



Programplan 2005 - 2014

Revidert februar 2010

Stort program
Kjernekompetanse og verdiskaping i IKT – VERDIKT



Store programmer

Forskningsrådets
satsing på nasjonalt
prioriterte områder

Revidert programplan for VERDIKT

VERDIKT – Kjernekompetanse og verdiskaping i IKT
2005 – 2014

Dato: 4.2.2010

www.forskningsradet.no/verdikt

1 Sammendrag

VERDIKT er et Stort program i Norges forskningsråd og varer i ti år frem til 2015. Programmets overordnede mål er å frembringe IKT-kompetanse og -verdiskaping i verdensklasse.

Denne programplanen er revidert i 2009 og gjelder ut programperioden. Et overordnet fokus fremover er forskning og utvikling av nye IKT-løsninger som kan bidra til å løse store samfunnsutfordringer knyttet til bl.a. klima- og miljøproblemer, energibehov, verdiskaping, eldrebølge, helse og velferd.

VERDIKT har siden 2009 prioritert satsning på fremtidens internett. Fremtidens internett, med større ytelse og nye anvendelsesområder, anses også i EU og internasjonalt å stå sentralt i utviklingen av nye IKT-løsninger fremover. De forskningstemaene som er prioritert i VERDIKT er utviklingstrekk ved fremtidens internett som bruk av sosiale nettverk, flere objekter og systemer som kommuniserer med hverandre og større krav om tilgjengelighet og mobilitet. Norge har sterke fagmiljøer og et næringsliv som ligger i front internasjonalt innenfor flere fagområder på disse områdene.

Det er viktig for VERDIKT å prioritere forskning og kunnskapsbygging som er relevant for flere fagområder og aktører, i tillegg til at det stimulerer til samarbeid mellom næringsliv og forskningsmiljøer, samt har stort verdiskapingspotensial. Både norsk næringsliv og offentlig forvaltning vil i økende grad trenge nye IKT-løsninger for å sikre konkurransevne og effektivisering.

De tematiske forskningsutfordringene krever imidlertid internasjonalt samarbeid og koordinering for å kunne løses. VERDIKT vil stimulere til tverrfaglig og tverrsektorielt samarbeid i nær kontakt med andre programmer og virkemidler i Forskningsrådet og på internasjonale samarbeidsarenaer.

Ved en eventuell utvidet budsjettamme vil VERDIKT prioritere områder som kunnskapsbasert næringsliv, helse og velferd, energi, miljø og klima, samt sikkerhet, personvern og sårbarhet.

I 2010 vil Forskningsrådet planlegge en videre satsing på IKT-forskning etter at VERDIKT avsluttes i 2014. I 2009 - 2010 er det under utarbeiding en nasjonal strategi for IKT-forskning som vil være førende for dette arbeidet. VERDIKT vil være en aktiv medspiller i prosessen for å sikre kontinuitet i overgangen til fremtidige IKT-satsinger.

2 Strategiske perspektiver

IKT er sentralt for samfunnsutviklingen. "VERDIKT – Kjernekompetanse og verdiskaping i IKT" er Forskningsrådets Store program for IKT og største målrettede satsing for å realisere IKT-forskning som et satsingsområde.

I St.meld.nr.30 (2008-2009) "Klima for forskning" videreføres IKT som et prioritert teknologiområde med særlig vekt på å styrke den næringsrelevante forskningen og forskning som kan bidra til å løse globale samfunnsutfordringer. Nasjonal strategi for IKT-forskning utarbeides i løpet av høsten 2009 og våren 2010 og vil være viktig for prioritering av aktiviteter i programmets siste periode.

Programmet skal utvikle og ivareta en balansert satsing på grunnforskning, næringsrettet forskning, utvikling og kommersialisering innenfor de faglig-tematiske områdene som prioriteres i programmet. Den teknologi og den kunnskap som her vil bli bygget opp vil bidra til å sette norske forskningsmiljøer på kartet internasjonalt og være en sentral faktor for norsk industris fremtidige konkurransevne.

Programmet finansieres av Samferdselsdepartementet, Nærings- og handelsdepartementet, Kunnskapsdepartementet og Fornyings- og administrasjonsdepartementet og får i tillegg midler fra Forskningsfondet.

I OECD-landene har FoU innen IKT i løpet av de siste ti årene økt til 0,4 % av BNP med Finland på topp med ca. 1,3 % av BNP. I Norge er andelen 0,25 %.¹ Det finnes en beredskap blant norske FoU-miljøer for å forske betydelig mer enn det de tilgjengelige midler til IKT-forskning gir mulighet til. Norske IKT-miljøer leverer resultater av høy internasjonal kvalitet, høyere enn man kunne forvente i forhold til størrelsen på investeringene i forhold til andre land i Europa og USA.²

Alle næringer er avhengig en kontinuerlig forskning på fremtidige IKT-løsninger. I Norge er IKT det området hvor næringslivets investeringer i FoU er størst; 40,6 % av de totale investeringer i FoU i 2007 gikk til FoU innen IKT. Hovedandelen av investeringene går til utvikling og i mindre grad forskning.

I offentlig forvaltning øker også avhengigheten av nye IKT-produkter og -tjenester. Suksessen til samhandlingsreformen forutsetter avanserte IKT-løsninger. Økte krav til effektivitet i offentlig sektor og utvikling av nye offentlige tjenester for borgerne vil være viktige drivere for utviklingen av IKT-baserte produkter og tjenester. Personvern og tilgjengelighet på IT-systemene er viktige utfordringer.

3 Faglige perspektiver

Internasjonalt anses tre nye utviklingstrekk som viktige for utviklingen innen IKT:

IKT for morgendagens samfunnsutfordringer. Energi, klima, eldrebølgen, helse og velferd er utfordringer der IKT er sentralt for effektive løsninger.

Fremtidens internett vil bli utviklet til en ny infrastruktur for integrerte og mobile tjenester. Det vil ha en betydelig større ytelse, overførings- og beregningskapasitet som vil gi mulighet for nye anvendelsesområder.

Nye IKT-komponenter og systemer basert på miniatyrisering, nye materialer, fotonikk og organisk elektronikk fører til nye generasjoner maskinvare og mer intelligente datasystemer.

De tre utviklingstrekkene vil gjensidig påvirke hverandre: Nye komponenter og systemer vil være med å forme utviklingen av fremtidens internett som igjen danner grunnlag for nye IKT-løsninger og systemer som er nødvendige for å løse morgendagens samfunnsutfordringer. Innenfor Fremtidens internett er det tre temaer som vil være sentrale drivere av utviklingen; fremveksten og bruk av sosiale medier, økende antall objekter som kommuniserer via nettverk og mobilitet av brukere og datamaskiner/enheter.

Norge har sterke fagmiljøer og et næringsliv som ligger i front internasjonalt innen flere fagområder knyttet til disse utviklingstrekkene, for eksempel: Informasjonssøk, mobile tjenester, nasjonale datasamlinger, kommunikasjonsteknologi og infrastruktur, eHelse og eForvaltning.

Norsk næringsliv og forskningsmiljøer har historisk utviklet løsninger spesielt tilpasset de utfordringene norsk klima og geografi gir. Norske kompetansmiljøer har fortrinn med sin erfaring med krevende utviklings- og forskningsprosjekt innenfor områder som telekommunikasjon, marin, petroleum, energi og miljø. Løsninger er kommersialisert og har funnet anvendelser globalt.

Norge har en velutbygd infrastruktur, høyt kunnskapsnivå hos befolkningen og nasjonale satsinger innenfor offentlig sektor, helse og velferd som gir nasjonale fortrinn for IKT-forskning og utvikling av norsk næringsliv. I dette ligger det et potensial for et relativt stort hjemmemarked, og videre utvikling til et internasjonalt marked – et potensial som man kan si ikke er fullt utnyttet i dag.

¹ OECD Information Technology Outlook 2008, December 2008

² Research in Information and Communication Technology in Norwegian Universities and Colleges – A Review, September 2002

4 Mål for VERDIKT

Programmet har følgende overordnede mål:

VERDIKT skal frembringe IKT-kompetanse og -verdiskaping i verdensklasse.

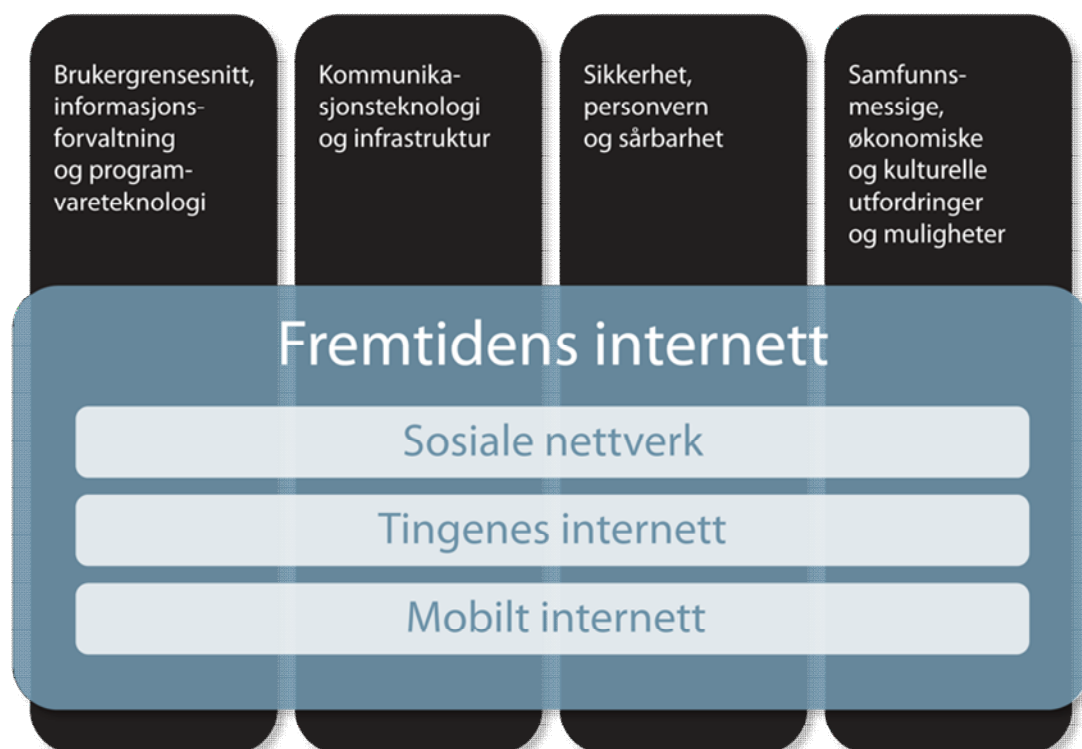
VERDIKT skal realisere dette målet gjennom følgende delmål:

- **Kompetansebygging** – Utdanne nye forskere, øke forskningskompetanse i akademisk, næringslivet og offentlig sektor.
 - Forskningskompetanse i verdensklasse.
 - Økt samarbeid mellom næringsliv og akademisk.
 - Økt popularitet for IKT-fagene.
 - Økt kvinneandel.
- **Kunnskapsbygging** – Frembringe og tilgjengeliggjøre forskningsresultater til nytte for samfunn og næringsliv.
 - Relevant forskning som gir økt konkurransevne for norsk næringsliv.
 - Prosjektresultater som bidrar til å løse viktige samfunnsutfordringer, spesielt mot miljø, klima, energi og helse.
 - Økt antall publikasjoner og presentasjoner i anerkjente vitenskapelige fora.
 - Forskningsresultater anvendes av næringslivet og er til nytte for samfunnsutviklingen.
- **Innovasjon** – Fremme innovasjon og verdiskaping drevet av IKT-forskning.
 - Utvikle nye patenter, produkter, tjenester.
 - Etablering av nye bedrifter.
 - Styrking av eksisterende næringsliv.
 - Effektivisering av offentlig sektor.

5 Prioritering av forskningsoppgaver

VERDIKT vil ha hovedfokus på Fremtidens internett og de tre temaene ”Sosiale nettverk”, ”Tingenes internett” og ”Mobilt internett”. Disse er identifiserte ut fra næringsmessige muligheter og samfunnsmessig betydning og at det finnes en faglig basis for temaene, se beskrivelse i kapittel 3.

Temaene vil være sentrale for å løse problemstillinger knyttet til morgendagens utfordringer for eksempel innenfor energi, miljø, klima, helse og velferd. VERDIKT vil derfor favne to av utviklingstrekkene gitt i kapittel 3; *IKT for morgendagens samfunnsutfordringer* og *Fremtidens internett*.



Figur 1 VERDIKTs nye tema innen ”Fremtidens internett” går på tvers av og favner alle fagsøylene i programmet.

VERDIKT har fire *fagsøyer* som representerer programmets langsiktige faglige bredde gjennom hele programmets levetid:

- **Brukergrensesnitt, informasjonsforvaltning og programvareteknologi**
- **Kommunikasjonsteknologi og infrastruktur**
- **Sikkerhet, personvern og sårbarhet**
- **Samfunnsmessige, økonomiske og kulturelle utfordringer og muligheter**

Temaene går på tvers av fagsøylene og bidrar til å prioritere og spisse forskningsutfordringene innenfor fagsøylene mot de problemstillingene som reises gjennom temaene.

Programmet har som mål å bygge opp en solid portefølje innen hvert tema og de enkelte fagsøylene, uten at det er gitt at de skal ha en lik fordeling. Det er svært relevant å kombinere problemstillinger fra flere fagsøyer i tverrfaglige prosjekter. Spesielt ønskes flere prosjekter som kan vise til samspill mellom teknologisk, samfunnsvitenskapelig og/eller humanistisk forskning.

Vedlegg 1 gir en mer detaljert beskrivelse av fagsøylene og hvordan temaene krysser fagsøylene og danner grunnlag for forskningsutfordringer relatert til tema og fagsøyler. Prosjektene i VERDIKT må adressere en eller flere fagsøyler koplet mot ett eller flere tema.

Som hovedregel vil temaene ha en varighet i programmet på 3-5 år og vil være utgangspunkt for utlysninger av midler i VERDIKT. I perioden 2005 – 2009 var programmets temaer: ”Sømløse infrastrukturer”, ”Multimodale systemer og rike medier”, ”Digitale omgivelser” og ”Kommuniserende organisasjoner”. ”Trådløs kommunikasjon” var tema for VERDIKTs første utlysning.

5.1 Beskrivelse av prioriterte tema i VERDIKT

Sosiale nettverk

Sosiale nettverk blir i dag brukt som en fellesbetegnelse på en ny generasjon av webbaserte applikasjoner og tjenester og står for en betydelig andel av innholdsgenereringen og trafikken på internett. Et kjennetegn er at teknologien understøtter relasjoner, samhandling og informasjonsdeling mellom mennesker privat, profesjonelt og på samfunnsnivå.

Tingenes internett

Bak begrepet tingenes internett ligger det at autonome fysiske objekter med prosessorkraft er koblet sammen i nettverk. Objektene kan for eksempel være sensorer, aktive komponenter, terminaler eller systemer. Nettverkene kan være lukkede, åpne eller en kombinasjon. Generelt innebærer tingenes internett en stor diversitet i typer objekter og nettverksformer, funksjonalitet og tjenester.

Mobilt internett

Det ligger i begrepet mobilt internett at tjenester og informasjon skal kunne aksesserer uansett hvor man befinner seg geografisk enten man er i ro eller er i bevegelse. Tjenester og informasjon bør presenteres på en mest mulig tilpasset måte avhengig av terminaltype, kontekst og tilgjengelig nettverk.

6 Strategiske prioriteringer

Programmet vil prioritere forskning rettet mot utvikling av IKT som kunnskapsområde, der nye metoder og generell kunnskap utvikles slik at resultatene kan være relevante for andre fagområder og andre aktører enn de som står i fokus for det enkelte FoU-prosjekt som programmet støtter.

VERDIKT prioriterer prosjekter basert på kvalitet, verdiskapingspotensial og mulighet for å skape varige internasjonalt ledende FoU-miljøer. VERDIKT vil prioritere søknadstyper og aktiviteter som stimulerer til samarbeid mellom næringsliv og forskningsmiljøer ved universiteter, høyskoler og forskningsinstitutter og som tar tak i krevende FoU-utfordringer med stort verdiskapingspotensial. For å få til dette vil næringslivet inviteres til å delta i Forskerprosjekter og samtidig vil programmet stimulere til at forskningsmiljøene i større grad deltar i Brukerstyrte innovasjonsprosjekter (BIP) med mål om økt forskningshøyde og langsiktig kunnskapsbygging i næringslivet, som igjen styrker innovasjonsgraden. Prosjektene skal kunne demonstrere/argumentere for hvordan resultatene kan bidra til å løse viktige samfunnsutfordringer og bidra til et kunnskapsbasert næringsliv.

Mye av innovasjonen og nyskapingen innen IKT skjer i SMB'er og VERDIKT vil derfor vurdere ulike tiltak for å stimulere disse til å delta i prosjektene.

I tillegg til Forskningsrådets standardiserte søknadstyper; Forskerprosjekter (FP), Kompetanseprosjekter med brukermedvirkning (KMB) og Brukerstyrte innovasjonsprosjekter (BIP), vil VERDIKT også søke å utvikle andre programaktiviteter/prosjekttypen for å nå programmets mål, i tråd med retningslinjene for Store programmer.

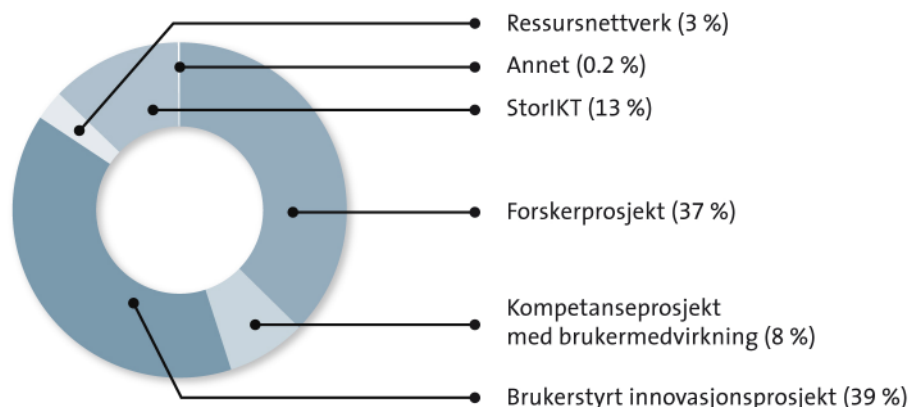
Spesielt vil man vurdere tiltak for å:

- Etablere større, langsiktige satsinger som samler forskningsmiljø, næringsliv og andre brukere av forskningsresultatene gjennom StorIKT-prosjekter som er store, langsiktige Forskerprosjekter med krav om næringslivsdeltakelse.
- Etablere faglige nettverk for å skape nasjonale møteplasser med mål om å utvikle nye prosjekter, identifisere viktige forskningsutfordringer og bidra til kunnskapsdeling og formidling av forskningsresultater på tvers av sektorer innenfor relevante fagområder i VERDIKT. Ressursnettverkene i VERDIKT er eksempel på tiltak for å få til dette.
- Øke forskningsbasert innovasjon i offentlige virksomheter. Dette gjøres ved å åpne for at offentlige virksomheter kan delta i og søke om støtte til innovasjonsprosjekter i offentlig sektor.
- Styrke de pågående prosjektene for å få høyere verdiskaping i disse, for eksempel ved å stimulere til økt internasjonalisering, forskning på tverrfaglige problemstillinger der det er relevant, verifisering av forskningsresultater, formidling og tilgjengeliggjøring av resultater til interessenter utenfor prosjektet.

Målsetting for fordeling av midler rettet mot ulike målgrupper/programaktiviteter vil være:

- 40 % til prosjekter der forskningsmiljøene ved universiteter, høyskoler og forskningsinstitutter er søkere (FP og KMB)
 - inviterer næringslivet inn som deltakere i forskerprosjektene, tverrfaglige prosjekter.
- 40 % til prosjekter der næringslivet er søkere (BIP)
 - spesielt fokus på stimulering av SMB'er og økt forskningshøyde i prosjektene, åpne for at offentlige virksomheter kan være søkere.
- 20 % til andre aktiviteter i tråd med tiltak skissert over.

I perioden 2005 – 2009 er det bevilget nærmere 790 mill kroner og fordelingen på prosjekttypen/programaktiviteter ser slik ut:



7 Internasjonalt samarbeid

Fremtidens internett er et satsingsområde både i EUs 7. rammeprogram og i flere andre programmer/aktiviteter både på Europeisk og globalt nivå. Tradisjonelt finnes de beste forskningsmiljøene i Europa og USA, men disse utfordres nå av land i andre verdensdeler, spesielt Kina og India. De temaene som er prioritert i VERDIKT er av særlig viktighet for Norge, og krever derfor høy innsats hos norske forskningsmiljøer og næringsliv. Sentrale forskningsutfordringer innenfor temaene krever imidlertid internasjonalt samarbeid og koordinering for å kunne løses.

Samtidig er internasjonalt samarbeid en forutsetning for å frembringe forskning og verdiskaping i verdensklasse.

Gitt de globale utfordringene og behov for felles forskningsinnsats, forventes det at en stadig større andel av nasjonale forskningsmidler vil prioriteres til internasjonalt programsamarbeid innenfor fag og temaområder som er av viktighet for Norge. VERDIKT vil delta i internasjonale programmer og programsamarbeid på nordisk og europeisk nivå der dette gir merverdi i forhold til VERDIKTs prioriterte satsingsområder. VERDIKT vil vurdere tilsvarende samarbeid på programnivå med USA og Asia, spesielt Kina.

Internasjonalt samarbeid er sentralt ved vurdering av alle typer prosjektforslag og andre stimulerings tiltak i VERDIKT. VERDIKT vil bidra til å styrke bedriftenes og forskningsinstitusjonenes evne til å søke internasjonale partnere gjennom støtte til nettverksaktiviteter, og at prosjektmidler kan gå til forskningssamarbeid og næringslivssamarbeid i andre land, når dette bidrar til økt verdiskaping og kunnskapsbygging i Norge. Forskermobilitet er et annet viktig virkemiddel. Norske stipendiater må få erfaring fra internasjonalt forsknings samarbeid tidlig i karrieren og internasjonalt anerkjente gjesteforskere må inviteres til opphold ved norske forskningsinstitusjoner.

8 Kommunikasjon og formidling

Målene for VERDIKT er ambisiøse. En viktig faktor for å nå disse målene er kommunikasjon.

Kommunikasjonsarbeidets primære oppgave skal være å profilere og markedsføre nasjonal IKT-forskning og de muligheter og utfordringer IKT står overfor, dernest tydeliggjøre at VERDIKT som program er løsningen på en betydelig del av disse mulighetene og utfordringene.

VERDIKT har utarbeidet en egen kommunikasjonsstrategi med aktivitetsplan som oppdateres årlig. Kommunikasjonsstrategien skal bidra til at VERDIKT når de målene som ligger i programplanen.

Prioriterte delmål for kommunikasjonsarbeidet er å:

- Synliggjøre mulighetene som ligger i forskningsbasert IKT for samfunns- og næringsutvikling
- Øke omfanget av IKT-forskning og sikre bedre økonomiske rammevilkår
- Styrke samarbeidet mellom næringsliv og grunnforskning innenfor IKT
- Styrke forankringen av VERDIKT i forskningsmiljøene

Dette vil programmet oppnå gjennom å formidle kunnskap om betydningen av IKT for samfunns- og næringsutviklingen, utføre undersøkelser og bidra til populær formidling av forskningsresultater fra prosjektene rettet både mot allmennheten, fagmiljøene og politiske beslutningstagere.

VERDIKT har etablert og vil videreutvikle egne formidlingskanaler i form av nyhetsbrev, nettsider, programkonferanser, bruk av nye sosiale medier (nettsamfunn som Twitter og LinkedIn) m.m., samt bruk av mer eksterne kanaler slik som forskning.no, massemedia, møteplasser og andre nettverk (for eksempel Forskningsdagene, ressursnettverk m.m.).

VERDIKT vil også se på tiltak for å sammenstille forskningsresultater og etablere samarbeid og kunnskapsdeling på tvers av prosjektene i VERDIKT og med andre prosjekter/programmer utenom VERDIKT der det er hensiktsmessig.

9 Budsjett

VERDIKT mottar midler fra Samferdselsdepartementet (SD), Nærings- og handelsdepartementet (NHD), Fornyings- og administrasjonsdepartementet (FAD), Kunnskapsdepartementet (KD) og Forskningsfondet. Nedenfor er gjengitt et budsjett for resterende programperiode basert på nullvekst. I forhold til programmets ambisjonsnivå, gitt IKT sin betydning for samfunns- og næringsutviklingen er det tidligere planlagt med et budsjett opp til 500 mill. kroner pr. år i programmets andre halvdel. Ved de senere utlysningene har et høyt antall gode søknader blitt avslått da det er for lite midler tilgjengelig. Programmet vil fortsatt argumentere for budsjettvekst og avsnitt 9.2 viser hvordan en økt bevilgning ønskes brukt.

9.1 Budsjett ved nullvekst

Inntekter	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Totalt
Overført til første år	28 925						28 925
FAD	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	60 000
KD	7 700	7 700	7 700	7 700	7 700	7 700	46 200
NHD	64 800	64 800	64 800	64 800	64 800	64 800	388 800
SD	70 000	73 300	73 300	73 300	73 300	73 300	436 500
Forskningsfondet	13 000	13 000	13 000	13 000	13 000	13 000	78 000
Sum	194 425	168 800	168 800	168 800	168 800	168 800	1 038 425

Tabell 1 Bevilgning oppgitt i 1 000 kroner fra de ulike finansierende departementene ved nullvekst.

Basert på et nullvekst budsjett planlegger programmet to utlysninger på henholdsvis 200 og 150 mill. kroner innen Fremtidens internett og de tre temaene Sosiale nettverk, Tingenes internett og Mobilt internett. I tillegg er det satt av midler til flere mindre utlysninger i hovedsak rettet mot styrking av pågående prosjekter og aktiviteter for kunnskapsdeling på tvers av sektorer og fagområder, i tråd med strategiske prioriteringer i kapittel 6. Det er holdt av 50 mill. kroner til andre utlysninger rettet mot pågående prosjekter og til mulig felles utlysning med andre programmer/aktiviteter i Forskningsrådet som støtter opp om strategiske og faglige prioriteringer i programmet.

Programmet avsluttes i 2014. I løpet av 2010 vil Forskningsrådet starte planlegging av sin videre satsing på IKT-forskning. VERDIKT vil være en viktig medspiller i planleggingen.

VERDIKT har bidratt til en økt forskningsinnsats og verdiskaping i forskningsmiljøer og næringsliv. For å styrke denne videre er det viktig med kontinuitet i overgangen fra VERDIKT til fremtidige IKT-satsinger.

9.2 Prioriterte aktiviteter ved budsjettvekst

Temaene i VERDIKT er av stor betydning for et kunnskapsbasert næringsliv, men utlysningene kan også rettes mot ulike samfunnsutfordringer. Nedenfor er gitt en oversikt over prioriterte aktiviteter/ utlysninger som kan iverksettes ved budsjettvekst. Tallene gir et fornuftig estimat på hvor stor satsingen bør være, men det er mulig å avstemme satsingen i forhold til budsjettvekst. Nasjonal forskningsstrategi for IKT som ferdigstilles våren 2010 vil tas hensyn til i endelig prioritering av aktivitetene.

1. **Kunnskapsbasert næringsliv.** Temaene i VERDIKT er valgt ut i fra nasjonale behov som også reflekteres i interessen næringslivet har vist for utlysninger i programmet. Forskningsprosjekter som bidrar med relevant kunnskap til næringslivet og prosjekter styrt av næringslivet innenfor VERDIKTs tre tema prioriteres.
2. **Helse og velferd.** Utfordringer knyttet til pasientbehandling hjemme og på sykehus, nye og bedre behandlingsformer, kommunikasjon og forenkling av arbeidsoppgaver i helsevesenet vil alle kunne adresseres av prosjekter innenfor VERDIKTs prioriterte fag og tema. Pr. 2009 har

VERDIKT en portefølje på nærmere 100 mill. kroner av prosjekter som retter seg mot IKT og helse. Det er rom for vesentlig økning av denne framover.

- Energi, miljø og klima.** IKT-løsninger kan bidra til å redusere verdens CO₂ utslipp med 15 %³. Nasjonale initiativ som GrønnIT⁴ bidrar til økt fokus på dette hos næringsliv og forskningsmiljøer i Norge. Gjennom en prioritert utlysning kan VERDIKT bygge opp en prosjektportefølje som adresserer konkrete utfordringer innen energi, miljø og klima.
- Sikkerhet, personvern og sårbarhet.** Vi lever i et samfunn der alt og alle er avhengig av IKT. Kan vi ha tillit til IKT-systemene, hvordan sikrer vi oss mot datasammenbrudd? Sikkerhet, personvern og sårbarhet er en egen fagsøyle i VERDIKT og en budsjettvekst vil kunne sikre at VERDIKT etablerer en solid portefølje innen disse viktige områdene. Pr. 2009 er 14 % av prosjektene innenfor denne fagsøylen.

Prosjektbevilgninger/aktiviteter	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Sum
Utllysning 2011: Fremtidens internett Mål: Kunnskapsbasert næringsliv	25 000	25 000	25 000	25 000			100 000
Utllysning i 2011/2012:Fremtidens internett Prioriterte prosjekt: Helse og velferd	20 000	20 000	20 000	20 000			80 000
Utllysning i 2011/2012:Fremtidens internett Prioriterte prosjekt: Energi, miljø og klima	30 000	30 000	30 000	30 000			120 000
Utllysning i 2012/2013: Fremtidens internett - Personvern, sikkerhet og sårbarhet		15 000	15 000	15 000	15 000		50 000

Tabell 2 Prioriterte aktiviteter som kan iverksettes ved budsjettvekst. Tallene i høyre kolonne viser hvor stor den enkelte satsingen bør være. Beløp oppgitt i 1 000 kroner.

10 Forholdet til andre relevante virkemidler i Forskningsrådet

VERDIKT bidrar med ca 25 – 30 % av totale bevilgninger til IKT-forskning i Forskningsrådet. VERDIKT er imidlertid Forskningsrådets største strategiske satsing på IKT. De andre sentrale bidragsyterne innen IKT-forskning er BIA, PETROMAKS, FRIPRO, flere SFF og SFI.

IKT er et generisk teknologiområde og er relevant i forhold til de fleste programmene og det kan være aktuelt med samarbeid i form av felles utlysninger og/eller utveksling/felles vurdering av søknader med flere programmer. VERDIKT og PETROMAKS har hatt søknader som overlapper i tema, og har i enkelte tilfeller vurdert mulighet for å samfinansiere søknader. VERDIKT har også bidratt med midler til IKT-prosjekter i FORNY. VERDIKT har meget positiv erfaring med å koordinere søknadsfrister med BIA for utveksling av søknader og felles ekspertpaneler og vil søke å fortsette dette samarbeidet. Spesielt i startfasen av VERDIKT var det krevende for søkere fra næringslivet å se forskjell på BIA og VERDIKT. Et tilsvarende samarbeid med FRIPRO ville også kunne effektivisere søknadsbehandlingen.

VERDIKTs temaer er viktige for utviklingen av mange andre fagområder. Viktige samfunnsutfordringer innen energi, miljø, klima og helse/velferd har behov for en mobilisering av IKT-miljøene for å øke innsatsen i forhold til disse. Samarbeid med programmer som retter seg mot disse områdene vil kunne være et viktig tiltak for å få til dette. VERDIKT vil være åpen for samarbeid med andre programmer i Forskningsrådet når dette er mulig i forhold til VERDIKTs prioriterte temaer og fagområder. I tillegg til samarbeid på programnivå, vil det være interessant å arrangere felles faglige seminarer rettet mot felles problemstillinger. Det er også flere SFI og SFF som overlapper med VERDIKTs tema. Et tettere samarbeid/kunnskapsdeling mellom prosjektene i VERDIKT og disse er derfor relevant.

³ Smart 2020: *Enabling the low carbon economy in the information age*, The Climate Group og GeSI, se også "Smart 2020: United States Report Addendum" som viser at IKT kan bidra til 13 til 22 prosent reduksjon i CO₂-utslipp i USA innen 2020.

⁴ www.gronnit.no

11 Organisering

VERDIKT ledes av et programstyre på 7 personer pluss 2 vararepresentanter. Det er følgende retningsgivende fordeling av representantene:

- 3 personer fra UoH- og instituttsektoren.
- 2 internasjonale fagpersoner
- 3 personer fra næringslivet
- 1 person fra bransjeorganisasjon/offentlig virksomhet

Programstyret legger opp sitt arbeid iht. "Retningslinjer for Store programmer i Forskningsrådet", vedtatt i Hovedstyret 18. desember 2003 og revidert i mars 2005, samt oppfølging av midtveisevalueringen av de Store programmene som virkemiddel. Programstyret gis bevilgningsfullmakt innen de faglige og økonomiske rammer som er vedtatt for programmet. Programstyret er underlagt Forskningsrådets til enhver tid gjeldende prosedyrer for faglig vurdering av søknader og regler for habilitet i bevilgnings saker. Programstyret skal utarbeide årsrapporter og en sluttrapport når programperioden er avsluttet.

Programadministrasjonen i VERDIKT ledes av en programkoordinator som samarbeider i et team med andre programrådgivere med tilknytning til de tre divisjonene Divisjon for vitenskap, Divisjon for store satsinger og Divisjon for innovasjon i Forskningsrådet.

1 VEDLEGG: Beskrivelse av fagsøyler og tema

1.1 Beskrivelse av fagsøylene i VERDIKT

Brukergrensesnitt, informasjonsforvaltning og programvareteknologi

Nærings- og samfunnslivet er i stadig større grad avhengige av velfungerende IKT-systemer. Høy programvarekvalitet, og brukergrensesnitt som er intuitive og fleksible er avgjørende faktorer for pålitelige, effektive og brukervennlige systemer. Mengden av elektronisk tilgjengelig informasjon øker eksponentielt. Metoder og teknikker for å utvikle systemer for forvaltning og gjenfinning av informasjon er av vesentlig betydning for å kunne håndtere denne informasjonsekspløsjonen. Teknologi som gjør tilgangen til informasjon mest mulig uavhengig av nettverkstype og brukerterminal er viktig for brukeren. Utviklingen av programvare er en bærebjelke innen informatikk, og forskning innen metoder og teknikker for programvareteknologi er en forutsetning for utvikling innen andre områder. Nye metoder for utvikling, gjenbruk og forvaltning av programvare er også sentrale utfordringer.

Kommunikasjonsteknologi og infrastruktur

Kommunikasjonsteknologien er ryggraden i informasjonssamfunnet. Moderne IKT er basert på nettverkskommunikasjon mellom enheter som datamaskiner, sensorer, mobile og trådbundne terminaler. Forskning innen teknologi og metoder for effektiv og pålitelig kommunikasjon er nødvendig for å utvikle infrastrukturer som skal kunne fungere under forskjellige forhold. Konvergensen mellom faste og trådløse nett, telefoni- og datanett, og at ulike typer nett skal samvirke i en kompleks infrastruktur skaper nye forskningsutfordringer.

Sikkerhet, personvern og sårbarhet

IKT-basert samhandling forutsetter et visst sikkerhetsnivå og tillit til teknologien. Framveksten av nettbaserte tjenester og kommunikasjon fører til at mer og mer sensitiv informasjon utveksles via nettet. Samtidig prosesseres og lagres en stadig økende mengde data i nye typer IKT-systemer. Dette medfører behov for ny teknologi som ivaretar juridiske og samfunnsmessige aspekter ved sikkerhet og personvern. Samfunnets, den enkelte virksomhets og individets avhengighet av IKT-tjenester øker. Konsekvensene ved feil og mangler i infrastrukturer blir stadig større og kunnskap om ulike aspekter av sårbarhet må utvikles for å imøtekomme disse utfordringene.

Samfunnsmessige, økonomiske og kulturelle utfordringer og muligheter

Teknologien har en betydelig påvirkningskraft på samfunnet. Samtidig formes den teknologiske utviklingen av samfunnet, for eksempel gjennom politiske og økonomiske rammevilkår, organisatorisk modenhet, og individuelle kunnskaper. Samspillet mellom teknologi, samfunn og kultur er derfor viktig i IKT-forskning, både i et nasjonalt og internasjonalt perspektiv. Kompetanse om rammevilkår og om bruk er vesentlig både for utvikling av nye produkter og tjenester, og for vellykket implementering av disse. Tilsvarende er kunnskap om forhold mellom teknologi, organisasjonsutvikling og regulatoriske og kulturelle rammer sentralt for å fremme IKT-basert samhandling.

1.2 Koblingen mellom temaer og VERDIKTs fagsøyler

VERDIKTs nye tema innen fremtidens internett går på tvers av og favner alle fagsøylene i programmet, se figur side 4. Både temaene og fagsøylene definerer VERDIKTs faglige fokus og grunnlag for framtidige utlysninger. Nedenfor er gitt eksempler på forskningsutfordringer i koplingen mellom temaene og fagsøylene i VERDIKT.

Sosiale nettverk

Det faglige fokuset for temaet Sosiale nettverk rettes spesielt mot de muligheter og effekter som sosiale nettverk har primært for næringsliv og offentlig sektor hvor samarbeid og informasjonsdeling står sentralt. Her er noen eksempler på koblingen mellom Sosiale nettverk og VERDIKTs fagsøyler:

Brukergrensesnitt, informasjonsforvaltning og programvareteknologi

IKT-støttete sosiale nettverk og nye anvendelser tvinger frem behovet for nye metoder og verktøy for system- og applikasjonsutvikling tilpasset brukernes forutsetninger og behov. For eksempel verktøy som på en fleksibel og effektiv måte kan koble tjenester på tvers av prosesser og utnytte internett på en effektiv måte. Man kan også se behov for videreutvikling av teknologi for integrasjon og kobling av tjenester og ressurser samt metoder og designverktøy for utvikling av nye tjenester. Et annet eksempel er krav til mer intelligente verktøy for søk, innhenting og presentasjon av informasjon.

Kommunikasjonsteknologi og infrastruktur

Antallet nye tjenester vokser raskt. Dette øker behovet for ny tjenesteinfrastruktur for koordinering, sammenkobling og administrasjon av tjenester. For eksempel utvikling av en velfungerende tjenesteinfrastruktur og teknologi som muliggjør nye applikasjoner og anvendelser.

Sikkerhet, personvern og sårbarhet

Stadig mer personlig informasjon og metadata lagres og utveksles mellom systemer og individer. Flere sikkerhets- og personvernspørsmål kan knyttes til dette. Det kan trekkes frem tilgangskontroll, autorisasjon og sikring mot uautorisert innsyn og misbruk av innhold og tillit.

Samfunnsmessige, økonomiske og kulturelle utfordringer og muligheter

Sosiale nettverk gir nye muligheter for effektiv samhandling og medvirkning, men også en rekke utfordringer både for offentlige og private virksomheter og for samfunnet i sin helhet. Dette reiser en rekke spørsmål for videre forskning eksempelvis fokusert mot sosial praksis og underholdning, nettet som fritidssysse og som arbeidsredskap, bedre muligheter for medvirkning og demokratisk deltakelse, nye former for kommunikasjon og samhandling i offentlige og private virksomheter og utvikling av nye forretningsmodeller

Tingenes internett

Tingenes internett muliggjør deling av informasjon fra ulike objekter eller prosesser for å skape ny informasjon eller for å integrere, styre eller overvåke prosesser uavhengig av sted. På grunn av klima, langstrakt geografi og kystlinje vil objekter kunne befinne seg i spesielt utfordrende miljø eller en omgivelse som er vanskelig tilgjengelig. Eksempler på dette er objekter i kroppen, under havoverflaten eller i klimatisk utfordrende områder, slik som arktiske strøk og nordområdene. Her følger eksempler på kobling mellom Tingenes internett og VERDIKTs fagsøyler:

Brukergrensesnitt, informasjonsforvaltning og programvareteknologi

Nye teknikker for dataregistrering i form av sensorer og trådløse sensornettverk med fokus på utvikling av selvkonfigurerende og energieffektive sensorer for avansert måling og prosessering.

Revidert programplan for VERDIKT Vedlegg 1: Beskrivelse av fagsøyler og kopling til temaene

Eksempelvis vil det være relevant med innsats innenfor autonomitet og selvkonfigurerings, behandling av økte datamengder og brukergrensesnitt og presentasjon av data. Videre kan robotikk, virtuell virkelighet og intelligente systemer spille en viktig rolle.

Kommunikasjonsteknologi og infrastruktur:

Objekter kan kobles sammen via et utall kommunikasjonsteknologier og grensesnitt. Dette gir utfordringer i forhold til infrastruktur, spesielt i Norge på grunn av geografi, klima og kyst. Som et eksempel vil kompetente miljøer innenfor trådløs kommunikasjon og maskin-til-maskin kommunikasjon kunne spille en viktig rolle i dette temaet.

Sikkerhet, personvern og sårbarhet

Nettverk av sensorer vil bidra til overvåking av prosesser, selvbetjeningssystemer, klima, infrastruktur og samfunnsikkerhet. Et eksempel på dette kan være risikostyring og sårbarhetskontroll.

Samfunnsmessige, økonomiske og kulturelle utfordringer og muligheter

Et stort antall sensorer og maskiner med kapasitet til å overvåke samfunnsfunksjoner og individer, samt å videresende informasjonen, krever en forståelse av de samfunnsmessige og kulturelle konsekvenser, og muligheter dette har. Dette kan innbefatte overvåking og personvern, helseeffekter, miljøkonsekvenser og fremmedgjøring.

Mobilt internett

Det er flere teknologiske problemstillinger knyttet til det å sikre robuste dataoverføringer i et mobilt internett. Videre er det utfordringer knyttet til mobilitet og forretningsmodeller. Her følger eksempler på kobling mellom Mobilt internett og VERDIKTs fagsøyler:

Brukergrensesnitt, informasjonsforvaltning og programvareteknologi

Ved at individer forholder seg til flere terminaler og steder vil det være flere problemstillinger knyttet til tilpasning av tjenester til terminal, brukernes individuelle behov og forutsetninger og kontekst. Dette er utfordringer som blant annet vil henvende seg til fagområder innenfor feltet universell utforming og brukergrensesnitt.

Kommunikasjonsteknologi og infrastruktur

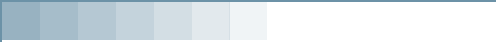
Flere forskjellige tjenester skal fungere over flere alternative trådløse aksessformer og brukeren skal være kontinuerlig tilkoblet også ved bytte av aksess. Dette krever gode løsninger på infrastrukturnivå. Disse utfordringene henvender seg blant annet til mobilitet, tjenestetilpasning, sømløshet, kapasitet og robusthet.

Sikkerhet, personvern og sårbarhet

Det trådløse mediet er et delt medium mellom flere individer. Måten dette håndteres på varierer sterkt mellom aktuelle teknologier og i forhold til hvordan utrustningen er konfigurert. Dette reiser spørsmål blant annet i forhold til sikkerhet, personvern og forbrukeropplysning. Dette innebærer utfordringer innen brukervennlighet og sikkerhetsmekanismer.

Samfunnsmessige, økonomiske og kulturelle muligheter og utfordringer

Forskjellige aksesser og nett er underlagt forskjellige forretningsmodeller og regulering. Dette berører både den enkeltes tilgang til informasjon og tjenester og den generelle utviklingen av internettet videre blant annet med fokus på utvikling av forretningsmodeller, uttrykksformer og politikktutforming/regelverk.



Publikasjonen kan lastes ned fra:
www.forskningsradet.no/verdikt

Kontaktpersoner:

Programkoordinator
Olaug Råd
Telefon: 22 03 72 43
E-post: olr@forskningsradet.no

Programstyreleder
Torbjørn Svendsen
Telefon: 73 59 26 74
E-post: torbjorn.svendsen@iet.ntnu.no

Norges forskningsråd
Stensberggata 26
Postboks 2700 St. Hanshaugen
N-0131 Oslo

Telefon: 22 03 70 00
Telefaks: 22 03 70 01
post@forskningsradet.no
www.forskningsradet.no

Utgiver:
© Norges forskningsråd
VERDIKT – Kjernekompetanse og
verdiskaping i IKT
www.forskningsradet.no/verdikt

ISBN 978-82-12-02763-3 (pdf)

Februar 2010

Omslag: Tonic Design AS
Foto: Shutterstock og iStockphoto