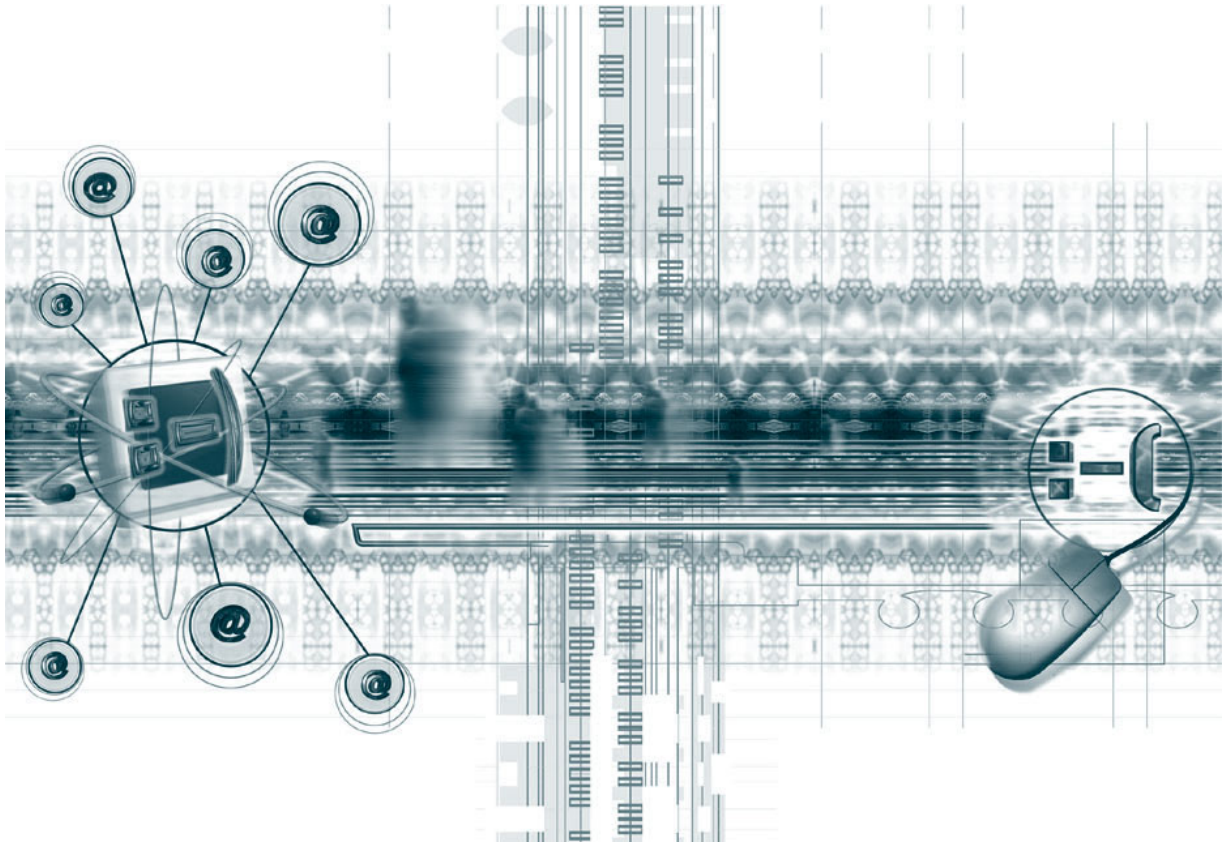


Åpen programvare i Norge

Status, effekter, hindringer og drivere

Oktober 2003



Tittel:			
Åpen programvare i Norge: Status, effekter, hindringer og drivere			
Teleplans prosjektnr: 03068	Teleplans prosjektnavn: NHD Åpen Kildekode	Kontraksnummer:	
Versjonsnr: 1.0	Utgivelsesdato:	Vår referanse:	
Eventuelle endringer fra forrige versjon:			
Dokumentansvarlig :	Navn:	Dato:	Initialer:
Gjennomgått av:	Navn:	Dato:	Initialer:
Godkjent av:	Navn:	Dato:	Initialer:

Rapporten er basert på informasjon fra klienten, heretter kalt "Klientinformasjon", offentlig tilgjengelig informasjon og informasjon gitt av kilder som blir ansett for å være pålitelige heretter kalt "offentlig tilgjengelig informasjon" i tillegg til spørreundersøkelser.

Teleplan har ved utarbeidelse av rapporten gått ut fra at all klientinformasjon offentlig tilgjengelig informasjon og informasjon fra spørreundersøkelsen er riktig og komplett, og har ikke etterprøvd slik informasjon. Teleplan kan ikke garantere for riktigheten av klientinformasjon og/eller offentlig-informasjon. Teleplan tar ikke på seg ansvaret for eventuelle direkte tap eller følgetap som et resultat av feil i rapporten som bygger på feil i klient informasjon og/eller offentlig informasjon, verken overfor klienten eller eventuell tredjepart.

Teleplan har utført analysen samvittighetsfullt basert på realiteten av situasjonen slik den fortoner seg for Teleplan basert på klientinformasjon og tilgjengelig offentlig tilgjengelig informasjon på rapporttidspunktet, og har så langt det er mulig bestrebet å sikre at rapporten tydeliggjør de relevante emner under omfang av arbeidet. Alle estimater, antagelser og meninger om fremtidig utvikling eller liknende utsagn som reflekterer annet enn historiske fakta (heretter kalt "fremtidsrettede utsagn") i rapporten vil reflektere Teleplans syn ved rapporttidspunktet. Etter rapporttidspunktet vil slike syn kunne endres uten forutgående varsel. Klienten er herved informert om at alle fremtidsrettede utsagn i rapporten vil involvere et antall usikkerheter og risikoer angående faktorer som av natur er usikre, og at fremtidig utvikling vil kunne divergere fra forutsigelsene i rapporten. Teleplan kan ikke garantere riktigheten av fremtidsrettede utsagn. Teleplan tar ikke på seg ansvaret for eventuelle direkte tap eller følgetap som et resultat av feil i rapporten som bygger på fremtidsrettede utsagn, verken overfor klienten eller eventuell tredjepart.

Innholdsfortegnelse

1	SAMMENDRAG	6
2	INNLEDNING	8
2.1	MANDAT OG MÅLSETTING.....	9
2.2	KILDER	9
2.3	HVA ER ÅPEN PROGRAMVARE?	10
2.4	TYPER LISENSER FOR ÅPEN PROGRAMVARE	11
2.5	VERDIKJEDE.....	12
2.6	DRIVERE FOR UTIKLING AV ÅPEN PROGRAMVARE.....	13
2.7	BRUKSOMRÅDER FOR ÅPEN PROGRAMVARE.....	15
3	STATUS FOR ÅPEN PROGRAMVARE I NORGE	17
3.1	NORSKE PROGRAMVAREBEDRIFTER	17
3.2	IKKE-KOMMERSIELLE MILJØER	18
3.3	BRUK AV ÅPEN KILDEKODE I NORSKE KOMMUNER I DAG	18
3.3.1	<i>Bruk av Linux og applikasjoner basert på åpen kildekode</i>	19
3.3.2	<i>Åpen programvare og Linux på klient- og tjenermaskiner</i>	20
3.3.3	<i>Åpen programvare i skolen</i>	22
3.3.4	<i>Åpen kildekode i kommuneadministrasjon</i>	25
4	EFFEKTER AV BRUK AV ÅPEN PROGRAMVARE	27
4.1	EFFEKTER AV OFFENTLIG BRUK	27
4.1.1	<i>Økonomiske effekter - introduksjon</i>	27
4.1.2	<i>Økonomiske effekter fra spørreundersøkelsen</i>	29
4.1.3	<i>Økonomiske effekter skole</i>	30
4.1.4	<i>Økonomiske effekter kommuneadministrasjon</i>	34
4.1.5	<i>Effekter utenfor brukersted</i>	37
4.2	EFFEKTER FOR PROGRAMVAREINDUSTRI.....	38
5	MULIGE TILTAK FOR Å ØKE BRUK	40
5.1	HINDRINGER	40
5.1.1	<i>Hindringer fra spørreundersøkelsen</i>	40
5.1.2	<i>Hindringer fra ekspertintervjuer</i>	41
5.2	FORSLAG TIL TILTAK.....	42
5.2.1	<i>Tiltak fra spørreundersøkelsen</i>	42
5.2.2	<i>Ekspert-intervjuer</i>	44
5.2.3	<i>Effekt av tiltak</i>	45
6	ROLLER FOR MYNDIGHETENE	50
7	OMRÅDER SOM BØR STUDERES NÆRMERE	54
7.1	TOTALE LEVETIDSKOSTNADER FOR ULIKE TYPER BRUKERE	54
7.2	EVALUERING AV PILOTPROSJEKTER	54
7.3	TYNNE KLIENTER	54
7.4	FAGAPPLIKASJONER.....	54
8	BEGREPER	55

Liste over figurer

FIGUR 1: PROGRAMVAREPRODUKTER	11
FIGUR 2: VERDIKJEDEN FOR UTVIKLING AV ÅPEN AMVARE.....	13
FIGUR 3: DRIVERE FOR UTVIKLING AV ÅPEN PROGRAMVARE	14
FIGUR 4: NOEN ÅPEN KILDEKODEPROGRAMMER.....	15
FIGUR 5: BRUK AV LINUX I NORSKE KOMMUNER	19
FIGUR 6: OPERATIVSYSTEM PÅ TJENERMASKINER.....	21
FIGUR 7: OPERATIVSYSTEM PÅ KLIENT-MASKINER	22
FIGUR 8: LINUX – EGNETHET I GRUNNSKOLEN	23
FIGUR 9: BRUK AV ÅPEN PROGRAMVARE	24
FIGUR 10: LINUX – EGNETHET I KOMMUNEOADMINISTRASJON.....	25
FIGUR 11: EFFEKT AV ÅPEN PROGRAMVARE I OFFENTLIG SEKTOR	27
FIGUR 12: ØKONOMI - TJENERMASKINER	29
FIGUR 13: ØKONOMI - KLIENTMASKINER	30
FIGUR 14: EFFEKT AV ÅPEN PROGRAMVARE FOR PROGRAMVARESELSKAP.....	38
FIGUR 15: ÅRSAKER TIL AT LINUX ER VURDERT, MEN IKKE TATT I BRUK.....	40
FIGUR 16: TILTAK SOM FOR Å FREMME BRUK AV ÅPEN PROGRAMVARE	43
FIGUR 17: ULIKE ROLLER FOR MYNDIGHETENE.....	50
FIGUR 18: POLITIKK ULIKE NORDISKE MYNDIGHETER.....	52

Liste over tabeller

TABELL 1. KOMMUNER SOM IKKE HAR TATT I BRUK LINUX	20
TABELL 2. APPLIKASJONER BASERT PÅ ÅPEN KILDEKODE.....	20
TABELL 3. TJENESTER PÅ TJENERMASKINER	21
TABELL 4. BRUK AV LINUX I ULIKE MILJØER	23
TABELL 5. KOSTNADSELEMENTER – LEVETIDSKOSTNADER	28
TABELL 6. EKSEMPEL LEVETIDSKOSTNAD – SKOLE.....	31
TABELL 7. EKSEMPEL LEVETIDSKOSTNAD – KOMMUNEOADMINISTRASJON PER BRUKER	35

Liste over vedlegg

VEDLEGG A: SKRIFTLIGE KILDER

VEDLEGG B: EKSPERTINTERVJUER

VEDLEGG C: SPØRREUNDERSØKELSEN

1 Sammendrag

Hva åpen programvare er

Åpen programvare er et av de mest omdiskuterte temaene innenfor programvareindustrien. Diskusjonen gjelder egnetheten av åpen programvare, effekten av mer bruk, og hva som bør være myndighetenes politikk på området.

Åpen programvare betegner programvare der kildekoden er fritt tilgjengelig og programmet fritt kan brukes, endres, forbedres, utvides og videredistribueres. Et stort antall programmer er utviklet som åpen programvare. Linux, et operativsystem for klient- og vertsmaskiner er det mest kjente eksempelet. Et annet kjent eksempel er kontorpakken OpenOffice.

Hvordan åpen programvare brukes og hvilke effekter det har

Norske programvarebedrifter benytter åpen programvare på flere ulike måter. Det finnes en del bedrifter som generer deler av, eller hele sin omsetning fra aktiviteter knyttet til programvare som er, eller har sitt utspring i åpen programvare, og da særlig Linux. Noen få norske bedrifter er basert på åpen kildekodeprosjekter. I tillegg finnes det et stort antall bedrifter som benytter noen form for åpen programvare i sin virksomhet.

I en spørreundersøkelse som Teleplan gjennomførte mot alle landets kommuner og fylker, svarte 40 % av respondentene at de har tatt Linux i bruk. Kun et fåtall av disse har tatt Linux i bruk i høy grad. Linux brukes både i skolen og i kommuneadministrasjonen. Mer enn 25 norske skoler bruker i dag Linux og åpen programvare.

Utvalget av åpen programvare dekker de fleste skolers behov, selv om utvalget av pedagogisk programvare på norsk er begrenset. Takket være Skolelinux-prosjektet finnes det en Linux-variant som er tilpasset skolens behov og som er enkel å installere og drifte. Et flertall av respondentene som har erfaring med Linux-bruk mener at Linux er godt egnet for bruk av elever i grunnskolen. Teleplans estimer viser at i gitte tilfeller ligger total kostnaden for en skole som tar Skolelinux i bruk 60 % under kostnaden for en skole som bruker Windows i et nettverk med tykke klienter. Brorparten av besparelsen kommer fra reduserte driftskostnader som følge av overgang til nettverk med såkalte tynne klienter, og i mindre grad fra reduserte kostnader til maskinvare og lisenser. En betydelig andel av besparelsen når det gjelder drift og maskinvare vil også kunne realiseres ved overgang til tynne klienter med Windows operativsystem.

I kommuneadministrasjonen brukes Linux og annen åpen programvare mest på vertsmaskiner. Noen kommuner har kommet langt i utvikling av nettverk som baserer seg på Linux og tynne klienter. Teleplans beregninger av levetidskostnader viser at en kommuneadministrasjon under gitte forutsetninger kan oppnå betydelige kostnadsreduksjoner ved overgang til tynne klienter, og noe mer ved overgang til åpen programvare. En overgang til et rent Linux-miljø vil imidlertid kunne bli vanskelig og kostbart på grunn av hindringer som i dag eksisterer.

I tillegg til direkte økonomiske effekter på brukersteder kan økt offentlig bruk av åpen programvare øke konkurransen i programvaremarkedet og gi grobunn for lokal næringsutvikling. Muligheten for bruk av åpne standarder og filformater vil også øke.

For norsk programvareindustri kan bruk av åpen programvare føre til bedre testet og mer stabil programvare, og det gir mulighet for å bygge kunnskap og miljøer. Noen

programvarehus uttrykte imidlertid en bekymring for at utstrakt bruk av åpen programvare kan redusere generell betalingsvillighet for programvare, og for at offentlig finansiert åpen programvare kan konkurrere ut eksisterende kommersielle tilbud.

Hvordan norske myndigheter kan forholde seg til åpen programvare

Det er tre særlig viktige faktorer som hindrer en større bruk av åpen programvare som Linux i norske kommuner. Eventuelle tiltak for å øke bruk må søke å redusere disse hindringene:

- *Mangelen på fagapplikasjoner som kan kjøres på Linux operativsystem.* Det er ikke uvanlig for en kommune å bruke 100 ulike fagapplikasjoner. Mange av de mest brukte systemene for regnskap og saksbehandling har ikke Linux-støtte. Dette gjør økt bruk av Linux vanskelig og et rent Linux-miljø umulig. Bedre Linux-støtte blant fagapplikasjoner muliggjør en overgang til mer bruk av åpen programvare og gir innkjøpere av kommunal programvare sterkere kort på hånden enn hva tilfellet er i dag. Finansiell støtte til prosjekter og miljøer som fremmer bruk av åpen programvare kan gjøre åpen programvare mer tilgjengelig, enklere å ta i bruk, og utvikle referanseinstallasjoner som andre kan lære av.
- *Mangel på Linux-kompetanse.* Mangel på kunnskap om Linux, både i kommunens IT-avdeling og blant leverandører, ble i spørreundersøkelsen identifisert som den viktigste årsaken til at kommuner valgte bort Linux-løsninger. Tiltak som øker kompetanse og bevissthet om åpen programvare kan føre til mer bevisste IT-innkjøp og redusere kostnader for drift av løsninger basert på åpen programvare.
- *Dokumenter i lukkede filformater og nettsteder som ikke følger åpne standarder.* Bruk av lukkede formater i dokumenter eller på nettsteder kan skape problemer for brukere av åpen programvare, fordi de risikerer å miste tilgang til dokumenter eller tjenester. Økt bruk av åpne dokumentformater og standarder kan redusere avhengigheten til spesielle teknologier, systemer eller leverandører. Det vil også gjøre det enklere å bruke nettlesere, kontorpakker og operativsystemer basert på åpen kildekode.

Myndighetenes spiller flere roller som kan påvirke utviklingen for åpen programvare i Norge. Norske myndigheter er en stor kjøper av programvare, fastsetter format for utveksling av elektronisk kommunikasjon med innbyggere og bedrifter, finansierer FoU innen programvareområdet, og opptre som koordinator og inspirator. Myndighetene kan velge ulike tilnærminger til hvordan disse rollene spilles; de kan være passiv informatør, tilrettelegger eller aktiv pådriver. Hvilke tiltak som gjennomføres og hvordan tiltakene utformes er avhengig av tilnærmingen som velges. Myndighetene i ulike land har valgt ulike tilnærminger. Mens myndighetene i de nordiske landene har fokusert på å tilegne seg kunnskap og spre informasjon, har myndigheter i andre land valgt en mer aktiv pådriverrolle.

2 Innledning

2.1 Bakgrunn

Problemstillingene knyttet til åpen programvare er komplekse og mange. Selv om det eksisterer klare indikasjoner på at tilbudet og bruken av åpen programvare øker, er det debatt når det gjelder spørsmål knyttet til egnethet av programvaren, effekten av økt bruk og hva myndighetenes politikk bør være.

”Open Source Software”, eller åpen programvare som vi velger å kalle det betegner programvare der kildekoden er fritt tilgjengelig og programmet fritt kan brukes, endres, forbedres, utvides og videredistribueres.

I alt var det ved utgangen av september registrert 68 000 prosjekt på sorgeforce.org, en nettside som er vert for åpen programvareprosjekter. Blant åpen programvareprosjektene er Linux, et operativsystem både for klient- og tjenermaskiner, det mest kjente. Kontorstøtteprogramvaren OpenOffice er et annet kjent eksempel. Denne tilbyr tekstbehandling, regneark og presentasjonsprogramvare. Begge typene programvare brukes i markeder der Microsoft i dag har en dominerende markedsandel. Det finnes også et stort antall verktøy for programmerere.

Internasjonalt er det blitt rapportert indikasjoner på at flere bedrifter, offentlige myndigheter og institusjoner vurderer å ta i bruk, eller er i ferd med å ta i bruk åpen programvare. I München har delstatsmyndighetene sagt opp den eksisterende avtalen med Microsoft, og inngått en avtale om bruk av åpen programvare for sine ansatte. I Australia har den største teleoperatøren Telstra rapportert at de vurderer å ta i bruk åpen programvare på klientmaskiner. I Norge har rundt 25 skoler tatt i bruk Linux ved hjelp av Skolelinux prosjektet. Åpen programvare er også populært i forbindelse med Internett, og en betydelig andel av verdens web-tjenerere kjører i dag på Apache¹.

Både egnetheten til åpen programvare, effekten av økt bruk av slik programvare og hva myndighetenes politikk bør være på området er debattert. Debatten når det gjelder egnethet eksisterer på to nivåer. Både når det gjelder hva det betyr det for brukerne å skifte over til åpen programvare, og hva betyr det for samfunnet og programvareindustrien at slik programvare i økende grad tas i bruk. De siste månedene er det publisert et høyt antall rapporter fra ledende analysehus som blant annet Forrester og Gartner Group, med ulike konklusjoner når det gjelder økonomien knyttet til skifte til åpen programvare for ulike typer bruk.

Enkelte kommersielle aktører omfavner åpen programvare og en aktiv politikk fra myndighetene for å fremme bruk, mens andre hevder at økt bruk av åpen programvare bidrar til å ødelegge økonomien for programvareindustrien. IBM anbefalte for eksempel i en pressemelding datert 1. april 2003 norske myndigheter å fremme bruken av Linux og annen åpen programvare², mens for eksempel Intellect³, en britisk industrigruppe for

¹ Statistikk fra Netcraft rapporterer at Apache har rundt 65% markedsandel

² <http://www.ibm.com/news/no/2003/04/01-IKT.html>

³ http://zdnet.com.com/2100-1104_2-5047543.html

programvareindustrien, hvor blant annet Microsoft og Oracle er med, i en pressemelding går ut mot britiske myndigheters politikk på programvareområdet.

2.2 Mandat og målsetting

Denne utredningen er gjennomført i august og september 2003, og hensikten er å bidra med innsikt på noen viktige områder når det gjelder spørsmål knyttet til åpen programvare i Norge. Det betyr å

- Skaffe oversikt over viktige initiativer når det gjelder åpen programvare i Norge
- Evaluere effekter av bruk av åpen programvare
- Gitt at myndighetene ønsker et større fokus på åpen programvare, se på tiltak myndighetene kan sette i gang
- Vurdere ulike roller norske myndigheter kan ta når det gjelder åpen programvare, samt konsekvensene av disse

Det har ikke vært en del av mandatet til denne studien å ta stilling til om norske myndigheter bør gjøre noe for å framme bruken av åpen programvare, det har heller ikke vært en del av mandatet å gi anbefalinger når det gjelder hvilke tiltak som eventuelt bør gjennomføres. Språkbruken i denne rapporten reflekterer at rapporten skal kunne leses også av ikke-eksperter. Det betyr at språkbruken kan framstå som noe upresis noen ganger. Vi har for eksempel konsekvent valgt å bruke ordet Linux i stedet for GNU/Linux. Vi skiller i rapporten heller ikke mellom ulike Linux-distribusjoner.

2.3 Kilder

Analysen er basert på tre typer kilder; ekspertintervju, spørreundersøkelse og sekundærkilder.

I arbeidet med denne rapporten har vi gjennomført 28 intervjuer med sentrale aktører i programvareindustrien, interesseorganisasjoner samt brukere i kommunal sektor. En fullstendig oversikt over intervjuobjektene er vedlagt. Vi er svært takknemlige for at så mange tok seg tid til å snakke med oss. En overvekt av intervjuobjektene er selskaper eller offentlige institusjoner som bruker åpen programvare. Dette er et bevisst valg, fordi en viktig del av studien var å få oversikt over status for og erfaringer med bruk av åpen programvare. Dette kan imidlertid gi et noe skjevt bilde. Vi har derfor også intervjuet flere programvarebedrifter og noen brukermiljøer som i liten eller ingen grad bruker åpen programvare for også få synspunkt fra disse.

I tillegg har vi gjennomført en spørreundersøkelse rettet mot alle landets kommuner og fylkeskommuner hvor vi har oversikt over status for åpen kildekodebasert programvare. Spørreskjemaet som ble brukt er vedlagt denne rapporten. Det er også mulig at de som svarte er mer enn gjennomsnittlig engasjert i åpen programvare, og at resultatene er farget på grunn av dette. På grunn av den høye svarprosenten er det imidlertid lite trolig at kun Linux-tilhengere tok seg tid til å svare.

Vi har også vært tilstede ved Teknologirådets høring om programvarepolitikk, der deltagerne blant annet svarte på spørsmål om åpen kildekode⁴.

⁴ <http://www.teknologiradet.no/html/508.htm>

Det eksisterer et stort antall rapporter som behandler problemstillinger knyttet til åpen kildekodebasert programvare. En del av disse rapportene er gjennomført for offentlige myndigheter. Noen er skrevet av uavhengige analysehus, mens andre rapporter er skrevet på oppdrag for eller av aktører i bransjen. Litteraturliste er vedlagt denne rapporten.

Etter ønske fra oppdragsgiver har vi lagt særlig vekt på den såkalte FLOSS-rapporten fra EU, og rapporter utført av Statskontoret i Sverige for de svenske myndighetene og Teknologirådet i Danmark for de danske myndighetene.

2.4 Hva er åpen programvare?

Arbeidet med rapporten har vist at det eksisterer ulike oppfatninger om hva åpen programvare er, og hva som skiller slik programvare fra andre typer programvare.

En viktig egenskap ved åpen programvare er muligheten til å få tilgang til programmets kildekode. Tilgang til kildekode kan gi innsikt i strukturen og logikken i programmet, siden kildekoden lar seg lese og tolke. Tilgang til kildekoden kan også gjøre det mulig å modifisere programvaren. Dette skiller seg fra vanlig kommersiell programvare, hvor den som kjøper dette som oftest kun får tilgang til ferdig compilert binær kode.

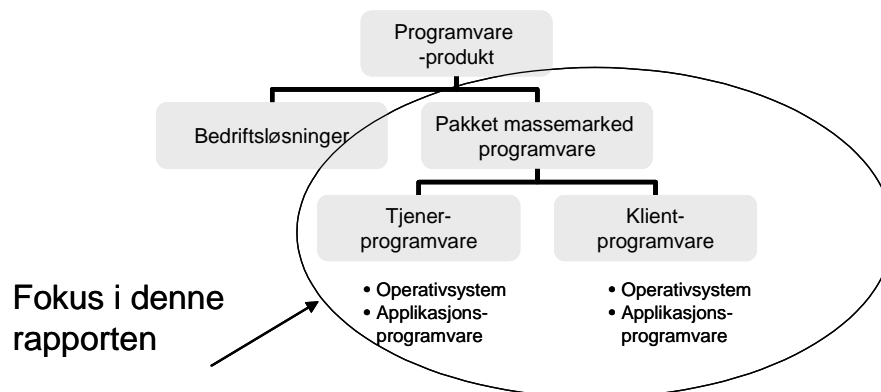
Åpen programvare skiller seg imidlertid også fra vanlig kommersiell programvare på flere andre områder. Dette gjelder både utviklingsmetode, lisensregime og forretningsmodell. Åpen programvare baserer seg typisk på en utviklingsmetode som minner om det som skjer i forskningen. Selve utviklingsprosessen er åpen, og mange utviklere bidrar med kode. I tillegg er testprosessen basert på likemannsevaluering, hvor et stort antall personer tester og evaluerer programvaren. Åpen programvare er ofte gratis selv om langt fra all gratis programvare er åpen kildekode.

Basert på de ovennevnte faktorene er det mulig å gjennomføre en klassifisering av ulike typer programvare. I denne rapporten vil vi benytte samme klassifisering som i FLOSS Final Report – Part 3.

- **Tradisjonell kommersiell programvare:** Denne typen programvare er typisk distribuert i binær form uten tilgjengelig kildekode.
- **Shareware:** Dette er programvare som kan være gratis for en viss periode, men hvor det deretter er nødvendig å kjøpe lisens.
- **Freeware:** Freeware betegner gratis programvare.
- **Åpen programvare:** Det viktigste karakteristikum er at kildekoden for denne programvaren er tilgjengelig. Det finnes en rekke ulike lisens typer, noen av disse er behandlet i avsnitt 2.5. Svært ofte er programvaren gratis, og det er mulig å bruke modifisere og distribuere videre programvaren.

I denne rapporten vil begrepene åpen programvare og åpen kildekodeprogramvare bety det samme.

Figur 1: Programvareprodukter



Kilde: Floss Final Report Part3 Berlecon research 2002

Denne rapporten omhandler i hovedsak programvareprodukt, i motsetning til spesiallaget programvare. Spesialutviklet programvare er programvare som i hovedsak er skrevet for en kunde, i motsetning til programvareprodukt hvor programvare utvikles med tanke på bruk av flere kunder.

Det er mulig å skille programvareprodukt i pakket massemarkedsprogramvare og bedriftsløsninger. Bedriftsløsninger er programvareprodukt som leveres i bedriftsmarkedet, som tar utgangspunkt i et produkt, men hvor det ofte utføres tilpasning til den enkelte kunden. Eksempel på slik programvare er programvare for regnskap eller kunde- og salgsoppfølging. Det vi i denne rapporten kaller pakket massemarkedsprogramvare selges som oftest i store volumer, og er såkalt hyllevare som krever liten eller ingen grad av tilpasning hos den enkelte bruker.

Hovedfokus i denne rapporten er på pakket massemarkedsprogramvare. Denne avgrensningen er foretatt blant annet fordi de mest populære åpne programmene er program som konkurrerer med kommersiell massemarkedsprogramvare.

2.5 Typer lisenser for åpen programvare

Åpen programvare eksisterer under ulike typer lisenser. Det er to ting som er fellesnevner for de fleste typene av lisenser for åpen programvare; muligheten for å kunne lese kildekoden og fravær av lisensbetaling.

De ulike typene lisenser skiller seg imidlertid fra hverandre når det gjelder hvilke krav som stilles til åpenhet for programvare som er utviklet med utgangspunkt i den åpne programvaren, såkalt utledet programvare. Krav om at utledet programvare skal være åpen kalles "copyleft". Noen viktige typer lisenser blir nærmere gjennomgått under. Mens såkalte GPL-lisenser stiller krav om at all utledet programvare også må være åpen, stiller BSD-lisenser ikke krav om at utledet programvare må ha åpen kode. Mellom disse typene lisenser eksisterer det flere andre typer lisenser.

I det følgende vil vi gå gjennom de viktigste typene av lisenser, gjennomgangen er i hovedsak basert på gjennomgangen i Floss 2002.

- **Public domain:** En ”public domain” lisens innebærer i praksis at det er gitt avkall på all opphavsrett. Det betyr at programvaren fritt kan benyttes som utgangspunkt for videre kommersialisering. Denne typen lisens er brukt ved offentlig finansiert forskning i USA.
- **GNU general public license (GPL):** GNU General public license ble utviklet av Richard Stallman i forbindelse med lisensiering av operativsystemet GNU. Linux er også lisensiert under en GPL-lisens. GPL-lisensen inneholder krav om Copyleft, slik at utledet programvare må være GPL.
- **GNU general lesser public license (LGPL):** LGPL tillater i motsetning til GPL-lisensen at programvare som benytter biblioteker som er lisensiert under LGPL ikke må gjøre programvaren åpen.
- **Mozilla Public licence (MPL):** Programvaren som er utviklet under MPL-lisensen kan inkluderes i annen programvare uten at dette stiller krav om at kildekoden til programvaren må offentliggjøres.
- **BSD License:** BSD-lisensen gir mulighet til å videredistribuere koden også kommersielt, og stiller ikke krav om copyleft.
- **Dual License:** Flere programmer har to typer lisenser, for eksempel avhengig av type bruk. Qt fra Trolltech lisensieres for eksempel etter GPL for ikke-kommersielt bruk, mens det finnes en egen lisens for kommersielle brukere.

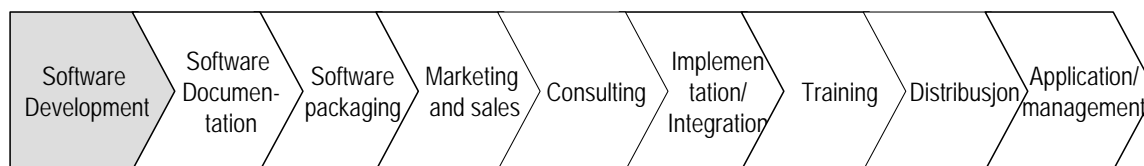
Vi vil i denne rapporten bruke begrepet åpen programvare om programvare som er lisensiert under alle disse typene lisenser.

2.6 Verdikjede

Verdikjeden for utvikling av programvare inneholder aktiviteter fra koding av applikasjoner, til dokumentering, pakking, salg og distribusjon.

For kommersiell programvare gjennomfører typiske, koding, dokumentering pakking og til en viss grad markedsføring og salg av ett og samme selskap. Andre selskap kan stå for salg, distribusjon implementering og integrering, opplæring og konsulentvirksomhet. Typisk vil programvareleverandøren kunne stå for programvareutvikling, dokumentering, pakking, markedsføring og noe av distribusjonen. En forhandler kan stå for salg og distribusjon, mens et konsultentselskap kan selge konsulenttenester, implementering og integrering. Spesialiserte kursleverandører kan stå for opplæring.

Figur 2: Verdikjeden for utvikling av åpen amvare



Typisk
uten
betaling

Det eksisterer en rekke aktører som tjener penger på de andre leddene i verdikjeden

Kilde: Berlecon research

I verdikjeden for åpen programvare utføres som oftest utvikling av programvare uten at den som bruker programvaren betaler direkte til utvikleren. Derimot eksisterer det selskap som tilbyr de fleste andre leddene i verdikjeden kommersielt. Noen selskap, slik som for eksempel Red Hat gjør det for Linux, kan stå for dokumentasjon, pakking, markedsføring og distribusjon. Konsulentselskap kan selge konsulent tjenester for implementering og integrering og også eventuelt opplæring. I Norge finnes det et antall aktører som leverer kommersielle tjenester knyttet til åpen programvare. I kapittel 3.1 er noen av disse omtalt.

2.7 Drivere for utvikling av åpen programvare

Det er blitt utviklet et stort utvalg av åpen programvare fram til i dag. For å kunne mene noe om hvorvidt det er sannsynlig at programvare framdeles vil utvikles er det interessant å kartlegge rasjonelle årsaker ut over ren idealisme som gjør at programmerere bidrar inn i åpen kildekodeprosjekt.

Figur 3: Drivere for utvikling av åpen programvare

Stordriftsfordeler	<ul style="list-style-type: none">• Utvikling av programvare har skalafordeler• Stort flertall av programmerere jobber ikke med hyllevare• Svært lav kost for distribusjon
Offentlig forskning	<ul style="list-style-type: none">• Offentlig finansiert forskning blir gjort tilgjengelig som åpen programvare
Skaper "helter"	<ul style="list-style-type: none">• Ledende økonomer fremhever muligheten som programmererne får til å oppnå heltestatus og gjøre seg mer attraktive i arbeidsmarkedet som viktig motivasjonsfaktor.
Flytter verdi	<ul style="list-style-type: none">• Aktører i verdikjeden med konkurransefortrinn på andre områder• Flere aktører har interesse av å skape alternativ til aktører med høy markedsandel

Kilde: Ekspertintervju, Teleplan analyse

Det er store stordriftsfordeler for programvare. Distribusjonskostnadene er svært lave og selskaper opererer typisk med svært høy bruttomargin for en ny enhet som blir solgt av standard programvare som allerede er utviklet. For standard programvare er de inkrementelle kostnadene knyttet til en ny leveranse i hovedsak kostnader knyttet til fysisk produksjon av CD, dokumentasjon og innpakking, distribusjons og salgskostnader. For programvare distribuert over Internett er den inkrementelle kostnaden tilnærmet lik null.

Et stort flertall av programmererne i verden i dag jobber i dag med skreddersøm, spesialutvikling og vedlikehold.⁵ For disse har det svært lav kostnad og få eller ingen negative konsekvenser for sitt marked om de gjør åpen programvare tilgjengelig. Samtidig kan de samme programmererne ha svært stor nytte av at det finnes åpen programvare tilgjengelig. Dette kan bidra til å forklare hvorfor det finnes mange programmerere som har interesse av å bidra.

En del åpen programvare har også sin opprinnelse i offentlig finansiert forskning og utvikling, som gjøres tilgjengelig for allmennheten gjennom åpen kildekode.

Programmerere kan også være motivert til å bidra til prosjekter selv om det ikke gir direkte økonomisk uttelling umiddelbart. Flere ledende økonomer peker på det faktum at programmerere kan bli stjerner⁶ blant de som bruker og utvikler åpen programvare, og dermed også mer attraktive på arbeidsmarkedet, som en viktig driver for at programmerere bidrar til prosjekter.

En del selskaper kan også bidra til prosjekter fordi de ønsker å flytte verdi i verdikjeden. Aktører som har kilden til sitt konkurransefortrinn i andre deler av verdikjeden enn det

⁵ Eric Raymond anslår i boka "The Cathedral & The Bazaar" at rundt 95 % av programmerere gjør det.

⁶ Se for eksempel Lerner Tirole "The simple Economics of Open Source", 2000.

som det utvikles åpen programvare for, kan ha interesse av å spre åpen kildekodeprogramvare. SAP har for eksempel gjort sin database SAP DB til åpen programvare. Det finnes også en rekke aktører i IT bransjen som har sterk interesse av å støtte opp under Linux for å skape et alternativ til Microsoft.

2.8 Bruksområder for åpen programvare

Det er utviklet et stort utvalg av åpen programvare som dekker ulike behov. Det finnes et stort antall prosjekter, og arbeidet med rapporten har vist oss at det er svært krevende å få fullstendig oversikt over hva som eksisterer av programvare. En indikasjon på mangfoldet er at Sourceforge.net har registrert 68 379 små og store prosjekter som de er vertskap for på sin Internettside.

Tabellen under gir en oversikt over en liten del av den åpne programvaren som eksisterer.

Figur 4: Noen åpen kildekodeprogrammer

Skrivebord	Kontorstøtte applikasjoner	<ul style="list-style-type: none"> • Open Office • Ximian 	Sourceforge: 68379 små og store OSS prosjekter
	Operativsystem og brukergrensesnitt	<ul style="list-style-type: none"> • LINUX • GNU, KDE 	
	Andre	<ul style="list-style-type: none"> • Mozilla, GIMP • Diverse 	
Server	Operativsystem	<ul style="list-style-type: none"> • LINUX • FreeBSD, Open BSD 	
	Applikasjoner	<ul style="list-style-type: none"> • Database: MySQL, RegSQL • JBossDiverse 	
Annet	Verktøy for programmerere	<ul style="list-style-type: none"> • Qt; CVS; GCC; Perl; Python 	

Kilde: Sourceforge

Det finnes en hel rekke eksempler på åpen programvare som dekker ulike typer behov. Operativsystemet Linux er kanskje det mest velkjente eksemplet på åpen programvare. OpenOffice er en kontorstøtteapplikasjon som tilbyr tekstbehandling, regneark og presentasjonsprogramvare. KDE og GNU er programvare for brukergrensesnitt. Mozilla er en nettleser, mens GIMP er et program for billedbehandling. Det eksisterer et stort utvalg av åpen programvare for tjenere. Blant de mest kjente er filtjenere som Samba og webtjenere som Apache. Det eksisterer også databaser som MySQL og RegSQL.

Det eksisterer et svært stort antall verktøyer for programmerere som er utviklet som åpen programvare. Eksempler er Qt, CVS og programmeringsspråket Perl. Basert på input fra blant annet spørreundersøkelsen og dybdeintervjuene har vi identifisert fire typiske bruksområder for åpen programvare utover bruk i programvareindustrien:

Enkelttjenere: Et vanlig bruksområde for åpen programvare er bruk for tjenerprogramvare. Dette gjelder særlig bruk av Apache som programvare for webtjenere og Samba som programvare for fil- og utskrifttjenere.

Forretningskritiske system: Bruk av Linux som operativsystem for tjenere for forretningskritiske system blir nevnt som en trend. Dette gjelder særlig for systemer som tidligere har kjørt på en UNIX plattform. De mest kjente eksemplene har lenge vært Googles og Amazons bruk av åpen programvare i sine systemer.

Kontorstøtteprogramvare: Åpen programvare, og da særlig OpenOffice, kan være et alternativ til produkter fra Microsoft og andre for kontorpakker⁷. OpenOffice kan også kjøres på Windows, slik at OpenOffice kan brukes uavhengig av et eventuelt skifte til Linux som operativsystem.

Linux på PC: Bruk av Linux som et alternativt operativsystem til Windows på PC-er har også blitt nevnt som et bruksområde.

⁷ I undersøkelsen IT i Staten i 99 fant Statskonsult at 96% av brukerne i Staten benyttet Microsoft Word som tekstbehandler, slik at OpenOffice i hovedsak blir et alternativ til kontorstøtteprogrammer fra Microsoft.

3 Status for åpen programvare i Norge

Åpen programvare brukes i dag både i programvareindustrien, i norsk næringsliv og i offentlig sektor. Det finnes en stor mengde programvare og konsulentselskaper som lever av eller i stor utstrekning bruker åpen programvare. Det finnes også en del ikke-kommersielle miljøer som har aktiviteter knyttet til åpen programvare. I en spørreundersøkelse rettet mot norske kommuner og fylkeskommuner gjennomført i forbindelse med dette arbeidet svarte mer enn 40 % av respondentene at Linux var i bruk i kommunen, og 25% at de hadde tatt i bruk applikasjoner basert på åpen programvare. Rapporter fra utenlandske analytikere viser at åpen programvare brukes mest for tjenerprogramvare, mens bruken på skrivebordet framdeles er begrenset.

3.1 Norske programvarebedrifter

Norske programvarebedrifter benytter åpen programvare på flere ulike måter. Det finnes en del bedrifter som generer deler av eller hele sin omsetning fra aktiviteter knyttet til programvare som er, eller har sitt utspring i åpen programvare, og da særlig Linux. Noen få norske bedrifter er basert på åpen kildekodeprosjekter. I tillegg finnes det et stort antall bedrifter som benytter noen form for åpen programvare i sin virksomhet.

Bedrifter som utvikler produkt ved bruk av åpen kildekodeprosjekt

Vi har identifisert to norske programvareselskaper som har utviklet viktige produkter som åpen programvare; Trolltech og ezSystems. Begge bedriftene benytter såkalt dual licensing, med en forretningsmodell hvor ikke-kommersielle brukere kan benytte programvaren under en GPL-lisens, mens kommersielle brukere må kjøpe lisenser.

Trolltech utvikler to typer programvare. Et rammeverk for å utvikle applikasjoner som støtter flere plattformer, og en plattform for å kunne lage Linux-baserte applikasjoner for personlige assistenter og andre mobile enheter. Trolltech omsatte i 2002 for NOKm 48 og i 2001 for NOKm 30. **EzSystems** lager programvare for publisering. EzSystems omsatte i 2002 for NOKm 4,6 og i 2001 for NOKm 4.

Også bedriften Systems In Motion, et selskap som driver med tredimensjonal visualisering, lisensierer ut programvaren under GPL-lisens til ikke-kommersiell bruk.

Bedrifter som baserer seg på Linux

Det eksisterer også en del norske bedrifter som lager løsninger som baserer seg på Linux som operativsystem. Blant disse er Scali som lager programvare som kan brukes i forbindelse med at flere maskiner kobles sammen i såkalte kluster for bruk for applikasjoner som krever stor prosesseringskapasitet, og som har offentliggjort at de har inngått kontrakter med en rekke internasjonale kunder.

Selskaper som tilbyr tjenester knyttet til åpen programvare

Vi har også identifisert et stort antall selskaper som selger tjenester knyttet til åpen programvare. Websiden www.linux.no gir en oversikt over norske selskaper med kommersiell aktivitet knyttet til åpen programvare. En stor del av disse selskapene er konsulentselskaper. En indikasjon på at en stor andel av selskapene er konsulentselskaper, er at rundt halvparten av selskapene som er oppført på blå sider til www.linux.no selger konsulenttjenester.

I tillegg tilbyr de tradisjonelle konsultentselskapene et økende tilbud av tjenester og kompetanse basert på Linux-programvare. IBM opplever for eksempel at en økende andel av sine partnere tilbyr tjenester basert på åpen programvare, og da særlig Linux.

Det finnes også en del bedrifter som bruker produkter basert på åpen programvare i sin virksomhet. I et høyt antall av programvareselskapene som ble intervjuet ble åpen programvare brukt på datamaskinene til utviklerne. I tillegg benyttet også flere selskaper åpen programvare på tjenere.

3.2 Ikke-kommersielle miljøer

Det eksisterer flere ikke-kommersielle miljøer i Norge som gjennomfører ulike aktiviteter som er knyttet til åpen kildekode programvare. Blant de mest framtrepende er Skolelinux, som på kort tid og med lite penger og høy grad av dugnadsinnsats har satt sammen en pakke med åpen programvare basert på Debian Linux. Innholdet i pakken er tilpasset skolens behov og er enkel å installere og drifte. Prosjektet har også bidratt til oversettelse av store deler av programvaren i pakken til norsk, nynorsk og samisk.

Openofficeorg.no er et prosjekt som står for oversettelse av OpenOffice programvaren som også brukes i Skolelinux, til norsk og nynorsk. Prosjektet har basert seg på stor grad av frivillighet, men har mottatt økonomiske bidrag blant annet av Akershus og Møre og Romsdals Fylkeskommune.

NUUG (Norwegian Unix User Group) har også aktivitet når det gjelder åpen programvare. NUUG har blant annet støttet Skolelinux økonomisk. I tillegg eksisterer det et stort antall regionale Linux-brukergrupper og grupper som er knyttet til ulike universitets- og høyskolemiljøer.

3.3 Bruk av åpen kildekode i norske kommuner i dag

I september 2003 gjennomførte Teleplan en web-basert spørreundersøkelse rettet mot norske kommuner og fylkeskommuner. Målsetningen med undersøkelsen var tredelt:

- Å få innsikt i status for bruk av åpen kildekode
- Å forstå effektene av bruk av åpen kildekode
- Å få tilbakemelding på hva norske myndigheter kan gjøre i forhold til åpen kildekode

Undersøkelsen besto av rundt 20 spørsmål, og finnes som vedlegg C. 467 forespørsler ble sendt ut, og 237 kommuner og fylker svarte. Dette gir en svarprosent på litt over 50 %. Alle norske kommuner og fylkeskommuner ble invitert til å delta. Invitasjonen ble sendt i form av en e-post til kommunens eller fylkets generelle e-postkasse. Vi brukte Kommuneforlagets liste som adressekilde. I e-posten ble mottageren bedt om å sende meldingen videre til ”en som kjenner godt til [kommunens IKT-infrastruktur], for eksempel IT-sjefen”. Derfor er respondentene trolig personer som er godt kjent med kommunal bruk av IT, men de er ikke nødvendigvis ledere av kommunale IT-avdelinger.

Det er også mulig at de som svarte er mer enn gjennomsnittlig engasjert i åpen programvare, og at resultatene er farget på grunn av dette. På grunn av den høye svarprosenten er det imidlertid lite trolig at kun Linux-tilhengere tok seg tid til å svare.

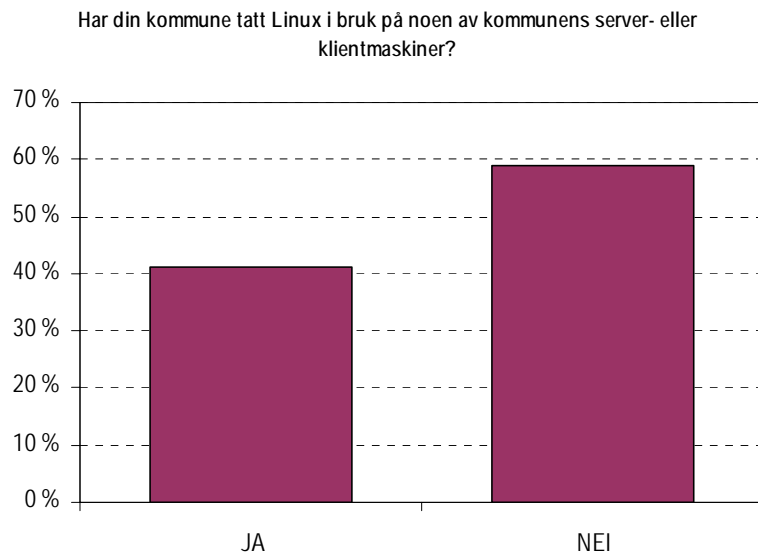
Svarene ble samlet elektronisk ved bruk av spørreverktøyet Questback. På denne måten er risikoen for manuelle ”punchefeil” ikke til stede. Teleplan har selv stått for akkumulering og håndtering av rådata.

Mange spørsmål i spørreundersøkelsen dreide seg om bruk av åpen kildekode i norske kommuner, og i dette kapittelet vil vi drøfte svarene på disse spørsmålene. Først behandles bruk av Linux og åpen programvare i norske kommuner generelt. Deretter diskuteres bruk på tjener- og klientmaskiner. Siden Linux er det mest brukte typen av åpen programvare handlet mange av spørsmålene om Linux spesielt. De siste delene av kapitlet brukes til å drøfte status for og mulighet for bruk av åpen programvare på skoler og i kommuneadministrasjoner. Teleplan anser at skoleverket er godt egnet for adopsjon av åpen programvare, til tross for at utvalget av pedagogisk programvare på Linux er smalere enn på andre operativsystemer. En full overgang til Linux i administrativ sektor er svært utfordrende å gjennomføre så lenge mange fagapplikasjoner, som for eksempel regnskapssystemer, ikke kan kjøres på Linux.

3.3.1 Bruk av Linux og applikasjoner basert på åpen kildekode

Figur 5 viser at rundt 40 % (95 respondenter) svarte at Linux er tatt i kommunal bruk på enten tjener- eller klientmaskiner. Det faktiske tallet kan være høyere ettersom Linux i mange tilfeller er ”snikinnført” i nettene uten at dette er allment kjent. Uansett er det klart at en rekke norske kommuner har erfaring med bruk av Linux.

Figur 5: Bruk av Linux i norske kommuner



Kilde: Teleplan spørreundersøkelse

Blant de kommunene som ikke har tatt Linux i bruk, svarer 1 av 3 at Linux allerede er vurdert, men ikke tatt i bruk. Disse kommunene ble spurt om årsakene til at Linux ikke er tatt i bruk, og disse svarene diskuteres i kapittel 5.1 om hindringer for bruk av Linux og annen åpen programvare. Som Tabell 1 viser, er det kun 7 % som svarer at Linux vil bli vurdert innen et år. Her er imidlertid andelen ’Vet ikke’ på 25 %.

Tabell 1. Kommuner som ikke har tatt i bruk Linux

Kommuner som ikke har tatt Linux i bruk			
Har vurdert Linux?	Vil vurdere Linux innen et år?	Antall	Andel
JA		44	32 %
NEI	JA	9	7 %
	NEI	50	36 %
	Vet ikke	34	25 %
Sum		137	100 %

Applikasjoner basert på åpen programvare

Mens 40 % har tatt i bruk Linux, er det en mindre andel, 25 %, som svarer at kommunen har tatt i bruk applikasjoner basert på åpen kildekode. Det kan være flere årsaker til at dette tallet er såpass lavt. Noen respondenter kan ha tolket begrepet ”applikasjoner” som sluttbruker-applikasjoner, og det kan også være at åpen programvare er tatt i bruk uten at man er klar over at det faktisk er åpen kildekode. OpenOffice nevnes oftest blant applikasjonene: Over 40 % av dem som har tatt i bruk åpne applikasjoner har tatt i bruk OpenOffice. Andre populære applikasjoner er Apache (webtjener), Samba (fil- og printtjener), Squid (proxy-tjener) og MySQL (database).

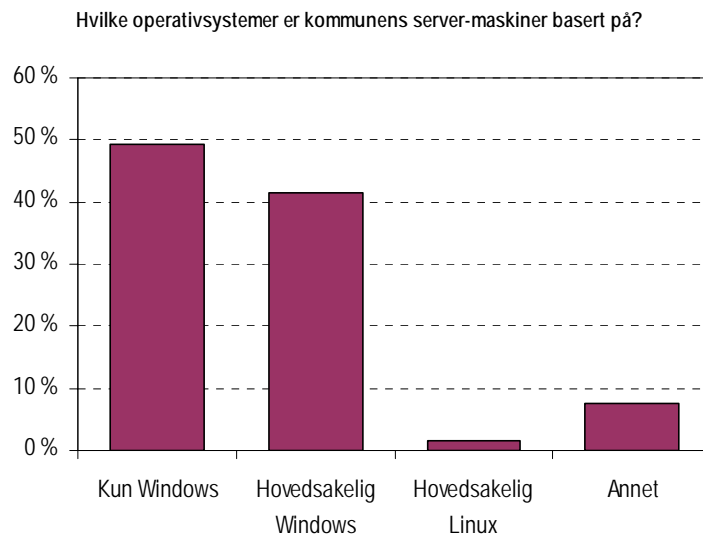
Tabell 2. Applikasjoner basert på åpen kildekode

Kjenner du til applikasjoner basert på åpen kildekode som kommunen har tatt i bruk?	Antall	Andel
JA	59	25 %
NEI	166	70 %
Vet ikke / ikke svart	12	5 %
Sum	237	100 %

3.3.2 Åpen programvare og Linux på klient- og tjenermaskiner

Bruk på tjenermaskiner

Windows er uten sammenlikning det mest utbredte operativsystemet på kommunale tjenermaskiner. Nesten halvparten av kommunene bruker utelukkende Windows på tjenermaskiner, og 41 % bruker hovedsakelig Windows. Blant andre operativsystemer nevnes Novell Netware ofte, og det er også noe bruk av Unix-maskiner.

Figur 6: Operativsystem på tjenermaskiner


Kilde: Teleplan spørreundersøkelse

Selv om Windows er det primære operativsystemet på tjenermaskiner i de fleste kommuner, er Linux mer populært på tjenermaskiner enn hva det er på klientmaskiner. Blant 91 kommuner som rapporterte at Linux er tatt i bruk, var det kun 8 som ikke hadde tatt Linux i bruk på tjenermaskiner. Med andre ord – der hvor Linux er tatt i bruk er det over 90 % sjans for at det er tatt i bruk på tjenermaskiner. Tilsvarende tall for Linux på klientmaskiner er 33 %.

Hva Linux-baserte tjenermaskiner brukes til

Som Tabell 3 viser, er webtjener og brannmur de mest populære tjenestene på Linux-baserte tjenermaskiner. En rekke andre tjenester er også tatt i bruk. Selv om kommunene ikke ble spurt om navn på løsninger som brukes for å produsere de ulike tjenestene, er trolig flertallet av disse basert på åpen kildekode.

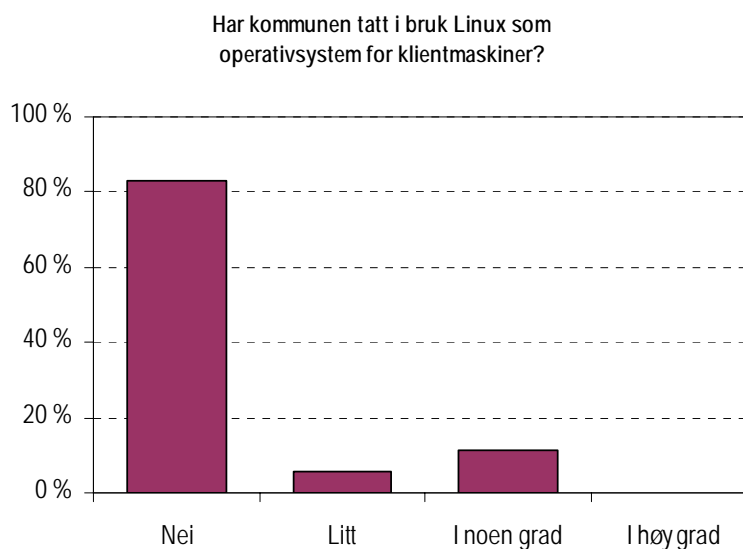
Server-tjenester	Antall	Andel
Webtjener	26	19 %
Brannmur	23	17 %
Proxy-tjener	17	13 %
Epost-tjener	16	12 %
Bibliotek-tjener	13	10 %
Filtjener	13	10 %
Skolelinux	5	4 %
Database-tjener	4	3 %
Terminal-tjener	4	3 %
Annet	13	10 %
Sum	134	100 %

Tabell 3. Tjenester på tjenermaskiner

Åpen programvare og Linux på klientmaskiner

Linux er lite i bruk på klientmaskiner: Figur 7 viser at over 80 % av respondentene svarte at Linux ikke er tatt i bruk på klientmaskiner. Til sammen 18 % svarte at Linux er tatt noe i bruk, mens ingen svarte at Linux er i bruk i høy grad på klientmaskiner. Blant de 40 % som svarte at Linux er tatt i bruk av kommunen, svarte 33 % at Linux er tatt i bruk på klientmaskiner. Tilsvarende tall for tjenermaskiner var over 90 %. Det er klart at bruk av Linux er mer populært på tjenermaskiner enn på klientmaskiner. Det er mange årsaker til dette. Flere av ekspertene vi snakket med forklarte dette med at endringer på tjenermaskiner er mye enklere å få til fordi man ikke trenger å involvere sluttbrukere i særlig grad. En annen årsak er at Linux på tjenermaskiner regnes som mer modent enn Linux på klientmaskiner. For personell som har brukt Unix som operativsystem er Linux et operativsystem som er relativt lett å lære samtidig som det kan kjøres på rimelig maskinvare.

Figur 7: Operativsystem på klient-maskiner



Kilde: Teleplan spørreundersøkelse

OpenOffice er den klart mest populære applikasjonen på Linux-klienter. Den nevnes nesten like ofte som alle andre Linux-applikasjoner til sammen. Andre populære programmer er nettlesere (Mozilla) og E-postlesere.

3.3.3 Åpen programvare i skolen

Til nå har vi diskutert åpen programvare i ulike nettverksmiljøer. I dette og det neste kapitlet skal vi diskutere bruk av åpen programvare i norske skoler og kommuneadministrasjoner.

Den som ønsker å se hvordan rene Linux-miljøer fungerer, bør se til skolesektoren. Vi har ikke vært i stand til å identifisere noen norsk kommuneadministrasjon som kjører Linux både på tjener- og klientmaskiner i høy grad. Det finnes imidlertid en rekke skoler som har innført Linux på elev- og lærermaskiner. Spørreundersøkelsen bekrefter dette – som Tabell 4 viser er andelen som har tatt Linux i bruk på klientmaskiner i skolene nesten dobbelt så høy som tilsvarende andel i kommuneadministrasjonen.

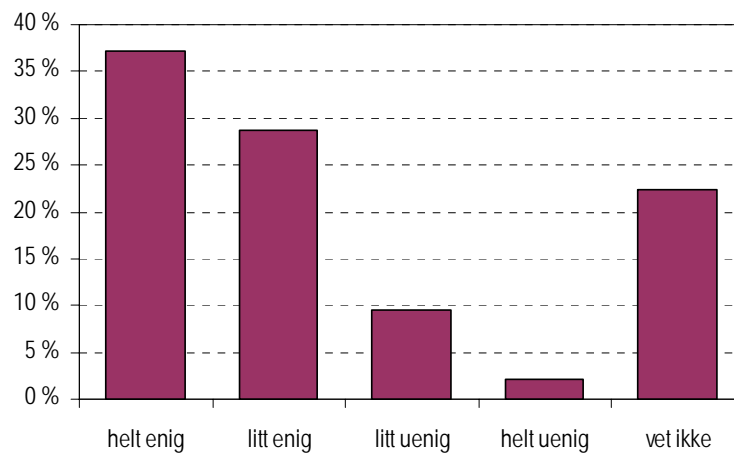
Tabell 4. Bruk av Linux i ulike miljøer

Kommuner som har tatt Linux i bruk			
	Adm	Skole	Annet
Klienter	13 %	25 %	7 %
Server	65 %	36 %	18 %

De som har tatt i bruk Linux (ca. 40 % av respondentene) i sin kommune anser Linux som godt egnet i grunnskolen. Som Figur 8 viser, er 2 av 3 respondenter litt eller helt enig i at Linux er godt egnet i grunnskolen. Hvis vi holder de som svarte 'vet ikke' utenfor, er det nesten 50 % som er helt enig i at Linux er godt egnet.

Figur 8: Linux – egnethet i grunnskolen

Er du enig i følgende utsagn: 'Linux, og de applikasjoner som kan kjøres på Linux, egner seg godt for bruk av elever i grunnskolen'.

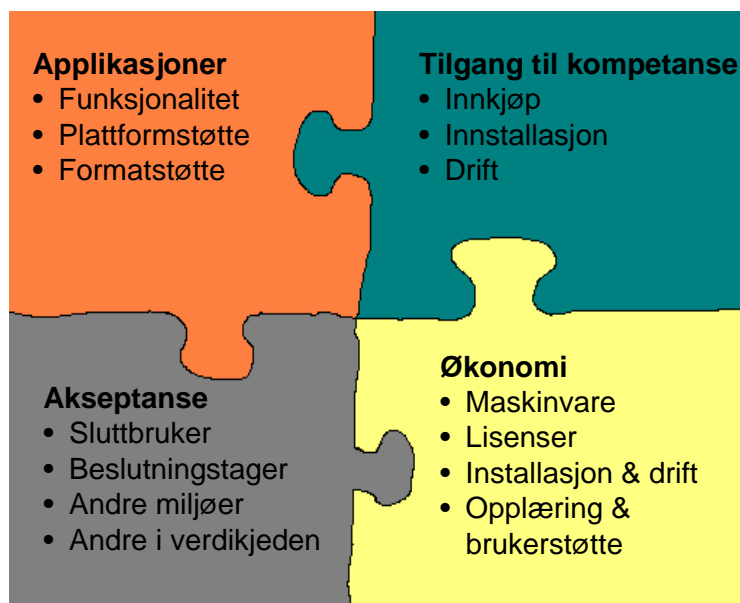


Kilde: Teleplan spørreundersøkelse

Status i skolen

For å forstå status og utvikling for slik programvare kan det være nyttig å vurdere status for applikasjoner, kompetanse, akseptanse og økonomi. Teleplan anser at status for faktorene som vist i Figur 9 er viktig for adopsjon av åpen programvare.

Figur 9: Bruk av åpen programvare



Kilde: Teleplan

I forhold til kommuneadministrasjon bruker skoleverket et relativt lite antall **applikasjoner**, og med noen få unntak finnes det alternativer basert på åpen kildekode som dekker disse. Unntakene er særlig noen populære pedagogiske programmer som ikke kan kjøres på Linux. Det har imidlertid dukket opp flere Web-baserte tjenester, for eksempel www.gruble.net, som i noen grad kan erstatte disse programmene. Ellers er OpenOffice (kontorstøtte) og Gimp (bildebehandling) populære applikasjoner. Det finnes en rekke grupper som jobber for mer og bedre tilgang til åpen pedagogisk programvare, og mange er samlet på portalen Schoolforge. Web-stedene Freeduc og Seul/Edu tilbyr flere hundre åpne pedagogiske programmer til nedlasting⁸.

Status på **kompetanse** er også relativt god. Design og installering av et IT-nett, uansett om det er Windows- eller Linux-basert, krever vanligvis spesialkompetanse. Takket være Skolelinux-prosjektet finnes det imidlertid en spesialsydd Linux-distribusjon som er enkel å installere, oppdatere og drifte. Konsekvensen av dette er at IKT-lærere kan sette opp et Linux-nett inklusive en lang rekke applikasjoner på egen hånd med et minimum av ekstern hjelp. Det finnes også selskaper som tilbyr ferdig installerte Skolelinux-tjenere og klienter, og selskaper som kan drifte nettene til en overkommelig pris.

I skoleverket er veien til IT-beslutninger kortere enn i kommuneadministrasjonen. Oftest tar rektor, IKT-lærer, og representanter for ulike råd en felles beslutning om overgang til

⁸ Se www.schoolforge.net, www.ofset.org/freeduc, richtech.ca/seul/index.php

åpen kildekode, og dette kan skje i løpet av kort tid. Fra ekspertintervjuene har vi lært at elevene vanligvis **aksepterer** overgang til åpen programvare i løpet av noen uker, selv om noen savner 'et tykt miljø' med større muligheter for å installere egne programmer. Noen av IKT-lærerne vi snakket med mente at det kan ta litt lenger tid for lærere å akseptere åpen programvare. Særlig gjelder det lærere som må kutte ut applikasjoner de er godt kjent med. Likevel er de fleste lærere tilfredse så lenge lisenspengene som spares går til innkjøp av flere klientmaskiner.

I kapittel 4.1.3 skal vi diskutere **økonomien** ved bruk av åpen programvare i skoleverket nærmere. Teleplans beregninger viser at en skole kan oppnå besparelser ved overgang til åpen kildekode.

På tross av noen svakheter, som diskutert over, anser Teleplan alt i alt at skoleverket er godt egnet for bruk av åpen programvare. Det finnes allerede 25 skoler som har innført Skolelinux⁹, og fra spørreundersøkelsen vet vi at flere kommuner og enkeltskoler planlegger overgang til mer bruk av åpen kildekode generelt og Skolelinux spesielt.

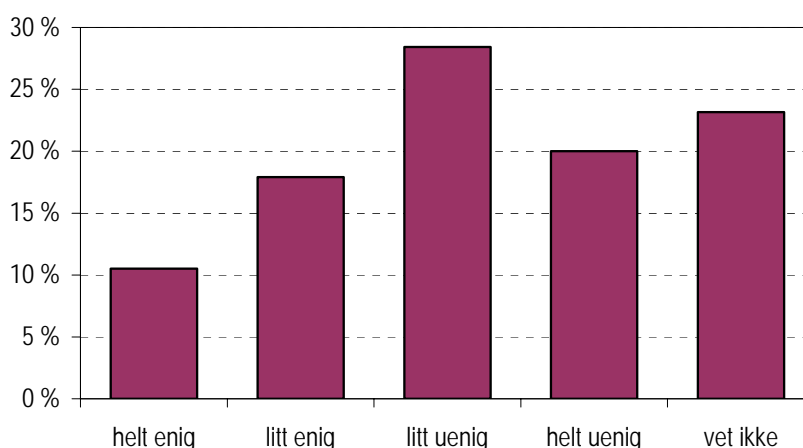
3.3.4 Åpen kildekode i kommuneadministrasjon

I kommuneadministrasjonen er Linux og annen åpen programvare primært i bruk på tjenermaskiner. Blant de 40 % av respondentene som svarer at Linux er tatt i bruk, svarer 65 % at Linux er tatt i bruk på tjenere i kommuneadministrasjonen. Som vi allerede har diskutert i kapittel 3.3.2: Der hvor Linux er tatt i bruk så brukes det oftest på tjenersiden.

Mens 65 % av Linux-brukere har tatt Linux i bruk på kommunale tjenermaskiner, er tilsvarende tall på klientmaskiner 13 %. Og mens flertallet mener at Linux egner seg godt for elever i grunnskolen, så viser Figur 10 at 48 % av respondentene er litt eller helt uenig i at Linux egner seg godt for kommunale saksbehandlere og kontoransatte.

Figur 10: Linux – egnethet i kommuneadministrasjon.

Er du enig i følgende utsagn: 'Linux, og de applikasjoner som kan kjøres på Linux, egner seg godt for bruk av kommunale saksbehandlere og kontoransatte'.



Kilde: Teleplan spørreundersøkelse

⁹ Kilde: Skolelinux-prosjektet

Status i kommuneadministrasjonen

Det er to viktige årsaker til at mange respondenter anser Linux som lite egnet for bruk av saksbehandlere og kontoransatte: Mangelen på fagapplikasjoner¹⁰ som kan kjøres på Linux og det faktum at mange fagapplikasjoner er tett bundet mot Microsoft sin Office-pakke og tilhørende proprietære filformater. Slike bindinger er ofte gjennomført ved bruk av makroer (miniprogrammer) og maler som eksempelvis kan lette overføring av data fra et fagsystem til et tekstdokument eller regneark. Det finnes en lang rekke fagapplikasjoner som mangler Linux-støtte. Vi har imidlertid sett tegn på at noe er i ferd med å skje på dette området: Noen kommuner jobber med ulike leverandører for å ta løsninger basert på åpen programvare i bruk i kommuneadministrasjonen. I tillegg får stadig flere fagapplikasjoner et Web-grensesnitt som kan oppheve bindingen mot spesielle operativsystem så lenge grensesnittet er basert på åpne standarder. I utlandet jobber flere organisasjoner for et bredere tilbud av åpne løsninger for offentlig virksomhet. Den amerikanske gruppen Government Forge har utviklet LAMP, et åpent system for utvikling av offentlige portaler, og er involvert i utvikling av flere andre fagapplikasjoner¹¹. Til tross for disse initiativene er mangelen på fagapplikasjoner som kan kjøre Linux en vesentlig utfordring.

Utviklingen av Skolelinux har ført til at man kan installere og drifte et fullstendig Linux-nettverk uten spesialkompetanse. En tilsvarende variant for kommuneadministrasjonen finnes ikke, og dette betyr at kravene til Linux-kompetanse øker. Det finnes flere kommuner, for eksempel Sarpsborg, som har høy intern Linux-kompetanse. Mangelen på **kompetanse** er imidlertid identifisert som et viktig problem av mange respondenter i spørreundersøkelsen.

Teleplan anser at veien til **akseptanse** av Linux-løsninger i kommuneadministrasjonen er lengre enn i skolesektoren. I administrasjonen er det ofte flere beslutningstakere, og sluttbrukere er ofte tettere knyttet til spesielle applikasjoner enn hva tilfellet er for elever og lærere. Trenden mot Web-tjenester vil imidlertid kunne gjøre sluttbrukere mindre avhengig av et spesielt operativsystem enn hva tilfellet er i dag.

Også på økonomisiden er situasjonen mer uklar på administrativt nivå enn hva tilfellet er i skolene. Det er liten tvil om at lisenskostnaden kan reduseres ved å ta Linux og andre løsninger basert på åpen programvare i bruk. Lisenskostnader utgjør imidlertid bare en mindre del av totale kostnader. Samtidig som man må regne inn kostnader for tilpassing av fagsystemer til Linux og åpen programvare, dersom man ønsker et rent Linux-miljø. Kapittel 4.1.4 beskriver kostnadsbildet for en kommune som ønsker å ta en kombinert Linux/Windows-løsning i bruk og sammenlikner denne med ulike Windows-løsninger. Teleplans estimerer på levetidskostnader viser at en kommune kan oppnå betydelige kostnadsreduksjoner ved overgang til tynne klienter¹² og mer bruk av åpen programvare.

¹⁰ Fagapplikasjoner kan for eksempel være systemer for regnskap, helsetjenester eller viltforvaltning. Kommuner som vi har snakket med anvender opptil 250 ulike fagapplikasjoner i kommuneadministrasjonen.

¹¹ Kilde: governmentforge.org

¹² En tynn klient er en type PC som benytter tjenermaskiner til prosessering og lagring av data. Alternativet til en tynn klient er en tykk klient. En tykk klient er en "tradisjonell" PC hvor prosessering og lagring av data skjer i stor grad lokalt på klienten.

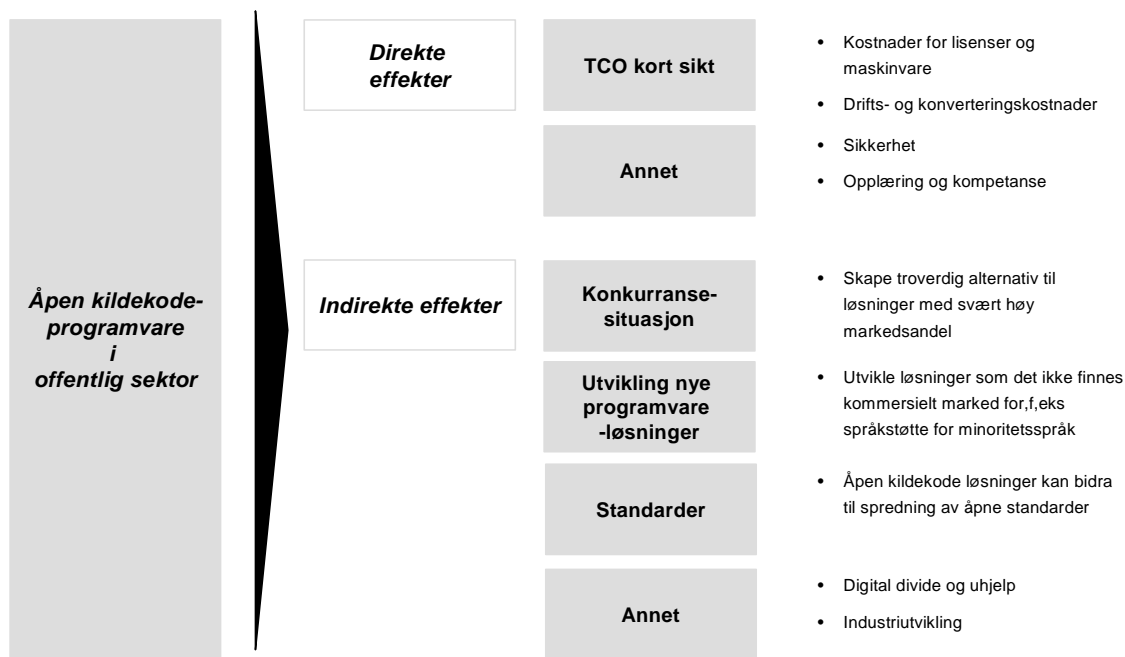
4 Effekter av bruk av åpen programvare

Åpen programvare brukes i dag som diskutert i kapittel 3.1 i Norge i dag både i privat og offentlig sektor. I arbeidet med rapporten har vi samlet synspunkter på effekter av bruk av åpen programvare for offentlig sektor, og effekter av økt bruk av åpen programvare for programvarebedrifter i Norge. Vi har systematisert og klassifisert informasjonen som vi har mottatt, og forklarer i det følgende de viktigste effektene som er identifisert.

4.1 Effekter av offentlig bruk

Effekten av bruk i offentlig sektor skiller seg fra bruk i programvareselskap. Bruk av åpen programvare i offentlig sektor kan ha effekter både for brukerstedet direkte i form av endrede levetidskostnader, og andre forhold som krav til kompetanse, funksjonalitet, sikkerhet og pålitelighet. I tillegg vil beslutninger når det gjelder innkjøp av programvare gjort av myndighetene også kunne få virkninger ut over brukerstedene. Det kan blant annet skje ved at konkurransesituasjonen for programvare kan påvirkes, ved at valg det offentlige gjør kan påvirke standarder, og ved at programvare utviklet for eller av det offentlige kan gjøres tilgjengelig for allmennheten.

Figur 11: Effekt av åpen programvare i offentlig sektor



Kilde: Teleplan, spørreundersøkelsen, ekspertintervju

4.1.1 Økonomiske effekter

Teleplans eksempler på levetidskostnader viser at ulike operativsystemer og ulike nettverksmiljøer kan spille en viktig rolle for de totale kostnadene. Våre estimater viser at totalkostnaden over 6 år for en skole som tar Skolelinux i bruk vil være rundt 40 % av

kostnaden for en skole som bruker Windows i et nettverk med tykke klienter¹³. Reduksjonen i beregnede kostnader kommer i noen grad fra reduserte kostnader til maskinvare og lisenser. Brorparten av besparelsen kommer imidlertid fra reduserte kostnader til drift som følge av overgang til nettverk med tynne klienter. En betydelig andel av denne besparelsen vil imidlertid også kunne realiseres ved overgang til tynne klienter med Windows operativsystem. Teleplans estimerer for en kommuneadministrasjon viser også at en kommune kan oppnå betydelige kostnadsreduksjoner ved overgang til bruk av tynne klienter og mer bruk av åpen programvare.

For å få innsikt i økonomiske effekter av bruk av åpen programvare, har Teleplan brukt to metoder. I spørreundersøkelsen ble respondenter med Linux-erfaring bedt om å beskrive deres opplevelse av økonomiske effekter ved bruk av Linux. På tjenermaskiner mener et flertall at Linux totalt sett er rimeligere enn Windows. På klientmaskiner mener også et flertall at Linux er rimeligst, men her er det mer usikkerhet.

I tillegg til spørsmålene fra spørreundersøkelsen har vi utviklet eksempler på levetidskostnader for en skole og for en kommuneadministrasjon. Disse eksemplene er primært basert på ekspertintervjuer med IKT-lærere og IT-ansvarlige i norske kommuner og skoler¹⁴. Vi har hatt intervjuer med mennesker som kjenner ulike miljøer og operativsystemer. Vi har også sjekket ut forutsetninger på lisens- og maskinvarekostnader med ulike leverandører. Tabell 5 viser hvilke kostnadselementer som er tatt med i eksemplene på levetidskostnader.

Tabell 5. Kostnadselementer – levetidskostnader

Kostnadselement	Betydning
Maskinvare	Kostnader for innkjøp av maskinvare
Installasjon	Installasjon av maskinvare og programvare på tjener og klientmaskiner
Kurs & opplæring	Nødvendig opplæring for å beherske mest brukte funksjoner
Lisenskostnader	Kostnad for tilgang til programvare
Driftskostnader	Kostnad for å sikre akseptabel oppetid på IT-nettet, oppgraderinger, feilsøking, brukerstøtte, rekvisita, ny maskinvare

Kilde: Teleplan

Beregning av levetidskostnader for IT-systemer, eller såkalte TCO (Total Cost of Ownership)-modeller, kan være kontroversielt. For noen variabler, for eksempel innkjøp av maskinvare, er det relativt enkelt å finne informasjon. For andre elementer, særlig de som er forbundet med installasjons- og driftskostnader, er regnestykkene mer kompliserte, mer subjektive, og gjenstand for heftige diskusjoner. Driftskostnader er påvirket av mange faktorer i tillegg til valg av operativsystem og nettverksmiljø. Organisasjoner som forventer rask brukerstøtte og høy oppetid vil trolig ha høyere driftskostnader enn andre. Skoler som integrerer bruk av IT i mange fag har oftest høyere IT-kostnader enn skoler som velger andre løsninger. Til slutt kan kommunens størrelse og kompetansen hos IT-ansvarlige spille viktige roller for nivået på driftskostnader.

¹³ Tykk klient: En ”tradisjonell” PC hvor prosessering og lagring av data skjer i stor grad lokalt på klienten.

¹⁴ Vi er særlig takknemlige for all hjelp vi har fått fra Tom Egil Romøren i Nøtterøy kommune.

Vi har ikke kalkulert hvordan eventuelle forskjeller i effektivitet blant sluttbrukere påvirker levetidskostnader. Tyske undersøkelser som har sammenliknet bruk av Linux med Windows har imidlertid konkludert med at brukere mestrer overgangen til Linux nesten like fort som de mestrer overgang til Windows XP¹⁵.

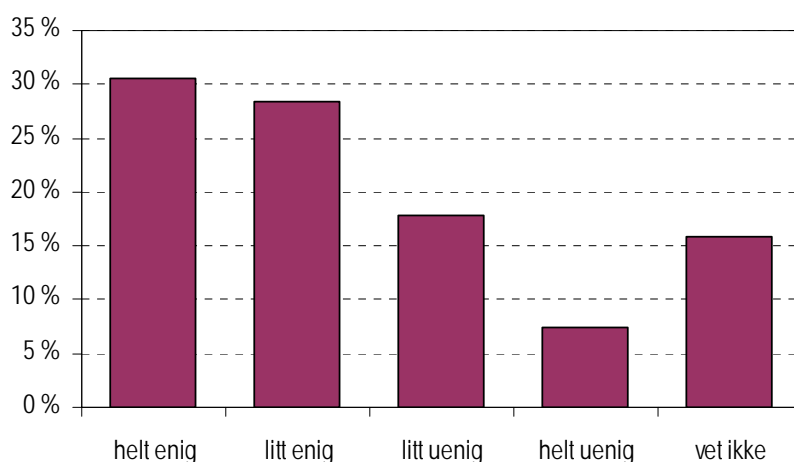
4.1.2 Økonomiske effekter fra spørreundersøkelsen

Økonomi på tjenermaskiner

Blant de som har tatt Linux i bruk, mener et flertall at Linux er rimeligere enn Windows når man tar med kostnader for maskinvare, lisenser og kostnader forbundet med tid brukt til installasjon og drift. Som Figur 12 viser er det rundt 60 % som mener at Linux totalt sett er rimeligere på tjenermaskiner, mens 25 % mener at Windows er rimeligst.

Figur 12: Økonomi - tjenermaskiner

Er du enig i følgende utsagn: 'Linux er rimeligere enn Windows på servermaskiner når man tar med kostnader for maskinvare, lisenser og kostnader forbundet med tid brukt til installasjon og drift'?



Kilde: Teleplan spørreundersøkelse

Økonomi på klientmaskiner

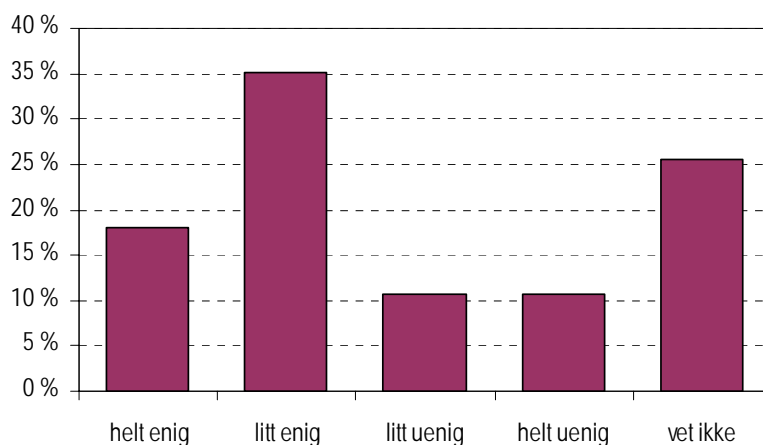
I likhet med svarene på tjenermaskiner mener over halvparten av respondentene at Linux er rimeligere enn Windows, mens 21 % mener at Windows er rimeligere. Figur 13 viser svarene i detalj. Det er imidlertid noen forskjeller mellom svarene på hhv. klient- og tjenermaskiner:

- Vet ikke-andelen er høyere. Dette har trolig sammenheng med at færre har erfaring med Linux på klientmaskiner.
- De som svarer at Linux er rimeligere er mindre sikre enn tilfellet med tjenermaskiner

¹⁵ Kilde: www.relevantive.de

Figur 13: Økonomi - klientmaskiner

Er du enig i følgende utsagn: 'Linux er rimeligere enn Windows på klientmaskiner når man tar med kostnader for maskinvare, lisenser og kostnader forbundet med tid brukt til installasjon og drift'?



Kilde: Teleplan spørreundersøkelse

4.1.3 Økonomiske effekter skole

Til nå har vi sett på hva respondentene i spørreundersøkelsen mener om totaløkonomien for åpen programvare. De neste kapitlene drøfter eksempler på levetidskostnader for en skole og en kommuneadministrasjon. Regnestykkene er utviklet av Teleplan på bakgrunn av ekspertintervjuer med IKT-lærere og IT-ansvarlige i norske kommuner og skoler.

Scenarier

Det er tatt utgangspunkt i en grunnskole som ønsker seg 60 elev- og lærermaskiner med operativsystem og kontorpakke. Vi har forutsatt at dagens maskinpark er foreldet og må byttes ut i alle scenarier, men at skolen allerede har bredbåndsaksess og et lokalnett. Eventuell restverdi etter estimert levetid på seks år er ikke tatt hensyn til, og vi har brukt en diskonteringsrente på 6 % p.a. Basert på dette er det utviklet tre scenarier:

- Windows tykk: Man kjøper inn 60 nye PC-er som er kraftige nok til å bruke operativsystemet Windows XP, og installerer applikasjoner lokalt på PC-en.
- Windows tynn: I stedet for å bruke PC-er kjøper man rimelige tynne klienter hvor datalagring og prosessering skjer på skolens tjenermaskiner. Man bruker Windows som operativsystem både på tjener- og klientmaskiner.
- Skolelinux. Man setter opp et miljø med tynne klienter og bruk av Skolelinux sin Linux-variant.

Beregnete levetidskostnader

Tabell 6 viser resultatene fra analysen. Det dyreste scenariet er Scenario A (Windows tykk) som er over 2,5 ganger så dyrt som Scenario C (Skolelinux). Scenario B (Windows tynn) er estimert til å koste 58 % av scenariet Scenario A, og Scenario C er beregnet til å koste 40 % av Scenario A. Av dette kan man trekke to konklusjoner:

- Overgang til tynne klienter, uansett om det er Windows eller Linux, er økonomisk fordelaktig, og betyr i vårt eksempel en besparelse på rundt 1,1 millioner NOK over 6 år.
- Bruk av Skolelinux er den mest fordelaktige løsningen, og betyr en besparelse på rundt 0,5 millioner i tillegg til besparelsen ved overgang til tynne klienter på nesten 1,2 millioner.

Reduksjonen i beregnede kostnader kommer i noen grad fra reduserte kostnader til maskinvare og lisenser. Men det er særlig den kraftige nedgangen i driftskostnader som gjør tynnklient-nettverk, og spesielt de som er basert på Skolelinux, til det mest økonomiske alternativet. Over 70 % av forskjellen mellom Scenario C og Scenario A skyldes reduserte driftskostnader.

Resten av dette kapittelet drøfter årsakene til forskjellene i estimert levetidskostnad i mer detalj.

Tabell 6. Eksempel levetidskostnad – skole

Scenario	Windows tykk (A)	Windows tynn (B)	Skolelinux (C)
Maskinvare	470	340	290
Installasjon	50	30	10
Opplæring	10	20	50
Sum etablering	530	390	350
Lisenskostnad (årlig)	29	15	1
Maskinvare (årlig)	40	0	0
Driftskostnader (årlig)	400	240	160
Sum årskostnader	469	255	161
Nåverdi over 6 år	2 830	1 640	1 130
Andel av Windows tykk	100%	58%	40%

Kilde: Teleplan analyse, ekspertintervjuer, leverandører. Alle tall i NOK 000 ekskl. mva.

Maskinvare

Kostnader for maskinvare er delt i tre grupper: Servermaskiner, klientmaskiner, og annet utstyr som skrivere og utstyr for sikkerhetskopiering. For klientmaskiner har vi antatt en kostnad på 7 000 kr uten mva for PC-er (tykke klienter), og en kostnad på 3 900 kr for tynne klienter. Begge kostnader kan reduseres ved å kjøpe brukt utstyr, men dette kan øke driftskostnader. I tillegg er det relativt enkelt å gjøre om en eksisterende PC til en tynn klient. Teleplan har ikke kjennskap til statistikk over andelen PC-er på norske skoler som kan kjøre Windows XP som en tykk klient, men det er trolig en viss andel som må oppgraderes. For en skole som ønsker å basere seg på eksisterende utstyr kan det derfor bli ennå mer fordelaktig å gå over til tynne klienter enn hva vår analyse viser.

På tjenermaskiner har vi tatt utgangspunkt i en tjener per skole til en kostnad på rundt 30 000 kroner. I scenario B har vi imidlertid forutsatt to tjenere, en terminal-tjener og en domene-kontroller, på bakgrunn av ekspertintervjuer.

I alle scenarier har vi lagt inn 30 000 kroner for å dekke kostnader til skrivere og utstyr for sikkerhetskopiering. Vi har ikke tatt med kostnader knyttet til utstyr for bredbåndsaksess eller kabling.

Installasjon

For PC-er har vi antatt at oppsett av maskinvare og installasjon av operativsystem og nødvendig programvare tar litt over 2 timer per PC. For tynne klienter er tilsvarende tall 20 minutter. Årsaken til dette er at i nettverk med tynne klienter blir all programvare installert på tjenermaskiner. Installasjon av en tynn klient er derfor en enkel og lite tidkrevende affære.

Installasjon av tjenermaskiner, særlig slike som skal støtte tynne klienter, er ofte mer komplisert. Basert på ekspertintervjuer har vi brukt følgende nøkkeltall for oppsett av tjenere med operativsystem og applikasjoner:

- Windows – tykk: 16 timer
- Windows – tynn: 36 timer
- Skolelinux: 8 timer

Scenario B er det mest tidkrevende alternativet. Årsaken til dette er at her trenger man å installere to tjenere. Vi har også regnet med at man trenger ekstern hjelp for å installere en Windows tynnklient-tjener (Scenario B), mens vi har regnet med at IKT-lærer selv kan installere tjenere i Scenario A og Scenario C. Med Skolelinux blir en rekke applikasjoner installert sammen med operativsystemet, og prosjektet har en målsetting om at systemet skal kunne installeres med tre tastetrykk. Noen av ekspertene vi snakket med har installert et Skolelinux-nett på under 1 time, men det er også klart at personer med høy kompetanse på Windows-tjenere vil kunne sette opp et Windows-nett raskere enn hva våre nøkkeltall tilsier.

Kurs & opplæring

Vi har tatt utgangspunkt i at skolen i dag bruker tykke klienter på et eldre operativsystem enn Windows XP. Kostnaden for kurs og opplæring i scenario A kan derfor begrenses til en kort innføring i hvordan Windows XP fungerer. I scenario B har vi antatt at noe mer opplæring er nødvendig fordi bruk av tynne klienter kan medføre endringer i måten man jobber med filer og Epost på. Noen av Skolelinux-skolene som vi snakket med gjennomførte overgangen til Skolelinux uten noen form for formell opplæring. Vi tror

likevel det er en god idé å bruke ressurser på dette, og har kalkulert inn kostnader for et 6 timers kurs for 30 lærere i Scenario A. Det er mulig at bruk av Linux reduserer effektiviteten til elever og lærere. Tyske undersøkelser som har sammenliknet bruk av Linux med Windows har imidlertid konkludert med at brukere mestrer Linux nesten like fort som de mestrer Windows XP¹⁶. Kostnader forbundet med tapt effektivitet er uansett vanskelige å kvantifisere og er ikke inkludert i estimatene.

Lisenskostnader

I scenario A har vi antatt en lisenskostnad på 480 kroner per år per klientmaskin. Dette inkluderer nødvendige lisenser for operativsystem, Microsoft Office og antivirus på klient- og tjenermaskiner. Tilsvarende kostnad i scenario B er antatt til å være 250 kroner i året. Lisenskostnaden for antivirus-programvare går ned i dette scenariet, og kostnaden for nødvendige Microsoft-lisenser er også redusert. Lisenskostnaden i scenario C er svært liten, men vi har antatt at man velger å bekoste virussikring av Linux-tjeneren. Linux-brukere har fortalt at de er svært lite plaget av datavirus, og på grunn av dette er det mange Skolelinux-skoler som ikke finner det nødvendig å kjøpe antivirus-lisenser. Mange organisasjoner som bruker tynne klienter kjøper i tillegg verktøy som gjør det lettere å styre tilgang til applikasjoner og filer. Slike verktøy, som for eksempel Citrix, er relativt dyre, og vi har ikke regnet med at skolen bruker slike verktøy.

Lisenskostnader på like typer programvare varierer mye mellom ulike kundegrupper, og det kan være ressurskrevende og vanskelig å orientere seg i mengden av prisplaner og alternativer. Vi har tatt utgangspunkt i at skolen benytter spesielle skoleavtaler for alt innkjøp av programvare. En skole som bruker andre avtaler, eller som ikke bruker avtalen fullt ut, kan risikere høyere lisenskostnader enn hva vi har regnet med.

Driftskostnader

Driftskostnader er i følge våre estimater det viktigste kostnadselementet, og er samtidig forbundet med mye usikkerhet. I likhet med de andre elementene har vi basert våre estimater på samtaler med personer som har erfaring med drift av ulike typer av nettverk.

Scenario A har de høyeste driftskostnadene. Her har vi regnet med at man trenger en person på nesten full tid til å holde orden på tjenere og klienter. Et nettverk med tykke klienter kan gi sluttbrukere god anledning til å konfigurere klientmaskiner på egen hånd. Mange elever setter høy pris på denne muligheten, men det er liten tvil om at det krever store ressurser å holde nettverket gående på en akseptabel måte. Påstanden om at tynne klienter er rimeligere å drifte enn tykke klienter er også bekreftet av en rekke personer med driftserfaring som vi intervjuet. Vi vil imidlertid understreke at drift av tynnklient-nettverk er heller ikke alltid problemfritt. Noen har eksempelvis nevnt problemer med printertjenester og overførsel av lyd. I tillegg til interne driftsressurser har vi satt av 75 000 kroner per år til bruk av ekstern hjelp, for eksempel kommunenes IT-avdeling, og rekvisita.

For tynne klienter har vi antatt en levetid på seks år. For tykke klienter (PC-er) har vi antatt en levetid på fire år. Forskjellen skyldes at en PC inneholder flere bevegelige deler (harddisk, vifte), og at maskinvaren må oftere oppgraderes ettersom ny programvare krever sterkere maskiner. Kortere levetid på PC-er betyr en ekstra kostnad som vi har beregnet til 35 000 kroner per år.

¹⁶ Kilde: www.relevantive.de

I Scenario B er driftskostnadene nesten halvert i forhold til Scenario A. Dette skyldes primært at estimert behov for interne ressurser er langt lavere enn i et scenario med tykke klienter. Behovet for ekstern hjelp i forbindelse med drift og oppgradering av tjenermaskiner er imidlertid justert noe opp, siden Scenario B i større grad enn Scenario A krever spesialkompetanse på tjenerdrift.

Scenario C har de laveste driftskostnadene. Linux-tjenere har generelt høy oppetid, er lite plaget av virusangrep, og kan oppgraderes uten at nettverket må tas ned. I tillegg trenger man et minimum av ressurser til lisensadministrasjon. På bakgrunn av dette, og etter intervjuer med driftsekspertene med erfaring fra begge plattformene, har vi antatt et lavere behov for interne og eksterne ressurser enn hva som er tilfelle i Windows-scenariene. Flere Skolelinux-skoler rapporterte om positive pedagogiske effekter som følge av innføring av Skolelinux og tynne klienter. Årsakene til dette er særlig at elevene opplever mindre feil med PC-er og filbehandling som følge av høy oppetid, svært begrenset virus-problematikk og bruk av E-post i stedet for disketter. Slike effekter er vanskelige å kvantifisere og ikke inkludert i estimatene.

4.1.4 Økonomiske effekter kommuneadministrasjon

Som vi allerede har diskutert i kapittel 3.3, har vi ikke vært i stand til å identifisere noen norsk kommune som kjører Linux både på tjener- og klientmaskiner i høy grad. En viktig årsak til dette er at en rekke fagapplikasjoner ikke kan kjøres på Linux. Derfor har vi ikke et rent Linux-scenario for kommuneadministrasjon. I stedet har vi utviklet et hybrid scenario hvor man bruker Linux og åpen programvare der hvor det er mulig, men legger forholdene til rette for tilgang til Windows-baserte applikasjoner. På denne måten kan en kommune unngå å konvertere nødvendige fagapplikasjoner til Linux for egen kostnad. Vi har beholdt begge Windows-scenariene som beskrevet i kapittel 4.1.3.

Tabell 7 beskriver beregnede levetidskostnader per sluttbruker. Også for kommuneadministrasjon viser analysen at et Windows-nettverk med tykke klienter (PC-er) er det dyreste alternativet. Bruk av tynne klienter er mindre kostbart både på en Windows- og en hybrid plattform. Lisenskostnader er et viktigere kostnadselement i en administrasjon enn på en skole, og hybrid-scenariet blir rimeligst på grunn av lavere lisenskostnader. Det er verdt å merke seg at kostnader for fagapplikasjoner ikke er inkludert i regnestykkene. Dette er en viktig kostnad, men er trolig nokså lik i alle scenarier. Årsaken til et hybrid-scenario ble valgt i stedet for et ren Linux-scenario var jo nettopp hensynet til fagapplikasjoner. Det kan imidlertid finnes fagapplikasjoner som må kjøres på tradisjonelle, tykke klienter. Resten av dette kapitlet drøfter årsakene til forskjellene i estimert levetidskostnad i mer detalj.

Tabell 7. Eksempel levetidskostnad – kommuneadministrasjon per bruker

Scenario	Windows tykk (A)	Windows tynn (B)	Hybrid (C)
Maskinvare	10 000	6 000	5 000
Installasjon	1 620	1 140	990
Opplæring	900	1 600	3 200
Sum etablering	12 520	8 740	9 190
Lisenskostnad (årlig)	2 900	3 300	900
Maskinvare (årlig)	600	0	0
Driftskostnader (årlig)	10 500	6 900	6 900
Sum årskostnader	14 000	10 200	7 800
Nåverdi over 6 år	81 100	58 800	47 600
Andel av Windows tykk	100%	73%	59%

Kilde: Teleplan analyse, ekspertintervjuer, leverandører. Alle tall i NOK ekskl. mva.

Maskinvare, installering og opplæring

Kostnadsbildet for maskinvare varierer ikke så mye mellom en kommuneadministrasjon og en skole. PC-er koster mer enn tynne klienter og driver kostnader i scenario A. På tjenerkostnader er scenario B mer kostbart enn de andre scenariene fordi vi har regnet at en Linux-tjener kan betjene flere klienter enn en Windows-tjener. Det er verdt å merke seg at scenario B og C forutsetter kun tynne klienter i nettverket. I virkeligheten vil de fleste kommuner trolig beholde en andel tykke klienter på grunn av vanskeligheter med å kjøre alle fagapplikasjoner på tynne klienter.

På installasjonskostnader er også estimatene nokså like. Den største forskjellen er at vi har benyttet samme antall installasjonstimer på både Linux- og Windows-tjenere. I skoleeksempelet (!) antok vi færre timer på installasjon av en Linux-tjener pga muligheten til å bruke Skolelinux sin Linux-variant.

Opplæringskostnadene er lavest i scenario A, noe høyere i scenario B, og høyest i scenario C.

Lisenskostnader

I scenario A er det antatt en årlig lisenskostnad per bruker på ca. NOK 2 900 ekskl. mva. Dette inkluderer operativsystem, MS Office, antivirus og nødvendig programvare på tjenermaskiner. Tilsvarende kostnad for scenario B er nesten 3 300 kroner. Her har vi antatt at man bruker Windows CE på tynne klienter, og denne er rimeligere enn Windows XP som man trenger i scenario A. I scenario B har vi imidlertid lagt inn innkjøp av Citrix-klienter til en estimert årlig kostnad på 800 kroner per bruker. Til sammen gjør dette at årskostnaden per bruker øker med rundt 300 kr i scenario B sammenliknet med scenario A.

I hybrid-scenariet er det antatt en årlig lisenskostnad på nesten 900 kroner per bruker. Dette består av kostnader for tilgang til Citrix og antivirus-programvare på tjenermaskiner.

Driftskostnader

For å estimere driftskostnader har vi samlet informasjon om antall PC-er og antall IT-ansatte i noen utvalgte kommuner. Disse dataene antyder en sammenheng mellom bruk av tynne klienter og behov for IT-personell: Jo mer bruk av tynne klienter, jo flere klienter kan hver ansatt betjene. I tillegg vet vi fra ekspertintervjuene at IT-nettverk basert på tynne klienter er mindre ressurskrevende å drifte enn nettverk basert på tykke klienter. Det er imidlertid grunn til å understreke at driftskostnader kan variere på bakgrunn av en rekke andre faktorer, for eksempel servicenivå og kompetanse, som ikke er inkludert i analysen. På bakgrunn av dette har vi antatt følgende om behov for IT-personell:

Scenario	Antall klienter per ansatt
A	1 ansatt per 70 PC-er
B	1 ansatt per 110 klienter
C	1 ansatt per 110 klienter

Vi har antatt samme antall ansatte i begge scenariene for tynne klienter. I hybrid-scenariet kan man oppnå gevinster fra høyere oppetid, mindre lisensadministrasjon og færre virusangrep, samtidig som økt kompleksitet kan spise opp hele eller deler av denne.

Akkurat som i skolesektoren kommer de største gevinstene fra lavere driftskostnader med bruk av tynne klienter. Hvis vi setter at hver IT-ansatt kan støtte 70 klienter, uansett om de er tykke eller tynne, koster scenario B og C henholdsvis 94 % og 86 % av scenario A.

Økonomiske effekter for spesialsystemer

Estimater av levetidskostnader for spesialsystemer, for eksempel systemer for skatteinnkreving eller finansielle transaksjoner, er ikke en del av mandatet for dette prosjektet. Det bør likevel nevnes at bruk av Linux i slike systemer kan medføre kostnadsreduksjoner. Det er særlig kombinasjonen av høy stabilitet og lave kostnader til maskinvare som gjør Linux til et egnet operativsystem for slike systemer. Noen norske bedrifter, som Norsk Tipping og Elkjøp, har satset tungt på Linux-løsninger i bedriftskritiske systemer. Elkjøp mener selv at bedriften har spart mellom tre og fem millioner kroner i lisenskostnader i løpet av de siste fire årene¹⁷. I tillegg har bedriften gode erfaringer med høy stabilitet og oppetid på Linux-baserte systemer. En rekke internasjonalt anerkjente analysehus, for eksempel Forrester og Goldman Sachs, anser at Linux vil spille en vesentlig rolle som operativsystem for spesialsystemer i tiden framover. Gevinsten ved overgang til Linux blir særlig forklart ved muligheten til å erstatte dyre Unix-systemer med rimelig Intel-basert maskinvare. Windows kan også brukes på slik maskinvare, og på denne måten kan man trolig også oppnå gevinster ved bruk av Windows som operativsystem for spesialsystemer.

¹⁷ Kilde: Computerworld Norge, 26 september 2003

4.1.5 Effekter utenfor brukersted

Bruk av åpen programvare har effekt for brukerstedet, og som tidligere nevnt vil økt offentlig bruk av åpen programvare også kunne ha virkning utenfor brukerstedet. Bruk av åpen programvare kan blant annet påvirke den generelle konkurransesituasjonen når det gjelder åpen programvare, det kan påvirke utvalget av åpen programvare, og potensielt også ha betydning for næringsutvikling.

Tidsskriftet *The Economist* peker på betydningen av myndighetenes strategi med følgende kommentar om betydningen av hva som skjer i det offentlige markedet:

“But it is a crucial market, because when a government opts for a particular technology, the citizens and businesses that deal with it often have to fall into line. (In one notable example, America's defence department adopted the Internet protocol as its networking standard, forcing contractors to use it, which in turn created a large market for internet-compliant products.) No wonder Microsoft feels threatened--the marriage of open-source software and government could be its Achilles heel.”

Vi har identifisert følgende effekter utenfor brukerstedene:

Konkurransesituasjon:

Økt offentlig bruk av åpen programvare kan bidra til å påvirke den generelle konkurransesituasjonen i programvaremarkedet. Offentlig innkjøp kan bidra til at åpen programvare blir oversatt til norsk, økt offentlig bruk kan også bidra til at det utvikles industri og bedrifter som kan yte tjenester når det gjelder åpen programvare, tjenester som også private kan benytte seg av. Eksistens av troverdige alternativ til proprietær programvare kan bedre forhandlings situasjonen for de som skal kjøpe inn proprietær programvare. I tillegg kan offentlig bruk også bidra til at åpen kildekodeprogramvare framstår som et mer troverdig alternativ også i privat sektor. Det var imidlertid flere intervjuobjekt som uttrykte bekymring for de markedsmessige konsekvensene av sterk offentlig preferanse for åpen programvare.

Næringsutvikling:

Flere av intervjuobjektene har holdt fram at økt bruk av åpen programvare gir mulighet for lokal næringsutvikling. I og med at en stor del av verdiskapningen er konsulenttjenester noe som ofte er lokal, kan dette gi mulighet for lokal næringsutvikling. Det at det finnes bedrifter med Linux-kompetanser med hovedkontor plasser som Lampeland og Lillehammer illustrer dette poenget.

Utvikling av nye programvareløsninger:

Offentlig finansierte, utviklede programvareløsninger som er åpne kan gjøres tilgjengelig for alle. Dette kan fremme utviklingen av programvare med brukergrensesnitt for eksempel på nynorsk og samisk programvare. OpenOffice.org.no har for eksempel utviklet en nynorskoversettelse av kontorstøtteprogramvare.

Åpne standarder

Selv om åpen kildekode ikke er en forutsetning for åpne standarder, og det finnes svært mange eksempler på at kommersiell programvare følger åpne standarder, finnes det også eksempler på at kommersiell programvare ikke benytter seg av åpne standarder for informasjonsutveksling. Ved bruk av åpen programvare eksisterer muligheter til å sjekke hvordan åpne standarder blir fulgt, i og med at åpen programvare gir mulighet til innsyn i hvordan standardene er implementert. Flere intervjuobjekt pekte på det avhengighetsforholdet som kan oppstå mellom kunde og leverandør når viktige data er lagret på et proprietært filformat, og eventuelle følger dette kan få ved uenighet, opphør eller konkurs.

Andre effekter

Offentlig støttet åpen programvare utviklet for det norske markedet kan også være viktig i uhjelparbeidet. Eksempelvis er Skolelinux nå oversatt til 10 språk, og en oversettelse til Singalesisk planlegges. Det samme kan også gjøre for annen åpen programvare utviklet for offentlige brukere i Norge.

4.2 Effekter for programvareindustri

I arbeidet med rapporten har vi spurt representanter for et antall norske programvarebedrifter hva de mener er effekter av åpen programvare for selskapet. Vi har kategorisert og systematisert svarene.

Figur 14: Effekt av åpen programvare for programvareselskap

Positive effekter	Negative effekter
<ul style="list-style-type: none">• <i>"Communities" bidrar til å gi brukerstøtte for programmerere noe som bidrar til rask feilretting</i>• <i>Open source community bidrar til spredning av kunnskap</i>• <i>Åpen programvare er mindre utsatt for virus enn annen type programvare</i>• <i>Bruk av open source community i utviklingsprosessen kan bidra til bedre testet og mer stabil programvare</i>• <i>Bruk av åpen programvare gjør det mulig å spare tid og ressurser brukt på koding i utvikling av SW, slik at det blir mulig å fokusere på det som kan gi fortrinn</i>• <i>Bruk av åpen programvare gjør det lettere å følge standarder</i>• <i>Gir muligheter til å tilpasse</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Svært utstrakt bruk av åpen programvare kan bidra til at forbrukeren forventer at prisen på software er svært lav</i>• <i>Offentlig finansiert åpen programvare kan konkurrere ut kommersielle programvareselskap</i>• <i>Hyppige versjonsoppgraderinger kan bidra til at det blir ressurskrevende å følge opp med oppgradering av programvare som benytter åpen programvare</i>• <i>Juridiske uklarheter knyttet til bruk av åpen kildekode programvare</i>

Kilde: Ekspertintervju

Effekten for programvareselskapene er mest effekter knyttet til prosessen med å utvikle programvare eller markedet som selskapene opererer i.

Positive effekter

Det finnes mange redskaper for programmerere og programvareutvikling som er basert på åpen programvare. Et stort antall programvareselskaper bruker denne typen programvare til ulike formål. Det er mange nettsteder, forum og såkalte Wiki knyttet til åpen programvare på nettet. Disse nettstedene representerer en mulighet til å få tak i åpen

programvare, lære om åpen programvare og få hjelp med bruk av åpen programvare. Et av intervjuobjektene benyttet begrepet "Google support" om det å bruke Google.com til å søke etter hjelp på nettet.

På grunn av at mye informasjon er tilgjengelig på nettet og at kildekode gir mulighet for innsyn, kan bruk av åpen programvare bidra til å øke kunnskapen både om verktøyene som blir brukt og om programmering generelt.

En annen effekt som ble nevnt er at det er mulig at selskapene ved å benytte åpen kildekode kunne spare tid og utviklingsressurser i utviklingsprosessen. Dette både ved å bruke programvare eller bibliotek direkte, men også fordi programmerere kunne hente inspirasjon fra måter problemer var løst på i åpen programvare. En annen positiv effekt ved åpen programvare som ble nevnt var muligheter til å tilpasse programvare som var utviklet som åpen kildekode.

Trolltech, som også lisensierer ut programvaren Qt under en GPL-lisens, framhevet at dette bidrar til at nye versjoner av programvaren er svært grundig testet blant annet i vindusystemet KDE før den blir lansert kommersielt. I tillegg holdt de fram markedsføringseffekten skapt av at et svært høyt antall ikke-kommersielle brukere som gjorde programvaren kjent.

Selskaper som i høy grad benyttet Linux som operativsystem på klient og tjener framhevet at dette bidro til at de ikke opplevde virus og cracker angrep.

Det var også intervjuobjekt som pekte på åpen kildekode-basert programvare, og da særlig Linux's betydning for å skape konkurranse i operativsystemmarkedet. Det ble uttrykt en bekymring for effekten av at Microsoft har svært høy markedsandel for operativsystem for konkurransen og maktforholdet i programvarebransjen. Det ble pekt på at en økt utbredelse av Linux kan bidra til å endre på dette forholdet.

Negative effekter

Av negative effekter, ble det pekt på at en svært utstrakt bruk av åpen programvare i markedet kan påvirke den generelle betalingsvilligheten for programvare. Dersom kunder forventer at en stor andel av programvaren skal være gratis, vil dette kunne påvirke inntektsmulighetene for programvareselskapene. Det ble også framhevet at økt bruk av åpen programvare kan bidra til å flytte omsetning fra programvarebedrifter til konsulentselskap.

En lignende bekymring var knyttet til den mulige effekten av at det offentlig i stort omfang finansierer åpen programvare der det i dag eksisterer kommersiell programvare. Dersom det offentlige i utstrakt grad finansierer utvikling av åpen programvare i direkte konkurranse med eksisterende kommersiell programvare, vil dette kunne føre til at offentlig finansiert programvare kan konkurrere ut kommersiell programvare. Dette kan få store følger for tilbyderne av kommersiell programvare.

Også juridiske uklarheter knyttet til rettigheter for åpen programvare ble også nevnt som en mulig negativ effekt knyttet til bruk av åpen programvare.

Det samme ble potensiell manglende stabilitet i åpen programvare, ved at selskap som skal lage programvare som skal fungere på toppen av åpen programvare risikerer å måtte forholde seg til hyppige ulike versjoner av programvaren, og hyppige endringer i versjonene.

5 Mulige tiltak for å øke bruk

Dette kapitlet ser på tiltak som norske myndigheter kan sette i gang for å få et større fokus på bruk av åpen programvare. Kapitlet starter med å studere hindringer mot større bruk av åpen programvare, fortsetter med å identifisere mulige tiltak, og avslutter med å drøfte mulige effekter av ulike tiltak.

Det er tre særlig viktige faktorer som hindrer en større bruk av åpen programvare:

- Mangel på fagapplikasjoner som kan kjøres på Linux
- Mangel på Linux-kompetanse
- Dokumenter i lukkede filformater og nettsteder som ikke følger åpne standarder

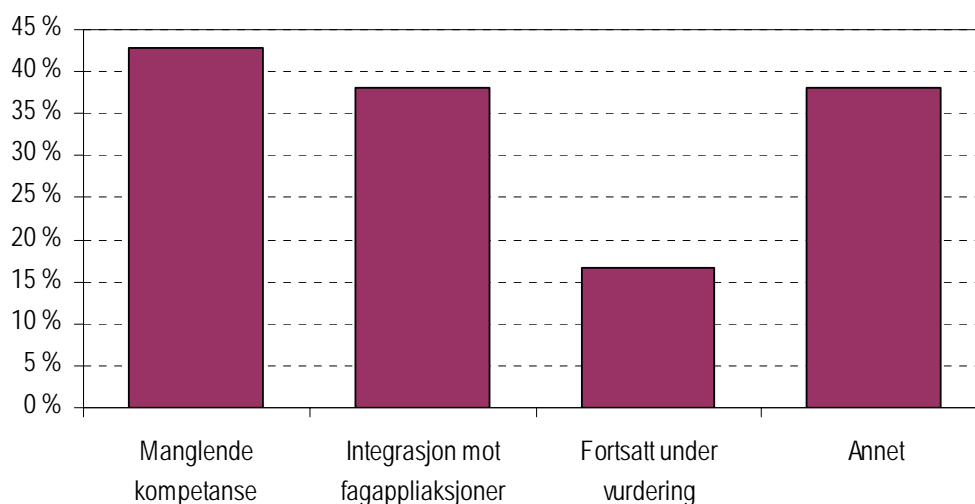
Eventuelle tiltak for å øke bruk må søke å redusere disse hindringene.

5.1 Hindringer

5.1.1 Hindringer fra spørreundersøkelsen

I kapitlene om status for og økonomiske effekter av bruk av åpen kildekode, har vi ofte referert til spørreundersøkelsen og svarene fra respondenter som har tatt Linux i bruk. 60 % av respondentene har imidlertid ikke tatt Linux i bruk. Av disse hadde 32 % (44 kommuner) gjennomført en vurdering av Linux. Disse ble spurt om hva som har ført til at Linux ikke er tatt i bruk selv om det hadde blitt vurdert. Svarene ble mottatt i tekstformat hvor respondentene selv formulerte årsakene. I ettertid har Teleplan strukturert svarene i ulike grupper, som vist i Figur 15. Vi vil understreke at det er en risiko for misforståelser og feilgruppering av svarene.

Figur 15: Årsaker til at Linux er vurdert, men ikke tatt i bruk



Kilde: Teleplan spørreundersøkelse

Svarene viser at manglende kompetanse har vært den viktigste årsaken til Linux-bruk ikke ble gjennomført. Noen mener at leverandørene av fagapplikasjoner og annen programvare ikke kan nok om Linux, noen nevner manglende kompetanse hos sluttbrukere, og mange peker på manglende intern kompetanse hos kommunens IT-avdeling. Mulige tiltak for å øke Linux-kompetanse blir diskutert i kapittel 5.2.

Problematisk integrasjon mot dagens fagapplikasjoner følger tett etter som hindring nummer to. I denne gruppen er det mange som bruker fagapplikasjoner som ikke kan kjøres på Linux-maskiner. En annen viktig hindring her er at mange fagapplikasjoner er tett integrert mot Microsoft sin Office-pakke. Så lenge MS Office ikke kan kjøres på Linux¹⁸, vil en overgang til Linux kreve at fagapplikasjonene integreres mot en Office-pakke som støtter Linux.

En tredje årsak til at Linux ikke er i bruk er at det fortsatt er under vurdering, men at man ikke har truffet en beslutning om bruk av Linux eller ikke.

38 % av svarene kan ikke plasseres i noen av de tre ovenstående gruppene. De tre viktigste årsakene i denne gruppen var følgende:

- Frykt for høye byttekostnader
- Høye krav til bruker-opplæring
- Stort arbeidspress

5.1.2 Hindringer fra ekspertintervjuer

Ekspertene som vi intervjuet nevnte mange av de samme hindringene som ble identifisert gjennom spørreundersøkelsen. I tillegg nevnte ekspertene følgende hindringer:

- *Dokumenter i lukkede filformater¹⁹ og web-steder som ikke følger åpne standarder.* Et eksempel er dokumenter i Word-format (.doc-format). Slike brukes ofte i kommunikasjon mellom selskaper, offentlige institusjoner og privatpersoner. Word-formatet er ikke åpent slik at kun Microsoft, som utviklet og eier formatet, har fullstendig oversikt over hvordan det fungerer. Noen programmer basert på åpen kildekode, for eksempel OpenOffice, kan åpne og lagre dokumenter i Word-format, men det finnes ingen garanti for at dette skal fungere for alle typer av Word-dokumenter. Dette gir Microsoft sine tekstbehandlere et fortrinn i forhold til andre tekstbehandlere. Dette er også en ulempe for Linux siden Microsoft's tekstbehandlere ikke finnes i Linux-versjon. Tilsvarende situasjon finnes også på andre filformater, som for eksempel det populære Excel-formatet (xls) for regneark. De fleste nettstedet formaterer sine sider i følge standarder som er utviklet av World Wide Web Consortium. Slike web-sider kan åpnes i alle nettlesere. Det finnes imidlertid noen nettsteder som kun fungerer ordentlig sammen med bruk av Internet Explorer. Dette er problematisk for åpen programvare av to årsaker: Internet Explorer får en fordel i forhold til nettlesere basert på åpen kildekode, og Windows får en fordel i forhold til Linux fordi Internet Explorer ikke støtter Linux.

¹⁸ Det finnes løsninger, for eksempel CodeWeaver, som gjør at MS Office i noen grad kan kjøres på Linux-maskiner.

¹⁹ I et lukket filformat er det kun eieren av formatet som har full oversikt over hvordan man kan åpne og lagre filer i formatet.

- *Microsofts markedsrett*. I tillegg til bruk av proprietære filformater, nevnte flere av ekspertene Microsofts markedsrett som et hinder for større bruk av åpen programvare. Det er mulig at større bruk av åpen programvare ikke er i Microsofts interesse. Hvis dette er tilfelle, kan Microsoft på grunn av sin sterke stilling på norske bordflater være i stand til å presse partnere, leverandører og kunder vekk fra økt bruk av åpen programvare. I tillegg til bruk av lukkede filformater, kan Microsoft også utvikle andre tekniske løsninger for å binde kunder og sluttbrukere til Microsofts teknologi. Forkjempere for fri programvare anser ulike initiativ knyttet til å introdusere drmfunksjonalitet²⁰ i maskinvare som en trussel for framtidig utbredelse av åpen programvare²¹.
- *Manglende salgstrykk blant Linux-leverandører*. Det finnes mange kompetente norske leverandører av Linux-løsninger, men mange selskaper er unge og nyetablerte. I konkurranse med erfarne selgere av lukkede systemer kan Linux-leverandører derfor komme til kort på grunn av manglende salgstrykk og erfaring med løsningssalg.

5.2 Forslag til tiltak

Dette kapittelet drøfter først forslag til tiltak for å øke bruk av åpen programvare og videre mulige effekter av tiltak. I delene som drøfter forslag til tiltak har vi skilt mellom foreslåtte tiltak fra spørreundersøkelsen og tiltak fra ekspertintervjuer. Noen av tiltakene som diskuteres er delvis i ferd med å gjennomføres.

5.2.1 Tiltak fra spørreundersøkelsen

I spørreundersøkelse var det flere spørsmål hvor respondentene frivillig kunne svare på spørsmål i fri tekst. Det spørsmålet som genererte de fleste og de lengste svarene var følgende spørsmål som oppdragsgiver ønsket å inkludere:

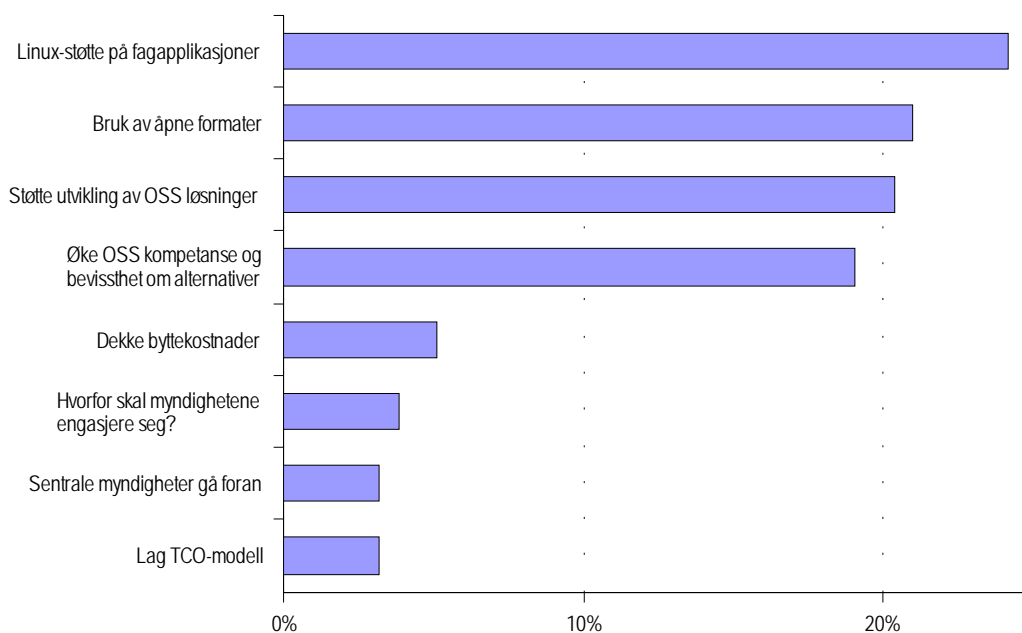
”Hva, hvis noe, mener du norske myndigheter kan gjøre for å øke bruken av Linux og annen programvare basert på åpen kildekode?”

I likhet med de andre fritekst-spørsmålene har Teleplan i etterkant gruppert svarene, og det finnes derfor en risiko for misforståelser og feilgruppering. Til sammen telte vi 157 forslag fra 108 ulike respondenter. Figur 16 viser svarene etter at de er gruppert. Noen av tiltakene som drøftes i dette kapittelet gjennomføres helt eller delvis i dag.

²⁰ DRM: Digital Rights Management. Teknologi for å beskytte distribusjon av elektronisk innhold.

²¹ Se for eksempel www.againsttcpa.com eller www.trustedcomputinggroup.org

Figur 16: Tiltak som for å fremme bruk av åpen programvare



Kilde: Teleplan spørreundersøkelse

Linux-støtte på fagapplikasjoner

Det mest populære forslaget var tiltak for å fremme Linux-støtte for fagapplikasjoner. Norske kommuner bruker i dag en rekke ulike fagapplikasjoner som ikke kan kjøres på Linux, og dette gjør økt bruk av Linux vanskelig og et rent Linux-miljø umulig. Tiltaket kan eksempelvis gjennomføres ved å presse leverandørene i innkjøpsprosessen eller ved å betale leverandørene for å konvertere applikasjoner til Linux.

Bruk av åpne formater

Bruk av åpne formater ble nevnt nesten like ofte som Linux-støtte, og det er ofte en sammenheng mellom disse tiltakene. Det var særlig to tiltak som ofte ble nevnt i denne gruppen:

- Overgang til web-basert tilgang til applikasjoner som gjør klientaksess uavhengig av operativsystem på klientmaskinen. Dette forutsetter at web-tjenester kan brukes gjennom Mozilla (eller andre nettlesere basert på åpen kildekode) og ikke bare Microsofts Internet Explorer som ikke støtter Linux.
- Bruk av og mulighet for integrering mot OpenOffice. Denne kontorpakken er basert på åpen kildekode og benytter åpne, dokumenterte formater.

Støtte til utvikling av åpen programvare

Rundt 20 % av svarene gikk i retning av at norske myndigheter bør støtte utvikling av åpen programvare. I denne gruppen inngår mange ulike forslag, for eksempel følgende:

- Staten støtter miljøer som utvikler åpen programvare, for eksempel Skolelinux.
- Staten betaler utvikling av åpen programvare, for eksempel pedagogisk programvare eller fagapplikasjoner som saks/arkiv-systemer.

- Staten oppretter et fond som premierer spesifikk åpen programvare eller miljøer som gjør et foregangsarbeide på området.
- Støtte til pilot-kommuner som ønsker å bruke åpen programvare i høy grad eller på nye områder. Noen pekte på at de ikke ønsket å være ”forsøkskanin” for nye løsninger. Derfor kan det være fornuftig å støtte noen kommuner som er motiverte for slike forsøk slik at andre kan høste av deres erfaringer.
- Støtte til implementering av Linux-løsninger i utdanningsinstitusjoner.

Øke kompetanse på åpen programvare og bevissthet om alternativer

I kapittel 5.1.1 ble manglende kompetanse etablert som den viktigste årsaken til manglende bruk av Linux. Det er derfor ikke overraskende at tiltak for å øke kompetanse på Linux og åpen programvare er like populært som støtte til utvikling av åpen programvare. Innenfor denne gruppen finnes bl.a. følgende forslag:

- Oversikt over hvilke åpne programmer som finnes, og hvilke åpne programmer som ikke finnes, for ulike brukergrupper.
- Etablere en veiledningsinstans for innkjøp og implementering av åpen programvare.
- Arrangere regionvise seminarer for å oppdatere IKT-personell om muligheter med Linux.
- Støtte til kompetanseheving og omskolering

Og til slutt de mest populære:

- Gratis kurs i bruk av Linux!
- Gratis kurs i drift av Linux!

Andre tiltak

5 % av forslagene dreide seg om støtte til dekning av byttekostnader, for eksempel opplæring og integrering av fagapplikasjoner mot OpenOffice. 3 % påpekte sentrale myndigheters ansvar for å ”ta sin egen medisin” og bruke åpne formater på statlige nettsteder og åpen programvare innenfor statlig forvaltning. En like stor andel nevnte utvikling av en modell for levetidskostnader som kommuner kan bruke til evaluering av åpen programvare.

Hvorfor skal myndighetene engasjere seg?

4 % av svarene uttrykte på ulike måter skepsis til at norske myndigheter kan eller bør engasjere seg i bruk av åpen programvare. I denne gruppen var det noen respondenter som mente at eventuelle tiltak fra norske myndigheter vil ha liten betydning. Andre ønsket ikke statlig innblanding i hvordan kommunen drifter eget IT-nett.

5.2.2 Ekspert-intervjuer

Ekspertene som vi intervjuet foreslo mange av de samme tiltakene som ble identifisert gjennom spørreundersøkelsen. I tillegg foreslo ekspertene følgende tiltak:

Skriv en IT-strategi og ta et bevisst standpunkt til bruk av åpen programvare

Et felles trekk ved kommuner som har kommet langt i bruk av åpen programvare er at det finnes kommunale eller etatsvise IT-strategier. En slik IT-strategi kan hjelpe til med bevisstgjøring av hvordan åpen kildekode kan spille en rolle og gi mandat til

gjennomføring av prosjekter basert på åpen kildekode. IT-strategien kan også innholde krav om kompetanse på åpen programvare for en andel av dem som ansettes i IT-stillinger.

Gi en "fair" sjanse til løsninger basert på åpen programvare

Flere eksperter ga uttrykk for at fullgode løsninger basert på åpen kildekode ikke blir vurdert eller får problemer på grunn av proprietære standarder og formater. For å gi åpen programvare en mulighet til å konkurrere på lik linje med andre løsninger anbefalte ekspertene blant annet:

- Økt innkjøpskompetanse.
- Bidra til kunnskapsspredning.
- Ha et bevisst forhold til filformater – unngå filformater som ikke kan benyttes på Linux.
- Basere offentlige nettsteder på åpne Web-standarder.
- Gjennomgå standardkontrakter og sørg for at det er mulig å kjøpe åpen programvare basert på disse.
- Bruk applikasjoner som støtter ulike operativsystemer, for eksempel kontorpakken OpenOffice.
- Innfør en "autorisasjonsordning" for åpen programvare

Skap troverdige alternativer

Mange vi snakket med ønsket at norske myndigheter skal spille en aktiv rolle for å skape troverdige alternativer til proprietære løsninger. Følgende tiltak ble nevnt i den sammenheng:

- Finansiere åpen programvare der slike mangler (for eksempel fagapplikasjoner).
- Finansiere brukerstøtte for åpen programvare.
- Støtte miljøer for åpen programvare (for eksempel Skolelinux) finansielt.

Andre tiltak

Noen eksperter savnet et sterkere engasjement fra Kommunenes Sentralforbund (KS) i bruk av åpen programvare i kommunal sektor. KS kan eksempelvis spille en rolle for konvertering av fagapplikasjoner til Linux. Et annet tiltak er mer bruk av tynne klienter. Dette kan i seg selv redusere IT-kostnader og kan forenkle en eventuell senere overgang til Linux. I tillegg ble eksamensoppgaver som krever bruk av PC, så lenge man ikke fordrer et bestemt operativsystem, lansert som et tiltak. For å gjennomføre PC-basert eksamen må mange skoler må forsterke egen IT-satsing.

5.2.3 Effekt av tiltak

Som en oppsummering på kapitlet har vi i det følgende samlet og gruppert ulike typer av tiltak og lagt ut hvilke mulige effekter som gjennomføring av tiltakene kan ha:

Fremme Linux-støtte på fagapplikasjoner

Tiltak	Mulig effekt
Fremme Linux-støtte på fagapplikasjoner	Flere fagapplikasjoner som støtter Linux Bedre mulighet for bruk av Linux og åpen programvare Forbedret konkurransesituasjon Sterkere stilling i forhandlinger om proprietær programvare Større salgstyngde blant Linux-leverandører

For kommuneadministrasjoner setter manglende Linux-støtte for fagapplikasjoner en effektiv stopper for overgang til et rent Linux-miljø. Bedre Linux-støtte muliggjør en overgang og gir innkjøpere av programvare til kommunal sektor sterkere kort på hånden enn hva tilfellet er i dag.

Bruk av åpne dokumentformater og standarder

Tiltak	Mulig effekt
Bruk av åpne dokumentformater og standarder	Mindre bruk av proprietære formater og standarder Mindre avhengighet av lukkede systemer og teknologier Sterkere stilling i forhandlinger om innkjøp og oppgradering av IT-løsninger Bedre mulighet for bruk av kontorpakker og nettlesere basert på åpen kildekode Mindre usikkerhet om framtidig eierskap til data Større mulighet for innovasjon og egenutvikling Større konkurranse på bordflaten
Overgang til web-baserte applikasjoner og tjenester	Flere applikasjoner som kan kjøres på Linux Mindre avhengighet av spesielle operativsystemer Bruk av åpne standarder
Basere offentlige nettsteder på åpne Web-standarder	Mulighet for å bruke nettlesere som kan kjøres på Linux
Bruk av applikasjoner som støtter ulike operativsystem	Enklere å bytte operativsystem Mulighet for fritt valg av operativsystem

Mye takket være bruk av åpne standarder som HTML, TCP/IP og FTP er Internett blitt en suksess. Bruk av åpne formater og åpne standarder er en vesentlig forutsetning for økt bruk av åpen programvare, og gjør at informasjon lettere kan flyttes fra et system til et annet. På den måten reduseres avhengigheten av spesielle teknologier, systemer eller leverandører. Fordi web-tjenester som oftest benytter åpne standarder kan økt bruk av web-tjenester ha tilsvarende effekter. Web-tjenester som benytter lukkede standarder kan derimot hemme og i værste fall umuliggjøre bruken av åpen programvare.

Støtte prosjekter og miljøer som fremmer bruk åpen programvare

Tiltak	Mulig effekt
Støtte utvikling av åpen programvare	Mer åpen programvare tilgjengelig Sterkere stilling i forhandlinger om proprietær programvare Mer åpen programvare på norsk/nynorsk/samisk
Støtte miljøer for åpen programvare	Sterkere miljøer for åpen programvare Mer og bedre brukerstøtte Effekter tilsvarende støtte til utvikling av åpen programvare
Støtte pilotprosjekter	Flere pilotprosjekter Økt innsikt i effekter av bruk av åpen programvare Eksempler på at 'dette er faktisk mulig'
Innfør "autorisasjonsordning" for åpen programvare	Reduserer usikkerhet omkring åpen programvare Mer rasjonelle innkjøpsbeslutninger
Finansiere brukerstøtte for åpen programvare	Mer effektiv bruk av åpen programvare Enkel tilgang til kompetanse på åpen programvare

Det finnes noen sterke miljøer for åpen programvare i Norge, og det finnes flere kommuner som ønsker å bruke mer åpen programvare enn hva de gjør i dag. Finansiell støtte til slike prosjekter kan gjøre åpen programvare mer tilgjengelig, enklere å ta i bruk, og utvikle "referanseinstallasjoner" som andre kan lære av.

Øke kompetanse og bevissthet om åpen programvare

Tiltak	Mulig effekt
Etablere veiledningsinstans for innkjøp av åpen programvare	Høyere kompetanse på åpen programvare blant innkjøpere Høyere bevissthet om åpen programvare som et alternativ Mer bevisste beslutninger om IT-innkjøp
Standard kontrakter som åpner for innkjøp av åpen programvare	Mulighet til innkjøp av åpen programvare
Etablere veiledningsinstans for innføring av åpen programvare	Enklere overgang til åpen programvare Bedre installasjon, drift og bruk av åpen programvare
Etablere oversikt over hvilke åpne applikasjoner som finnes for ulike brukergrupper	Kunnskap om hvilke åpne applikasjoner som finnes Bedre mulighet for å evaluere overgang til åpen programvare
Etablere en ressursdatabase for kompetanse på Linux og åpen programvare	Enklere tilgang til kompetanse Kunnskap om hvilke miljøer for åpen programvare som finnes

Manglende kompetanse på Linux og åpen programvare ble identifisert i spørreundersøkelsen som det viktigste hinderet mot bruk av Linux. Nettstedet nordicos.org vedlikeholder en database som inneholder en oversikt over åpen programvare.

Dekke byttekostnader ved overgang til åpen programvare

Tiltak	Mulig effekt
Dekke byttekostnader ved overgang til åpen programvare	Bedre mulighet for bruk av Linux og åpen programvare Forbedre levetidskostnad i favør av åpen programvare

Dekking av byttekostnader sikrer at kommuner med dårlig økonomi slipper økte kortsiktige investeringer som overgang til åpen programvare kan medføre.

Sentrale myndigheter gå foran i bruk av åpen programvare og åpne formater

Tiltak	Mulig effekt
Sentrale myndigheter gå foran i bruk av åpen programvare og åpne formater	Flere fagapplikasjoner som støtter Linux Mindre bruk av proprietære formater og standarder Sender signaleffekt til kommuner og næringsliv Større mulighet for bruk av Linux og åpen programvare Mer erfaring med bruk av åpen programvare i offentlig forvaltning

Sentrale myndigheters valg av programvare og dokumentformater sender viktige signaler til kommunale myndigheter, leverandører, private selskaper og enkeltpersoner.

Andre tiltak

Tiltak	Mulig effekt
Lag modell for levetidskostnad	Bedre beslutninger om IT-innkjøp Høyere bevissthet om åpen programvare
Inkludere åpen programvare i kommunal IT-strategi	Høyere bevissthet om åpen programvare Mulig mandat for bruk av åpen programvare Mulig mandat for rekruttering av personell med kompetanse på åpen programvare
Overgang til bruk av tynne klienter	Letter overgang til åpen programvare Ofte kostnadsreducerende i seg selv

6 Roller for myndighetene

Som tidligere vist vil myndighetenes valg av politikk i spørsmål knyttet til åpen kildekode kunne ha stor betydning når det gjelder bruk av slik programvare i Norge, både i og utenfor offentlig sektor. Norske myndigheter spiller i hvert fall fire roller som påvirker utviklingen for åpen kildekodebasert programvare i Norge.

- *Kunde:* Offentlige etater er en stor kjøper av programvare. Dette gjelder alt fra hyllevareprogramvare til bordflaten og tjenerne, til store spesialsystemer for ulike etater.
- *Fastsetter format for utveksling av informasjon:* Norske myndigheter utveksler store mengder elektronisk informasjon med innbyggere og bedrifter. Dette gjelder både kommunikasjon som skjer med andre datamaskiner, og utveksling av dokumenter. Formatet myndighetene velger på informasjon som sendes ut, og aksepteres på inngående informasjon, setter krav til programvare installert også hos den som skal som skal sende informasjon til eller motta informasjon fra myndighetene.
- *Finansieringskilde for FOU:* Det offentlige finansierer forskning og utvikling på programvareområdet
- *Koordinator og inspirator:* Norske myndigheter har satt i gang en rekke initiativ, kanskje særlig gjennom eNorge-arbeidet det for å oppnå høyere verdiskapning

Myndighetene kan velge å ha ulike tilnærminger til hvordan de spiller disse rollene, alt fra en relativ passiv rolle, til en aktiv pådriverrolle. Vi har karakterisert tre ulike tilnærminger, passiv informatør, tilrettelegger og aktiv pådriver, og ulike tiltak som er foreslått av intervjuobjektene til hver av disse tilnærmingene.

Figur 17: Ulike roller for myndighetene

Passiv informatør	<ul style="list-style-type: none">• Lage webside om åpen kildekode, samle og dele informasjon om brukererfaring, ressurser og suksesshistorier• Gjennomføre TCO-studier og informere om resultatene
Tilrettelegger	<ul style="list-style-type: none">• Støtte åpen programvaremiljøer og opprette brukerstøtte for åpen programvare• Sørge for at benyttede filformater ikke hindrer bruk av åpen programvare• Lage pilotprosjekt for åpen programvare for ulike typer brukere, og evaluere erfaring• Innføre autorisasjonsordning for åpen programvare
Aktiv pådriver	<ul style="list-style-type: none">• Bestiller åpen programvarealternativ der det ikke finnes, tilrettelegger åpen programvare alternativ der det finnes• Krav om at fagapplikasjoner skal støtte Linux• Aktiv politikk når det gjelder dokumentformat og filstandarder• I innkjøpsprosessen skal åpen kildekode være foretrukket alternativ og avvik begrunnes, opprette fond som dekker byttekostnader• Aktiv kursing av IT-personell, bruk av åpen kildekodebaserte alternativer i utdanning

I en *passiv informatør*rolle vil de sentrale myndighetene ikke aktivt påvirke offentlige etater og instanser til å bruke åpen programvare, men sørge for at informasjon om slik programvare blir spredd. Tiltak som kan være aktuelle ved en slik tilnærming kan være å opprette en nettside hvor programvare for og brukererfaringer fra offentlig sektor kan deles. I tillegg kan det gjennomføres studier for å få oversikt over levetidskostnadene for ulike typer programvare. Effekten av slike tiltak kan være at beslutningstagere i offentlig sektor blir klar over hvilke alternativer som eksisterer når det gjelder åpen programvare, og noe om brukererfaringer som er gjort.

Som *tilrettelegger* kan myndighetene velge å legge forholdene til rette for at åpen programvare har mulighet til å bli valgt. Det betyr at der åpen programvare møter store hinder kan myndighetene bidra til at noen av disse hindrene blir redusert. Dette kan for eksempel innebære at det settes krav om at all utgående kommunikasjon fra offentlige etater også skal skje i formater som kan leses av åpen programvare, at alle nettsider fra offentlige instanser skal kunne lese av Mozilla. Gjennomføring av pilotprogram kan bidra til at åpen programvare i større grad tas i bruk i offentlig og privat sektor, fordi en del viktige hinder for økt bruk av åpen programvare er redusert eller fjernet.

Som *aktiv pådriver* vil myndighetene ta en aktiv rolle for å øke bruken av åpen programvare, ved å bruke informasjon, økonomiske midler og sin rolle som innkjøper. Aktuelle tiltak kan være å bestille og betale for utviklingen av åpen programvare der slik programvare ikke finnes, stille krav om at alle fagapplikasjoner som brukes i offentlig sektor skal støtte Linux, gjennomføre en aktiv politikk når det gjelder bruk av dokumentformat og filstandarder, la åpen programvare være foretrukket alternativ i innkjøpsprosessen, aktiv kursing av personell når det gjelder åpen programvare, og økt bruk av åpen programvare i undervisningen. Med en slik politikk vil svært mange av de viktigste hindrene for mer bruk av åpen programvare reduseres, slik at dette kan bidra til en sterk økning i bruken av åpen programvare.

Figur 18: Politikk ulike nordiske myndigheter

	Danmark	Sverige	Finland
Tilnærming	<ul style="list-style-type: none"> • Utgangspunktet for programvarestrategien er at løsningene skal være "best og billigst" 	<ul style="list-style-type: none"> • Myndigheter arbeider aktivt med å utrede spørsmål knyttet til åpen kildekode 	<ul style="list-style-type: none"> • Hovedvekt på informasjon, har en positiv grunnholdning til åpen programvare.
Innkjøp	<ul style="list-style-type: none"> • Målet for IT strategi er lave kostnader • Ikke ideologisk tilnærming 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingen aktiv politikk • Vurder politikk, mulig tiltak er standardavtale for tjenester 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingen aktiv politikk • Enkelte etater vurderer åpen programvare
Informasjon	<ul style="list-style-type: none"> • Spredning av kunnskap viktig for politikk • Pilotstudie for å lære • Studerer juridiske implikasjoner 	<ul style="list-style-type: none"> • Statskontoret gjennomført studie • gjennomfører nå videre utredning med målsetning om å komme med konkrete tiltak som kan fremme bruk av åpen programvare . 	<ul style="list-style-type: none"> • Gjennomførte i 2002 studie av brukererfaringer • Vurdert web side, men droppet etter spørreundersøkelse
Filformat	<ul style="list-style-type: none"> • Åpne standarder og filformat sentralt i IT strategi • Definerer XML modell, krav om PDF for dokument ut 	<ul style="list-style-type: none"> • Anbefaler støtte av nettlesere som finnes på flere plattformer. • Ingen konkrete tiltak når det gjelder dokumentformat • Har gjennomført evaluering av XML støtte for dokument 	<ul style="list-style-type: none"> • Må godta alle vanlig format for innkommende filer • Ingen tiltak for utgående • Vurderer standardisering for datautveksling
Offentlige initiativ	<ul style="list-style-type: none"> • Satt i gang digital signatur prosjekt • Har bedt om pilotbrukere for kostnadsstudie 	<ul style="list-style-type: none"> • Sentrale myndigheter har foreløpig ikke startet initiativ 	<ul style="list-style-type: none"> • Sentrale myndigheter har ikke startet initiativ • Venter på anbefalinger fra EU

Kilde:Ekspertintervju

Politikken til myndighetene i de ulike nordiske land har flere fellestrekk. Ingen av landene har en politikk med aktiv favorisering av åpen kildekodebaserte løsninger. Alle har gjennomført studier når det gjelder spørsmål knyttet til åpen kildekode, men det er kun i begrenset grad satt i gang åpen kildekodebaserte prosjekter i offentlig regi. Imidlertid skiller politikken i de ulike landene fra hverandre på noen områder.

Danmark framstår som det av landene som har kommet lengst når det gjelder å formulere en politikk når det gjelder åpen programvare. Etter at det danske Teknologirådet gjennomførte en studie av effekten av åpen programvare i 2002, har myndighetene utarbeidet en IT strategi. Innretningen for denne strategien er å velge de programvareløsninger som er best og billigst. I strategien er flere sentralt tiltak knyttet til det å tilegne seg og spre kunnskap om åpen programvare. Som et resultat av dette har danske myndigheter blant annet startet et pilotprosjekt for å evaluere effekten av ulike typer programvare på desktop.

"Besluttet at gjennomføre en rekke pilotforsøg med desktop-software, herunder open source. Målet for forsøgene vil især være at vurdere funksjonalitet og omkostningsniveau ved drift af PC arbejdspladser i den offentlige sektor... Der er afsat en pulje på 1.500.000 kr. til fordeling mellem tre til fem pilotinstitutioner. Udvælgelse af piloter samt tilskud til disse vil ske efter nærmere bestemte regler".²²

Myndighetene har også satt i gang utredningsarbeid for å lære mer om effekten av åpen kildekode utviklingsprosessen, samt om de juridiske konsekvensene av åpen programvare. Filformatene blir også ansett å være viktige, men hovedfokus for myndighetene når det gjelder filformat er å etablere åpne XML-modeller for alle entiteter i offentlig forvaltning.

²² <http://www.oio.dk/software/piloter>

Myndighetene er imidlertid også i ferd med å gjennomføre krav om at utgående dokument fra offentlig forvaltning skal foreligge i pdf-format.

Verken i Sverige eller i Finland har myndighetene noe utalt mål om preferanse for åpen programvare i innkjøpsprosesser.

De svenske myndighetene arbeider aktivt med å utrede problemstillinger knyttet til åpen kildekode, med målsetning om å komme fram konkrete tiltak for å fremme bruk. Det eksisterer imidlertid i dag ikke noe utalt mål om preferanse for åpen programvare i innkjøpsprosesser i Sverige, i og med at ansvar for innkjøp av programvare i Sverige er desentralisert til de enkelte myndigheter. Statskontoret er imidlertid ansvarlig for å forhandle fram rammeavtaler for offentlig sektor i Sverige, og kommer til å utarbeide en innkjøpspolicy for programvare som også omhandler åpen programvare. Landet har ikke foreløpig en politikk når det gjelder krav om bruk av åpne standarder for dokumenter som sendes ut fra myndighetene, men det eksisterer anbefaling om at informasjon som publiseres på nettet bør publiseres slik at informasjonen kan leses av nettlesere som er gratis og finnes for ulike operativsystem.

De finske myndighetene anser at åpen programvare er et veldig positivt fenomen, og utreder muligheter til å fremme bruk. Det eksisterer foreløpig ikke noen krav om bruk av åpne standarder for dokumenter som sendes ut fra myndighetene, eller om at nettsted skal kunne leses av andre nettlesere enn Microsoft Internet Explorer. De finske myndighetene har imidlertid et krav om at de skal godta vanlig brukte filformat for inngående filer. De Finske myndighetene venter på eventuelle politiske retningslinjer fra EU når det gjelder åpen programvare i prosjekter som IDA. Utenfor Norden finnes det andre land hvor myndighetene, enten på lokalt eller sentralt nivå har valgt å innføre en aktiv politikk når det gjelder å fremme bruk av åpen programvare, enten på regionalt eller sentralt nivå. I Europa er særlig de franske, spanske og tyske myndighetene kjent for å ha en proaktiv holdning til åpen programvare.

I Tyskland inngikk de sentrale myndighetene i 2002 en rammeavtale med SuSE og IBM, med rabatterte priser for programvare og maskinvare som støttet LINUX. I mai 2003 valgte myndighetene i München å si opp avtalen med Microsoft for å konvertere 14,000 personlige datamaskiner fra Microsoft til SuSE Linux.

I den spanske regionen Extremadura initierte myndighetene en kampanje for skifte operativsystem til Linux i offentlig sektor. Det har resultert i at det i følge Business Wire i Juni 2003 var installert 80 000 Linux maskiner i skolen.

Det finnes også ulike initiativ i EU som på ulike måter omhandler eller har omhandlet åpen programvare. IDA (Interchange of Data Between Administrations) prosjektet²³ gjennomfører ulike initiativ knyttet til åpen programvare, og utarbeidet i 2001 en rapport som omhandlet åpen programvare. Det såkalte FLOSS²⁴ (Free/Libre and Open Source Software) prosjektet gjennomførte en studie av åpen programvare i Europa, og la i 2002 fram sin sluttrapport.

²³ <http://europa.eu.int/ISPO/ida/jsps/index.jsp?fuseAction=home>

²⁴ <http://www.infonomics.nl/FLOSS/index.htm>

7 Områder som bør studeres nærmere

7.1 Totale levetidskostnader for ulike typer brukere

Det er gjennomført en del studier utenfor Norge når det gjelder de totale levetidskostnadene knyttet til å ha og drifte datamaskiner, såkalte TCO-studier. Data om TCO for brukere i det offentlige i Norge har imidlertid vært svært vanskelig tilgjengelig. En bedre oversikt over levetidskostnadene for ulike typer løsninger og brukere vil være verdifullt for offentlige brukere og beslutningstagere.

7.2 Evaluering av pilotprosjekter

Flere kommuner svarer at de er i ferd med å vurdere en overgang til åpen programvare. Det kan være interessant å følge ulike typer brukere som velger å skifte plattform for å dokumentere erfaringer som blir gjort i prosessen, og effekten av et skifte. Erfaringer fra pilot kan også være nyttig input til TCO-studier.

7.3 Tynne klienter

Mandatet for dette prosjektet har blant annet vært å vurdere effekter, også økonomiske, knyttet til økt bruk av åpen programvare. I arbeidet med prosjektet har vi funnet at det kan være store besparelser ved en overgang fra tykke til tynne klienter. Imidlertid går det også fram at en overgang ikke alltid er triviell. En interessant studie kan være å evaluere effektene forbundet med en overgang fra tykke til tynne klienter. Elementer i en slik studie kan være å vurdere egnetheten av tynne klienter for ulike typer brukere, en kartlegging av eventuelle problemer med en slik overgang, samt en evaluering av de økonomiske konsekvensene av en slik overgang. Det kan være fornuftig å bruke input fra eventuelle pilotprosjekter i en slik studie.

7.4 Fagapplikasjoner

I spørreundersøkelsen ble vanskelig integrasjon mot fagapplikasjoner holdt fram som en av de viktigste grunnene til at Linux var vurdert, men ikke tatt i bruk. Vanskelig integrasjon mot fagapplikasjoner ble også holdt fram i flere ekspertintervju. Å få en større klarhet i hva disse problemene består i, og hvor ressurskrevende det eventuelt er for leverandørene av fagapplikasjonene å implementere støtte for Linux vil kunne være viktig informasjon for myndighetene.

I denne rapporten har vi ikke vurdert de økonomiske konsekvensene for kommunene av at fagapplikasjoner kjøres på Linux. En studie av dette kan være viktig input for beslutningstagere i offentlig sektor.

8 Begreper

Applikasjon: Et program laget for å utføre en spesiell type oppgave, for eksempel et regneark eller et tekstbehandlingsprogram.

DRM: Digital Rights Management. Teknologi som ivaretar rettigheter for elektronisk innhold i digitale nettverk.

Filformat: Filformat er regler for hvordan informasjon lagres (som filer) i datamaskiner.

Klientmaskin: En datamaskin i et nettverk. Kan benytte seg av tjenester fra en tjenermaskin.

Lukket filformat: Et filformat hvor det ikke er mulig å få full innsikt i hvordan man lagrer filer i formatet så lenge man ikke eier formatet.

Tjener: Datamaskin eller program en bruker kan koble seg til for å få adgang til tjenester i et datanett

Tjenermaskin: Maskin som samtidig kan betjene mange klientmaskiner og/eller andre tjenermaskiner (og dermed mange brukere). Tjener og tjenermaskin brukes ofte om det samme.

Tykk klient: En klientmaskin hvor prosessering og lagring av data primært foregår lokalt.

Tynn klient: en klient i et nettverk som utfører svært lite prosessering. Kjøring av applikasjoner og annet gjøres på tjeneren (tjeneren) mens den tynne klienten kun viser resultatet. Dette i motsetning til en tykk klient, som oftest en PC, hvor mesteparten av prosesseringen foregår lokalt.

Wiki: En wiki er en relativ ny type nettbasert samarbeid. En wiki gjør er enkelt for alle å editere, og den er søkbar. En Wiki holder typisk informasjon om et tema, for eksempel WLAN.

Åpent filformat: Et filformat hvor alle har mulighet til å få full innsikt i hvordan man lagrer filer i formatet.

Vedlegg A – Skriftlige kilder

Berlecon research: FLOSS Final Report, juli 2002

Cybersource, Linux vs. Windows, Total Cost of Ownership Comparison, 2002

Det Danske Teknologirådet: Open source software i den digitale forvaltning, oktober 2002

Eric S. Raymond, The Cathedral & The Bazaar, January 2001

Hahn et. al: Government policy toward Open Source Software, 2002

IDA: Study into the use of Open Source Software in the Public Sector, juni 2001

Lerner, Tirole: The Simple Economics of Open Source, desember 2000

Liljedahl & Näsholm, Life Cycle Cost för datanätverk, 2000

Relevantive AG: Linux usability Report, August 2003

Skolelinux-prosjektet, prosjektrapport, 2002

Statskonsult: Rapport 2001:7 Åpen programvare, mars 2001

Statskontoret: Free and Open Source Software – a feasibility study, februar 2003

Vedlegg B - Ekspertintervjuer

Agresso

Danske Videnskapsministeriet

Finske Finansministeriet

Føyenland barneskole

Erito

Europa telecom Group

Hakadal ungdomsskole

Holmlia skole

IBM

Kongsberg kommune

Linpro

Linuxlabs

Målselv kommune

Microsoft Norge

Norsk Linux

Nøtterøy kommune

Opera software

Sarpsborg kommune

Scali

Skolelinux

Software Innovation

Sosial- og Helsedirektoratet

Svenske Statskontoret

Tomato

Trolltech

Ulsrud vgs

Vedlegg C - Spørreundersøkelse

Del 1 – Spørsmål til alle kommuner

Åpen kildekode og Linux

- erfaring med bruk av åpen kildekode og Linux
- effekt av bruk av åpen kildekode og Linux
- hva norske myndigheter kan gjøre i forhold til åpen kildekode

Undersøkelse på vegne av Nærings- og handelsdepartementet og Arbeids- og administrasjonsdepartementet.

Hvilke operativsystemer er kommunens server-maskiner basert på?

- Kun Windows
- Hovedsakelig Windows
- Hovedsakelig Linux
- Hovedsakelig Unix
- Vet ikke
- Annet, spesifiser her:

Hvordan er kommunens klientmaskiner konfigurert?

- Primært tykke klienter (hvor prosessering av data gjøres lokalt på PC-en)
- Primært tynne klienter (prosessering på server-maskin)
- Vet ikke
- Annet, spesifiser her:

Har kommunen tatt i bruk Linux som operativsystem for klientmaskiner?

- NEI
- JA - i noen grad
- JA - i høy grad
- Vet ikke
- Annet, spesifiser her:

Kjenner du til applikasjoner basert på åpen kildekode som kommunen har tatt i bruk?

- JA
- NEI
- Vet ikke

Hvis du svarte JA på spørsmålet ovenfor, skriv inn navn på disse applikasjonene

Kjenner du til applikasjoner som kommunen bruker som ikke kan kjøres under Linux?

- JA
 NEI

Hvis du svarte JA på spørsmålet overfor, skriv inn navn på de viktigste applikasjonene

Har din kommune tatt Linux i bruk på noen av kommunen server- eller klientmaskiner? *

- JA
 NEI
 Vet ikke

Neste >>

17 % completed

Åpen Kildekode og Linux

Hva, hvis noe, mener du norske myndigheter kan gjøre for å øke bruken av Linux og annen programvare basert på åpen kildekode?

Skriv inn navn på kommunen som svarene gjelder for:

Er det greit om Teleplan kontakter deg for mer detaljert informasjon om IT infrastrukturen i din kommune?

- Ja
 Nei, men det finnes en annen person i kommunen som dere kan kontakte
 Nei, helst ikke

Skriv inn navn og telefon eller epost-adresse som vi kan kontakte deg eller annen kontaktperson på:

<< Tilbake

Send

100 % completed

Del 2 – Spørsmål til kommuner som har tatt Linux i bruk

Åpen Kildekode og Linux

Hvor bruker kommunen Linux? (Merk alle som passer)

	Server-maskiner	Klienter
Kommuneadministrasjon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grunnskoler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Annet (f.eks. helsetjenester)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hvilke server-tjenester kjøres på Linux-maskiner? (F.eks. web-server, fil-server)

Hvilke sluttbruker-applikasjoner kjøres på Linux-maskiner? (F.eks OpenOffice, e-post)

Er du enig i følgende utsagn: 'Linux er rimeligere enn Windows på servermaskiner når man tar med kostnader for maskinvare, lisenser og kostnader forbundet med tid brukt til installasjon og drift' ?

- helt enig
- litt enig
- litt uenig
- helt uenig
- vet ikke

Er du enig i følgende utsagn: ´Linux, og de applikasjoner som kan kjøres på Linux, egner seg godt for bruk av elever i grunnskolen´.

- helt enig
- litt enig
- litt uenig
- helt uenig
- vet ikke

Evt. begrunnelse for ditt svar på spørsmålet ovenfor:

Er du enig i følgende utsagn: ´Linux, og de applikasjoner som kan kjøres på Linux, egner seg godt for bruk av kommunale saksbehandlere og kontoransatte´.

- helt enig
- litt enig
- litt uenig
- helt uenig
- vet ikke

Evt. begrunnelse for ditt svar på spørsmålet ovenfor:

Hvilke miljøer har kommunen brukt for tilgang til Linux-kompetanse? (f.eks. Skolelinux, IBM, andre kommuner):

<< Tilbake

Neste >>

83 % completed

Del 3 – Spørsmål til kommuner som ikke har tatt Linux i bruk

Åpen Kildekode og Linux

Har din gruppe vurdert overgang til bruk av Linux på kommunens server- eller klientmaskiner? *

- JA
 NEI

<< Tilbake

Neste >>

33 % completed

© Copyright www.questback.com. All Rights Reserved.

Åpen Kildekode og Linux

Hva er årsakene til at Linux er vurdert men ikke er tatt i bruk?

<< Tilbake

Neste >>

50 % completed

© Copyright www.questback.com. All Rights Reserved.

Åpen Kildekode og Linux

Kommer din kommune til å vurdere Linux-bruk innen et år?

- JA
 - NEI
 - Vet ikke
-

<< Tilbake

Neste >>

67 % completed

© Copyright www.questback.com. All Rights Reserved.