

Mobilitet & samarbeid

Gruppe:

Morten Lindeberg (mglindeb)

Mario Follestad (marionfo)

Øyvind Rotnes (oyvinrot)

Kim Egil Haug (kimeha)

Jon Sandvand (jonsan)

Innholdsfortegnelse

1 INNLEDNING	5
1.1 INNLEDNING	5
1.2 STRUKTUR FOR RAPPORTEN.....	6
1.3 FOKUS	7
2 TEORI.....	8
2.1 MOBILITETSBEGREPET.....	8
2.2 MOBILT ARBEID.....	10
2.4 VIDERE BRUK AV TEORI.....	13
3 METODE.....	14
4 TEKNOLOGIER OG LEVERANDØRER.....	15
4.1 TEKNOLOGIER	15
4.1.1 Kort om WAP.....	15
4.1.2 Kort om push.....	15
4.2 LEVERANDØRER	16
4.2.1 Telenor.....	16
4.2.2 IntelliSync	17
4.2.3 NetCom	17
4.3 BESKRIVELSE AV INTELLISYNC	18
4.3.1 IntelliSync Systems Management.....	18
4.3.2 IntelliSync Email Accelerator.....	18
4.3.3 IntelliSync Data Sync.....	19
4.3.4 IntelliSync File Sync.....	19
4.4 BESKRIVELSE AV MOBIL DESKTOP.....	19
4.4.1 Push e-post.....	20

4.4.2	<i>Kalender</i>	21
4.4.3	<i>Snarveier</i>	21
4.4.4	<i>Ticker Text</i>	21
4.4.5	<i>Synkronisering</i>	21
4.4.6	<i>Krav til teknologi</i>	21
4.5	BESKRIVELSE AV NETCOM TRÅDLØS BEDRIFT	22
5	CASESTUDIE 1: INTELLISYNC	23
5.1	PRESENTASJON AV UDI	23
5.2	CASESTUDIE AV INTELLISYNC	23
5.2.1	<i>Bakgrunn</i>	23
5.2.2	<i>Kostnader ved bruk av IntelliSync i UDI</i>	24
5.2.3	<i>Installasjon</i>	24
5.2.4	<i>Erfaringer og bruk</i>	24
5.3	ANALYSE AV INTELLISYNC	25
6	CASESTUDIE 1: MOBIL DESKTOP	30
6.1	INNLEDNING	30
6.2	INFORMASJON OM HÅNDSETT OG INSTALLASJON AV MOBIL DESKTOP	30
6.2	ANALYSE AV MOBIL DESKTOP	31
6.2.1	<i>Noen funn ved observasjon av applikasjonen</i>	31
6.2.2	<i>Motivasjon for bruk av Mobil Desktop</i>	32
6.2.3	<i>Spesialtilpassing av innhold</i>	33
6.2.4	<i>Sikkerhet</i>	34
6.2.5	<i>Fremtid</i>	34
6.2.6	<i>Oppsummering</i>	35
7	NETCOM TRÅDLØS BEDRIFT	36

7.1 PRESENTASJON AV FOTO & VIDEO NETT	36
7.2 EMPIRISK STUDIE AV FOTO & VIDEO NETT	37
7.3 ANALYSE AV NETCOM TRÅDLØS BEDRIFT	38
7.3.1 Ansattes meninger om NetCom Trådløs Bedrift.....	38
7.3.2 NetCom Trådløs Bedrift i bruk.....	39
7.3.4 Oppsummering.....	40
8 KONKLUSJON.....	41
9 REFERANSER.....	42
10 VEDLEGG	43
10.1 TIDSPLAN	43
10.2 SPØRREUNDERSØKELSE FOR ANSATTE FOTO & VIDEO NETT AS	44
10.3 ARBEIDSFORDELING	46

1 Innledning

1.1 Innledning

Denne rapporten er utarbeidet av Mario Follestad, Øyvind Rotnes, Kim Egil Haug, Jon Sandvand og Morten Lindeberg, alle deltakere av kurset INF5261 - Vår 2006 (Utvikling av mobile informasjonssystemer). Prosjektrapporten inneholder beskrivelse av vårt arbeid under tittelen mobilitet og samarbeid..

Opprinnelig skulle prosjektet gjennomføres i forbindelse med vår bistand til Telenor R&D, og deres pilotprosjekt Mobil Desktop. Etersom Telenor ble nødt til å utsette pilotprosjektet grunnet tekniske problemer hos leverandøren, har vi valgt å ha mindre fokus på Mobil Desktop. Vi har derfor bestemt oss for å ha hovedfokus på mobilitet og samarbeid i lys av egne case studier.

Utviklingen av mobile tjenester har hatt en svært sterk vekst de siste årene, noe som har gitt uante muligheter innenfor mobil interaksjon. Særlig har vi sett at bruken av mobile tjenester for barn og unge har eksplodert, eksempelvis nedlastning av spill/ringetoner/logoer, MMS, SMS og chat. Innenfor bedriftsmarkedet har det ikke vært den samme veksten. En av grunnene til dette, kan være at det generelt er større skepsis til bruk av ny teknologi i bedriftsmarkedet, enn hos barn og unge. Videre viser undersøkelser at krav til sikkerhet hos bedriftene, også har betydning for den begrensede utviklingen.

Vi vil i dette prosjektet gjøre case studier for å få dypere forståelse av hvilke muligheter mobilteknologi skaper innenfor bedriftsmarked, og eventuelle ulemper ved bruk av den. Konfidensialitet grunnet hard markeds konkurranse hos Telenor har gjort vår søken etter tekniske informasjon svært vanskelig, men ideen bak deres prosjekt ser vi på som svært aktuelt. Samtidig vil vi se på eksisterende løsninger og teknologier, og se hvilke behov disse dekker.

Vår problemstilling vil være:

”Hvordan kan dagens mobilteknologi brukes til å forbedre samarbeid og mobilitet i en bedrift?”

Vi har valgt å utføre to uavhengige case studier, henholdsvis av IntelliSync tatt i bruk hos UDI, og NetCom trådløs bedrift, tatt i bruk hos Foto & Video nett. Grunnet manglende empiri av bruk, har det blitt gjort en enklere analyse av Mobil Desktop. Erfaringer fra disse studiene i lys av en rekke vitenskapelige artikler innenfor emnet, har gitt oss forståelse og innsikt i de undringer som vi har i tilknytning til vår problemstilling. Våre funn er det vi vil presentere i dette dokumentet.

1.2 Struktur for rapporten

Kapittel 1 – Innledning og fokus til oppgaven

Kapittel 2 – Her presenteres ulike teorier som brukes som grunnlag for vår forståelse av vår empiri.

Kapittel 3 – Det vil her gjøres rede for de ulike metodene vi har benyttet

Kapittel 4 – En kort beskrivelse og drøfting av tjenestene IntelliSync, Mobil Desktop og NetCom Trådløs bedrift.

Kapittel 5 – Presentasjon av casestudiet av IntelliSync, og ulike funn knyttet til vår empiri.

Kapittel 6 – Presentasjon av casestudiet av Mobil Desktop, og ulike funn knyttet til vår empiri.

Kapittel 7 – Presentasjon av casestudiet av Foto & Video nett, og ulike funn knyttet til vår empiri.

Kapittel 8 – Konklusjon

Kapittel 9 – Referanser

Kapittel 10 – Vedlegg

1.3 Fokus

Vi har valgt å fokusere på temaet ”samarbeid og mobilitet”. Prosjektet vil ha et generelt fokus på hva samarbeid og mobilitet innebærer, teknologien som finnes og hvordan den blir brukt i våre utvalgte case studier.

Prosjektgruppen deler seg hovedsaklig i to, der den ene gruppen fokuserer på IntelliSync, UDI sitt nye system og gjør noen sammenligninger med Telenors Mobil Desktop. Den andre gruppen vil gjennomføre en empirisk undersøkelse i bedriften Foto & Video nett i Oslo for se på hvilke problemer og løsninger de har i forhold til samarbeid og mobilitet i sin bedrift. Foto & Video nett har nettopp tatt i bruk NetCom sin løsning Trådløs Bedrift og det vil være interessant og se hvordan denne fungerer i praksis. Vi vil gjennomføre denne undersøkelsen på liknende måte som beskrevet i artikkelen skrevet av Bellotti et al. [1].

Hovedfokuset gruppen har vil hele tiden være samarbeid og mobilitet og all empirisk undersøkelse vil bli sett i lys av dette. Vi vil også se på mer relevant teori fra tidligere forskning som er gjort innen området. Dette er viktig for å få et bredere perspektiv i forhold til våre egne empiriske undersøkelser.

For å begrense prosjektet har vi bestemt oss for å se på et lite utvalg artikler som omhandler mobilitet og samarbeid. Videre vil vi som nevnt gjøre to empiriske undersøkelser. Disse vil bli drøftet og analysert. Når det gjelder vårt arbeid innen ”Mobil Desktop” vil dette hovedsaklig innebære innspill til Telenor ut i fra vår erfaring med applikasjonen og hjelpe til med en spørreundersøkelse som Telenor skal utarbeide. Siden Mobil Desktop led av store forsinkelser ble vår analyse begrenset med tanke på de empiriske undersøkelsene vi ønsket å gjøre, og blir i hovedsak analysert ut i fra vår egen erfaring med applikasjonen og håndsettene.

2 Teori

2.1 Mobilitetsbegrepet

Mobilitet og samarbeid er et område som i utstrakt grad er studert siden begynnelsen av 1990 - tallet. Ulike artikkelforfattere har benyttet seg av ulike former for empiri og fokus for å tilegne seg kunnskap innenfor dette området.

Ordet mobilitet kommer av det latinske ordet *mobilitate*, som betyr bevegelsesevne eller evne til å forflytte seg [2]. I vår kontekst definerer vi mobil til å være en tilstand der en gitt entitet kan bevege seg eller bli forflyttet, og ordet mobilitet refererer til den faktiske hendelsen.

Det at teknologien har gitt muligheter for å arbeide mobilt, har endret hva arbeidstakere ser på som sin arbeidsplass. Det vil i denne konteksten være av interesse å se på ulike former for mobilitet og dens effekt. I tillegg til å rette et spesielt fokus på forskjellen mellom personenes mobilitet og objektene mobilitet. Ved utledning av mobilitetsbegrepet vil det tas utgangspunkt i artikkelen til Luff & Heat [3]

Mikromobilitet er den laveste formen for mobilitet, hvor det fokuseres på objektene mobilitet, i interaksjon mellom personer. Et godt eksempel kan hentes fra casestudiet i artikkelen til Luff & Heat [3] som er en observasjon av en legekonsultasjon og legens bruk av et pasientkort. Det at legen skriver på pasientkortet under samtalen med pasienten, defineres som at objektet er i bakgrunnen. Når legen vekselvis viser kortet for pasienten under konsultasjonen, defineres det at objektet er i forgrunnen. Det er objektets skifting fra forgrunn til bakgrunn og vice versa, som defineres som mikromobilitet og som er svært vanskelig å støtte ved hjelp av teknologi. I eksempelet er det benyttet et pasientkort av papir, noe som viser seg både gir god støtte for både synkront og asynkront samarbeid, legene i mellom og mellom pasienten og legen.

Lokalmobilitet er et mer vagt begrep, hvor det helt klart er gråsoner. I samme artikkel [3], gjør de en casestudie på en undergrunnstasjon for å belyse ulike problemer knyttet til lokalmobiliteten. Casen tar kort for seg problemstillingen at de ansatte mister sanntidsinformasjon i det øyeblikket de forlater kontrollrommet og at det er mangel på interaksjon fra hendelsesstedet med andre etater i en krisesituasjon. Mangel på sanntidsinformasjon for den ansatte, kan være kritisk, for eksempel ved funn av en mistenkelig pakke. Løsningene forfatterne ser for seg er sett i lys av mikromobilitetens utfordringer. I interaksjon med andre ansatte og andre etater, påpeker de i artikkelen at tekstbasert sanntidsinformasjon sendt til mobilen, med støtte av stasjonære enheter kunne være en løsning. De stasjonære stasjonene som vanligvis ble benyttet til sanntidsinformasjon for publikum, burde i kritiske situasjoner kunne levere kontekstavhengig informasjon, til den ansatte ved forespørsel. Et eksempel på dette kunne være video.

I artikkelen til Bellotti et al [1] har de i større grad sett på personenes lokalmobilitet og dens utfordringer i forhold til samarbeid med eksterne partnere. I denne artikkelen

defineres også mobilitet mellom kontorbygg i gangavstand som lokalmobilitet. I casestudiet har de fulgt noen designere i et designbyrå. Noe som kommer tydelig frem i artikkelen er at deres motivasjon for lokalmobiliteten ligger i søken etter felles ressurser og deres ønske om å kommunisere med andre "face to face". I løpet av arbeidsdagen er designerne borte fra skrivebordet sitt i nærmere 80 % av tiden. Det er ikke tatt hensyn til mikromobilitet i denne artikkelen, men det trekkes frem at lokalmobiliteten og den uformelle kommunikasjonen er nøkkel til koordinasjon i bedriften. Et annet funn forfatterne trekker frem er at den utstrakte bruken av lokalmobilitet fører til at det blir store problemer med å koordinere arbeidet med eksterne partnere. Dette først og fremst fordi fasttelefon, faks og e-post var hovedverktøyet for koordinasjon med eksterne samarbeidspartnere. Det at artikkelen er skrevet i 1996, reflekteres godt gjennom deres valg av verktøy for koordinasjon. Et annet viktig funn var at barrieren for å ta kontakt over telefon, var vesentlig høyere enn ved å utføre lokalmobilitet. En av løsningene forfatterne så for seg, var en applikasjon lignende dagens hurtigmeldingstjeneste Windows Live Messenger (tidl. MSN Messenger), hvor en har et virtuelt rom, som en kan benytte til uformell kommunikasjon og ikke minst ha muligheten til å se tilgjengelighetsstatusen på kollegaene sine.

Den siste formen for mobilitet Luff & Heat [3] ser nærmere på, er fjernmobiliteten. Denne formen for mobilitet har de belyst ved å gjøre en casestudie av byggmestere og formenn. Formennene forflytter seg rundt på ulike byggeplasser for å utføre kontroller, som de igjen rapporterer til en byggmester (prosjektleder). I et forsøk på erstatte et skjema, som benyttes til kvalitetssikring og føring av tidsbruk, prøver de i stedet å bruke en applikasjon på en bærbar PC, for å bedre samarbeidet og kommunikasjonen. Det som viste seg var at applikasjonen verken bedret samarbeidet eller kommunikasjonen. Kommunikasjonsinnholdet ble flyttet fra de faktiske problemene, til at selve innholdet ble fokusert om teknologien. Det peker også tilbake til problematikken rundt mikromobiliteten, hvor den bærbare PC-en i for stor grad kom i forgrunnen i arbeidsprosessen.

I avsnittene over er det rettet mye fokus på personenes og objektenes mobilitet. En annen innfallsvinkel som er gjort i en tidligere rapport i faget INF5905MA, Mobilt arbeid, skrevet av Engen et al. [4], peker på at forskningen de siste årene har gått fra ren teknisk interesse til sosial eller filosofisk retning. Her ser en på samspillet mellom teknologi og samfunnet.

" Mobilitet betyr altså ikke uavhengighet av sted, men skiller mellom virkelige og virtuelle miljøer, mellom stabilitet og flyt."

Engen et al. [4]

Begrepet flytende kommer inn, siden stedet lengre ikke er fysisk foranket. Et eksempel som er trukket frem i rapporten er når en forretningskvinne mottar en samtale fra en nær venninne. Her oppstår det et dilemma om hvordan hun skal forholde seg til samtalen, uten å virke for personlig ovenfor sine kollegaer og for kald for sin nære venninne.

Det vil i neste avsnitt ses nærmere på betydningen rundt Mobil arbeid.

2.2 Mobilt arbeid

Trender i dagens arbeidssituasjon med mye mobilt arbeid og global handel skiller medarbeidere geografisk mye mer enn tidligere.

Den hurtige utviklingen ved mobil teknologi har tilført mennesker og organisasjoner muligheten til å arbeide når man er borte fra kontoret og under reiser. Den nye måten å arbeide på, skaper et behov for informasjon og tilgang på andre mennesker og ressurser når som helst og hvor som helst.

I en artikkel av Rice and Shook [5] beskrives det, i studiet som er gjort, at 62 % av alle utgående telefonsamtaler ikke når frem til den ønskede mottakeren. Arbeidere er ofte borte fra kontorpulten sin, noe som forklarer hvorfor så mange telefonsamtaler ikke når frem.

Lignende undersøkelse i dag ville definitivt ikke gitt samme resultat ettersom mobiltelefonen har blitt allemannseie, men økt tilgang på ressurser som bidrar til tilgjengelighet for mobile arbeidere skaper nye utfordringer.

Mobilt arbeid defineres i denne sammenhengen som det arbeidet som utføres av arbeidere som befinner seg utenfor kontoret sitt. Mobilt arbeid er i de fleste tilfeller svært forskjellig fra arbeidet som gjøres på kontoret ved arbeidspulten.

Mye av tidligere forskning innenfor mobilitet har dreid seg de tekniske begrensningene. Problemene kan her relateres til batterikapasitet, upålitelig og manglende nettverksforbindelser, kryptering, tilgjengelige aksesspunkter, offentliggjørelse av data og flyttbarhet [6]. Men ettersom stadig nyutviklet og forbedret teknologi er tilgjengelig kan mobilt arbeid sees mer i en studie for seg selv.

I en artikkel av Whittaker et al. [7] beskrives det at en ikke planlagt samtale ofte gikk over til en detaljert diskusjon om en arbeidsoppgave. En av hovedgrunnene til å være mobil er for å ha "face to face" kommunikasjon med andre personer [1]. Det er godt kjent at "face to face" kommunikasjon er en mye rikere form for kommunikasjon en ved fjern kommunikasjon.

Uformell forståelse for hva som foregår på arbeidsplassen er viktig for arbeiderne i en bedrift.

På en arbeidsplass blir ofte informasjon, verdifull eller ikke, tilfeldig tilegnet medarbeiderne ved at man for eksempel overhører en samtale, støter på noen i gangen, blir avbrutt, etc. Et av problemene for mobile arbeidere er hvordan beholde denne uformelle viten om hva som skjer på arbeidsplassen og tilhørighet til miljøet på arbeidsplassen. Fra studien til Perry et al. [8] kom det frem at mobile enheter kan være til hjelp til å støtte disse aspektene.

Et annet aspekt som omtales i samme studie er muligheten for å utnytte dødtiden en mobil arbeider får ved å benytte mobile enheter. Dødtid kan være under reisen mellom to steder, ventetiden på flyplassen, pause mellom møter og på hotellrommet om kvelden. Det er derimot stor forskjell på dødtid. En arbeider som reiser mellom to steder med bil er begrenset til å kun bruke en mobiltelefon til samtaler mens han kjører. Under en reise med fly må arbeideren skru av telefonen, men kan utføre arbeid med dokumenter for eksempel på en bærbar pc.

På hotellrommet om kvelden kan arbeideren være tilgjengelig for telefonsamtaler, sende e-post og faks og redigere dokumenter. I alle beskrevne tilfellene gjøres det mobilt arbeid, men i helt forskjellige sammenhenger og form.

Selv om mobile enheter kan bidra til å minske en mobil arbeiders tap av informasjon og følelse av tilstedeværelse til arbeidsplassen, samt gjøre den mobile arbeideren tilgjengelig, oppstår det situasjoner hvor den mobile arbeideren mangler resurser til oppgaver som uventet oppstår. For eksempel er det en vesentlig forskjell på å ha tilgang til å kunne utveksle et dokument ved faks eller e-post, enn å ha tilgang til et dokument for å kunne editere innholdet for så å utveksle dokumentet. Ved kun utveksling av dokumentet behøves det ingen visuell innsyn i dokumentet. Men for å gjøre endringer i dokumentet før utvekslingen er det behov for visuell innsyn og tilgang på dokumentet i et format som gjør at det kan redigeres. I studiet til Perry et al. [8] beskrives en aktuell hendelse. En e-post ble sendt fra en stasjonær pc til en mobil enhet. Den mobile enheten hadde begrenset funksjonalitet og kunne derfor ikke se filvedlegg og bruke URL lenken som var inkludert i teksten, men senderen av denne e-posten forventet at denne e-posten ble lest på en enhet som hadde den nødvendige tilgangen til all funksjonalitet som var nødvendig.

Når mennesker arbeider på et kontor har de en større kjennskap og tilgang til omgivelsene og resursene (teknologi, informasjon, dokumenter og medarbeidere) tilgjengelig for dem. En arbeidstaker på et kontor vet hvor kopimaskinen og faks maskinen står og er kjent med dem og vet at de er funksjonelle. Arbeidsplassen er strukturert slik at informasjon og dokumenter passer deres behov og de vet hvor de skal henvende seg for å få ønsket informasjon eller hjelp. En mobil arbeidstaker opplever en usikkerhet ved at disse resursene ikke er tilgjengelig i samme grad som de hadde vært ved arbeidspulten på kontoret [8].

Ved å støtte eller bidra med tilgang til disse resursene hvor enn man måtte befinne seg fjernes usikkerheten assosiert med det å arbeide mobilt.

Det vil i neste avsnitt ses nærmere på begrepet desktop.

2.3 Desktop

Med utgangspunkt i Telenors Mobil Desktop prosjekt har vi valgt å dukke litt dypere ned i begrepet desktop. Vi har sett på en artikkel av Jeff Johnson [9]. Ved å ta utgangspunkt i denne artikkelen som omhandler en stasjonær datamaskin og desktop begrepet i denne sammenhengen, vil vi trekke paralleller mot den nye mobile desktop som brukes på en mobiltelefon.

På begynnelsen av 80- tallet begynte en stor forandring innen bruken av datamaskiner. Tidligere var man avhengig av god kompetanse og god forståelse av hvordan en datamaskin fungerte for å kunne bruke den. Med Xerox sin maskin 8010 «Star» Workstation og senere med Apple Lisa og Macintosh startet en ny filosofi der man skulle lage datamaskinen enkel å bruke, og ta i bruk elementer fra folks dagligliv. Ved å visualisere objekter fra virkeligheten, som filarkiv, søppelkurver og skrivebord var meningen at folk uten erfaring med bruk av datamaskiner skulle kunne bruke dem på en helt ny måte.

Johnson peker i sin artikkel [9] på viktigheten av å ikke gå for langt i simulering av brukernes desktop. Han er meget opptatt av hvilket abstraksjonsnivå utviklerne skal legge seg på. Spørsmålet "Hvor trofast bør det elektroniske kontoret simulere det virkelige?" blir stilt tidlig i artikkelen og Johnson er veldig bevisst på at svaret ikke er "så nært som mulig". En slik tilnærming er altfor naiv mener han og vil føre til at vi ikke vil utnytte datamaskinen i nærheten av hva som er mulig.

Flere eksempler blir gitt på hvorfor vi ikke skal simulere virkeligheten for mye. Et eksempel er sending av e-post. I virkeligheten må vi sette på et frimerke og poste brevet et spesielt sted. Dette er helt unødvendig på en datamaskin når sendingen av e-post er gratis. Andre eksempler er bruken av klipp og lim funksjonen som blir tilbudt i datamaskinene. Dersom vi tenker på hvordan dette gjøres i virkeligheten blir dette veldig tungvindt og unødvendig vanskelig dersom vi skulle gjøre det på samme måte på datamaskinen. Johnson konkluderer med at vi må utnytte mulighetene datamaskinen gir oss, men samtidig tenke på brukervennlighet. Vi skal derimot ikke ha fokus på hvordan vi kan simulere virkeligheten i detalj, dette vil i følge Johnson gagne til at datamaskinen ikke blir utnyttet til det den er god for.

Johnson skrev sin artikkel midt på 1980- tallet og mye har skjedd siden den gangen, men samtidig finnes det flere paralleller til situasjonen vi er oppe i med mobiltelefoner i dag. Mobiltelefonene som kommer på markedet har nå ofte større display og flere leverandører har begynt å innføre desktop begrepet også på små telefoner. Dette gir nye problemstillinger. Bør vi overføre så mye som mulig fra designet til datamaskinene? Hvordan kan vi vise fram informasjon på en mobiltelefon med en liten skjerm? Dette blir diskutert av Trevor et al. [10] der de har fokus på hvordan de kan vise fram websider på små enheter. De satte opp en maskin som ved hjelp av en webserver forandret på websider slik at de ble spesielt tilpasset mobiltelefonene. Artikkelen peker tydelig på at desktop begrepet og web-browsing ikke kan bli direkte overført fra datamaskiner til mobiltelefoner, men at det må en viss tilpasning til.

For å ta problematikken rundt brukergrensesnitt videre har vi sett på en annen artikkel skrevet av Clerckx et al. [11]. Her tar de også utgangspunkt i at for å utnytte en mobil enhet til det fulle, må brukergrensesnittet tilpasses den spesielle enheten. De har da satt opp en "Distribution Manager" som enhetene kommuniserer mot. På denne måten kan informasjon spesialtilpasses forskjellige enheter slik at de blir utnyttet på best mulig måte. Det at grensesnittet må spesialtilpasses forskjellige enheter skaper også problemer siden mye arbeid må legges til i denne prosessen. For en spesiell bedrift vil det da være gagnbart at alle bruker en lik type mobil enhet med lik skjerm slik at det ikke må gjøres ekstra arbeid.

Telenor sin nye satsning bruker en spesialtilpasset løsning basert på Windows Mobile 5.0. Her ser man klart at Microsoft har forsøkt å ta det folk kjenner fra deres desktop fra vanlige datamaskiner og tilpasse dette til mobiltelefoner. De har også tatt bevisste valg ved å kutte ut detaljer som er overflødige. Alle programmene på Windows Mobile er spesialtilpasset spesielle enheter som Microsoft samarbeider med. Dette gjør løsningen mindre fleksibel, men kan også gjøre at utnyttelsen av systemet blir bedre.

Desktop metaforen er helt klart i vinden om dagen og mange av problemene som Johnson tok opp i sin artikkel er høyst relevant for denne utviklingen. Det finnes mange spørsmål innad i dette feltet som det må forskes mer på i fremtiden.

2.4 Videre bruk av teori

Teoriene som er beskrevet i de forgående kapitlene, vil benyttes i den videre analysen av casestudiene. Mobilitetsbegrepet vil stå sentralt for bedre å kunne forstå eventuelle endring av arbeidsprosessene. Kapitlet som omhandler desktop, ser ut til først og fremst å ha relevans for casestudiet om Mobil Desktop. Teoridelen rundt mobilt arbeid setter fokus på hva som kjennetegner en mobil arbeidstaker, og hvilke problemer den kan stå ovenfor. Det vil i neste avsnitt presenteres hvilke metoder som er benyttet i vår empiri.

3 Metode

I denne oppgaven har vi brukt flere metoder for å utforske forskjellige løsninger som støtter opp om temaet ”samarbeid og mobilitet”. Dette har vi gjort på bakgrunn av relevante artikler som vi har drøftet temaet opp mot.

Som beskrevet tidligere ønsket vi å ta for oss Mobil Desktop og IntelliSync med fokus på å studere behovet for disse løsningene i tillegg til kartlegging av brukernes utnyttelse, bruk og erfaringer. I tillegg ønsket vi å se på hvordan disse systemene stimulerte til samarbeid og mobilitet innad i bedriftene. Grunnet forsinkelse i prosjektet hos Telenor har vi ikke fått gjort brukerundersøkelser på brukere av Mobil Desktop. For IntelliSync har vi foretatt såkalte dybdeintervjuer av en bruker. På denne måten har vi avdekket fordeler og ulemper med løsningen.

Vi har også gjort en casestudie av bedriften Foto & Video nett. Dette gjorde vi på bakgrunn av den svært interessante artikkelen av Bellotti et al. [1]. Vi gjorde en tilsvarende casestudie på Foto & Video nett for å se på utviklingen som har skjedd i løpet av de ti årene siden artikkelen ble skrevet, og om utviklingen av mobile informasjonssystemer har bedret situasjonen eller eventuelt skapt nye problemer. I praksis gikk dette ut på å observere hvordan de ansatte brukte NetCom Trådløs Bedrift for å oppnå god koordinasjon i bedriften. I tillegg ville vi se hvordan denne teknologien kunne brukes til å støtte opp om samarbeid og mobilitet. For å få enda bedre innblikk i de ansattes forhold til Trådløs bedrift gjorde vi et dybdeintervju av de ansatte i bedriften der vi vektla de deres forhold til den gjeldende teknologien og hvorvidt den bedret koordinasjonen internt i bedriften.

Casestudien på Foto & Video nett ble utført som en observasjon av de ansattes arbeid på tre forskjellige dager. For å få en variasjon i funnene på de forskjellige dagene ble det valgt dager avhengig av hvor hektiske de var. På denne måten lot det seg gjøre å identifisere om det ville være noen forskjell i hvordan de ansatte brukte den tilgjengelige teknologien avhengig av hvor opptatt de var. I tillegg gjennomførte vi spørreundersøkelser av alle ansatte som var tilgjengelige til dette.

Studien av IntelliSync ble gjort på bakgrunn av intervju med IT-sjefen og en ansatt i IT-avdelingen i UDI. I tillegg har vi utført en dybdeundersøkelse av en ansatt som bruker løsningen aktivt.

Studien av Mobil Desktop ble begrenset av forsinkelsene i prosjektet. Vi har studert funksjonaliteten til løsningen på bakgrunn av egen bruk. Dette utførte vi selv på to håndsett vi fikk utdelt av Telenor da løsningen endelig var klar til testing.

4 Teknologier og leverandører

4.1 Teknologier

Det vil her presenteres i korthet teknologiene som i dag brukes i forbindelse med e-post på mobil.

4.1.1 Kort om WAP

WAP er en åpen internasjonal standard for trådløs overføring av data, til f.eks. mobiltelefoner og Internett. WAP ble utviklet av Ericsson, Nokia, Motorola og Phone.com (tidl. Unwired Planet). De første WAP telefonene ble lansert i november 1999. Språket som blir brukt til WAP er WML - Wireless Markup Language. WAP kan benyttes for å lese e-post fra mobiltelefoner. Både NetCom og Telenor tilbyr løsninger for e-post via WAP. Ulempen med å bruke en WAP basert e-post tjeneste er at brukeren må selv logge seg på e-post kontoen sin hver gang han vil se etter nye e-post.

4.1.2 Kort om push

Push, i denne sammenheng, betyr at en melding blir dyttet ut til mobiltelefonen uten interaksjon fra brukeren. Det finnes to slags forskjellige "push – teknologier" med hensyn til e-post på mobiltelefonen. Den ene kalles SMS – push og den andre for IP – push.

SMS – push fungerer på den måten at når e-post serveren mottar en e-post blir det sendt en SMS med en spesiell kode til den aktuelle brukerens mobiltelefon, uten at brukeren merker dette. På mobiltelefonen ligger det et program som oppdager denne tekstmeldingen og instruerer telefonen til å koble seg opp å laste ned e-posten til mobiltelefonen fra serveren.

En nyere løsning som nå tilbys bruker det som kalles IP – push. Dette fungerer på en helt annen måte. Med IP – push dyttes hele eller deler av e-posten direkte til telefonen over Internett øyeblikkelig etter at e-postserveren har mottatt e-posten. Dette innebærer naturligvis at telefonen er tilkoblet Internett, f. eks via GPRS.

4.2 Leverandører

Det vil i dette kapitlet ses nærmere på hvilke løsninger som støtter opp om mobil e-post i dag. Tjenestene som leveres stimulerer til ulik grad av mobilitet og samarbeid. Løsningene kan deles inn i to hovedkategorier, hvor den ene løsningen er wap - basert mens den andre er push basert.

Mobil e-post tok av i USA først gjennom de spesialiserte Blackberry mobilenhetene til Research In Motion (RIM). IP - push av e-post til mobilen og Personal Information Management (PIM) tjenester er i dag sterkt ønsket av næringslivet.

Pr dags dato støtter ingen operatører i Norge Blackberry. Men det finnes en rekke løsninger som støtter mobil e-post som er tilgjengelige på det norske markedet. Noen av de mest kjente er:

- Altexia
- Ericsson Mobile Office (EMO)
- iAnywhere Onebridge
- IntelliSync
- Nokia Business Center
- Microsoft Exchange ActiveSync
- Seven
- Visto

Som beskrevet tidligere var oppgaven i utgangspunkt en studie av, og deltagelse i utvikling av, Telenors nye tjeneste Mobil Desktop. Etersom Telenor fikk store forsinkelser med pilotprosjektet valgte vi endre oppgavens fokus.

Gjennom forskjellige eksterne kontakter i næringslivet har vi klart å finne frem til tre bedrifter som benytter tre ulike løsninger for mobilitet og samarbeid internt i sin bedrift.

De tre bedriftene blir kort presentert under.

4.2.1 Telenor

Et av de viktigste satsningsområdene til Telenor er mobile tjenester til bedriftsmarkedet. De mobile virksomhetene står for 53 prosent av de totale driftsinntektene. Telenor legger derfor stor vekt på tilby gode mobile løsninger. Bakgrunnen for dette er, i følge Telenor, behovet dagens bedrifter har i forhold til konkurransefortrinn og mobilitet. Telenor legger i den sammenheng vekt på effektivisering av arbeidssituasjonen ved at man kan arbeide uavhengig av tid og sted. Ved å være et av de største forskningsmiljøene i Norge, har Telenor store forutsetninger for å være i front av teknologien og å skape ideer som er

rettet mot framtidige nettverk og tjenester. Av mobile tjenester til bedriftsmarkedet, tilbyr Telenor en bred produktgruppe. Eksempler på tjenester er e-post på mobiltelefonen, og Mobil Data Aksess som gir mobil tilgang på bedriftens interne programmer og data. Slike typer tjenester kan tilpasses ulike bedrifter og bedriftenes egne behov.

4.2.2 IntelliSync

IntelliSync, tidligere Pumatech, er en leverandør av data og PIM¹ synkroniserings - software for mobile enheter. Selskapet har vunnet flere priser for sine mobile dataløsninger og er ledende leverandør innenfor sitt område til store bedrifter. IntelliSync sin største styrke er at de har løsninger for alle kjente og brukte plattformer, e-post servere og mobile enheter. Deres største konkurrent er Research In Motion (RIM), som er selskapet bak Blackberry. I februar 2006 ble IntelliSync kjøpt opp av Nokia for 2,8 milliarder.

4.2.3 NetCom

NetCom eies av TeliaSonera og er Norges nest største mobiloperatør. NetCom eier og drifter sitt eget GSM 900- og 1800-nettverk. Dette nettverket støtter EDGE, samt det nye UMTS - nettverket. NetCom satser både innenfor privat- og bedriftsmarkedet.

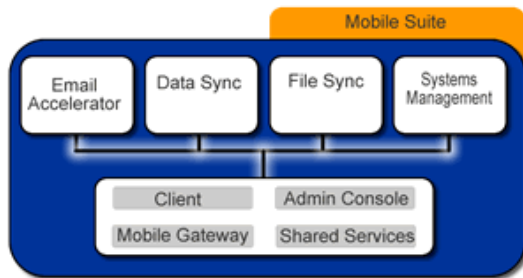
Budskapet "Fremtiden er Trådløs", har slått an i både privat- og bedriftsmarkedet. I dag har de nærmere 1,3 millioner kunder og rundt 55.000 av disse bruker deres totalløsning Trådløs bedrift. Visjonen til NetCom har vært å lage løsninger som er enkle å finne, enkle å kjøpe og enkle å bruke. Dette har de lyktes med på bedriftsmarkedet ved bevisst å satse på innovative løsninger med enkle budskap.

Trådløs bedrift ble lansert i år 2000 og har vært deres hovedsatsning mot bedriftsmarkedet. Målet har vært å lage tilpassede løsninger, som øker effektiviteten og gir bedriften økt konkurransekraft. I dag er det over 3000 bedrifter som benytter seg av tjenesten. Løsningene deres er hovedsakelig standardløsninger som er lett å implementere i bedriften, men det finnes unntak der NetCom har lagd spesialtilpassede løsninger som for eksempel til Oslo Taxi. Tjenesten heter Taxi direkte, hvor man ringer og blir satt over til nærmeste taxi i området.

¹ PIM, Personal Information Management

4.3 Beskrivelse av IntelliSync

IntelliSync leverer en rekke løsninger for forskjellige markeder. Løsningene til IntelliSync tilbys til bedrifter i alle størrelser. Løsningen er kostnadseffektiv og lett administrerbar. PIM og fildeling tilbys for de aller fleste mobile enheter og plattformer. IntelliSync sitt flaggskip er produktet IntelliSync Mobile Suite. Mobile Suite består av fire produkter System Management, File Sync, Data Sync og Email Accelerator. Disse kan implementeres hver for seg eller i ulike kombinasjoner.



Figur 4.3

4.3.1 IntelliSync Systems Management

IntelliSync System Management er en modul for fjernvedlikehold og oppdatering for mobile enheter. Programvareinstallasjoner og oppdateringer kan bli "pushed" til de mobile enhetene. Konfigurasjon av de mobile enhetene og sikkerhetskopiering av data kan fjernstyres.

4.3.2 IntelliSync Email Accelerator

IntelliSync Email Accelerator er en serverbasert applikasjon for å synkronisere mobile enheter over trådløse forbindelser. E-post blir sendt til de mobile enhetene med IP-push for de enhetene som støtter dette. Email Accelerator støtter også sms-varsling, WAP og nettleser tilgang til e-post alt ettersom hvilke mobile enheter som brukes. Applikasjonen omfatter også synkronisering for PIM. Ettersom de mobile enhetene beveger seg inn og ut av trådløse dekningsområder er data for enhetene midlertidig lagret til enhetene har tilgang til trådløst nett og data synkroniseres når de får nettilgang.

4.3.3 IntelliSync Data Sync

IntelliSync Data Sync hjelper bedrifter med å lage konkurransedyktige løsninger for å utstyre mobile arbeidere med tilgang til aktuell informasjon fra bedriften, hvor som helst og når som helst.

4.3.4 IntelliSync File Sync

IntelliSync File Sync automatiserer prosessen med å distribuere informasjon til hele organisasjonen. Eiere av en fil eller et webområde kan opprette og oppdatere filer, og lagre de i bestemte områder på nettverkets filsystem. IntelliSync File Sync vil distribuere nye og oppdaterte filer til de mobile enhetene.

4.4 Beskrivelse av Mobil Desktop

Mobil Desktop er et nytt satsningsprosjekt hos Telenor R&D. I praksis er det en applikasjon som kjører på mobiltelefoner som tilbyr brukeren ett sett av funksjoner i form av en meny i displayet på telefonen. Applikasjonen utvikles av selskapet Touch Mobility AS.

Telenor har allerede lansert en PIM tjeneste rettet mot bedriftsmarkedet, under navnet "Outlook™ på mobilen". Denne tilbyr sanntids oppdatering av e-post, kalender.

En kunde som benytter Mobil Desktop, vil både ha PIM delen og en snarveilinje. Snarveilinen må anses som selve konseptet Mobil Desktop. Når det videre refereres til Mobil Desktop, ses de under ett.

Snarveilinen vil ha et standard oppsett med snarveier, hvor bedriften også vil ha mulighet til å "skreddersy" sine egne snarveier, slik at det blir tilpasse etter deres behov.

På bildet under ser du et snapshot av prototypen til systemet. Tjenesten som er sendt ut til pilottesting mangler blant annet "ticker text" og ikonet "Trådløs sone".

Foruten feltet ticker text, vil uformingen på snarveilinen nesten være identisk med prototypen som er vist i figur 4.4.



Figur 4.4 Snapshot av forsiden til Mobil Desktop

Videre følger en mer utfyllende beskrivelse av de ulike funksjonene som tilbys av Mobil Desktop.

4.4.1 Push e-post

Mobil Desktop tilbyr såkalt IP- push av e-post. Det betyr at når e-post serveren mottar en e-post sendes den automatisk videre til mobiltelefonen. Brukeren trenger dermed ikke å gjøre søk etter ny post, da disse automatisk dukker opp på skjermen med en gang de kommer. E-posten synkroniseres med brukerens arbeidsstasjon og han kan både sende og motta post med mobiltelefonen. Det er også mulig å sende og motta e-postvedlegg med løsningen.

4.4.2 Kalender

Mobil Desktop telefonen har også en kalender, det er i seg selv ingen nyhet da dette har vært vanlig på mobiltelefoner ganske lenge nå. Det som er spesielt med denne kalenderen er at den synkroniseres med brukerens arbeidsstasjon. I praksis betyr det at når han gjør nye oppføringer på mobiltelefonen vil disse automatisk overføres til datamaskinen slik at disse alltid er synkronisert. Dette fungerer på samme måte motsatt vei.

4.4.3 Snarveier

Mobil Desktop enheter blir levert med et sett av forhåndsdefinerte snarveier til nettsted, slik at brukeren enkelt og raskt kan koble seg opp mot disse. Snarveiene kan skreddersys av bedriften. Eksempler på nettsider kan være support, messageboards etc.

4.4.4 Ticker Text

I prototypen til Mobil Desktop var det tegnet inn en nyttig funksjon som ble kalt ”Ticker text”. Dette var en linje på displayet hvor interne meldinger som ble sendt ut, ble synliggjort. Det var ment at en bruker med utvidede rettigheter kunne sende meldinger til alle mobiltelefonene ved hjelp av applikasjonen som lå på serveren. Denne modulen er enda ikke realisert.

4.4.5 Synkronisering

Synkronisering kan skje ved hjelp av 3G, GPRS eller WLAN. Derfor kan de i praksis være tilkoblet og motta e-post, ”ticker text”, etc mer eller mindre hvor som helst i hele verden. Hvor raskt synkroniseringen skjer, avhenger av hvilken overføringsteknologi håndsettet støtter. Telefonen skal i teorien velge automatisk den raskeste teknologien. Altså vil den i alle tilfeller koble til med WLAN dersom det er tilgjengelig.

4.4.6 Krav til teknologi

For å kunne bruke Mobil Desktop må bedriften ha Microsoft Exchange Server 2003 med oppgraderingen AKU 2.0, installert lokalt. Det er fordi det er denne e-post serveren telefonene kommuniserer med for å synkronisere e-post og kalender. Det er også et krav at bedriften bruker Windows Mobile 5.0 telefoner. Det er pr dags dato bare disse mobiltelefonene applikasjonen støtter. Det anbefales i tillegg sterkt at bedriften kjører

WLAN lokalt. Dette for at brukerne skal kunne bruke raskest mulig oppkobling når de jobber lokalt på bedriften.

4.5 Beskrivelse av NetCom Trådløs Bedrift

I år 2000 lanserte NetCom et produkt som skulle bli deres storsatsing mot bedriftsmarkedet. I dag er løsning tatt i bruk av over 3000 bedrifter, så produktet har helt klart blitt en stor suksess. NetComs standardløsning kan enkelt tas i bruk i en hvilken som helst bedrift, men kan også skreddersys mot bedrifter med spesielle behov. Oslo Taxi er et eksempel i så måte der man ut i fra sitt telefonnummer, automatisk blir satt over til nærmeste ledig sjåfør i sitt område.

NetCom Trådløs Bedrift er i hovedsak en telefonitjeneste som skal gjøre samarbeid og kommunikasjon innad i en bedrift enklere. Løsningen inneholder et sentralbord som styres via programvare som kjører på en PC. Bedriften kan i denne programvaren definere sitt eget kø-system, vise samtalelogger, synkronisere adresselister mot Outlook og Notes. De ansatte kan i tillegg vise sin status slik at de slipper å motta telefoner når de ikke har anledning til dette. Videre har man mulighet til å definere grupper slik at en spesiell kunde som ringer inn kan rutes til de som har ansvar for denne kunden. I tillegg finnes muligheter for sending av gruppe SMS og automatisk tilbakeringing til kunder ved opptatt.

Mye av funksjonaliteten som ligger på den sentrale datamaskinen kan aksessere via Internett. Her kan man gå inn å se sanntidsinformasjon om hver enkelt bruker eller administrere gruppene, veksle mellom automatisk eller manuelt sentralbord, få trafikkstatistikk til sentralbordet, m.m.

En ekstra viktig funksjonalitet som tilbys via NetComs løsning er muligheten for konferanser der inntil seks personer kan snakke samtidig via mobiltelefonen. Dette er funksjonalitet som har vært veldig dyrt og komplisert å få til tidligere, men som NetCom har gjort veldig enkelt og billig for sine kunder.

En av hovedfordelene med NetComs løsning som gjør det fordelaktig er at det er gratis å ringe internt i bedriften. Siden mange bedrifter er avhengig av hyppige konsultasjoner med andre internt vil et slikt alternativt være meget lokkende. Tidligere har dette vært mulig med de interne telefonene innad i bedriften, men siden det nå kan brukes også via mobiltelefon åpner dette for nye muligheter for mange bedrifter. Bedriftene oppnår langt høyere mobilitet og sparer samtidig penger siden samtalene er kostnadsfrie.

Noen bedrifter som har tatt i bruk løsning per i dag er Peppes Pizza, Oslo Taxi, Avantor og Mjøskraft. Ut i fra hva disse bedriftene har sagt om NetCom Trådløs Bedrift ser det ut til at det har vært en stor suksess. Vi vil videre se på hvordan dette har fungert ved bedriften Foto & Video nett.

5 Casestudie 1: IntelliSync

I forbindelse med vår casestudie av IntelliSync ønsket vi å gjøre intervju og en spørreundersøkelse med en bedrift som brukte tjenesten. Her kom Utlendingsdirektoratet inn i bildet. Videre kommer en beskrivelse av UDI og casestudien vi utførte der.

5.1 Presentasjon av UDI

Utlendingsdirektoratet er en statlig norsk etat som ligger under Arbeids- og inkluderingsdepartementet. De har ansvar for behandling av søknader om visum, oppholdstillatelse, arbeidstillatelse, statsborgerskap og asyl.

Bakgrunnen for at UDI bruker IntelliSync var et ønske fra direktøren om flere interne tjenester på mobiltelefonen. Primært var dette et ønske om synkronisert e-post og kalender til mobilen. UDI hadde samtaler med flere potensielle leverandører før avgjørelsen falt på leverandøren Mobys og løsningen IntelliSync. Disse var Telenor (Mobil desktop), NetCom (Trådløs bedrift) og Semcon. IntelliSync ble foretrukket fordi de på en enkel måte kunne levere tjenestene som var ønsket. Løsningen fra Telenor (Mobil desktop), ble tidlig forkastet fordi tjenesten ikke var klar enda, og det var ønske om at løsningen skulle implementeres så fort som mulig.

5.2 Casestudie av IntelliSync

Som nevnt tidligere har vi basert casestudien av IntelliSync på bruken av denne tjenesten i Utlendingsdirektoratet (UDI). I den forbindelse har vi utført intervju med IT-sjefen og en annen ansatt ved IT - avdelingen, som har ansvaret for implementeringen av løsningen i bedriften. I tillegg har vi utført dybdeintervju av en bruker av tjenesten i UDI.

5.2.1 Bakgrunn

UDI implementerte IntelliSync i midten av februar 2006. Løsningen er bare et tilbud til noen av lederne i bedriften. Det er dermed bare ca 10 stykker som har tatt i bruk tjenesten og 4 – 5 stykker som bruker den aktivt. Grunnen til at den ikke tilbys flere er fordi kostnadene ved mange brukere er høye og behovet i liten grad er tilstede for den valgte gruppen. UDI har ingen planer om å utvide antall brukere av tjenesten i bedriften i særlig grad i nær fremtid. Tjenestene som brukes er hovedsakelig e-post- og kalendersynkronisering på mobiltelefonen. De har valgt å utelate filsynkronisering grunnet fare for lekkasje av sensitive data.

5.2.2 Kostnader ved bruk av IntelliSync i UDI

Under følger informasjon om kostnadene tilknyttet bruken av IntelliSync i UDI.

Engangskostnader:	
Installasjon av lokal tjener:	16000,-
Innkjøp av lokal tjener:	31000,-
IKT opplæring:	15000,-
Engangskostnad 10 lisenser :	15400,-
Totalt:	<hr/> 67 400,- kr
Årlige kostnader for 10 brukere:	
Årlig kostnad per bruker:	350,-
Årlige kostnader for 10 brukere:	<hr/> 3500,- kr

I tillegg til ovenstående kostnader kommer pris/bit lastet ned. Det er vanskelig for oss å estimere hvor mange bit en bruker vil laste ned i løpet av et år, så vi har valgt å ikke regne ut denne kostnaden, det er imidlertid verdt å nevne at prisen vil variere avhengig av lokasjon. Dersom brukeren oppholder seg i nasjoner langt fra Norge vil nedlasting være kostbart.

5.2.3 Installasjon

Det var behov for eksterne spesialister ved installasjon av IntelliSync. Tjenesten kjører på en lokal server i bedriften. I tillegg ble det kjørt opplæring av IT-ansatte lokalt, slik at disse senere kunne administrere tjenesten. Opplæring av brukere ble nedprioritert da behovet var lite og brukerne ikke kunne sette av tid til dette.

5.2.4 Erfaringer og bruk

Som det ble beskrevet innledningsvis har ikke IntelliSync vært lenge i bruk hos UDI, men tross dette har driftsansvarlige og brukere gjort seg opp noen erfaringer.

Det var ekstremt viktig for UDI at bruken av IntelliSync ikke fremmet risikoen for at sensitive data skulle komme på avveie. Før IntelliSync ble implementert ble Datatilsynet informert om dette. Bedriften har identifisert flere funksjoner som vedlikeholder sikkerheten til løsningen. Fra tjeneren som står lokalt på UDI, har man i utgangspunktet full kontroll over mobiltelefonene. Enhetene kan fjernstyres, all aktivitet logges og det er mulig å deaktivere telefonene dersom de skulle komme på avveie eller lignende.

UDI har hatt problemer med at enhetene ikke klarer å svitsje mellom oppkoblinger mot GPRS og WLAN. I praksis skal telefonene automatisk bruke WLAN dersom dette er tilgjengelig. Dette for å effektivisere bruken, men svitsjingen har ikke fungert. UDI har løst dette ved at mobiltelefonene alltid er koblet opp mot GPRS. Problemet har hatt lav prioritering, da UDI ikke kjører WLAN og dermed ikke har behov for denne automatiske svitsjingen.

UDI ser også at det kan være uheldig for de ansatte å være tilgjengelige hele tiden. Dette ser de fordi en slik tilgjengelighet kan utvide presset på de ansatte til å utføre arbeidsoppgaver utenfor arbeidstid. Det finnes imidlertid støtte i løsningen til å begrense tidspunkter for synkronisering. I praksis vil dette si at enhetene kan settes opp til å motta e-post kun innenfor et gitt tidsrom. På denne måten kan man hindre at ansatte mottar e-post utenfor ordinær arbeidstid, helger, helligdager etc. Dette er per dags dato ikke implementert da det ikke har vært noe ønske om dette blant de ansatte, men UDI ser det som en mulighet å legge inn denne funksjonaliteten dersom et slikt ønske skulle komme i fremtiden.

De driftsansvarlige ser også at det vil kunne komme noen overraskelser dersom en ansatt benytter tjenesten aktivt over en lang tidsperiode i utlandet. Dette vil medføre store kostnader da pris per kB lastet ned er større ved bruk utenfor Norge og sannsynligvis betraktelig større ved bruk i land i andre verdensdeler.

I neste avsnitt vil det gjøres en analyse ut i fra vårt empiriske studie av en pilotbruker.

5.3 Analyse av IntelliSync

For å kunne danne seg et helhetlig bilde av hvordan applikasjonen støtter opp om mobilitet og samarbeid, har vi i tillegg til intervju med IT-sjefen og en ansatt ved IT-avdelingen, gjort et empirisk studie av en pilotbruker.

Hensikten med applikasjonen er å tilby de ansatte oppdatert e-post og kalender. Dette for å kunne lette samarbeidet mellom de ansatte og deres kontakter, samt at det skulle bli lettere å planlegge sin arbeidsdag.

Årsaken til at det kun har blitt gjort studie av en bruker, er at systemet er såpass nytt og at totalt antall brukere kun er 10 stykker. Felles for disse brukerne er de enten sitter i ledergruppen for UDI eller andre typer lederstillinger i organisasjonen. Tross at det kun er en bruker som er studert, kan pilotbrukeren anses som representativ for det totale utvalget, samt representativ for fremtidige brukere i samme typer stillinger.

Dette innebærer blant annet at de er aktive brukere av kontorapplikasjoner, Internett og prosjektstyringsverktøy.

Pilotbrukeren var både utstyrt med en Smartphone som vist i figur 5.3.1 og en PDA som vist i figur 5.3.2.



Modell: Qtek 8310
Kilde: www.qtek.no

Figur 5.3.1



Modell: Qtek 9000
Kilde: www.qtek.no

Figur 5.3.2

Pilotbrukeren er leder for en avdeling på 85 ansatte, hvor flesteparten sitter i samme bygg, mens enkelte sitter rundt om i landet.

I løpet av en arbeidsdag, anslo pilotbrukeren at han benyttet ca. 60 % av dagen på kontoret sitt. Årsaken til den høye andelen hang sammen med at de fleste møtene han holdt, forgikk på kontoret hans. Den resterende tiden gikk som oftest til møter andre steder, enten i samme bygget eller ved andre lokasjoner. Det forekommer også at pilotbrukeren utfører fjernmobilitet, primært innenlands, men også utenlands. Det vil i dette studiet fokuseres spesielt på bruken av lokalmobilitet og mikromobilitet.

E-post anses som svært viktig for koordinasjon i organisasjonen, både blant interne og eksterne kontakter. For lederne seg i mellom har de oversikt over hverandres avtalebøker som ligger i Outlook, noe som i stor også grad bidrar til koordinasjon internt. Andre årsaker til pilotbrukerens lave lokalmobilitet, kan henge sammen med at enheten er stor og spredt på ulike lokasjoner, slik at det meste koordineres ved hjelp av telefon eller e-post. Det er ingen kultur i organisasjonen for å benytte hurtigmeldingstjenester som Windows Live Messenger eller lignende, noe som kan henge sammen med sikkerhetsproblematikk.

IntelliSync leverer en rekke moduler som beskrevet i kapittel 4.3, blant annet filsynkronisering, men UDI har riktig nok ikke kjøpt denne modulen. Pilotbrukeren anser ikke dette heller som hensiktsmessig, og benytter heller bærbar pc med VPN oppkobling i tilfeller det er nødvendig med tilgang til dokumenter.

For å belyse betydningen av mobilapplikasjonen, stilte vi følgende spørsmål:

”I hvilke situasjoner opplever du IntelliSync som verdifullt?”

Pilotbrukeren svarte følgende:

”I tilfeller jeg ikke er på kontoret, anser jeg det som svært nyttig å motta e-post dirkete på mobilen, spesielt hvis jeg er utenfor bygget. I tillegg ser jeg det som svært verdifullt å få kalenderoppdateringer assistenten min utfører for meg, slik at jeg til enhver tid vet hvilke avtaler jeg har å forholde meg til”

Pilotbrukeren trekker også frem at han nå slipper å sitte på kontoret for å vente på viktig e-post. Det kom også tydelig frem fra intervjuet at han benyttet de ulike håndsettene i ulike situasjoner. Pilotbrukeren benyttet kun Smartphonen når han utførte lokalmobilitet med den hensikt å kommunisere direkte med andre. I tilfeller han skulle på et møte internt eller utenfor bygget, tok han også med seg PDAen.

Prosjektgruppen anser valget med å gi brukerne to håndsett som svært fordelaktig, sett fra et mikromobilitetsperspektiv, og stilte dermed følgende spørsmål til brukeren:

”Hva avgjør ditt valg håndsett du benytter, og føler du at det er tungvint å bruke dem?”

Pilotbrukerens svar:

”Valget faller veldig naturlig for meg. Når jeg er internt i bygget og primært ønsker å få oppdatering, bruker jeg Smartphonen. På møter derimot, er det ofte behov for å legge inn informasjon, noe som er vesentlig enklere på PDA, grunnet større display og tastatur. Synes i utgangspunktet at det er like lett å bruke som en vanlig avtalebok, med unntak at jeg må gjøre opp til 8 tastekombinasjoner for å få de norske bokstavene æøå ”

Sett fra et mikromobilitets perspektiv er dette svært interessant, siden det å registrere avtaler på PDAen, anses som en aktivitet som skjer i bakgrunnen. Med andre ord, tar det ikke bort oppmerksomheten fra den eksisterende kommunikasjonshandlingen. På mange måter virker PDA som pasientkortet i casestudiet i artikkelen til Luff & Heat [3], bare at det er enda mer fleksibelt, siden det nå ligger elektronisk. Oppdateringen på PDAen gir støtte for både synkront og asynkront samarbeid, både lokalt og fjernt, og ikke minst i sanntid.

Et annet funn var at ved starten av en oppdatering, blir det gitt et varsel på håndsettet. Etter at oppdateringen var fullført kommer det en heldekkende melding på skjermen, som

må trykkes bort. Når det har kommet flere oppdatering på telefonen, eks. fem stykker, så må brukeren bekrefte fem ganger at synkroniseringen er fullført, noe som oppleves som irriterende. I tillegg kommer det ikke klart frem i meldingen om hva slags type oppdatering som faktisk er gjort, med andre ord, man må selv sjekke om det er en e-post eller kalenderoppdatering som har kommet.

I tilfeller pilotbrukeren er på reise, anser han det også som svært nyttig å bruke PDAen, dette for å lettere kunne lese vedlegg han mottar på e-post og eventuelt surfe på Internett.

Som nevnt i kapittel 5.2.4, er håndsettene satt opp kun med GPRS forbindelse. Etter det prosjektgruppen har blitt kjent med, har det vær problemer med at de ulike håndsettene ikke klarer å bytte nettforbindelse sømløst, for eksempel mellom GRPS og WLAN, noe som har ført til at de kun er satt opp med GPRS - forbindelse. Prosjektgruppen anbefaler så sant det er mulig, å sette opp PDAen til å primært bruke 3G, siden bruken utenfor bygget tilsier at dette hadde vært optimalt og håndsettet støtter det. Etter det prosjektgruppen erfarer kan en ROM oppgradering av håndsettene muligens løse problemet med svitsjing mellom nett.

I tillegg anser prosjektgruppen at begge håndsettene burde få installert nettleseren Opera mini², siden denne laster ned vesentlig mindre data enn Internett Explorer, i tillegg til at den har vesentlig bedre navigasjonsmuligheter for håndsett med stylus³. For nærmere beskrivelse av Opera Mini, se kapittel 6.2.3 Spesialtilpasset innhold.

Det kommer klart frem gjennom vår empiri at bruken av to håndsett er fordelaktig, spesielt for brukere som er avhengig av å registrere informasjon i gitte kontekster. Dette er analogt med casestudiet fra undergrunnstasjonen [3], hvor de ansatte i utgangspunktet brukte mobile enheter, og ved gitte situasjoner brukte stasjonære installasjoner på gitte lokasjoner. Dette fordi et større display gir større informasjonskvalitet og bedre støtte for mikromobilitet. Ved spørsmål om han kunne tenke seg å ha ett håndsett istedenfor, kom det frem at han var fornøyd med å ha to enheter, siden Smartphonen var liten og lett å ha med seg i alle situasjoner.

Et annet sentralt spørsmål var hvor om pilotbrukeren følte seg i større grad forpliktet til å besvare e-post. Det kom her frem at han ikke følte seg i større grad forpliktet, og at det å være oppdatert var svært positivt. Dette gjaldt også oppdatering som kom utenfor kontortid. I tilfeller pilotbrukeren ikke ønsket å bli forstyrret, kunne synkroniseringen lett slås av.

I forbindelse med tyveri kan data på håndsettet slettes ved hjelp av en "kill pill" kommando. Bakdelen med denne kommandoen, og som må kunne defineres som en sikkerhetsrisiko, er at "gift pillen" ikke trer i kraft før telefonen synkroniseres med

² <http://mini.opera.com>

³ skrivestift

serveren. Slik det er satt opp hos UDI, varierer dette etter brukerens preferanser, i tillegg kan brukeren lett deaktivere hele synkroniseringen, noe som igjen betyr i praksis at data som ligger på håndsettet ikke vil bli slettet, siden telefonen da ikke synkroniseres.

For i større grad sikre seg at kill pill kommandoen skal fullføres, vil det være en fordel om det kunne sendes som SMS-push istedenfor, slik at man ikke er avhengig av at telefonen synkroniserer seg. Man er likevel ikke sikret av den grunn, fordi man ved to trykk med stylusen, kan sette PDAen i flymodus, noe som deaktivere hele kommunikasjonsdelen i telefonen. Det betyr i praksis at en potensiell tyv kan lese all informasjon som er lagret på håndsettet i ro og fred.

Prosjektgruppen anbefaler derfor at PDAen spesielt konfigureres med et Windows - passord. Dette fordi en anser sannsynligheten for at vedlegg fra e-post lagres i større grad på den, enn Smartphonen. Forespørsel om passord, kan eksempelvis skje etter 15 min. inaktivitet. I tillegg bør det ikke av sikkerhetsmessige grunner benyttes eksterne minnekort i håndsettene.

Ut i fra våre empiriske undersøkelser, har vi gjort funn som i ulik grad bekrefter at mobilteknologien er med på å forbedre samarbeidet og mobiliteten til de ansatte i organisasjonen. Det som tydelig kommer frem at det i større grad blir enklere for de ansatte å være mobile, gjennom at de til enhver tid vil være oppdatert og tilgjengelig både i form av telefoni, e-post og kalenderoppdateringer. Dette fordi informasjonstapet blir minimalt ved utføring av mobilitet. Et eksempel er at mobiltelefonen har full e-post funksjonalitet, noe som de i casestudiet til Perry et al.[8] ikke hadde, siden telefonen ikke kunne lese vedlegg. Det å kunne lese vedlegg anses som svært viktig, siden avsender forventer at mottaker faktisk kan gjøre dette. Prosjektgruppen anser applikasjonen til å kunne være med på at assosiasjoner rundt det å jobbe mobilt, i større grad sidestilles med tradisjonell tilstedeværelse på kontoret.

Som beskrevet tidligere i dette kapittelet oppleves tilgjengeligheten som positivt for pilotbrukeren, selv om det kommer oppdateringer utenfor kontortid. Siden bruken av teknologien er såpass ny, er det naturlig at ingen forventer denne tilgjengelighet. Det kan være av interesse i senere studier å se nærmere på hvordan forventningen til tilgjengelighet utvikler seg og hvordan det påvirker den ansattes forhold til applikasjonen og opplevelse av å måtte være tilgjengelig.

Om mobilapplikasjonen har bidratt til økt samarbeid i organisasjonen, er mindre klart for prosjektgruppen. Applikasjonen ser ut til i stor grad å støtte egen aktivitet, men i mindre grad til koordinasjon av gruppeaktiviteter. Dette henger sammen med at en ikke har anledning til å se andre kollegaers aktiviteter eller oppgaver direkte på den mobile enheten. Riktig nok vil en registrering av en avtale på det mobile håndsettet være synlig for en utvalgt gruppe, men kun på deres stasjonære enheter. Likevel kan det trekkes frem at samarbeidet mellom den personlige assistenten og lederen er forbedret, siden begge til enhver tid har tilgang på en oppdatert kalender og at lederen kan sende e-post.

6 Casestudie 1: Mobil Desktop

6.1 Innledning

I casestudiet av Mobil Desktop hadde prosjektgruppen opprinnelig planer om gjøre en dypere analyse rundt bruken av Mobil Desktop, for å se på hvordan applikasjonen påvirket mobiliteten til de ansatte og ikke minst hvordan applikasjonen endret samarbeidet i bedriften. En liknende casestudie har i sin helhet blitt gjennomført hos UDI, av tjenesten IntelliSync, som ble presentert i forrige kapittelet.

Grunnet store forsinkelser i Mobil Desktop prosjektet, har det ikke har latt seg gjennomføre noen form for empiri i en bedrift og piloten på applikasjonen kom så sent, at den bare ble testet en dag av prosjektgruppen. I den forbindelse er det også verdt å nevne at applikasjonen ikke var konfigurert mot noen Microsoft Exchange server, noe som innebar at det var svært begrenset funksjonalitet.

Det vil derfor ses på aspekter rundt installasjonen og deretter gjøres analyse av applikasjonen.

6.2 Informasjon om håndsett og installasjon av Mobil Desktop



Figur 6.2

Som det ble nevnt i kapittel 4.3, fungerer Mobil Desktop kun på håndsett med Windows Mobile 5.0 installert. Håndsettet som ble testet ut av prosjektgruppen var en Qtek 9100, som vist i figur 6.2

Ved første forsøk på få installert applikasjonen på håndsettet, ble det sendt lenke til feil utgave av applikasjonen. Dette hang sammen med at det installeres forskjellige utgaver for Smartphones og Pocket PCer. Qtek 9100 er av den siste typen.

Etter at det ble sendt lenke til riktig utgave, gikk det fortsatt ikke. Det viste seg at håndsettene prosjektgruppen disponerte, hadde en gammel ROM versjon fra 2005, noe som førte til at det Mobil Desktop ikke lot seg installere.

Det ble derfor gjort et forsøk på oppgradering til en nyere ROM versjon⁴. Oppgraderingen ble lastet ned til en lokal pc og videre lastet over til håndsettet ved hjelp av programmet Active Sync, over en USB kabel. Etter at ROM'en ble oppgradert, gikk

⁴Qtek 9100 ROM - Versjon 2.18.7.4. Kan lastes ned fra <http://www.smartmobil.no/index.php?name=UpDownload&req=viewsdownload&sid=21>

installasjonen av Mobil Desktop relativt problemfritt og håndsettet fikk også en generell ytelsesforbedring i form at den ble vesentlig raskere.

Selve installasjonen av applikasjonen Mobil Desktop var forholdsvis enkel. Etter at telefonen var registrert hos Telenor med telefonnummer og IMEI nummer, ble det sendt en SMS med en lenke til et nettsted for nedlasting. Lenken lot seg riktig nok ikke klikke på direkte, så den måtte kopieres inn i nettleseren. Etter at dette var gjort, var det bare å bekrefte en gang at en ønsket å installere applikasjonen. På slutten, måtte en trykke ”get profile”, og installasjonen var da fullført.

Det er verdt å nevne at dette bare er en del av installasjonsprosessen, og prosjektgruppen har ikke kjennskap til hvor omfattende det er å få satt opp håndsettet mot Microsoft Exchange, konfigurere Exchange, eller hvor omfattende det er for en bedrift å skreddersy sin løsning.

6.2 Analyse av Mobil Desktop

Som det kommer frem i forrige kapittel, vil analysen av Mobil Desktop ble vesentlig kortere enn planlagt. I tillegg er det verdt å repetere at når det refereres til Mobil desktop, anses både PIM delen og snarveilinjen under ett, så sant annet ikke er oppgitt. Prosjektgruppen vil basere sin analyse i stor grad på tanker rundt bruken av applikasjonen og hvordan en ser for seg at applikasjonen gir støtte for samarbeid og mobilitet.

6.2.1 Noen funn ved observasjon av applikasjonen

Siden applikasjonen kun ble observert en dag og med begrenset funksjonalitet, har vi ikke hatt mulighet til dekke alle funksjonene.

Det er grunn til å anta at selve PIM delen av applikasjonen, til dels kan settes opp av den enkelte ansatte selv, med rettledning fra IT-avdelingen. Den enkelte ansatte kan sette opp både private og bedriftsrelaterte e-postkontoer på håndsettet. Det er verdt å merke seg at det kun er kontoen som er satt opp mot Exchange som automatisk vil bli oppdatert. En annen positiv side ved løsningen er også at det skal være mulig å få tilgang til globale adressebøker bedriften måtte ha.

På bakgrunn av testinger av Active Sync, er det grunn til å tro at oppdateringer som kommer på telefonen, vil bli vist som i figur 4.4 i kapittel 4.4. Dette må anses som fordelaktig, fremfor IntelliSync sin løsning, siden det klart kommer frem, hva slags type oppdatering som er gjort, og at det ikke kommer noen heldekkende melding på skjermen.

6.2.2 Motivasjon for bruk av Mobil Desktop

Målgruppen for applikasjonen vil være ansatte som i utstrakt grad benytter lokalmobilitet eller fjernmobilitet i sitt arbeid, og ikke minst har behov for tilgang til oppdatert informasjon. Det er grunn til å anta at bruken av applikasjonen vil bli benyttet ulikt ved lokal- og fjernmobilitet.

Lokalmobiliteten kan som nevnt i kapittel 2.1, omfatte forflytning internt i et bygg eller tilhørende bygg. Den er ofte motivert av ønske om face to face kommunikasjon, eller søken etter felles ressurser. Denne kommunikasjonen er ofte uformell og kan anses som et viktig verktøy for koordinasjon innad i bedriften. Utstrakt bruk av lokalmobilitet viser seg dessverre ofte å slå negativt ut for koordinasjon med personer som er utenfor bedriftslokalet, eller for den saks skyld i en annen etasje i bygget. I samme artikkel tas det også opp at barrieren for å ta kontakt på telefon er vesentlig høyere enn ved bruk av lokalmobilitet. Dette henger sammen med at en ikke kan se statusen til personen [1]. Lignende funn er gjort i artikkelen av Perry et al. [8], og forfatterne påpeker at mobile enheter kan støtte arbeidstakeren.

Motivasjonen for bruk av fjernmobilitet har mange likehetstrekk med lokalmobiliteten. Den må likevel anses som i større grad en planlagt handling, med til tider mye dødtid, ved selve utførelsen av reisen. Informasjonstapet her kan variere, siden en bærbar pc og løsningen Mobilt kontor fra Telenor, i stor grad kan løse problemet.

I lys av lokalmobiliteten er det grunn til å anta PIM delen vil stimulere til at den ansatte i større grad blir trygg på at den til enhver tid er oppdatert, og dermed ikke føler seg bundet til å være på kontoret. Det at den ansatte til enhver tid vil ha oppdatert e-post og kalender, øker tilgjengeligheten. Hvordan selve snarveilinjen vil stimulere til samarbeid og mobilitet, er noe uklart i denne konteksts, ut i fra innholdstjenestene som er levert som standard. Potensialet bør likevel i ikke undervurderes, siden det er mulighet for å lenke til bedriftsinterne sider.

Et eksempel kan være at en IT-konsulent som skal utføre et serviceoppdrag internt i bedriften, kan benytte snarveilinjen til å komme inn på en Intranettside, hvor alle jobbene vedkommende har, er listet opp. På samme side kan det enkelt hentes ut informasjon om en PC ved hjelp av en ID. Når jobben er utført, registrerer IT-konsulentene dette på håndsettet. En rask oppdatering kan være til fordel for dokumentasjon i forbindelse med SLA⁵. Eventuelt kan det også tenkes at konsulentene under sitt arbeid, har behov for å opprette en feilmelding, noe som involverer en eller flere personer.

Sett i lys av fjernmobilitet er det grunn til å anta at pilotapplikasjonen vil komme til sin rett. Det ene vil være at PIM oppdateringene trolig vil oppfates som uunnværlig for den ansatte etter en periodes bruk. Problemstillingen som er tatt opp i artikkelen til Perry et al [8], om at den mobile enheten har begrenset funksjonalitet, i form av at den ikke kan lese

⁵ SLA -Service Level Agreements (tjenesteavtale)

vedlegg eller bruke URL lenker, er nå løst med løsningen Mobil Desktop. Valg av ikoner på snarveilinjen, slik den er installert på pilotversjonen, gir et klart inntrykk av at Telenor anser arbeidstakere som i stor grad reiser, som sin målgruppe for applikasjonen. Dette henger sammen med at det er fokus på nyheter og informasjon om flytider. Det er grunn til å anta utvalget av snarveier vil bli noe rikere i en fremtidig versjon. Prosjektgruppen anser at snarvei for Trådløs Sone her bør prioriteres, slik det opprinnelig var tegnet inn i prototypen. Dette for at den mobile arbeideren lett skal kunne koble seg opp mot disse sonene, ved behov for nedlasting av store vedlegg.

Det er her også i stor grad et potensial for bruk av snarveier til bedriftsinterne sider. Enten i søken etter felles ressurser, eller for en konsulent som skal registrere arbeidstimer på et prosjekt.

Det anses som svært viktig at alle tjenestene er spesialtilpasset, både de leveres som standard og som bedriften selv utvikler. Det vil i neste avsnitt ses nærmere på betydning av spesialtilpasset innhold.

6.2.3 Spesialtilpassing av innhold

Som det ble beskrevet i teoridelen i kapittel 2.3, er det en utfordring å vise store mengder informasjon på en liten skjerm. I artikkelen av Trevor et al. [10] ser de på problemstillingen rundt det å presentere websider på en liten skjerm på en mobil enhet. Prosjektgruppen anser spesialtilpassning som den riktige veien å gå, i videre utvikling av mobile innholdstjenester.

Konseptet Mobil Desktop, med de innholdstjenester som finnes i dag, støtter godt opp om å tilby en presentasjon av informasjon, tilrettelagt for mobile enheter. Videre utvikling av nye innholdstjenester bør også ha dette spesielt i fokus, og det er viktig å formidle viktigheten av dette til de bedriftene som selv ønsker å utvikle bedriftsinterne sider, for nettopp dette formålet.

Utover dette, anbefales det sterkt å installere en alternativ nettleser, til Internet Explorer. Dette for å støtte den mobile arbeidstakeren til å kunne lese sider som i utgangspunktet ikke er spesialtilpasset til det mobile håndsettet. Opera Mini, anses som et meget godt alternativ, siden den nettopp gjør dette. Det som skjer er at siden som blir forespurt av brukeren, blir sendt til Opera, hvor innholdet blir spesialtilpasset av serveren, før det sendes til det mobile håndsettet. Serveren hos Opera må anses å ha lik funksjon som "distribution Mangeren" som det refereres til i artikkelen av Clerckx et al [11] .

Prosjektgruppen har gjort en uoffisiell sammenligning av Internet Explorer og Opera Mini. Resultatene vises i tabell 6.2.3

Testen er utført på en Qtek 9100, med EDGE oppkobling.

	Informasjon	www.dagbladet.no	www.vg.no
Internet Explorer	Totalt kB nedlastet	513 kB	245 kb
	Tidsforbruk	1 min 59 sek	1 min 15 sek
Opera Mini	Totalt kB nedlastet	63 kB	65 kB
	Tidsforbruk	10 sek	15 sek

Tabell 6.2.3

Tallene taler for seg selv og det er verdt å nevne at støtten for navigasjon med stylus, som finnes i Opera Mini, vil være en befrielse for en mobil arbeidstaker, som bruker håndsettet regelmessig til surfing.

6.2.4 Sikkerhet

Grunnet for lite informasjon om den tekniske løsningen vil være vanskelig å vurdere sikkerheten fullt ut. Det er likevel grunn til å tro at PIM delen har samme svakheter som IntelliSync, med tanke på at en "kill pill" funksjon lett kan settes ut av spill, ved at håndsettet kan settes i flymodus, ved to tastetrykk.

Det er her prosjektgruppen virkelig ser et potensial til Mobil Desktop, siden snarveiene primært henviser til presentasjon av informasjon. Det betyr at det i svært liten grad vil lagres data på håndsettet. Gitt at et håndsett blir stjålet og tyven slår av kommunikasjonsdelen, vil informasjon som er presentert gjennom snarveilinjen i svært liten grad være lagret på håndsettet. På snarveier som leder til virksomhetskritisk informasjon ser en for seg at en må taste PIN kode for å komme inn på snarveien.

6.2.5 Fremtid

Det er likevel gjort flere interessante funn og prosjektgruppen tar sjansen på å komme med noen synspunkter på applikasjonen og dens fremtid.

PIM delen av applikasjonen anses å støtte ansatte som både utøver lokalmobilitet og fjernmobilitet. Det bør i større grad kartlegges hvilke snarveier en ansatt som utøver lokalmobilitet ønsker, siden dette ser ut til å være neglisjert. Dette mener prosjektgruppen er viktig for at applikasjonen lettere skal få innpass i bedriftsmarkedet, siden den i større grad kan verdsettes av hele organisasjonen, både for ansatte som utøver lokal- og fjernmobilitet. I tillegg bør utvalget av snarveier som leveres som standard, generelt økes dramatisk, for at snarveilinjen i større grad kan tilpasses hver enkelt ansatt og deres ønsker og behov.

Noen forslag til snarveier som kan legges til kan være: Trådløs sone, flere nyheter, værmelding, Trafikkinformasjon (Bil /kollektiv), børsindekser, kart, Mobil faks⁶, og kanskje dagens TV-program. For oppnå mangfoldet av innholdstjenester, er det grunn til å anta at disse må leveres fra flere tredjeparts leverandører på sikt.

Det bør også gis mulighets til at brukeren selv kan lage snarveier, så sant dette ikke utgjør noen sikkerhetsrisiko.

Ved innsalg til bedriftsmarkedet anser prosjektgruppen tre områder som er viktig å formidle i forbindelse med Mobil Desktop. Det ses da bort fra PIM delen, siden bedriften i utgangspunktet kan få tilsvarende tjeneste ved hjelp av "Outlook™ på mobilen" som også leveres fra Telenor.

Det første er et rikt utvalg av snarveilinjer til verdifulle innholdstjenester, som støtter opp om informasjonstap en mobil arbeidstaker har. Det andre er mulighet for skreddersy løsningen til å vise bedriftsinterne sider. Til slutt er sikkerheten, siden innhold i liten grad ikke lagres på den mobile enheten.

6.2.6 Oppsummering

Det har vært en utfordring å lage en reel analyse, spesielt med tanke hvordan applikasjonen støtter opp rundt mobilitet og samarbeid, grunnet manglende empiri.

En kan likevel med ganske stor sikkerhet si at applikasjonen vil stimulere til mobilitet, siden informasjonstapet i vesentlig grad blir borte. Prosjektgruppen anser at konseptet Mobil Desktop i stor grad fjerner usikkerheten rundt felles ressurser som tas opp i artikkelen av Perry et al. [8], siden dette nå finnes på mobilen.

I hvilken grad det vil stimulere til samarbeid er på lik linje med IntelliSync, noe uklart. Så applikasjonen vil først og fremst støtte den ansatte i å være oppdatert og tilgjengelig til enhver tid. Muligheten for bedriftsinterne tjenester, gir riktig nok et stort potensial for innholdstjenester som kan stimulere til samarbeid innad i organisasjonen.

Samarbeid defineres som en interaksjon med to eller flere ansatte. IT-konsulentene som opprettet en sak hvor flere parter var involvert, kan være et godt eksempel på hvordan bedriftsinterne innholdstjenester i stor grad kan stimulere til samarbeid på tvers av avdelinger innad i bedriften.

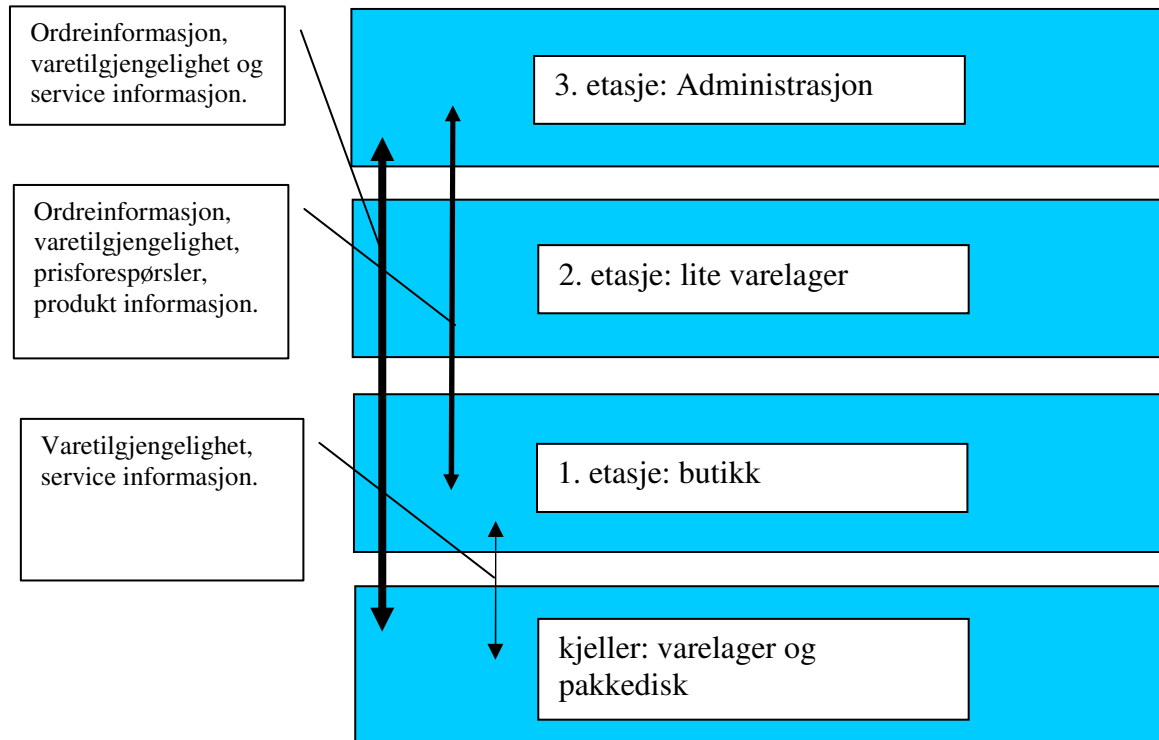
⁶ Et eksempel kan være meglere som krever at kunden bekrefter budet sitt på faks.

7 NetCom Trådløs bedrift

7.1 Presentasjon av Foto & Video nett

Foto & Video nett er en nettbutikk, med avdelinger i Oslo, Trondheim og Bergen. Avdelingene fungerer som butikker der prisene er den samme som i nettbutikken. Nettbutikken har sitt varelager i avdelingen i Oslo. Her blir nettbutikken administrert, og webordre pakket og sendt. Foto & Video nett er en svært ekspanderende bedrift, eksempelvis steg omsetningen med 185 % fra 2003 til 2004 [12] Antallet lokaler har også økt. Lokalet i Oslo har økt i størrelse, samtidig som bedriften i løpet av 2005 kjøpte opp butikker både i Trondheim og Bergen. Bedriftens vekst har resultert i stadige nye ansettelser. Ekspansjon i form av fysiske lokaler, har økt behovet for teknologier som kan forbedre kommunikasjon innad i bedriften. Dette har ført til at en rekke nye løsninger har blitt implementert, blant annet NetCom Trådløs Bedrift, som ble implementert ca. 3 måneder før vi utførte casestudien.

Avdelingen i Oslo disponerer lokaler i første og tredje etasje, samt i kjelleren. Mesteparten av varebeholdning er i kjelleretasjen, hvor også pakking og klargjøring av forsendelser skjer. Her befinner det seg normalt to medarbeidere. Første etasje huser selve butikken hvor det normalt befinner seg mellom fem og ti medarbeidere. Bedriftens ledelse og telefonsupport befinner seg i tredje etasje. Her administreres også nettbutikken og ordrer. Bygget har ikke heis, det ansees som tungvint å forflytte seg fra kjelleren til toppetasjen.



Figur 7.1 – Dette er en skjematisk tegning over avdelingen i Oslo. Tykkelsen på pilene angir omfanget av kommunikasjonen.

Bedriften gikk våren 2004 til innkjøp av et stort datasystem som i tillegg til å generere og tilby nettbutikk ut ifra varelager, behandle webordre, forsendelser og varemottak. Systemet blir i tillegg brukt i de forskjellige butikkene til oppretting og gjennomføring av butikkordre og salg. Systemet kjører på en rekke stasjonære PCer rundt om i bygget, men ettersom ulike brukere med ulike rettigheter i systemet gis muligheten til å logge seg på egen brukerkonto uavhengig av hvilken PC en befinner seg på, tillater denne løsningen de ansatte å utføre lokalmobilitet i den grad en PC er tilgjengelig i den aktuelle delen i bedriftslokalet. Observasjoner og erfaringer viser at dette stort sett er mulig.

Gjennom en hektisk arbeidsdag kreves mye kommunikasjon mellom etasjene. Dette være seg informasjon rundt varebeholdning, tilgjengelighet, prisforespørsler, andre ansattes erfaringer omkring produkter osv. Generelt kan sies om ansatte at de i stor grad utfører lokalmobilitet i sitt arbeid, slik det er beskrevet i kapittel 2.1. Høy lokalmobilitet vil ofte si at personer og ansatte vanskelig lokaliseres på sin skrivepult. Observasjoner vi har gjort viser at bedriften møter flere av de problemene det pekes på i artikkelen av Bellotti et al. [1]. Vi vil finne ut i hvilken grad NetCom Trådløs Bedrift hjelper bedriften i å takle disse.

7.2 Empirisk studie av Foto & Video nett

Studiet i seg selv ble foretatt ved hjelp av observasjoner og intervjuer av ansatte. Observasjoner i form av et besøk på to hektiske arbeidsdager. Intervjuene ble gjennomført i form av spørreskjemaer i tillegg til enkelte dybdeintervjuer. Intervjuene ble foretatt i to bolker, observasjonene i tre, der den første ble gjort en svært hektisk lørdag, en annen en rolig hverdag, og den siste en rolig lørdag. Intervjuene og observasjonene skulle avdekke behovet for NetCom Trådløs Bedrift, og i første rekke hvilke behov produktet innfridde. I hvilken grad produktet forbedret muligheten for mobilitet og samarbeid, og eventuelle negative følger av bruken av produktet. Vi var også svært interessert i å finne ut i hvilken grad brukerne utnyttet de muligheter produktet tilbydde.

Kommunikasjon mellom ansatte foregår stort sett via "face-to-face" kommunikasjon, telefon og epost. Sistnevnte kommunikasjonsmetode brukes svært sjelden av ansatte i de tilfeller eksempelvis en kunde venter informasjon. Ettersom dette gjelder store deler av kommunikasjonen mellom etasjene, foretrekkes "face-to-face" kommunikasjon og telefon.

I tiden før Trådløs Bedrift opplevde de ansatte ofte problemer med å kontakte personer i andre deler av bygget. Dette blant annet fordi de ansatte ikke var å treffe på telefonen på sin skrivepult, som det også pekes på i Bellotti et al. [1]. I enkelte tilfeller svarte de ansatte i undersøkelsen at de deretter forsøkte å kontakte den personen via enten personlig mobiltelefon, eller å gå til den delen av lokalet man trodde personen befant seg i. Sistnevnte lokaliseringsmetode må sies å kunne være svært lite tidseffektivt, samtidig som det å ringe på private mobiltelefoner ikke kan sies å være kostnadseffektivt. I enkelte tilfeller opplevde de ansatte det å kontakte personen såpass vanskelig, at de ga opp, noe som kunne resultere i å gi en kunde utilstrekkelig informasjon. Et behov som dermed

meldte seg var en løsning der hver enkelt medarbeider til en hver tid er tilgjengelig på en kostnadseffektiv og tidseffektiv måte.

Datasystemet bedriften bruker oppleves ikke som en hindring i det å utføre lokalmobilitet, ettersom bedriftslokalet er godt dekket med stasjonære PCer der ansatte kan få tilgang på sin egen brukerkonto. Et utpreget behov for at systemet gjøres tilgjengelig via håndholdte PDAer istedenfor på de stasjonære maskinene sees dermed ikke.

7.3 Analyse av NetCom Trådløs Bedrift

7.3.1 Ansattes meninger om NetCom Trådløs Bedrift

NetCom Trådløs Bedrift hadde ikke vært installert i bedriften mer enn ca en måned, idet den første runden med spørreundersøkelser og observasjoner ble gjort. Det var det tydelig at få av de ansatte hadde satt seg inn i de tekniske aspekter en trengte for å utnytte produktet i sin helhet. De ansatte har hatt informasjon om bruk tilgjengelig via intranettet, men i en hektisk hverdag er trolig tilegning av denne informasjonen ikke blitt prioritert. De første observasjonene viste at de flere brukere hadde vansker med å ta systemet i bruk, selv oppgaver som det å sette over en telefon ble det observert problemer med. Vi i prosjektgruppen vil anbefale eventuelt andre bedrifter som skal ta systemet i bruk, er å gi alle brukere en grundig opplæring.

En viktig konsekvens av at de ansatte ikke hadde brukt tid på å lære seg skikkelig bruk av systemet, var at ansatte til stadighet opplevde å bli forstyrret av sine mobiltelefoner. Dette fordi alt for mange telefoner ble rutet direkte til deres mobiltelefon uavhengig av hvor de befant seg. I startfasen endte det med at en ansatt konsekvent ikke tok noen telefoner inn på sin mobiltelefon i arbeidstiden. En annen arbeider fant det best å rett og slett trekke ut kontakten av en enhet slik at den skulle slutte å ringe. Alt i alt svarte de aller fleste av de ansatte, at de opplevde den nye tilgjengeligheten som forstyrrende både for kunder og deres eget arbeid. Observasjoner gjort etter spørreundersøkelsen viser at et mer avansert oppsett for produktet har gitt klare forbedringer, selv om skepsisen blant ansatte rundt denne problematikken fortsatt er stor. Ingen av de spurte ansatte hadde brukt funksjonene for mobilkonferanser, og de aller færreste syntes produktet var enkelt i bruk. Selv om tilgjengeligheten for de ansatte med mobile enheter må sies å ha økt, viste spørreundersøkelsen at i de fleste tilfeller opplevde de ansatte allikevel ikke særlig stor forbedring i det å kontakte/lokalisere deres kolleger, i den grad de utførte lokalmobilitet.

Brukeres meninger og erfaringer rundt produktet må sies å ha vært forholdsvis negative i starten av observasjonsfasen. Det virker som om de fleste mot slutten opplever de nye mulighetene for å rute telefoner på som effektivt, men at det kun er her de store fordelene sees.

7.3.2 NetCom Trådløs Bedrift i bruk

På de ulike tidspunktene vi foretok observasjoner var det store forskjeller på bruken av NetCom Trådløs Bedrift. Brukererfaringer og observasjoner gjort i starten av observasjonsperioden hentydet at den økte tilgjengeligheten virket som et forstyrrende element. Kunder i butikken kunne føle seg avviste av ansatte som førte samtaler via bluetooth enheter, ettersom de tilsynelatende virket ledige.

Når en ansatt befinner seg i butikken og snakker i en handsfree, oppstår et dilemma mellom kundene i butikken og den ansatte. Dette henger sammen med at samtalen ikke er fysisk forankret, men foregår i et virtuelt miljø hvor kun den ansatte og kunden på telefon deltar. Dette taes opp i rapporten til Engen et al. [4].

Under de første observasjonene ringte de stasjonære telefonen nede i butikken i et sett, med en forstyrrende ringetone. Det samme gjorde alt for mange av de ansattes mobiltelefoner. Blant de ansatte i butikken var det misnøye. Ettersom det ble bestemt at alle telefoner til Foto & Video sine butikker skulle rutes via butikken i Oslo, ringte telefonen der svært mye, og antall ubesvarte anrop steg høyt. Ettersom mange brukere av systemet ikke kjente metoder for bruk godt nok, skjedde det i et enkelttilfelle at en kunde som skulle ringe butikken i Bergen, ble sittende fast i butikken i Oslo. Dette tross i at en ansatt i Oslo gjentatte ganger forsøkte å sette telefonen over. Det endte med at medarbeideren i Oslo måtte oppgi et direkte mobilnummer til en av de ansatte i Bergen.

Like kaotisk i bruk opplevde vi ikke systemet ved siste observasjon. De ansatte var da langt mer vant med bruken, og kunne utnytte det snarere enn å la seg forstyrre av det. Blant annet var telefonen nede i butikken meldt til ikke å ringe dersom bedriften mottok eksterne telefonsamtaler. Kun telefoner utplassert der ansatte var ment til å svare på telefonen, ringte. Etter hvert som butikken tømte seg for kunder utover en observeringsdag, ble en ansatt observert i å sette den stasjonære telefonen til allikevel å motta samtaler. Dette indikerer at de ansatte etter hvert som de ble vant med systemet, fant systemet mer nyttig. Etter hvert som de ansatte tilegnet seg nødvendig kunnskap om systemet, kunne de bestemme seg for ikke være tilgjengelige. Dette i kombinasjon med de avanserte rutingmulighetene systemet tillater, førte til at de ansatte opplevde klare fordeler ved systemet.

En hendelse som vi vil trekke frem som et viktig funn, er situasjonen der en ansatt trakk ut stikkkontakten til et stasjonært håndsett. Dette ettersom det stadig forstyrret kunder og ansatte. Tilgjengelighet er dermed et viktig aspekt, ved kommunikasjon samtidig som en utfører lokalmobilitet. Tilfellet der en ansatt konsekvent ikke tar sin egen telefon gjennom arbeidsdagen, viser også nødvendigheten av det å kunne velge å være utilgjengelig. Fra opprinnelig å ikke være tilgjengelig, til å bli forstyrret med sin nye tilgjengelighet, har de ansatte kommet over i en fase hvor de håndterer sin egen tilgjengelighet på en bedre måte. I lys av Bellotti et al. [1] kan en anse NetCom Trådløs Bedrift som en tilfredsstillende løsning på en rekke problemer som taes opp i artikkelen. Et svært interessant funn var å se hvilke negative sider økt tilgjengelighet kan gi ved introduksjon av slike systemer.

Et annet funn var hvordan bruken av NetCom Trådløs Bedrift forandret seg i løpet av observasjonstiden, og viktigheten av brukeropplæring for nye systemer. Manglende brukeropplæring kan føre til unødvendig misnøye ovenfor produkter, både fordi produktet kan oppleves som lite effektivt, eller fordi det oppleves som vanskelig i bruk. Som nevnt opplevde enkelte ansatte den økte tilgjengelighet som så forstyrrende, at de skrudde utstyret av. Prosjektgruppen ser muligheten for at gode produkter dermed kan bli forkastet, som følge av dårlig opplæring.

7.3.4 Oppsummering

Vi anser ut ifra observasjonene at de ansattes muligheter til å utføre lokalmobilitet med minimalt informasjonstap, har bedret seg noe etter innføringen av NetCom Trådløs Bedrift. Terskelen for å kontakte mobile ansatte ser ut til å være lavere enn før løsningen ble innført. Dette har sammenheng med at på grunn av at intern mobil kommunikasjon nå er gratis. En annen konsekvens er at terskelen for å ringe ansatte som ikke er på jobb også har blitt lavere, ettersom dette også er gratis. Det er verdt å nevne at løsningen baseres på at de ansatte benytter sine personlige håndsett. Disse meldes inn og ut etter behov, men kan alltid nås med internt nummer. Observasjoner viser også at dette fører til økt kommunikasjon mot ansatte som ikke er på jobb. Hvorvidt denne tilgjengeligheten oppfattes som positiv for de ansatte, kan være interessant å se i et senere studie.

Den lavere terskelen for bruk av mobilkommunikasjon, må sies å ha ført til bedre samarbeid innad i bedriften. I tillegg er det verdt å nevne at løsningen gir god støtte for koordinasjon innad i bedriften, med eksterne samarbeidspartnere og kunder.

8 Konklusjon

Vår innledende problemstilling var:

”Hvordan kan dagens mobilteknologi brukes til å forbedre samarbeid og mobilitet i en bedrift?”

Løsningene stimulerer ulikt til å forbedre samarbeid og mobilitet i en bedrift. Ut ifra våre empiriske undersøkelser viste det seg at applikasjonene støttet forskjellige former for mobilitet. Generelt støtter både Intellisync og Mobil Desktop godt opp om fjernmobilitet, siden applikasjonene støtter PIM oppdateringer. Dette minker informasjonstapet for mobile arbeidstakere. Videre er det tydelig at Telenor med sitt Mobil Desktop konsept satser på denne målgruppen, siden ikonene på snarveilinjen støtter godt opp om arbeidstakere som utfører fjernmobilitet.

PIM - applikasjonene ser ut til også å stimulere til lokalmobilitet, siden brukeren til enhver tid holder seg oppdatert. Dette fører til at den ansatte ikke trenger å sitte på kontoret for å vente på en viktig e-post. Vi tror ikke snarveilinjen i Mobil Desktop, slik den ser ut i dag, vil gi samme den samme gevinsten.

Vi har ikke funnet noe entydig funn som tilsier at NetCom Trådløs Bedrift fører til økt mobilitet i vår casestudie.

Den økte tilgjengeligheten PIM – oppdateringene gir, må sies å kunne bedre samarbeid mot mobile arbeidstakere. Et eksempel på dette kan være at en arbeidstaker kan sende og motta e-post utenfor kontoret.

Våre observasjoner viser at Netcom Trådløs Bedrift senker terskelen for å kontakte mobile arbeidstakere, ettersom det ikke er kostnadsbetinget, og at de nås med firmaets internummer både i og utenfor arbeidstiden. Dette må sies å forbedre samarbeidet i bedriften, med tanke på mobile medarbeidere.

9 Referanser

1. Bellotti V and Bly S: Walking Away from the Desktop Computer: Distributed Collaboration and Mobility in a Product Design Team, 1996. ACM.
2. <http://www.språkrådet.no/> Lest: 08.05.06
3. Luff P and Heath C: Mobility in Collaboration, 1998. CSCW/ACM.
4. Engen T., Backe P., Andersen A. og Follestad M., Mobilitet i arbeidslivet, 2005 <http://heim.ifi.uio.no/~marionfo/5261/Engen.pdf> Lest: 08.05.06
5. Rice and Shook, 1990, Voice messaging, co-ordination and communication, Intellectual Teamwork, pages 327–350. Lawrence Erlbaum Press, Hillsdale, N.J., 1990.
6. Wiberg and Ljungberg, 1999, Exploring the vision of anytime, anywhere in the context of mobile work. Knowledge Management and Virtual Organizations. Malhotra, Idea Group Publishing, 1999.
7. Whittaker, S., Frohlich, D.M. and Daly-Jones, O.
Informal Workplace Communication: What is it like and how might we support it?
In Proceedings of CHI '94. (Boston, Mass) ACM Press, 1994.
8. Mark Perry, Kenton O'hara, Abigail Sellen, Barry Brown, Richard Harper. Dealing with mobility: understanding access anytime, anywhere, December 2001, ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI).
9. Johnson, Jeff , How faithfully should the electronic office simulate the real one?, SIGCHI Bulletin, October 1987, Volume 19, Number 2, Pages 21-25
10. Jonathan Trevor, David M. Hilbert, Bill N. Schilit, Tzu Khiau Koh, From Desktop to Phonetop: A UI For Web Interaction On Very Small Devices, Symposium on User Interface Software and Technology (UIST 2001), Proceedings of the 14th annual ACM symposium on User interface software and technology, Orlando Florida, SESSION: Papers: On the move table of contents, pages 121-130
11. Tim Clerckx, Chris Vandervelpen, Kris Luyten, and Karin Coninx, A TaskDriven User Interface Architecture for Ambient Intelligent Environments, IUI'06, January 29–February 1, 2006, Sydney, Australia.
12. Årsregnskap Foto & Video nett AS 2004 (kilde årsregnskap: <http://www.fotovideo.no/nyheter/aarsregnskap2004.pdf>) lastet ned: 08.05.06

10 Vedlegg

10.1 Tidsplan

Ekstern

Start INF 5261: 25.01.2006

Innlevering av undringsdokument: 08.02.2006

Presentasjon av artikkel og prosjekt: 15.03.2006

Innlevering midtveisrapport: 29.03.2006

Tilbakemelding midtveisrapport: 19.04.2006

Innlevering sluttrapport : 10.05.2006

Intern:

Første møte med Telenor 16.02.2006

Lest ferdig artikkel av Bellotti et al [1] 27.02.2006

Ferdig utkast til presentasjon 10.03.2006

Prøvepresentasjon & analyse av spørreundersøkelse 13.03.2006

Presentasjon av artikkel og prosjekt: 15.03.2006

Andre møte med Telenor 09.03.2006

Ferdig med midtveisrapport onsdag 29.03.2006

Ferdig utført observasjon av Foto Video & IntelliSync 07.04.2006

Testing av Mobil Desktop – 04.05.2006

Ferdig med teori 21.04.2006

Ferdigstillelse av analyse 05.05.2006

Ferdigstillelse av sluttrapport 09.05.2006

Møter: mandager og fredager

10.2 Spørreundersøkelse for ansatte Foto & Video nett AS

Hvilket forhold har du til bruk av mobil teknologi?

Bruker aldri	Bruker kun til tale	Bruker kun tale og SMS	Bruker teknologier utover SMS og tale	Digger teknologi, tester ut det meste. (WAP, G3, etc)

Før Netcom Trådløs bedrift, opplevde ofte du problemer med å kontakte ansatte i andre etasjer over telefon?

Nei, aldri	Sjelden	En del	Ofte	Alltid

I hvilken grad har "Netcom Trådløs Bedrift" bedret muligheten for å kontakte bestemte kolleger?

Dårlig	Tilfredsstillende	Ganske Bra	Svært bra	Vet ikke

Har "Netcom Trådløs Bedrift" kommet kunder av bedriften til gode?

Nei, aldri	Sjelden	En del	Ofte	Alltid

Opplever du at din tilgjengelighet oppnådd med "Netcom Trådløs Bedrift" er til sjenanse for kunder?

Nei, aldri	Sjelden	En del	Ofte	Alltid

Opplever du at din tilgjengelighet oppnådd med Netcom Trådløs Bedrift er forstyrrer ditt eget arbeid?

Nei, aldri	Sjelden	En del	Ofte	Alltid

Opplever du at "Netcom Trådløs Bedrift" har ført til mindre face-to-face kommunikasjon, det vil si at kommunikasjon foregår i større grad gjennom mobiltelefonen enn via direkte tale?

Nei, aldri	Sjelden	En del	Ofte	Alltid

Hvis ja, opplever du dette som ett problem?

Nei, aldri	Sjelden	En del	Ofte	Alltid

Syntes du Netcom Trådløs Bedrift er enkel i bruk?

Nei, aldri	Sjelden	En del	Ofte	Alltid

Bruker du funksjonen for mobil konferanse med inntil seks personer?

Nei, aldri	Sjelden	En del	Ofte	Svært ofte

Hvis du har din egen telefon. Oppdaterer du din status til opptatt/ledig?

Nei, aldri	Sjelden	En del	Ofte	Har ikke egen telefon

Er du fornøyd med Netcom Trådløs Bedrift

Lite	Tilfredsstillende	Ganske fornøyd	Svært fornøyd	Vet ikke

10.3 Arbeidsfordeling

Dok nr	Beskrivelse	Øyvind	Jon	Kim	Morten	Mario
1.0	Innledning					
1.1	Innledning					
1.2	Oppgavestruktur					
1.3	Fokus					
2.0	Teori					
2.1	Mobilitetsbegrepet					
2.2	Mobilt Arbeid					
2.3	Desktop					
2.4	Videre bruk av teorier					
3.0	Metode					
4.0	Teknologier og leverandører					
4.1	Teknologier					
4.2	Leverandører					
4.3	Beskrivelse av Mobil Desktop					
4.4	Beskrivelse av IntelliSync					
4.5	Beskrivelse av NetCom Trådløs bedrift					
5.0	Casestudie 1: Mobil Desktop					
5.2	Casestudiet av Mobil Desktop					
5.3	Analyse av Mobil Desktop					
6.0	Casestudie 2: IntelliSync					
6.1	Presentasjon av UDI					
6.2	Casestudie av IntelliSync					
6.3	Analyse av IntelliSync					
7.0	Casestudie 3: NetCom Trådløs bedrift					
7.1	Presentasjon av Foto & Video nett					
7.2	Casestudiet NetCom Trådløs bedrift					
7.3	Analyse av NetCom Trådløs bedrift					
8.0	Konklusjon					
9.0	Referanser					
10.0	Vedlegg					
10.1	Tidsplan					
10.2	Spørreundersøkelse					
10.3	Arbeidsfordeling					

	Hovedansvarlig
	Medvirker