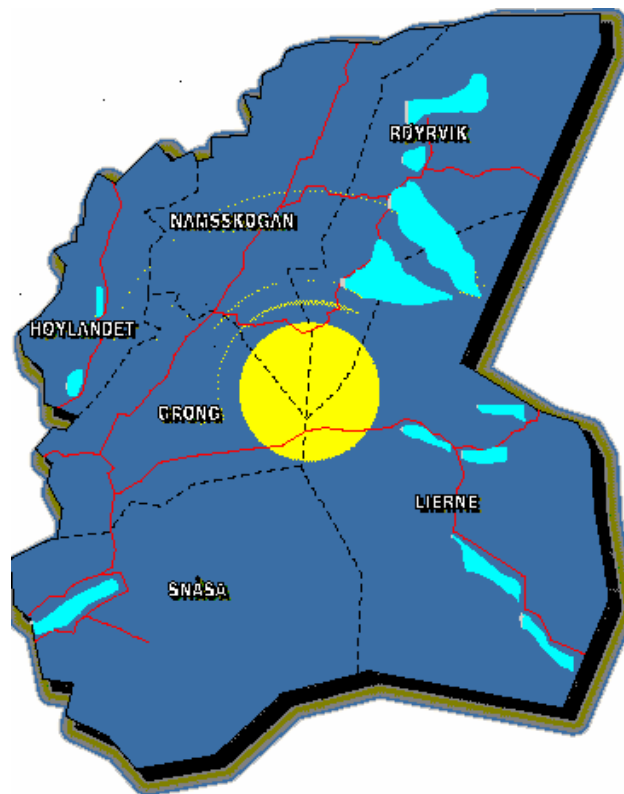


Skoledata i Indre Namdal



**Delutredning ifb. alternative fellesløsninger for
skolene i Indre Namdal**

Innledning	2
1. Framtidige krav til IKT i skoleverket.....	2
1.1 Vurdering	2
1.1.1 Program for digital kompetanse	2
Delmål infrastruktur	2
Delmål kompetanseutvikling.....	3
Delmål digitale læringsressurser, læreplaner og arbeidsformer.....	4
Delmål FoU	4
1.1.2 Maskintetthet	4
1.1.3 Programvare	5
1.1.4 Drift	5
1.1.5 Kompetanseutvikling	6
1.1.5 Administrasjon og lærere	6
1.1.6 Kostnader	6
1.1.7 Generelle betraktninger	6
2. Tekniske løsninger	7
2.1 Vurdering	7
2.1.1 Trådløse nettverk.....	7
2.1.2 Tynne klienter	7
2.1.3 Tykke klienter	7
2.1.4 Hybride løsninger.....	8
2.1.5 Operativsystem.....	8
2.1.6 Fjerndrifting / sentralisering av servere	9
2.1.7 Kostnader	9
2.1.8 Anbefaling.....	10
3. Organisatoriske løsninger.....	11
3.1 Driftsløsninger.....	11
3.1.1 Vurdering	11
3.1.2 Kostnader	12
3.1.3 Anbefaling	12
3.2 IKT skolekoordinator	12
3.2.1 Vurdering	12
3.2.2. Kostnader	12
3.2.3 Anbefaling.....	12
Sammendrag.....	13
Innspill.....	13
Forslag til vedtak.....	13
Lenker.....	15

Innledning

Denne utredningen er gjort på bestilling av rådmennene i Indre Namdal. Målet er å prøve å besvare følgende spørsmål:

1. Alternative tekniske løsninger (Windows terminal/Skolelinux/pc-nettverk) samt fordeler og ulemper knyttet til dette. 2. Organisatoriske løsninger, kostnader og finansiering av IKT skolekoordinator. 3. Beskrivelse av fremtidige krav til IKT i skoleverket, hva vil kreves av kommunene i fremtiden og hva er alternativene.

Følgende har hatt mulighet til å komme med innspill: Jon S. Pedersen – rektor Stortangen skole, Tore Tødås – daglig leder IKT Indre Namdal IKS, Steinar Bach – oppvekst og kultursjef Lierne kommune, Ragnar Andresen – HiNT, Kristen Kjenstad – Snåsa, styringsgruppa for LUIS.

Kun Tore Tødås og Jon Pedersen har kommet med noen lengre betraktninger slik at det er viktig å understreke at denne utredningen i stor grad er et enmannsprodukt og derfor kan være sterkt farget av personlige meninger.

1. Framtidige krav til IKT i skoleverket

1.1 Vurdering

1.1.1 Program for digital kompetanse

Beskrivelsen er i hovedsak hentet fra UFDs ”Program for digital kompetanse 2004 – 2005” som er det sentrale dokumentet når det gjelder føringer for arbeidet med IKT i grunnskolen. Kun delmål som betraktes som skoleeiers ansvar er tatt med. Jeg har også sett litt på hvilke råd som HØYKOM har i sitt veiledningshefte ” Skole for digital kompetanse: Om fremtidig behov for bredbånd i utdanningssektoren”

Delmål infrastruktur

1. *Innen utgangen av 2008 må norske skoler og andre utdanningsinstitusjoner ha en infrastruktur av tilstrekkelig høy kvalitet og kapasitet. Dette betyr at:*
 - *Skoler i grunnopplæringen skal ha en infrastruktur som medvirker til at pedagogiske mål nås.*
 - *Gjennomføring av IKT-baserte nasjonale prøver skal være støttet av infrastrukturen.*
 - *Infrastrukturen skal understøtte hjem-skole samarbeid.*
 - *Infrastrukturen skal sikre fjerntilgang for lærere, elever og studenter og medvirke til samvirke mellom systemer av administrativ og økonomisk karakter.*

Vurdering: Med utbyggingen av bredbåndsinfrastrukturen i Indre Namdal og innføringen av It's Learning som Learning Management System er mye av grunnlaget lagt for disse fire punktene. Det som gjenstår er å bygge en god nok infrastruktur i selve skolebygningene. En mulighet er å forlenge bredbåndsprosjektet til å gjelde kabling i skolebygg.

2. *I løpet av 2005 skal det være utviklet et sett med anbefalte driftløsninger og tilhørende veiledninger som gir skoler og utdanningsinstitusjoner god stabilitet og forutsigbarhet for at datamaskiner, nettverk og grunntjenester fungerer slik de skal. Driftsløsningene må tilpasses institusjonenes størrelse og behov.*

Vurdering: Disse veiledningene vil være svært viktige arbeidsdokumenter for skolene. Per i dag er imidlertid kun veiledningen for infrastruktur i bygninger ferdig. Skolene vil gjennom disse veiledningene få et redskap som vil spare en mengde utredningsarbeid. Det er derfor beklagelig at veiledningen for driftsmodeller ikke er ferdig. Arbeidsdokumentene ligger imidlertid ute, slik at det er mulig å hente informasjon der allerede.

3. *Innen 2005 skal skoler, utdanningsinstitusjoner og skoleeiere inneha tilstrekkelig bestiller- og innkjøpskompetanse for bredbånd og kompetanse i utnyttelse av digitale tjenester over bredbånd.*

Vurdering: IKT Indre Namdal IKS innehar tilstrekkelig kompetanse til bestiller og innkjøpskompetanse for bredbånd. Når det gjelder kjøp av pedagogiske tjenester vil dette bli en vurdering fra skolenes side eventuelt legges dette til IKT-skolekoordinator da det antas å være mulig å spare penger ved å gjøre felles innkjøp i Indre Namdal. Mye av den pedagogiske programvaren prisberegnes ut fra antall brukere og det vil derfor være mulig å betrakte Indre Namdal som en skole i den sammenheng da vi har relativt få elever.

Delmål kompetanseutvikling

1. *Innen 2008 skal alle norske utdanningsinstitusjoner utnytte IKT på en pedagogisk og innovativ måte i læringsarbeidet.*

Vurdering: Her vil mye ansvar hvile på lærerutdanningsinstitusjonene for å sørge for at framtidige lærere er godt kvalifisert på dette området. Dessverre er det en lang vei å gå på dette området. Kommunene får derfor mye ansvar for både grunnkompetanse og etterutdanning. Se ellers punkt 3

2. *Det skal innen 2006 være etablert nettverk regionalt og lokalt som sikrer hensiktsmessige læringsarenaer for kompetanseutvikling og kunnskapsdeling. Lærerutdanningene skal spille en sentral rolle som nettverksledere. Nettverkene skal bidra til at skolene som deltar blir lærende organisasjoner.*

Vurdering: Det fins i dag nettverk for kompetansespredning innen skolesektoren. Vi har blitt anbefalt "Lærende nettverk" fra HiNT. Dessverre er ingen skoler i Indre Namdal tilknyttet i dag. Slik anbefalingen fra UFD ser ut må det gjøres en jobb i denne sammenhengen. Det vil være naturlig at en eventuell IKT-skolekoordinator får som oppgave å sette i gang etableringen av et slikt nettverk. Det er kanskje også naturlig at Pedagogtreff får en rolle å spille i dette arbeidet.

3. *Innen utgangen av 2008 skal faglig og pedagogisk personale i utdanning/opplæring – herunder skoleledere, være digitalt kompetente.*

Vurdering: Mange lærere i regionen har vært med på LærerIKT. For å nå målet bør det legges opp til et trinn 2 i denne kompetansehevingen. Det er mulig at dette opplegget må lages av skolene i samarbeid med lærerutdanningen.

For skoleledere fins det egne kurs med vekt på IT-strategi. Hvis et par stykker gjennomfører en slik skoleleding kan LUIS-samlingene brukes til kompetansespredning.

4. *Innen utgangen av 2008 skal lærende ha utviklet en bevisst og kritisk holdning til innhold på Internett fra de blir kjent med mediet. Søketeknikker, kildekritikk og sikkerhetsregler er sentralt for at bruk av Internett skal være motiverende og positivt i læringsarbeidet.*

Vurdering: Dette punktet vil det bli skolenes ansvar å oppfylle under forutsetning av at lærerne får tilført den nødvendige kompetansen.

5. *Innen utgangen av 2008 skal lærere og lærende grad inneha den nødvendige digitale kompetansen for å kunne etterspørre, utnytte og være medutviklere av digitale læringsressurser.*

Vurdering: Dette punktet vil det bli skolenes ansvar å oppfylle under forutsetning av at lærerne får tilført den nødvendige kompetansen.

Delmål digitale læringsressurser, læreplaner og arbeidsformer

1. *Innen 2005 skal det være utviklet funksjonelle, teknologiske og pedagogiske anbefalinger og veiledninger for bruk av elektroniske plattformer og læringsplattformer i alle utdanningsinstitusjoner for å sikre effektiv informasjonsflyt internt i organisasjonen og eksternt med samarbeidende institusjoner, organisasjoner, foresatte og andre grupper.*

Vurdering: Som tidligere nevnt er ikke disse veiledningene ferdige. Mye av jobben kan antageligvis gjøres i It's Learning. Bruken av dette bør derfor være et satsningsområde for skolene framover.

2. *Fra våren 2005 skal bruk av IKT i avgangsprøver i grunnskolen og i eksamener i videregående opplæring gradvis tas i bruk.*

Vurdering: Med bredbåndsinfrastrukturen på plass og en økning av maskintettheten i skolene bør ikke gjennomføringen by på noen problemer. Utfordringen ligger i å gjøre elevene trygge på redskapet de skal bruke.

3. *Innen 2008 skal vurdering med digitale mapper være tatt i bruk på alle nivå i utdanningen.*

Vurdering: Det vil etter hvert komme klarere føringer på hvordan dette skal gjøres. Mye er på plass med bredbåndet og It's Learning. Det er forventet at It's Learning på sikt vil komme med en modul for mappevurdering. Utfordringene på dette området ligger snarere i det pedagogiske enn det tekniske. Skolelederne bør pålegges et ansvar for å følge denne utviklingen i framtiden.

Delmål FoU

1. *Det skal i hele programperioden iverksettes FoU-prosjekter og forsøk som fremmer innovativ og pedagogisk bruk av IKT i utdanningen på alle nivåer:*
 - *Iverksette innovative prosjekter som tester ut pedagogisk bruk av IKT i læring og utdanning.*

Vurdering: Dette punktet vil det bli opp til skolene å ta tak i. Det er viktig å opprettholde aktiviteten også etter at bredbåndsprosjektene er ferdige. En eventuell IKT-skolekoordinator vil få en pådriverrolle i dette arbeidet.

1.1.2 Maskintetthet

UFD anbefaler en dekningsgrad på minst 33 %. Dette er et tall som er svært å beregne hvordan slår ut i forhold til tilgjengelighet for elevene. Dette avhenger svært mye av hvordan skolene velger å plassere utstyret. Hvis man har et datarom med 10 maskiner og en gruppe på

8 elever vil dette i stor grad okkupere hele rommet slik at 2 maskiner blir ubenyttet. Hvis man velger å samle maskinene i små grupper på trinn er det kanskje lettere å få full utnyttelse. Det er kanskje lettere å sikre tilgangen hvis man for eksempel sier at hver elev skal sikres tilgang 2 x 45 minutter hver dag.

Uansett er det valgt å anbefale en dekningsgrad på 40 % slik at man har litt overdekning. En egen utfordring vil bli å sikre lærerne god nok tilgang. Her bør kanskje dekningsprosenten være 50 %.

1.1.3 Programvare

Skolene har i lengre tid hatt et stort behov for pedagogisk programvare. Ved overgangen til Windows XP ble mye av programvaren foreldet. Det antas at i framtiden vil denne programvaren i hovedsak ligge tilgjengelig på Internett og ikke på CD-ROM slik som i dag. Mye programvare vil imidlertid være kommersiell slik at skolen må betale brukertilisenser for å få tilgang. Ut fra prisene på nettversjoner av slike program antas det at kostnadene vil ligge på ca. 5000,- per program per skole. Det er mulig at det kan forhandles fram gode avtaler hvis regionen gjør innkjøpene samlet. Uansett vil det kreves en oppjustering av midlene avsatt til programvare på skolene i dag. Hvordan dette vil forholde seg når det gjelder behov for lærebøker er umulig så spør.

Når det gjelder kontorstøtteprogram er OpenOffice helt klart et alternativ. Programpakken er gratis, stort sett filkompatibel med MS-Office og inneholder det en skoleelev trenger i det daglige arbeid. MS-Office 2003 standard koster 732,- som Microsoft Education Open License slik at å velge OpenOffice ville vært en direkte innsparing uten noe større bryderi.

1.1.4 Drift

Ressursene til drift av IT-systemene i grunnskolene er på et minimumsnivå. Mye av arbeidet blir gjort på dugnadsbasis. Undersøkelsen "IT i skolen 2002" viser at landsgjennomsnittet for grunnskolene er ca 2,7 timer per uke til IKT-ansvarlige. Tallet for videregående skole er 22,8 timer per uke. Det er rimelig å anta at ressursene i grunnskolen må øke noe etter hvert som maskintettheten øker. Det er svært vanskelig å si nøyaktig hvor store ressursene bør være. Mye vil avhenge av om skolene får til driftsløsninger som er hensiktsmessige. Ideelt sett bør man lete etter løsninger som krever mindre drift slik at ressursene kan brukes til brukerstøtte. Skal skolene fortsatt drifte sine egne nettverk må det satses på kompetanseheving for de IKT-ansvarlige slik at de er i stand til å utføre jobben mer effektivt.

Det anbefales å gå over til en driftsmodell hvor spesialistoppgaver utføres av en egen driftstjeneste. Dagens IT-personell går i større grad over til å bli superbrukere på egen skole med ansvar for brukerstøtte og utviklingsarbeid.

Ønsket er å få til en modell som dette:

1. Superbrukere ute på skolene
2. Driftstjeneste under IKT Indre Namdal
3. Eventuell innleid spesialkompetanse

Når det gjelder reparasjoner og oppgraderinger av maskinvare må kanskje skolene finne løsninger for i samarbeid med kommersielle aktører og kommunenes IT-konsulenter. Det antas at det vil være ulønnsomt å opprette et eget verksted for skoledata. Dette må i tilfelle sees i sammenheng med kommuneadministrasjonenes behov.

1.1.5 Kompetanseutvikling

Se punktet under Program for digital kompetanse

1.1.5 Administrasjon og lærere

Her er det to momenter som må vurderes:

1. Sikkerhet

Nettene må sikres slik at de oppfyller Datatilsynets krav. For å sikre en effektiv bruk må det like vel legges inn visse tilgangsmuligheter.

En mulig modell er dette hvor nettene har tilgang til ressursene under, men ikke over:

Administrasjonsnett



Lærernet



Elevnett

2. Økt tilgang for lærerne

Viser til anbefaling om 50 % dekning for lærere. Kanskje bør hver enkelt lærerarbeidsplass tilrettelegges med nettverktilkobling slik at det er lett å koble til en bærbar maskin.

1.1.6 Kostnader

Uansett hvilke løsninger man velger er det ikke til å komme unna at det vil kreves mye større beløp til investeringer og drift hvis man skal prøve å nå de mål sentrale myndigheter legger opp til. Som det går fram tidligere i utredningen er det nå vanskelig å tallfeste dette nøyaktig. Blant annet vil de nye fagplanene spille en stor rolle når man skal beregne hva som vil trenges av IT-utstyr. Et forsiktig anslag kan være 2000 kroner per elev i 2 år og deretter 500 per elev inntil det er nødvendig med en ny større satsning. Det er likevel ikke usannsynlig at skolenes IT-utgifter på sikt vil nærme seg det det koster å drive kommuneadministrasjonene.

1.1.7 Generelle betraktninger

Har lagt inn en del personlige betraktninger her og en del råd hentet fra andre IT-folk i regionen.

- Uansett driftsmodell og maskintetthet er den største utfordringen å gjøre lærerne trygge på redskapet.
- Skolelederne må i større grad inn på banen for å styre utviklingen og etterprøve resultatene.
- Skoledata bør inn som enn integrert del av kommunenes virksomhet. Det vil si at det lages planer og drives budsjettarbeid der all IT-virksomhet blir sett under ett.
- Praksisen med at skolene arver gammel utstyr fra administrasjonene bør reverseres. Det er faktisk de minste elevene som har bruk for de kraftigste maskinene.
- Det må legges større trykk på lærerutdanningen for å få nyutdannede lærere som er i stand til å bruke dette redskapet. Dette er en jobb for skolelederne.

2. Tekniske løsninger

2.1 Vurdering

Det fins mange ulike løsninger som kan fungere tilfredsstillende for skoleverket. Momenter som innkjøpskostnader, driftskostnader, sikkerhet, stabilitet, utbredelse, tilgjengelig programvare og pedagogiske vurderinger gjør det vanskelig å finne fram til en helt objektiv framstilling av alternativene. Anbefalingene vil derfor ofte være subjektive ut fra hvilket moment man har lagt mest vekt på. Verdens ledende konsulentfirmaer er også svært spikende når det gjelder å vurdere for eksempel driftskostnader Windows kontra Linux.

Min vurdering vil basere seg på pedagogiske vurderinger og litt kjennskap til hvilken kompetanse skolene i Indre Namdal innehar fra før. Jeg har valgt å ikke ta med alle tekniske vurderinger da dokumentet da ville blitt alt for omfangsrikt, viser i stedet til linksamlingen på slutten av dokumentet for ytterligere informasjon

2.1.1 Trådløse nettverk

Trådløse nettverk har vært drøftet rundt om på skolene og delvis anbefalt fra kommersielle aktører. Dette er en løsning som etter hvert kommer på videregående skoler.

Det er imidlertid 5 momenter som taler mot en slik løsning:

1. Dagens trådløse nettverk kjører i dag 54 Mbit i motsetning til 100 Mbit som kjøres i intranettet og lokalnettene.
2. Trådløse nettverk er krevende når det gjelder sikkerhet.
3. I videregående skole er ofte kostnaden delt mellom eleven og skolen. En slik deling har vi ikke mulighet til i grunnskolen.
4. Trådløse nettverk er ikke like lett å utvide etter hvert som økt kapasitet trengs.
5. Trådløse nettverk vil per i dag ikke kunne åpne for terminalkjøring.

Trådløse nettverk kan imidlertid vurderes for lærere for å få en effektiv utnyttelse av utstyret der dette ligger på et separat nettverk.

2.1.2 Tynne klienter

Dette vil si at en stor tjenermaskin utfører prosesseringen og klientene kun sender og mottar signaler. Brukt utstyr er derfor godt egnet som klienter.

Tynne klienter vil være et rimelig alternativ for å få opp maskintettheten i skolene, men vi gi dårligere funksjonalitet.

- + Rimelig i innkjøp
- + Rimelige driftskostnader
- + Stor sikkerhet/ stabilitet
- + Godt egnet til fjerndrifting og sentralisering
- + Godt egnet til kontorstøtteprogram
- + Eldre maskiner kan få ekstra levetid som tynne klienter
- Per i dag ikke egnet til multimedia og derfor lite egnet til undervisningsbruk

2.1.3 Tykke klienter

Dette vil si at tjeneren kun besørger pålogging/autentisering og fil/printtjenester.

Prosesseringen tar klientene seg av selv , ”fullverdige PC-er”.

- + Vil gi full funksjonalitet på arbeidsstasjonene og derfor best egnet til undervisningsbruk
- + Kan fjerndriftes
- + Kan bruke både Skolelinux og Windows
- Dyr i innkjøp

- Krever høy utskiftningstakt av maskinvare
- Store driftskostnader
- Mer utsatt for sikkerhetstrusler

2.1.4 Hybride løsninger

- + Kombinerer det beste fra både tynne og tykke klienter. Vil gi mange kontormaskiner til en rimelig pris, men også åpne for multimediemaskiner i nettverket.
- Vil føre til et mer komplekst nettverk
- Gir ikke full uttelling når det gjelder innsparinger på drift.

2.1.5 Operativsystem

Her har skolene tre mulige valg:

1. MS-Windows

- + Stor utbredelse
- + Det fins en god del i regionen
- + Utprøvd teknologi
- + Kjent for elever og lærere
- + Stort programvareutvalg
- + Støtter nesten alt av maskinvare
- Svært utsatt for sikkerhetstrusler
- Lisenskostnader
- Store driftskostnader
- Store maskinvarekrav
- En del prinsipielle motforestillinger som går på Microsofts monopol og betraktninger om at det offentlige bør satse på åpen kildekode.

2. Linux

- + Utprøvd teknologi
- + Lite utsatt for sikkerhetstrusler
- + Er i vekst, spesielt på tjenersiden
- + Vil gi økt IT-kompetanse blant elevene fordi de vil måtte forholde seg til flere ulike systemer
- Store driftskostnader
- Lite programvareutvalg
- Kompabilitetsproblemer maskinvare
- Liten kompetanse på området i regionen
- Gir ingen økonomisk innsparing

3. Skolelinux – tynne klienter

- + Rimelig i innkjøp
- + Rimelig drift
- + Er i utbredelse
- + Utprøvd teknologi
- + Meget godt egnet til fjerndrifting
- Liten kompetanse på området i regionen
- Ikke egnet til multimedia
- Lite programvareutvalg
- Kompabilitetsproblemer maskinvare

2.1.6 Fjerndrifting / sentralisering av servere

Fjerndrifting vil si at driftspersonell kan vedlikeholde og oppgradere maskiner via nettverket. Dette sees på som den mest økonomisk og driftsikre løsningen for grunnskolene.

I denne sammenhengen spiller det liten rolle hvor maskinene er plassert. Imidlertid vil det være en vurderingssak i hvor stor grad man skal sentralisere servere. Det ligger en del begrensninger i nettkapasitet når det gjelder hvor mange klienter man kan knytte til og det er også en vurderingssak når det er mest lønnsomt både prismessig og ytelsesmessig å spre belastningen på flere servere.

I denne sammenheng er det konsultert flere kommersielle firma som har kommet med følgende anbefalinger:

- * Ikke flere enn 30-40 maskiner per skole hvis man velger å sentralisere serverne
- * Ikke flere enn 90 maskiner per server når man tenker pris/ytelse
- * Servene plassert ute på skolene

Selv om dette er anbefalingen fra de kommersielle firmaene er det ingenting i veien for at en skole som trenger kanskje 20 arbeidsstasjoner kan få sine behov dekket ved å koble seg opp mot en sentralt plassert server.

Uansett plassering av servere vil fjerndrifting av servere og eventuelt arbeidsstasjoner kunne løse den enkelte skoles driftsproblemer.

2.1.7 Kostnader

Dette er svært vanskelig å tallfeste da det vil avhenge av hvilke tekniske løsninger som velges, hva skolene har av utstyr fra før og hvor stor maskintetthet som ønskes.

Når det gjelder i hvilken grad valg av operativsystem påvirker kostnadene er dette nesten umulig å fastsette. Det fins tykke konsulentrapporter som viser at Linux er 40 % billigere i drift enn Windows og omvendt. Altså +/- 40 % i begge retninger. Det antas at variasjonene skyldes ulik vektlegging av faktorer. Konklusjonen på dette er at forutsetninger og kvalitet på gjennomføring er viktigere for å holde kostnadene nede enn valg av operativsystem.

Det vil også dukke opp kostnader i form av infrastruktur i bygg, egnede møbler og i visse tilfeller ombygging for å gi en hensiktsmessig plassering av IT-utstyr.

Tabellen nedenfor gir likevel et visst inntrykk av kostnadene, eksisterende utstyr som kan brukes må selvsagt trekkes fra. Det er brukt en dekningsgrad på ca. 40 % i disse eksemplene. Kostnadene dekker kun maskinvare. Utgifter til installasjon er holdt utenfor.

Det anbefales også at det legges inn årlige beløp til utskifting av utstyr slik at man til en hver tid har multimediemaskiner som har stor nok kapasitet. Gamle maskiner kan da gjøre tjeneste som tynne klienter hvis denne løsningen velges.

Prisene må tas med en busslast salt.

Skolelinux tynnklientløsning

	Skolelinuxpakke		Periferiutstyr, skrivere o.l.	Nettverk,kabling o.l.	Sum
--	-----------------	--	----------------------------------	--------------------------	-----

Stor skole 120 elever	50 stk	75 000			70 000	50 000	195 000
Middels skole 70 elever	35 stk	60 000			40 000	30 000	130 000
Liten skole 25 elever	10 stk	15 000			20 000	15 000	50 000

Skolelinux hybrid løsning

	Skolelinuxpakke		Multimediaski ner basert på Windows		Periferutstyr, skrivere o.l.	Nettverk,kabling o.l.	Sum
Stor skole 120 elever	45 stk	70 000	10 stk	100 000	70 000	50 000	295 000
Middels skole 70 elever	30 stk	55 000	5 stk	50 000	40 000	30 000	180 000
Liten skole 25 elever	10 stk	15 000	3 stk	30 000	20 000	15 000	80 000

Windows tykke klienter

	Server + brukt utstyr		Multimediaski ner basert på Windows		Periferutstyr, skrivere o.l.	Nettverk,kabling o.l.	Sum
Stor skole 120 elever	45 stk	110 000	10 stk	100 000	70 000	50 000	330 000
Middels skole 70 elever	30 stk	80 000	5 stk	50 000	40 000	30 000	200 000
Liten skole 25 elever	10 stk	30 000	3 stk	30 000	20 000	15 000	95 000

2.1.8 Anbefaling

Skolene i Indre Namdal anbefales å satse på følgende løsninger i prioritert rekkefølge:

1. Tykke klienter basert på Windows
- Hvis økonomisk gjennomførbart

2. Hybrid løsning med enten Skolelinux eller Windows terminalserver som basis og Windows for multimediekjøring. Mulig fordeling 2/3 tynne klienter og 1/3 vanlige PC-er. Tykke klienter sikres med for eksempel Illusion.
 - Gir en god balanse mellom økonomi og funksjonalitet, men vil kreve ekstra kompetanse til drift
3. Tynne klienter basert på Windows
 - Vil kun gi elevene kontormaskiner med nettilgang, foretrekkes foran en ren Skolelinuxløsning da programutvalget er større.
4. Ren Skolelinuxløsning
 - Bør betraktes som en minimumsløsning hvis intet annet er økonomisk gjennomførbart

Det anføres likevel at dette må ut på høring slik at skolene får mulighet til å uttale seg.

3. Organisatoriske løsninger

3.1 Driftsløsninger

3.1.1 Vurdering

Skolene i regionen har hittil driftet sine egne nettverk selv eventuelt med hjelp fra kommunal IT-konsulent. Nettverkene har etter hvert blitt større og mer komplekse og det stilles nå større krav til sikkerhet og stabilitet. Drift av nettverk har derfor blitt et problemområde på mange skoler da det ofte mangler både tid og kompetanse. Det meste av tiden blir brukt til feilretting og det blir derfor lite tid til overs til brukerstøtte og utviklingsarbeid. Dette står i motsetning til for eksempel HØYKOMs anbefaling om at skoleverket trenger en profesjonell driftsløsning på linje med næringslivet.

For å bøte på dette kan det tenkes 3 alternativer:

1. Intensiv kompetanseheving hos eget personell
2. Kjøp av driftstjenester hos kommersielle aktører
3. Opprette en egen driftstjeneste

Alt. 1 vil være relativt kostbart og det er ikke sikkert at vi har de nødvendige personene på skolene per i dag. Man vil trenge et visst minimum av basiskompetanse og være villig til å ta en oppfattende kursing for en svært liten stillingsressurs. I tillegg antas dette at dette vil være et arbeid som må gjennomføres med jevne mellomrom da fagområdet er i stadig utvikling. Det antas også å være uøkonomisk at samme jobb skal utføres mange plasser samtidig.

Alt. 2 er et aktuelt alternativ, men vil også medføre en del kostnader. Det anslås at det vil koste ca. 45 000,- for å leie drift av 1 server + 50 arbeidsstasjoner. Denne tjenesten baseres på fjerndrifting og vil kreve at det også fins en person som kan være fysisk tilstede på skolene.

Alt 3. ser ut til å være den mest aktuelle løsningen. Denne løsningen vil være kostnadskrevende, men vil være med på å bygge opp kompetansen i regionen og kunne skaleres etter skolenes ønsker behov. Denne tjenesten baseres også på fjerndrifting og vil kreve at det fins en person som kan være fysisk tilstede på skolene.

3.1.2 Kostnader

Det er svært vanskelig å fastsette disse da det vil kreves en lengre utredning for å avdekke behovet. Det antas likevel at det vil trenge minst en hel stilling i tillegg til de ressurser som allerede brukes ute på skolene. Driftstjenesten bør opprettes på forsøksbasis slik at den er lett å legge ned hvis det viser seg at dette er feil vei å gå.

Antatte kostnader vil sikkert ligge i området 800 – 900 000,- per år.

3.1.3 Anbefaling

Kommunene i Indre Namdal bør opprette en driftstjeneste for skoleverket med sikte på å selge tjenester innen fjerndrift av skolenes datanettverk. Det bør opprettes en prosjektgruppe for å utrede omfanget av denne tjenesten. Tjenesten opprettes med IKT Indre Namdal IKS som overbygning. Tjenesten skal være operativ når skolene har en maskinpark som tilsier at det vil være lønnsomt med sentralisering av tjenesten. Dagens IT-personell på skolene må likevel beholdes, men deres jobb må dreies mer mot brukerstøtte og utviklingsarbeid.

3.2 IKT skolekoordinator

3.2.1 Vurdering

I løpet av arbeidet med bredbåndsplanen har det blitt avdekket et behov for en viss koordinering av arbeidet med skoledata i regionen. Dette gjelder spesielt for å få fart på kompetansehevingen blant de IKT-ansvarlige i grunnskolene, men også for å ta andre koordineringsoppgaver som egentlig blir for små til å ta på skoleledernivå. I tillegg vil det være naturlig at en slik person fungerer som rådgiver overfor skolelederne. Å vurdere stillingsstørrelsen er svært vanskelig, men det antas at det i starten kan gjøres en god del innenfor en 40 % stilling da det i dette tilfellet er viktigere med funksjonen enn stillingsstørrelsen. I tillegg er det viktig at det ikke settes i gang flere prosjekter enn at skolene har ressurser til å ta skikkelig tak i dem.

Arbeidet vil i hovedsak være av pedagogisk og administrativ art slik at det er ønskelig med en person med pedagogisk bakgrunn.

3.2.2. Kostnader

40 % stilling som IKT skolekoordinator	170 000,- (inkl. sosiale kostnader)
Kurs- og reiseutgifter	30 000,-
Kontorutgifter dekkes av vertskommune	
Sum	200 000,-

3.2.3 Anbefaling

Det bør opprettes en 40 % stilling som IKT-skolekoordinator i Indre Namdal. Stillingen legges under IKT Indre Namdal IKS.

Arbeidsoppgaver:

- Skape et nettverk blant IKT-ansvarlige i grunnskolene i Indre Namdal.
- Koordinere kompetanseheving for IKT-ansvarlige.
- Koordinere kompetanseheving for grunnskolepersonell.
- Koordinere innkjøp i den grad dette er ønskelig.
- Fungere som kontaktperson for skolelederne.
- Utarbeide statusrapporter for IKT i grunnskolene.

- Rapportering/ planarbeid etter skoleledernes ønsker.
- Holde seg orientert om det som rører seg innen fagområdet skoledata.
- Holde seg orientert om hvilke ressurser som fins i høyskolemiljøene eller andre aktuelle arenaer.
- Holde kontakt med lærerutdanningen og Grong videregående
- Hjelp skolene med prosjektsøknader og lignende.
- Initiere og lede regionale prosjekter for skolene basert på statlig/offentlig finansierte programmer/prosjekter

Sammendrag

- Grunnskolene i Indre Namdal står overfor store utfordringer de neste 3 årene når det gjelder investeringer i maskinvare, drift og kompetanseheving.
- Investeringene innen skoledata må økes, hvis ikke risikerer man at utbyggingen av bredbåndsinfrastrukturen bare blir ”asfaltering av krøtterstier”.
- Grunnskolene trenger en person til å koordinere det pedagogiske arbeidet med IKT.
- Driftsapparatet i grunnskolene må opp på et mer profesjonelt nivå. Sentralisering av drift er sannsynligvis eneste vei å gå.
- Ressursene til brukerstøtte ute på skolene bør styrkes.
- En kombinasjon av tynne og tykke klienter vil være den beste løsningen per i dag når det gjelder pris/funksjonalitet.

Innspill

Da de som har uttalt seg om denne utredningen ofte er svært uenig med meg har jeg valgt å ikke ta med disse i utredningen. ;-)

Kan imidlertid nevne at det er en del motforestillinger mot de skisserte løsningene:

- Stor skepsis til Skolelinux
- Skepsis til fordelene med et sentralisert driftssystem – skepsisen er størst der skolene har egne godt kvalifiserte folk.
- Usikkerhet om en felles driftsløsning bare vil bli et fordyrende mellomledd med lang responstid.
- Prinsipielle motforestillinger: datatjenester skal være desentraliserte
- Motstand mot å forandre på eksisterende løsninger: ”If it works, don’t fix it!”

Forslag til vedtak

Dette får du skrive, Tore!

Ordliste

Klient: terminal, arbeidsstasjon eller PC som via et nettverk er koblet opp mot en tjener. Tidligere (på stormaskinsystemer) ble en k. kun brukt til registrering av informasjon og til å gi tjeneren instruksjoner, og alle beregninger ble utført av tjeneren. Det blir imidlertid stadig mer vanlig at en k. selv kan utføre beregninger og lagre informasjon uten å involvere tjeneren. Tynne klienter brukes om maskiner hvor tjeneren gjør det meste av prosesseringen, mens tykke klienter utfører dette selv.

Klient/tjener-arkitektur: en arkitektur der dataene lagres på en dedikert maskin (tjener) mens manipuleringen av dem kan skje på flere mindre maskiner (klienter) som er koblet opp mot tjeneren. Fordelen er at tjeneren ikke belastes mer enn nødvendig, og at dataene kan manipuleres på ulike måter hos de ulike klientene, og gjerne presenteres på en brukervennlig måte, f.eks. via et grafisk brukergrensesnitt på klienten (f.eks. Windows).

Proxy-tjener: en tjener som er plassert mellom en klient-PC og den virkelige tjeneren som klient-PCen prøver å aksessere. En proxy-tjener kan øke ytelsen ved at den fungerer som et mellomlager (buffer) som lagrer data som klient-PCene spør etter i en viss tid. Eks: Hvis en bedrift er koblet til Internett og brukerne må gå via en proxy-tjener, vil alle Web-sider som brukerne aksesserer lagres på proxy-tjeneren. Neste gang en klient-PC prøver å aksessere samme Web-side, går proxy-tjeneren ut på nettet og sjekker om siden er endret siden forrige aksess. Hvis ingenting er endret, kan dataene overføres direkte fra proxy-tjeneren til brukeren via lokalnettverket, noe som ofte er betydelig raskere enn å overføre dataene via Internett. En proxy-tjener kan også filtrere trafikken, f.eks. for å hindre at brukerne aksesserer bestemte Web-steder.

LMS: Learning Management System

et pedagogisk og administrativt verktøy som er laget for å støtte læringsaktivitet, nye læringsformer og gi enkel tilgang til kunnskap. Det er en standardisert læringsplattform som støtter de kommende e-læringsstandardene. Som oftest utviklet og driftet som en ASP-løsning av kommersielle firma.

Lenker

Program for digital kompetanse 2004-2005

<http://odin.dep.no/ufd/norsk/tema/satsingsomraade/ikt/045011-990066/hov007-bn.html>

Skole for digital kompetanse: Om fremtidig behov for bredbånd i utdanningssektoren

<http://www.hoykom.no/>

UNINETT ABCs veiledningstjeneste

<http://www.uninettabc.no/>

Bredbåndsrelaterte kommunale IKT-driftsmodeller med vekt på skole

<http://www.hoykom.no> Høykom sluttrapport P2013/240

Erfaringer ved bruk av terminaltjenere og tynne klienter i skolen

<http://www.hoykom.no/> (Fagstoff/Høykomrapporter)

IKT-ABC – kompetanseheving for skoleledere

http://www.itu.no/itukonf2004/konferanseavisen04/1097766356.14/utskrift_mal

UFD: IT i skolen 2002 - undersøkelse gjennomført av Norsk Gallup

<http://odin.dep.no/archive/ufdvedlegg/01/01/Rappo036.ppt#10>

Statskonsult og Teleplan sin vurdering av Skolelinux

http://www.skolelinux.org/no/user_experience/reports