

Erfaringer, skreddersøm og opphavsrett

- **Brukererfaringer**
 - Økonomi
 - Rapport:
<http://developer.skolelinux.no/ressurssparing.html>
- **Skreddersøm**
- **Åndsverkloven og opphavsrett**
 - Produktovervåking
 - «Den digitale kinobilletten»
 - Åpne standarder og **ÅVL 39i**

La oss rydde en ting unna

- Høsten 2005 forteller ordføreren i Arendal at Skolelinux ikke passer i skolen. Han forteller dette til toppfolk i Nittedal kommune.
- Siden starten i 2002 har alle 10 skolene i Nittedal tatt i bruk Skolelinux med 3200 brukere. Systemene driftes sentralt fra kommunehuset.
- IT-veileder for skolene i Nittedal har søkt kommunestyret om en dobling av antall klientmaskiner fra 500 i dag, til 1000 i 2008.
- På spørsmål om IT-tjenesten i Arendal har evaluert andre alternativer når de skal bruke 16 millioner på Windows i skolen, så er svaret nei.

De som har prøvd sier

«Skolelinux har tatt handlingsplanen for IKT i skolen på alvor og laget et helhetlig produkt som er tilpasset skolehverdagen og de ressursene skolen har»

Statskonsult 2003:24 s28

«Det er ikke grunnlag for å si at en overgang fra Windows til Linux ikke vil gi et fullverdig pedagogisk tilbud»

Utredningen av Linux-alternativet
Utdanningsetaten i Oslo 10.12.2004

«Etter vår vurdering er Skolelinux velegnet i skolen»

Vurderingstjenesten
Trondheim kommune 10.02.2004

Fri programvare virker, sier de som har prøvd

Støtter flere plattformer

«Vi utvikler it's learning - en webbasert applikasjon. For oss er det viktig at denne fungerer på ulike plattformer (OS) og nettlesere. I den forbindelse tester vi også med ulike linux-distribusjoner.»

IT-solutions august 2005

Stadig flere leverandører lager læremidler for fri programvare

Eksempler på installasjoner

- Skolelinux på 800 klientmaskiner på 15 skoler i Narvik. Driftes sentralt.
- Over halvparten av de videregående skolene i Akershus har tatt i bruk Skolelinux.
- I løpet av 2007 vil det være over 370.000 Debian-maskiner i spanske skoler. Over 70.000 av disse er på 180 skoler i Extremadura som ble installert mellom 2002 og 2004.

Systemene driftes sentralt

PC'ene knekker skolebudsjettene

Nedbemanning og kutt er fasit for mange skoler etter at budsjettene er vedtatt. Verst går det ut over skolene som nå overtar regningen for drift av elevenes skoledatamaskiner.

HANNE W. LIER

Nå roper lærerne, rektorene og skoledirektør Astrid Søgne et varsku. Alle mener at manglende penger til drift av de nye IT-systemene skaper store problemer for de 59 IT-skolene.

- Generelt er det alltid noen nedskjæringer i Oslo-skolene, men i år har vi i tillegg et stort systemproblem: IT-skolene får driftsutgifter langt utover det de hadde regnet med, sier Anne Lorange, leder for Oslo-ektorene i Utdanningsforbundet. -

Mange rektorer er i ferd med å måtte velge mellom maskiner og mennesker. For de fleste skolene er det snakk om utgifter som tilsvarer én eller to lærerstillinger, sier hun.



Tomt for penger. Datatrøbbel. Nordberg ungdomsskole har ikke penger til IT-satsingen som skoleetaten står for. Driftsleder Morten Biong Nilsen og sønnen Andreas Eskeland (14) fortviler.

FOTO: OLAV HASSELKNIPPE

FAKTA

Disse skolene sliter med ekstra datautgifter:

Barneskoler

Ammerud, Bestum, Ekeberg, Kjelsås, Lilleaker, Lilleborg, Ljan, Lusetjern, Manglerud, Nedre Bekkelaget, Sagene,

Mange rektorer er i ferd med å måtte velge mellom maskiner og mennesker. For de fleste skolene er det snakk om utgifter som tilsvarer én eller to lærerstillinger, ...

Store forskjeller

- 4 ansatte og 2 lærlinger som drifter 500 PC-er i Nittedal kommune. Over 10.000 kroner i årlig drift pr PC
- Sykehuset i Akershus betalte kr 30.000 årlig for drift av standard kontor-PC (2001)
- 500 PC-er på 10 skoler i Nittedal. $\frac{1}{2}$ stilling til drift og $\frac{1}{2}$ stilling til IT-veilder. IKT-kontaken på hver skole har 2 timer i uka til «brukerstøtte». Totalt 1,6 stilling til drift
- Under 2000 kroner i årlig driftskostnad pr. PC på skolene i Nittedal. Pluss rundt 1000 kroner til datanett og maskinvare (over 5 år).

Administrasjonen bruker 5-10 ganger mer til IKT

Klienttyper og arkitektur

Foreskjellige klienttyper

- Tykke klienter
 - Windows og Linux
- Halvtykke klienter
 - Skolelinux
- Tynnklienter
 - Skolelinux
- Grafiske terminaler
 - FreeNX / Citrix

Hvor kjører programmene - egentlig?



Lokalt

Datanett

Sentralt

Vanlig PC (Tykk klient)

- Nyere PC (> 700 MHz) med passende harddisk
- Klienten kjører video, Java og Flash-spill
- Betydelig administrasjon lokalt og sentralt (oppgraderinger, virus-fjerning osv.)



Program kjøres lokalt

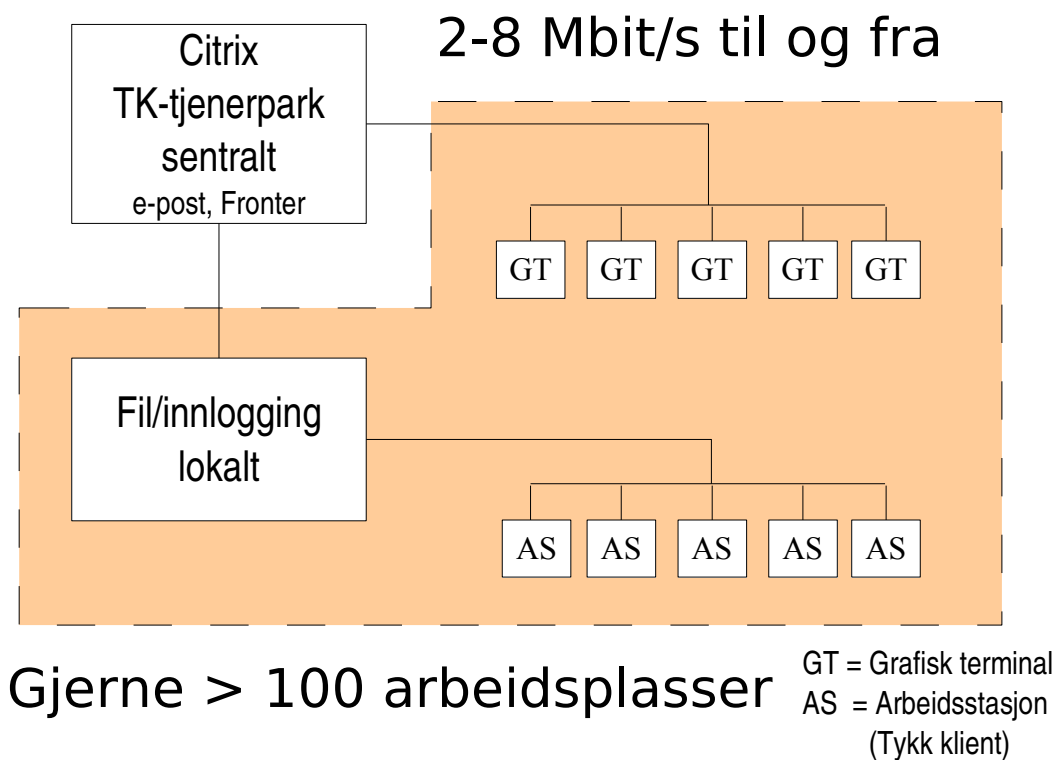
En FreeNX eller Citrix-PC?

- Gjenbrukte maskiner PC (> 300 MHz) med liten harddisk
- Fungerer som grafisk terminal på en lokal tykk klient
- Brukerprogram kjøres sentralt på program-tjener
- Betydelig administrasjon lokalt og sentralt
- FreeNX krever kun halve båndbredden av Citrix



Program kjøres lokalt og sentralt

Sentralisert drift FreeNX eller Citrix



- Ingen støtte for multimedia-program med grafiske terminaler når skolen har lav båndbredde (2 Mbps)
- Man må ha tykke klienter på hver skole for å støtte multimedia-programmer
- For å sikre oppgradering av programmer, fil-lagring og Internett er det satt opp 2 tjenermaskiner lokalt på hver skole. Sentrale tjenere kommer i tillegg

**«Dobbel» struktur for kjøring av brukerprogram
~3000-4000 kroner i driftskostnad pr arbeidsplass
(IKT-ansvarlig på skolen, nettverk og maskinvare ikke regnet inn)**

Ekte tynnklient

- En eldre PC (133-233 MHz) uten harddisk
- Programmene kjøres på en tjenermaskin (Flash, Java osv.)
- Tynnklienten håndterer kun tastetrykk og fremvising på skjermen.
- Ingen lokal administrasjon



Programmene kjører sentralt

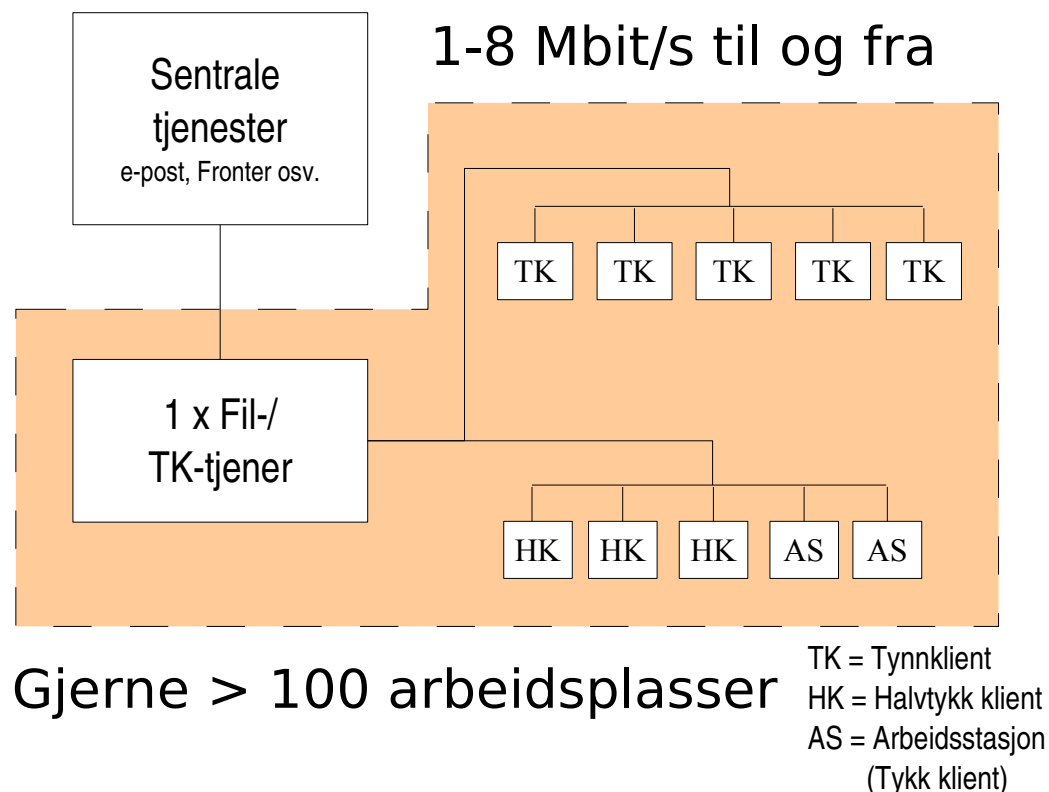
Halvtykk klient

- Nyere gjenbrukte maskiner
PC (> 700 Mhz, 256 MB)
med liten harddisk
- Klienten kjører video, Java
og Flash-spill
- Ingen lokal administrasjon
(like lite som med
tynnklient)



**Programmene kjører lokalt,
filene hentes og lagres sentralt**

Sentralisert drift med Skolelinux



- Full støtte for multimedia-program som nettbasert eksamen på tynnklienter
- Kjører tynnklienter (u/harddisk), halvtykke klienter (m/harddisk), bærbare PC-er, og arbeidsstasjoner
- Reduserte krav til båndbredde til skolen. Full utnyttelse av gjenbrukte maskiner

Enkel struktur for kjøring av brukerprogram
~1500-2000 kr i årlig driftskostnad pr arbeidsplass
(IKT-ansvarlig på skolen også regnet inn. Maskinvare og datanett ikke med)

Tjenere, båndbredde og klienter

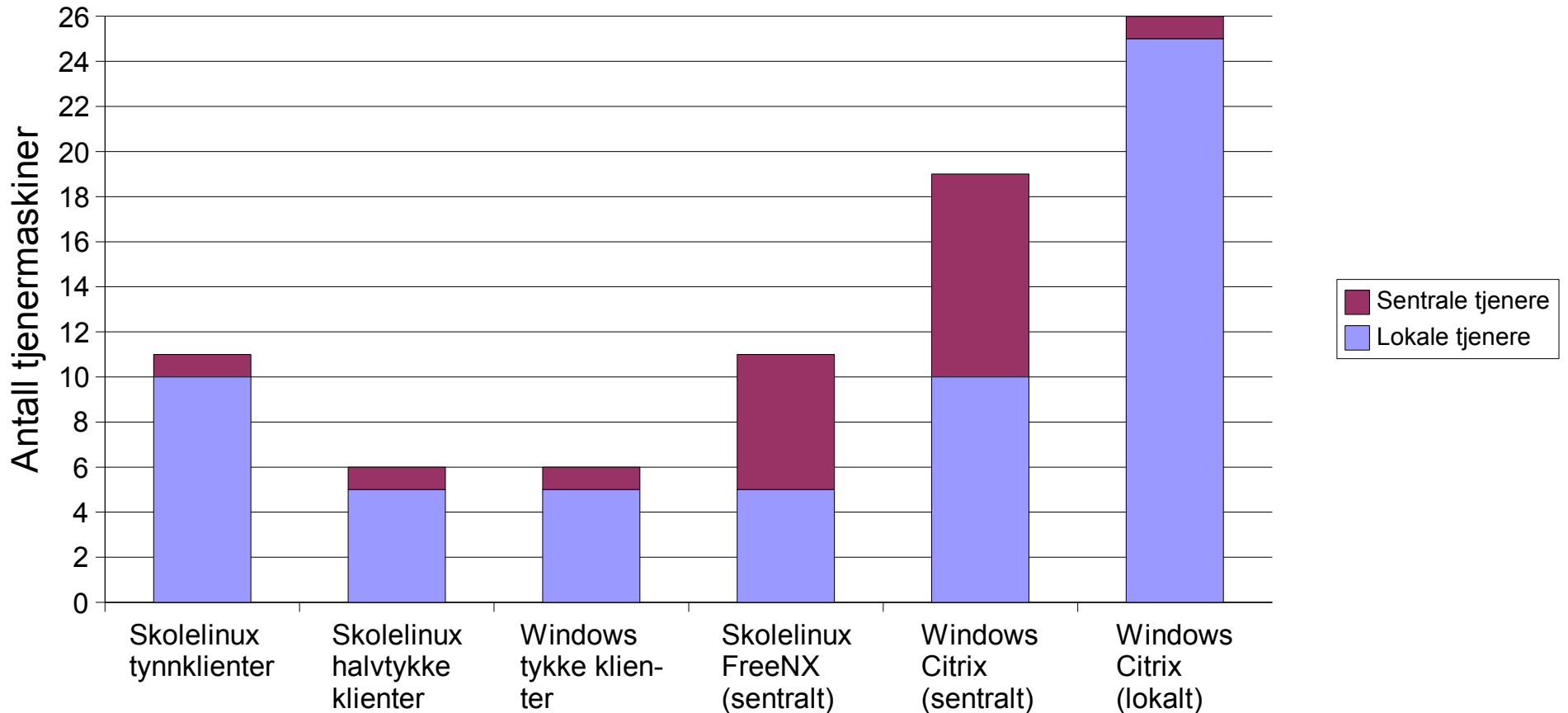
Art	Skolelinux tynnklienter	Skolelinux halvtykke klienter	Windows tykke klienter	Skolelinux med FreeNX sentralt	Windows-terminalertj. sentralt	Windows-terminaltj. lokalt
Lokale tjenere	10	5	5	5	10	25
Sentrale tjenere	1	1	1	6	9	1
Antall tjenere totalt	11	6	6	11	19	26
Båndbredde med sentralt plasserte klienttjenere	Høy	Lav – middels	Lav - middels	Middels - høy	Middels - høy	Lav – middels
Fordel	IKT-eksamen på tynnklient. Full gjenbruk av 133 MHz PC-er	IKT-eksamen God støtte for medierike program Fjerner behovet for tynnklient-tjenere.	IKT-eksamen God støtte for medierike program Fjerner behovet for tynnklient-tjenere.	Reduser antall klienttjenere til 60 %	Reduser antall klienttjenere til 60 % Kan bruke Linux-baserte Citrix (TNT) eller rdesktop på Linux	Kan bruke Linux-baserte Citrix-klienter (TNT) eller rdesktop på Linux
Ulempe	Flere servere	Bør ha klienter med + 450 MHz prosessor	Bør ha klienter med + 450 MHz prosessor	Båndbredden sperrer for IKT-basert eksamen	Båndbredden sperrer for IKT-basert eksamen	Mange tjenere
Hvor kjører programmene	Lokalt eller sentralt	Lokalt	Lokalt	Lokalt og sentralt	Lokalt og sentralt	Lokalt

5 skoler, 90 klientmaskiner på hver skole. 450 bruker.

***Fordel at maks 60% av elevene bruker tynnklienter samtidig**

Antallet tjenermaskiner

Totalt 450 klientmaskiner på 5 skoler



5 skoler. 90 klientmaskiner og 450 elever og lærere på hver skole.

* FreeNX eller Citrix sentralt mangler støtte til medierike program

Driftsmåter

- Raktiv drift: å utbedre feil først når brukerne oppdager feil i systemet. Rammes en datamaskin av virus, reinstallerer operativsystem og brukerprogrammer fra bunnen av.
- Proaktiv drift: å oppdage og utbedre feil før dette berører brukerne. Et eksempel er overvåking av disklagre. Man får melding før disklagre går fullt, og kan utvide plassen før brukerne merker noe.
- Generelt er en reaktiv driftsmodell uheldig i skolen om man vil ha fornøyde brukere. De eneste argumentene for reaktiv drift er (1) pris eller (2) mangel på ressurser og/eller kompetanse.

**Reaktiv drift er ikke noe man velger,
det er noe man blir tvunget til**

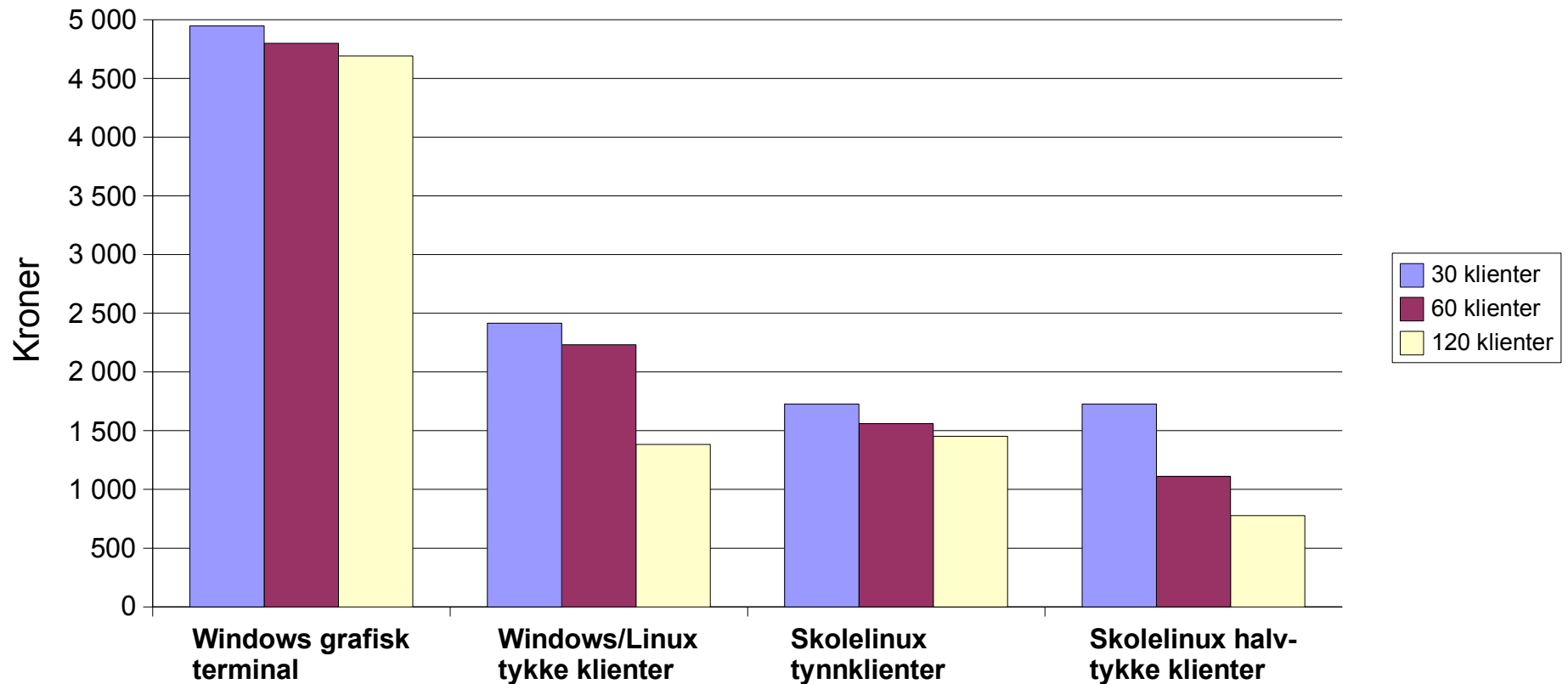
Som å kjøre buss

- Drift kan sammenlignes med å kjøre en buss. Sjåføren passer på at elevene kommer fram til skolen, og at bussen er i god stand. Det er ikke alt sjåføren gjør selv. Å fylle diesel går greit. Men å skifte bremseskiver gjør reperaturer.
- Reaktiv drift kan sammenlignes med å la elevene selv kjøre bussen til skolen. Om en skulle ha kjørt bussen i grøfta, så er det noen som rykker ut og trekker opp bilen. Man vet ikke om skolebussen kommer fram den dagen.
- Proaktiv drift er slik vi kjører buss i dag. Med en sjåfør som fører bussen til og fra skolen, og passer på at alt virker på en forsvarlig måte.

Proaktiv drift er hva vi vanligvis forventer av offentlige tjenester

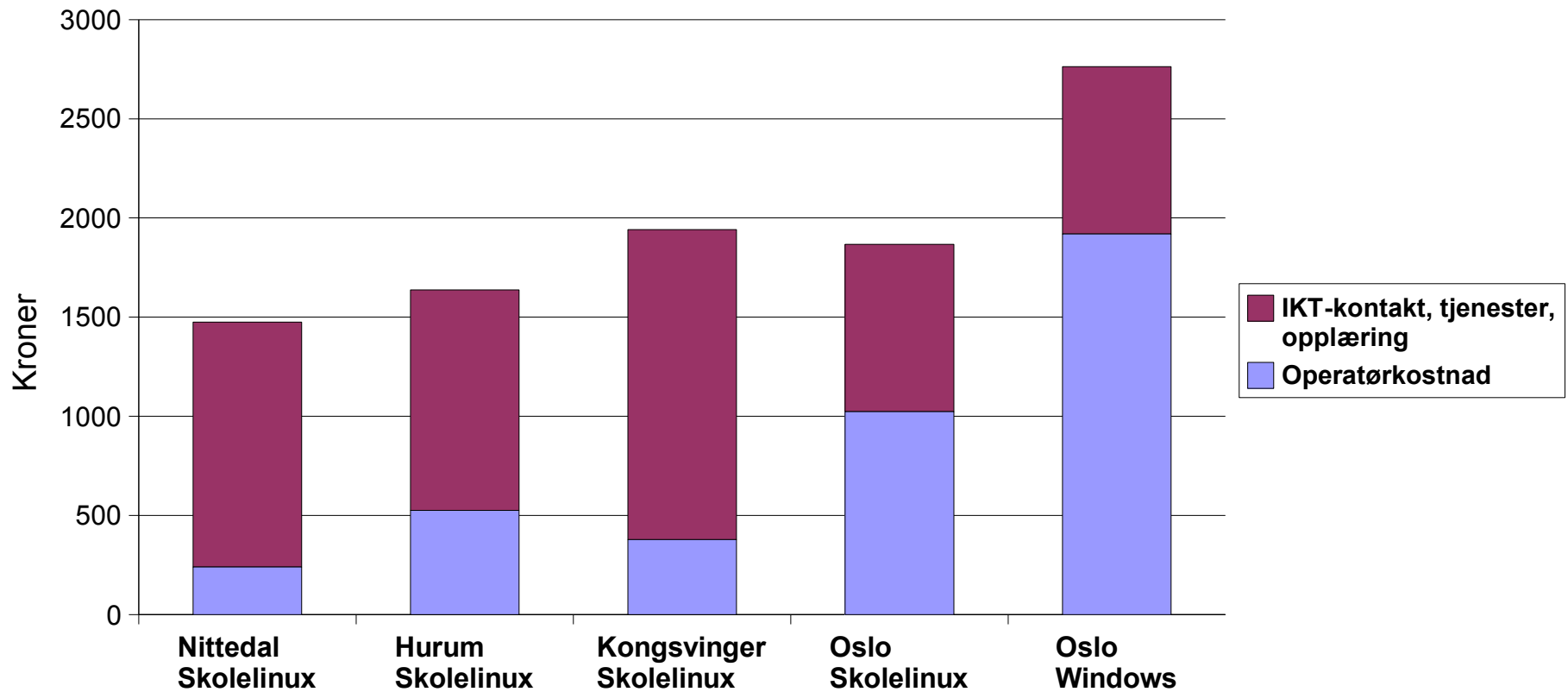
Markedspris

Årlig driftskostnad pr. klient + maskiner (avskrevet over 5 år)



Tiden til IKT-kontakt på hver skole er ikke tatt med.
Kostnader til datanettet er ikke regnet inn.

Driftskostnader i 2008 i fem norske kommuner



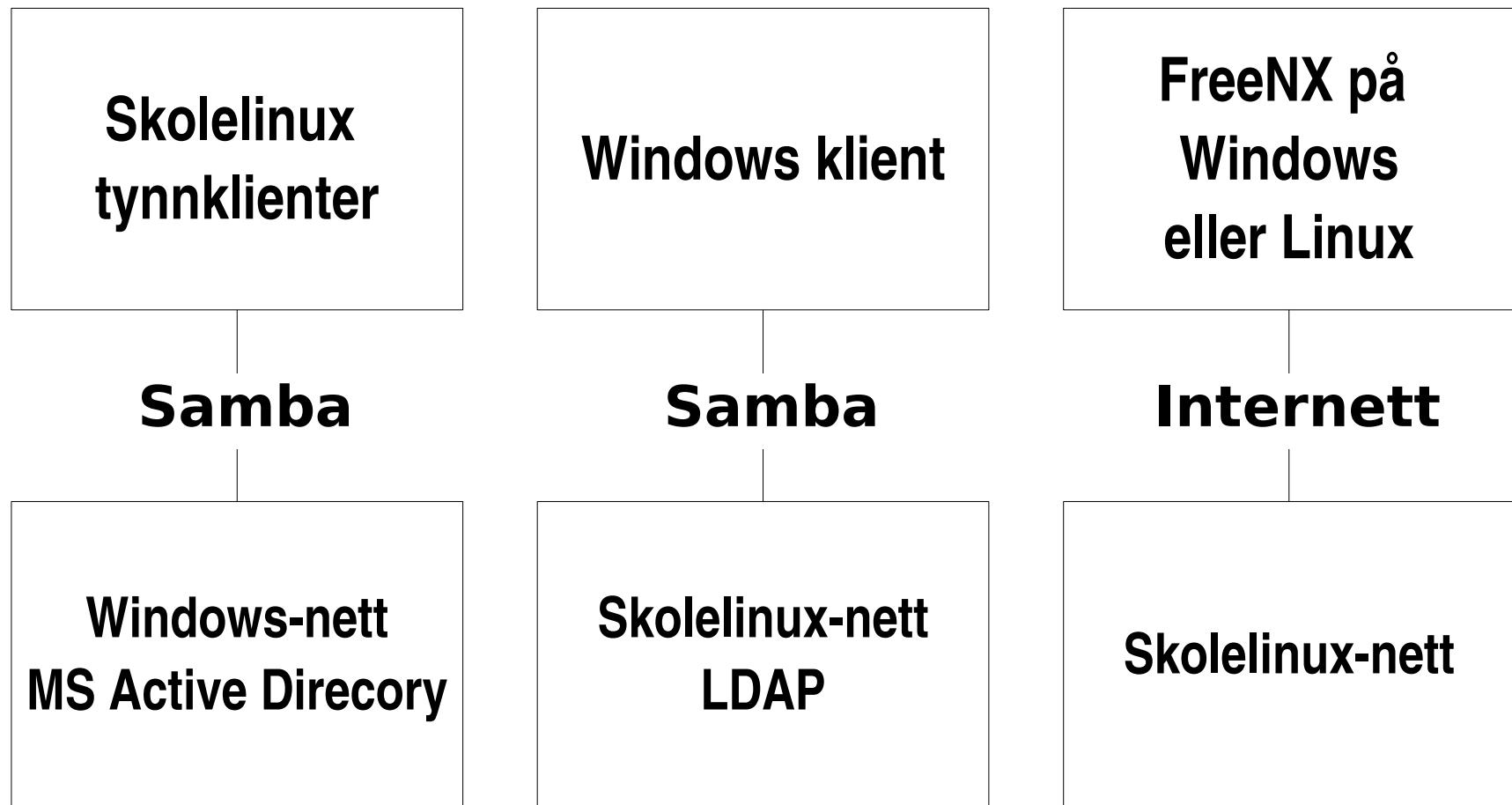
Båndbredde, utstyr og plassering

- **Leverandører har sterke egeninteresser når de anbefaler en IKT-løsning til skolene**
- **Funksjonaliteten til brukerprogram avhenger sterkt av hvor utstyret plasseres, når man tar hensyn til båndbredden**
- **Det viktigste er å satse på videreutdanning av lærere i IKT**

Hva forteller dette oss?

- Andre leverandører må kutte antallet maskiner og/eller kostnader for å komme på nivå med Skolelinux. Hvorfor skal kommunene betaler mer å få mindre?
- I anbud kan det ikke benyttes tekniske spesifikasjoner som omtaler varer av et bestemt fabrikat eller opprinnelse, eller angir en særlig produksjonsmetode, dersom dette favoriserer enkelte foretak. Kilde: §5-2 forskriftene om offentlige anskaffelser
- Det er laget flere utregninger fra hva en IKT-løsninger koster å anskaffe og drifte. Dette er gjort av kommunene selv.
<http://developer.skolelinux.no/ressurssparing.html>
- Pengene i kommunen sitter langt inne. Jo mindre penger man ber om som alternativt til dyrere løsninger, jo større er sjansen for å få bevilget pengene. Dette fordi en rimeligere IKT-satsingen gjør mindre skade på budsjettet. Flere kommuner lar skolene bruke sparte penger på f.eks opplæring av lærere i IKT.

Samvirke (integrasjon)



Mange måter å integrere på i bruk i dag

Skreddersøm

Hva gjøres manuelt

Installasjonen

**Valgte programmer,
oppsett av tjenester**

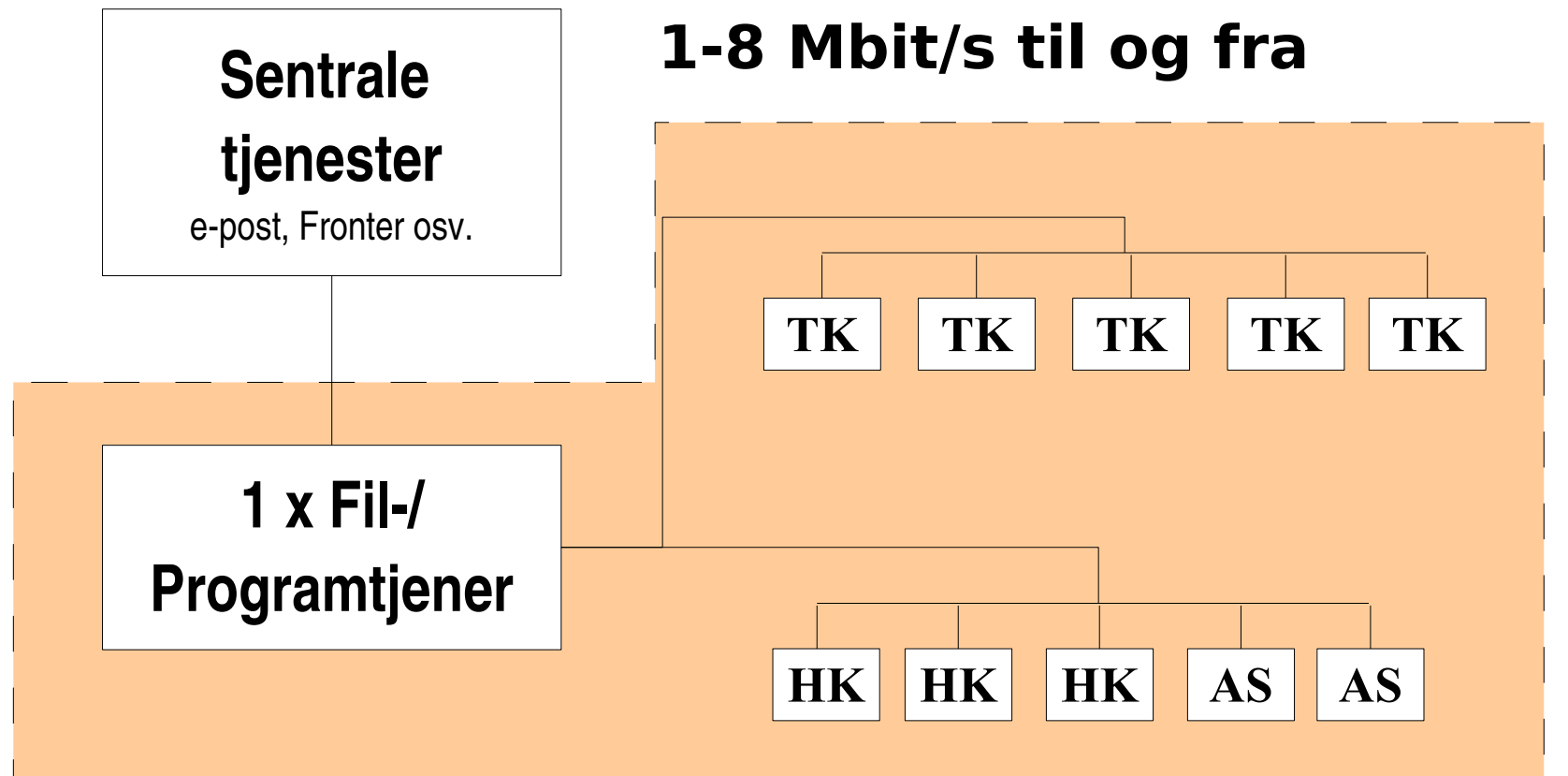
Vedlikehold og overvåking

Skolene må:

- Finne fram over 40 skoleaktuelle program
- Velge arkitektur og tjenester
- Sette dette opp på en fornuftig måte med alt fra 50-200 datamaskiner
- Det hele skal vedlikeholdes på en skole med 300-700 elever

**Skolen har gjerne en IKT-kontakt på
15% stilling til en fulltids jobb**

Bruker 3-4 uker på oppsett



Gjerne > 100 arbeidsplasser

TK = Tynnklient
HK = Halvtykk klient
AS = Arbeidsstasjon
(Tykk klient)

Fullautomatisk

**Installasjonen
(3 valg, språk, kilde, passord)**

**Valgte programmer
oppsett av tjenester
(50 programmer, 19 tjenester)**

**Vedlikehold og overvåking
(apt, debconf, munin)**

Fra 3 uker til 40 minutter

- Forenklet installasjonen fra 128 spørsmål til 3
- Valgt vekk overinstallasjon av 300 program med f.eks. RedHat. Antall program redusert til 50
- Lag med 19 nett-tjenester (navnetjener, dhcp, delt filsystem, utskriftstjener, nettverksinnlogging osv.)

Hva slags forbedringer

- Ny installasjonsrutine i enkeltdeler
 - Valg av språk, partisjonering, nettverksoppsett, nett-installasjon, CD-installasjon, osv
- Enklere bruk av debconf med progamutvalg
- Konsernløsning for håndtering av konfigurasjonsfiler

Effekter

- Custom Debian Distribution (CDD)
 - Debian med, Debian Nonprofit, Debian Desktop, DebianEnterprise + mange fler
- Ubuntu i flere derivater
 - Kubuntu, edubuntu, ubuntu enterprise
- Konsern konfigurering for alle som leverer nett-løsning ut av boksen
- Forbedrede klientløsninger, oversetting av programvaren, og installasjon fra mange medier (CD, minnepenn, nett ...)

Ting på gang

- Kombinert live og installasjons-CD på samme plate
- Raskere oppstart
- Ytterligere forbedring av systemet for gjenkjenning av maskinvare
- Skolelinux i ny utgave brukes av mange
- Skreddersøm for nye grupper, f.eks. Svaksynte og blinde
 - Omgjøring av tekst til ord

Kort sagt

- Bibliotek kan gå sammen å lage Bibliotekslinux
 - Med kiosk-løsning ut av boksen
- Gjenbruker Skolelinux arkitektur med tjener og klientmaskiner (halvtykke?)
- Legger inn ønskede program og tjenester (fjern det man ikke vil ha)
- PCene lever 3-5 år ekstra.
Driftskostnaden reduseres med 30-40%

Så var det MP3-loven

- Produktovervåking
 - Digitale Restruksjonsmekanismer
- Den digitale kinobilletten
 - Elektronisk avtaleforvaltning
- Produktinnlåsing
- Plateimportørene og Jon Bing?
- Norsk programvareindustri
- Hva ble resultatet?

Spørsmål?

Kunnskapssyn

•Kunnskapssamfunnet og fri tilgang til informasjon, kan ikke gjennomføres uten å ha basis i folkeopplysningstanken. Bibliotekene må rustes opp så de tilfredsstiller kravene som morgendagens informasjons- og kunnskapssentre. Oslo Arbeiderparti vil satse på bibliotek som arena for kunnskap, opplevelse og deltakelse og sørge for at Oslo får et nytt hovedbibliotek i samsvar med byens rolle som nasjonalt kulturelt kraftsenter.

- La oss bygge kunnskapssamfunnet. 5.-6. mars 2004

Universell utforming

- I praksis handler det om lik rett til verktøy og informasjon på sitt morsmål. Veiskiltene på den elektroniske landevei må være på et språk folk forstår. Det handler også om å bygge ned funksjonshemmende barrièrer hvor de som har behov selv har en uinnskrenket rett til å omforme digitalt innhold tilpasset sine behov. Informasjonsteknologiens muligheter skal utnytted best mulig for bedre å inkludere personer med nedsatt funksjonsevne i arbeidsliv og sosialt liv.
- IKT-verktøy skal produseres etter prinsippet om universell utforming, slik at det kan brukes av størst mulige brukergrupper. For å hindre nye klasseskiller i tilgangen på digital informasjon og eksklusjon av svake grupper må prinsippet være at alle har en mulighet til å omforme, utbedre og tilpasse teknologien. Det må skapes nasjonale og globale lover og avtaler som sikrer fri tilgang til informasjon i kunnskapssamfunnet.