



Edb og samfunn

Arne Maus

12.november 2007

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
 - Sårbarhet
- 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

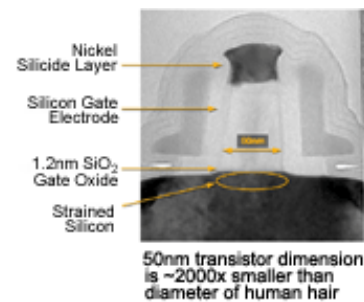
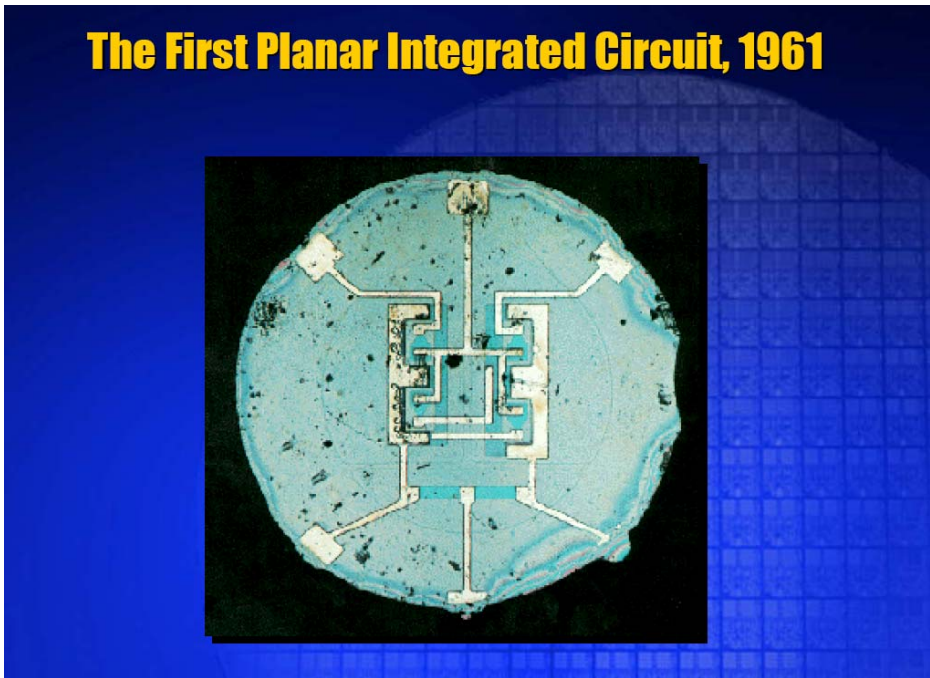
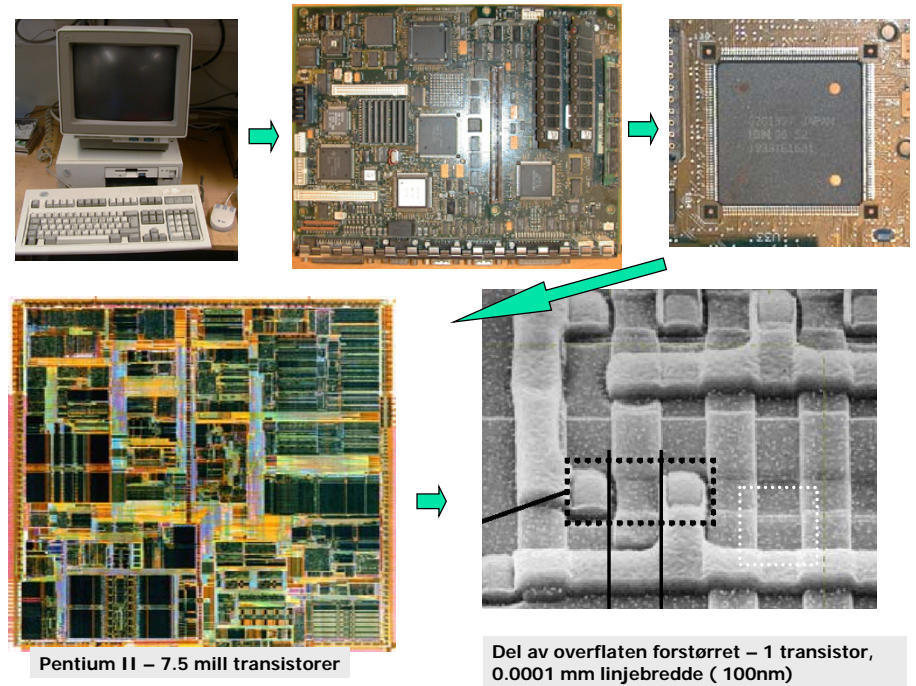
4

Hva er informasjonsteknologi

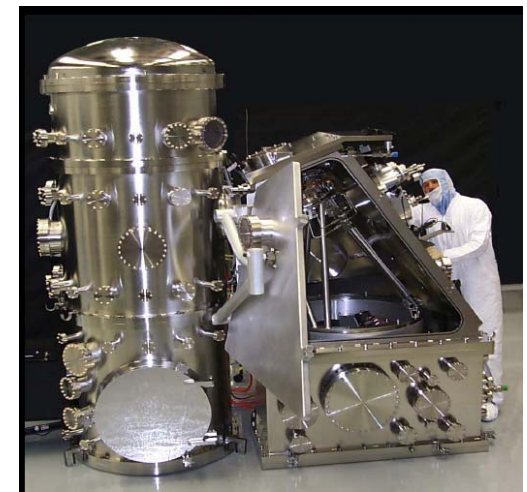
- 1) Mikroelektronikk
 - Moores lov. dobling hver 18 mnd. av antall transistorer (= 10 x på 5 år, 100 x på 10 år, osv)
 - CPU 2006 (32bit: Pentium 4) : 3,46 GHz. og (64bit: Dual Itanium2) : 1.6 GHz
 - 65-45nm (32 i 2009) linjebredde – over 1 G transistorer (0.1 nm er diameteren på et hydrogen-atom)
 - Lages som kopiering
 - Pris (fra \$4200-\$0.1 per. stk) og ytelse
 - Hvor går grensen : varmegang/linjebredde?
- 2) Datanett
 - Økning i kapasitet (20Mbit ned/ 1Mbit (opp-last) hjemme)
 - Dobling i linjekapasitet hver 6 – 12 mnd
 - Alt har snart blitt data-trafikk (ikke separat tale)

INF1000

5

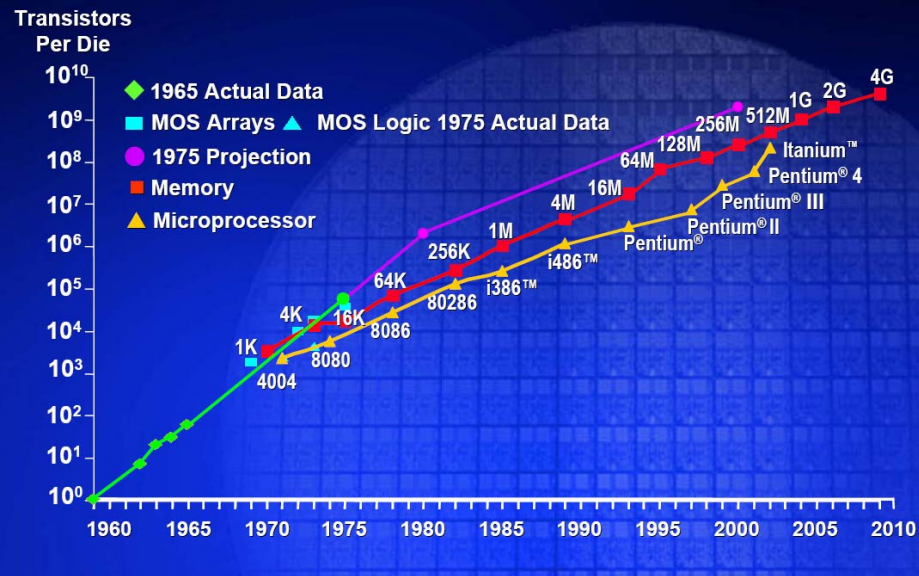


The transistors implemented in Intel's new chip making process are the smallest ever to be designed into a commercial microprocessor, measuring on 50 nanometers. How small is that? You could fit hundreds of these transistors inside a red blood cell.



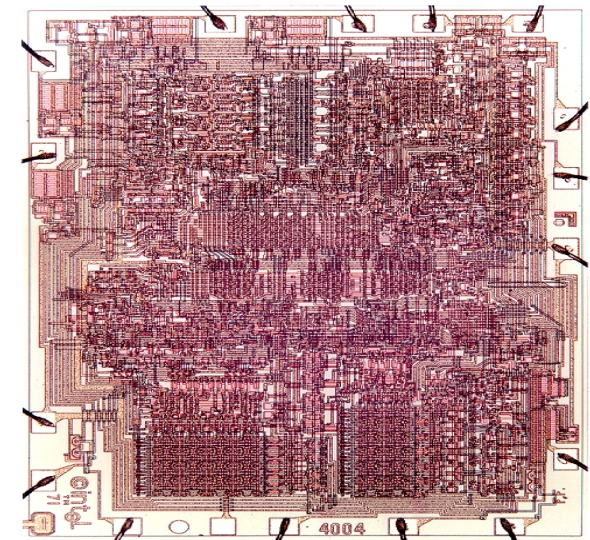
Optisk 'trykking' av kretser med ekstremt ultrafiolett lys

Integrated Circuit Complexity



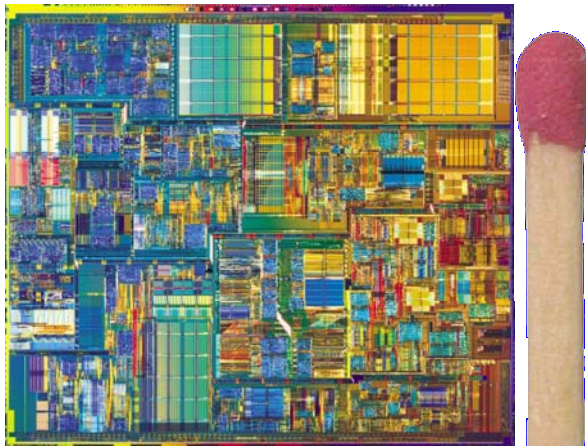
Intel 4004 – verdens første mikroprosessor

- 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 omsetning i Norge

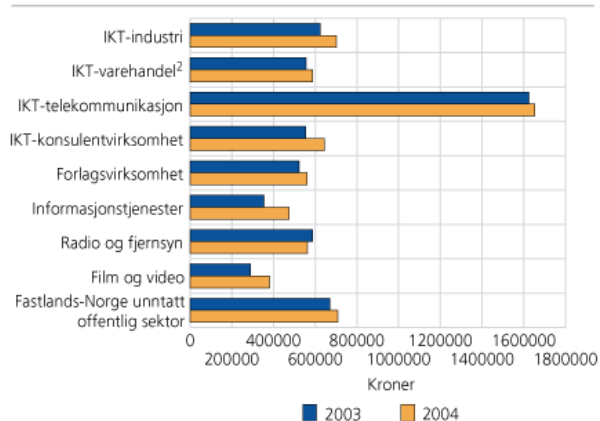
- Informasjonssektoren i Norge omsatte for 233 milliarder kroner i 2005 .
- Omsetningen i IKT-sektoren og innholdssektoren utgjorde 8% av omsetningen i fastlandsøkonomien unntatt offentlig forvaltning i 2005

INF1000

14

103 830 arbeidet i informasjonssektoren i 2005 (**4,5 prosent** av samla økonomi og **6,9 prosent** av fastlandsøkonomien utenom offentlig sektor).

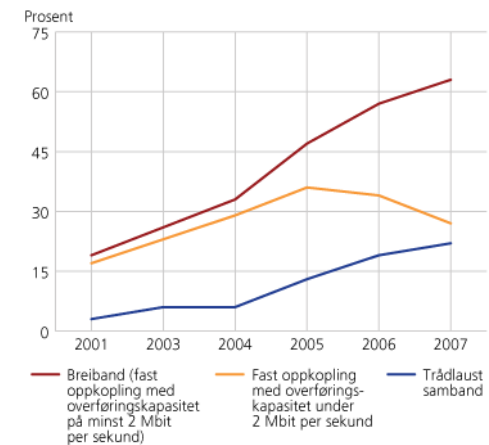
Verdiskapning pr. sysselsatt i næringsgruppene i IKT-sektoren, innholdssektoren og i Fastlands-Norge utenom offentlig forvaltning¹. 2003 og 2004. Kroner pr. sysselsatt



¹ For næringsgruppene i informasjonssektoren: Bearbejningsverdi til faktorpriser per sysselsatt. Fastlands-Norge unntatt offentlig sektor: Bruttoprodukt i markedsverdi per sysselsatt.
² Verdiskapning per sysselsatt for 2003 er ikke sammenlignbar med tidligere årsganger pga. ny avgrensning av IKT-Varehandel.

Alle bedrifter (og 78 % av hjemmene) har internett /bredbånd

Delen av alle foretak med ulike typer Internett-tilkobling. Foretak med 10+ sysselsatte. 2001-2006. Prosent



INF1000

16

IT-sektoren - et høyere anslag fra OECD

- **OECD = de 28 rikeste land, vestlige + Asia (også Tyrkia, Polen)**
- **Kunnskapsbasert industri (Høy og middels høyteknologisk industri, finans, kommunikasjon, etc.) nå mer enn 50%, mot 45 % i 1985. Tjenester langt større enn ren industriproduksjon.**
- **Innvestering 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**

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 283mrd.\$, 2001)

- dvs 7.5 ganger 'rikere' enn gjennomsnittet)

INF1000

17

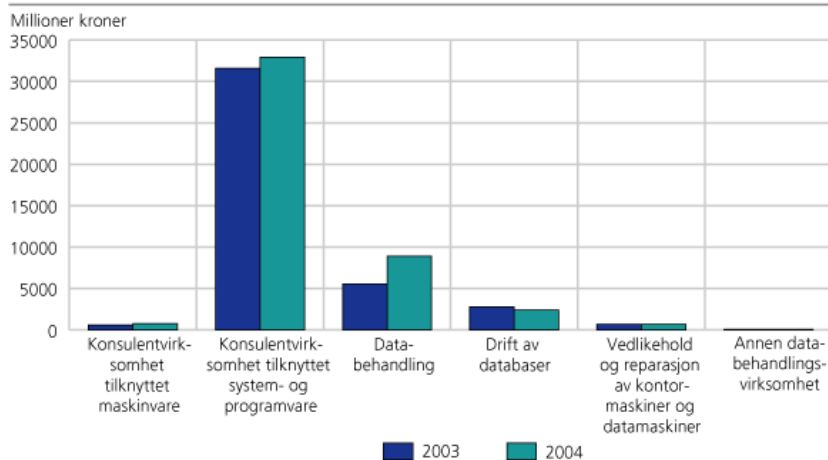
SSBs tall

- Informasjonssektoren omsette for 233 milliarder kroner i 2005 I samme periode ble antall sysselsatte redusert med 1,6 prosent. Målt i omsetning utgjorde informasjonssektoren 8 prosent av fastlandsøkonomien unntatt offentlig sektor.
- Ren IKT-sysselseting steg med ca. 2%, mens innholdssektoren sank med ca 8%
- 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.

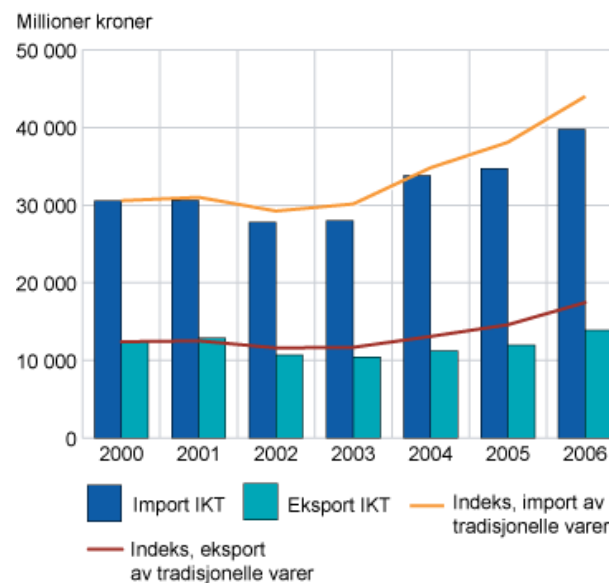
INF1000

18

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

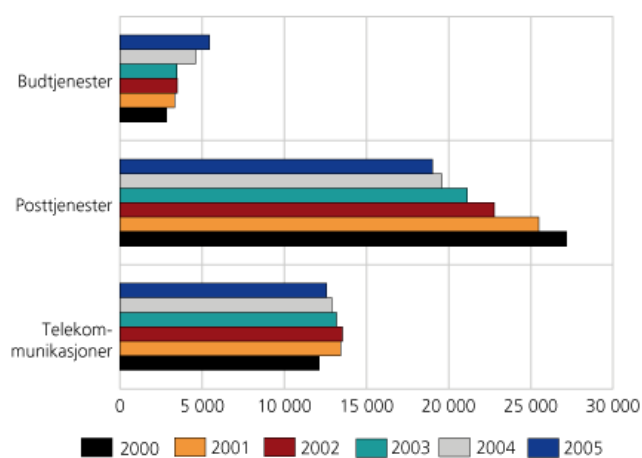


Import og eksport av IKT-varer, indeks for import og eksport av tradisjonelle varer. 2000-2006. Millioner kroner



Telenor, Posten og andre rasjonaliserer

Sysselsetting, etter næringsundergruppe. Bedrifter. 2005



INF1000

21

IT- nedtur: NASDAQ – teknologi/IT-børsen i NewYork. da **Dotcom**-boblen sprakk



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

Drivkreftene bak

Hvorfor kom datamaskinene ?

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

INF1000

23

Samfunnsmessige virkninger

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

INF1000

24

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, Interaktive spill
- WWW (verdens-veven) -
- Telefoni (hele nettet blir IP-basert)
 - i 1998 var det mer data (digital) trafikk enn analog stemme-
trafikk i USA
- P2P, 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)
- Porn

25

Internett - virkninger

- Elektronisk post utkonkurrerer klart Posten
- Internett som tillegg til andre media
- Jobbe hjemme
- Nye dataløsninger: Intranett
- Effektivisering av forskning&utvikling
- Nynazister og terrorister rekrutterer (og sender beskjeder)
- 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)
- Sårbart samfunn (hvis Internett saboteres – betalinger stopper)

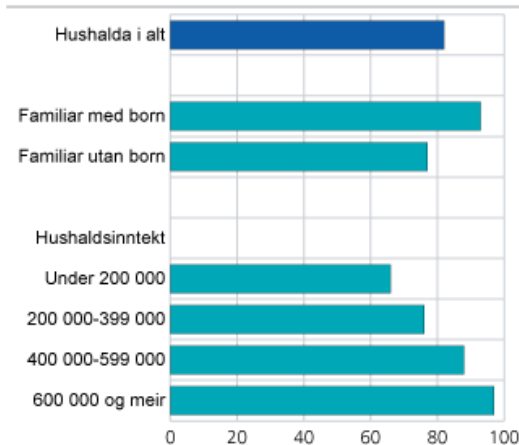
Ikke mye folkeopplysning, men business og underholdning

INF1000

26

Digitalt klasseskille ?

Delen av hushalda som har PC. 2007



INF1000

27

Jobbenes innhold

- Arbeidsmiljø: Muse-syke & nytt jobbinnhold
- Hvilke jobber :
 - 1) Større skille mellom topp og bunn
Data-systemer innføres for å styre produksjonen
Like over bunn - erstatter laveste ledelse
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

28



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.



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



Eksempler på IT-rasjonalisering

■ Mange enkelt-eksempler

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

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 ingenting, 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, Beiing – studentopprører, 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

33



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

- Hovedprinsipper:
 1. Samtykke
Du må ha gitt lov til registrering
Kan bare samle inn relevante informasjon for egen virksomhet
 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

34



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

35



Kan bare nyttes til opprinnelig formål

- § 11. Grunnkrav til behandling av personopplysninger** Den behandlingsansvarlige skal sørge for at personopplysningene som behandles
- a) bare behandles når dette er tillatt etter § 8 og § 9,
 - b) bare nyttes til uttrykkelig angitte formål som er saklig begrunnet i den behandlingsansvarliges virksomhet,
 - c) ikke brukes senere til formål som er uforenlig med det opprinnelige formålet med innsamlingen, uten at den registrerte samtykker,
 - d) er tilstrekkelige og relevante for formålet med behandlingen, og
 - e) er korrekte og oppdatert, og ikke lagres lenger enn det som nødvendig ut fra formålet med behandlingen, jf. § 27 og § 28.

INF1000

36



§ (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

37



§ (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

38



'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)
 - nyttes innsamlete data til et annet formål uten samtykke (§11)
 - kreves det konsesjon (§33)
 - er det bare meldeplikt (§31-32)
 - er det f.eks tillatt å lage egne registre ut fra offentlig tilgjengelig informasjon ?

INF1000

39