

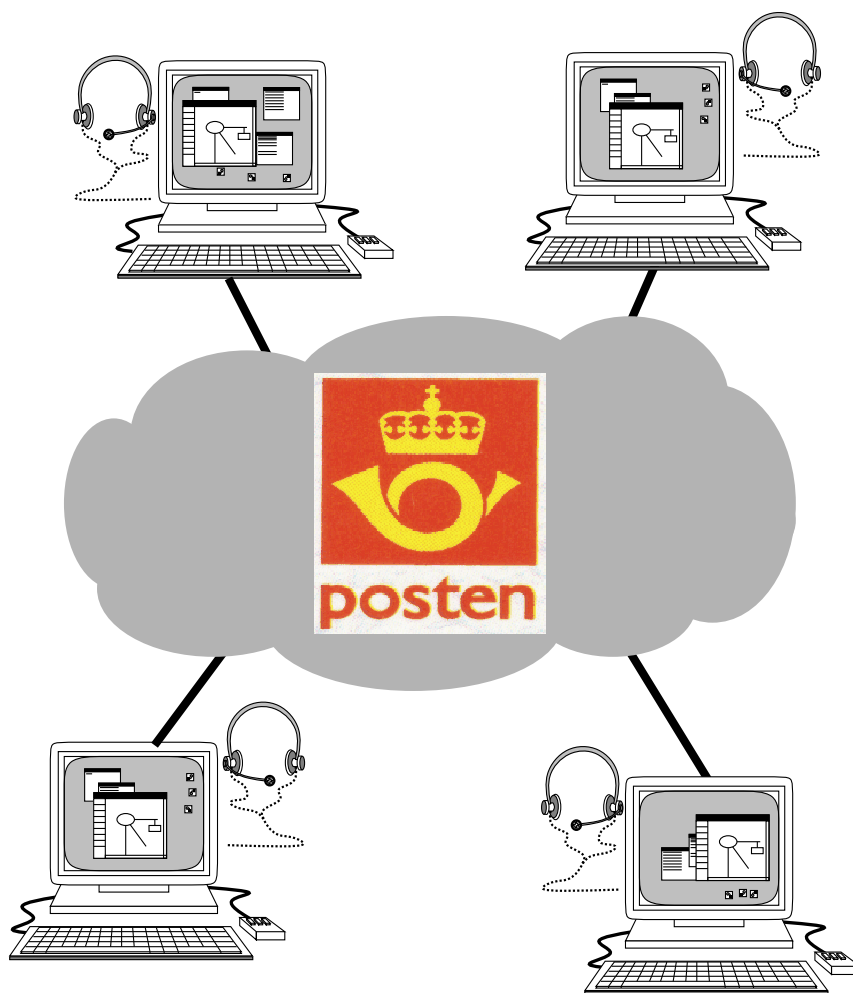
Innføring av datastøttet samarbeid

Globalt Vindu i Posten Teori og praktisk gjennomføring

NR Norsk Regnesentral
ANVENDT DATAFORSKNING

Norwegian Computing Center/Applied Research and Development

RAPPORT/REPORT



Rapport nr 896

Håvard Hegna
Marius Bergan
Riitta Hellman

Oslo
Juni 1995

Tittel/Title:

Innføring av datastøttet samarbeid
Globalt Vindu i Posten
Teori og praktisk gjennomføring

Dato/Date: 30. juni

År/Year: 1995

ISBN: 82-539-0394-4

Publikasjonsnr: 896

Publication no:

Forfatter/Author:

Håvard Hegna, Marius Bergan og Riitta Hellman

Sammendrag/Abstract:

Posten har i 1994/95 gjennomført et prosjekt omkring innføring og bruk av programvare for datastøttet samarbeid. Prosjektet hadde navnet "Globalt Vindu i Posten" og var et samarbeidsprosjekt mellom Posten, Acto Informasjonssystemer og Norsk Regnesentral.

Prosjektet knytter seg til Globalt vindu (GV), en programvareteknologi for applikasjonsdeling i sanntid som forenkler samarbeid om data-dokumenter, regneark m.m. mellom personer som kan sitte geografisk adskilt. Acto har utviklet programvaren Nexus, et generelt produkt for etablering av globalt vindu for PC-applikasjoner som kjøres under Microsoft Windows. Utviklingen av Nexus er delvis finansiert med støtte fra Statens Nærings- og Distriktutviklingsfond. NRs oppgave som forskningsinstitutt har vært å hjelpe til ved innføring av Nexus i Posten og å gjennomføre en evaluering av innføringsprosessen og bruken av Nexus etter at utprøvsperioden var over.

Denne rapporten beskriver bakgrunnen for prosjektet, problemer knyttet til innføring av datastøttet samarbeid og hvorledes Nexus ble innført innen økonomistyring og opplæring i et utvalg postregioner og -områder i Posten. En annen rapport i prosjektet (NR-rapport nr. 897) beskriver hvorledes innføringsprosessen og bruken av Nexus ble evaluert. Rapportene er tilgjengelig elektronisk via henholdsvis <http://www.nr.no/publications/gvip-innf.ps> og <http://www.nr.no/publications/gvip-eval.ps>

Emneord:

Indexing terms:

Datastøttet samarbeid, CSCW, applikasjonsdeling, innføringsprosess, evalueringsprosess

Målgruppe/Target group:

Tilgjengelighet/Availability:

Åpen

Prosjektdata/Project data:

Prosjektnr/Project no: 413012

Antall sider/No of pages:53

Satningsfelt:

Datateknologi og kommunikasjon

Research field:

Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn for prosjektet	1
	Prosjekthistorikk	1
	Konkret gjennomføring	3
	Prosjektorganisering	3
2	Om datastøttet samarbeid	5
	Arbeid er en sosial aktivitet	5
	Fire generasjoner av datastøtte for samarbeid	6
	Globalt vindu, et eksempel på gruppeteknologi	8
	Nexus, norskutviklet globalt vindu	9
	Behovet for lyd- og bilde-utveksling	11
	Hva er samarbeid?	12
3	Innføring av ny teknologi	14
	Individer og grupper	14
	Ledelsens rolle	15
	Pisk eller gulrot	15
	Samarbeidskultur	17
	Utfordringer for produsenter av gruppevare	18
4	Spredningsmodeller	19
	Til én og én eller til alle	19
	Utplassering av nytt datautstyr i Posten	19
	Spredning av gruppe-teknologi	20
5	Eksempel: Utplassering av GV i Posten	22
	Grunnlag for utplassering	22
	Innledende undersøkelser	24
	Forundersøkelser i økonomifunksjonen	24
	Plan- og budsjettarbeidet	25
	Forundersøkelsen i opplæringsfunksjonen	26
	Postens opplæringsmodell	27
	Noen innledende erfaringer	28
	Opplegg for videre spredning	30
6	Faser i en innføring av gruppeteknologi	32
	De fem fasene	32
	Introduksjonsfasen	33
	Motivasjonsfasen	35

	Instruksjon	36
	Bruk, støtte og oppfølging	37
	Evaluering	38
7	Teknikker	40
	Idéliste for innføring, kompetanseoppbygging og motivasjonstiltak	40
	Ferdighet & forståelse	40
	Motivasjon & strategi	42
	Oppfølging	44
	Organisasjonslæring og bedriftens hukommelse	44
8	Utforming av brukerveiledning	47
	Krav til veiledning	47
	Eksempel	50
9	Noen problemer underveis	51
10	Oppsummering	53

Prosjekthistorikk

Posten har gjennomført et prosjekt omkring innføring og bruk av programvare for datastøttet samarbeid. Prosjektet har navnet “Globalt Vindu i Posten” og er et samarbeidsprosjekt mellom Posten, Acto Informasjonssystemer og Norsk Regnesentral. Det knytter seg til Globalt vindu (GV), en programvareteknologi som forenkler samarbeid om data-dokumenter, regneark m.m. mellom personer som kan sitte geografisk et stykke fra hverandre.

En bakgrunn for prosjektet er at Næringsdepartementet høsten 1991 sendte et brev til 37 store statlige virksomheter/organisasjoner, Posten inkludert, hvor de oppfordret til økt satsing på FoU i store statlige virksomheter:

“Potensialet for rasjonalisering i store statsetater må man anta er like stort som hos bedrifter, men deres mer skjermede stilling gjør at incitamentet for å iverksette slike rasjonaliseringer antakelig er noe svakere..... Alle større statlige etater bør som prinsipp avsette midler til FoU-virksomhet..... Formidlingskontoret for statlige FoU-kontrakter i NHO har som primære oppgave å formidle kontakt mellom interesserte bedrifter og etater med sikte på en mer utstrakt bruk av FoU-kontrakter i Norge..... Det opprettes en stilling eller utpekes en person i hver av de største statlige etater med funksjon å fremme etatens effektivitet og konkurransevne ved å samarbeide med norsk industri om leveranser og kosteffektive systemløsninger.”

Posten hadde kommet dette brevet i forkjøpet ved at daværende Plan- og utviklingsavdeling i januar 1991 ansatte en FoU-koordinator. Plan- og utviklingsavdelingen produserte en brosjyre “Forskning og utvikling” som omtaler FoU-virksomheten i framtida. Der nevnes to nye teknologibegrep, multimedia og datastøttet samarbeid, som ganske sikkert vil komme til å få betydning for Posten i de kommende år. Aktivitetene i prosjektet “Globalt Vindu i Posten” omhandler disse nye teknologibegrepene.

Norsk Regnesentral (NR) er en forskningsstiftelse som er samlokalisert med Universitetet i Oslo. NR deltok i perioden 1993-95 i to prosjekter under et forskningsprogram i EU som kalles ESPRIT III: Euro-CODE og MADE. De inneholder faglige utviklingsområder som omfatter de to teknologibegrepene som er nevnt i forrige avsnitt. Stikkord for prosjektene er multimediateknologi, multimediadokumenter, multimedia-applikasjoner, datastøttet samarbeid, sann-tidstjenester, tjenester for mobile terminaler og objektorientering.

NR og Norges forskningsråd ønsker at forskningsresultater fra EU-prosjekter skal komme norsk næringsliv og forvaltning til gode gjennom innovasjon og nyskaping. Dette kan gjøres via følgeprosjekter som bygger på forskningsresultater fra EU-prosjektene. Viktige aktører i denne sammenheng er programvareprodusenter og sluttbrukere. Posten er både en meget stor produsent og sluttbruker av programvareprodukter. På oppdrag fra FoU-enheten i Plan- og utviklingsavdelingen (oppdragsgiver: postdirektør John Hurlen), utførte NR høsten 1992 og våren 1993 et forprosjekt hvor de undersøkte om forskningsresultatene fra EuroCODE og MADE kunne anvendes i Posten¹.

Sammen med Postens FoU-koordinator besøkte, intervjuet og diskuterte NR med utvalgte avdelinger i Posten: *Postsparebanken*, *Postgiro* i Oslo og Gjøvik, *Personal- og organisasjonsutvikling* i Postdirektoratet, *Økonomiavdelingen* i Postdirektoratet, *Hordaland* postregion, *Hedmark og Oppland* postregion, *Larvik* postkontor, *Teknisk Infrastruktur i Posten* i Plan- og utviklingsavdelingen i Postdirektoratet og *Driftsstyring* i Postdirektoratet.

Globalt vindu er forskningsobjekt i EuroCODE. Det er en sanntidskonferanse med lyd over datanett hvor konferansedeltakerne kan samarbeide om samme applikasjon. Konklusjonen fra forprosjektet var at Globalt vindu er interessant for budsjettering, opplæring, saksbehandling, systemutvikling, driftstøtte, kunderelasjoner, salg og markedsføring. Forprosjektet er dokumentert i NR-notatet "*Posten - NR - EF, Forprosjekter i Posten i tilknytning til NRs EF-prosjekter EuroCODE og MADE*".

På et møte mellom Plan- og utviklingsavdelingen og NR den 3. mars 1993 ble det avtalt å gå videre med Globalt vindu i regi av en offentlig utviklingskontrakt. 18. august 1993 ble det sendt inn en søknad til Statens Nærings- og Distriktsutviklingsfond (SND) om en offentlig utviklingskontrakt mellom Posten, ACTO informasjonssystemer AS og NR om utvikling av et produkt som vi kaller Globalt vindu på PC under Windows 3.1. ACTO er et programvarehus i Oslo med lang erfaring i å utvikle basisprogramvare for PC-er. 6. oktober 1993 sa SND ja til søknaden.

1. Braa, Jørn, Terje Grimstad og Sverre Spurkland: Posten - NR - EF, Forprosjekter i Posten i tilknytning til NRs EF-prosjekter EuroCode og MADE. Norsk Regnesentral DTEK/18/92 (rev. april 1993)

Konkret gjennomføring

Parallelt med søknadsprosessen i SND ble det arbeidet med å etablere prosjektgrupper som skulle delta i det eventuelle utviklingsprosjektet. Det ble opprinnelig skissert et prosjekt med en ramme på 3,7 millioner kroner og søkt om 1,4 millioner fra SND. SND bevilget i første omgang 1 million kroner til prosjektet, dette er senere utvidet til ca. 1.5 mill. kroner. Formelt er prosjektet organisert under Postens Systemservice som har inngått samarbeid med Acto og NR. Acto utvikler med betydelig innsats av egne midler programvaren Nexus, et generelt produkt for etablering av globalt vindu for PC-applikasjoner som kjøres under Microsoft Windows. NRs oppgave som forskningsinstitutt har vært å hjelpe til ved innføring av Nexus i Posten og å gjennomføre en evaluering av innføringsprosessen og bruken av Nexus etter at utprøvningsperioden var over.

Prosjektplanen tok sikte på at Globalt vindu i første omgang skulle anvendes på to applikasjonsområder i Posten: budsjettering og opplæring. For budsjettering har Nordland postregion og Hedmark og Oppland postregion vært prosjektdeltakere. Både i Nordland og Hedmark og Oppland ønsket alle postområdene å være med. For opplæring ble Troms og Finnmark postregion i samarbeid med kompetanseutviklingsavdelingen i Personal- og organisasjonsutvikling i Postdirektoratet deltakere.

I løpet av prosjektperioden ble det enighet om å trekke flere deler av Posten inn i prosjektet, bla. driftsstøtte ved regions- og områdekontorene. Videre ble etterhvert kontroller-funksjonen ved Driftstyring i Oslo trukket inn som ledd i økonomiarbeidet ved regionene Nordland og Hedmark/Oppland. Enkelte spesielt interesserte PC-brukere ved Postens Systemservice og Postnett i Oslo har også tatt programvaren Nexus i bruk i prosjektperioden.

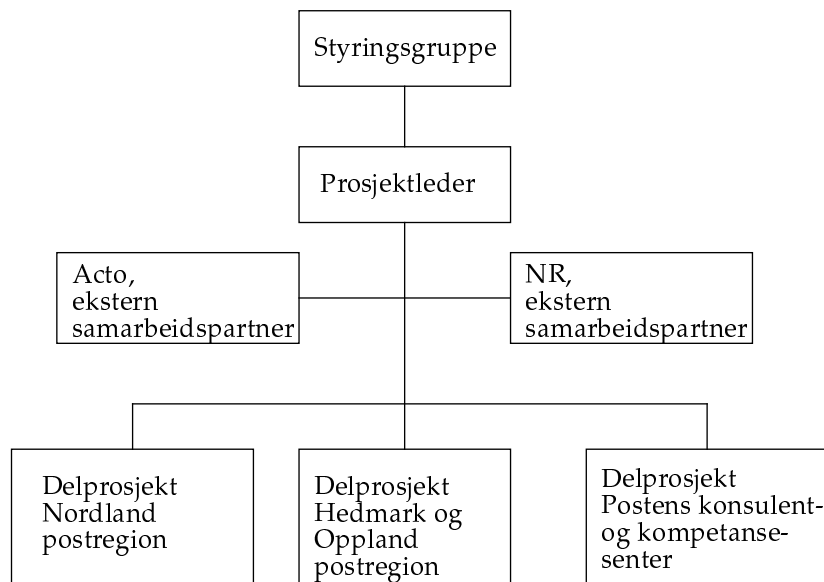
Prosjektorganisering

Prosjektet ble forankret til avdeling Postnett (IT-seksjonen) ved Postens sentralledelse, med rådgiver Hans Solli-Sæther som leder for en prosjektets styringsgruppe. Postens hovedprosjektleder har vært fagsjef Ole Johan Lid ved Postens systemservice, prosjektansvarlige for delprosjektene har vært fagsjef Oddgeir Ovesen (Postens konsulent- og kompetansesenter) for Opplæring og Per Sveen og Karsten Lieng for Budsjettering i henholdsvis Hedmark/Oppland og Nordland. Posten inngikk separate kontrakter med NR og Acto om deler av prosjektet, se Figur 1.

Prosjektet ble formelt igangsatt 1. september 1994, ca. et halvt år forsinket i forhold til de opprinnelige planer. Prosjektavslutning ble satt til juni 1995.

Prosjektleder ved Norsk Regnesentral har vært forsker Håvard Hegna og deltakere forøvrig forskningssjef Riitta Hellman og forskerne Siri Jensen og Marius

Bergan, samt på et tidligere stadium forskningssjef Terje Grimstad og forsker Steinar Kristoffersen. Ved Acto har daglig leder Per Olav Førland vært prosjektleder med Lars P. Kirkerud og Elling Olsen som hovedansvarlige for programutviklingen.



FIGUR 1. Prosjektorganisering

Arbeid er en sosial aktivitet

Arbeid er en sosial aktivitet som vanligvis innebærer en form for samarbeid. *Datastøttet samarbeid* (Computer-Supported Cooperative Work; CSCW) er et begrep som for tiden tiltrekker seg mye oppmerksomhet. Med datastøttet samarbeid forstår vi situasjoner hvor bruken av datamaskiner understøtter samarbeid mellom personer eller innenfor grupper. Det man samarbeider om ligger ofte i datamaskinene (f.eks. felles dokumenter). Vanligvis fokuseres det på situasjoner hvor kommunikasjonen om det som det samarbeides om, står sentralt. Det er også typisk at de samarbeidende partene har et felles mål eller oppgave, eller en gjensidig interesse i aktivitetene.

Innen CSCW-området lanseres det nå kommersielt tilgjengelig programvare som støtter samarbeid på en måte som tidligere ikke har hvert tilfelle; programvare som strekker seg utover de mer tradisjonelle systemene som f.eks. elektronisk post og konferansesystemer. Den nye betegnelsen for slik programvare er gruppevare. Illustrerende eksempler på ny programvare innen CSCW-området er systemer hvor flere brukere kan se og manipulere samme dokument samtidig, i sanntid og uavhengig av hvor brukerne er lokalisert.

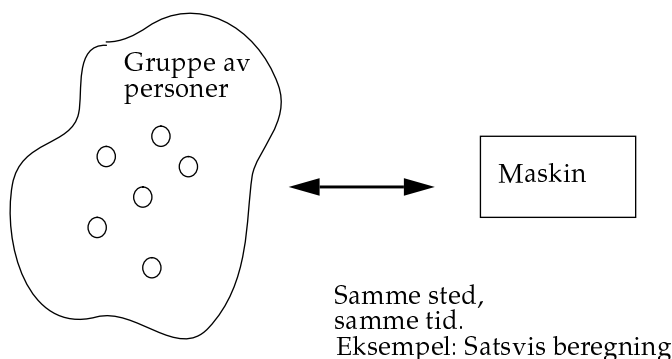
I en hovedoppgave utført ved Universitet i Tromsø¹ er det angitt over 300 ulike produkter som karakteriseres som samarbeidssystemer. Disse er klassifisert som Meldingssystemer, Objektdelingssystemer eller Videosystemer ut fra hvilken basisteknologi de bygger på. Et Globalt vindu system plasseres etter denne klassifiseringen i kategorien Objektdelingssystemer, der det pr. høsten 1994 er angitt ca. 20 systemer med lignende ambisjonsnivå. Objektdelingssystemene omfatter totalt ca. 200 produkter som spenner over et vidt felt, fra enkle avtalesystemer (kalender- og møteromskontroll) og systemer for arbeidsflyt (styring av saksbehandling) til møteromssystemer for storskjermbaserte konferanser. Et viktig

1. Malm, Pål Sigurd: *Datastøttet samarbeid og samarbeidssystemer*, Televerkets Forskningsinstitutt, TF U 4/94

aspekt av datastøttet samarbeid er etter vår oppfatning at begrepet ikke brukes om applikasjoner eller bruksmåter hvor hensikten er å overvåke eller kontrollere andres arbeidsutførelse.

Fire generasjoner av datastøtte for samarbeid

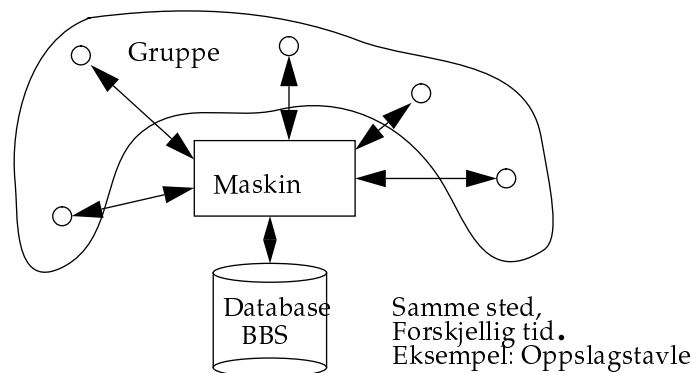
Datastøttet samarbeid er ikke nytt, men formene har forandret seg i årenes løp. Den opprinnelige form, i databehandlingens barndom, baserte seg på at man arbeidet med én felles datamaskin som bare kunne betjene én person om gangen, se Figur 2. Da foregikk samarbeidet utenfor datamaskinen, datastøtten var adskilt fra samarbeidet og besto i at den samarbeidende gruppen hadde utstyr til rådighet som kunne hjelpe den med å presentere informasjon eller analysere alternativer når behovet oppsto. Slike analyser kunne ta lang tid å bringe frem, det var kø-ordning på datamaskinen og gruppen måtte samles eller motta kopier



**FIGUR 2. Datastøttet samarbeid, 1. generasjon.
Felles utstyr som bare kan betjene én bruker om gangen**

når samarbeidet skulle videreføres. I grunnen er det litt overdrevet å betegne dette som datastøttet samarbeid. Men datastøtte hadde man.

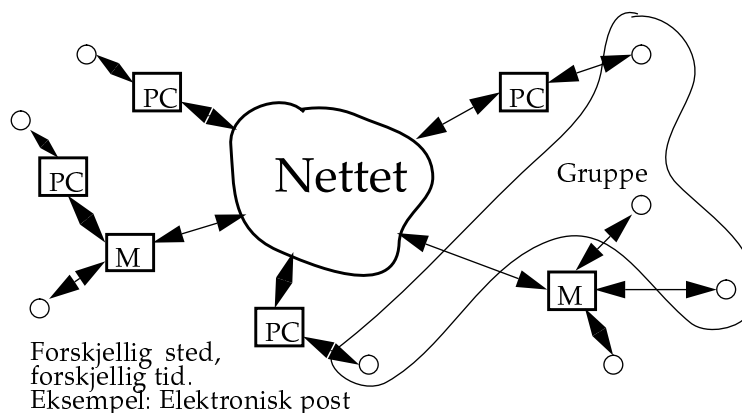
Neste trinn i utviklingen kom med tid-delte operativsystemer, se Figur 3. Dermed hadde flere samtidig adgang til datautstyret, den store samlende sentralmaskinen. Samarbeidet kunne bl.a. bestå i at brukerne arbeidet uavhengig av hverandre, men la igjen materiale i en felles database eller et filsystem som andre senere kunne plukke opp og bearbeide videre. De første elektroniske post-systemene kom også i denne generasjonen, såkalte oppslagstavler eller konferansesystemer. Disse var i grunnen bare en annen form for felles database. Det spesielle var at de enkelte innleggene i basen var merket med avsender og mottaker, eventuelt også en emne- eller konferanse-betegnelse, slik at innleggene kunne rettes mot enkeltbrukere eller grupper som samarbeidet om eller interesserte seg for spesielle temaer. Selv om enkelte brukere etterhvert kunne sitte langt unna og nå maskinen



FIGUR 3. Datastøttet samarbeid, 2. generasjon.
Felles utstyr som betjener flere brukere om gangen

via telelinjer, var systemene fremdeles stedbundne i den forstand at databasen lå samlet på ett sted.

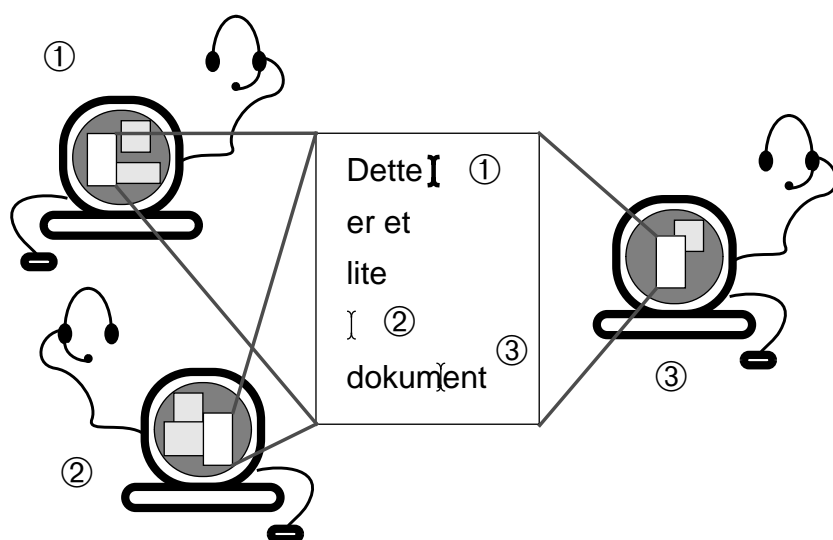
Utviklingen videre kom med datanettene og programvare som forenklet sikker kommunikasjon mellom datamaskiner, se Figur 4. Dette åpner bl.a. for distribu-



FIGUR 4. Datastøttet samarbeid, 3. generasjon.
Datanett og kommunikasjonsprogrammer knytter datamaskinen sammen

erte databaser for informasjonsutveksling og samarbeid mellom geografisk adskilte personer og systemer. Det åpner også for elektronisk post og mekanismer for formidling av informasjon direkte mellom personer som lar seg adressere og nå i nettet. Mange systemer som for tiden markedsføres som programvare for datastøttet samarbeid, er 3. generasjonssystemer basert på elektronisk post og distribuerte databaser.

Den store forskjellen mellom 3. generasjonssystemene og de nye databaserte samarbeidsverktøy som nå er i ferd med å slå igjennom, ligger i de krav de stiller til det underliggende datanett. Dagens systemer formidler i hovedsak tekst. Selv om



FIGUR 5. Idéen bak GV er at alle brukere kan se og manipulere samme informasjon i sanntid. Alle deltakerne ser dokumentet og andres pekere. Én deltaker av gangen har kontrollen (peker 1)

tekstene kan være store, stiller overføring av tekst likevel små krav til kapasiteten på overføringslinjene så lenge ikke brukerne krever samtidig tilgang til datamaterialet. 4. generasjonssystemene krever mer, både fordi de ønsker å sende andre dataformer enn tekst (lyd, bilde, video) og fordi det som vises skal være synlig samtidig hos alle som deltar i samarbeidet. Derfor kalles slike systemer gjerne “sanntids multi-media samarbeidssystemer” når man virkelig skal ha frem hovedpoengene i konsentrert form.

To helt ulike typer av slike systemer forekommer, betegnet elektronisk møterom og distribuert sanntidskonferanse eller skrivebordskonferanse. Elektronisk møterom understøtter samarbeid mellom personer som er geografisk samlet. De er karakterisert ved at deltakerne er på samme sted til samme tid,. De sitter altså ansikt til ansikt i et virkelig møte, men dataunderlaget kan være sterkt distribuert og møtet er gjerne preget av mye utstyr for multi-media informasjonsutveksling og presentasjon. Systemer for distribuert sanntidskonferanse derimot, se Figur 4, side 7, er lagt opp for deltakere som er på forskjellig sted og til samme tid. De understøtter f.eks. samarbeid om felles applikasjon og data, uavhengig av hvor møtedeltakerne er lokalisert. Høykapasitet datanett kan være nødvendig for å realisere denne type gruppesamarbeid.

Globalt vindu, et eksempel på gruppeteknologi

Globalt vindu (GV) er et begrep som beskriver en klasse av systemer for data-støttet samarbeid. GV er et system som tillater to eller flere konferansedeltakere

ved forskjellige arbeidsstasjoner spontant å kunne kjøre en annen applikasjon (f.eks. tekstbehandlingssystem eller regneark) i en samarbeidende flerbrukermodus. Konferansedeltakerne har full lydkommunikasjon seg i mellom, noe tilsvarende en telefonkonferanse.

Liknende systemer er blitt studert og realisert av forskere som har drevet med datastøttet samarbeid de seneste år. *Videokonferanser* var den første teknologien for å kople sammen grupper på forskjellige steder. En annen tilnærming er, som nevnt foran, å bygge *skreddersydde verktøy for møterom* eller spesialtilpassede *flerbrukerapplikasjoner* hvor brukere på geografisk forskjellige steder og arbeidsstasjoner for eksempel kan utføre felles redigering på et dokument.

Et GV-produkt må inneholde funksjoner for å administrere konferansen, dvs. funksjoner for å inkludere og fjerne konferansedeltakere, å få tilstandsinformasjon om konferansedeltakerne samt å sette opp en konferansen ved hver arbeidsstasjon ved hjelp av en enkel initialiseringsprosedyre. Man skal også ha individuelle *telepekere* som tillater konferansedeltakerne å peke på objektene det samarbeides om. Hver konferansedeltakers telepeker skal kunne gjøres synlig for alle de andre konferansedeltakerne. En ordstyringsmekanisme og en sanntids lydkonferanse er også viktige elementer i systemet.

Realiseringen av et GV kan baseres på at de vanlige sosiale "protokollene" som er typiske mellom mennesker i samarbeidssituasjoner, og som kan implementeres over lydkonferansedelen av GV, er tilstrekkelige. Imidlertid vil ordstyring alltid være nødvendig når én-bruker programmer som venter inn-data fra kun én bruker, kjøres i konferanser hvor alle deltakerne kan gi inn-data til programmet.

Et GV-system av denne typen er et *generelt* verktøy som kan brukes i flere sammenhenger. I den nære framtid vil utviklingen av kommunikasjons- og datateknologien gjøre sanntids multimedialkonferanser som GV til et nyttig verktøy i mange sektorer innen næringsliv og forvaltning. Prosjektet "Globalt Vindu i Posten" er et forsøk på å realisere dette.

Nexus, norskutviklet globalt vindu

Acto Informasjonssystemer har utviklet et system for globalt vindu som de kaller Nexus. Ordet 'Nexus' har gresk opprinnelse og betyr 'forbindelse' eller 'kobling'. Det er et godt navn som uttrykker en viktig hovedegenskap ved produktet. Nexus er utviklet i årene 1994-1995 og var tilgjengelig i en prøve-versjon (beta-test) da prosjektet "Globalt Vindu i Posten" startet høsten 1994. Den første kommersielle versjonen av Nexus kom i januar 1995. Utplasseringen i Posten begynte allerede senhøstes 1994. Testingen avslørte en del feil i de tidlige versjonene, det ble også påpekt enkelte mangler ved programvaren. Disse ble utbedret etterhvert og en del nye funksjoner ble lagt inn i programmet etter ønske fra Postens prosjektdeltakere. Den versjonen som ble utplassert i april 1995 (versjon 1.03) har vært meget stabil.

Nexus er et program for applikasjonsdeling for brukere av Microsoft Windows 3.1x. Alle ekte Windows-applikasjoner skal kunne deles og kjøres i et globalt vindu-system. I prosjektet er det lagt spesiell vekt på deling av Word tekstbehandlingssystem og Excel regneark, men Nexus er uavhengig av applikasjoner og kan dele inntil 10 programmer samtidig. Nexus støtter oppringt samband (modem over telenettet) og Windows Sockets grensesnitt over TCP/IP-protokollene. Erfaringene hittil har vært at fast oppkobling til datanett er mer stabilt enn modem-oppkobling.

Nexus baserer seg på at alle meldinger som den delte applikasjonen sender til Windows på sin egen maskin, blir kopiert og sendt over datanett til en annen bruker av Nexus. Den andre sidens Nexus sender meldingene videre til sin lokale Windows, og dermed tegnes grafikken opp på denne maskinen som om applikasjonen kjørte lokalt. Begge brukere av Nexus har sin egen musepeker og de to pekerne er synlig hos begge brukerne, slik et GV-system krever. Bare én av brukerne om gangen har kontroll over applikasjonen, men kontrollen kan skiftes mellom brukerne etter behov. Nexus har en enkel filoverføringsmulighet og brukerne kan skrive korte tekstlige meldinger til hverandre mens systemet er koblet opp. Disse to funksjonene er kommet til på basis av erfaringene i prosjektet.

Nexus har ikke innbakt lydforbindelse, isteden vil brukerne normalt benytte telefon eller internkommunikasjon. Dette er avgjort en svakhet når brukerne er avhengig av modem-forbindelse for å bruke Nexus sammen. De er da nødt til å ha egen telefon-forbindelse for lyd. Dette er av mindre betydning når lokalnett eller annen fast nettfornidelse benyttes. I noen brukssituasjoner er det likevel uheldig at lydforbindelsen krever eget utstyr og ikke er en integrert del av samarbeidsutstyret.

Nexus er et enkelt system med enkle funksjoner som konsentrerer seg om hovedbehovene i en skrivebordskonferanse: opprette og nedkoble forbindelse, applikasjonsdeling, individuelle pekere og programkontroll.

Det er for tiden få alternativer til Nexus på det norske marked. De fleste systemer for skrivebordskonferanse er basert på video-forbindelse og overføring via ISDN eller kraftigere datanett når det gjelder lyd eller bilde. Men antall alternativer til Nexus vil forandre seg raskt, en rekke solide produsenter har lansert systemer for applikasjonsdeling og et visst standardiseringsarbeid er satt i gang for å gjøre det mulig for systemene å virke sammen.

Vi kan i denne sammenheng skille mellom ulike nivåer av konferanser,

- tavle-deling
der det som deles er en "tavle" der deltakerne kan tegne eller skrive som om de satt i samme møterom
- dokument-deling
som minner om tavle-deling, men det som deles er et spesialtilpasset tekstbehandlingssystem
- applikasjonsdeling
som kan dele vilkårlig applikasjon innenfor sin systemramme, f.eks. Windows, men ikke gir tilleggsfunksjonalitet til applikasjonen utover at brukerne

ser hverandres pekere og kan bytte kontroll. Siden applikasjonen kan være et tavle- eller tekstbehandlingssystem, gir applikasjonsdeling mange av de samme mulighetene som de foran nevnte systemene.

Nexus faller i denne kategori.

- video-konferanser
som kan være en påbygning på et system for applikasjonsdeling, men det fins også video--systemer som ikke er spesielt knyttet opp mot samtidig deling av applikasjoner i datasystemet.

Behovet for lyd- og bilde-utveksling

Systemer med video-forbindelse vil skyte over målet i den sammenheng som Postens prosjektdeltakere inngår i. Nyttan av en video-konferanse kommer først og fremst inn når materialet som det skal samarbeides om, ikke ligger i en datamaskin og spesielt hvis konferansen dessuten er dynamisk i den forstand at bildet endrer seg raskt og betydningsfullt. Et eksempel kan være en maskindel som skal vises frem og hvor delens bevegelser er et viktig aspekt ved samarbeidet. Video-utveksling hevdes også å være essensielt i visse forhandlingssituasjoner eller i et samarbeid der sosial kontakt og ytre kjennetegn (kroppsspråk) ved deltakerne spiller en rolle for utfallet.

Lyd derimot er viktig, og god lyd er vanligvis viktigere enn gode bilder. Hakkete lyd er nærmest uforståelig, grumsete lyd er heller ikke til særlig nytte. Dårlig kvalitet på et forholdsvis statisk bilde kan man lettere tåle. Enkelte forskningsrapporter hevder også at produktiviteten i skrivebordskonferanser går ned når video bringes inn, mens den går opp med lydforbindelse. Dette har sammenheng med at bilder, og særlig bilder med bevegelse, stjeler for mye oppmerksomhet fra deltakerne som dermed ikke får konsentrert seg om det datamaterialet de skal bearbeide sammen.

Forøvrig hevdes det bestemt i ulike testartikler i den populære datapresse, se f.eks.¹ og ², at skrivebordskonferansesystemer som er lagt opp med utveksling av lyd og video ikke er klar for "beste sendetid" riktig ennå. Et typisk utsagn er: "Oppklippet video og usynkronisert lyd gir dagens kommersielle systemer et billeg preg"³.

I forhold til et system med en fullt utbygget lyd- og video konferansedel, vil enkelte kanskje mene at Nexus er å betrakte som en "fattigmannsløsning". Men lyd- og video-løsninger med tilstrekkelig kvalitet og innenfor en akseptabel økonomisk ramme vil neppe være tilgjengelig på kort sikt. Derfor kan Nexus i den form det foreligger, karakteriseres som et enkelt, ukomplisert og teknisk tilstrek-

1. Moad, Jeff: What's Wrong With This Picture
Datamation, USA, 1. Mai 1994

2. Taylor, Kieran and Kevin Tolly: Desktop Videoconferencing, Not Ready for Prime Time,
DataComm Labtest, Data Communications., USA, April 199

3. se 2. ovenfor

kelig dekkende produkt på det nåværende tidspunkt. Nexus utnytter de mulighetene som er tilgjengelig i Posten, på et tilfredstillende kost/nytte-nivå.

Hva er samarbeid?

Foran er det hevdet at (alt) arbeid er en sosial aktivitet som vanligvis innebærer en form for samarbeid. Påstanden om at "alt arbeid innebærer samarbeid" finnes i Hughes, Randall og Shapiro¹ og lar seg begrunne i et sosiologisk perspektiv, f.eks. for å skille arbeid fra lek. Men en slik vid samarbeidsdefinisjon er lite hensiktsmessig når vi skal studere i hvilken grad gruppevare fremmer eller støtter samarbeid ved en konkret arbeidsoppgave. Schmidt og Bannon², som har forsøkt å ta begrepet datastøttet samarbeid seriøst, kommer frem til at folk *samarbeider* når de er *gjensidig avhengig* av hverandres arbeid og derfor på en eller annen måte må virke sammen for å fullføre arbeidet. Men dette er også en holdvis vid definisjon som trekker svært ulike avhengighetsforhold inn i et sam- lende samarbeidsbegrep

Noen eksempler kan illustrere dette

1. Samlebånd

Anta at person A rutinemessig leverer data til person B som bearbejder dette videre til et ferdig produkt. Resultatet er et *felles* produkt, men informasjonsflyten går bare én vei og det er ikke noen utpreget samarbeidssituasjon selv om de to personene i en viss forstand er avhengige av hverandre - både A og B må gjøre sin del av jobben for at flyten skal gå. Men det er kanskje bare person B som får æren for det ferdige produkt.

2. Data med forklaring

Situasjonen er som ovenfor, men de data som rutinemessig leveres fra person A til person B, krever nå en muntlig eller skriftlig forklaring og kanskje en lengre samtale mellom A og B. Det etableres en felles forståelse av datagrunnlaget før B overtar oppgaven og fullfører produktet, og et noe tettere samarbeid er nødvendig.

3. Spesialoppdrag

En større grad av samarbeid vil det være dersom person A leverer person B noe etter direkte henvendelse fra B, altså ikke rutinemessig. Her søker B hjelp og A yter hjelp, informasjon flyter begge veier og den gjensidige avhengigheten er noe tydeligere enn i de ovennevnte eksemplene. Men hvis B er A's overordnede, er samarbeidsaspektet fortsatt nokså svakt.

4. Veiledning

La oss så tenke oss at person A har en veiledningsfunksjon eller spesialkompetanse og at person B søker hjelp hos A. Selv om B måtte være A's

1. Hughes, John, D. Randall and D. Shapiro: CSCW: Discipline or Paradigm? A Sociological Perspective se ECSCW'91, Proceedings of the second European Conference on Computer Supported Cooperative Work, Kluwer Academic Publishers, Amsterdam, 1991

2. Schmidt, Kjeld and Liam Bannon: Taking CSCW seriously
Computer Supported Cooperative Work (CSCW) vol. 1, no. 1-2 (1992)

overordnede, blir rollene på en måte byttet om. A blir lærer og B blir elev. De har en felles interesse av at kunnskap blir overført fra A til B og samarbeider om å få dette til. Det er et tydelig samarbeid i veiledningssituasjonen og B er avhengig av A for å kunne komme videre med sin arbeidsoppgave. Men A har fortsatt ikke andel i B's produkt, A vet knapt hva B leverer. Så samarbeidet er som helhet ganske indirekte.

5. Samarbeid

Samarbeid i ideell forstand får vi først når personene A og B er *likeverdige* i forhold til det som skal produseres, er *gjensidig avhengig* av hverandre og har produktet som et *felles mål*. Dette gjelder selv om B har et større formelt ansvar for produktet enn A, f.eks. er prosjektleder i denne sammenheng, eller A har en høyere kompetanse enn B på deler av produktområdet.

Det er selvfølgelig flytende overganger mellom disse samarbeidsformene og i en konkret arbeidssituasjon kan samarbeidets karakter og omfang skifte underveis. Hvilket av eksemplene 2), 3) og 4) ovenfor som innebærer sterkest samarbeid, må avgjøres i det konkrete tilfelle. Det kan derfor være både vanskelig og uhenksmessig å sette presise grenser for hva som er egentlig samarbeid og hva som best kan karakteres som informasjonsutveksling uten åpenbar samarbeidskarakter. En avgrensning av samarbeid til å bare gjelde eksempel 5), vil f.eks. gi svært få samarbeidssituasjoner.

I prosjektet "Globalt Vindu i Posten" ser vi konkret på anvendelsen av et produkt (Nexus) som har både et *datautvekslingsaspekt* (fil- og meldingsoverføring) og et *applikasjonsdelingsaspekt* (globalisering). Det er viktig å være oppmerksom på at begge disse aspektene innebærer et samarbeid og at begge ofte inngår i en konkret arbeidssituasjon. Dersom to brukere kobler seg opp med Nexus, så betyr det derfor at de to samarbeider.

I vår prosjektsammenheng er det likevel naturlig å legge størst vekt på det som er det spesielle ved Nexus og andre systemer for Globalt vindu, nemlig *applikasjonsdeling i sanntid*. Det er sanntids applikasjonsdeling som kjenner seg ut som Nexus og skiller det fra annen type gruppevare med hovedsakelig datautvekslingsoppgaver, så som f.eks. elektronisk post eller database-systemer.

I vår kontekst vil vi altså si at *samarbeid* er det samme som *applikasjonsdeling* og i evalueringen av bruken av Nexus vil vi la spørsmålet om vi står overfor *informasjonsutveksling* eller *samarbeid* avgjøres av om brukerne har benyttet applikasjonsdeling/globalisering eller ikke. Dette innebærer avgjort en svært snever avgrensning av begrepet samarbeid, men i forhold til vår interesse for bruken av Nexus, er dette en fruktbar avgrensning som gjør det mulig å måle i hvor stor grad den type samarbeid som Nexus primært skal understøtte, faktisk har funnet sted.

Individer og grupper

Når man diskuterer innføring av ny teknologi i en vilkårlig organisasjon, finner man ofte at en viktig forutsetning for å lykkes med innføringen, er ledelsens aktive medvirkning. Denne gruppen av brukere har en avgjørende rolle når det gjelder en vellykket bruk av ny teknologi eller nye anvendelser av eksisterende teknologi. Ledelsens rolle er like mye knyttet til selve mandatet å bestemme at en slik teknologi blir tatt i bruk, som til det være i lokomotivrollen for en effektiv innføring og benyttelse.

Globalt vindu hører til gruppeapplikasjoner som i seg selv blir meningsfulle først etter at praktisk talt «alle» har tatt det i bruk, i hvert fall innen den *gruppen* det er snakk om. For å illustrere dette poenget kan man sammenlikne innføringen av en gruppeteknologi med situasjonen der man tar i bruk moderne tekstbehandling. Systemer som i prinsippet er individuelle, så som tekstbehandlingssystemer ofte er, er det faktisk «litt likegyldig» om det finnes et par individer i organisasjonen som ikke «gidder» eller orker, eller strengt tatt ikke er interessert i all den nye teknologien som kommer. Dette er ofte upraktisk og t.o.m. «irriterende», men kan ikke sammenliknes med situasjonen der en gruppeteknologi blir tatt i bruk. En organisasjon kan tross alt overleve en situasjon der et lite antall medarbeidere er «utafor» når det gjelder den vedtatte standardmåten skape tekst på¹. Det finnes alltid en som kan fikse dette problemet for vedkommende. Alle andre får gjort jobben sin, og selv om den som ikke «gidder eller orker» er en leder, er kanskje ikke skaden så veldig stor. Dette er en *individuell, oppgaveorientert* måte å betrakte organisasjonens tekstbehandling på, og da er ikke ledelsens måte å tekstbehandle på det mest avgjørende suksesskriteriet. Tekstene blir skapt uansett, nytteeffekten av det nye systemet blir lett synlig, og de fleste synes etter hvert at det nye systemet er alle tiders. Sekretæren fikser problemet for lederen og alle er

1. Det er selvfølgelig en fordel f.eks. for dokumentutveksling om alle bruker det samme systemet.

ganske fornøyde. En litt «grov» måte si dette på er at det er nok at lederen er med på å anskaffe det nye systemet.

I en gruppeteknologisituasjon er livet annerledes. En gruppe er noe der *alle* er involvert. En gruppeteknologi krever således at alle bruker den aktivt. Dette er lett å forstå når man tenker på konsekvensene for hele gruppen dersom det er noen som ikke kan nås via elektronisk post, eller noen som ikke deltar i en felles oppgave som løses ved hjelp av en annen gruppeteknologi. M.a.o., når gruppeteknologier ikke blir brukt av alle (bare en ikke-bruker er nok), blir resten av gruppen rammet; *gruppens felles arbeidsprosess* forstyrres. Dette er kjedelig nok i seg selv, men også et reelt problem når man skal evaluere nytte-effekten av slike teknologier. En individs «avvik fra gruppens teknologifelleskap» kan få nytte-effekten til å bli meget begrenset.

Ledelsens rolle

I en slik situasjon har ledelsen en viktig rolle. Denne rollen gjelder spesielt muligheten til å være en lokomotiv, et forbilde. Det er åpenbart at det kreves en aktiv ledelse i forbindelse med innføringen av Globalt vindu (og andre teknologier for datastøttet samarbeid). Denne visjonen kombinert med det faktum at ledelsen faktisk har myndighet til å vedta ulike tiltak (en overordnet innføringsstrategi), vil gjøre at viktige suksesskriterier er tilstede.

Vår anbefaling er at man skal rette mye fokus på mulige tiltak på ledelsesnivået, samt aktivt å støtte ledelsen i gjennomføringen. Dette innebærer at man må legge forholdene til rette også for at ledelsen har en konkret mulighet til å være pådriveren i innføringsprosessen. Motivasjonsoppbyggende tiltak samt analyser av kost og nytte er viktige teknikker. Slike teknikker kommer vi tilbake til senere.

Et forhold er viktig å ha for seg. Dersom ledelsen skal spille en aktiv rolle og selv delta i innføringen og være bruker av de nye verktøyene, vil den måtte frigjøre egne ressurser til arbeidet. Utprøvingen kan være en belastning, både fordi det er ny og ukjent programvare som skal læres, og fordi gruppevare kan medføre at ledelsen oftere trekkes inn som en aktiv part i en datasesjon enn i situasjoner med individuell programvare der aktivitetsnivået bestemmes av den enkelte. Dette er spesielt tilfellet i sterkt hierarkiske organisasjoner, der informasjonsutveksling og ansvar følger «linjen». Særlig når det gjelder programvare der to individer er involvert, og GV brukes ofte i slike situasjoner, vil en leder måtte aktivisere seg. Og oftere enn de andre i gruppen, som kanskje bare har lederen å forholde seg til, mens lederen må forholde seg til alle i gruppen

Pisk eller gulrot

Et viktig aspekt av en innføringsprosess er valg av strategi. Med dette mener vi den overordnede, planlagte framgangsmåten når målgruppen skal ta en ny tekno-

logi i bruk. Målet med innføringsprosessen er uansett å oppnå en vellykket bruk, men en kan typisk velge mellom flere mulige strategier, eller la være — enten bevisst eller ubevisst. Et spesielt og meget ekstremt eksempel på en innføringsstrategi er å anskaffe utstyret og programvaren, implementere løsningen, og la brukerne ta systemet i bruk. Dersom dette gjøres ubevisst, er det et eksempel på uprofesjonell systeminnføring, men om dette gjøres bevisst, kan man kalle det en «La oss se hva som skjer»-strategi. En slik framgangsmåte er ikke å anbefale; vi trekker det fram kun for å øke interessen for mer gjennomtenkte innføringsstrategier!

Når vi snakker om innføringsstrategier i forbindelse med Globalt vindu, ønsker vi å formidle spesielt to ting:

6. Innføring av et gruppesystem er mer enn en installasjon av en teknisk løsning. Strategiarbeid har mer omfattende mål enn å komme fram til en situasjon hvor installasjonen har gått bak, alle har tilgang til systemet, og det er i stabil drift med høy oppetid.
7. En vellykket innføring henger tett sammen med langsiktig arbeid med brukernes forventninger, motivasjon og holdninger. Langt tidsperspektiv betyr at nye prosesser og tiltak blir initiert, og at brukerne er aktive deltakere i utformingen av disse.

Når dette er sagt, kan vi tilnærme oss Postens arbeid med strategiske spørsmål i forbindelse med innføringen av Globalt vindu. En stor del innføringsarbeidet dreier seg faktisk om motivasjonstiltak, holdningsskapende arbeid og brukernes medvirkning når det gjelder innføringsprosessen. Mye oppmerksomhet bør bli rettet mot forventninger og brukernes egne valg av bl.a. innføringsstrategier. En naturlig antakelse er at dersom man klarer og tilfredsstillende forventningene både ved å støtte det positive (f.eks. bedre kommunikasjon) og ved å fjerne det negative (f.eks. mangel på sosiale kontakter), og dersom man er i stand til å gjennomføre prosessen ved å bruke virkemidler som brukerne aksepterer, vil sluttresultatet være et system som blir brukt aktivt, og som bidrar til det faktiske arbeidet på en god måte.

Hvilke elementer kan da en strategi for innføring av Globalt vindu inneholde? Dersom målet er å oppnå en bred bruk av systemet, må virkemidlene settes i fokus. I virkemiddeldiskusjonen kan man ta utgangspunkt i to typer innføringsstrategier som vi har valgt å kalle «gulrøtter» og «tvang». Eksempler kan være:

Tvang:

- Ledelsen bestemmer at verktøyet skal brukes
- Ledelsen bruker verktøyet selv og tar verktøyet i bruk overfor (tvinger seg på) andre også når man strengt tatt kunne gjøre arbeidet på den tradisjonelle måten
- Visse personer, entusiastene, nekter på eget initiativ og i visse situasjoner å samarbeide med folk som ikke bruker verktøyet

Gulrot:

-
- Vellykket bruk omtales med navns nevning i bedriftsavisen
 - Bruk logges og telles opp, største bruker får en premie
 - Brukere med spesialkompetanse “blir kjent” og får større aksept innad i organisasjonen gjennom sin funksjon som “orakel” eller “guru” i en bruker-støtte-sammenheng
 - Fri bruk til formål av mer sosial karakter aksepteres og oppmuntres

At ledelsen “tvinger seg på”, kan sees som en mild form for tvang. Av lignende art er aktiv bruk av “sosialt press”, dvs. at alle brukere nevner det ved lunsjen eller omtaler det i sammenheng med møte-presentasjoner slik at ikke-brukerne føler at de er “utenfor” i en viss forstand. Men dette siste eksemplet gir også opphav til en gulrot, ikke-brukerne kommer inn i “det gode selskap” ved å ta hjelpe-middelet i bruk. Eksemplet gjør også tydelig betydningen av at strategiene som velges er direkte knyttet til de daglige handlinger og arbeidsoppgaver.

Tidligere nevnte vi brukervedvirkning i forbindelse med strategiarbeid. Dette kan høres litt «rart» ut i og med at strategier ofte utformes på organisasjonens øverste plan — i og av toppledelsen. En strategi er likevel noe som må lages og noe som må gjennomføres, og begge dimensjonene må man ivareta. Det er like ille å ha en strategi som organisasjonen ikke makter å forholde seg til, som det er å ha en ledelse som ikke er opptatt av å bruke strategiske virkemidler. Derfor vil vi understreke betydningen av både brukervedvirkning og ledelsens aktive rolle i forbindelse med en teknologi-innføring. Bare slik kan en fruktbar vekselvirkning bli en realitet. Gjennom seriøst strategiarbeid er det mulig å oppnå at en gruppeteknologi som Globalt vindu blir et solid arbeidsredskap i Posten.

Samarbeidskultur

I et foredrag fra 1992 om betydningen av organisatoriske forhold i forbindelse med innføring av gruppevare¹, hevder forfatteren at de ansattes oppfatninger og organisasjonens struktur og kultur har stor innvirkning på måten gruppevare innføres og benyttes. Spesielt viser hun at en organisasjon som ikke legger vekt på samarbeid, men tvertimot fremmer intern konkurranse og gjennom belønningssystemer og på andre måter inspirerer de ansatte og avdelingene til å holde sine kunnskaper og aktiviteter for seg selv, vil ha store problemer med å trekke positive effekter ut av slike verktøy - selv om det aktuelle produkt er anerkjent og markedsledende. Gruppevare i seg selv skaper altså ikke samarbeid, det må være en samarbeidsånd til stede på forhånd eller den må fremmes med andre tiltak, for at gevinstene skal kunne høstes. Dersom man overser dette, er innføring av gruppevare for å oppnå samarbeidsgevinster, spilt møye. Den kan bidra til mer effektiv informasjonsutveksling, og enkelte programvare produkter som lanseres som gruppevare (f.eks. elektronisk post eller såkalte arbeidsflytsystemer) er meget

1. Orlikowski, Wanda J.: Learning from Notes: Organisational Issues in Groupware Implementation, i Proceedings of CSCW'92, ACM, N.Y., 1992, pp. 362-369

effektive på dette punkt, men den klarer ikke å trenge gjennom veletablerte ordninger som hindrer at positive effekter av reelt samarbeid blir realisert.

Utfordringer for produsenter av gruppevare

Jonathan Grudin¹ har i konsentrert form presentert de, etter hans mening, åtte største utfordringene for produsenter av programvare for datastøttet samarbeid. De er ikke bare utfordrende for produsentene, slik som Acto, men også for de som står for innføring av samarbeidsteknologi en organisasjon, Posten og NR. Enkelte av utfordringene er allerede omtalt foran, men det er nyttig å se det hele i sammenheng:

1. Skille mellom innsats og nytte
Gruppevare krever ofte en innsats fra personer som ikke selv ser en direkte nytte av anvendelsen.
2. Kritisk masse og fellesnytte kontra individuell nytte
Gruppevare krever en "kritisk masse" av brukere for å komme til nytte, men en stor nok gruppe av brukere oppnås kanskje ikke dersom nytten for den enkelte er lav i forhold til nytten for fellesskapet.
3. Sosiale forstyrrelser
Gruppevare kan medføre at brukere handler i strid med sosiale regelsett, f.eks. henvender seg i gal form til overordnede, bryter ned etablerte strukturer eller på annen måte demotiverer brukere som er vesentlige for systemets suksess.
4. Unntakshåndtering
Gruppevare legger bånd på samarbeidet som reduserer muligheten for improvisasjon og rask behandling av særtilfeller.
5. Beskjeden bruk
Gruppevare brukes kanskje forholdsvis sjelden, terskelen for bruk må derfor være lav og knyttes opp mot mer velkjente arbeidsmåter og verktøy.
6. Evaluering er vanskelig
Det er vanskelig å trekke generelle slutninger fra forsøk med gruppevare, og derfor vanskelig å lære av tidligere erfaringer.
7. Intuisjonen svikter
Produktutviklere har tradisjonelt hatt vanskelig for å sette seg inn i brukernes situasjon, problemene er ikke mindre når det gjelder gruppevare og dette fører ofte til gale beslutninger og dårlig design.
8. Innføring
Gruppevare krever større forsiktighet og innsats ved innføring i en organisasjon enn produsentene er vant med.

Det fins mange eksempler i litteraturen på ambisiøs gruppevare som har sviktet i praksis fordi den ikke har klart å møte disse utfordringene.

1. Grudin, Jonathan: Groupware and Social Dynamics: Eight Challenges for developers, Communications of the ACM 37, 1 (Jan. 1994)

Til én og én eller til alle

Spredning av ny teknologi i en organisasjon kan foregå etter ulike modeller. Ytterpunktene i en skala av spredningsmodeller er 1) at alle potensielle brukere får teknologien samtidig og 2) at teknologien gis til én og én tilfeldig person, men uten noen spesiell vurdering av hvem som skal være den neste. En variant av 2) er at teknologien gis til grupper av personer, men uten at 'gruppen' er plukket spesielt ut fra noe kriterium utover det at den er å betrakte som en gruppe og er av en størrelse som lar seg håndtere. En viktig egenskap ved variant 2) er at utplasseringen skjer over tid. Organisasjonen får dermed anledning til å lære og å tilpasse seg etterhvert som utplassering skjer.

Fravikelse av variant av 1) kommer ofte av seg selv, fordi det kan være kapasitetsproblemer knyttet til en totalspredning av teknologien til hele organisasjonen i løpet av kort tid. Problemet kan være knyttet til produksjon eller transport, til opplæring, til installasjon og veiledning på spredningssiden, eller til manglende kapasitet på mottakersiden f.eks. pga. andre sesongmessig prioriterte arbeidsoppgaver. I praksis benyttes derfor vanligvis en spredningsmodell basert på en 'trinnvis fremrykking', dvs. variant 2), men med et bevisst forhold til hvilke trinn som skal gås i innføringsperioden. Den innledende oppgaven ved valg av modell for spredning av ny teknologi er derfor valg av hvilket (eller hvilke) kriterium som skal legges til grunn for den 'trinnvise fremrykking'.

Utplassering av nytt datautstyr i Posten

Posten har nylig vært gjennom en fase av utskifting av teknologi for ca. 2000 medarbeidere. Disse har fått nye arbeidsstasjoner basert på PC med Intel Pentium prosessor og Microsoft Windows med Word tekstbehandling og Excel regneark-system. Utstyret er utplassert i alle post-regioner og -områder og spredningen har foregått i hovedsak langs denne organisatoriske dimensjon. Det ble lagt frem et

forslag til samlet plan for regionsvis utplassering, kanskje med hovedvekt på hensynet til kapasiteten hos de organisasjonsledd som skal levere utstyret, men oppfølgingen innebærer en fortløpende pragmatisk vurdering av hvilke regioner som etterhvert skal få nytt utstyr. Innen regioner og områder foregår utplasseringen over en tilsvarende lest, der hensyn tas både til kapasitet hos f.eks. Drifts- og Opplæringspersonell og til funksjonelle behov og planer i de enkelte avdelinger som skal ta den nye teknologien i bruk.

Samtidig med utplasseringen av de nye arbeidsstasjonene, skjedde det en utbygging av Postens datanett, det som ofte betegnes Postens Internett. Denne utbyggingen har også skjedd trinnvis, med innledende utplassering i Østlandsområdet og videreføring til regionskontor-nivå vestpå og nordpå etter hvert. Postens Internett legger et viktig grunnlag for at bl.a. datastøttet samarbeid skal kunne realiseres internt uforstyrret av Postens lange avstander. Elektronisk post og Lokal Økonomisystem (LØS) er de første anvendelser av nettet som blir gjort tilgjengelig.

At så mange endringer i Postens data-infrastruktur har skjedd i prosjektperioden for "Globalt Vindu i Posten", har komplisert muligheten for en kontrollert innføring av et produkt som Nexus. Særlig har det gjort det vanskelig å vurdere hvorvidt den ene eller den andre endringen av utstyr og infrastruktur har vært årsak til de endringer av arbeidsmåte som vi har observert.

Spredning av gruppe-teknologi

Som nevnt tidligere, kommer spredning av gruppe-teknologi i en særstilling. Gruppe-teknologier skal være et hjelpemiddel for datastøttet samarbeid, noe som nødvendigvis krever at det er tilgjengelig for flere slik at samarbeid kan skje. Globalt vindu (GV) er et eksempel på en slik teknologi som åpenbart ikke egner seg for utplassering til én og én bruker. Vi kan av økonomiske og andre grunner se bort fra muligheten for å utplassere en ny teknologi i hele organisasjonen samlet. Det er f.eks. sjelden ønskelig å plassere slik teknologi ut i stor skala før en vet noe nærmere om nytteverdien og før en har hatt anledning til å lære mer om hvordan utplassering bør foregå.

En kan i sammenheng med gruppeteknologi tenke seg følgende rendyrkede hoveddimensjoner for utvelgelse av gruppe:

1. Geografi:
Eksempel: Alle i en region eller et område, eller alle på et lokalnett eller i en bygning.
2. Organisasjon:
Eksempel: Alle på et organisatorisk nivå, f.eks. alle regionkontorene eller alle områdesjefer.
3. Funksjon:
Eksempel: Alle i opplæring, eller mer spesifikt alle instruktører på dataemner, eller alle økonomimedarbeidere.

4. Engasjement:

Eksempel: Alle som i en forundersøkelse eller på annen måte viser engasjement og interesse i å ta teknologien i bruk, alle entusiastene.

Erfaringer fra tidligere utplassering av datautstyr for gruppesamarbeid, bl.a. elektronisk post, i andre organisasjoner viser at 'entusiasme' er en viktig faktor for et vellykket resultat.

Eksempel: Utplassering av GV i Posten

Grunnlag for utplassering

Ved utplassering av GV i Posten ble det særlig lagt vekt på følgende forhold ved dimensjonering av prosjektet og valg av spredningsmodell:

1. Økonomi:

På grunn av prosjektets opprinnelige valg av kommunikasjonsteknologi, dvs. modem over telefonlinjer, ble det innledningsvis uforholdsmessig dyrt pr. arbeidsplass å ta GV i bruk. Dette var delvis årsaken til at prosjektet i utgangspunktet hadde et begrenset antall lisenser for bruk av Nexus, det GV-produkt som skulle utplasseres. I praksis ble antall lisenser ble aldri noen begrensning for prosjektet.

2. Oversikt:

Det var avsatt begrensede ressurser til å følge opp den enkelte GV-bruker. Dette gjaldt både test-utstyr og personell. Dertil kom at 'GV i Posten' er et forskningsprosjekt som skal gi innsikt i bruken av GV og innføringsprosesser for denne type teknologi. Dette medførte at det måtte legges bånd på spredningen slik at det var mulig å foreta forskningsmessige observasjoner og trekke relevante og holdbare slutninger i prosjektet.

3. Nytte:

Bak et valg av gruppekriterium, vil det måtte ligge en forhåndsvurdering av hvilken nytte bruk av GV kan tenkes å gi og hvilke positive og negative virkninger en utplassering vil ha. Da er det særlig graden av samarbeid og betydningen av samtidig tilgang til det materiale det skal arbeides på, som vil være avgjørende. Det ville være liten grunn til å gi et slikt samarbeidsverktøy til en gruppe som overhodet ikke hadde oppgaver å samarbeide om eller der samtidighet var mindre viktig.

4. Distriktshensyn:

Prosjektet er delvis finansiert av Statens Nærings- og Distriktsutviklingsfond. I søknaden til SND ble det lagt en viss vekt på kommunikasjonsaspektet ved GV og mulighetene det gir for samarbeid mellom personer som

arbeider geografisk adskilt. Dette ble også delvis lagt til grunn ved valg av innsatsområder for GV.

5. Erfaringsinnhenting:

Evaluering og arbeidsundersøkelser underveis og i etterkant skulle gi grunnlag for valg av videre utplasseringsstrategi. Dette forutsatte at de som var med på utprøvingen var villig til å bli satt under observasjon og til å sette av nødvendig tid for å delta i slike undersøkelser.

Når så disse forhold ble knyttet sammen med hoveddimensjonene for gruppedannelse, som ble nevnt foran, kom prosjektet fram til en utplassering etter følgende kombinerte opplegg:

1. Funksjon:

GV-teknologien ble innledningsvis lansert for grupper innen Posten og en rekke mulige anvendelser av GV ble foreslått. De som pekte seg tydeligst ut, var budsjett/plan-arbeidet og opplæring, men også datadrift ble trukket frem.

2. Geografi:

For budsjettarbeidet ble region Hedmark/Oppland og Nordland valgt, for opplæring valgte man region Troms/Finmark. Regionene ble delvis valgt på basis av geografisk utstrekning. I forbindelse med opplæringsundersøkelsen er det av praktiske og økonomiske grunner gjennomført et intervju med ansvarlig for dataundervisningen i Buskerud.

3. Organisasjon:

I budsjett-arbeid, som omfatter planarbeid og oppfølging/regnskap, er det et periodevis intenst samarbeid med forholdsvis betydelig datautveksling mellom økonomimedarbeiderne på regionskontoret og på område-nivå. Innen opplæring ble det antatt at GV ville være et godt hjelpemiddel for instruktører i områdene for å kunne hente støtte/oppfølging fra regionen. GV ble derfor sett på som et særlig godt hjelpemiddel i samspillet mellom region og område.

4. Engasjement:

Posten var som tidligere nevnt, i ferd med utplassering av nytt datautstyr. I denne perioden ville driftsavdelingene ha en spesiell koordinerende oppgave, både ved installasjon og utprøving, men også i opplæring. Siden Nexus i seg selv er et Windows-program, antok prosjektet at det i denne undervisningssammenheng ville skje en positiv vekselvirkning mellom Nexus som hjelpemiddel for opplæring og de verktøy som det ble instruert i. Prosjektet valgte derfor å konsentrere bruken av GV i opplæring om instruksjon i den nye datateknologien, dvs. Windows, Word og Excel.

Innledende undersøkelser

I begynnelsen av prosjektet ble det gjennomført en forundersøkelse i de regioner og områder der det var planlagt at GV skulle tas i bruk. Undersøkelsen hadde to hovedformål:

- gi prosjektgruppen i Posten og ved NR en kjennskap til innholdet i funksjonene og prosjektdeltakerne, hvem de er, hva oppgaven er, hvor skoen trykker og hvorledes innføring skal tilpasses lokalt
- etablere et dataunderlag for beskrivelse av før-situasjonen, dvs. situasjonen før den nye teknologi ble tatt i bruk, slik at det var mulig å si noe om endringer i arbeidsoppgaver og arbeidsmåter etter påvirkning av det nye samarbeidsverktøyet.

Både plan- og budsjett-arbeidet og opplæringsaktiviteten, som var de funksjonene som skulle undersøkes, er lagt opp med en del veletablerte retningslinjer med klare hierarkiske trekk og linjer som stråler ut fra sentralledelsen i Oslo. Sånn sett er aktivitetene kjent og veldefinert. Men praksis på lavere nivå i en organisasjon er ofte annerledes en den sentrale teoretiske beskrivelsen sier, i alle fall fortøner den seg annerledes for de som sitter på de utførende ledd. Det var dette prosjektet ville vite mer om før utplassering fant sted.

Det er forøvrig en vesentlig forskjell på de to funksjonene som skulle studeres. Muligheten for å observere eventuelle endringer i arbeidsprosessen er ulike innen de to oppgaver.

Budsjettering er en årlig aktivitet, som i store trekk innebærer de samme oppgaver fra år til år. Dette gjør det i prinsippet enkelt å studere hvilke endringer som skjer etter at GV tas i bruk. Det er bare gå inn i en region og studere arbeidet i en fase av oppgaven før utplassering, og så komme tilbake til samme region og fase ett eller flere år senere og sammenligne.

Opplæring derimot, var i en annen situasjon. Siden GV er et IT-verktøy, og derfor forutsetter tilgang på datakraft hos elever og lærere, ble det tatt utgangspunkt i data-undervisning. Konkret sto Posten overfor en gigantisk utplassering av nytt PC-utstyr og opplæring i nye programomgivelser (Microsoft Windows) og basisverktøy (Word og Excel). Prosjektet var ikke i tvil om at GV ville være til nytte i denne omfattende opplæringsfasen. Men dette ville være en engangsinnsats, en tilsvarende opplæringsrunde ville ikke gjenta seg og undervisningsemnene var av en så spesiell art at en ikke ville kunne finne noe naturlig fremtidig sammenligningsgrunnlag. En kunne derfor ikke basere undersøkelsene på en gjentakelse, slik som innen økonomifunksjonen.

Forundersøkelser i økonomifunksjonen

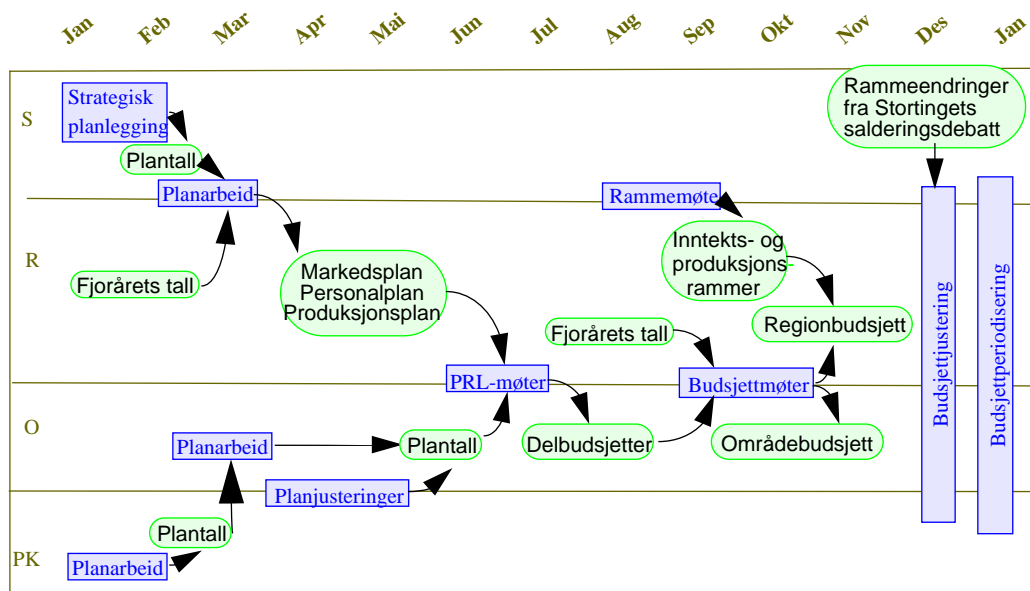
Forundersøkelsen i delprosjekt Budsjett besto av to deler, en intervjuundersøkelse og en skjemaundersøkelse. Intervjuundersøkelsen ble gjennomført i oktober (Nordland) og november (Hedmark/Oppland), altså kort tid etter at prosjektet

ble startet opp og i god tid før programvaren Nexus ble utplassert. Intervjuene med de enkelte økonomimedarbeidere ble i hovedsak foretatt på deres arbeidssted.

Skjemaundersøkelsen ble foretatt på i en to-ukersperiode da utplassering av Nexus allerede var i gang. Denne del av undersøkelsen hadde først og fremst til hensikt å få et inntrykk av det totale omfang, inkludert telefon- og møtevirkosomhet, av plan- og budsjettarbeidet i en tilfeldig valgt periode, som en kvantifisering og bekreftelse av intervjuundersøkelsen. Det hadde derfor liten betydning at enkelte av deltakerne allerede kunne ha Nexus tilgjengelig.

Plan- og budsjettarbeidet

Plan- og budsjettarbeidet foregår over en periode på mer enn ett år. Den mest intense dialogen mellom regionsnivå og områdenivå skjer i tiden mars-oktober, men arbeidet fullføres ikke før etter salderingsdebatten i Stortinget i desember og den avsluttende periodisering i januar, se Figur 6. Det er liten dialog mellom områdene når budsjettet utarbeides, den vesentlige kontakten skjer mellom



FIGUR 6. Planlegging og budsjettering på Region- og Område nivå

region og det enkelte område. Men alle områdene samles i fellesmøter noen få ganger i året for å tolke og bli fortrolig med rammer og sentrale forutsetninger for planarbeidet og for å utveksle synspunkter. Kontakten foregår ellers i det vesentlige over telefon, mens tall og regneark i stor grad utveksles via diskett. Regnearkene for rapportering og budsjett/plan-arbeid er ofte utarbeidet på sentralt hold og har en tendens til å endre seg fra år til år. Holdningen til regnearkene

er at de er til hjelp, men stiller altfor store krav til detaljert spesifikasjon og tildels ber om tall som ikke fins.

Parallelt med plan- og budsjettarbeidet foregår det en løpende oppfølging på basis av månedsregnskapene. Rapportering skjer etter stramme tidsfrister og den alminnelige oppfatning fra budsjett-intervjuene er at det gis for liten tid til å reflektere over regnskapstallene og utarbeide den tekstlige rapport om avvik og tiltak.

Flere økonomimedarbeidere uttrykte at dialogen med regionen var såpass styrt og preget av rapportering, at det var lite egentlig samarbeid langs denne organisatoriske linjen. Derimot mente de at det var reelt og større behov for et verktøy som Globalt vindu i dialogen med kontorer og enheter innen det enkelte område.

Det er karakteristisk at økonomimedarbeiderne vanligvis har flere oppgaver i tillegg til økonomifunksjonen, f.eks. datadriftsansvar, og må prioritere hardt når arbeidsoppgavene står i kø. Forventningene til bruk av et hjelpemiddel som Globalt vindu, er at det skal gi en kvalitetsgevinst gjennom mer effektiv budsjettdiskusjon og rapportering som frigjør tid til bedre analyse av budsjett og regnskap.

Oppfølging og revisjon utgjør viktige deler av økonomifunksjonen på og overfor region og område. Etter beslutning i prosjektets styringsgruppe fikk derfor Driftsstyring (kontroller) for de to aktuelle budsjett-regionene etter hvert utplassert Nexus.

Samtidig med at Nexus skulle utplasseres, foregikk det betydelige endringer av økonomiarbeidet på regions- og områdenivå. Viktige forhold som ble endret, var f.eks. overgang fra PlanPerfect til Excel for regneark og innføring av et nytt lokalt økonomisystem (LØS) plassert i Oslo og tilgjengelig over Postens Internett. Det må i denne sammenheng også nevnes at enkelte områder ble slått sammen i prosjektperioden og at dette hadde betydning for arbeidsoppgavene for enkelte økonomimedarbeidere.

Forundersøkelsen i opplæringsfunksjonen

Forundersøkelsen i delprosjekt Opplæring besto også av to deler, men disse fikk en annen karakter enn undersøkelsen i budsjett-sammenheng. Tanken var som nevnt, at Nexus skulle tas i bruk i Troms/Finnmark postregion for elever og lærere ved opplæring i Windows, Word og Excel. Litt i forkant av denne undervisningen ble prosjektet presentert og Nexus demonstrert for et instruktørkurs i Tromsø. Der var instruktører fra alle områdene i regionen tilstede. Samtidig ble prosjektgruppens tanker om undervisningsopplegg og personell lagt frem og konfrontert med virkeligheten, og en del misoppfatninger ble korrigert. Kort tid etter ble Nexus utplassert hos instruktørene i en del av områdene i regionen.

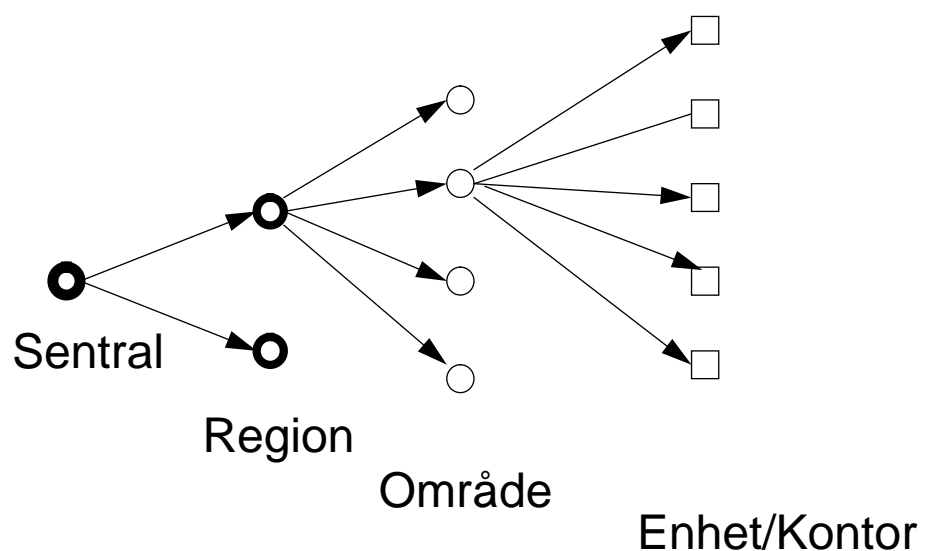
På basis av denne presentasjonen ble det så forsøkt gjennomført en "forundersøkelse" ved å se på hvordan opplæringen i Windows, Word og Excel var gjennomført i to andre regioner som allerede var ferdig med denne undervisningen, region Buskerud og region Hedmark/Oppland. Dette var altså en forundersøkelse i den

forstand at det var en undersøkelse av hvordan undervisning foregikk forut for innføring av Nexus. Planen var så at en skulle komme tilbake til region Troms/ Finnmark etter at undervisningen i Windows, Word og Excel var gjennomført der, med Nexus tilgjengelig, og så foreta en etterundersøkelse for å avklare i hvilken grad det var betydningsfulle forskjeller på undervisningen med og uten Nexus.

Postens opplæringsmodell

Opplæring av personell i Posten følger i prinsippet et mønster som tilsvarer Figur 7. Dette opplegget, som vi kan kalle Postens Opplæringsmodell, følges ikke strengt, men utgangspunktet er, noe satt på spissen, at kunnskap foreligger (tildels oppstår) sentralt i organisasjonen og skal spres utover til regioner, områder og lokalenheter, der kompetansen er fraværende. I prosjektperioden for “Globalt Vindu i Posten” er dette opplegget fulgt for opplæring i Windows, Word og Excel. Instruktører fra regionskontorene er innkalt til sentral undervisning, instruktører fra områdene får sin opplæring på regionsnivå og områdeinstruktører har så ansvaret for å føre ny kompetanse ut i områdene. Dette er hva teorien, idealsituasjonen, legger opp til.

I praksis gir opplegget stor fleksibilitet, bla. gjennom at det foreligger sentralt utarbeidede læreprogrammer for de nevnte programproduktene. Disse er lagt opp for selvstudium i en kombinasjon med kurs eller oppfølging. Dette medfører at organisasjonsleddene tilpasser undervisningen etter lokal kompetanse og behov



FIGUR 7. Stilisert utgave av Postens Opplæringsmodell

og, i de fleste tilfeller, bryter med opplæringsmodellen. Arbeidsundersøkelsen i Buskerud og Hedmark/Oppland avslørte f.eks. at man i forbindelse med oven-

nevnte programvare-opplæring lokalt benyttet en kombinasjon av instruktører fra Opplæringsavdelinger og datakyndige fra Driftsavdelinger og at man til og med engasjerte eksterne lokale krefter med spesialkompetanse når det gjaldt deler av programvaren.

I Buskerud hadde Opplæringsavdelingen hele ansvaret. En instruktør fra regionskontoret i Drammen og en instruktør fra områdekontoret i Hønefoss gjennomførte opplæringen for hele regionen, og de var også sammen på instruktøropplæringen sentralt. I Hedmark/Oppland ble opplæringen av områdeinstruktørene gitt i et samarbeid mellom opplæringsleder i Kongsvinger postområde og Datadriftsansvarlige på regionkontoret i Hamar. I områdene ble opplæring gitt av Datadriften eller Opplæring, alt etter som, men spesielt når det gjaldt undervisningen i Excel, ble lokale datafirmaer trukket inn. Områdeundervisningen i Troms/Finnmark ble delvis gitt av Opplæringsavdelingen, delvis av Datadriften og delvis, for Excels vedkommende, av en økonomimedarbeider med spesiell kompetanse på regneark og budsjettering.

Noen innledende erfaringer

De innledende arbeidsundersøkelsene i forbindelse med utplasseringen av GV viste tidlig:

- Antakelsen om at budsjettarbeidet og spesielt dialogen mellom region og områder i denne sammenheng, var et godt objekt for GV, er riktig. Men GV er tatt lite i bruk fordi budsjettarbeidet i perioden er blitt sterkt påvirket og belastet av andre endringer i budsjettprosessen som skyldes overgang til LØS og Excel. Dette gjelder både Nordland og Hedmark/Oppland.

Kommentar:

Det er grunn til å mene at utplasseringen av Nexus til økonomimedarbeiderne kom på et litt uheldig tidspunkt, sett fra forskningsmessig synspunkt. Det ble liten tid til utprøving av programvaren, og dermed et redusert grunnlag for å gjennomføre en fullgod evaluering, innenfor prosjektperioden.

- Opplæring i Windows, Word og Excel i Troms/Finnmark var kommet for langt da Nexus ble utplassert.

Kommentar:

Forsinkelsen når det gjelder innføring av Nexus for opplæringsformål, skyldes utenforliggende forhold knyttet til økonomien hos en av prosjektpartnerne. Dette ledet til en viss tilbakeholdenhet innen hovedprosjektet med den følge at utplasseringen i Troms/Finnmark ikke ble tilstrekkelig fulgt opp i en kritisk periode etter nyttår. Konsekvensen ble dermed bl.a. at det var vanskelig å lage en relevant prøveanvendelse og at evalueringsgrunnlaget ble meget snevert (få brukere, kort prøveperiode innenfor prosjektet).

- Opplæring på data drives delvis av opplæringspersonell, delvis av driftspersonell og delvis i et samarbeid mellom opplæring og drift, tildels på tvers av

områder. For enkelte undervisningsbehov (Excel) blir økonomimedarbeidere eller eksterne krefter trukket inn.

Kommentar:

Økonomimedarbeidere har ofte funksjoner innen datadrift i tillegg til de regnskaps- og budsjettmessige og benyttes også en del i opplæring. Datadriften har sentrale oppgaver i dataundervisningen i flere områder. Den tette sammenkobling av økonomi og data i forbindelse med opplæring tilsier at disse personellgruppene vil være viktige i forbindelse med oppfølging og støtte. Kjennskap til GV vil være nyttig i denne sammenheng.

- Økonomimedarbeidere har ofte driftsansvar og trekker derfor frem driftstøtte som et viktig anvendelsesområde for GV. Det samme trekkes frem av driftsansvarlige som er intervjuet i forbindelse med opplæring.

Kommentar:

dette viser igjen hvilken sentral rolle et dataverktøy som dekker behov både innen økonomi- og datafunksjoner, slik som Nexus, vil kunne være.

- Opplæringspersonell arbeider ofte selvstendig og uttrykker at de får lite oppfølging og støtte fra nivåene over når de selv skal instruere. Spesielt i forbindelse med opplæring i Windows, Word og Excel er dette kommet fram. I stor grad må de selv legge opp kurs, utforme sitt materiell og lage øvelsesoppgaver. Dette har i noen grad sammenheng med at det er lagt opp til at en stor del av lokal undervisning i disse programvareproduktene skal kunne foregå under veiledning fra et sentralt utviklet læreprogram. Mange lokalt har uttrykt at opplegget med bruk av læreprogrammet har vært lite tilfredstillende. At opplæringspersonellet må arbeide selvstendig, må selvfølgelig ikke bare oppfattes som negativt, idet det avgjort kan være en styrke for undervisningen at den er tilpasset lokale behov og ressurser. I noen grad fører det også til at ulike instruktører samarbeider på tvers av region og område, både om undervisningsmateriell (oppgaver, transparente m.m.) og gjennomføring.

Kommentar:

GV kan tenkes å være et hjelpemiddel for å forbedre læreprogrammene, ved at de som utvikler læreprogrammet kan følge med på hvordan det brukes av elevene. GV kan også benyttes av instruktørene, de kan delta og veilede når en elev bruker læreprogrammet ved sin egen arbeidsplass.

- Interessen for GV som hjelpemiddel i opplæring varierer sterkt, fra skuldertrekk til entusiasme og ønske om snarlig utplassering.

Kommentar

Dette har tildels sammenheng med hvilken bakgrunn personellet har. Det er karakteristisk at undervisningspersonell som samtidig har viktige støttefunksjoner i forbindelse med datautstyr, så som folk fra datadrift, uttrykker sterkere behov for denne type verktøy enn de som i hovedsak er involvert i den mer konsentrerte undervisningen.

Disse foreløpige observasjoner ga så opphav til en videre spredning som angitt nedenfor.

Opplegg for videre spredning

Etter avtale med Acto, fikk Posten fra februar 1995 utvidet sitt antall lisenser for bruk av Nexus. Samtidig var Postens landsdekkende datanett, ofte betegnet Postens Internett, kommet i drift og gjort tilgjengelig i alle regioner. Hensynet til kostnadsbegrensning pga. modem og lisenser var dermed bortfalt. De praktiske problemer som er knyttet til bruk av modem og separate telefoner for data og tale, hadde tydelig virket forstyrrende på bruken av Nexus. Men Internettet fikk brukerne en stabil og lett tilgjengelig forbindelsesmulighet, ikke bare seg i mellom, men også til nyttige kontaktpunkter utenfor område og region. Dermed ble det aktuelt å vurdere en bredere utplassering av Nexus-lisenser.

Intervjurunden hadde dokumentert at økonomimedarbeiderne viste stor interesse for og vil ha nytte av GV. En videre spredning langs denne funksjonelle akse synes derfor å kunne gi positiv effekt. Innenfor opplæring var det spesielt driftspersonell som hadde uttrykt aktiv interesse for å kunne ta GV i bruk. En del økonomimedarbeidere har driftsoppgaver ved siden av sine primærgjøremål, de ønsket å kunne utvide bruken av GV.

Ved videre utplassering tok prosjektet hensyn til den kjennskap til GV som allerede fantes i enkelte regioner og foreslo at videre spredning skulle skje langs disse akser:

- Fortsette med driftspersonell i de tre regioner som til nå hadde tatt GV i bruk
- Fortsette med opplæring innen alle områder i Troms/Finmark
- Utplassere GV hos opplæring i Buskerud, der samarbeidsrelasjonen Drammen/Hønefoss er spesielt tydelig
- Fortsett med samtidig utplassering til økonomimedarbeidere og drift i andre regioner
- Utplasser GV hos entusiaster som meldte seg og dokumenterte behov eller spesielle samarbeidsforhold. Det var her sett på som viktig at GV-brukere som dekket flere funksjoner og allerede hadde vist spesiell interesse, fikk anledning til å benytte GV mot samarbeidspartnere innen eget geografisk område (f.eks. i samme lokalnett eller bygning).

I første omgang valgte styringsgruppen å konsentrere seg om de tidligere utplasseringsplaner, bortsett fra at en økt innsats innen Opplæring var ønskelig for at prosjektet skulle få et grunnlag for evaluering av Nexus for denne funksjonen innen prosjektets varighet. Det viste seg at det bare var i Harstad at det var aktuelt å ta Nexus i bruk i denne fasen, de andre områdene var allerede ferdig med undervisningen i de nye PC-produktene. Også i Buskerud var denne type under-

visning allerede tilbakelagt. Dessuten var det i ferd med å skje en omorganisering i regionen som reduserte det direkte behov for opplærings samarbeid Drammen/Hønefoss. Videre utplassering av Nexus til økonomimedarbeidere i nye regioner ble ikke iverksatt, en videre utplassering ble ikke ansett ønskelig før man hadde evaluert bruken av Nexus i de avtalte regioner.

Faser i en innføring av gruppeteknologi

De fem fasene

Grovt sett kan en dele innføringen av ny teknologi i en organisasjon, eller deler av en organisasjon, inn i fem faser:

- **Introduksjon**
I denne fasen presenteres teknologien for viktige organisasjonsledd, ledd som har innflytelse på beslutninger om å undersøke saken videre, ledd som kan ha spesiell nytte av den nye teknologien eller ledd som har spesiell forutsetning for å se hva teknologien innebærer. Fasen leder frem til en beslutning om at teknologien skal prøves.
- **Motivasjon**
Det er besluttet at teknologien skal prøves. Dersom det kan bli snakk om en større investering, vil en normalt prøve teknologien ut innen avgrensede deler av organisasjonen. Nå gjelder det derfor å velge ut hvem som skal ta den i bruk og hvilke organisasjonsmessige funksjoner som skal dekkes. Deretter skal de personer som blir berørt, motiveres for å delta aktivt.
- **Instruksjon**
I denne fasen står kurs, brukerveiledninger, kokebøker for bestemte anvendelsesområder og ulike former for problemrettet instruksjonsmateriale, sentralt.
- **Bruk**
Nå er vi definitivt i bruksfasen og et støtte- og oppfølgingsapparat for brukere som både bidrar til at teknologien brukes, at den brukes fornuftig og at man eventuelt får ut de positive sider ved den, må være etablert.
- **Evaluering**
Gjennom alle de foregående faser må det legges igjen informasjon hos brukere og i støtteapparatet som kan gi grunnlag for evaluering av teknologien, innføringsprosessen og utnyttelsen. På basis av en slik evaluering treffes det beslutning om hvorvidt innføringen var vellykket og eventuelt om videre innføring av teknologien skal skje.

Fasene går over i hverandre. F.eks. vil det være vanskelig å trekke et skarpt skille mellom introduksjon og motivasjon. Instruksjonsfasen vil også vanligvis strekke seg videre inn i bruksfasen (gjennom støtte- og oppfølging) og det er ikke tvil om kan skje en videre motivasjon hos brukerne dersom samspillet mellom følt behov, bruk og oppfølging er vellykket. Dertil kommer at det ofte vil være mulig å trekke konklusjoner om teknologiens anvendelsesområder og eventuelle nytte lenge før alle faser er gjennomført skjematisk. Dermed vil introduksjon i andre deler av organisasjonen kunne bli satt i gang parallelt med at teknologien utprøves og evalueres i mer formell forstand. Eller det vil kunne treffes en tidlig beslutning om å avbryte det hele. Beslutning om avbrudd bør likevel ikke tas for tidlig under en innføring av gruppeteknologier. Teknologi for datastøttet samarbeid, i større grad enn teknologier for individuell datastøtte, krever en lengre “gå-seg-til-periode” fordi det er snakk om en sosial prosess med samspill mellom flere involverte personer.

Introduksjonsfasen

I denne fasen skal en ny teknologi, nye måter å gjøre eksisterende oppgaver på, presenteres i ulike organisasjonsledd i bedriften. Ledelsens rolle er tidligere trukket frem som meget kritisk for introduksjon og aksept av ny teknologi. Innsalg av teknologien hos ledelsen er derfor meget viktig. Det må legges vekt på ideer til anvendelsesområder som er relevante for bedriften, en presentasjon av hovedegenskapene til teknologien og vektlegging av funksjoner i bedriften hvor den kan være særlig nyttig. Intervjuer med spesielt sentrale ressurspersoner er viktig, kartlegging av arbeidsoppgavene, arbeidsundersøkelser i form av intervjuer, møter og konferanser, og eventuelt skjemaundersøkelser kan benyttes for å få et nødvendig innblikk i organisasjonen og arbeidet.

Slike undersøkelser kan samtidig være uttrykk for et tillitskapende engasjement hos representantene for de nye teknologien. Intervjuene er ikke bare for å få vite noe om arbeidsoppgavene og gjennomføringen, de er også en del av motiveringen - internt salg av teknologien, for å sette det på spissen. Intervjuene er ikke bare et hjelpemiddel for å forstå bedriftens behov og få et inntrykk av hvor den nye teknologien passer. Intervjuene gir også en tilbakemelding til teknologene om hvordan produktet skal tilpasses for å bli godtatt og gi nytte. Intervjuene gir ideer tilbake om hva folk kan tenke seg å bruke verktøyet til og hvorledes det bør være, samtidig som de inspirerer de intervjuede til å ta verktøyet i bruk.

Kartleggingen kan ha to ulike utgangspunkt. På den ene siden kan man komme med sine forutanelser om den nye teknologien og lete etter områder der den kan brukes. Denne undersøkelsesmåten tar utgangspunkt i teknologien. På den andre siden kan man ta utgangspunkt i bestemte områder eller funksjoner og se hvorledes teknologien kan komme til anvendelse og nytte i disse sammenhenger. Denne undersøkelsesmåten tar utgangspunkt i anvendelsesområdet. Begge utgangspunkt er like viktige, og kan lede til vidt forskjellige ideer om hvor og hvordan teknologien kan brukes.

I denne introduksjonsfasen vil det være behov for demonstrasjon av den nye teknologien eller produkter som utnytter den. Dersom det eksisterer slike produkter, kan man lage en kunstig brukssituasjon og illustrere produktets egenskaper på denne. For gruppeteknologier kreves det spesielt mye forarbeid å lage en slik brukssituasjon. Også demonstrasjonen krever noe ekstra, fordi det er nødvendig å involvere flere personer i fremvisningen. Det er ikke nødvendig at man har et ferdig produkt for å kunne gi en illustrasjon. For gruppeteknologier kan en serie illustrerende transparenter kombinert med et lite skuespill gjøre større nytte enn demonstrasjon av en foreløpig og ustabil prototyp-versjon. Men en (gry)tidlig versjon kan ofte være bedre enn en illustrasjon bare basert på salgssnakk og vifting med hendene.

Eksempel:

I sammenheng med "Globalt Vindu i Posten" ble det lagt spesiell vekt på denne introduksjonsfasen. Bl.a. ble det gjennomført en serie forprosjekter som skulle se nærmere på Postens muligheter for å utnytte resultatene av to EF-finansierte (EU/EØS) forskningsprosjekter omkring datastøttet samarbeid og globalt vindu som Norsk Regnesentral arbeidet med. Dette foregikk før det var vedtatt at hovedprosjektet skulle settes i gang.

Forpliktende medvirkning fra Posten ble betraktet som en kritisk suksessfaktor i forprosjektene. Posten stilte med representanter fra Postsparebanken, Postgiro både i Oslo og Gjøvik, Personal- og organisasjonsutvikling i Postdirektoratet, Økonomiavdelingen i Postdirektoratet, Hordaland postregion, Hedmark og Oppland postregion, Larvik postkontor, Teknisk Infrastruktur i Posten i Plan- og utviklingsavdelingen i Postdirektoratet, og Driftsstyring.

Det ble organiserte besøk til utvalgte enheter i Posten. NRs ansvar var å identifisere relevante problemstillinger og foreslå løsninger som tok utgangspunkt i forskningsresultater fra EF-prosjektene. Postens representanter hadde hovedansvar for å presentere Postens aktiviteter og annen informasjon som teknologiske plattformer etc. på de områder som ville kunne være relevante for Postens egen virksomhet.

Arbeidsformen var basert på følgende aktiviteter:

- NRs prosjektgruppe besøkte Postens representanter på deres arbeidsplasser for presentasjon av EF-prosjektene med tilhørende diskusjon om hvilke muligheter prosjektgruppen så for utnyttelse.
- NR laget en foreløpig rapport som ble sendt ut til Postens representanter.
- NR gikk en ny runde til noen representanter etter at den foreløpige rapport var sendt ut.
- NR oppsummerte funnene.
- NR laget prosjektforslag og en prioritering av hvilke følgeprosjekter til EF-prosjektene de mente burde startes i 1993.

Konklusjonen var bl.a. at det var grunnlag for å utvikle programvare for utnyttelse av Globalt vindu-teknologi på Postens IT-plattform og at de primære anvendelsesområdene i Posten ville være budsjettering, opplæring og systemutvikling. Det ble videre foreslått regioner der det var spesielt aktuelt å ta et slikt produkt i bruk, samt gitt forslag til finansieringsordning og utviklingsmiljø.

Av ulike årsaker ble hovedprosjektet først startet høsten 1994, men spiren til et sterkt postalt engasjement i prosjektet var lagt allerede gjennom forprosjektene.

Motivasjonsfasen

Motivasjonsfasen skal skape engasjement og entusiasme hos de nye brukerne. Engasjement oppnår man bare dersom brukerne selv har innflytelse på bruksituasjonen og forståelse for nytten eller nødvendigheten av å ta teknologien i bruk. I forbindelse med ny teknologi er det vesentlig at brukerne ikke bare føler seg som passive forsøkskaniner for teknologenes eller ledelsens eksperimenter, men at de trekkes inn i beslutningene omkring bruksområder, utplasseringstakt, opplæring og støtteapparat. Brukergruppen må selv ha erkjent at det er problemer knyttet til de arbeidsoppgavene de utfører og selv ha tro på at den nye teknologien kan bidra til å løse problemene.

I litteraturen om å lykkes ved innføring av gruppeteknologi er det lagt vekt på betydningen av å ha en kritisk mengde av brukere. En kritisk mengde kan være

- en stor brukergruppe
som kan være en forutsetning for at brukere som ønsker å kommunisere med noen om et bestemt saksområde, virkelig kan finne noen innen gruppen som kjenner området
- en viktig brukergruppe
som står sentralt i en kommunikasjonssammenheng. En slik gruppe kan være ledergruppen, som ofte har kommunikasjonslinjer mot mange andre i organisasjonen og dessuten har myndighet til å påtvinge andre å ta teknologien i bruk. Dette bidrar etterhvert til at brukergruppen vokser. Men 'en viktig gruppe' kan også være en mindre gruppe med stor intern kommunikasjon, altså en gruppe som har et åpenbart sterkt dialogbehov og dermed trolig spesiell nytte av å bruke det nye verktøyet. Gjennom sin egen intense bruk vil den raskt frembringe nysgjerrighet i andre grupper og dermed, kanskje etter en vellykket kollega-demonstrasjon, inspirere flere til å ta verktøyet i bruk. Sosial påvirkning er viktig ikke bare innen den aktuelle brukergruppen selv, men også i høy grad overfor andre grupper som ikke kjenner til den nye måten å gjøre deler av arbeidsoppgavene på.

En tett gruppe av brukere som kjenner til hverandre, vil kunne utveksle nødvendig informasjon om nettverksadresser og lignende som er nødvendig for å opprette forbindelse mellom gruppens medlemmer, på en uformell måte. Etter hvert som gruppeverktøyet tas i bruk, og det oppstår ønske om kontakt med brukere i

andre organisasjonsmessige sammenhenger, vil det vokse fram et behov for en katalogtjeneste. En katalogtjeneste er et hjelpemiddel for å finne fram til kontaktpunkter (dvs. nettverksadresser for brukere) ved å søke på navn, på fagområde eller funksjon, interessefelt e.l. Katalogen er både et "Hvem svarer på hva"-hjelpemiddel for å finne fram til støttefunksjoner, og et "Hvordan-finner-jeg-vedkommende" når jeg kjenner vedkommendes navn. Katalogtjenesten kan også gi informasjon om brukere man kommer i kontakt med, ved at man søker med utgangspunkt i en nettverksadresse, altså "Hvem-var-nå-dette"-opplysninger. Dette kan gjøre det enklere å etablere en sosial side ved en formell kontakt man har opprettet via samarbeid i det forholdsvis prosaiske datanettet.

Problemstillingen tvang eller gulrot er tidligere trukket frem. Motivasjonsfasen har som en gjennomgående rød tråd at det skal skapes forståelse for at den nye teknologien er ønskelig og at tvang derfor strengt tatt ikke skal være nødvendig. Men et element av "tvang" kan likevel ha sin berettigelse. Det kan f.eks. være en fordel at det pekes ut noen sentrale brukere, noen pågående entusiaster, som tar initiativ til å benytte det nye verktøyet i enkelte samarbeidssituasjoner selv om det ikke er direkte påkrevd og selv om kan være ineffektivt eller forstyrrende. Dette vil hjelpe til at brukergruppen får øyene opp for når det kan være nyttig å bruke verktøyet og når det er mindre egnet. Det vil også bidra til at man blir mer fortrolig med verktøyet og mindre redd for å ta initiativet selv en annen gang.

Et annet element av tvang som er nyttig, er å pålegge alle å ha verktøyet parat, altså være mottakelig for henvendelser om oppkobling. Men dette tilsier at det skal kreve liten personlig innsats å ha systemet passivt avventende og at det hverken skal belaste brukerens maskin i denne passive tilstand eller belaste brukeren med ting hun må huske på å gjøre eller ta hensyn til når andre oppgaver utføres.

Det er også en god idé å kreve at det føres logg eller skrives enkle notater fra konferansene der forhold som har betydning for bruk eller tilpasning av verktøyet - også ideer knyttet til bruk i sammenheng med den enkelte applikasjon. Hensikten er ikke å overvåke at verktøyet blir brukt, men å sikre at et erfaringsgrunnlag som kan legges til grunn for en evaluering eller kost/nytte-analyse, blir etablert. En slik logg vil være uvurderlig som underlag for etterundersøkelser og som grunnlag for materiale som i ettertid skal utarbeides for eventuell videre innføring av de nye hjelpemidlene.

Et pålegg om at det skal ytes kollegastøtte som et supplement til det sentrale støtteapparat som opprettes, kan virke motiverende fordi det innledningsvis kan være lettere å søke uformell hjelp hos kolleger enn å henvende seg til et anonymt sentralt plassert system.

Instruksjon

Med instruksjonsfasen tenker vi først og fremst på den instruksjon som gis innledningsvis når de nye verktøyene skal tas i bruk. Motivasjonen er forutsetningsvis allerede tilstede, men detaljene og konkretiseringen mangler. Men

instruksjons fortsetter over i bruksfasen, men tar da nye former i en glidende overgang til brukerstøtte og oppfølging.

Instruksjon kan foregå på mange måter og både være av formell og uformell karakter. Vanlige former for instruksjon baserer seg f.eks. på tradisjonelle kurs, brukermanualer, kokebøker for spesielle situasjoner, instruksjons- eller lærebøker, problemrettede instruksjonsark, læreprogrammer innenfor eller utenfor selve programvaren, sett av transparenter og oppsett for treningsøkter. Fordi gruppevare innholder ny teknologi og kan innebære en ny måte å arbeide på, trengs det spesielt tilrettelagt materiale som går tettere inn på den aktuelle brukssituasjon enn veiledningsmateriale om programvare vanligvis gjør. Dette gjelder også kurs som gjennomføres. Den aktuelle gruppevare er ofte enkel og selvforklarende, i Nexus' tilfelle er det neppe behov for eget instruksjonskurs i produktet selv. Isteden kan det være nødvendig med veiledning som legger vekt på motivering og hjelp til forståelse av nytten man kan ha av hjelpemidlet i sine egne arbeidsoppgaver. Gjennomføring av samarbeidseksempler knyttet til den aktuelle arbeidssituasjon er da en viktig ingrediens i instruksjonen.

En del av dette er nærmere omtalt i kapittel 7, "Teknikker" og kapittel 8, "Utforming av brukerveiledning".

Bruk, støtte og oppfølging

Det er først i bruksfasen at brukerne blir fortrolig med verktøyet. Men det gjelder ikke nødvendigvis alle brukere. De brukerne som benytter verktøyet ofte, vil etterhvert bli uavhengige av ethvert støtteapparat og vil foretrekke å klare seg selv uforstyrret av eventuell sentral eller formalisert oppfølging. De brukerne derimot som benytter verktøyet sjelden, kan ha behov for et bredt støtteapparat eller hjelpemidler som bringer dem ajour med utviklingen etter hvert som organisasjonen lærer mer om bruksmåter og hvilke situasjoner som egner seg for den nye teknologien.

Uansett vil ikke kunnskapen og erfaringene komme momentant. Selv hos storbrukerne vil den utvikle seg over tid, de er ikke eksperter fra første dag. Nyttige støtteredskaper for den innledende bruksfasen kan bl.a. være

- teststasjoner lokalt eller i nettet som man kan øve seg mot uten å forstyrre andre,
- faste personer, telefonnumre og elektroniske postadresser man kan henvende seg til når man står fast,
- oppslagstavle-systemer som samler opp erfaringer og distribuerer nyheter eller knytter sammen brukere og eksperter på tvers av de faste organisasjonslinjer.

Dette er selvfølgelig ikke hjelpemidler bare for innledningsfasen. Det vil hele tiden være behov for et bredt støtteapparat fordi det kommer nye brukere til og nye brukssituasjoner melder seg.

I en situasjon der ny teknologi introduseres for et utvalg av forsøkspersoner, kan personlig oppfølging være mer nødvendig enn ellers. Denne kan skje i form av en løpende rapportering av forsøkets resultater og de foreløpige erfaringer som dukker opp. Sentrale personer i forsøket kan også ha som oppgave å ringe rundt til deltakerne bare for å “høre hvordan det går”. Slik oppfølging kan både inspirere til mer aktiv innsats fra forsøkspersonene og gi dem mot til å kaste seg frempå for å ha noe å snakke om neste gang de får en henvendelse. I et forsøk som har planlagt en evaluering underveis i og etter forsøket, vil intervjuer med deltakerne ha en spesiell rolle også som ledd i en personlig oppfølging.

Kollegastøtte spiller en spesiell rolle ved bruk av gruppevare fordi det ofte er en blanding av eksperter og nybegynnere i en gruppe som samarbeider. Derfor vil gruppen i praksis ha sitt eget støtte- og instruksjonsapparat nesten hver gang systemet benyttes. Slike lokale eksperter, systemets lokale guru, er svært nyttige, men de kan lett bli overbelastet og etterhvert uvillige til å yte av sitt kunnskapsforråd. Det er også sørgelig hvis slik kunnskap isoleres til den lokale gruppen og ikke kommer til nytte for andre deler av organisasjonen. Derfor er oppslagstavler og erfaringsarkiv dobbelt nyttige. Både bidrar de til å bringe de lokale erfaringer og ekspertkunnskap ut av gruppen, de avlaster samtidig eksperten fra å bli nedtyntet i opplæring og støtte.

Det står mer om teknikker for støtte og oppfølging i kapittel 7, “Teknikker”, se spesielt avsnittet om “Organisasjonslæring og bedriftens hukommelse”, side 44.

Evaluering

Innføring av ny teknologi kan være vellykket, i den forstand at man har gjennomført en installasjon og spredning som fungerer teknisk, uten at man dermed kan hevde at den har vært nyttig og en suksess ut fra et bredere kost/nytte-perspektiv. Teknologien kan virke og ha positive effekter i én del av organisasjonen, men samtidig ha liten betydning eller direkte uheldige følger i andre sammenhenger der den er utplassert. Innføring er ikke bare et spørsmål om å ha ting på plass, det er også et spørsmål om å ha ting i nyttig bruk til en akseptabel pris. Akseptabel og nyttig både for bedriften og den enkelte som skal bruke teknologien. Nytte er et mangesidig begrep, en må alltid spørre hvem eller hva det er nyttig for. En teknologi for gruppesamarbeid kan gi bedre produktivitet og økonomiske gevinster, begge deler resultater som bedriftens ledelse vil oppfatte som å være i tråd med bedriftens målsetting og de ansatte se som nyttig i et trygghetsperspektiv. Men et gruppesamarbeid som går på tvers av de etablerte ansvars- og styringslinjer i bedriften, kan virke som en trussel for enkelte personer og organisasjonsledd som får sin posisjon svekket. Svekket posisjon vil for noen være en kostnad av ikke-økonomisk art som ikke oppveies av besparelser i andre sammenhenger. Avveining av slike forhold er ingen lett oppgave og resultatet av en slik bred kost/nytte-vurdering er neppe noe man internt uten videre blir enig om.

Virkningene av en ny teknologi, i form av gevinster eller tap, viser seg ikke med en gang. Virkningene kan først komme etter en tid og umiddelbare virkninger

kan bli borte når systemene har gått seg til. En evaluering på basis av intervjuer, målinger og andre undersøkelser må derfor ikke komme umiddelbart etter innføringsfasen.

Temaet Evaluering er bredere behandlet i en annen rapport fra prosjektet “Globalt Vindu i Posten”, både på det mer generelle plan og ut fra det konkrete knyttet til prosjektet. Evalueringen i prosjektet ble gjennomført på et forholdsvis tidlig tidspunkt i forhold til innføringsprosessen og forsøkene og resultatene så langt må derfor betraktes som meget foreløpige.

Idéliste for innføring, kompetanseoppbygging og motivasjonstiltak

Innføring av GV kan støttes ved mange forskjellige teknikker og tiltak. Nedenfor angir vi en rekke teknikker og strategier for støtte til innføring av programvare for gruppesamarbeid. En del av teknikkene passer for innføring av GV i Posten, andre er mindre relevant. Ikke alle de teknikkene som kunne egnet seg i vår prosjektsammenheng, har vært benyttet. Dette er nærmere kommentert under det enkelte punkt, i hovedsak med basis i arbeidet i delprosjektet knyttet til økonomifunksjonen. Mange av teknikkene er almenyldige og kan anvendes i forbindelse med innføring av andre systemer eller applikasjoner også. Teknikkene er gruppert under områdene Ferdighet & forståelse, Motivasjon & strategi og Oppfølging. Kategoriene er nødvendigvis noe overlappende.

Ferdighet & forståelse

1. Tradisjonelle kurs om systemets tekniske egenskaper, muligheter, funksjonalitet osv.

Det produkt vi har utplassert er forholdsvis enkelt i bruk, med få forstyrrende valgmuligheter for brukeren. Det har derfor ikke vært behov for eget kurs i bruken av Nexus. Dessuten har Nexus som planlagt, vært under kontinuerlig videreutvikling og forbedring i prosjektperioden. Et kursopplegg ville derfor nødvendigvis lett komme til å bli forledet dersom det ikke ble løpende oppdatert. Den innledende muntlige presentasjon av begrepene datastøttet samarbeid, gruppevare og Nexus som ble gitt til prosjektdeltakerne, ga etter de tilbakemeldinger som er gitt i prosjektet, tilstrekkelig bakgrunn og innsikt til å bedømme mulighetene som ligger i den nye teknologien som bl.a. representeres av Nexus. Instruksjonsboken for Nexus, som er holdt løpende oppdatert gjen-

nom ulike tillegg etter hvert som Nexus ble utviklet videre, har blitt oppfattet som praktisk og dekkende.

Den vanskeligste siden ved Nexus, installasjon og bruk av modem, er for en stor del ivaretatt av datadriftsavdelingene ved de enkelte utplasseringssteder. De fleste brukere har dermed kunnet konsentrere seg om selve anvendelsen av Nexus og brukssammenhengen og unngått å måtte forholde seg til det driftsmessige. Modem ble forøvrig uaktuelt etterhvert som Postens Internett ble tatt i bruk.

2. Trening alene (ved egen PC) ved å følge et treningsopplegg, f.eks. et jobbrelatert hefte med oppgaver/problemer brukeren må løse. Slike opplegg kan variere avhengig av brukergruppen og deres kunnskapsnivå.

Det ble ikke laget noe eget treningsopplegg, men lokalt ble det gjennomført enkle eksperimenter som omfattet hovedfunksjonene opp- og nedkobling, globalisering, skifte av kontroll, meldingsutveksling og filoverføring. En enkel veiledning som systematiserer gjennomføring av slike eksperimenter, bør utarbeides og inngå i instruksjonsmateriellet.

Prosjektet opprettet en test-stasjon med Nexus ved Norsk Regnesentral i Oslo som sto fast oppkoblet mot modem og automatisk godtok forsøk på oppkobling fra andre installasjoner. Denne ble flittig benyttet innledningsvis mens modem fremdeles var eneste kommunikasjonsmåte og det enda ikke var så mange lokale installasjoner å teste eget modem-oppsett mot. Denne avlastet den sentrale prosjektstøttegruppe og var ikke minst nyttig fordi den gjorde det mulig for nye brukere å prøve og feile i ro og mak uten å ha en følelse av at de forstyrret andre.

Etter at Postens Internett ble tatt i bruk, og spesielt etter at flere installasjoner ble tilgjengelig, har den automatiske test-stasjonen blitt stående ubrukt. En tilsvarende stasjon på Internettet ble ikke opprettet, men den vil trolig ha noe for seg dersom en større videre utplassering av Nexus finner sted.

3. Trening i et "GV-studio" eller "-laboratorium" (s.m.l. språkstudio) med reelle oppgaver, sammen med et par kollegaer. Deltagere trenes i bruken av forskjellige egenskaper av systemet. Også her er det nødvendig å utforme et opplegg "studentene" må følge.

Dette ble ikke organisert i prosjektet, men økonomimedarbeiderne ved regionkontorene kontaktet systematisk områdekontorene for å gjennomføre enkle eksperimenter og etablere fortrolighet med utstyret hos de lokale brukerne.

Den automatiske test-stasjonen ved NR kan sees på som et ledd i et slikt "GV-studio".

4. Kurs eller forelesninger om
 - nye muligheter for samarbeid,
 - organisatoriske og andre konsekvenser,
 - problemer og uforutsette situasjoner,
 - begrensninger m.h.p. formell/uformell kommunikasjon,
 - forvaltnings- og saksbehandlingsregelverk i forbindelse med budsjett dokumenter.

Et slikt kursinnhold inngikk forsåvidt, i den grad det ble oppfattet som relevant, i den innledende presentasjon av GV osv. for regionene, se pkt. 1.

5. Styrte gruppediskusjoner om
 - kreativ bruk av systemet,
 - regelverk og formelle krav til saksbehandling og dokumentproduksjon generelt,
 - det man kan miste kontrollen over, f.eks. ansvarsforhold, data-sikkerhet, tidsbruk
 - konsekvenser for organisasjonsstruktur og utførelsen av arbeidsoppgaver,
 - hva systemet *ikke* kan brukes til osv.

Slik diskusjon ble i noen grad tema for de innledende presentasjonene og har senere også vært noe fremme på møter i styringsgruppen og ved de avsluttende intervjuene med prosjektdeltakerne.

Motivasjon & strategi

6. Undersøkelser (spørreskjemaer og intervjuer) som kartlegger behov og forventninger.

Noen slike forhold inngikk i forprosjektet og de innledende arbeidsundersøkelsene.

7. Pamflett eller blad om GV. Gode tips og råd kan gjøres tilgjengelig for alle brukere. Slik informasjon kan selvfølgelig distribueres elektronisk også, men noe av lesegleden kan bli borte sammen med bl.a. manglende layout og visuelle uttrykk.

Ved første utsendelse av Nexus, ble det lagt et eget veiledningshefte om installasjon og bruk av Nexus og vanskeligheter som kunne oppstå. Dette ivaretok enkelte praktiske behov som ikke naturlig dekkes av en vanlig instruksjonsbok for programvare, bl.a. hensynet til loggføring av bruken av Nexus og et feilrapporteringsskjema.

I løpet av prosjektet er det laget en brukerveiledning som skal dekke behovet for instruksjonsmateriell som er mer direkte rettet mot bruk av Nexus og GV innen Posten.

8. Opprettelsen av et elektronisk diskusjonsforum om systemet og dets anvendelse(-r), det lar seg enklest realisere ved hjelp av elektronisk post.

Et slikt forum er ikke etablert. En forutsetning for å kunne etablere et slikt elektronisk forum, som må være landsdekkende, er at Postens Internett med tjenester for elektronisk post (heriblant elektroniske distribusjonslister for Nexus-brukere) eller et tema-organisert konferansesystem (“opp-slagstavle”), foreligger. Epost er i ferd med å bli tilgjengelig i Posten

(systemet OnMail er tilgjengelig sentralt og på regionsnivå), men utnyttelsen av dette internt er helt i sin vorden.

9. “Ukens GV-oppgave”. Oppgaver kan distribueres i epostnettet. Premiering kan brukes som incitament.

Ikke realisert, jfr. pkt. 8.

10. “Oppgavestafett” hvor den ene medarbeider lager en oppgave og sender den elektronisk (!) til den andre. Oppgavene bør heller være små, morsomme og humoristiske enn for seriøse og krevende.

Ikke realisert, jfr. pkt. 8.

11. Opprettelsen av
- en klageinstans (en person og en elektronisk adresse) samt
 - en brukerstøttefunksjon (en person) som det er lov å kontakte når som helst. Vedkommende behøver ikke å være EDB-eksperter!

Postens Systemservice, Acto og NR har vært tilgjengelig som klageinstans og brukerstøtte i prosjektet, i noen grad også økonomiarbeiderne ved regionkontorene. Disse har vanligvis bare vært tilgjengelig innenfor normal kontortid.

12. “Tvangs”-innføring/-opplæring ved å forankre bruken av f.eks. regneark kun til GV-systemet.

Tvangsinnføring har ikke vært benyttet, men økonomiarbeiderne ved regionkontorene har i noen grad brukt sin mulighet for å “tvinge seg på” områdekantorene for å gjøre lokale brukere mer innstilt på å bruke Nexus.

13. Studiebesøk til andre organisasjoner som har tatt i bruk liknende systemer (dataindustri, sykehus, telemedisin,...).

Representanter forprosjektledelsen i Posten har besøkt Postverket i Sverige der et lignende system er under utprøving.

14. Opprettelse av en arbeidsgruppe for eksperimentell bruk av systemet (f.eks. for å prøve å gjøre det som egentlig ikke er tillatt — avsløring av svakheter i systemet).

Postens prosjektledelse og NR har sammen og hver for seg gjennomført systematisk eksperimenter for å avsløre feil og mangler ved de tidlige versjoner av Nexus for å bidra til effektiv feilsøking og raskere forbedring av produktet i forhold til Postens behov. Dette har selvfølgelig også Acto sett på som en viktig oppgave.

15. Opprettelse av en arbeidsgruppe for
- egenproduksjon av brukermanualer som er orientert mot oppgaveløsning og brukssituasjon, og
 - generell oppfølging av utviklingen og planlegging av nye tiltak.

En brukerveiledning som er spesielt tilpasset bruk av Nexus i Posten, er laget i prosjektet, jfr. pkt 7. Se forøvrig pkt. 18.

Oppfølging

16. Undersøkelser (spørreskjemaer og intervjuer) som kartlegger nye behov og forventninger.

Oppfølging og evaluering har vært en sentral del av prosjektet og rapporteres separat.

17. Undersøkelser (spørreskjemaer, intervjuer eller analyser av brukerstatistikk) som tar sikte på å analysere oppnådd nytte (eller plage). Nytt kan være såvel direkte rasjonalisering og besparelser som økt kvalitet (t.o.m. kvalitet av forskjellige typer).

Se pkt. 16.

18. Utarbeidelse av temahefter om
- omdiskuterte punkter,
 - typiske problemområder eller
 - fagspesifikke spørsmål.

Ikke realisert som selvstendige produkter i prosjektet, men noe av dette er dekket av brukerveiledningen, se pkt. 7.

19. Opprettelse av en elektronisk katalog (brukermanual) med nøkkelord om "problemer og løsninger".

Ikke realisert, men noe av dette er dekket av Actos elektroniske hjelpetekster som er tilgjengelig i Nexus.

20. Opprettelse av en "standardiseringskomité". Dennes oppgaver kan være bl.a. å lage felles retningslinjer for bruken av systemets tekniske egenskaper og å legge forholdene til rette for et godt samspill mellom Nexus-systemet og andre applikasjoner (f.eks. elektronisk post og andre generelle tjenester som etableres i Postens Internett).

Ikke realisert, dette er oppgaver for en videreføring av arbeidet i prosjektet.

Organisasjonslæring og bedriftens hukommelse

Store distribuerte bedrifter har vanskelig for å sikre at kunnskap og erfaring som bygges opp i bedriften, ikke blir borte når medarbeidere slutter eller omorganiseringer finner sted. Strengt regler for arkivering og kunnskapsoverføring er ikke nødvendigvis tilstrekkelig for å sikre at kunnskap lar seg gjenfinne når det senere er behov for den.

Når ny teknologi innføres, er man i en lignende situasjon. De første medarbeiderne som tar teknologien i bruk, må ofte gjennom en lang prøve- og feile-prosess før de finner den riktige måte å bruke og tilpasse seg teknologien. Dette er erfaring som bedriften må sikre seg at blir direkte tilgjengelig for nye brukere. En møysommelig registrering av erfaring og bruksmåter tar tid. Det er også vanskelig å lage erfaringsdokumenter eller etablere kurs som tar vare på alle løsninger som nye brukere kan få behov for. I mellomtiden kan verdifull tid gå tapt og bedriften kan miste muligheter som en bedre intern kunnskapsoverføring kunne lagt grunnlag for. Derfor må kompetansen gjøres tilgjengelig med en gang den foreligger, og Postens Internett har lagt et viktig grunnlag for at dette kan bli mulig.

Enkelte forskere hevder at datanett og nye nettbaserte dataløsninger gjør det mulig å etablere et høyere nivå av organisasjonsmessig intelligens, hukommelse og læring enn det som tidligere var mulig. Andre hevder, som nevnt tidligere, at dette er høyst avhengig av om bedriften er organisert slik at felles læring og kunnskapsoverføring er mulig. Bedriftskulturen bestemmer om de mulige gevinstene ved slike løsninger realiseres, ikke løsningene i seg selv. Ansatte-nettverk, kollega-støtte og samarbeidsvilje er viktigere forutsetninger enn en bestemt teknisk infrastruktur.

Men teknologi for gruppesamarbeid kan bidra til en bedre kunnskapsoverføring når forutsetningene forøvrig er tilstede. Blant disse forutsetninger er en villighet hos bedriftens ansatte til å utveksle erfaring og lære av hverandre. Det er ikke tilstrekkelig at ansatte deler sin erfaring med andre, ansatte må også oppmuntres til å oppsøke erfaring og bruke den. Oppmuntring vil bl.a. bestå i at bedriften åpenlyst avsetter ressurser, ressurser i form av tid hos den enkelte og penger til utstyr og stillinger, for formålet. Samarbeidsteknologiene skal bidra til at terskelen for å realisere samarbeid og erfaringsutveksling blir så lav som mulig, slik at ressursbehovet blir akseptabelt.

Globalt vindu er en samarbeidsteknologi som kan gi kunnskapsoverføring. Men denne overføring begrenser seg lett til å bare følge ansvarslinjer, der samarbeidet er institusjonalisert. Utveksling av kunnskap utenfor "linjen" har tradisjonelt vært vanskelig og kommer derfor ikke så lett i gang selv om teknikken i større grad enn før gjør slikt samarbeid mulig og enkelt.

I omtalen av teknikker foran er det flere ganger henvist til elektronisk post eller konferansesystemer som et nyttig, men ubrukt, hjelpemiddel for å formidle erfaringer mellom brukere av f.eks Nexus. Slike systemer er også grunnleggende samarbeidsteknologier. Dersom bruk av disse teknologiene legges opp på riktig måte, bidrar de ikke bare til at erfaring og løsninger utveksles mellom bedriftens ansatte som arbeider i samme funksjon og linje, men også mellom ansatte som har samme funksjon i en annen del av organisasjonen, som har erfaring med bedriftens hjelpemidler og løsninger i andre funksjoner eller som har vedkommende hjelpemidler som sitt hovedansvar. Dersom løsningene etter hvert samles opp i et "kunnskapsarkiv", kan det til og med tenkes at man gjennom bruk av slike systemer kan hente frem erfaring eller løsninger som tidligere ansatte har lagt igjen etter seg den gang de selv var en del av det naturlige interne samarbeid.

Typiske spørsmål som kan finne sin løsning i et slikt teknisk opplegg er:

- Hvem har kompetanse om A?
- Hvor finner jeg noe om B?
- Hvordan gjør jeg C?
- Hva er gjeldende retningslinjer for D?
- Hvem har ansvar for E?
- Har noen gjort F før?

Samarbeidsteknologier, som elektronisk post eller konferansesystemer sammen med et tema-basert arkiv, kan, i likhet med systemer som realiserer globalt vindu, gjøre det enklere for ulike organisasjonsledd og ansatte å spille effektivt sammen når viljen til samarbeid og erfaringsutveksling er på plass og ressursene forøvrig er stilt til rådighet.

Krav til veiledning

Brukerveiledningen er en viktig faktor når et nytt system eller en ny måte å gjøre ting på skal innføres i en organisasjon. Brukerveiledningen er en del av en systemhelhet der andre elementer er programvaren, brukssituasjonen, infrastruktur, støtteapparatet, organisasjonen, brukerne m.m. Vår erfaring med veiledninger er at de ofte blir for tekniske, for omfattende og tar for lite hensyn til brukerens situasjon, arbeidsoppgaver og kompetanse. Derfor blir såkalte “brukermanualer” ofte stående i en hylle, forholdsvis ubrukt, og mange brukere oppfatter det som uhensiktsmessig, ja kanskje til og med flaut, å ty til manualen. I stedet forsøker de å finne løsningen på sine problemer selv, eller gå rundt problemene når de oppstår.

Nå er det ikke spesielt overraskende at brukerveiledninger ofte er dårlig tilpasset brukerens behov. Veiledninger er i de fleste tilfeller laget for en generell bruker og med et uttrykt ønske om å være komplett og få med alle detaljer om programvaren. Dermed havner de lett i en situasjon der de blir svært omfattende og meget tekniske samtidig som innholdet ikke blir spesielt relevant for den aktuelle brukssituasjon.

Større organisasjoner som står foran innføring av et nytt system, bør legge vekt på å utforme en brukerveiledning som er tilpasset organisasjonen og den aktuelle bruk. Denne må utformes slik at den tar hensyn den systemhelheten den skal spille i, både organisatoriske, tekniske og personalmessige forhold.

Vår erfaring, bl.a. fra medvirkning under innføringen av elektronisk post i statsforvaltningen, er at en brukerveiledning — uavhengig av den aktuelle programvare — må være utformet og realisert slik at brukerne

- **lett kan gis en forståelse av de vanligste måtene å bruke programvaren på,**

brukerne skal raskt få en oppfatning av hva programmet kan bidra på deres eget arbeidsområde;

-
- **gradvis kan bli mer kompetente brukere ved å gjøre seg kjent med avanserte bruksmåter,**

bruk gir erfaring og erfaring gir behov for å finne bedre løsninger eller løsninger for nye arbeidsoppgaver;

- **kan finne beskrivelser hvor man bruker deres egen fagterminologi,**

tekniske uttrykk må brukes når det er relevant og nødvendig, men ikke i utide;

- **raskt kan finne en løsning på et problem eller en beskrivelse av en situasjon de befinner seg i,**

gode innholdsfortegnelser og indekser med relevante oppslagsord ordnet etter tema og alfabetisk;

- **typisk ikke behøver å lese tjukke håndbøker i en akutt problemsituasjon,**

de vanligste feilene skal være behandlet og presentert med løsninger og slik at det er lett å finne frem til den rette problemløsning, her kommer også innholdsfortegnelsen inn;

- **kan forholde seg til råd og løsningsmodeller i en oppgaverettet brukssituasjon,**

en god brukerveiledning dreier seg ikke bare om den aktuelle programvare, men også den aktuelle bruker og arbeidsoppgave;

- **finner henvisninger til mer omfattende dokumentasjon i en bestemt problem- eller brukssituasjon, og her kommer de egentlige manualer inn,**

det skal tydelig fremgå at veiledningen ikke dekker alt om et gitt problem, men isteden beskriver tydelig hvordan man finner flere detaljer når det er nødvendig;

- **kan finne henvisninger til brukerstøttefunksjoner i egen organisasjon,**

henvisning til telefonnummer, faxnummer og elektronisk postadresse til personer, organer og kilder til hjelp, mer informasjon, erfaringsdokumenter og problemløsninger;

- **også kan få informasjon om den organisatoriske sammenhengen hvor bruken involverer andre brukere,**

en forståelse for arbeidsoppgavens betydning bidrar til at oppgaven utføres bedre og med større selvtilfredstillelse;

- **kan få en idé om programvarens effekter eller kost- og nytteaspekter i ulike sammenhenger,**

igjen er dette et spørsmål om å gi forståelse av systemet, arbeidsoppgavene og omgivelsene i en sammenheng;

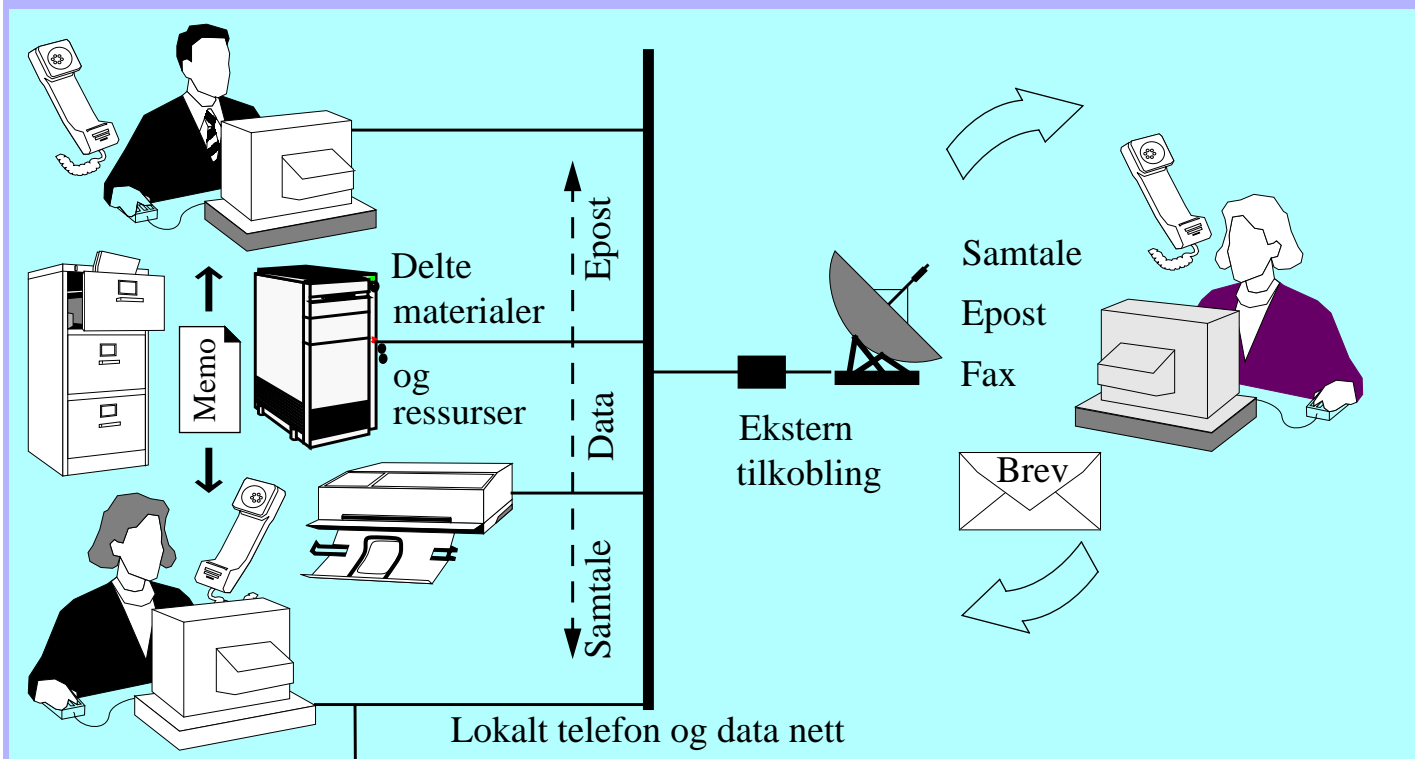
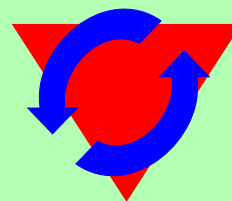
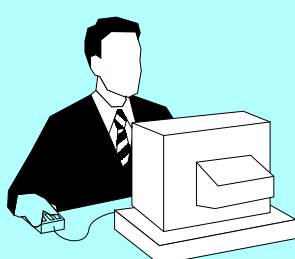
-
- **føler at veiledningen er behagelig å bruke og at den er informativ,**

dette er egentlig det vanskeligste av alt.


Ved utformingen av brukerveiledning for Nexus, som altså kommer i tillegg til instruksjonsboken som Acto har utarbeidet, har vi hatt som mål å kunne lage et produkt som tilfredsstillende de ovennevnte kravene innenfor to bruksområder: budsjettering og opplæring. Veiledningen er organisert etter temaer, fortrinnsvis ikke mer enn ett tema på et A4-ark, og dekker kortfattet informasjon om prosjektet, datastøttet samarbeid, Postens organisasjon, plan- og budsjettarbeidet, opplæringsarbeidet, infrastrukturen (Postens Internett) og bruk av modem, om Nexus, noe om kostnader og nytte, om takt og tone og om elektronisk kommunikasjon mer generelt.

Brukerveiledningen foreligger som et eget produkt og er i fire farger. Kopi av en enkelt side fra et tidligere utkast til veiledningen er gjengitt i sort-hvitt på neste side.

Samarbeid kan støttes av mange former for kommunikasjon i dagens arbeidsliv.

Formidlet samarbeid kan være nyttig, men mange former for samarbeid krever at partene møtes.




Globalt Vindu kan redusere møtebehovet ved å støtte nye fleksible former for samarbeid:

- Informasjon og programmer deles uavhengig av hvor de er fysisk lagret.
- Informasjon formidles gjennom "rike" medier (bilder, lyd mm.).
- Alt er tilgjengelig i én "boks".
- Geografiske avstander brytes ned.

Prosjektet “Globalt Vindu i Posten” har hatt flere siktemål, kort sammenfattet er disse:

- introdusere gruppevare i Posten for å belyse mulighetene som ligger i datastøttet samarbeid,
- utplassere og prøve et Globalt vindu-produkt i deler av Posten,
- utarbeide innføringsmetodikk og evalueringskriterier for gruppevare,
- evaluere nytten av produktet, dvs. Nexus, og påvirke videre utvikling av dette.

Disse målene er nådd, men kanskje ikke i samme grad som man hadde planlagt da prosjektplanen ble lagt. De problemer prosjektet har møtt og som har vært vesentlige årsaker til at måloppnåelsen kan diskuteres, knytter seg til følgende forhold:

1. Prosjektstart

Prosjektet hadde en trang fødsel. Det skulle opprinnelig ha startet opp i mars 1994, men ble etterhvert utsatt til september samme år. Prosjektperiodens lengde ble imidlertid opprettholdt. En følge av dette var bl.a.

- utprøvingen av Nexus i delprosjekt Budsjettering måtte gjennomføres over en annen fase av budsjettering enn opprinnelig planlagt, det gjorde det vanskeligere å evaluere effekten av å ta Nexus i bruk
- delprosjekt Opplæring var kommet for langt i introduksjonen av de nye Windows-produktene, det var derfor vanskeligere å etablere en relevant prøvesituasjon for Nexus.

2. Uferdig programvare

Nexus var kommet kortere enn forventet i sin realisering da prosjektet kom i gang og inneholdt feil og mangler som gjorde det nødvendig å sende ut nye versjoner forholdsvis hyppig frem til januar 1995. En følge av dette var at enkelte postområder ikke hadde Nexus tilgjengelig i deler av prosjektperioden fordi de manglet lokale ressurser til å oppgradere til ny utgave

Et spesielt problem var knyttet til bruk av modem, som voldt problemer ved de fleste installasjoner. Problemene forsvant da prosjektet gikk over til å bruke Postens datanett slik at Nexus-brukerne fikk stabil og enklere oppkobling. Men resultatet av at nettet ble tatt i bruk, var bl.a. at Norsk Regnesentral og Acto ikke lenger var tilgjengelig for samkjøring med Postens deltakere.

3. Usikkerhet om prosjektets videreføring

Omkring årsskiftet 1994-95 var det uklart om prosjektet kunne fortsette på de forutsetninger som opprinnelig var lagt til grunn. Uklarheten var spesielt knyttet til det økonomiske grunnlag for videre utvikling av Nexus. Dette førte i denne perioden til redusert innsats i delprosjekt Opplæring slik at innføring og oppfølging kom på etterskudd i forhold til den samarbeidsoppgave Nexus etter planen skulle tilordnes.

4. Endring av arbeidssituasjon

Forsøksvirksomheten kom samtidig med sterk endring av arbeidssituasjonen ved regions- og områdekontorene knyttet til utskifting av PC-er og viktig programvare og innføring av LØS. Mange av økonomiarbeiderne var så hardt belastet at forsøk med Nexus ble prioritert ned. På den annen side hadde det den effekt at enkelte ble inspirert til å ta Nexus i bruk for å gi hverandre støtte på problemer knyttet til LØS eller for å søke hjelp sentralt. Forsøket skiftet dermed litt karakter samtidig som det ble vanskelig å skille ut endringer i arbeidsmåter som spesifikt skyldes Nexus.

5. Misforståelser

Utsettelsene når det gjaldt utplassering av en stabil versjon av Nexus medførte en misforståelse da skjemaundersøkelsen i budsjettarbeidet ble iverksatt. Enkelte formuleringer i skjemaet ga deltakerne inntrykk av at det var Nexus-bruk som skulle måles, og ikke omfang og innhold i budsjetteringsarbeidet mer generelt. Dermed ble skjemaene liggende ubrukt i en lang periode og utfyllingen ble ikke så ensartet som planlagt.

Vi registrerte også en misforståelse som vi antar skyldes forhold av mer kulturell art. Enkelte deltakere var ikke oppmerksom på at Nexus kunne brukes overfor vilkårlige andre deltakere, noe som trolig har sin årsak i at man innenfor budsjettering tradisjonelt kommuniserer over ansvarlinjer oppover og nedover i organisasjonen.

Mange av vanskelighetene som er nevnt foran, er som man må vente når man tar ny programvare i bruk. Man er pionér, får ustabil programvare og hyppige versjonsskifter. Dermed er man avhengig av støtte fra en driftsside som allerede er fullt opptatt med store endringer i andre systemer som pionéren også skal omstille seg til. Men følgene av en slik situasjon er at deltakerne i forsøket ikke får den ro og fred til å prøve seg fram og lære produktet som er ønskelig når man senere skal inn for å evaluere og trekke slutninger om produktets effekter på arbeidet, bedriften og de ansatte

Prosjektet “Globalt Vindu i Posten” har i perioden februar-mai 1995 gjennomført forsøk med bruk av Nexus innen to anvendelsesområder i Posten. Nexus er et gruppevareprodukt for applikasjonsdeling (skrivebordskonferanse) for PC under Microsoft Windows 3.1x. Nexus er utviklet i Norge av Acto Informasjonssystemer. Norsk Regnesentral har sammen med Posten hatt ansvar for innføringen. Norsk Regnesentral har stått for arbeidsundersøkelser før og etter utplasseringen som grunnlag for å evaluere forsøket og påvise eventuelle effekter for Posten av å ta i bruk programvare for datastøttet samarbeid.

De planlagte anvendelsesområdene for Nexus var

- Plan- og budsjettering mellom region- og områdenivå i postregionene Nordland og Hedmark og Oppland
- Opplæring på Microsoft Windows, Word og Excel i postregion Troms og Finnmark.

Etter hvert ble det åpenbart at Nexus ville være til nytte for Datadrift og støttefunksjoner. En viss utplassering av Nexus for denne bruk har derfor funnet sted i de samme regioner og i Postens systemservice i Oslo.

Hovedinntrykket fra forsøkene med Nexus er at anvendelsen har vært vellykket i innenfor Plan- og budsjettarbeidet og innen Datadrift, men produktet har virket i altfor kort tid til at sikre konklusjoner kan gis. Usikkerheten skyldes også at det har skjedd store endringer i Postens bruk av datautstyr i forsøksperioden. Det har derfor vært vanskelig å skille effektene av disse endringene fra eventuelle effekter av Nexus. En viktig faktor som har påvirket forsøket og samtidig vært en underliggende forutsetning for et vellykket resultat, er innføringen av Postens Internett.

Forsøkene med bruk av Nexus innen Opplæring kom for sent i gang til at det foreligger klare resultater, men erfaringen fra de to andre anvendelsene tyder på at støtte og oppfølging er et viktig felt for bruk av denne type teknologi.

Evalueringen presenteres i en separat rapport.