarbeidet retta mot tilbydarar av elektroniske kommunikasjonstenester og -nett. NorCERT skal som ein operativ organisasjon ha god innsikt i truslar knytte til Internett og gir jamlege trusselvurderingar. PT har myndigheit til å følgje opp med evt. tryggleikstiltak overfor tilbydarar av Internett. PT vil også kunne bidra med slik kunnskap om marknaden og aktørane som er nødvendig for å tilrå kva for tryggleikstiltak som i minst grad er marknadsvridande.

NorSIS og NorCERT utfyller kvarandre med omsyn til å utvikle og spreie informasjon til ulike samfunnsgrupper. NorCERT og NorSIS møtest jamleg, og samarbeider tett på fleire fagområde. NorSIS er av NSM definert som ein spesialdeltakar i VDI-samarbeidet, og mottek varsel og informasjon om angrep og truslar på lik linje med deltakarane i VDI. I praksis fungerer NorSIS både som ein sparringpartner og som ein samarbeidspartner med omsyn til å vidareformidle NorCERT sine varsel og sårbarheitsinformasjon til ei større målgruppe.

NorSIS driv rådgiving, bevisstgjerings- og rettleiingsarbeid, og har eiga webside (www.nor-sis.no) der dei tilbyr nyheiter, råd og rettleiingar til i hovudsak små og mellomstore verksemder i privat og offentleg sektor inkludert kommunane. NorSIS hjelper dessutan med å spreie informasjon ved alvorlege hendingar.

PT har gjennom mandat frå Samferdselsdepartementet oppretta nettstaden www.nettvett.no som er ein informasjonsstad om IKT-tryggleik. På denne nettstaden tilbyr ein praktisk informasjon til alle forbrukargrupper og til små- og mellomstore verksemder. PT jobbar tett med representantar blant anna frå forbrukarmyndigheter, politiet, bankar, netthandel- og IKT-bransjen for å vidareutvikle og styrkje nettstaden. I tillegg er det gjennom eit samarbeid med desse representantane oppretta ei varslingssteneste i relasjon til nettsvindelforsøk.

På eit avgrensa område når det gjeld rettleiingsarbeid er det overlapping mellom NorSIS si verksemd og det arbeidet som PT gjer på nettvett.no. For å handtere denne overlappinga har PT og NorSIS teke initiativ til eit praktisk samarbeid med sikte på å utveksle informasjon og gjenbruke rettleiingsmateriell.

Parallelt med aktivitetane til NorCERT, NorSIS og PT vil leverandørar av produkt og system, kon-

sulentar innan tryggleiksområdet, og media vere sentrale kjelder til informasjon og opplæring innan ulike fagfelt og produktområde. I denne samanheng samarbeider både NorSIS og PT med fleire sentrale private aktørar og frivillige organisasjonar m.o.t. å utvikle og distribuere gratis rådgivings- og rettleiingsmateriell på informasjonstryggleiksområdet.

Gode haldningar tek lang tid å byggje, og som andre aspekt der haldningar og medvit er eit viktig tiltak (t.d. trafikktryggleik og kjeldesortering av søppel) er det viktig å starte med barn og ungdom. Desse er dei framtidige arbeidstakarane og bedriftsleiarar i Noreg. Bevisstgjerjing av barn og unge (generell informasjonstryggleik, etikk på nett, personvern mv.), er primært føresette og skulesektoren sitt ansvar. Fleire sentrale aktørar som t.d. Barneombodet, Redd Barna mv. har utvikla eigne nettsider spesielt retta mot denne målgruppa. Utdanningsdirektoratet har utarbeidd ei eiga læringspakke om IKT-tryggleik til bruk i IKT-undervisninga. Dette arbeidet bør samordnast og styrkjast ytterlegare. Det er viktig at den oppvekssande generasjon får god forståing for og opplæring i trygg og sikker bruk av digitale verktøy. Det førebyggjande arbeidet vil spare det digitale samfunnet for mange utgifter både på kort og lang sikt.

Meir om særskilte tiltak retta mot trygg bruk av Internett mv., spesielt for barn og unge, vil gå fram av kapittel 4.4 Digital kompetanse.

9.4.4 Vern av samfunnskritisk infrastruktur for elektronisk kommunikasjon

I Riksrevisjonens undersøking blir det retta eit særskilt søkjelys på teletryggleik og -beredskap. Samferdselsdepartementets oppfølging av dei vedtekne tiltaka i St. meld. nr 47 (2000–2001) Telesikkerhet og -beredskap i et telemarked med fri konkurranse blei omtalt spesielt. Grunnlaget for PTs arbeid med tryggleik og beredskap blir definert i stor grad i den ovannevnte meldinga. Stortingsmeldinga tek utgangspunkt i situasjonen på slutten av 90-talet, ein periode der liberaliseringa av telemarknaden i Noreg var inne i sin første fase. Meldinga beskriv ei rekkje tiltak som Samferdselsdepartementet på det tidspunktet meinte måtte gjennomførast for å vareta tryggleiken i telenetta i ein liberalisert telemarked. I dette avsnittet er det omtalt nokon av dei tiltaka som telemyndighetene meiner må vidareførast for å verne samfunnskritisk infrastruktur for elektronisk kommunikasjon. Avsnittet omtaler også dei tiltak som PT, på bakgrunn av endring i den teknologiske og marknadsmessige utviklinga tilrå at ein ikkje bør gjennom-

føre i den form Stortingsmelding nr. 47 (2000–2001) skisserer.

Når det gjeld dei andre merknadene i Inst. S. nr. 85 (2005–2006) om Justisdepartementets ansvar for kritisk infrastruktur, viser ein til at Infrastrukturutvalet har føreslått ei rekkje tiltak i NOU 2006:6 Når sikkerheten er viktigst. Justisdepartementet har hatt rapporten på høyring med frist 01.11.2006. Når høyringsfråsegnene ligg føre vil Justisdepartementet i samarbeid med aktuelle departement drøfte korleis rapporten i sin heilskap skal følgjast opp. Justisdepartementet vil leggje fram ei oversikt over oppfølginga for Stortinget på ein eigna måte.

Sikring av IKT-infrastruktur

Infrastrukturen som blir brukt til elektronisk kommunikasjon er omfattande. Det er krevjande å sikre all infrastruktur mot alle typar trygggleikshendingar. PT ser i dag ei utvikling der felles infrastruktur for elektronisk kommunikasjon i stigande grad blir basert på IP-baserte nett, dvs. nett med same sett kommunikasjonsprotokollar som dagens Internett. Framtidig arbeid med trygggleik og beredskap bør derfor særleg ta sikte på å gjere denne type nett mindre sårbare.

Transportnettet

Dei tradisjonelle teletenestene som fasttelefon og mobiltelefon nyttar seg av transportnettet. Tenester som blir tilbodne på Internett slik som vanleg internettsurfing, e-post, e-handelstenester, nettbank og breibandstelefonti er også avhengig av transportnettet, fordi signala for Internett blir overførte på den same infrastrukturen som dei tradisjonelle teletenestene. Transportnettet er på denne måten den sentrale IKT-infrastrukturen og må til kvar tid vere i stand til å formidle nødvendig trafikkvolum for eit varierende tal tenester.

Arbeidet hos PT for å auke trygggleiken og stabiliteten i felles infrastruktur, som til dømes transportnettet, blir stadig viktigare og må vektleggjast i framtida. Tilsynet følgjer med på utbygging av transportnettet, slik at ein til kvar tid er så godt oppdatert som mogleg kva gjeld sikringsnivået, kapasitet og eventuelle veikskapar. Dette arbeidet blir spesielt viktig ved skifte av teknologi i omfattande eller vitale delar av denne infrastrukturen.

Teknologisk og marknadsmessig utvikling krev endra tiltak

I ein marknad der fleire operatørar har ein relativt betydeleg posisjon, einskilde også med eigen infrastruktur, må sikringstiltak vurderast opp mot ein stadig skiftande marknadssituasjon og nasjonale og internasjonale truslar. Teknologisk utvikling og skifte av gamle teknologiar, framvekst av nye tenester, nye bruksmønster og brukarkrav, skifte i eigarskap og ein betydeleg internasjonal konkurranse på det nasjonale planet, inneber at det har skjedd vesentlege endringar i dei føresetnader som blei lagde til grunn i St. meld. nr. 47 (2000–2001). Både PT og tilbydarane av elektroniske kommunikasjonsnett ser eit behov for å revidere innretninga på einskilde trygggleiks og -beredskapstiltak. Dette gjeld blant anna:

- Samlokalisering i fjellanlegg.

Det har vist seg vanskeleg å auke interessa hos aktørane for å flytte utstyr og personell inn i Telenors fjellanlegg. Tilbydarane har lita interesse for å samlokalisere utover det dei sjølve finn kommersielt interessant. Post- og teletilsynet påpeiker at dei anlegg som er rekna som spesielt viktige i ein beredskapssamanheng allereie er innplasserte i fjellanlegg, og Samferdselsdepartementet meiner det vil vere lite tenleg å tvinge tilbydarane til å nytte fjellanlegga utover dette. Telenors oppretthalding og vedlikehald av fjellanlegga er regulert gjennom ein avtale mellom PT og Telenor, og såleis vida-refører ein statens delvise eigarskap og moglegheita for forkjøpsrett dersom Telenor ønskjer å avhende anlegg.

- Tiltak for å auke redundansen i telenettene.

Redundansen i elektroniske kommunikasjonsnett i Noreg har blitt betre dei seinare åra. Det har blitt svært mange aktørar og fleire av desse har etablert og etablerer egne nett. Det nasjonale behovet for auka redundans, slik det er beskrevet i Stortingsmelding nr. 47 (2000 – 2001), blir etter Samferdselsdepartementet oppfatning vareteke av konkurransen innanfor sektoren.

- Klassifisering av teleinfrastrukturen og trygggleiksevaluering av offentleg telenett.

Teleinfrastrukturen er i stor grad prega av endring i teknologi og følgjeleg kontinuerleg utskifting av utstyr hos dei ulike tilbydarane. I tråd med utviklinga blir det òg endringar i kva for elektroniske kommunikasjonstenester som samfunnskritiske verksemdar er avhengige av. PT meiner ei trygggleiksevaluering mest effektivt kan utførast ved at tilbydarane sjølve regel-

messig utfører risiko- og sårbarheitsanalysar og set i verk tiltak i eigen infrastruktur og for egne tenester. PT vil føre tilsyn med at dette blir utført og vil kunne stille krav til sikring ved behov. Samferdselsdepartementet meiner at utviklinga innanfor sektoren tilseier at ein slik framgangsmåte vil vere meir tenleg enn å innføre felles tryggleiksevaluering og felles klassifisering av vernebehov og sikringstiltak.

– Spørsmålet om krav til nasjonal autonomi.

Eit krav om nasjonal autonomi til tilbydarar av elektroniske kommunikasjonsnett og -tenester inneber at det skal vere mogleg å oppretthalde og drifte nett og tenester i Noreg, sjølv om sambandet med utlandet sviktar. PT har utgreidd behovet for nasjonal autonomi og om det er mogleg å innføre eit krav om dette i norsk regelverk. Tilsynets konklusjon er at det ikkje bør innførast eit slikt krav i ekomforskrifta. Tilsynet baserer konklusjonen sin på informasjon om eit endra trusselbilde, auka mangfald av tilbydarar, eigarskapsforhold, personellmessig organisering og internasjonalisering. Samferdselsdepartementet meiner nasjonal autonomi vil kunne bidra til å styrkje den nasjonale krisehandteringsevna og vil kunne vere eit viktig beredskapstiltak. Det er viktig for myndigheitene at kommunikasjonstenestene er sikra både dagleg og i ein krisesituasjon. Men ut frå ekomloven skal tilbydarane kompenseras for meirkostnader knytte til tryggleiks- og beredskapstiltak, og eit krav om nasjonal autonomi gjennom lovpålegg vil følgjelig kunne bli svært kostbart. Samferdselsdepartementet meiner at på lik linje med andre tryggleiks- og beredskapstiltak bør også eit krav om nasjonal autonomi vurderast ut frå eit kost-nytte-perspektiv. Infrastrukturutvalet har pekt på at det er mogleg å gjere avtalar mellom PT og dei einskilde tilbydarar om tiltak og reserveløysingar som gjer kommunikasjonsystema så lite sårbare som mogleg overfor forhold utanfor landets grenser. PT inngår allerede årlege avtalar med einskilde tilbydarar om tryggleik og beredskap. Avtalene inneheld tiltak som bidrar til auka grad av nasjonal autonomi. Samferdselsdepartementet meiner at praksisen med slike avtalar bør vidareførast og eventuelt utvidast i lys av erfaringane med ordninga.

– Tryggleik i telenettas IKT-baserte produksjonssystem.

Produksjonssystema i telenetta er som oftast systemavhengige og skal i utgangspunktet vere svært godt verna mot inntrenging og misbruk.

PT vil føre tilsyn med at det finst tryggleikstiltak, men finn det lite tenleg å stille spesielle krav til korleis tryggleikssystem i produksjonssystema skal utformast.

– Bruk av «red teams» for avdekking av svak sikring¹³.

PTs erfaring er at alle store tilbydarar tek sikring av dei IKT-baserte produksjonssystema alvorleg. Tilbydarane kjører red-team aktivitetar på eigne nett og system, og ein ser det ikkje lenger som nødvendig at telemyndigheita etablerer slike «teams».

Viktige sikringstiltak i framtida

– *Sikring av tenester.*

Ekomloven omfattar krav til sikring av blant anna tenester for elektronisk kommunikasjon. Sikring av kvalitet og tilstrekkeleg tryggleik for tenester på Internett, og særleg nye Internettene, blir viktig i framtida.

– *Tiltak mot spam og andre tryggleikstruslar mot IKT.*

Bruk av e-post er i dag ei Internettene som er fullt integrert i både privatliv og jobb. Bedrifter og offentlege myndigheiter er i stor grad blitt avhengige av e-post som kommunikasjonsmedium. Truslar mot e-posttenesta er blitt vanlag, spesielt i form av spam og virus. Spam kan karakteriserast som ein trussel mot informasjonstryggleiken både hos vanlege brukarar og hos bedrifter. PT arbeider med desse spørsmåla både nasjonalt og internasjonalt, i samarbeid med andre offentlege organ og bransjen.

Samferdselsdepartementet ønskjer å framheve at det er viktig å arbeide vidare med desse problemstillingane, og at det blir teke eit initiativ til å etablere bransjenormer for korleis internettleverandørar i Noreg skal handtere truslar mot e-posttenester. PT har på denne bakgrunnen sett ned ei arbeidsgruppe sett saman av representantar frå Internetttilbydarane med sikte på å vurdere det materielle innhaldet i ei slik bransjenorm. PT vil fungere som observatør i forhold til framdrifta når det gjeld arbeidsgruppa arbeid for å etablere ei tilfredsstillande bransjenorm for bekjemping av spam.

– *Sikring av domenenamnsystemet.*

Domenenamnsystemet er i dag ei av dei mest grunnleggjande tenestene på Internett og blir nytta til dei aller fleste internettenester og

¹³ «Red teams» er ei gruppe menneske som har fått i oppdrag å trenge inn i ei bedrifts datasystem for å avdekke moglege svake punkt i informasjonssystemas tryggleik.

applikasjonar, slik som e-post, nettsurfing, e-handelsløysingar, nettbankar og informasjonstenester. Tilsyn og sikring av tilkomsten ved domenenamnsystemet er ei av PTs viktigaste oppgåver i tilknytning til Internett. Tilsynet har gjennom lov og forskrift høve til å setje tilleggskrav til det som alt finst av krav til drift av denne typen infrastruktur. Dette er samtidig ei internasjonal sak sidan kvart land er avhengig av infrastruktur utanfor egne landegrensar for å sikre stabilitet og tilkomst for domenenamnsystemet.

– *Stabil og sikker kommunikasjon i nødnettet.*

I dag kommuniserer brann, politi, helse og andre hjelpemannskap på forskjellige radiosamband bygd på gammal analog teknologi. Desse nettverka tilfredsstillar i liten grad dagens krav til tryggleik og beredskap. Delar av sambandssystemet, som framleis er i bruk, er over 30 år gammalt.

Det nye nødnettet vil gi betre utveksling og koordinering av informasjon mellom personell ute i felten, kommunikasjonssentralar, operativ leiar og andre aktuelle.

Det blir stilt ei rekkje krav til korleis nødnettet skal fungere. Blant dei viktigaste krava er at det ikkje skal kunne avlyttast, at kommunikasjonen er fleksibel og gruppeorientert, og at trafikken i nødnettet er robust uavhengig av belastninga i telenettet elles. Radiodekninga skal i tillegg vere betre enn den er i dag.

Utbygginga av nødnettet er trinnvis. Første utbyggingsområde bestående av 54 kommunar på Østlandet er planlagt ferdig utbygd i løpet av 2007, og er planlagt testa første halvår 2008. Etter evaluering av første byggjetrinn er gjennomført, skal det avklarast om det skal vedtakast ei landsdekkjande utbygging.

9.4.5 Samordning av regelverk for informasjonstryggleik

Nasjonal strategi for informasjonstryggleik legg vekt på at regelverket for informasjonstryggleik skal samordnast betre. I Riksrevisjonens undersøking av myndigheitenes arbeid med å sikre IKT-infrastruktur blir det avdekt at fleire etatar og bransjeorganisasjonar meiner at det er forhold i regelverket som kan gjere samordninga av tryggleiksarbeidet vanskeleg. Det blir òg peikt på at mange av dei administrative problema som gjeld ansvarsforhold kan dels forklarast med sprikande regelverk på området. Kompleksiteten og fragmenteringa av regelverket blir også trekt fram som eit problem for næringslivet og brukarane.

Fornyings- og administrasjonsdepartementet har våren 2006 sett ned ei arbeidsgruppe, i regi av Koordineringsutvalet for førebyggjande informasjonstryggleik (KIS), som skal arbeide med betre samordning av regelverket med betydning for informasjonstryggleiken. Arbeidsgruppa blir leidd av Forsvarsdepartementet, og har medlemmer frå Fornyings- og administrasjonsdepartementet, Kredittilsynet, Datatilsynet, Post- og teletilsynet, Nasjonalt tryggleiksorgan, Noregs vassdrags- og energidirektorat og Sosial- og helsedirektoratet.

Arbeidsgruppa skal fungere som ein arena for samarbeid mellom dei mest sentrale myndighetene på området for å sikre at desse blir kjent med breidda av regelverk og kvarandres tilsynsmetodar. Gruppa skal bl.a. identifisere inkonsekvent eller ulik omgrepsbruk og foreslå tiltak som kan motverke dette. Det skal utarbeidast ei oversikt over krav som blir stilte til styringssystem i regelverka på informasjonstryggleiksområdet, og det skal i denne samanheng utarbeidast forslag til korleis krava kan implementerast gjennom eitt felles styringssystem. Vidare skal arbeidsgruppa fremje forslag til korleis informasjon om regelverk på informasjonstryggleiksområdet best kan formidlast til verksemdar. Til slutt skal gruppa gjennomgå evt. fremje forslag til innhaldsmessig og strukturell forenkling i gjeldande regelverk for behandling av fortruleg eller teiepliktig informasjon.

Gruppa rapportar til KIS om framdrifta i arbeidet, og vil jamleg leggje fram sine forslag. KIS vil vurdere gruppas verksemd etter 2007.

9.4.6 Særskilt om kamp mot datakriminalitet

Den noverande strategien for informasjonstryggleik omtalar ikkje tiltak retta spesifikt mot datakriminalitet. Som det går fram av kapittel 9.3 er datakriminalitet i betydeleg vekst. Det er derfor viktig at det nasjonale arbeidet blir styrkt gjennom ei opptrapping av politiets arbeid på dette området. Forholda må leggjast til rette slik at politiet kan ta opp kampen med den aukande kriminalitetsutviklinga, og den stadig meir utspekulerte måten å utføre kriminelle handlingar på ved bruk av ny teknologi.

For å styrkje politiets arbeid med kamp mot datakriminalitet vil regjeringa:

– *Auke politiets informasjonsarbeid.*

Eit av dei viktigaste førebyggjande tiltak mot elektronisk kriminalitet er å auke informasjonsarbeidet retta mot barn og ungdom i skulen og påverke foreldra. Politiet bør utvikle meir og betre informasjonsmaterieell (presentasjonar, Web-portalar, videoar, fjernsyn etc.) og meir

systematisk besøke ungdommen på skulen i tillegg til å gi foreldra betre kunnskap om kva som er rett og gale i det elektroniske rommet.

- *Gjere politiet meir synleg på Internett.*
Politiet bør bli meir synleg på Internett, og vere tilgjengeleg via t.d. ei e-postteneste for å svare på spørsmål mv. Dette er ei rolle som ikkje berre kan takast vare på av Kripos, men som òg kan utførast av lokalt politi.

- *Auka samarbeid mellom politi og næringsliv.*
Politiet bør auke sitt samarbeid med Næringslivets sikkerhetsråd og kontakten med delar av næringslivet for å auke det førebyggjande arbeid og tryggleiken hos norske bedrifter. Ein viktig del i dette arbeidet er deltaking i mørketalundersøkingar og utarbeiding av informasjon og gode rutinar for anmelding av datakrim saker.

- *Auka fagleg samarbeid og informasjonsutveksling.*

Politiet må ha eit tett samarbeid med Nasjonalt tryggleiksorgan (NSM) som har funksjonen NorCERT, Norsk senter for informasjonssikring (NorSIS), Politiets tryggleiksteneste (PST) og Forsvaret for å utveksle erfaringar om trusselbiletet, for å gi kvarandre fagleg hjelp og inngå i ei nasjonal arbeidsdeling for kamp mot elektronisk kriminalitet. I denne samanheng kan Instruks om samarbeid mellom Etterretningstenesta og Politiets tryggleiksteneste, fastsett ved kgl. res, 13. oktober 2006 nemnast.

- *Auke politiets faglege kompetanse på datakrimområdet.*

Politiet må vere i stand til å avdekkje og straffe dei som utnyttar Internett til kriminalitet. Det er følgjeleg viktig at politietaten sit på høg kompetanse, og er utstyrt med dei beste metodane, verktøy og teknologiane.

- *Auka internasjonalt samarbeid og meir bevisst nasjonalt samarbeid med FoU-miljø i Noreg.*

Norsk politi er avhengig av eit tett internasjonalt samarbeid og eit meir bevisst nasjonalt samarbeid med universitets- og forskingsmiljø i Noreg, spesielt innan fagområda «computer forensic»¹⁴, datatryggleik og rettsinformatikk. På den tekniske sida treng Kripos kontinuerleg fagleg og metodisk oppdatering, bl.a. om datainntrengingsanalyse, elektroniske fingeravtrykk, bildegjenkjenning, bilettdatabasar for barnepornografi, intelligent søking i større datamengder, nettverksanalyse, dekryptering,

skjulte budskapar i tekster (steganografi), verktøy for sikring og dataanalyse.

- *Meir systematisk forskingsinnsats og fagleg samarbeid.*

Det er behov for ein meir systematisk forskingsinnsats og fagleg samarbeid mellom politi, universitet, forskingsmiljø og Forskingsrådet for å stimulere kunnskapsutviklinga på områder som kjempar mot elektronisk kriminalitet. Justisdepartementet har i 2005 løyvd midlar til eit treårig doktorgradsprosjekt som har utgangspunkt i mangel på omgrepsapparat og systematikk for ein god analyse av Internettkriminaliteten sin eigenart. Prosjektet skal bl.a. sjå på korleis dei forskjellige krenkingane frå datakriminalitet kan systematiserast. Vidare vil Internett ofte involvere aktivitetar over landegrensar og arbeidet vil drøfte korleis ein skal avgjere myndigheitenes etterforskingskompetanse, og kva moglegheiter ein har for meir effektiv fullbyrding av dommar.

- *Tilgang til sporingsinformasjon.*

Elektroniske bevis får stadig større betydning i straffesaker. For å kunne straffefølgje personar som gjer seg skyldig i elektronisk kriminalitet er det viktig at politiet får tilgang til sporingsinformasjon frå tilbydarar av kommunikasjonstenester i inn- og utland. Ei eventuell implementering av EU sitt datalagringsdirektiv i norsk lov vil kunne gjere det lettare for politiet å avdekkje, etterforske og rettsfølgje alvorleg kriminalitet.

- *Auka kompetanse i å avdekkje identitetstjuveri i elektronisk kommunikasjon.*

Politiet bør auke sin kompetanse i å avdekke identitetstjuveri i elektronisk kommunikasjon, og i samarbeid med andre myndigheiter og forskingsinstitusjonar å stimulere til løysingar for tryggare måtar å verifisere identitet og autentisere brukarar i nettet.

9.5 Mål og strategi for å styrkje IKT-tryggleiken

Tilkomst, tryggleik og tillit til informasjons- og kommunikasjonsteknologien er føresetnader for å nå målet om eit berekraftig informasjonssamfunn for alle. Regjeringa vil at ein effektiv og sikker informasjonsinfrastruktur med høg overføringskapasitet skal finnast tilgjengeleg i alle delar av landet, for å gi menneske og bedrifter tilgang til interaktive offentlege tenester og høve til å handle og samhandle på nettet. Tryggleikstruslar som følgjer med den teknologiske utviklinga, slik som teneste-

¹⁴ Sikre, analysere, dokumentere og presentere spor frå elektroniske lagringsmedium.

nektangrep ved å overbelaste tenesta, virusangrep, hacking, phishing, botnett mv., skal adresserast til rett tid for å byggje tillit og sikker drift av nett og system. Det er også viktig at politiet blir i stand til å avdekkje og straffe dei som utnyttar Internett til kriminalitet. Det er såleis viktig at politietaten sit på høg kompetanse på IKT-området, og er utstyrt med dei beste metodane, verktøyet og teknologi-ane.

Ei koordinert og effektiv deltaking frå næringsliv, sentrale og lokale myndigheiter og den einskilde på IKT-tryggleiksområdet føreset ei felles forståing av utfordringane. Dei einskilde aktørane må også få sjansen til å bidra til ei samfunnsmessig god utvikling. Dette krev at aktørane i størst mogleg grad får tilgang til relevant informasjon, og at det er ein god dialog mellom myndigheitene og andre aktørar på feltet.

For å sikre den norske informasjonsinfrastrukturen er det nødvendig å:

- Sørge for god vern av informasjonsinfrastrukturen gjennom **førebyggjande** tiltak. Tiltaka som blir sette i verk vil vere av teknisk så vel som av administrativ karakter.
- Kunne svare effektivt på IKT-tryggleikshendingar gjennom **beredskapstiltak**. Tiltaka som blir sette i verk vil vere av teknisk så vel som av administrativ karakter.
- Sørge for **berekraft** i tryggleiksarbeidet gjennom bl.a. kompetanseutvikling og standardisering.

Koordineringsutvalet for førebyggjande informasjonstryggleik (KIS) har sett i gang eit arbeid med å revidere Nasjonal strategi for informasjonstryggleik. På grunn av sterk dynamikk i feltet er noverande strategi utdatert med omsyn til fagleg innhald og tiltak. Eit nytt forslag til strategi vil liggje føre medio 2007. Strategien skal vere tilpassa i forhold til dagens situasjon og dei utfordringar som er omtalte under kapittel 9.3. Strategiarbeidet vil skje på ein open og inkluderande måte i forhold til dei organ som arbeider med informasjonstryggleik.

Koordineringsutvalet vil etterstreve kontinuitet når det gjeld førebyggjande tiltak i informasjonsinfrastrukturen. Det er allereie etablert ei rekkje nasjonale informasjonskanalar for IKT-tryggleik, og i ein tilpassa strategi bør desse kanalane styr-

kjast og vidareutviklast for å fremje utviklinga av ein tryggleikskultur blant alle IKT-brukarar i samfunnet.

Ut frå beskrivinga av tryggleiksutfordringane og trendane i kapittel 9.3. vil truleg nokre tiltaksområde vektleggjast sterkare i den reviderte strategien. Dette gjeld spesielt behovet for å verne samfunnskritisk IKT-infrastruktur. Det å fremje ein «tryggleikskultur» som ein måte å tenkje, analysere og handle ut frå når det gjeld drift og andre forhold knytte til informasjonssystem og nettverk står også sentralt. Innarbeiding av ein tryggleikskultur vil krevje både leiarskap og omfattande deltaking, og må resultere i ei styrkt prioritering av tryggleiksplanlegging og –administrasjon så vel som ei forståing for tryggleiksbehovet hos alle aktørane. Det er også behov for å styrkje den norske forskingskompetansen innan IKT-tryggleik. Forskinga skal ha som målsetjing å frambringe og tilgjengeleggjere ny kunnskap som kan medverke til å auke IKT-tryggleiken og redusere sårbare sider ved bruk av dagens og morgondagens IKT-system og –nettverk.

Endringar i risikobiletet vil medføre behov for omprioriteringar. Regjeringa understreker betydninga av at myndigheitene og alle verksemder i privat og offentleg sektor med IKT-tryggleiks- og beredskapsoppgåver innrettar sine overordna planar og budsjett etter kvart som dei nye tryggleiksutfordringane avteiknar seg. For å oppnå god informasjonstryggleik er det viktig å sjå skadeførebyggjande og skadeavgrensande tiltak under eitt.

Informasjonstryggleik er ei tverrsektoriell utfordring. Regjeringa vil vise til at det er viktig å vise fleksibilitet i utnyttinga av samfunnets samla ressursar på dette området. Det må i større grad enn i dag vere vilje til å setje inn ressursane der behovet til kvar tid er størst, og på dei område og tiltak som gir størst effekt for IKT-tryggleiken. For å oppnå kostnadseffektive tiltak knytt til sikring av IKT-infrastruktur er det viktig å innrette planlegging og finansiering fleksibelt slik at tiltaka som skal setjast i verk i størst mogleg grad blir koordinert og integrerte med anna planlagd utbygging av infrastruktur.

Stortinget vil bli orientert om hovudpunkta i den reviderte informasjonstryggleiksstrategien i samband med budsjettproposisjonen for 2008.

10 Økonomiske og administrative konsekvensar

Framtidige tiltak på dei områda som er tekne opp i meldinga, vil bli vurderte i samband med dei årlege forslaga til statsbudsjett. Som generelt prinsipp gjeld òg at kommunesektoren skal kompenseras for meirutgifter i den grad det blir fremja statlege krav som føreset auka kommunal aktivitet. Dette kapitlet drøftar dei økonomiske og administrative konsekvensane av føreslåtte tiltak, med sikte på både utgifts- og inntektsforhold for dei det gjeld.

Tiltak som underbyggjer det offentleges rolle som tilretteleggar, tilbydar og pådrivar for utvikling og bruk av IKT, vil kunne føre til gevinstar for ei rekkje aktørar i privat og offentlig sektor. Samtidig må kostnadene ved tiltaka vurderast opp mot gevinstane, både på kort sikt og lang sikt. Gevinstar frå investeringar i IKT oppstår ofte andre stader enn der investeringa skjer, og gjerne nokre år seinare. Det er derfor utfordrande å estimere effektar, og konsekvensvurderingane bør tolkast i lys av dette.

Tiltaka som er omtalte her er berre dei tiltaka som kan vurderast til å kunne ha monalege konsekvensar. Det er ikkje gjort noka vurdering av saker som i første omgang berre skal utgreiast eller vurderast, eller saker med mindre økonomiske og administrative konsekvensar. Vurderingane følger kapittelinnendinga.

10.1 Konsekvensar av tiltak i kapittel 4 – digital inkludering

Breibandstilgang for alle

Arbeidet med å sikre eit breibandstilbod til dei siste fire til fem prosentane av befolkninga er godt i gang med løyvingane på 2007-budsjettet. FAD vil i byrjinga av 2007 utarbeide nye overslag for kor store statlege tilskott som trengst for å sikre eit tilbod om breiband til heile landet. Eventuelle behov utover det som no ligg av midlar i 2007 budsjettet, vil bli vurderte i samband med budsjettframlegga.

Tilgang til utstyr og tenester

Forslaga om publikumsterminalar ved alle relevante offentlege kontor, ei styrkt rolle for biblio-

teka som formidlar og identitetsforvaltning i grunnopplæringa skal følgjast opp innanfor dei økonomiske rammene som gjeld. Forslaga er ei oppfordring til verksemdene, og ikkje absolutte krav. I NAV er installering av publikumsterminalar allereie planlagd. Det er gitt auka løyvingar til digitale læremiddel i utdanningssektoren.

Tilgang til digitalt innhald

Det finst ikkje noka samla oversikt over kostnadene knytte til ei fullstendig digitalisering av kulturarven. Ei arbeidsgruppe i ABM-sektoren har ei tilråding om ekstra løyvingar på 135–170 millionar kroner per år over ein 5–10 års periode for å sikre ei digitalisering av sentrale verk og ein infrastruktur for tilgang. Ein plan frå Nasjonalbiblioteket for digitalisering av deira samlingar, aviser, tidsskrift, bøker, handskrifter, noter, bilete, kart, plakatar, film, fjernsyn, musikk og radio syner ein samla kostnad på 140 millionar kroner for perioden 2006–2010. Dei reknar at det trengst «friske» midlar på totalt 62 millionar kroner for perioden 2007–2010.

Frikjøp av opphavsrettsleg verna materiale er det i stortingsmeldinga føreslått å utgreie nærmare. I dette arbeidet vil ein sjå på eit eventuelt omfang av ei slik ordning, og i samband med dette også dei økonomiske konsekvensane. Storleiken er nokre titals millionar. Til dømes har Kunnskapsdepartementet grovt berekna at kostnader ved å kjøpe fri NRK sitt arkivmateriale til bruk i utdanningssektoren vil utgjere om lag 10 millionar kroner.

Universelt uforma løysingar

Det blir sett i gang utgreiingsarbeid knytt til arbeidet med ein ny diskriminerings- og tilgjengelegheitslov, med sikte på få fram dei økonomiske og administrative konsekvensane av universelt uforma IKT-løysingar. På dette området finst det noko erfaringsgrunnlag frå andre land. Krav om tilgjengelegheit for teknologiske løysingar vart mellom anna etablert i amerikansk lov¹ allereie i 1998.

¹ Section 508: <http://www.section508.gov>

Ved nyutvikling eller omfattande vidareutvikling av offentlege nettstader blir offentlege verksemdar oppfordra til å følgje WAI-standarden, noko som òg gjeld ved tildeling av offentleg stønad til andre nettstader. Sidan det er snakk om ei oppmoding og ikkje absolutte krav, kan tiltaket gjennomførast innanfor eksisterande budsjetttrammer. Det finst lite internasjonalt materiale om kostnader knytte til dette. Årsakene er blant anna at nettstader ikkje er einsarta, slik at utgangspunktet for eit slikt arbeid vil vere forskjellig. Den internasjonale standardiseringsorganisasjonen World Wide Web Consortium (W3C) seier på eit generelt grunnlag at innarbeiding av WAI-kriteria vil innebere startkostnader knytte til kompetansebygging, i tillegg til noko auka tid med omsyn til utvikling og testing.²

Gevinstane ved universell utforming vil hovudsakeleg vere auka nytte for alle. Brukarar med behov for tilpassa løysningar kan bli meir sjølvgåande og trenge mindre hjelp, noko som vil medføre mindre behov for personleg rettleiing frå det offentleges side og dermed lågare kostnader. Ved utvikling av nettstader som følgjer WAI-kriteria vil ein òg minske behovet for å utvikle og vedlikehalde ulike versjonar av ein nettstad for forskjellige plattformer og nettlesarar og brukarutstyr då eitt av kriteria er at innhaldet på nettstaden skal kunne visast på fleire plattformer.

Digital kompetanse

Arbeidet med å betre IKT-kompetansen i befolkninga skjer i verksemdene ved rettleiing i bibliotek og på offentlege kontor gjennom kontinuerleg samarbeid mellom offentlege og private aktørar, innanfor dei løyvingar som finst. Etablering av publikumsterminalar er allereie ein del av planane i NAV. Andre offentlege kontor med publikumstenester blir oppfordra til å setje opp publikumsterminalar. Det skjer innanfor institusjonane sine budsjetttrammer. Arbeidet med auka digital kompetanse i skulen skjer i hovudsak innanfor lokale budsjetttrammer. I tillegg kjem særlege løyvingar til bl.a. IKT i utdanninga under Kunnskapsdepartementet sitt budsjett. For 2007 er løyvinga ca 105 mill kr som går til tiltak som program for digital kompetanse, Feide (elektronisk identifikasjon), ITU (Forsknings- og kompetansenettverk for IT i utdanning), og lærande nettverk (program for vidareutdanning innan IKT for lærarar). I tillegg kjem eit omfattande arbeid med kompetanseutvikling i verksemdene.

² W3C: <http://www.w3.org/wai/bcase/fin>

Når det gjeld arbeid med trygg bruk av Internett for barn og unge, så er dette allereie i dag inne på budsjettet til aktuelle departement (BLD, KKD).

Enklare lisenshandtering i tilknytning til produksjon av lydbøker for blinde, svaksynte og lesehemma må avklarast juridisk. I ein del EU-land betaler ein ikkje noko ekstra til opphavsrettseigarane for denne type formidling, i andre land betaler ein mindre beløp. Disse forholda må avklarast nærare og dei økonomiske konsekvensane må avklarast i den samanheng. Arbeidet med digital allmenning vil bli vurdert i samband med dei årlege forslaga til statsbudsjett.

10.2 Konsekvensar av tiltak i kapittel 5 – forskning og utvikling

Alle tiltak som krev nye pengar, vil bli behandla i dei ordinære budsjettprosessane. Styrking av IKT-forskinga er det føresett skal finne stad ved ei omprioritering innanfor gjeldande budsjetttrammer for forskning. Dette gjeld IKT-forsking generelt, så vel som prioriteringa av IKT-forsking i satsinga på nordområda.

10.3 Konsekvensar av tiltak i kapittel 6 – IKT og næringspolitikk

Verkemiddelapparatet som består av Innovasjon Noreg, SIVA og Noregs Forskningsråd er regjeringas hovudreiskapar for å bidra til å styrkje konkurranseposisjonen til IKT-næringane, og næringslivets bruk av IKT. Regjeringa ønskjer gjennom bruken av verkemiddelapparatet å stimulere til innovasjon i eksisterande og nytt kunnskapsbasert næringsliv i heile landet. Dette skal skje bl.a. gjennom bruk av forskings- og utviklingskontraktar, etablerarstipend og inkubatorstipend.

Kunnskapsdepartementet sette i 2006 av 25 millionar kroner for å styrkje basiskompetansen i næringslivet. Dette for å støtte opp om private og offentlege verksemders behov for grunnleggjande ferdigheiter for sine tilsette eller arbeidssøkjjarar. I budsjettframlegget for 2007 har regjeringa føreslått å auke denne løyvinga til 35,4 millionar kroner. Regjeringa ønskjer å informere om moglegheta for små og mellomstore bedrifter til å få tilgang til utanlandsk spisskompetanse. Regjeringa har i budsjettframlegget for 2007 sett av 2,5 millionar kroner til styrking av kapasiteten i UDI til behandling av søknader vedrørande faglært arbeidskraft. I budsjettet er det vidare føreslått at Arbeids- og velferdsetaten blir tildelt 7,5 millionar

kroner til arbeidet med å styrkje hjelpa til arbeidsgivarar som ønskjer å rekruttere utanlandsk arbeidskraft gjennom EURES (det europeiske formidlingsarbeidet)

10.4 Konsekvensar av tiltak i kapittel 7 – IKT i og med offentleg sektor

Tenester mot brukarane

For brukaren vil det bli ei vesentleg forenkling dersom alle statlege verksemder gjer relevante tenester for næringsliv og innbyggjarar tilgjengelege i høvesvis Altinn og Minside. Dei vil då finne «alle tenester på ein stad», og dei må ikkje halde seg til mange forskjellige typar innlogging.

Ved utgangen av 2005 var det registrert 699 forskjellige skjemavariantar for næringslivet, med ei estimert total arbeidsbelastning på om lag 4930 årsverk. Altinn sine bidrag til lågare arbeidsbelastning har dermed eit monaleg nedslagsfelt.

Konsekvensane for offentlege verksemder avheng bl.a. av korleis dei gjer tenestene sine tilgjengelege i dei to portalane. Verksemdene som skal distribuere sin tenester via desse portalane, må bl.a. gjere nokre tekniske tilpassingar for samkjøring mot trygging- og autentiseringsløysingane i Altinn og Minside. På sikt vil felles autentiseringsløysingar kunne erstatte verksemdenes ulike løysingar, og i sum medføre innsparing for offentleg sektor (jf. omtale av felleskomponentar).

IKT-arkitektur, felleskomponentar og forvaltningsstandardar/opne standardar

Etablering av overordna arkitekturprinsipp vil gi føringar på korleis sektorar og verksemder i det offentlege bør innrette sine framtidige IKT-løysingar og elektroniske tenester for å samhandle elektronisk med publikum, næringslivet og med andre offentlege verksemder. Arkitekturprinsippa vil gi ei meir samordna IKT-utvikling i offentleg sektor, blant anna auke potensialet for gjenbruk og reduserte kostnader.

Gjennom arkitekturarbeidet skal verksemdene få avklaringar om kva felleskomponentar det er planar om, og dermed kunne sleppe å etablere eigne løysingar. Blant landets 431 kommunar, 19 fylkeskommunar og 341 statlege etatar med sjølvstendig IKT-ansvar, er det truleg behov for ei rekkje funksjonar som kan dekkjast av felleskomponentar. Etablering av slike felleskomponentar kan realisere stordriftsfordelar, og offentleg sektor vil framstå meir einskapleg og mindre fragmentert.³ Fel-

leskomponentane vil dekkje normalbehovet i offentleg sektor. Sektorar og verksemder som er avhengige av spesiell funksjonalitet kan behalde eksisterande system, eller dekkje sine behov ved ekstra funksjonalitet i felleskomponentane.

Bruk av opne standardar legg grunnlag for vel fungerande elektronisk samhandling mellom offentlege verksemder, og mellom offentleg sektor og omgivingane. Gjennom bruk av opne standardar skal vi motverke at offentlege verksemder og forbrukarane blir låste til spesielle teknologiar og leverandørar. Dette kan bidra til lågare kostnader. FAD har etablert eit standardiseringsråd for offentleg sektor som skal gi tilrådingar om forvaltningsstandardar baserte på opne standardar. Dersom ein forvaltningsstandard skal gjerast obligatorisk, vil det skje ei grundig konsekvensutgreiing der ein òg vil vurdere behovet for regelendringar. Obligatoriske forvaltningsstandardar kan medføre endringar i IKT-systema. Spesielt der tilpassingskostnadene blir store, vil det bli vurdert om forvaltningsstandardane berre skal vere tilrådingar eller at tilpassinga til standardane kan gjerast over tid. Kostnadene vil bli vurderte i samband med dei årlege forslaga til statsbudsjett.

Som ansvarleg for IT-politikken har FAD hovudansvaret for det vidare arbeidet med IT-arkitektur, felleskomponentar og forvaltningsstandardar i offentleg sektor. I dette ligg òg ansvar for å utgreie behovet for endringar av verkemiddelapparatet (styring, finansiering og organisering). Over FAD sitt budsjett skal det gjerast nærmare konsekvensvurdering som ledd i det vidare utgreiingsarbeidet.

Open kjeldekode

Løysingar med opne kjeldekode gir eit potensial for lågare kostnader. Løysingar/programvare basert på open kjeldekode vil i overskodelig framtid leve side ved side med leverandøregd programvare. For at open-kjeldekodebaserte løysingar skal vere eit reelt alternativ, må ein auke kompetansen om open kjeldekode. Ei kompetanseheving vil bidra til at den einskilde statlege eller kommunale verksemda får eit betre grunnlag til å gjere «rette» val m.o.t. teknologi og IT-løysingar.

³ Eit eksempel er eID/eSignatur. I dag har kvar einiskild innbyggjar eit utal ulike PIN-kodar, passord, brukarnamn, kodekort m.v. som er mottekne frå offentlege etatar (men også frå private verksemder) for å nytte seg av ulike offentlege elektroniske tenester. Med ein felleskomponent for eID/eSignatur vil ein innbyggjar i prinsippet berre måtte bruke éin måte å autentisere seg (logge seg inn) for å nytte seg av dei same elektroniske tenestene.

10.5 Konsekvensar av tiltak i kapittel 8 – personvern

I kapittel 8 er det føreslått ei rekkje personvern-fremjande tiltak. Det er lagt til grunn at analysar og tiltak skjer innanfor budsjetta til dei ansvarlege departementa.

Arbeid med trygg bruk av Internett for barn og unge er allereie i dag inne på budsjetta til dei aktuelle departementa (BLD, KKD). Det er ikkje forventta store aukeingar. Datatilsynet har fått ekstra løyvingar til informasjonsarbeid med ungdom som målgruppe. Eit tverrfaglig forskingsprogram vil bli føreslått i samband med budsjettframlegget for 2008.

Generelt er det vanskeleg å måle den økonomiske effekten av å vareta personvern fordi personvern i utgangspunktet kan sjåast som ei ideell interesse eller verdi. Ivaretaking av personvern kan ha stor betydning for økonomiske forhold i samfunnet ved at oppslutninga om nye elektroniske løysingar er avhengig av folks tillit, både i privat og offentlig sektor. Gjennom god ivaretaking av personvernet vil f.eks. folk lettare slutte opp om elektronisk handel og elektronisk forvaltning.

10.6 Konsekvensar av tiltak i kapittel 9 – tryggleik

Regjeringa har gjennomgått ansvarsforholda rundt IKT-tryggleiken. Primæransvaret for sikring av informasjonssystem og nettverk ligg hos eigar eller operatør, og ligg innanfor leiingens linjeansvar. Tryggingsarbeidet må ivaretakast i dagleg oppgåveløysning og finansierast innanfor rammene for finansiering av den ordinære verksemda. Kvart

fagdepartement har eit overordna sektoransvar. Tiltak i sektorane skal finansierast innanfor gjeldande budsjetttrammer.

Samordningsansvaret Fornyings- og administrasjonsdepartementet har for IKT-tryggleik skal berre gjelde førebyggjande, tverrsektorielt arbeid. I tråd med dette har regjeringa i budsjettframlegget for 2007 føreslått å overføre budsjettansvaret for NorCERT (Norwegian Computer Emergency Response Team) frå Fornyings- og administrasjonsdepartementet til Forsvarsdepartementet. Fornyings- og administrasjonsdepartementet skal framleis ha ansvaret for Norsk senter for informasjonssikring (NorSIS), som arbeider førebyggjande.

Samordningsutvalet for førebyggjande informasjonstryggleik (KIS) har sett i gang eit arbeid med å revidere Nasjonal strategi for informasjonstryggleik. Eit nytt forslag til strategi vil liggje føre medio 2007. Strategien skal vere tilpassa dagens situasjon og dei utfordringar som er omtalte under kapittel 9.3. I påvente av at KIS skal leggje fram eit forslag til ein overordna strategi, er det ikkje lagt fram nokon konkrete forslag til tiltak på IKT-tryggingfeltet i denne meldinga.

Stortinget vil bli orientert om hovudpunkta i den reviderte informasjonsstrategien i samband med budsjettframlegget for 2008.

Fornyings- og administrasjonsdepartementet

t i l r å r :

Tilråding frå Fornyings- og administrasjonsdepartementet av 15. desember 2006 om Eit informasjonssamfunn for alle blir send Stortinget.

Vedlegg 1**Ord og uttrykk**

3G	Tredjegerasjons mobilnettverk, som opnar for raskare dataoverføringar.
ABM	Arkiv, bibliotek, museum.
Autentisering	Mekanisme for verifisering av påstått identitet – at ein er den ein utgir seg for å vere.
ADSL	<i>Asymmetric Digital Subscriber Line</i> er ein transmisjonsmetode for breibandsoverføring på eksisterande telefonlinjer (koparkabel) til abonnentane. Ei asymmetrisk datalinje har ulike overføringshastigheiter for sending og mottak.
Back-up	Tryggingskopi.
BIA	Brukarstyrt innovasjonsarena. Næringsretta verkemiddel under Noregs Forskringsråd.
Biometri	I samband med autentisering: måling av fysiske eigenskapar ved ein person (typisk karakteristika ved fingeravtrykk, ansiktsform, farge på øyets regnbuehinne).
BIT-programmet	Program under Innovasjon Noreg som har som mål å auke konkurransekrafta i små og mellomstore bedrifter gjennom meir effektiv bruk av elektronisk forretningsdrift.
Bit/s	Mengda av digitalisert informasjon som blir overført pr. tidseining i eit digitalt system. Normalt oppgitt i kbit/s og Mbit/s (kilobit/s og megabit/s).
BLD	Barne- og likestillingsdepartementet.
BNP	Bruttonasjonalprodukt.
Botnett	Ei samling av datamaskinar som kan fjernstyrast frå ei sentral kjelde. Den infiserte datamaskinen blir fjernstyrt ved hjelp av eit bot-program og blir kalla ein (ro)bot eller zombie. Botnett kan f.eks. nyttast i samband med pengeutpressing der datamaskinen blir kommandert til å setje i gang distribuerte tenestenektangrep (DDoS) mot nettstaden til ei verksemd. (Sjå òg tenestenekt).
Brannmur	Ei samling komponentar som er plassert mellom to datanettverk, og som til saman har desse eigenskapane: a) all trafikk frå innsida til utsida, og motsett, må passere gjennom brannmuren, b) berre autorisert trafikk, som er definert i lokalt oppsett, vil kunne passere gjennom brannmuren, og c) brannmuren er sjølv immun mot inntrenging.
Breiband	Kommunikasjonslinje som gjer det mogleg å overføre større datamengder pr tidseining.
Brukargrensesnitt	Det grensesnittet som gjer at ein brukar kan kommunisere med dataprogram.

Brukarterminal	Utstyr som er kopla til eit datanett, f.eks. PC.
Bandbreidd	Overføringskapasitet på ei datalinje. Di større bandbreidd di raskare overføring.
C++	Moderne, objektorientert programmeringsspråk.
CERT	<i>Computer Emergency Response Team</i> . Ekspert-team som handterer tryggingshendingar. CERT er eit registrert varemerke for Carnegie Mellon University. Mange bruker derfor forkortinga C(S)IRT; Computer (Security) Incident Response Team.
CIP	<i>Competitiveness and Innovation Programme</i> . Rammeprogram i EU for konkurranseevne og innovasjon som skal innehalde IKT-tiltak som skal stimulere til nye ehandelsmarknader, elektronisk innhald i europeiske medium og auka bruk av digital teknologi.Skal fremje inkludering og bruk av IKT i helse- og offentleg sektor.
Computer Forensic	Å sikre, analysere, dokumentere og presentere spor frå elektroniske lagringsmedium.
DIADEM	<i>Delivering Inclusive Access for Disabled or Elderly Members of the community</i> . Eit prosjekt under EU's 6. rammeprogram, etter initiativ frå Norsk Regnesentral og Karde AS, som skal utvikle retningslinjer og teknologi som skal gjere elektroniske tenester meir tilgjengelege for eldre og personar med kognitive funksjonshemmingar.
Digitalisering	Omgjering til digital form av informasjon lagra på analoge medium, som papir og lyd-/filmband.
Digital signatur	Eit dataelement som følgjer ei elektronisk melding eller eit dokument, som bind dokumentet til ein identitet.Det tillet mottakaren å verifisere kvar dokumentet kjem frå, og om dokumentet er manipulert. Dataelementet blir generert ved først å kjøre ein hash-funksjon med utgangspunkt i dokumentet som skal signerast, og deretter kryptere med den private nøkkelen til den som skal signere. (Sjå òg PKI.)
Digitalt bakkenett	Eit kringkastingsnett for digitalt fjernsyn. Sendestasjonane står på bakken (derav 'bakkenett'), og overføringa av dei digitale fjernsynssignala skjer via radiobølgjer.
Digitalt sertifikat	Ein elektronisk legitimasjon for eigaren av ein privat og ein tilhøyrande offentleg nøkkel som viser at den offentlege nøkkelen tilhøyrer vedkommande.
Distribuert tenestenekt	Eit tenestenektangrep som blir utført frå fleire maskinar mot same mål samtidig (sjå òg Botnett og Tenestenekt).
Domenenamnsystem (DNS)	Teneste i Internett som omset URLar (t.d. odin.dep.no) til IP-adresser (t.d.. 195.225.0.230).
eGovernment	<i>Electronic Government</i> . Temaområde under EU's 6. rammeprogram.
eID	Elektronisk identifikasjon av ein person, ei verksemd, eit datasystem el.l.
Ekom-loven	Lov om elektronisk kommunikasjon.
Elektroniske spor	Kronologisk lagra sekvens av logga transaksjonar, som kan nyttast som bevis for gjennomført forretningsprosess eller bruk av ein systemfunksjon.
EMD	Den europeiske menneskerettsdomstolen.
EMK	Den europeiske menneskerettskonvensjonen.
EPTA	<i>European Parliamentary Technology Assessment</i> . Eit laust samansett nettverk av europeiske organisasjonar som utfører teknologivurderingar for nasjonale myndigheiter.

ESA	<i>European Space Agency.</i> Den europeiske romfartsorganisasjonen.
Etablerarstipend	Eit stipend som kan ystast til personar som skal utvikle og etablere ei eiga bedrift. Etablerarstipendordninga gjeld for heile landet og for alle næringar, unnateke offentleg verksemd og landbruk.
ETP	<i>European Technology Platforms</i> – europeiske teknologiplattformer. EU-instrument for å auke næringslivets investeringar i forskning og utvikling.
EU15	EUs femten medlemsland – før siste gjennomførte utviding.
EU25	EUs tjuefem medlemsland – etter siste gjennomførte utviding.
EUREKA	Eit europeisk nettverk for innovasjon som skal styrkje europeisk konkurransevne ved å stimulere marknadsorientert forskning og utvikling.
Europol	<i>The European Police Office.</i>
FAST	<i>FAST Search and Transfer.</i> Norsk bedrift bygd på norskutvikla søkjemorteknologi.
Feide	Står for Felles Elektronisk IDEntitet. Jf. fotnote 128.
FAD	Fornyings- og administrasjonsdepartementet.
FoU	Forskning og utvikling.
FP6, FP7	EU's store rammeprogram for forskning, høvesvis 6. rammeprogram (6RP) og 7. rammeprogram (7RP).
GMES	<i>Global Monitoring of Environment and Security</i> – Global overvaking av miljø og tryggleik. Eit samarbeidsprogram mellom EU og den europeiske romfartsorganisasjonen ESA.
GPRS	<i>General Packet Radio Services.</i> Ei utviding av GSM-standarden som gir støtte for pakkesvitsja datatransport. GPRS, ofte omtalt som 2,5G, altså ein generasjon mellom andre generasjon (GSM) og tredje generasjon (f.eks. UMTS) mobiltelefoni.
GRID-infrastruktur	Nettverksinfrastruktur for storskala databehandling der mange datamaskinar, ofte over heile verda, arbeider saman om å handtere store datamengder.
Geodata	Geografisk basisinformasjon, dvs kart og elektronisk baserte tenester som dekkjer behovet for fastlegging av posisjonar.
GSM	<i>Global System for Mobile Communications.</i> Felleseuropeisk digitalt mobiltelefonsystem. Blir omtalt som 2G, eit mobilkommunikasjonssystem av andre generasjon. I Noreg bruker vi to ulike frekvensband – 900 MHz og 1800 MHz. Såkalla «dual band»-telefonar dekkjer begge desse.
Hacking	Slangprega nemning på å gjere (ofte uautoriserte) endringar i datamaskinprogram. Ofte brukt i negativ tyding, og då om endringar som blir gjorde av uautoriserte personar med uheiderlige føremål.
Hash-algoritme	Matematisk funksjon som lagrar eit «digitalt fingeravtrykk» av ei mengd digitaliserte data. Ein god hash-algoritme vil alltid lage ulike fingeravtrykk for ulike mengder data, sjølv om forskjellen mellom dataa berre er ein bit.
Høykom	Statleg tilskotsordning under Fornyings- og administrasjonsdepartementet organisert som eit program forvalta av Noregs forskingsråd. Ordninga skal stimulere etterspørsel etter breiband og bidra til fornying av offentleg sektor.
ICANN	<i>Internet Corporation for Assigned Names and Numbers.</i> Øvste styringsorgan for Internett.

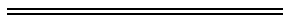
Identitetsforvaltning	Eit breitt administrativt område som dekkjer identifisering av personar, verksemder eller datamaskinar innanfor eit system (som t.d. kan vere eit land, eit datanettverk eller eit dataprogram) og knyter desse til rettar og avgrensingar i bruk av ressursar i dette systemet.
IEEE 802.11b	<i>IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers</i> er ein organisasjon med 320 000 medlemmer i 147 land. IEEE arrangerer symposium og konferansar og publiserer avhandlingar om tema som IT og telekommunikasjon. IEEE er også eit betydeleg standardiseringsorgan. 802-standardar er eit sett standardar for lokale nettverk for datakommunikasjon utvikla gjennom IEEE's Prosjekt 802.
IFU	Industrielle forskings- og utviklingskontraktar. Tilskotsordning under Innovasjon Noreg for utvikling av små og mellomstore bedrifter.
Ikkje-nektning («uavviselighet»)	Jf. fotnote 160. Tryggleik for at ein som har sendt ei melding gjennom eit informasjonssystem ikkje kan nekte for eller avvise at det er vedkommande som har utført handlinga.
IKT	Informasjons- og kommunikasjonsteknologi.
IKT-næringa	IKT-næringa omfattar IKT-industri, IKT-varehandel, telekommunikasjons- og IKT-konsulentverksemd.
Immaterielle verdiar og rettar	Alle former for intellektuell kapital ei bedrift kan ha. Det inkluderer idear, organisasjonsformer, know-how, prosesskompetanse og ein heil del fleire element som til saman utgjer det vi kan kalle nyvinningar. Immaterielle rettar er rettar som gir den som har skapt noko nytt og unikt, rett til å bestemme korleis det nye skal kunne utnyttast kommersielt. Dei fell i to hovudkategoriar, opphavsrettar og industrielle rettar.
Informasjonstryggleik	Vern mot brot på konfidensialitet, integritet og tilkomst for den informasjon som blir behandla av systemet og systemet i seg sjølv.
Infrastruktur	Grunnleggjande strukturer og system som er nødvendige for ein organisasjon, ei samling organisasjonar eller eit land for å fungere på ein effektiv måte.
Inkubatorstipend	Eit stipend som kan tildelast av Innovasjon Noreg. Skal stimulere til auka etablering av konkurransedyktige, framtidsretta og nyskapande verksemder. Stipendet er ei ordning for nyetableringar med høgt kunnskaps- og teknologinivå.
Integritet	Tryggleik for at informasjonen og informasjonsbehandlinga er fullstendig, nøyaktig og gyldig, og eit resultat av autoriserte og kontrollerte aktiviteter.
Internett	Eit stort og ope internasjonalt datanettverk, som består av tusenvis av mindre nettverk over heile verda. Kommunikasjon over Internett føregår ved hjelp av IP-protokollar. Ei rekkje ulike tenester blir tilbydde via Internett, m.a. overføring av datafiler (FTP), elektronisk post, World Wide Web etc.
IST	<i>Information Society Technologies</i> . EUs program for FoU innan IKT. Delprogram i FP6 og FP7.
Java	Moderne, objektorientert programmeringsspråk.
Joint Technology Initiative	EU-instrument som skal stimulere til utvikling av viktige teknologiar.
JD	Justisdepartementet.
KD	Kunnskapsdepartementet.
KKD	Kultur- og kyrkjedepartementet.
KRD	Kommunal- og regionaldepartementet.

Konfidensialitet	Tryggleik for at berre autoriserte personar har tilgang til sensitiv informasjon, og at den ikkje blir avslørt til uvedkommande.
Konvergens	Samansmelting av medium med basis i digital teknologi. Internett har vore drivkrafta for at telekommunikasjon, kringkasting og informasjonsbehandling smeltar saman. Konvergens medfører at skiljet mellom data-, telekommunikasjons- og mediesektorane blir utydeleg og etterkvart viska ut.
KOSTRA	KOSTRA (KOMmune-STat-RApportering) er eit nasjonalt informasjonssystem som gir styringsinformasjon om kommunal verksemd.
Kryptering	Omskriving/koding av ein tekst slik at uvedkommande ikkje skal forstå den. Kryptering skjer ut frå faste algoritmar og nøkkelkodar som er avtalte/distribuerte mellom avsendar og mottakar.
KS	KS er arbeidsgivarorganisasjonen for kommunane, fylkeskommunane og kommunale medlemsbedrifter og forhandlingspart overfor arbeidstakarorganisasjonane til dei kommunalt tilsette.
LMS	<i>Learning Management System</i> . LMS er ei samlenemning for ulike system som har det til felles at dei kan organisere prosessar rundt læring.
Lynmeldingar	Ei fellesnemning for ein type kommunikasjon over nett som skil seg frå e-post ved at samtalen skjer i tilnærma sanntid. Deltakarene loggar seg på hos direktemeldingstenesta, som held orden på kven som er tilgjengeleg eller ikkje. Meldingar blir sende frå den eine deltakaren til den andre så snart meldinga er skriven. Også kalla « <i>Instant Messaging</i> ».
Mellomvare	Programvare som sørger for at det er samband mellom komponentar og applikasjonar, på engelsk « <i>middle ware</i> ».
MMS	<i>Multimedia Messaging Service</i> . MMS er ei vidareutvikling av <i>Short Message Service</i> (SMS). MMS kan formidle multimediemeldingar med bilete, video, lyd osv. i tillegg til tekst.
NAV	<i>Ny arbeids- og velferdsforvaltning</i> er resultatet av vedtak i Stortinget våren 2005 om å leggje ned Aetat og Trygdeetaten, og opprette ein ny arbeids- og velferdsetat (NAV) med verknad frå 1. juli 2006. I samarbeid med alle kommunane skal den nye etaten etablere lokale arbeids- og velferdskontor over heile landet innan 2010.
NCE-programmet	<i>NCE -Norwegian Centers of Expertise</i> . Eit program utvikla av SIVA, Forskningsrådet og Innovasjon Noreg for å støtte næringsklynger. Programmet skal velje dei beste regionale næringsmiljøa og styrkje dei ytterlegare. Programmet tilbyr finansiell og fagleg støtte til gjennomføring av langsiktige og målretta utviklingsprosessar, basert på initiativ og strategiar utvikla av sentrale aktørar i klynge.
Nedetid	Den delen av avtalt opningstid som eit datasystem eller ei teneste er utilgjengeleg og ikkje kan nyttast av brukaren. Årsaker kan vere teknisk eller menneskeleg svikt. Normalt uttrykt i prosent.
NHD	Nærings- og handelsdepartementet.
NVOD	<i>Near Video On Demand</i> . Ei teneste der eit TV-selskap sender same program fleire gonger i løpet av ein kveld, og som startar med korte intervall, t.d. kvart 10. minutt.
NTNU	Noregs teknisk naturvitskapelege universitet.
OFU	Offentlege forskings- og utviklingskontraktar. Tilskottsordning under Innovasjon Noreg for finansiering av forskingssamarbeid mellom ein etat, ei bedrift og Innovasjon Noreg.

Operativsystem	Den mest grunnleggjande programvaren som kjører på ein datamaskin. Alle datamaskinar har dette bl.a. for å starte opp og kjøre andre program, ta imot inndata frå tastatur og mus, sende utdata til skjermen, halde greie på filer og katalogar på disken, og kontrollere dei ulike einingane i maskinen.
Oppetid	Ofte eit uttrykk for når systemet er tilgjengeleg. Den delen av avtalt opningstid som eit datasystem eller ei teneste er tilgjengeleg og kan nyttast av brukaren. Normalt uttrykt i prosent.
Ormar	Programvare som er i stand til å spreie seg sjølv frå maskin til maskin. I tillegg til å kunne spreie seg sjølv, vil programvaren utføre uønskte handlingar, som å leggje att vondsinna programvare som tastaturloggarar, tenarar for fjerntilgang til datamaskinen, botnet etc.
PET	<i>Privacy Enhancing Technologies</i> . Teknologi som støttar opp under personvern i elektronisk kommunikasjon over Internett.
Phishing	Forsøk på å tileigne seg urettmessig informasjon som f.eks. passord og bankopplysningar. Eit typisk eksempel er ein falsk e-post frå banken, der mottakaren blir bedt om å følgje ein link til ei falsk side som tilsynelatande tilhøyrer banken. Der blir mottakaren bedt om å gi bankopplysningar.
Piratkopiering	Kopiering av åndsverk utan løyve frå dei som eig rettane. Det kan gjelde bøker, dataprogram og -spel, filmar og lydopptak.
PKI	<i>Public Key Infrastructure</i> . Ei samling tryggingstenester, tryggingskomponentar og aktørar som gjer det mogleg å bruke digitale signaturar i stor skala.
Produktivitetsvekst	Ofte nytta som mål på økonomisk utvikling i eit land. I produktivitetsveksten måler ein kor mykje av produksjonsveksten som ikkje skyldast auka bruk av ressursar. Produktivitetsveksten er såleis eit uttrykk for evna til å produsere varer og tenester «smartare» enn før. Jo høgare produktivitetsveksten er jo meir vil vi kunne ta ut i form av eksempelsvis auka løn eller fritid. Veksten i eit lands produktivitet avheng mellom anna av effektiviteten til arbeidskrafta, tilgang på kapital, bedriftenes innovasjonsevne med meir.
Redundans	Informasjon som gjeld etablert kunnskap; utplassering av doble sett med element i datanett- og system.
RFID	<i>Radio Frequency Identification</i> . Radiofrekvens-basert identifikasjon. Ein metode for automatisk verifikasjon av identitet basert på lagring av identitetsopplysningar i små einingar kalla RFID-brikker. Informasjonen i eininga kan avlesast kontaktaust over radiobølgjer. Avlesing skjer frå mottakseiningar (RFID-base) som må vere i en gitt (avgrensa) avstand fra RFID-brikka for å kunne ta imot informasjonen. Ein skil mellom aktive og passive RFID-brikker, avhengig av om dei har eiga kraftforsyning eller ikkje.
SD	Samferdselsdepartementet.
SFF	Senter for framståande forskning. Grunnforskningsverkemiddel under Noregs Forskingsråd.
SFI	Senter for forskingsdrive innovasjon. Finansieringsordning under Noregs Forskingsråd for å styrke innovasjon gjennom langsiktig forskning i samarbeid mellom bedrifter og framståande forskingsmiljø.
SIMULA	Eit norskutvikla programmeringsspråk som introduserer objektorientert programmering.

Skattefunn	Eit regelstyrt verkemiddel som gir skattytarar med verksemd i Noreg eit frådrag i skatt på inntil 20 prosent av kostnader til forskings- og utviklingsprosjekt etter nærmare fastsette reglar.
SMS	<i>Short Message Service</i> , teneste på dei fleste moderne mobiltelefonar. Gjer det mogleg å sende korte meldingar (også kalla SMS-meldingar eller tekstmeldingar) mellom mobiltelefonar, andre handhaldne einingar, og også fasttelefonar. SMS blei i utgangspunktet utvikla som ein del av GSM-nettverket, men er i dag tilgjengeleg på dei fleste nettverk, også 3G-nettverka.
Spam	Sjøppel e-post. Dette dreier seg i hovudsak om masseutsending av reklame via e-post. Trusselen ligg i ressursforbruket knytt til behandling av desse meldingane, og at legitime meldingar kan drukne i all spamen. Spam kan òg nyttast til å spreie virus. På same vis som spam blir nytta om e-post, nyttar ein spim om spam via straksmeldingar (Instant Messages – IM).
SSB	Statistisk sentralbyrå.
StatRes	System for å utvikle og formidle kunnskap om statleg tenesteproduksjon, kvalitet, resultat og ressursbruk. Første versjon vil vere tilgjengeleg frå 2007.
STORFORSK	Større forskarinitierte prosjekt. Grunnforskningsverkemiddel under Noregs Forskingsråd.
Sårbarheit	Dei svake punkt og manglar som finst i systemet og spesielle omstende som gjer det meir sannsynleg at truslar vil materialisere seg i ei tryggleikshending. Systemet kan gjerast mindre sårbart ved å gjer det meir robust.
Talesyntese	Programvare for maskinell opplesing av tekst på skjerm.
Tilgjengelegheit	Det at ei teneste oppfyller bestemte krav til stabilitet, slik at aktuell informasjon er tilgjengeleg ved behov.
Tenestenektangrep	<i>Denial of Service Attack</i> . Angrep mot ein nettstad i form av ei stor mengd førespurnader for å gjere det vanskeleg for andre å oppnå kontakt med tenesta ein ønskjer å ramme. I verste fall kan dette føre til at det tenarane til nettstaden ein går til åtak mot vil bryte saman. Slike angrep kan innebere bruk av fleire kraftige datamaskinar (evt. eit nettverk av datamaskinar) samtidig (sjå også Botnet).
Totalfaktorproduktivitet	TFP måler bidraget til produktjonsveksten som ikkje kan tilskrivast auka bruk av ressursar, ofte omtalt som «rein produktivitetsvekst». Rein produktivitetsvekst inneber derfor at ein får noko «gratis». Derfor er rein produktivitetsvekst ei av dei fundamentale drivkreftene bak auka økonomisk velstand. Viktige faktorar bak rein produktivitetsvekst er auka kunnskap, forskingsresultat og innovasjonar som ikkje taper seg om fleire får glede av dei. TFP-veksten blir òg påverka av endra kapasitetsutnytting, stordriftsfordelar, bidrag frå uspesifiserte innsatsfaktorar, osv.
Trojanarar	Vondsinna programvare forkledd som eit legitimt program. Føremålet kan f.eks. vere å gi fjerntilgang til datamaskinen, eller å lekke informasjon frå datamaskinen. Den kan anten liggje i dvale og vente på ei ekstern hending, eller jobbe aktivt i bakgrunnen.
TØI	Transportøkonomisk institutt.
UiO	Universitetet i Oslo.

UMTS	<i>Universal Mobile Telecommunications System</i> er eit av systema for tredje generasjons mobiltelefoni og skal kunne gi datakapasitet opp til 2 Mbit for stasjonære brukarar (teoretisk), og 384 kbps for brukarar i rørsle. I tillegg til å overføre tale og data vil UMTS gjere det mogleg å sende og ta imot bilete, grafikk, video og annan breibandskommunikasjon via mobiltelefon.
UNINETT AS	Statleg selskap som driv nett og nettenester for universitet, høgskolar og forskingsinstitusjonar i Noreg.
URL	<i>Universal Resource Locator</i> – unik identifikator av ei nettside som er gjort tilgjengeleg på Internett.
VERDIKT	Kjernekompetanse og verdiskaping innan IKT-forskning. Eit program for IKT-forskning i Noregs Forskringsråd.
Virus	Vondsinna program som reproduserer seg sjølv. Det ligg gjerne som ein del av eit anna program. Når dette programmet blir kjørt, kjører også virusprogrammet.
VOD	<i>Video On Demand</i> , dvs. video på førespurnad. Teknologi som gjer det mogleg (normalt mot betaling) å sjå for eksempel TV-program, filmar eller nyheiter på det tidspunkt som passar best for brukaren.
VPN	<i>Virtual Private Network</i>
WAI	<i>Web Accessibility Initiative</i> eit initiativ for å gjere verdsveven betre tilgjengeleg. Ei undergruppe under den internasjonale standardiseringsorganisasjonen for verdsveven, <i>World Wide Web Consortium (W3C)</i> .
WLAN	<i>Wireless Local Area Network</i> . Trådløst lokalnett som gir trådløst tilgang frå ein PC eller anna kommunikasjonsutstyr via eit tilgangspunkt. Dei mest kjende WLAN-ar er baserte på standarden 802.11.



Offentlege etatar kan tinge fleire eksemplar frå:
Servicesenteret for departementa
Kopi- og distribusjonsservice
www.publikasjoner.dep.no
E-post: publikasjonsbestilling@dss.dep.no
Telefaks: 22 24 27 86

Opplysningar om abonnement, laussal og pris
får ein hos:
Akademika AS
Avdeling for offentlege publikasjonar
Postboks 84 Blindern
0314 OSLO
E-post: offpubl@akademika.no
Telefon: 22 18 81 00
Telefaks: 22 18 81 01
Grønt nummer: 800 80 960

Publikasjonen finst på internett:
www.odin.dep.no/

Omslagsillustrasjon: Gazette
Bilder: © Scanpix

Trykk: PDC Tangen, Aurskog - 12/2006

