



Edb og samfunn

Arne Maus

8.november 2005

se også: inf1000 hjemmesider for notat,

og <http://www.datatilsynet.no>

for lovtekst

INF1000

1



Oversikt

- Hva er informasjonsteknologi
- Hva slags revolusjon
- Drivkreftene bak
- Samfunnsmessige virkninger
 - Internett
 - Jobbenes innhold
 - Arbeidsløshet ?
 - Overvåking
 - Blir maskinene intelligente
- Styring av teknologien ?
- Lov om personvern ?

INF1000

2



Et teknologi-perspektiv

- | | |
|------------------------------|------------|
| ■ Dampmaskinen er | ca. 200 år |
| ■ Elekrisitet (dynamo/motor) | ca. 150 år |
| ■ Bilen | ca. 100 år |
| ■ Datamaskinen (edb) | ca. 50 år |

Konklusjon ?

INF1000

3



Er det noe spesielt med IT / ITK ?

- De fleste vitenskaper består i å studere eksisterende, naturlige fenomener.
- Informatikk består i
 - **Lage** stadig nye, bedre 'datamaskiner' + stadig nye, 'forbedrede' anvendelser med disse
 - Studere effekten på samfunnet av anvendelsen av denne **kunstige, gjenstanden** som vi **selv** har laget
- Noen få andre vitenskaper lager også selv sine objekter for undersøkelse:
 - Bioteknologi
 - Nye medisiner, teknikker i medisin
 - Samfunnsplanlegging / arkitektur
 - Ingeniørvirksomhet generelt

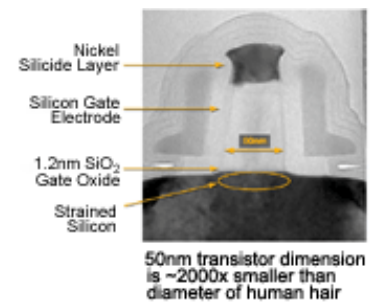
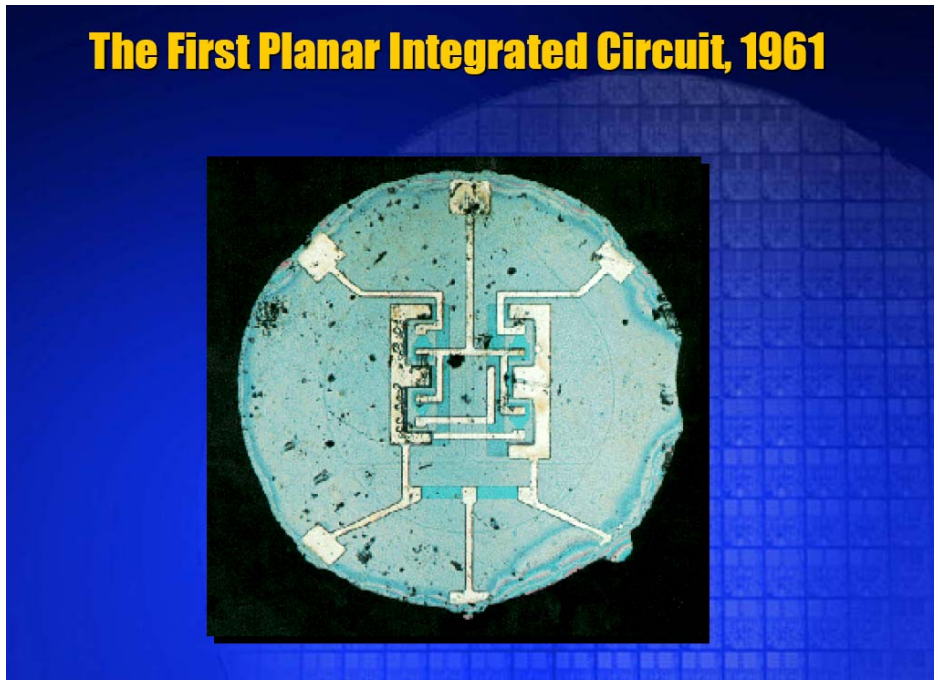
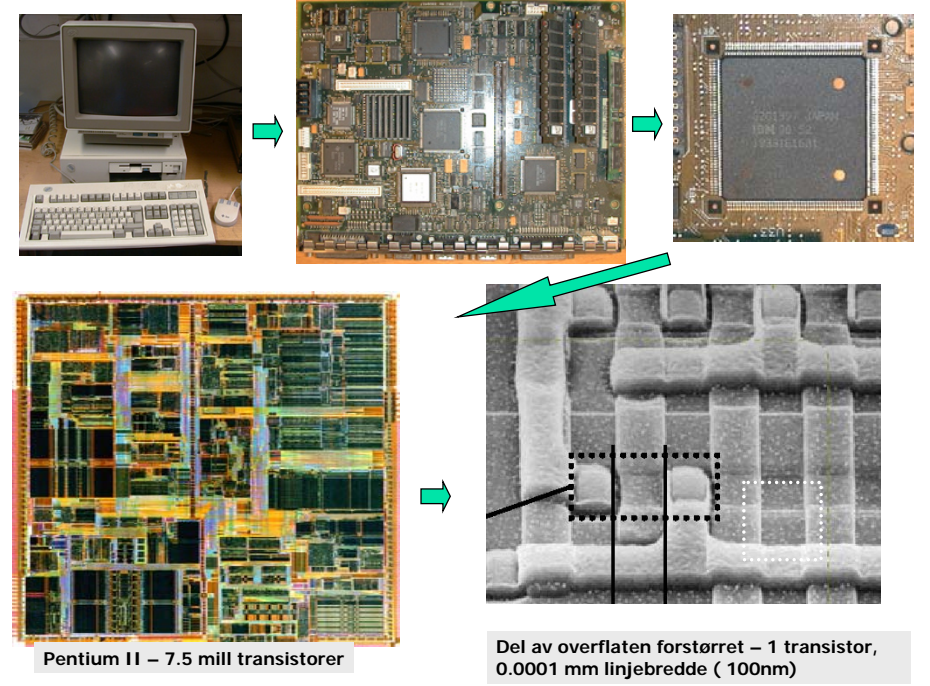
INF1000

4

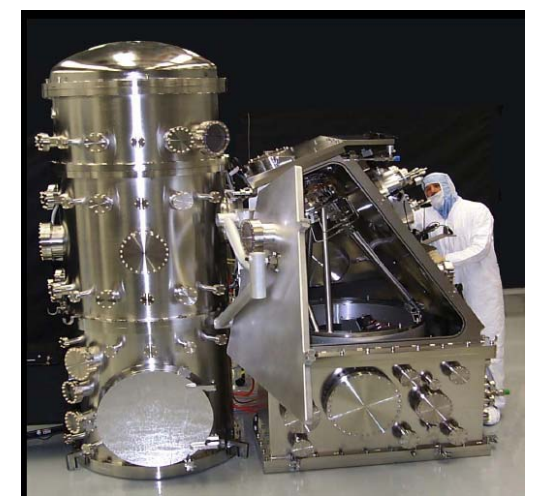
Hva er informasjonsteknologi

- 1) Mikroelektronikk
 - Moores lov. dobling hver 18 mnd. av antall transistorer (= 10 x på 5 år, 100 x på 10 år, osv)
 - CPU 2004 (32bit: Pentium 4) : 3,46 GHz. og (64bit: Itanium2) : 1 GHz
 - 130 – 65 (32 i 2009) nm linjebredde – noen 100 M transistorer (0.1 nm er diameteren på et hydrogen-atom)
 - Lages som kopiering
 - Pris (fra \$4200-\$0.1 per. stk) og ytelse
 - Hvor går grensen : varmegang/linjebredde?
- 2) Datanett
 - Økning i kapasitet (om 3 år: 26Mbit/sek. hjemme)
 - Dobling i linjekapasitet hver 6 – 12 mnd
 - Alt blir data-trafikk (ikke separat tale)

INF1000

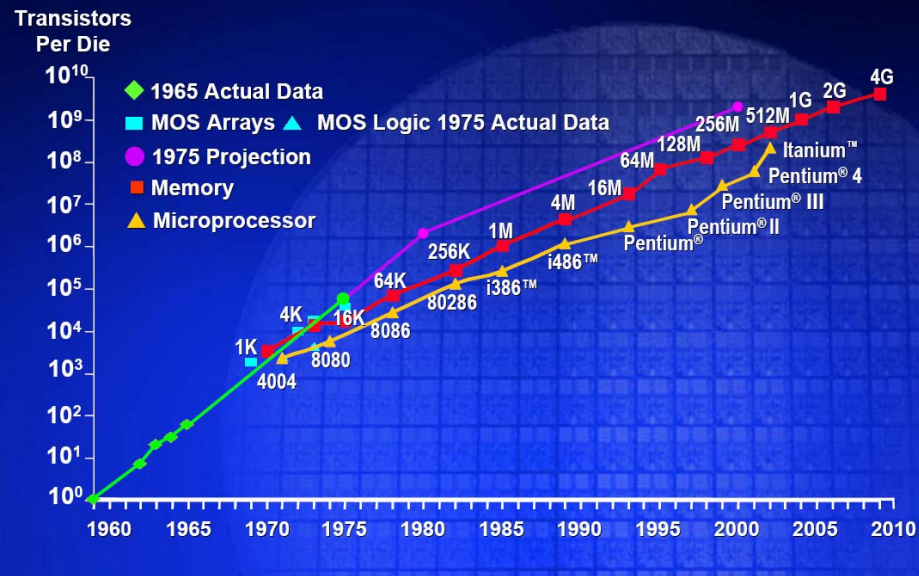


The transistors implemented in Intel's new chip making process are the smallest ever to be designed into a commercial microprocessor, measuring on 50 nanometers. How small is that? You could fit hundreds of these transistors inside a red blood cell.



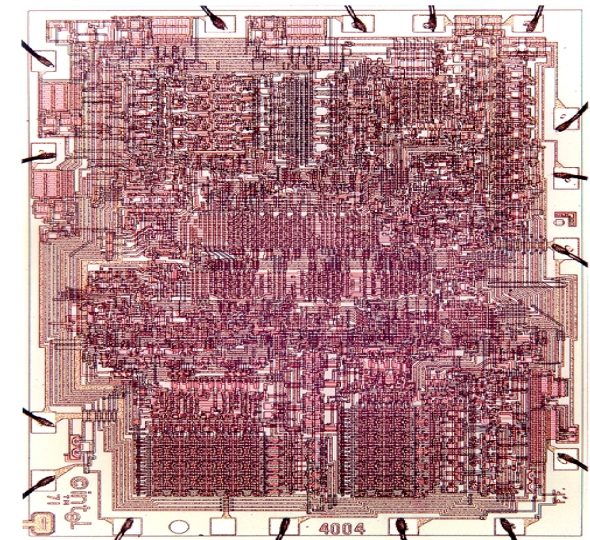
Optisk 'trykking' av kretser med ekstremt ultrafiolett lys

Integrated Circuit Complexity



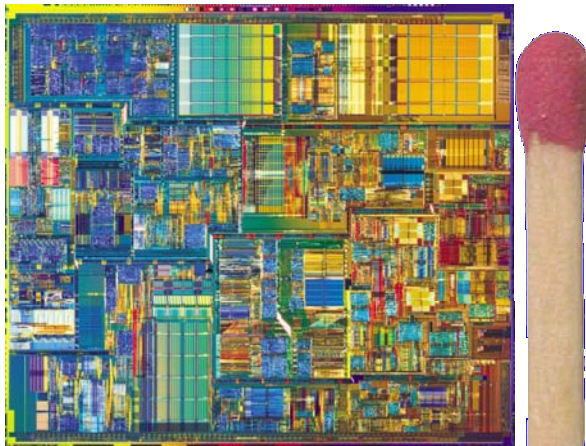
Intel 4004 – verdens første mikroprosessor

- 1971
- 2300 transistorer
- 108kHz klokke
- max 648 byte minne
- 4 bit bus



Pentium 4

- år 2000
- 42 000 000 transistorer
- >3 GHz klokke



Ta elektronikk i bruk, en lang prosess

- Flere ledd for å ta i bruk mikroelektronikk:
 1. Produsere kretsen
 2. Lage konstruksjon rundt denne
 3. Lage program for denne konstruksjonen
 4. Knytte den sammen med annen teknologi
 5. Innføring i hjemmet eller bedrift
- Lang innføringstid
- Kostnaden stiger med 5- 10 ganger pr. ledd
- Mer enn 90% av alle CPUer sitter i ulike produkter - IKKE i PC'er

Hva slags revolusjon ?

Er datateknologi lik annen teknologi ?

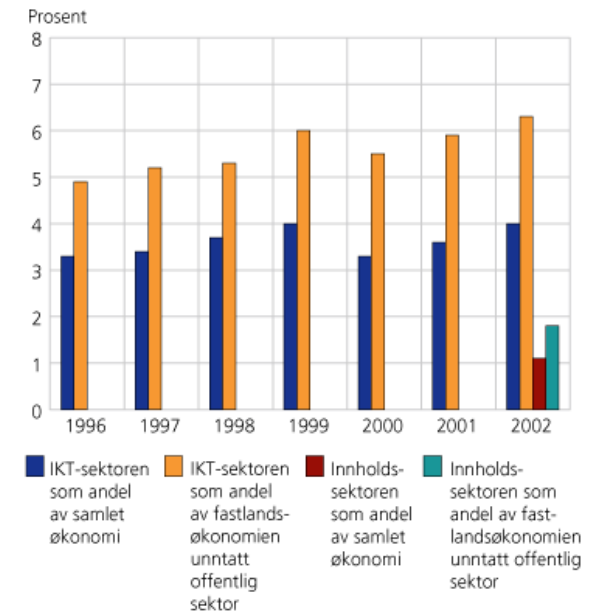
Sammenligning bare mulig med f.eks (damp og) elektrisiteten, men :

1. IT kommer i alle sektorer og yrker
2. Vedvarende prisfall - konkurrerer bedre og bedre
3. Skapt ingen ny infrastruktur - datanettet bare ny bruk av telenettet – men mye mer 'telenett'
4. Elektromotorer: Automatisering av fysisk arbeid i alle produkter
Integrerte kretser: Automatisering av beslutninger
5. IT-produkter slites 'ikke'
6. Innføringstakten høyere og mer vedvarende

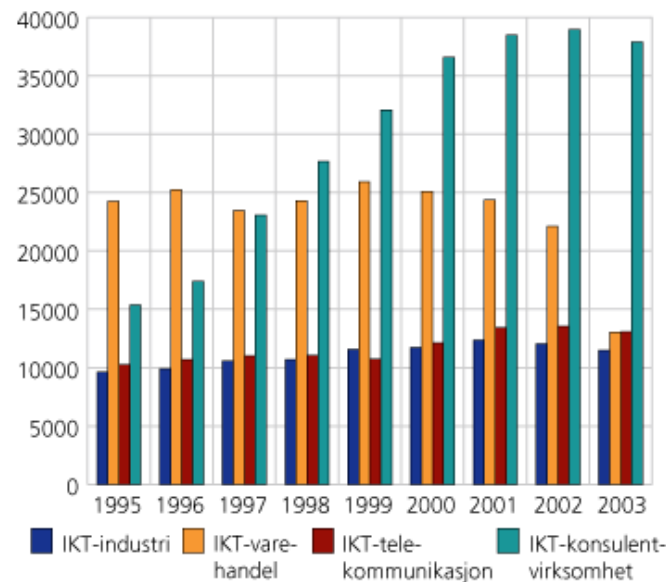
INF1000

13

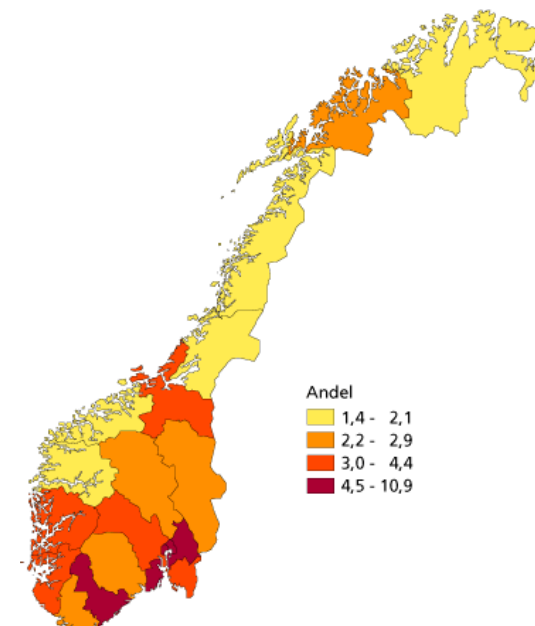
IKT-sektorens og innholdssektorens andel av verdiskapningen i norsk økonomi. 1996-2002. Prosent

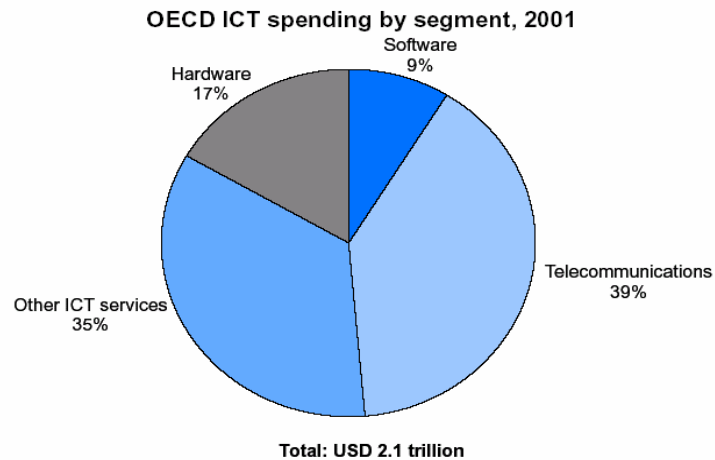


Syssetningen innenfor IKT-sektorens næringsgrupper. 1995-2003



Informasjonssektorens sin del av samla sysselsetting (16-74 år) i fylka. 4. kvartal 2003





OECD World Information Technology and Services Alliance (WITS) International Data Committee (IDC)

IT-sektoren - et høyere anslag fra OECD

- OECD = de 28 rikeste land, vestlige + Asia (også Tyrkia, Polen)
- Kunnskapsbasert industri (Høy og middels høyt teknologisk industri, finans, kommunikasjon, etc.) nå mer enn 50%, mot 45 % i 1985. Tjenester langt større enn ren industriproduksjon.
- Investering i forskning, utvikling og utdanning er 8% av BNP
- OECD investeringer i IT (telekom, hw & sw) = 7 % av BNP og ca. 9% i USA, Canada og de nordiske land
- SSB – Norge: IKT er 6.9 % av hele BNP, 8.7 % av fastlands BN

BNP = Brutto nasjonalprodukt (engelsk GDP)

(summen av varer og tjenester produsert i et land)

Norge (fastlandet) har et BNP (år 2003) på ca. 1 574 Milliarder kr.

Norge har ca. 0.07 % av verdens befolkning (4,5 mill mot 6 133 mill i 2001)

ca. 0.5 % av verdens BNP (165 mrd.\$ mot 31 283 mrd.\$, 2001)

- dvs 7.5 ganger 'rikere' enn gjennomsnittet)

INF1000

18

IKT sysselsetting i Norge 2003-05

- IKT-sektoren og innholdssektoren sysselsatte henholdsvis 75 512 og 39 303 personer i 2003.
- Dette utgjorde henholdsvis 5 og 2,6 prosent av alle sysselsatte i fastlandsøkonomien unntatt offentlig sektor.
- I IKT-sektoren ble det i 2003 registrert en nedgang i sysselsettingen innenfor alle næringsgrupper. Ser vi bort fra IKT-varehandel var den størst innenfor IKT-industri med en nedgang på 4,6 prosent fra året før.
- Etter mange år med relativt høy vekst i sysselsettingen i IKT-konsulentvirksomhet sank den med 2,7 prosent i 2003.
- IKT –sysselsettingen øker høsten 2004/2005)

INF1000

19

IKT omsetning i Norge

- IKT-sektoren og innholdssektoren omsatte for henholdsvis 167,8 og 48,9 milliarder kroner i 2003.
- Dette utgjorde henholdsvis 6,7 og 2 prosent av omsetningen i fastlandsøkonomien når vi ser bort fra offentlig sektor

INF1000

20



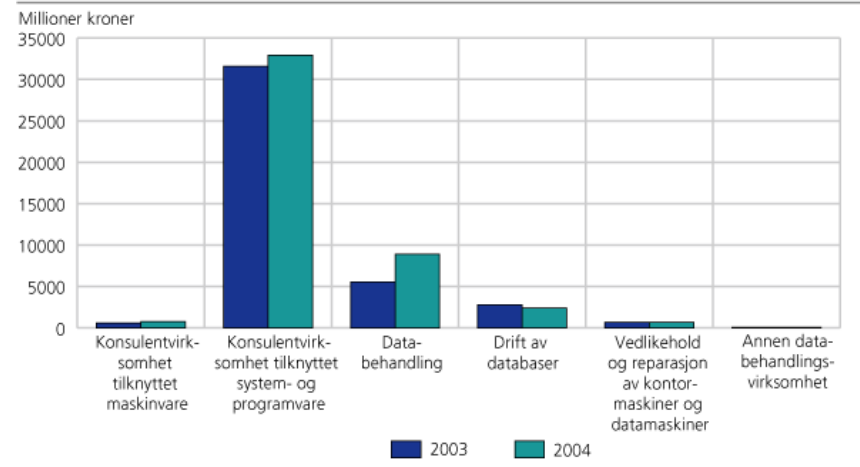
SSBs tall for 2004, bare databehandling

- Foretakene innenfor databehandlingsvirksomhet omsatte for 45,7 milliarder kroner i 2004, ifølge foreløpige tall. Dette var en økning på 11 prosent fra året før. Næringen sysselsatte 34 179 personer.
- Det var 9 277 foretak med databehandlingsvirksomhet som hovednæring i 2004. Til sammen hadde de en vekst i omsetningen på 4,5 milliarder kroner i forhold til endelige tall for 2003.

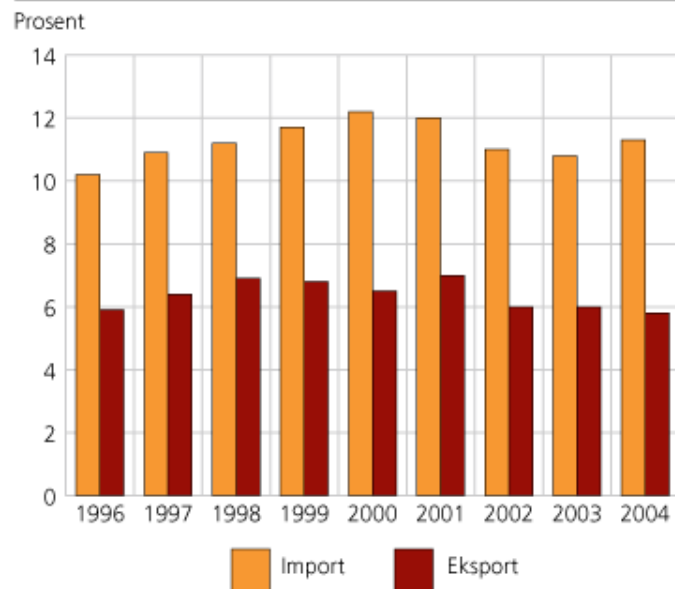
INF1000

21

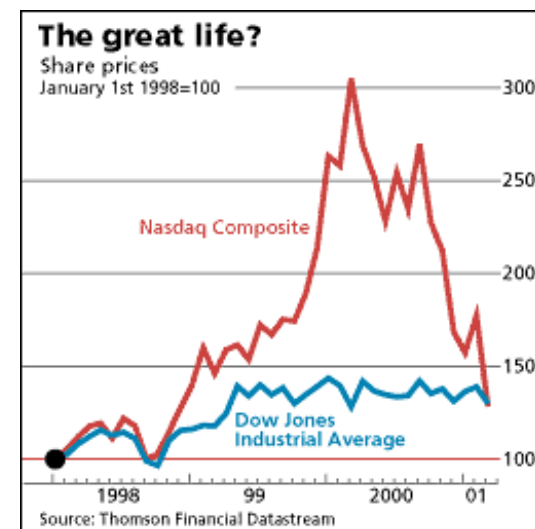
Omsetning, etter nærings hovedgruppe. Foretak. Endelige tall 2003 og foreløpige tall 2004. Millioner kroner



Import og eksport av IKT-varer som andel av handel med tradisjonelle varer. 1996-2004. Prosent



IT- nedtur: NASDAQ – teknologi/IT-børsen i NewYork



⌘ 2001 : easy.com - easy.go – nedtur og konkurser.



Telenor og andre rasjonaliserer

- Bedriftene innenfor post og telekommunikasjoner omsatte for 65,9 milliarder kroner og sysselsatte 39 800 personer i 2002. Omsetningen økte dermed med nærmere 7 prosent, mens sysselsettingen ble redusert med 6 prosent i forhold til året før

INF1000

25



Drivkreftene bak

Hvorfor kom datamaskinene ?

- Oppfinnerne
- Militæret
- IT-industrien
- Kundene
- Offentlig styrt og subsidiert utvikling

INF1000

26



Samfunnsmessige virkninger

- Internett
- Jobbenes innhold
- Arbeidsløshet ?
- Overvåking
- Blir maskinene intelligente ?

INF1000

27



Internett

- Elektronisk post
- E-handel, B2B
 - ca. \$80 mrd. per år USA – synker svakt 4 kvart. 2002
 - Imarex – oljefraktkontrakter over nettet – erstatter oljemeglere
- News-grupper, chat
- WWW (verdens-veven) -
- Telefoni (hele nettet blir IP-basert)
 - i 1998 var det mer data (digital) trafikk enn analog stemme-
trafikk i USA
- Skype
 - IP-gratistelefon har 100 M nedlastinger og over 2 mill pålogget til
enhver tid. Større enn f.eks British Telecom på
utenlandssamtaler. Skype får 160 000 nye abonnenter hver dag.
- Google (= bedre søk + reklame)
- Rot, uoversiktlig, lav kvalitet, ikke alltid oppdatert
(Mye data - ikke like mye informasjon)

INF1000

28

Internett - virkninger

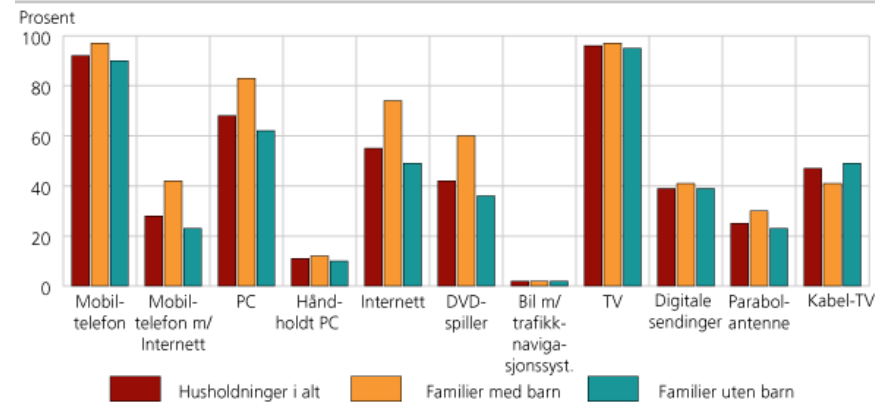
- Elektronisk post utkonkurrerer klart Posten
- Internett som tillegg til andre media
- Jobbe hjemme
- Nye dataløsninger: Intranett
- Effektivisering av forskning&utvikling
- Banktjenester, kjøp/salg mellom bedrifter, e-handel
- 'Svært mange' taper penger, men noen (som eBay tjener svært mye)
- Netsurfer-hekta
- Politiske partier bruker nettet (internt og til markedsføring)

Ikke mye folkeopplysning, men business og underholdning

INF1000

29

Husholdninger med tilgang til IKT, etter familietype. 2. kvartal 2003. Prosent



Jobbenes innhold

- Arbeidsmiljø: Muse-syke & nytt jobbinnhold

Hvilke jobber :

1. Større skille mellom topp og bunn
 1. Data-systemer innføres for å styre produksjonen
 1. Like over bunn - erstatter laveste ledelse
 2. Rasjonaliserer & styrer 'produksjonen'
2. Oppdeling i spesialistjobber, delautomatisering, sammenknytning
3. Edb sprer seg fra 'edb-sentralen' og helt ut til kunden / hjem i flere steg. Selvbetjening.

INF1000

31

Teknologi eller kriser som årsak til arbeidsløshet

- **Kriser**

Automatisering har gjort det mulig å sysselsetter flere og ikke færre !

Når noen blir ledige i én bedrift eller en sektor, bygges det bare nye arbeidsplasser (økonomien utvider seg).

- **Teknologi**

Automatisering med data-teknologi er en stadig større årsak til arbeidsløshet.

INF1000

32



Arbeidsløshet ?

- Mange årsaker til arbeidsløshet:
 - Lavkonjunktur
 - Friksjonsproblemer
 - Strukturproblemer
 - Gap i økonomien mellom veksten og produksjon pr. ansatt
- Arbeidsmarkedet er sterkt oppdelt
 - kjønn
 - geografi
 - utdanning
 - yrkeserfaring

INF1000

33



Eksempler på IT-rasjonalisering

- Mange enkelt-eksempler
 - bankene, posten
 - televerkene
 - Dataproducentene (som IBM, Dec, ND, Compaq ..)
 - Mekanisk industri,
 - Bryggerier, bilindustri
 - Erstatte mekaniske deler med elektronikk (printere, telefonsentraler)

INF1000

34

Hva gjør vi ?

- 1. Forby eller sink innføringen av IT.
 - konkurranse fra utlandet, Times, Washington Post
- 2. Fordel arbeidet - 6 timers dagen.
 - skjer nå uformelt, deltid (Volkswagen-konsernet)
 - Frankrike.
- 3. Lag en ny IT-sektor i økonomien
 - WWW, Japan
- 4. Mer skatt på maskiner, mindre på mennesker
 - + Investeringsavgift, - Arbeidsgiveravgift
 - Subsidier lønningene
- 5. Borgerlønn til alle
 - f.eks 100 000 til alle over 18 år
 - finansieringsproblem
- 6. Nyttig samfunnsarbeid, ansett de ledige i det offentlige
 - Har faktisk skjedd i Norge siden 1960
- 7. Senk lønningene
 - USA forbildet - 80 % har fått lavere reallønn siden 1980
- 8. Gjør inngenting, øk produksjonen




Overvåking, oversikt

- Ekstremt effektivisert av IT
- (Hverdags) eksempler:
 - Sentralt samtaleregister i Telenor
 - Kjøpe/rabatt-kort 'elektroniske spor'
 - Salg av person/medlemsregistre
 - Drosjer (og fanger) har GPS e.l.
 - Påslått mobiltelefon gir nøyaktig 'spor'
 - Spionsatellitter - <10 cm. oppløsning
 - Telefonavlytting - dels helautomatisert
 - Helsedata (DNA-profil) til forsikringselskapet ?
 - Video-kameraer over alt (Jimmy Bulger, Bombingen av Herrods, Beijing – studentopprør, automatisk personidentifikasjon
 - Kombinering av registre
- Storebror ser deg (Schengen – avtalen, Ecelon)
 - Forbrytere, vitner og overvåkete (kan) registreres, all e-post 'avlyttes'
- Lillebror ser deg
 - Alle kan overvåke alle (Big Brother: TV-underholdning)

INF1000

36



Lov om behandling av personopplysninger – trådd i kraft 1 jan. 2001

- **Hovedprinsipper:**
 1. **Samtykke**

Du må ha gitt lov til registrering
 2. **Informasjonsplikt**

Virksomheten har plikt til å informere den registrerte. Virksomheten kan ikke ta betalt for å gi informasjon eller innsyn. Du skal informere eller gi et foreløpig svar innen 30 dager.
 3. **Meldeplikt for behandling**

Virksomheten må melde til Datatilsynet (på forhånd) hvilke systemer de har og hva disse gjør.
 4. **Gjelder bare fysiske personer**

Ikke firma o.l

INF1000

37



Paragrafer

- § 2–3 Definisjoner. Loven gjelder for elektroniske personregistre og for annen behandling av personopplysninger. ...
- §2 nr.8: Sensitive opplysninger er opplysninger om:
 - Rase, etnisk, politiske ..., osv forhold
 - Om man er dømt, mistenkt .el.
 - Helse- og seksuelle forhold
 - medlemskap i fagforeninger
- § 8 Behandling av personopplysninger skal bare gjøres etter samtykke og være saklig begrunnet, må være nødvendig før:
 - a) Oppfylle avtale med den registrerte
 - c) Ivareta den registrertes interesser
 - e) å utøve offentlig myndighet
 - f) å ivareta en berettiget interesse som overstiger den registrertes interesse
- §9 Behandling av sensitive opplysninger, bare hvis
 - a) den registrerte samtykker
 - b) fastsatt i lov
 - g – h) nødvendig av helse, statistiske undersøkelser

INF1000

38



§ (forts)

- § 18 Rett til innsyn i registrerte opplysninger
- § 19 Informasjonsplikt til den registrerte
- §20. Informasjonsplikt når det samles inn opplysninger fra andre enn den registrerte
- § 22 Rett til info om automatiske avgjørelser – og rett til manuell behandling (§25)
- § 26. Rett til å reservere seg mot direkte markedsføring
- § 27 Rett til å få rettet mangelfulle/uriktige personopplysninger
- § 29 Data kan overføres til et utland (som følger et EF direktiv) eller får unntak etter § 30 f.eks pkt. g) nødvendig eller følger av lov for å beskytte en viktig samfunnsinteresse
- § 31 - 32 Meldeplikt til Datatilsynet for registre (30 dager)
- § 33 Konesjon for sensitive personopplysninger

INF1000

39



§ (forts)

- Fjernsyns (video) overvåking (§ 36-41)
 - - må ha særskilt behov
 - må gi varsel
 - kan utlevere til politiet, følger av lov
- § 42 – 47 Datatilsynets oppgaver
- § 48 – straff inntil 1 år - 3 år ved særdeles skjerpene omstendigheter
- § 49 – Erstatning ved feil, brudd på lov begått av de som behandler / utleverer data. Ved skade ved feilaktige kredittopplysninger skal skade erstattes uansett om det er begått feil eller ikke fra behandlers side.

INF1000

40



'Eksamensoppgave'

- Er det det edb-baserte (person) register du har blitt bedt om å lage lovlig?
 - er dette sensitiv informasjon (§2)
 - har vedkommende som er registrert gitt samtykke (§8-9)
 - er registreringen saklig begrunnet ? (§8-9)
 - kreves det konsesjon (§33)
 - er det bare meldeplikt (§31-32)
 - Er det f.eks tillatt å lage egne registre ut fra offentlig tilgjengelig informasjon ?