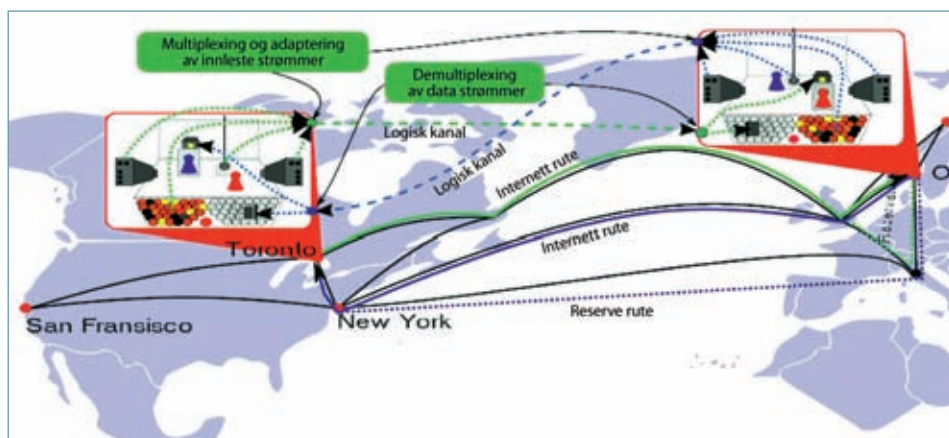


## Operaen kommer til Tromsø

En samtidig operaforestilling i Tromsø, San Francisco, New York, Milano og Toronto skal gi musikkelskere en opplevelse av de sjeldne. Prosjektet VERDIONE vil gjøre det umulige mulig ved å overvinne tidsforskjellene mellom operascenene.



Alt skal klaffe om tilhørerne i Toronto og Oslo skal få glede av den samme operaen samtidig. Ill: Simula.

Tekst og foto: Claude R. Olsen og Atle Abelsen

I The World Opera får publikum på hvert konsertsted sang og musikk fra samtlige scener i en felles forestilling. For tromsøværingene blir det en enestående anledning til å høre og se topp operasangere fra ledende operascener i USA og Europa.

Verdensoperaen vil kjøre sin første prøveforestilling i 2010 dersom alt går etter planen. Men før den tid skal mange tekniske og kunstneriske hindre overstiges. Prosjektet skal utvikle teknologien som kan løse utfordringene med pålitelig kommunikasjon, lav tidsforsinkelse og høy kvalitet.

Det er fysisk umulig at en operasanger i San Francisco skal synge tostemmig med en i Tromsø. Det menneskelige øret hører tidsforskjeller ned i mikrosekunder. Overføringene av lyd og bilde tar mer enn tusen ganger så lang tid.

– Dette er en utfordring det ikke finnes opplagte løsninger på. Vi må finne gode løsninger i et samarbeid mellom kunstnerne og teknologer, sier prosjektleder Carsten Griwodz ved Simula Research Laboratory som holder til på IT Fornebu utenfor Oslo. Norske og internasjonale forskere og kunstnere samarbeider i StorIKT-prosjektet VERDIONE som er støttet av Forskningsrådets VERDIKT-program.

### Utfordringene

Komponisten må tilpasse operaen til disse tidsforsinkelsene på en måte som gjør at publikum ikke merker dem og sangerne kan følge hverandre. Det vil kreve mye av operasangeren og musikerne.

Men aller vanskeligst blir teknologien. Ingenting må klikke under forestillingen. Lyd- og bildesignalene til og fra de ulike operascenene må ikke ha større tidsforsinkelser enn det operaen er skrevet for og hele tiden gi musikk- og bildeopplevelser av høy kvalitet for et kresent publikum.

VERDIONE (Virtually Enhanced Real-life synchronized Interaction - ON the Edge) er et av fire StorIKT-prosjekter i VERDIKT og

### Hva er StorIKT?

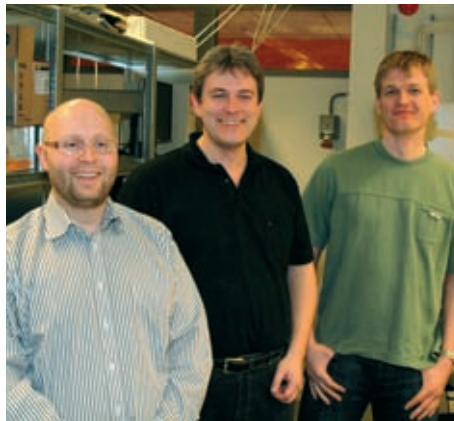
Et StorIKT-prosjekt skal ta opp komplekse og viktige forskningsutfordringer og stimulere til samarbeid mellom næringsliv og forskning. Dette er forskerprosjekter som over en fire års periode kan få støtte på 4-7 millioner kroner per år, med mulighet til å forlenge prosjektperioden med inntil 3 år. Det kreves at næringslivet deltar aktivt i prosjektene.

VERDIKT har bevilget støtte til fire StorIKT-prosjekter som alle er presentert nærmere i dette nyhetsbrevet. Prosjektene ledes av hhv Simula Research Laboratory, Rikshospitalet HF, NTNU og SINTEF IKT.

►►► Forts. fra side 1

får 24 millioner kroner i støtte fra Forskningsrådet for perioden 2008-2012. Målet er å integrere virtuelle elementer med den virkelige verden i en praktisk anvendelse som The World Opera. De virtuelle elementene er lyd og bilde fra de øvrige konsertstedene.

Forskerne i Oslo, Tromsø og internasjonalt skal sikre en stabil overføring uansett hva som skjer med nettverk og servere på veien. Alt innenfor den maksimale tidsforsinkelsen på 250 millisekunder. Det kan gjøres ved at overføringen velger alternative ruter, som kan defineres på forhånd. En annen løsning når båndbredden går ned, er å senke kvaliteten på videobildene. Med såkalt adaptiv overføring vil videooverføringen hele tiden tilpasse seg båndbredden som er tilgjengelig. Nye protokoller for internettkommunikasjon blir en del av prosjektet.



Audun Hansen i Telenor/SimTel, Carsten Griwodz og Pål Halvorsen i Simula Research Laboratory leder byggingen av teknologien bak "verdensoperaen". Foto: Claude R. Olsen

**Verdensoperaen**

Ideen om en verdensopera kom fra Tromsø. Professor Niels Windfeld Lund ved Universitetet i Tromsø hadde gått svanger med

ideen om en samtidig oppsetting i flere land, men visste ikke hvordan den skulle realiseres. Og den hadde forblitt en uforløst ide om ikke forskere fra Simula, UiO, Telenor og UiT hadde møttes til brainstorming i september 2007. Det egentlige temaet var telemedisin, men da Griwodz fikk høre om verdensoperaen slo han til.

- Vi ville ha en veldig krevende anvendelse der vi kunne strekke oss utover det som var praktisk mulig. Men som ikke var så kritisk som telemedisin. Med verdensoperaen kunne vi våge å gå mye lenger, sier han.

Simula samarbeider med flere andre sterke miljøer. Simula og Telenor jobber allerede tett sammen i SimTel Innovation, og skal i VERDIONE sammen utvikle god og robust kommunikasjon over Internett. Universitetet i Oslo utvikler programvaren mellom nettverk og anvendelse, Universitetet i Tromsø utvikler brukergrensesnittet, Lividi

## Billigere og bedre visualisering



Ilangko Balasingham.  
Foto: Atle Abelsen

Dagens konvensjonelle visualiseringsmetoder baserer seg på dyre, tungvinte og til dels helsefarlige metoder som røntgen, datatomografi og ultralyd. Morgendagens løsninger kan basere seg på trådløs ultra wideband (UWB). Ved hjelp av radiobølger vil legene kunne se inn i pasientens bløtvev, uten å berøre kroppen eller nødvendigvis å sende sonder inn i den. Metoden blir bil-

ligere enn alternativene, og bildene blir langt mer høyoppløselige enn ved ultralyd. Og i motsetning til røntgen, er metoden helt ufarlig. – Innen femten år kan dette bli en tilgjengelig metode ved norske sykehus, tror forsker Ilangko Balasingham ved Riskhospitalet. Han er også professor ved NTNU, og leder StorIKT-prosjektet "Medical Sensing, Localization, and Communication

Using Ultra Wideband Technology". Innen 2012 skal det få det fram en demonstrasjon på hvordan teknologien vil virke.

– Prosjektet har tre løp: I det første skal vi bruke UWB-teknologi for å avbilde og visualisere tilstanden i bløtvev, som for eksempel et hjerte, og lese blodtrykk. I det andre skal vi lokalisere og navigere, for eksempel

## Støtter medisinsk samarbeid



Pieter Jelle Toussaint.  
Foto: Arne Asphjell/NTNU Info

Friksjonsfritt samarbeid og en nøyaktig informasjonsstrøm er nødvendig for at helsevesenet skal kunne gi pasientene en mest mulig effektiv behandling. Det er litt av en utfordring, når en tar i betraktning alle de forskjellige spesialister og tjenestefunksjoner som skal støtte en pasients vei til helbredelse, og ikke minst hvor mange krumspring og utfall en slik prosess kan få.

I StorIKT-prosjektet "CoOperation Support Through Transparency" står NTNUs fakultet datateknikk og informasjonsvitenskap og St. Olavs hospital i Trondheim ansvarlig for å utvikle et system og prototyper som skal gi leger, spesialister og pleiere enda bedre IKT-støtte i behandlingen av pasienter. – Den teknologiske hovedutfordringen ligger i kompleksiteten i et slikt system, forteller prosjektleder

og professor Pieter Jelle Toussaint hos NTNU. – Systemet skal være maksimalt brukervennlig, samtidig som det skal respondere øyeblikkelig på forandringer i pasientens tilstand eller forsinkelser i behandlingens forløp. Det setter store krav til blant annet kvaliteten på input til systemet, sier han.

(spin-off fra Simula) utvikler adaptive video-overføringer, mens Universitetet i Tromsø og Høgskolen i Tromsø gjennomfører den praktiske anvendelsen med kunstnerne.

### StorIKT

VERDIONE hadde vært umulig å gjennomføre uten StorIKT som sikret støtte på 6 millioner kroner hvert år i fire år, mener Griwodz.

– I vanlige prosjekter får vi bare sett på deler av problemene. I VERDIONE får vi sett på alt fra operaartister til protokoller. Her trenger vi å samarbeide med mange grupper, vi har ikke egen kunnskap i Simula for å få dette til å fly, sier Griwodz.

– StorIKT er en kjempemulighet til å se lenger frem i tid og satse større. I langtidsperspektivet trenger Telenor å samarbeide med forskningsinstitusjoner.

Vi ønsker forskningsresultater raskt og der er Simula gode med sitt fokus på innovasjon, sier prosjektdirektør Audun Fossellie Hansen i SimTel Innovation som eies av Simula Innovation og Telenor R&I.

### Nye anvendelser

VERDIONE skal sikre god og pålitelig kommunikasjon mellom et lite antall faste scener. Neste trinn blir å sikre like god kommunikasjon mellom mange aktører, for eksempel i nettspill eller nettkonferanser. Og dersom teknologien blir pålitelig nok, kan den brukes i helsesektoren og telemedisin. For mobiltelefonselskapene kan kunnskapen som bygges opp i VERDIONE, bli anvendt i mobilnettene og gi mulighet for at mange kan sende levende video samtidig.

De første to doktorgradsstudentene vil bli ansatt etter sommeren 2008. Prosjektet vil

finansiere åtte stillinger. I tillegg vil partnerne stille med egne ressurser på deltid. Støtten fra Forskningsrådet vil dermed utgjøre omtrent halvparten av prosjektkostnadene.

### Fakta om prosjektet

**Prosjektnavn:** Virtually Enhanced Real-life synchronized Interaction - ON the Edge

**Prosjektansvarlig:** Simula Research Laboratory AS

**Prosjektleder:** Carsten Griwodz

**Budsjett:** Ca 50 mill. kr.

**Støtte fra VERDIKT:** 24 mill. kr.

**Partnere:** Simula Research Laboratory, Universitetet i Tromsø, Universitetet i Oslo, Telenor, Lividi, Musikkonservatoriet i Tromsø, Stanford University, McGill University, New York University

med en fjernstyrt robot (aktuator) som kan gå inn i kroppen for å ta vevsprøver, og i det tredje skal vi utvikle selve trådløskommunikasjonsplattformen slik at vi kan kommunisere med implanterte sensorer og aktuatorene, sier han. Prosjektet mottar en støtte på 28 mill for de fire første årene.

Den første prototypen skal presenteres etter ni måneder, og deretter er målet å ta fram en prototyp hvert år, minst. – Vi kommer til å arrangere en prototypworkshop en gang i året, forteller Toussaint. Prosjektet mottar en støtte på 23,3 mill for de fire første årene.

## Verktøy for sømløse tjenester



Jacqueline Floch.  
Foto: Arne Asphjell/NTNU Info

Vi omgir oss daglig med en mengde ulike IKT-baserte tjenester, fra informasjon og håndtering av reiser og underholdningstilbud, til kjøp og slag av varer og tjenester. Det er på tide å se alle disse tjenestene i sammenheng, og å forenkle brukergrensesnittet.

– Vi må lage et system der selv den mest ukunnige sluttbrukeren kan konfigurere og bruke sitt verktøy selv, sier prosjektleder og forsker Jacqueline Floch ved SINTEF IKT. – En bruker vil alltid ha behov

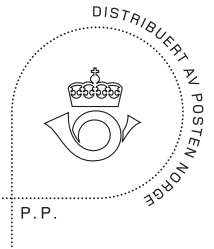
for å konfigurere sitt verktøy etter sine spesielle behov. Dette må hun gjøre selv, ettersom personlig teknisk assistanse til alle de IKT-baserte tjenestene ikke er realistisk. Det setter svært strenge krav til brukervennligheten til systemene, sier hun.

StorIKT-prosjektet “Ubiquitous service composition for all users” vil utvikle en metode og en prototyp for en infrastruktur som skal ivareta disse behovene. Utfordringen er å utvikle en omfattende infrastruktur som er sofistikert nok til å kunne håndtere alle typer brukerdrevne tjenester, som samtidig er intuitive nok for helt alminnelige sluttbrukere.

Prosjektet starter i september, og varer i første omgang i fire år med mulighet for forlengelse i tre år. I den første fasen skal prosjektet finansiere to doktorgrader og en postdoc. Prosjektet mottar støtte fra Forskningsrådet på 24 mill for de fire første årene. I annen fase skal det finansieres tre postdoc.

**B**

NORGE



P. P.



Programstyreleder  
Martin Eide.

## Nøkkelordet er konvergens

**Forskningsprogrammet "Kommunikasjon, IKT og medier" sang siste vers med en konferanse på SAS-hotellet i Oslo 6.mars. Det sluttet som det begynte, med god og regelmessig formidling til brukerne.**

Programmet ble etablert i 2002 for å videreutvikle kunnskapsgrunnlaget innenfor samfunnsvitenskapelig og humanistisk IKT- og medieforskning. KIM bygde videre på SKIKT (1997-2002).

I lys av at IT, medier og telekommunikasjon smeltet stadig mer sammen, var det naturlig å se forskningen på informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) og medier i sammenheng. Digitalisering har vært en forutsetning for denne utviklingen - vanligvis omtalt som 'konvergens'. Mye av forskningen har sprunget ut fra tanken om at sammensmelting av teknologier bidrar til å endre sosiale og kulturelle mønstre og prosesser.

Programstyreleder Martin Eide i KIM oppsummerer det slik: - Vi mener at vi har fått mye ut av midlene og har klart å dyrke opp et nytt forskningsfelt omkring konvergerende medier, slik intensjonen var. Det har vært både utfordrende å givende å gå grenseområdene mellom ny IKT og de tradisjonelle mediene.

KIM innlemmes nå i VERDIKT. – Dette er et mye mer "hardcore" teknologiprogram. Vi er spent på om det blir rom for denne typen forskning framover, sier Martin Eide. Eide har tidligere også uttalt bekymring over at medieforskningen faller mellom to stoler.

Radio, fjernsyn og aviser forsvinner ikke. De tradisjonelle mediene spiller fortsatt en viktig rolle i den enkeltes samlede mediekonsum og for samfunnet, påpeker Eide.

*Kristen Ulstein*

## Utlysninger i VERDIKT i 2008

Programstyret planlegger en ny utlysning i løpet av juni, med søknadsfrist høsten 2008. Alle tilgjengelige midler i VERDIKT er tildelt, men en del prosjekter har hatt forsinket oppstart, og det er derfor mulig å starte noen flere prosjekter. Faglig innretning og søknadstypen er ikke avklart enda.

Løpende utlysninger er lagt ut for Konferansestøtte, Utenlandsstipend og Gjesteforskerstipend. De siste to er bare åpne for pågående prosjekter i VERDIKT.

[www.forskningsradet.no/verdikt](http://www.forskningsradet.no/verdikt)

## Programkonferansen for VERDIKT i 2008

Konferansen blir arrangert i Bergen 29. – 30. oktober. Flere VERDIKT-prosjekter er godt i gang, og deltagerne kan se frem til å få presentert nye forskningsresultater. Også i år vil arrangørene legge vekt på å lage en god møteplass for de unge forskerne.

Prosjektene er invitert til å sende inn abstract for vurdering innen 25. august. Konferansen er åpen for alle interesserte innen fagområdene til VERDIKT.

### Norges forskningsråd

Stensberggata 26  
Postboks 2700 St. Hanshaugen  
NO-0131 Oslo

Telefon: +47 22 03 70 00  
Telefaks: +47 22 03 70 01  
[post@forskningsradet.no](mailto:post@forskningsradet.no)  
[www.forskningsradet.no](http://www.forskningsradet.no)

### Utgiver

© Norges forskningsråd  
VERDIKT [www.forskningsradet.no/verdikt](http://www.forskningsradet.no/verdikt)

### Kontaktpersoner

Hilde Erlandsen, programkoordinator  
Tlf. 22 03 72 40, [he@forskningsradet.no](mailto:he@forskningsradet.no)  
Olaug Råd, seniorrådgiver  
Tlf. 22 03 72 43, [olr@forskningsradet.no](mailto:olr@forskningsradet.no)  
Jan Rasmus Sulebak, spesialrådgiver  
Tlf. 93 05 93 50, [jrs@forskningsradet.no](mailto:jrs@forskningsradet.no)  
Harald Holm Simonsen, seniorrådgiver  
Tlf. 22 03 75 75, [hhs@forskningsradet.no](mailto:hhs@forskningsradet.no)  
Agnes Aune, seniorkonsulent  
Tlf. 22 03 71 65, [aau@forskningsradet.no](mailto:aau@forskningsradet.no)  
Hilde Albech, seniorkonsulent  
Tlf. 22 03 72 14, [ha@forskningsradet.no](mailto:ha@forskningsradet.no)  
Karin Totland, seniorrådgiver kommunikasjon  
Tlf. 22 03 75 01, [kt@forskningsradet.no](mailto:kt@forskningsradet.no)

### Tekst og layout

Teknomedia AS, Endre Barstad  
Oslo, 04/2008

### Trykk: Allkopi

Opplag: 500  
Vignett forsiden: NASA

### Store programmer

Forskningsrådets  
satsing på nasjonalt  
prioriterte områder

### Kjernekompetanse og verdiskaping i IKT - VERDIKT

VERDIKT skal bidra til at IKT-forskning gjør Norge til et foregangsland i utvikling og anvendelse av teknologi og kunnskap for IKT-basert innovasjon og samhandling. Slik skal programmet bidra til å skape verdier og å utvikle kompetanse som fremmer kunnskapssamfunnet og kunnskapsøkonomien.

For abonnement på nyhetsbrevet, skriv til [ha@forskningsradet.no](mailto:ha@forskningsradet.no)