

# Nasjonal FoU-status innen IT: programmer og prosjekter

Reidar Conradi

Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap  
Norges teknisk-naturvitenskaplige universitet

[www.idi.ntnu.no/~conradi](http://www.idi.ntnu.no/~conradi), [conradi@idi.ntnu.no](mailto:conradi@idi.ntnu.no)

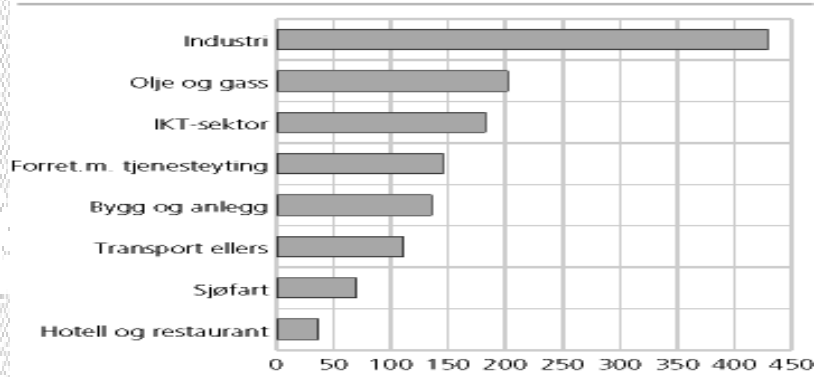
Tel 73.593444, Fax 73.594466

## Hovedtall for norsk FoU

- Norsk BNP: 1400 mrd. kr per år (2001),  
IKT-sektor på nesten 200 mrd. kr i omsetning.
- Snaut 1,7% av BNP til FoU (1997): 18,2 mrd. kr, 44.000  
forskere. Nær.liv: 8,6 mrd., Inst.: 4,8 mrd., UH: 4,8 mrd.
- OECD-snitt på 2,2%, EU-snitt på 1,8%.  
OECD-nivå tilsvarer 30 mrd. kr!, 50/50 offentlig/privat.
- Siste F-meld. (St.m. 39-98/99), Stortinget mai 2000:
  - Fire satsingsområder: Marin, IKT, Medisin/helse, Energi/miljø.
  - Opptapping til OECD-nivå på fem år, dvs. 1 mrd. ekstra per år i  
fem år -- ikke realistisk, verken politisk eller mht. rekruttering.
  - Nytt forskningsfond på 7 mrd. kr. Avkastning som "tillegg" til  
NFRs budsjett på 3 mrd. kr per år?

## IKT omsetning i Norge 1999 ifølge SSB

Omsetning. IKT-sektoren og andre utvalgte næringsområder. 1999



www.ikt-norge.no  
1/501

IKT NORGE

IDI-seminar, Bårdshaug, 8-9. Jan. 2001

Nasjonal FoU-status innen IT

3

## Norsk IT-bransje

- **Norsk IKT-sektor, 1999 i mrd. kr (SSB høst 2000, s.5):**
  - Varehandel: 73
  - Teleoperatører: 56
  - Databehandling: 35
  - IKT-industri ("ITF"): 18
  - **SUM: 182 mrd. kr** (7% av total øk.omsetning)
- Bare industri og olje/gass større.
- 11% årlig vekst siden 1995, eksport på 13 mrd. kr i 2000.
- 78.000 personer sysselsatt, eller 3,4% av alle ansatte.
- 731 nye selskaper tom. sept. 2000, 682 i hele 1999.
- *Ikke* medregnet grafisk/media, eller justert for at 2/3 av all programvare utvikles utenom tradisjonell IT-industri.
- **Fragmentert** -- bransjemessig (ITF, IKT-Norge, andre), i regjering og NFR. Mange kokker!

IDI-seminar, Bårdshaug, 8-9. Jan. 2001

Nasjonal FoU-status innen IT

4

## IKT omsetn. i Norge ifølge SSB 29.11.2000

IKT-sektoren. Omsetning. 1995-1999. Millioner kroner<sup>1</sup>

	1995	1996	1997	1998	1999
<b>IKT-sektoren i alt</b>	<b>118 176</b>	<b>129 786</b>	<b>146 243</b>	<b>162 631</b>	<b>182 091</b>
Elektronikkindustri	13 356	14 977	16 864	17 145	18 411
Varehandel	57 029	60 161	63 071	68 332	72 534
Telekommunikas.	32 758	36 570	42 092	46 813	55 707
Databeh. virk.	15 033	18 079	24 216	30 341	35 438

<sup>1</sup> Eksklusive mva

Norsk IKT omsetn. er redusert med ca 15-20 % i forhold til OECD tall utover Norden

[www.ikt-norge.no](http://www.ikt-norge.no)  
1/5/01

**IKT NORGE**

## IKT nyskapning

	Ant. selsk.	Et. før 1997	1997	1998	1999	2000 (sept.)
<b>Elektronikkprod.</b>	<b>158</b>	<b>125</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>3</b>
<b>Tjenester</b>	<b>4287</b>	<b>1706</b>	<b>510</b>	<b>673</b>	<b>670</b>	<b>728</b>
<i>Handel</i>	666	597	11	25	11	22
<i>Telekom</i>	119	60	3	23	26	7
<i>Utvikling (*) NK 72</i>	3502	1049	496	625	633	699
	4445	1831	514	687	682	731

Kilde: Brønnøysundregisteret via CreditInform

[www.ikt-norge.no](http://www.ikt-norge.no)  
1/5/01

**IKT NORGE**

## Den nye nettverksøkonomien

- Manuel Castells: *The Information Age: Economy, Society and Culture*, Vol. I-III, Blackwell Publications, 1997-2000. Ca. 1400 p!  
=> Modern IT implies a new society – economically and socially.  
Made possible by hw innovation, has three characteristics:
- 1. **Growth with minimal inflation and underemployment.**  
Investment in sw correlates strongly with economical growth.
- 2. **A global economy:** international products, management, markets, and skilled labor.  
Ex. in California, 55% of labor force now has "non-standard" employment conditions i.e. working as consultants, part-time, from home etc. This may create a welfare problem.
- 3. **The economy is itself driven by IT and contributes back to IT development**, especially by the Internet/web.  
Companies not using new IT, will simply die!  
Ex. Entry ticket for a global company: now 1/100 of before.  
Ex. 3 bill. cellular phones in 2004, 10% coupled to powerful mobile computers.

## Internasjonale FoU/IT-satsinger

- **Finland:**
  - Økt FoU-andel fra 1% i 1980 til 3% i 2000, målet er 4% i 2005.
  - NOKIA alene bruker over 10 mrd. kr til FoU!
- **Irland:**
  - Langsiktig IT-satsing fra 1985, National Software Directorate.
  - Fordobling av utdanningskapasitet i IT til 2004.
  - 6 mrd. kr ekstra til IT/bioteknologi i 2000-2004 (femårsplan).
- **EU:**
  - 5te rammeprogram for 1999-2002, fokus på samfunnsrelevans og anvendelser, mindre på basal IT.
  - Norsk årskontingent: 1,5%, 500 mill. kr (90 for IT), "fair return".
- **USA:**
  - PITAC (i NSF): foreslått 1 mrd. \$ ekstra per år til IT (dobling), derav 200 mill. \$ bevilget. Søknadsrunde i april 2000 på 100 mill. \$: 1300 søknader, 50 akseptert.

## Nasjonale satsinger

- **Internasjonalt samarbeid, norske andeler:**
  - EU, 5te rammeprogram: 500 mill. kr i 2001.
  - CERN: 85 mill. kr i 1999 (17 mill. CHF), meget lavt hjemkjøp.
  - ESA: 203,5 mill. kr i 2001, hjemkjøp i balanse.
- **NFR-budsjett i 2000, 3026 mill. kr:**
  - IE, Industri og energi: 683 mill. kr
  - NT, Naturvitenskap og teknologi: 643 mill. kr
  - KS, Kultur og samfunn: 421 mill. kr
  - Tre andre områder: 973 mill. kr, Adm: 93 mill. kr
- **Industri og energi, nye satsingsområder okt. 2000:**
  - Marine ressurser
  - Naturgass
  - Tjenesteyting
  - Ufødt og nytt næringsliv (ITF og IKT-Norge har protestert!)

## Norske IT-programmer (1)

- **eNorge-plan, 29. juni 2000:** bli gode brukere, ikke tallfestet volum, rullerende plan.
- **Nasjonal bredbåndsplan, 11. okt. 2000:** intensjonsbasert.
- **IT-programmer i NFR-IE, 2000 (167 av 683 mill. kr):**
  - **PROGIT: 80 mill. kr**, 2/3 til klassisk IT-industri, inkl. nytt MUNIN om mobile systemer (ITF, SINTEF, ET-fak.), PROFIT om prosessforbedring (ITF, IDI, UiO, SINTEF), og DAIM om distr. internett/multimedia (IKT-Norge, SINTEF).
  - **TYIN: 40 mill. kr**, til kunnskapsbasert tjenesteyting, inkl. KUNNE2 (4 bedrifter, SINTEF, IDI).
  - **NIN: 20 mill. kr**, til nasjonal IT-infrastruktur (HØYKOM o.a.).
  - **Annet: 27 mill. kr**
- Alle programmer under IE nå under reorganisering.
- Fra 1990 *brukerstyrte prosjekter* (v/ Rolf Skår).

Fra 2001 igjen FoU-initierte *kompetanseprosjekter*.

## Norske IT-programmer (2)

- **IT-programmer i NFR-NT, 2000 (98 av 643 mill. kr):**
  - **Tungregning: 22 mill.**, mest til utstyr.
  - (**Mikroteknologi: 25 mill.** særbevilgning til utstyr og nybygg, Horten og Gaustad.)
  - **Frie prosjekter: 8 mill.** (av total på 111 mill. innen NT).
  - **DITS, Distr. IT-syst. (1997-2001): 9 mill.** av 39 mill., 10 prosj.
  - **GT, Grunnl. teleforskning (1997-2001): 10 av 48 mill.**, 7 prosj.
  - **IKT-2010 (2001-07): 6 mill.** (overf. til 2001) av 130 mill., 5 prosj.
  - **Teknisk programvare: 11 mill.**
  - **Mikroteknologi (1999-2001): 15 mill.**
  - **SIMULA-senter (2001-10): 17,5 mill.** (overf. til 2001), 45 mill. per år senere, dels brukt på 5+10 postdocs i 2001.
  - (SIPer/SUPER: ikke med, f.eks. CE og Bioinformatikk ved NTNU.)
- **IDIs andel av alt dette: 3-4 mill. i 2000, 6? mill. i 2001 !!**  
Problem i flere 10-år: NTNF/NAVF, IT-profil.

IDI-seminar, Bårdshaug, 8-9. Jan. 2001

Nasjonal FoU-status innen IT

11

## IKT-2010: basisprogram innen IT

- **IKT-2010 (2001-07): 19 mill. kr per år fullt utbygd, totalt 130 mill., erstatter DITS og GT.**
- **Tre hovedområder:**
  - Kommunikasjonsteknologi
  - Distribuerte systemer
  - Store program/infosystemer
  - Tverrgående problemstillinger: kvalitet, ...
- **Første utlysning 15. juni 2000:**
  - Overordnet fokus: Mobilitet/heterogenitet.
  - Fire underområder: Inkrementell og komponentbasert utvikling, Adaptivitet og konfigurbarhet, Tjeneste/systemkvalitet, Radiobaserte aksessnettverk.
- **Fem godkj. prosjekter av 23 søknader: INCO (UiO/IDI), MOWAHS (IDI), BEATE (Tele), UMA (Tele/ITEM), RadioDesign (Tele). IDI-andel: 2 av 6,6 mill. i 2001.**

IDI-seminar, Bårdshaug, 8-9. Jan. 2001

Nasjonal FoU-status innen IT

12

## SFFer og SIMULA-senter på Fornebu

- SFF: NFR utreder bruk av Sentra for Fremragende Forskning som virkemiddel i forskningsorganisering:
  - 5-10 slike sentra i 2001 (15 på sikt), 10-20 mill. kr per senter?
  - For 10 år (5+5 år), med kritisk evaluering etter 3,5 år.
- SFF-Fornebu, nå **SIMULA-senteret**, vedtatt høst 1999:
  - Anbudsrunde vår/sommer 2000, åtte områdeforslag.
  - Hittil utvalgt tre områder: software engineering (Sjøberg/Conradi), distribuerte/komponentbaserte systemer (Eliassen/Gjessing), teknisk programvare (Tveito/Dæhlen). Ett til skal utvelges.
  - Leder: Morten Dæhlen, som slutter i NFR.
  - Organisert som "AS", med UiO, NTNU, UiB, UiTø, SINTEF, NR.
  - Budsjett: 45 mill. kr per år, 5 mill. felles, resten på fire områder.
  - Avansert samhandlingsutstyr mot de fire universitetene.
  - Forskere ansettes ved senteret, som II'ere ved univ -- og omvendt.
  - Diskutere konsekvenser for UiO og NTNU!

IDI-seminar, Bårdshaug, 8-9. Jan. 2001

Nasjonal FoU-status innen IT

13

## IKT-satsing i NFR i mill. kr, 2000

- |  |                     |
|--|---------------------|
| • Infrastruktur (NT, særbev.):               | 47                  |
| • Frittstående prosjekter (NT):              | 8                   |
| • Strategiske satsinger/områder (NT, andre): | 95                  |
| – DITS, GT, IKT-2010 (NT):                   | 25                  |
| – Teknisk programvare (NT):                  | 11                  |
| – Mikroteknologi (NT):                       | 15                  |
| – Medisin, samfunn/kultur, nye anv.:         | 44                  |
| • SIMULA-senter (NT):                        | 17,5                |
| • Innovasjonsprosjekter (IE):                | 157                 |
| • Nyskaping (IE):                            | 10                  |
| • <b>SUM, IKT-satsing:</b>                   | <b>334 mill. kr</b> |
| • 60 stip. innen IKT, over NT, IE, ...       |                     |

IDI-seminar, Bårdshaug, 8-9. Jan. 2001

Nasjonal FoU-status innen IT

14

## **NFR`s tentative budsjett frem til 2005 i MNOK (laget av IKT-Forum)**

FoU områder	FoU type	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Infrastuktur		47	75	75	75	85	90
Frittstående prosj.	Grunn f.	8	10	15	20	25	30
Strategiske prosj.	Grunnf. / anv. f.	113	204	240	290	330	380
Innovasjonsprosj.	Brukers.	157	225	290	340	390	440
Nyskaping	Brukerstyrt	10	20	30	40	50	60
	IKT-næringsstyrt?	0	0	0	0	0	0
<b>SUM, IKT sats.</b>		<b>334</b>	<b>534</b>	<b>650</b>	<b>765</b>	<b>880</b>	<b>1000</b>

www.ikt-norge.no  
1/5/01

**IKT NORGE**

13

IDI-seminar, Bårdshaug, 8-9. Jan. 2001

Nasjonal FoU-status innen IT

15

## Konklusjon om norsk FoU-satsing på IT (1)

- Knapt noen norsk IT-satsing siden 1987-90.
- Nå “satsing” i topp (anvendelser) og bunn (hw):
  - Anvendt IT har for stor plass, f.eks. tungregning.
  - Basal IT har overfokus på tele/hw.
- Ikke handlekraftig regjering, verken før eller nå:
  - Mye svada: “alle” er for ny/kunnskapsbasert økonomi.
  - NFR ba sist høst om 200 mill. kr ekstra i 2001 -- fikk 11 mill. til IT og bioteknologi (IKT-Forum laget plan for Morten Dæhlen).
  - Krangel om ansvaret for (IT)-forskning: ND vs. KUF.
- NFR viser samme symptomer:
  - IT omtrent ikke nevnt i strategisk plan fra 1996.
  - IT-næringen ikke ett av IEs nye satsingsområder per okt. 2000 (Nær.dept. fortviler og IT-næringen har protestert).
  - MEN: positive signaler fra NT-området nylig (Morten Dæhlen).

IDI-seminar, Bårdshaug, 8-9. Jan. 2001

Nasjonal FoU-status innen IT

16

## Konklusjon om norsk FoU-satsing på IT (2)

- F-melding og Mjøs-utvalg: vil **skille** bevilgning til undervisning og forskning ved UH -- uttrykker mistillit?
- I prinsippet kanskje OK, men:
  - Universitetene har ikke maktet intern reallokering til IT-undervisning, jfr. NTNUs nøkkeldiskusjon.  
*Lucy Smith: Å endre et universitet er som å flytte en kirkegård -- du får ikke noe hjelp fra de som er der!*
  - NFR har tilsvarende ikke maktet å prioritere IT-forskning.
  - IDI kan lett tape på begge steder, da det er de samme "Tordenskjolds soldater" ved makten begge steder.
- **Anbefalinger:**
  - Strategiske allianser med industri og forvaltning, og internasjonalt.
  - Allianser med regionen (T.heim, S-Trøndelag), Teknostall og Pirsenter.
  - NTNU får 1000 nye IT-studenter per år: bruk disse for hva det er verdt -- under studiet og etterpå!

## IDI 1996-2000

	1996	1997	1998	1999	2000
<b>Siv.ing. utdannet</b>	66	70	98	77	100?
<b>Siv.ing. opptatt</b>	101	171	230	194	270
<b>Stud.ekv. siv.ing.</b>	500	480	550	700	750?
<b>Cand.scient. utdannet</b>	17	10	15	10	20?
<b>Stud.ekv. frie studier</b>	162	265	400	400	450?
<b>Antall lærere, hele IDI</b>	27	30	31	31	33
<b>Budsjett, hele IDI (mill. kr)</b>	27	35	45	43	47