



KOMMUNIKASJONSTEKNOLOGIER

I ORGANISASJONER

**- En empirisk studie av
evalueringer
og bruk**

av

Tom Roar Eikebrokk

ISBN 82-405-0027-7

Sammendrag

Dette arbeidet tar utgangspunkt i de vansker organisasjoner ofte har med å oppnå lønnsomhet fra investeringer i moderne kommunikasjonsteknologier. En vanlig årsak er at brukeren foretrekker å kommunisere med tradisjonelle kommunikasjonsteknologier som møter, telefon og brev. I litteraturen er det ingen klar forståelse av årsakene til dette.

I denne studien sammenliknes evalueringer og bruk av en rekke alternative kommunikasjonsteknologier. Slike sammenlikninger kan påvise årsaker til at visse teknologier vurderes mer egnet og velges framfor andre under bestemte forhold. Variasjoner i evalueringer av ulike teknologier ble videre forklart av egenskaper ved oppgaver, teknologier, brukere og sosiale omgivelser. Inkluderingen av disse variablene representerer en utvidelse i forhold til tradisjonelle forklaringsmodeller som antar at kun egenskaper ved teknologier vil påvirke evalueringer.

Resultatene viser at teknologieuvalueringer både kan gis en teknologi- og en individforklaring. Resultatene viste f.eks. at brukere kan oppleve kommunikasjonsfrykt overfor bestemte kommunikasjonsteknologier. Når slik frykt er tilstede, ble alternative teknologier med relativt like egenskaper, foretrukket. Et annet individbasert funn viste at brukere som identifiserte seg med organisasjonen, uttrykte mer positive evalueringer av teknologier som organisasjonen satser på, enn brukere som ikke identifiserte seg med organisasjonen. Samlet viser dette at for å forstå brukerevalueringer for om mulig å øke lønnsomheten i teknologiinvesteringer, bør dagens forklaringsmodeller utvides med nye variabler.

Forord

Som fersk doktorgradsstudent for noen år tilbake kjøpte jeg en bok med tittelen “surviving your dissertation”¹. Jeg stusset litt over tittelen, var ikke “surviving” en vel kraftig språkbruk?

Nå når punktum er satt, arbeidet er ferdig og skal leveres inn, vet jeg at ordbruken var passende. Å skrive denne doktoravhandlingen har for meg vært en krevende utfordring - mer krevende enn jeg forventet da jeg begynte. Arbeidslysten og humøret har variert i takt med medgang og motgang i arbeidet. Samtidig ser jeg at prosessen har vært lærerik. Jeg sitter igjen med lærdom fra både de kloke og mindre kloke valgene underveis. I ettertid ser jeg at mange ting kunne vært gjort annerledes, men nå er det tid for å gå videre. I erkjennelsen av dette trøster jeg meg med følgende sitat fra “overlevelsesboken”: There are two types of dissertations: the great ones and those that are completed”.

Denne avhandlingen ble ikke ferdig på grunn av min innsats alene. Mange fortjener en takk for å ha bidratt underveis. Først og fremst vil jeg takke medlemmene i min veiledningskomité, Kjell Grønhaug, Jørn Rognes og Knut Ims, for gode faglige diskusjoner underveis og for at de presset på for at arbeidet skulle bli ferdig. Jeg vil også takke Gunnar Christensen for gode faglige råd gjennom disse årene.

I arbeidet med avhandlingen har jeg satt stor pris på det gode arbeidsmiljøet ved Institutt for Informasjonsbehandling. Når problemene tårnet seg opp, var gode råd og oppløftende kommentarer aldri langt unna. Jeg vil gi en stor takk til Wenche Mørk og Kristian H. Falch for deres positive tenkning og gode humør som gjorde livet lett å leve på instituttet.

Jeg har også satt stor pris på den korte veien til Institutt for Markedsøkonomi. Jeg vil spesielt takke Olav Kvitastein, Einar Breivik, Inge-Jan Henjesand og Leif Hem for gode råd og mange faglig interessante diskusjoner.

En rekke personer har også hjulpet meg med kommentarer underveis i skriveprosessen. Øystein Sørebo har vært til stor hjelp gjennom raske kommentarer og gode råd til de mange utkastene underveis. Jeg vil også takke Institutt for Informasjonsvitenskap ved Høyskolen i Agder for forståelse og fleksibilitet i den hektiske avslutningsfasen.

Helt til slutt vil jeg takke min familie for stor støtte og hjelp. Uten støtten i Ellen og Thomas ville jeg definitivt ikke ha overlevd avhandlingen.

Kristiansand, Mai 1997

Tom Roar Eikebrokk

¹ Rudestam, K.E. & R.R. Newton (1992): *Surviving your dissertation; a comprehensive guide to content and process*. New York. Sage.

INNHold

Sammendrag

Forord

DEL 1: INTRODUKSJON..... 1

1. INNLEDNING 3

1.1. Temaet og bakgrunnen for avhandlingen..... 3

1.2. Organisasjonen som et utgangspunkt for studien 4

1.3. Forsknings spørsmål 5

1.4. Praktisk og teoretisk nytte 5

DEL 2: LITTERATURGJENNOMGANG..... 7

Retningslinjer ved søking etter litteratur..... 7

Søkekriterier 7

Resultatet av litteratursøket 8

Rapportering 9

2. VALG AV KOMMUNIKASJONSMEDIUM..... 11

2.1. Innledning 11

2.2. Informasjonsrikhetsmodellen - konseptuell forankring 12

2.3. Instrumentelle årsaker til mediavalg 13

2.3.1. Arbeidsoppgaver 13

2.3.2. Teknologiegenskaper..... 14

2.3.3. Valget av kommunikasjonsteknologier i ulike oppgaver 15

2.4. Empirisk støtte 16

2.5. Studier av brukeregenskaper..... 21

2.5.1. Empiriske studier 21

2.6. Betydningen av sosial innflytelse..... 25

2.6.1. Empiriske bidrag..... 27

2.7. Sammenfatning 33

2.7.1. Betydningen av egenskaper ved arbeidsoppgaver og kommunikasjonsteknologier..... 33

2.7.2. Egenskaper ved bruk av kommunikasjonsteknologier 34

2.7.3. Egenskaper ved sosiale omgivelser 35

2.8. Implikasjoner 36

3. IMPLEMENTERING AV INFORMASJONSSYSTEMER..... 37

3.1. Innledning 37

3.2. Avgrensning av implementeringslitteraturen - valg av perspektiv..... 38

3.3. Avhengige variabler i implementeringsforskningen..... 39

3.4. Holdningsteoretiske forklaringsmodeller 41

3.5. Empiriske studier 44

3.6. Sammenfatning og implikasjoner 53

DEL 3: PERSPEKTIV OG HYPOTESER..... 59

4. PERSPEKTIV OG HYPOTESER 61

4.1. Valg av perspektiv..... 61

4.2. Avhengige variabler - evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier..... 62

4.2.1. Bruk av kommunikasjonsteknologier..... 63

4.2.2. Evalueringer av kommunikasjonsteknologier..... 63

4.3. Relasjoner mellom forklaringsvariabler, evalueringer og bruk 65

4.4. Forklaringsvariabler 67

4.4.1. Teknologiforklaring - teknologiers evne til å løse kommunikasjonsoppgaver 67

4.4.2. Individforklaring - evalueringer og bruk som resultat av individegenskaper 71

4.4.3. Sosial forklaring - Teknologibruk som resultat av sosial innflytelse 75

4.5. Kontrollvariabler..... 77

4.6. Sammenfatning - Forklaring av evalueringer og bruk 78

DEL 4: FORSKNINGSMETODE	81
5. METODE	83
5.1. Forskningsdesign	83
5.2. Valg av setting og respondenter.....	84
5.3. Valg av indikatorer for å måle begreper.....	85
5.3.1. Indikatorer for avhengig variabel - relativ bruk	85
5.3.2. Indikatorer for forklaringsvariabler	86
5.3.2.1. Evalueringer av kommunikasjonsteknologier.....	87
5.3.2.2. Egenskaper ved brukere og sosiale omgivelser.....	90
5.3.2.3. Indikatorer for egenskaper ved arbeidsoppgaver og kommunikasjonsteknologier	93
5.3.3. Kontrollvariabler - erfaring med datamaskiner	96
5.4. Utprøving av måleinstrumentet	96
5.5. Datakvalitet.....	97
5.5.1. Manglende observasjoner	97
5.5.2. Estimering av manglende observasjoner	98
5.5.3. Deskriptiv statistikk for enkeltindikatorer.....	99
5.5.4. Tiltak mot normalitetsavvik.....	100
5.6. Målekvalitet	101
5.6.1. Begrepsvaliditet.....	101
5.7. Andre undersøkelser av målekvalitet	107
 DEL 5: EMPIRISK ANALYSE	 109
6. RESULTATER FRA HYPOTESETESTING	111
6.1. Valg av analysemetode.....	111
6.2. Overordnede strukturmodeller for evalueringer og bruk.....	112
6.3. Teknologiforklaring - mediarkhet og oppgavekompleksitet	114
6.4. Individforklaring - identifisering og kommunikasjonsfrykt.....	116
6.5. Sosial forklaring - teknologibruk som effekt av sosialt press	120
6.6. Sammenfatning av forklaringstyper for evalueringer og bruk	120
 DEL 6: DISKUSJON OG IMPLIKASJONER.....	 123
7. DISKUSJON, BEGRENSNINGER OG IMPLIKASJONER	125
7.1. Forklaringstyper for evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier.....	125
7.1.1. Teknologiforklaring	126
7.1.2. Individforklaring	128
7.1.3. Sosial forklaring.....	131
7.2. Begrensninger	132
7.3. Praktiske implikasjoner	136
7.4. Teoretiske implikasjoner og videre forskning	137
 LITTERATURREFERANSER.....	 143
appendiks	

OVERSIKT OVER FIGURER OG TABELLER

FIGURER:

Figur 1.1. Antakelser om teknologibruk i organisasjoner	4
Figur 3.1. The theory for reasoned action	42
Figur 3.2. The technology acceptance model	43
Figur 4.1. Forklaringsvariabler for evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier	80

Appendiks:

E1. Målemodeller.....	186
F3. Strukturmodeller for evalueringer av kommunikasjonsteknologier	203
F4. Strukturmodeller for bruk av kommunikasjonsteknologier.....	211

TABELLER:

Tabell 3.1. Tilnærminger til implementeringsforskning	38
Tabell 4.1. Sammendrag av forklaringstyper og hypoteser.....	80
Tabell 5.1. Bekreftende faktoranalyser - målekvalitet	105
Tabell 5.2. Resultater fra bekreftende faktoranalyser - holdning til bruk	106
Tabell 5.3. Resultater fra eksplorativ faktoranalyse - mediarikhet	107
Tabell 6.1. Modelltilpasning- Strukturmodeller for evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier.....	113
Tabell 6.2. Spearmans korrelasjoner for oppgavekompleksitet og parameterestimer for mediarikhet i forhold til evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier	114
Tabell 6.3. Parameterestimer for relasjoner mellom kommunikasjonsfrykt og evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier	117
Tabell 6.4. Parameterestimer for organisatorisk identifisering i forhold til evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier	119
Tabell 6.5. Parameterestimer for relasjoner mellom sosialt press og bruk av kommunikasjonsteknologier.....	120
Tabell 6.6. Andel forklart varians i strukturmodeller.....	121
Tabell 6.7. Oppsummering av forklaringstyper og hypoteser	122
Tabell 7.1. Parameterestimer for relasjoner mellom sosialt press, vilje til innordning og bruk av kommunikasjonsteknologier	132

Appendiks:

Tabell A1. Utvalgte studier av mediavalg i organisasjoner	156
Tabell A2. Utvalgte studier av implementering av informasjonssystemer.....	160
Tabell C1. Deskriptiv statistikk for enkeltindikatorer før og etter estimering av manglende svar.....	174
Tabell C2. Deskriptiv statistikk for begreper uttrykt ved indekser.....	182
Tabell D1. Beskrivelser av utvalget inkludert svarrespons og demografiske egenskaper.....	184
Tabell E2. Målemodeller - standardiserte parameterestimer og testverdier.....	193
Tabell F1. Strukturmodeller - standardiserte parameterestimer og testverdier for evalueringer av kommunikasjonsteknologier	198
Tabell F2. Strukturmodeller - standardiserte parameterestimer og testverdier for bruk av kommunikasjonsteknologier	200

OVERSIKT OVER APPENDIKS

APPENDIKS	153
A: Utvalgte empiriske studier av mediavalg og impelentering	155
A1: Studier av mediavalg i organisasjoner	156
A2: Studier av implementering av informasjonssystemer.....	160
B: Spørreskjema.....	164
C: Deskriptiv statistikk.....	173
C1: Deskriptiv statistikk for enkeltindikatorer	174
C2: Deskriptiv statistikk for variabler uttrykt ved indekser	182
D: Beskrivelse av utvalget.....	183
E: Måleinstrumentet.....	185
E1: Målemodeller	186
E2: Parameterestimater og testverdier	193
F: Strukturmodeller.....	197
F1: Evalueringer - estimater og testverdier	198
F2: Bruk - estimater og testverdier	200
F3: Strukturmodeller for evalueringer	203
F4: Strukturmodeller for bruk	211

DEL 1:

INTRODUKSJON

Formålet med avhandlingen er å undersøke årsaker til ansattes bruk av kommunikasjonsteknologier når de skal sende meldinger til andre mennesker i organisasjoner. Studien er motivert av flere forhold: For det første er det en kontinuerlig utvikling i datateknologi som muliggjør utveksling av meldinger både billigere og raskere enn med tradisjonelle kommunikasjonsformer som møter, telefon og brev. For det andre har organisasjoner investert store beløp i nye teknologier for å oppnå slike kostnadsreduksjoner. For det tredje foretrekker brukere tradisjonelle kommunikasjonsformer i et omfang som gjør at organisasjoner ikke er tilfreds med realiseringen av gevinster fra sine investeringer. Den raske teknologitvillingen, investeringenes størrelse og misforholdet mellom brukeres valg og organisasjonens ønsker, har skapt behov for økt innsikt i årsaker til brukeres valg av kommunikasjonsteknologier. Kunnskap om årsakene til dette kan gjøre organisasjoner bedre i stand til å iverksette tiltak for å øke realiseringen av gevinster fra sine teknologiinvesteringer.

Jeg vil ta en teoritestende tilnærming i undersøkelsen av dette. Avhandlingen er derfor organisert slik: I denne delen presenteres bakgrunnen og formålet med studien, forskningsspørsmålet og den teoretiske og praktiske nytten. Del to presenterer kunnskapen som finnes omkring dette fenomenet i form av teoretiske perspektiver som kan belyse forskningsspørsmålet. Her gjennomgås perspektiver på relasjoner mellom egenskaper ved oppgaver, teknologier, individer og sosiale omgivelser i forhold til vurderinger og bruk av kommunikasjonsteknologier. Del tre presenterer studiens referanseramme, hypoteser og undersøkelsesopplegg. Her vises avhandlingens posisjonering i forhold til litteraturen, hvilke hypoteser som vil bli utprøvd, samt valget av metodisk tilnærming med forskningsdesign, operasjonalisering og måling. Del fire presenterer resultater fra hypotesetestingen, mens del fem diskuterer resultater, begrensninger, praktiske og teoretiske implikasjoner.

KAPITTEL 1:

INNLEDNING

1.1. Temaet og bakgrunnen for avhandlingen

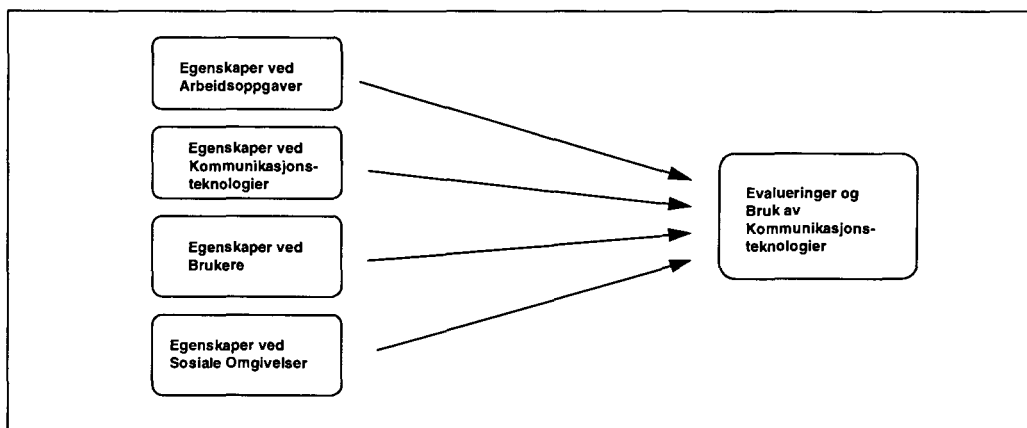
I de siste årene har det vært en rask utvikling i elektroniske og databaserte kommunikasjonsteknologier som f.eks. elektronisk post og videokonferanser. Organisasjoner har fått nye muligheter for kommunikasjon og koordinering som ikke var mulig med tradisjonelle kommunikasjonsformer som telefon, brev og møter ansikt til ansikt. Det forventes at innføring og bruk av nye teknologier vil senke koordineringskostnader, øke personers og organisasjoners produktivitet, endre arbeid og kommunikasjon, gi nye organisasjonstyper, tettere interorganisatoriske relasjoner og forbedret ledelse (jfr. f.eks. Rice & Bair 1984, Miles & Snow 1986). Forventninger om slike gevinster har ført til at investeringer i moderne informasjonsteknologi utgjør opp til 50% av de årlige kapitalinvesteringene i organisasjoner (Kriebel 1989).

For at forventninger om gunstige effekter skal bli innfridd, er det en forutsetning at brukere aksepterer de nye teknologiene. Erfaringer fra organisasjoner viser at individer fortsatt bruker tradisjonelle kommunikasjonsformer i stor grad på tross av investeringene i nye teknologier. Dette reduserer mulighetene for å realisere gevinster av nye teknologier og oppnå vellykkede investeringer. Dette illustreres i en studie av 2000 organisasjoner i USA. 40% hadde ikke oppnådd forventede gevinster fra moderne informasjonsteknologier I mindre enn 10% av tilfellene var årsaken teknologiproblemer. Hovedårsaken var menneskelige og organisatoriske forhold (Bikson & Gutek 1984 i følge Griffith & Northcraft 1996). Den vanligste årsaken til manglende suksess er manglende brukeraksept.

I denne avhandlingen vil jeg undersøke dette problemet ved å finne forklaringer på hvordan individer i organisasjoner evaluerer teknologier før bruken. Slike evalueringer kan gi oss innsikt i årsakene til varierende brukeraksept. Jeg vil sammenlikne tradisjonelle og nye teknologier for å oppnå et realistisk bilde av valg situasjonen brukere står overfor i de fleste organisasjoner.

1.2. Organisasjonen som et utgangspunkt for studien

Som et utgangspunkt for å forstå teknologibruk i organisasjoner, vil jeg starte med å betrakte det enkelte individ i en organisasjon. I denne organisasjonen er det en strøm av arbeidsoppgaver som individet løser i bytte for lønn. Vanligvis er det slik at flere personer samarbeider om felles arbeidsoppgaver enten direkte gjennom samarbeid, eller ved at arbeidet til ett individ legger grunnlaget for videre bearbeiding av andre. Kvaliteten i arbeidet krever effektiv koordinering. Dette løses ofte gjennom å benytte et sett av kommunikasjonsteknologier som er til rådighet i organisasjonen. Koordineringsevnen påvirkes av disse teknologienes evne til å koordinere individer. Koordineringsevnen bestemmes derfor av hvilke teknologier som blir valgt i ulike oppgaver. Ofte finnes regler for teknologibruken, men brukerne kan også selv bestemme hvilken teknologi de vil bruk. Vi vet også at mennesker er forskjellige i tilbøyeligheten til å kommunisere med andre. Mens enkelte er svært sosiale og kommuniserer hyppig, er andre mer tilbaketrukkne. Samlet gir dette rom for individuelle variasjoner i bruken av kommunikasjonsteknologier. Kommunikasjon er også sosial atferd ved at meldinger utveksles mellom en sender og en mottaker. Disse personene kan ha et forskjellig syn på hvilke teknologier som gir den beste koordineringen. Dersom begge parter har fordeler av en god koordinering, kan de være motivert til å utveksle informasjon for å påvirke hverandres vurderinger og bruk av teknologier. Disse forholdene er sammenfattet i figur 1.1.



Figur 1.1: Antakelser om teknologibruk i organisasjoner

Figur 1.1. viser antatt viktige faktorer ved bruk av kommunikasjonsteknologier i organisasjoner. Slike faktorer er egenskaper ved arbeidsoppgaver, teknologier, brukere og sosiale omgivelser. Avhandlingen vil ta utgangspunkt i disse faktorene i søket etter relevant litteratur i neste del.

1.3. Forsknings spørsmål

Hovedformålet med avhandlingen er å forklare individers vurderinger og bruk av kommunikasjonsteknologier i organisasjoner. Dette målet og antakelsene om teknologibruk i organisasjoner er samlet i følgende generelle forsknings spørsmål:

Forsknings spørsmål: I hvilken grad kan brukeres preferanser for kommunikasjonsteknologier forklares av egenskaper ved teknologiene, jobbrelaterte oppgaver, brukere selv og sosiale omgivelser?

Formålet med avhandlingen er teoritestende. Forsknings spørsmålet vil bli belyst fra ulike perspektiver i en forskningsmodell. Denne modellen vil gi grunnlag for konkrete hypoteser som testes med empiriske data.

1.4. Praktisk og teoretisk nytte

Den praktiske betydningen av forsknings spørsmålet retter seg mot organisasjoners tilrettelegging og styring av teknologiinvesteringer. Innsikt i hvilke faktorer som påvirker hvordan kommunikasjonsteknologier oppfattes og brukes, kan øke mulighetene for å hente ut gevinster fra investeringer i nye kommunikasjonsteknologier. Mens nyere kommunikasjonsteknologier har et betydelig potensiale i å skape kostnadseffektiv informasjonsflyt, foretrekker likevel brukere til en stor grad tradisjonelle kommunikasjonsteknologier. Ved å belyse årsakene til dette, kan teknologibruken styres i retning av mer effektiv kommunikasjon.

Forsknings spørsmålet er også interessant fra en teoretisk synsvinkel. Forskingen mangler i dag en klar forståelse av hvordan informasjonsteknologi generelt bidrar til å skape verdier i organisasjoner. Kunnskapen om hvilke faktorer som skaper vellykket bruk er også begrenset. Særlig gjelder dette når bruker kan velge mellom flere teknologier.

DEL 2:

LITTERATURGJENNOMGANG

Hensikten med litteraturstudien er å posisjonere avhandlingen i forhold til eksisterende litteratur. Dette viser hvilke bidrag fra tidligere forskning som er valgt for å belyse figur 1.1. og besvare forskningsspørsmålet. Posisjoneringen viser også hvordan avhandlingen vil bidra til å utvikle forklaringsmodeller fra tidligere forskning for bedre å kunne besvare forskningsspørsmålet.

Litteraturgjennomgangen starter med å beskrive framgangsmåten for å finne fram til litteratur som kan belyse forskningsspørsmålet. Etter dette gjennomgås resultatet av litteratursøket. Kapittel 2 starter med en gjennomgang av mediavalgslitteraturen fra fagområdet organisatorisk kommunikasjon. Kapittel 3 gir en tilsvarende gjennomgang av forskningen på implementering av informasjonssystemer fra forskningfeltet omkring informasjonssystemer.

Retningslinjer ved søking etter litteratur

Søket etter relevant litteratur har vært styrt av begrepene i figur 1.1. og i forskningsspørsmålet. Mitt krav til litteraturen har vært at den skal beskrive egenskaper ved arbeidsoppgaver, teknologier, brukere og sosiale omgivelser i forhold til evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier. I tillegg var det et krav at litteraturen var atferds- og avsenderorientert. Avsenderorienteringen er valgt for å unngå situasjoner der teknologivalget bestemmes av teknologibruken for den mottatte meldingen. Atferdsorienteringen betyr at litteraturen må belyse bruken av kommunikasjonsteknologier, i tillegg til de øvrige variablene.

Søkekriterier

Forskningsspørsmålet ga ikke et umiddelbart og entydig utvalg av litteratur. Søkingen startet med et svært generelt utgangspunkt, men ble stadig mer spesialisert. Søket ble styrt av kriterier som «organizational communication», «communication technology», «communication media», «information technology», «technology use» og kombinasjoner av disse med «tasks», «individual

difference» og h.h.v. «individual», organizational» og «social influence», m.fl. Søkekriterier og kryssreferanser fra innkommende litteratur ga raskt bidrag fra forskningstradisjoner som spesialiserte seg på bruk av teknologier. Søkingen ga også bidrag som ikke avgrenset seg til kommunikasjonsteknologi. Disse omhandlet individuelle forutsetninger for mellommenneskelig kommunikasjon generelt, herunder sosial innflytelse.

Utgangspunktet og forskningsspørsmålet gjorde litteratursøket eklektisk. Fordelene ved eklektisk tilnærming er økte muligheter for å integrere ulike bidrag. Dette er ønskelig da flere forskningstradisjoner gir ulike svar på forskningsspørsmålet. Ulempene er bl.a. begrensede mulighetene til å gå i dybden i hvert bidrag. For det andre bestemmer søkekriteriene hvilke bidrag som velges ut. Det er dermed sannsynlig at enkelte relevante bidrag er oversett.

Resultatet av litteratursøket

To strømmer av forskningsbidrag oppfylte særlig godt de skisserte kravene:

1. «Mediavalgslitteraturen»¹ (Fulk & Boyd 1991) er knyttet til forskningen omkring organisatorisk kommunikasjon og forklarer bruk av teknologier for flere formål, spesielt kommunikasjon og koordinering. «Mediavalgslitteraturen» forklarer individers valg av både tradisjonelle og nye, elektroniske kommunikasjonsteknologier i organisasjoner og må ikke forveksles med forskningen omkring massemedia i betydningen aviser, fjernsyn, m.m. Mediavalgslitteraturen representerer en strøm av forskningsarbeider som er særlig velegnet til å belyse betydningen av oppgaver, tradisjonelle og nye kommunikasjonsteknologier, samt teknologibruk.

2. «Implementeringslitteraturen»² har som formål å forstå årsakene til suksess og fiasko ved innføring av informasjonssystemer (Kwon & Zmud 1987). Bidragene er forankret i den

¹Yates & Orlikowski (1992) skiller forskningen på kommunikasjonsteknologier i fagfeltet organisatorisk kommunikasjon, i to grupper. En gruppe har valg eller bruk av kommunikasjonsteknologi, såkalt «kommunikasjonsmedia», som den avhengige variabelen. Den andre gruppen har effekter av teknologibruk som avhengig variabel med valg eller bruk som uavhengig eller mellomliggende variabel. Avhandlingen omhandler den første av disse gruppene.

²Det er uklare grenser mellom implementerings- (IPL) og mediavalgslitteraturen (MVL). IPL bygger på begreper fra den generelle litteraturen omkring informasjonssystemer (IS), mens MVL er forankret i organisasjons- og kommunikasjonsteori. IPL betrakter kommunikasjonsteknologier som informasjonssystemer, mens MVL bruker begrepet kommunikasjonsmedia. Forskningsstrømmingene har i stor grad vært parallelle med liten utveksling og integrering av resultater. Ein-Dor & Segev (1993) hevder at følgende årsaker er fremtredende:

atferdsmessige forskningen omkring innføring av edb-baserte informasjonssystemer. Implementering betyr her individers bruk av tilgjengelige kommunikasjonsteknologier i organisasjoner, og må ikke forveksles med forskning omkring f.eks. iverksetting av beslutninger og endringsprosesser i organisasjoner. Implementeringslitteraturen gir særlig en velegnet beskrivelse av evalueringer og teknologibruk.

To andre forskningsstrømninger ble også valgt ut. Disse kompletterer mediavalgs- og implementeringslitteraturen ved å beskrive betydningen av individuelle forskjeller og sosial innflytelse i forhold til bl.a. kommunikasjon i organisasjoner. De to forskningsstrømningene er:

1. Forskningen omkring «kommunikasjonsvegring» («communication apprehension») innenfor forskningsfeltet mellommenneskelig kommunikasjonsforskning (jfr. McCroskey 1993). Denne forskningen undersøker hvordan faktorer ved individet påvirker mellommenneskelig kommunikasjonsatferd. Perspektivet kompletterer bildet av hvordan brukeregenskaper kan påvirke kommunikasjon og teknologibruk.

2. Det «retoriske perspektivet» innenfor organisatorisk kommunikasjonsforskning (jfr. Cheney & Tompkins 1987) kompletterer bildet av sosial innflytelse med begrepet identifisering. Dette beskriver hvordan individer frivillig kan ta opp verdier i sosiale referansegrupper når ulike alternativer vurderes før en beslutning.

Rapportering

Den videre rapporteringen av litteraturen starter med introduksjon og avgrensning. Deretter beskrives forklaringsmodeller og empirisk støtte. Avslutningsvis sammenfattes perspektivenes bidrag for å belyse figur 1 og forskningsspørsmålet, samt implikasjoner for videre forskning.

1) Funksjoner og egenskaper ved IS gir opphav til navn (f.eks. DSS, GDSS, ES, MIS, CSCS, CSCW, EMS, etc.) som forskningen adopterer. I følge Swanson & Ramiller (1993) bidrar også tidsskrifter innen IS-feltet til å definere slike navn. Tidsskriftene påvirkes selv av redaktører, sponsorer, råd, komiteer, politiske vedtak, formål og strategier. Resultatet er overlappende begreper for å klassifisere bidrag (Swanson & Ramiller 1993) og parallelle forskningsretninger.

2) Teknologisk utvikling fjerner grenser mellom ulike IS. Tradisjonelle navn består i stor grad, men mister evnen til å beskrive og skille mellom systemer (Chidambaram & Jones 1993). Resultatet er gjensidig overlapping og kunstige skiller mellom begreper, teknologier og tilhørende forskning. Dette hindrer integrering (jfr. Ein-Dor & Segev 1993) både internt i IS-feltet og i forhold til f.eks. mediavalgs litteraturen.

KAPITTEL 2:

VALG AV KOMMUNIKASJONSMEDIUM

Dette kapitlet gjennomgår studier av mediavalg fra organisatorisk kommunikasjonsforskning. Hensikten er å identifisere begreper, forklaringsmodeller og operasjonaliseringer som kan belyse elementene i figur 1 og forskningsspørsmålet. Kapitlet er organisert slik: Først beskrives mediariktetsperspektivet med egenskaper ved oppgaver og teknologier. Dette følges av en beskrivelse av empiriske studier. Deretter beskrives arbeider som har inkludert betydningen av brukeregenskaper og sosiale omgivelser i studier av mediavalg. Avslutningsvis sammenfattes forskningen, og implikasjoner for videre forskning blir drøftet.

2.1. Innledning

Forskningen på kommunikasjonsteknologier i organisasjoner kan deles inn i to hovedretninger. Teorier som forklarer individers valg av kommunikasjonsteknologi beskrives vanligvis for «Media Use Theory» (Fulk, Schmitz & Steinfield 1990). «Mediavalgsstudier»³ har vanligvis individet som analysenivå og fokuserer på faktorer som påvirker valg av kommunikasjonsmedium når meldinger skal sendes. Valget av kommunikasjonsteknologi er avhengig variabel, og tekniske, organisatoriske, psykologiske og sosiale faktorer er aktuelle forklaringsvariabler. Vanligvis beskrives teknologier som *kommunikasjonsmedia*, og i det videre vil jeg bruk begrepene kommunikasjonsmedia og kommunikasjonsteknologi synonymt.

Avgrenset fra denne forskningstradisjonen er studier av effekter av mediavalg, hvor valg av teknologi er uavhengig eller mellomliggende variabel (e.g. Sproull og Kiesler 1986). For formålet med avhandlingen er valget av teknologi spesielt interessant, og studier av konsekvenser av mediavalg vil ikke bli gjennomgått.⁴ Mediavalgsteoriene er dominerende blant teorier som

³ Media som begrep kan ha varierende betydning i ulike forskningstradisjoner, f.eks. massemedia i betydningen aviser, radio og fjernsyn. I denne studien vil begrepet media utelukke massemedia og avgrense seg til teknologier vi typisk finner for oversendelse av meldinger mellom individer i organisasjoner.

⁴ Struktureringsteori (Giddens 1984) er et relevant perspektiv for å belyse årsaker til teknologivalg. Perspektivet hevder at sosiale omgivelser er viktig premissgiver for regler som påvirker valg av medium (se f.eks. Monge & Eisenberg 1987, Poole & DeSanctis 1989, Contractor & Eisenberg 1990, Yates & Orlikowski 1992). Slike sosiale strukturer kan både skape og bli begrenset av menneskelig handling på samme tid. Dette synet skaper betydelige

forklarer mediavalg i organisasjoner (El-Shinnawy & Markus 1992). Bidragene forsøker å forklare adopsjon og bruk av kommunikasjonsmedia. Forskningsfeltet har ekspandert siden midten av 80-tallet, med utspring i Daft & Lengels (1984, 1986) studier. Daft & Lengel undersøkte medias varierende egenskaper i å oversende informasjon for å samordne ulike synspunkter, såkalt «*information richness*» eller «*media richness*». Utgangspunktet for Daft & Lengels (1984) arbeider var organisatorisk informasjonsbehandlingsteori, og arbeidene skapte et nytt forskningsfelt innenfor organisatorisk kommunikasjonsforskning. «*Informasjonsrikelighetsmodellen*» la grunnlaget for en strøm av forskningsbidrag som ofte refereres til som «mediavalgsteoriene» (Fulk, Schmitz & Steinfield 1990). I løpet av det siste tiåret har det skjedd en gradvis utvikling av mediavalgsteoriene, der antallet forklaringsvariabler har økt.

2.2. Informasjonsrikelighetsmodellen⁵ - konseptuell forankring

Konseptuelt er informasjonsrikelighetsteorien forankret i organisatorisk informasjonsbehandlingsteori (Galbraith 1977, Tushman & Nadler 1978) som postulerer at endringer i omgivelser skaper behov for informasjonsbehandling som reflekteres gjennom varierende *usikkerhet* i organisasjonens arbeidsoppgaver. Arbeidsdeling er typisk for organisasjoners oppgaveløsning og skaper avhengighet mellom aktører. For å møte de koordineringsbehov som dette skaper, kan organisasjoner endre sine strukturer eller opprette bestemte roller («job categories») som behandler informasjon på tvers av organisasjonsgrenser. Tushman & Nadler (1978) hevder at kommunikasjon er viktige funksjoner i slike strukturer.

Informasjonsrikelighetsteorien utvidet dette synet med «*tvetydighet*» som et nytt behov for informasjonsbehandling. Organisasjonsstrukturers rolle ble utvidet med *hierarkiske nivåer* og vertikal koordinering for å redusere tvetydighet. Videre ble synet på kommunikasjonsteknologiers rolle som instrumenter for informasjonsbehandling utvidet med begrepene *informasjonsrikelighet*, også kalt *mediarikelighet*. Disse utvidelsene ble samlet i en modell som beskriver informasjonsbehandlingens instrumentelle funksjon som tilpasning mellom egenskaper ved arbeidsoppgaver og teknologier. La oss se nærmere på disse sammenhengene.

problemer for empiriske studier som vanskelig kan skille mellom årsaker og effekter som sammenfaller i tid og rom (Archer 1982). Jeg har derfor valgt å se bort fra dette perspektivet.

⁵ Informasjonsrikelighetsteorien kalles også «Mediarikelighetsteorien» (se f.eks. El-Shinnawy & Markus 1992). Begrepet *informasjonsrikelighet* (Daft & Lengel 1984) ble senere erstattet med *mediarikelighet* (Daft & Lengel 1986, Daft, Lengel & Trevino 1987) uten at begrunnelsen for dette ble avklart. I senere studier har begrepene blitt anvendt synonymt og skapt betegnelsen mediarikelighetsteori. I denne avhandlingen vil betegnelsene bli anvendt synonymt.

2.3. Instrumentelle årsaker til mediavalg

Mediavalgslitteraturen bygger på informasjonsbehandlingsteori som ser organisasjoner som sosiale strukturer. Disse er opprettet for å behandle informasjon om omgivelsene for å skape produkter og handlinger som kan oppfylle organisasjonens mål (Rice & Shook 1990). Behovet for informasjonsbehandling skapes av endringer i omgivelsene og reflekteres i organisasjonens arbeidsoppgaver (Thompson 1967, Perrow 1967, Burns & Stalker 1961). For å utføre arbeidsoppgavene tilpasser organisasjonen seg aktivt ved organisering og opprettelse av interne strukturer (Weick 1979, Pfeffer & Salancik 1978, Galbraith 1977). Bruken av kommunikasjonsteknologier reflekterer en slik intern organisering og er en instrumentell tilpasning til informasjonsbehandlingsbehov som knyttes til arbeidsoppgaver (Daft & Lengel 1986, 1984, Daft & Weick 1984). La oss se nærmere på egenskaper ved arbeidsoppgaver og deretter kommunikasjonsteknologier.

2.3.1. Arbeidsoppgaver

Reduksjon av *usikkerhet* er en viktig årsak til informasjonsbehandling og betyr at det er en forskjell i informasjonen som organisasjonen innehar og den mengde som er nødvendig for å gjennomføre en arbeidsoppgave (Galbraith 1973, 1977). Usikkerhet bestemmes av faktorer som diversitet, variabilitet i arbeidsoppgaver og avhengighet internt (Galbraith 1973). Økende varians i produkter og mål fører til at organisasjonen må behandle større mengder informasjon for å operasjonalisere og kontrollere sine aktiviteter. Når variansen i oppgaver er høy, opplever ledere mange uklare hendelser. For å lære om disse hendelsene, slik at usikkerheten kan reduseres, må ny informasjon behandles. Betydningen av usikkerhet påvirkes også av avhengigheten mellom ulike avdelinger i organisasjonen. Ved økende avhengighet øker også nødvendigheten av koordinering for å oppnå effektiv atferd. Galbraith (1977) hevder at når usikkerheten øker, må organisasjonen svare med å innhente og behandle større mengder informasjon. Organisasjoner kan også redusere behovet for informasjonsbehandling gjennom omstrukturering og forbedring av intern koordinering. Organisasjonen kan også effektivisere sin behandling av informasjon ved å benytte nye informasjonssystemer (Rice & Shook op cit.).

Daft & Lengel (1984) introduserte begrepet *tvetydighet* (Weick 1979) som en ny egenskap ved arbeidsoppgaver og dermed ny årsak til informasjonsbehandling og mediavalg. Weick (1979)

hevdet at den viktigste årsaken til organisering var behovet for å redusere tvetydighet («equivocality»). Mens usikkerhet beskrives som behov for ny informasjon, betyr *tvetydighet* at det er problematisk å gi informasjonen en entydig fortolkning. Tvetydighet innebærer en utvidelse av synet på informasjonsbehandlings funksjon fra reduksjon av usikkerhet gjennom innsamling av ny informasjon, til reduksjon av tvetydighet gjennom aktiv fortolkning. Usikkerhet er dermed forskjellig fra tvetydighet. Usikkerhet betyr at det er et behov for ny informasjon, der dette behovet kan reduseres ved innsamling og distribusjon. Tvetydighet innebærer at det er behov for enighet omkring konfliktfylte fortolkninger av denne informasjonen (Lind & Zmud 1991).

Usikkerhet og tvetydighet er oppgaveegenskaper som varierer med hierarkiske posisjoner eller roller (Daft & Lengel 1984). Posisjoner høyt i et administrativt hierarki vil ha andre informasjonsbehandlingsbehov som følge av arbeidsoppgaver som skiller seg fra oppgaver lavere i hierarkiet. Daft & Lengel (op cit.) beskriver topplederens situasjon som subjektiv med uklare, komplekse og vanskelig fortolkbare oppgaver. Slike oppgaver krever rike media for å redusere tvetydighet. Posisjoner lavere i hierarkiet har relativt enklere og klarere arbeidsoppgaver, og behovet for å redusere usikkerhet er vanligvis større enn behovet for å redusere tvetydighet.

2.3.2. Teknologiegenskaper

Kommunikasjonsteknologier kan oppfattes som strukturer og instrumenter for informasjonsbehandling, og bruken kan påvirke organisasjonens måloppnåelse (Galbraith 1973, Tushman & Nadler 1978, Rice & Shook op cit.). Teknologienes egenskaper påvirker kommunikasjonsaktivitetene som fortolkning av omgivelser, koordinering og kontroll med interne aktiviteter (Barnard 1938). Bruken av teknologier og innføring av nye kan endre kommunikasjonsaktivitetene og dermed organisasjoners strukturer og prosesser (Culnan & Markus 1987). Daft & Lengel (op cit.) innførte begrepet *informasjonsrikhet* («information richness») for å beskrive hvordan informasjon lar seg formidle av ulike teknologier: «*If the communication of an item of data, such as a wink, provides substantial new understanding, it would be considered rich. If the datum provides little understanding, it would be low in richness*» (Daft & Lengel 1984, s. 196). Lengel (1983, i følge Daft & Lengel 1984) hevdet at bruken av kommunikasjonsmedia bestemmer rikheten ved informasjonen som behandles, dvs. hvor godt informasjonen reduserer tvetydighet og skaper ny forståelse. Teknologier har ulik evne til å behandle rik informasjon, og dette ble beskrevet gjennom begrepet «*mediarikhet*» (Daft & Lengel

1986). Daft & Lengel rangerte media som rike og fattige basert på fire kriterier: 1) rask tilbakemelding, 2) personlighet ved kilden, 3) språkrikdom og 4) spennvidde i stikkord og kanalbruk. Etter avtagende rikhet ble media klassifisert slik: 1) møter (ansikt til ansikt) med umiddelbar tilbakemelding, stor personlighet ved kilden, stor spennvidde i språkrikdom og med flere formidlingskanaler i bruk (f.eks. kroppsspråk, stemmeleie, affekt, etc.). 2) telefon, 3) personlige dokumenter, brev og noter, 4) upersonlige, formelle dokumenter. 5) formelle, numeriske dokumenter. Det fattigste medium var numeriske dokumenter. Her tok tilbakemelding lengst tid, symbolspråket var tallmessig og begrenset, oppfatning av personlighet lav eller nærmest fraværende, og det tallmessige skriftspråket var eneste formidlingskanal.

2.3.3. Valget av kommunikasjonsteknologier i ulike oppgaver

Daft & Lengel (op cit.) hevder at behandlingen av informasjon er mest effektiv når bruken av kommunikasjonsteknologier er tilpasset utfordringer ved kommunikasjonsoppgavene. Rike kommunikasjonsmedia er best egnet til reduksjon av tvetydighet, mens fattige media egner seg best når oppgaven innebærer reduksjon av usikkerhet. Daft & Lengel (1984) definerer oppgaveegenskaper som individets daglige arbeidsoppgaver. Senere presiserer Daft & Lengel analysenivået til å gjelde individets *kommunikasjonsoppgaver*. Dette ga rangeringer av kommunikasjonsmedia som sammenfalt med «*Social Prescence Theory*» etter Short, Williams & Christie (1976). Sosial nærhet («*Social Prescence*») beskriver hvorvidt mediet gjengir tilstedeværelsen til kommunikasjonsparten, og dermed formidler mellommenneskelige forhold som finner sted ved slik interaksjon. Kommunikasjon ansikt til ansikt, har størst sosial nærhet, etterfulgt av f.eks. telefon og skriftlige meldinger. I normative anvendelser av denne teorien heter det at man bør velge kommunikasjonsteknologier som gir mellommenneskelig interaksjon som passer med utfordringer ved kommunikasjonsoppgavene. Eksempelvis bør forhandlingsoppgaver møtes med kommunikasjonsteknologier som rangeres høyt i sosial nærhet, mens skriftlige dokumenter er best egnet ved enkle og klare informasjonsbehov.

Variasjoner i egenskaper ved arbeidsoppgaver framholdes som årsaken til varierende teknologibruk på tvers av hierarkiske posisjoner (Daft & Lengel 1984). Mindre rike media er tilstrekkelig for relativt enkle og klare arbeidsoppgaver i posisjoner lavt i hierarkiet. Rike media er derimot nødvendig for å redusere både usikkerhet og tvetydighet som typisk dominerer arbeidsoppgaver i posisjoner høyt i organisasjonshierarkiet (Daft & Lengel 1984, s. 211).

I sin tidligste form ble informasjonsrikhetsteorien anvendt normativt. Rådet til organisasjoner var å utnytte egenskaper ved media i forhold til varierende utfordringer ved arbeidsoppgaver. Vanskelig fortolkbar informasjon vil lettere kommuniseres fram til én klar forståelse med *rike kommunikasjonsmedia* (Daft & Lengel 1984, Lengel & Daft 1988). Ettersom rike media også krever mest ressurser i bruk, rådet man organisasjoner til å bruke mindre rike media i enkle oppgaver. I dagens forskning dominerer den deskriptive anvendelsen av denne modellen.

2.4. Empirisk støtte

Informasjonsrikhetsteorien forklarer bruken av kommunikasjonsteknologier ved egenskaper ved arbeidsoppgaver og kommunikasjonsteknologier. Fra teorien ble lansert på midten av 80-tallet har det vokst fram en rekke empiriske arbeider. De neste avsnittene vil ta for seg empiriske studier for å avdekke hvor mediarihetsmodellen mottar støtte.

Daft, Lengel & Trevino (1987) foretok en av de tidligste empiriske studiene med mediarihetsperspektivet. Studien benyttet intervjuer for å avdekke typiske kommunikasjonsoppgaver. Et uavhengig panel rangerte deretter oppgavene etter tvetydighet. 95 ledere i en petrokjemisk bedrift mottok de samme kommunikasjonsoppgavene og ble bedt om å angi sine mediavalg. Mediarihet ble ikke målt, men rangert slik informasjonsrikhetsteorien beskriver. Pilotstudien støttet hypoteser om at 1) rike media velges når kommunikasjonen preges av tvetydighet, 2) fattige media foretrekkes for lite tvetydige kommunikasjonsoppgaver, og 3) de mest effektive ledere er dyktigst i avveiningen mellom oppgavekompleksitet og mediarihet.

Trevino, Lengel & Daft (1987) gjennomførte en eksplorativ feltstudie av lederes oppfatning av årsaker til sine mediavalg. Et ytterligere mål med studien var å undersøke om slike begrunnelser var i samsvar med de faktiske årsakene. Gjennom intervjuer kartla man respondentenes egne begrunnelser for mediavalg. Analysen av intervjuene ga en klassifisering av oppgave- og mediaegenskaper. Resultatene viste at mediavalget var et resultat av oppgavekompleksitet og mediarihet. Studien fant også at symbolske egenskaper ved media, som evne til å skape tillit, uformell atmosfære og evne til å signalisere autoritet, påvirket mediavalget. Dette var spesielt viktig for rike media. Likedan fant man at situasjonsmessige begrensninger i tid og avstand influerte mediavalget. Dette var særlig viktig for media som telefon og elektronisk post.

Jones, Saunders & McLeod Jr. (1988) foretok en eksplorativ studie av mediabruk hos ledere i tre hierarkiske posisjoner. Mediarikhet ble rangert etter beskrivelser i informasjonsrikhetsteorien. Resultatene støttet den generelle hypotesen om forskjeller i mediabruk mellom hierarkiske posisjoner. Forskjellen var derimot ikke konsistent med informasjonsrikhetsteorien. Toppledere rapporterte om større bruk av både rike og fattige media. Hypotesene ble testet med data fra et utvalg av 8 ledere i en internasjonal energibedrift i Texas, USA. 3 var topledere, 3 mellomnivåledere og 2 var lavnivåledere. Et slikt sterkt begrenset utvalg gjør at resultatene må tolkes med forsiktighet.

Reinsch, Jr. & Beswick (1990) testet hypoteser om individers preferanser for «Voice Mail» (VM). Hele 1000 brukere av VM fullførte undersøkelsen. Utvalget besto av ledere, profesjonelle og tekniske arbeidere i en produksjonsbedrift. Samtlige mottok spørreskjema via egen datamaskin. Spørreskjemaet var en del av et eksperiment der en vignett beskrev hypotetiske kommunikasjonssituasjoner samtidig som antatt uavhengige variabler systematisk ble manipulert. Oppgaveegenskaper ble operasjonalisert som h.h.v. lengde (korte og lange meldinger), kompleksitet (grad av teknisk og ukjent innhold) og type (svar på et spørsmål, forslag til å løse et problem, forslag til å løse en uenighet). Resultatene viste at preferansene for VM økte med fysisk avstand, lengden på meldinger og erfaring med mediet. Samtidig fant man støtte for hypotesene om at økende kompleksitet, forventning om negativ reaksjon og behov for dokumentasjon, senker preferansene for VM. Hypotesene om at involvering av viktige ressurser eller personlige relasjoner og økende hierarkisk nivå vil senke preferansene for mediet, ble ikke støttet. Endelig fant man at tidsforskjeller, dvs. visshet om at mottaker arbeider på et annet skift, økte preferansene for VM.

Studien rapporterer derimot om at «det ikke ble tid til» undersøkelser av målekvalitet, dvs. av sammenhengen mellom teoretiske begreper og empiriske operasjonaliseringer. Studien har dermed ingen svar på hvorvidt kvaliteten på de valgte operasjonaliseringer kan ha påvirket observerte sammenhenger. Spesielt problematisk framstår dette for målingen av kompleksitet ved meldinger. Kompleksitet defineres som mottakers oppfatning av hvorvidt meldingen har et teknisk og ukjent innhold. I operasjonaliseringen av kompleksitet blir en hypotetisk kommunikasjonsoppgave utformet med et antatt h.h.v. enkelt og komplekst innhold. Man har dermed ingen kontroll med hvorvidt respondentenes oppfatning av kompleksitet samsvarer med en slik utforming. Vignetten som beskriver hypotetiske kommunikasjonssituasjoner, framkom ikke på bakgrunn av intervjuer,

og dette er en mulig trussel mot respondentenes oppfatning av relevansen ved slike situasjoner. Det ble dessuten ikke hentet inn noen form for demografiske data som kontroll for de sammenhenger som ble studert.

Et interessant funn i studien er at mediavalget ble foretatt på en slik måte at avsender søkte å redusere en serie forventede kostnader ved mediabruken. Vi vil komme nærmere tilbake til dette under gjennomgangen av individuelle forskjeller.

Rice & Shook (1990b) rapporterer også en studie av «voice mail» (VM). 550 respondenter fra ulike hierarkiske nivåer, roller og stillingskategorier i et forsikringsselskap deltok i en tidsstudie med datainnsamling før og etter innføring av VM. Tidlige fokusgruppeintervjuer avdekket relevante dimensjoner av betydning for mediavalget. Sekundærdata ble brukt for å kartlegge roller og hierarkier. På grunnlag av dette mottok respondentene et spørreskjema en måned før og fem måneder etter innføringen av «voice mail». Her målte man analyserbarhet ved arbeidsoppgaver, målt etter hvorvidt løsning av oppgaver medfører a) klare, kjente metoder og b) etablert praksis. Man kartla også antall meldinger sendt og mottatt pr. dag. Selvrapportert bruk ble kontrollert mot bruksdata innhentet av edb-systemet. Mediaegenskaper ble ikke målt direkte, men vurdert på bakgrunn av kvalitative data og rangeringer i informasjonsrikhetsteorien.

Resultatene støttet følgende hypoteser: 1) VM reduserer situasjonsmessige begrensninger som behov for sekvensiering og tidsriktig utveksling av meldinger mellom flere individer. 2) Kritisk masse av andre brukere er en forutsetning for at VM kan støtte koordinering av oppgaver. 3) VM kan gi informasjonsrik kommunikasjon. 4) Gruppers bruk av VM er en signifikant prediktor for det enkelte gruppemedlems bruk. 5) Lederes bruk av VM påvirke positivt underordnedes bruk. Man fant ikke støtte for hypotese 6) om at forholdet mellom leder og underordnede (hypotese 5) var sterkere for mindre analyserbare oppgaver.

Rice & Shook (1990a) gjør en omfattende undersøkelse av forholdet mellom mediavalg, jobbkategorier og organisasjonsnivåer. Ny analyse av 40 tidligere studier, samt data fra fire nye studier, brukes for å teste hypoteser om at 1) ulike jobbkategorier særpreges ved forskjellige nivåer og mønstre i mediabruk, og 2) at jobbkategorier i høyere hierarkiske nivåer kjennetegnes ved større bruk av rike media, mens lavere nivåer har større bruk av fattige media. Mediarikhet måles ikke i studien, men rangeres etter informasjonsrikhetsteorien.

Rice & Shook fant at hypotesene var signifikante selv etter kontroll for effekten av metodebruk. Dette indikerer at prediksjonene i mediarikhetsteorien er relativt robuste. Analysen av nye individnivådata fra fire organisasjoner ga ikke generell støtte til hypotesene. Sammenhengene var signifikante for noen organisasjoner. Dette kan skyldes det lave antallet respondenter fra visse jobbkategorier.

Resultatene fra den nye analysen av tidligere studier, viser en klar støtte til hypotese 1 og 2. Ledere i begge de to jobbkategorier som ble studert rapporterte om større bruk av rike media og mindre bruk av fattige kommunikasjonsmedia enn utvalget forøvrig (hypotese 1). Det var også signifikante korrelasjoner mellom organisasjonsnivå og prosentvis bruk av media (hypotese 2). Data fra de fire nye studiene støttet hypotese 1 for møtevirksomhet i alle de fire organisasjonene, men ikke for telefon, elektronisk post og skrevne media. En analyse av alle fire organisasjoner under ett, støttet også hypotese 2. Når analysert ble foretatt for hver organisasjon separat, ble kun hypotesen for møter støttet og ikke for elektronisk post.

Informasjonsrikhetsteorien ble også empirisk testet av Kinney & Watson (1992). Et kontrollert laboratorieeksperiment tilordnet 234 studenter til seks ulike dyader. Hver dyade ble bedt om å fullføre to kommunikasjonsoppgaver. Egenskaper ved kommunikasjonsmedium og -oppgaver ble variert i et tofaktor, blandet design. Formålet var å undersøke om media- og oppgaveegenskaper har slike effekter på dyadisk kommunikasjon som mediarikhetsteorien predikerer. Studien testet hvorvidt 1) beslutningstid, og 2) graden av oppnådd enighet varierer med media. Man testet også hvorvidt 3) beslutningstiden varierer på grunn av interaksjonseffekt mellom medium og oppgave, og hvorvidt 4) graden av oppnådd enighet varierer som funksjon av medium og oppgave.

Resultatene ga ingen støtte til informasjonsrikhetsteorien. Beslutningstiden i audiotøttede dyader skilte seg ikke signifikant fra dyader som kommuniserte via møter, ansikt til ansikt. Likedan var det ingen signifikante sammenhenger mellom grader av oppnådd enighet og valg av medium. Det var heller ingen signifikant interaksjonseffekt mellom oppgave- og mediaegenskaper på beslutningstid.

Selv om studien gir en omfattende gjennomgang av ulike prediksjoner i mediarikhetsteorien, truer forskningsdesignet validiteten i studien. Eksperimenter av denne typen gir sannsynligvis lite realistiske kommunikasjonsituasjoner. I virkelige kommunikasjonsforhold i organisasjoner vil

kjennskap til kommunikasjonsparten kunne oppstå over tid og påvirke effektiviteten i kommunikasjonen gjennom f.eks. åpenhet og tillit (se f.eks. Mellinger 1956, Wheelless, Wheelless & Howard 1984). Konstruksjonen av oppgaver utgjør en annen validitetstrussel. Oppgaveegenskaper ble operasjonalisert som matematikk-oppgaver og en beslutning om tildeling av fondsmidler til ulike prosjekter. Det ble antatt at matematikkoppgavene reflekterte grader av usikkerhet og fondsbeslutningen tvetydighet. En slik form for rendyrking av oppgavearten er en potensiell trussel mot generaliserbarheten ved resultatene. Forfatterne gir heller ingen forklaring av hva kontrollen for kompleksitet innebærer eller hvordan dette forholder seg til tvetydighet.

En ytterligere empirisk test av informasjonsrikhetsteorien gir El-Shinnawy & Markus (1992). I en surveybasert feltstudie undersøkte man om mediarikhet kunne forklare preferanser for elektronisk post og «voice mail» i kommunikasjonsoppgaver med varierende usikkerhet og tvetydighet. «Voice mail» medfører utveksling av talebeskjeder og er presumptivt rikere enn elektronisk post. Studien testet hvorvidt 1) individer uttrykte større preferanser for «voice mail» i situasjoner som medførte behov for å redusere tvetydighet. Dernest hvorvidt 2) elektronisk post ble foretrukket framfor «voice mail» i situasjoner som medførte behov for reduksjon av usikkerhet. Oppgaveegenskaper ble variert i hypotetiske kommunikasjonssituasjoner basert på Daft, Lengel & Trevino (1987). Her ble tvetydighet rangert av et panel på 30 ledere som støttet seg til informasjonsrikhetsperspektivets definisjon av tvetydighet. Resultatene ga signifikant støtte til hypotese 2. «Voice mail» ble derimot ikke foretrukket framfor elektronisk post i kommunikasjonsoppgaver som medførte behov for å redusere tvetydighet (hypotese 1). Resultatene ga derfor delvis støtte til informasjonsrikhetsteorien.

En betydelig svakhet med studien er det lave antallet respondenter. Kun 31 respondenter leverte brukbare spørreskjema. Selv om disse utgjorde et tilfeldig utvalg av alle som benyttet disse teknologiene, er det et åpent spørsmål hvorvidt man har maktet å 1) avdekke tilstrekkelig variasjon og 2) kan generalisere resultatene fra den undersøkte bedriften til andre organisasjoner. En ytterligere trussel ligger i relevansen i de kommunikasjonssituasjoner som ble benyttet. Disse var hentet fra Daft, Lengel & Trevino (op cit.) og ikke basert på analyser av faktiske kommunikasjonshendelser.

Rice, Grant, Schmitz & Torobin (1990) foretok en survey studie med innsamling av data før og etter innføring av elektroniske meldingssystemer (EMS). 36 respondenter fra en offentlig etat

returnerte brukbare spørreskjema for perioden før og etter innføringen. Rice et al. undersøkte bl.a. hypoteser om at opplevd samsvar mellom oppgavekrav og mediaegenskaper var positivt assosiert til adopsjon av EMS. Oppgaveegenskaper ble operasjonalisert som grad av analyserbarhet og rutine. Teknologiegenskaper ble operasjonalisert som egnethet til å a) utveksle informasjon, b) utveksle tidsviktig informasjon, c) skape ideer, d) ta beslutninger, e) holde kontakt, f) stille spørsmål, g) utveksle konfidensiell informasjon, h) forhandle, i) løse konflikter og å j) bli kjent. Resultatene ga ikke støtte til at samsvar mellom teknologi- og oppgaveegenskaper kan predikere bruken av kommunikasjonsteknologier.

2.5. Studier av brukeregenskaper

De empiriske studiene som er referert så langt har vanligvis behandlet egenskaper ved brukere av kommunikasjonsteknologier som kontrollvariabler. Man har vanligvis kontrollert for demografiske variabler som alder, kjønn og utdanning, erfaring med datamaskiner, praksis og stillingstype. Ofte benyttes også situasjonsmessige kontrollvariabler som hvorvidt brukere preges av tidspres og stor fysisk avstand til sin kommunikasjonspartner. Det teoretiske grunnlaget bak slike kontrollvariabler er vanligvis lite avklart. Informasjonsrikhetsteorien beskriver indirekte at individer har ulike egenskaper i form av roller og hierarkiske posisjon, men også forskjellige prestasjoner på grunn av ulik informasjonsbehandling. Årsaken til dette er individers valg av kommunikasjonsteknologier i ulike oppgaver. Dersom tilpasningen er optimal, vil først kommunikasjonseffektiviteten bli mer effektiv, dernest informasjonsbehandlingen og endelig individuelle prestasjoner (Rice 1992). La oss se nærmere på empiriske studier av brukeregenskaper innenfor mediavalgsstudiene.

2.5.1. Empiriske studier

Russ, Daft & Lengel (1990) introduserer individuelle forskjeller i en studie av sammenhengen mellom lederegenskaper og mediavalg. I en feltstudie med 94 ledere fra ulike hierarkiske nivåer og roller undersøkte man hvorvidt det var et positivt forhold mellom oppgavekrav og mediaegenskaper. Man undersøkte også om dette forholdet hadde sammenheng med individegenskaper som utdanning og praksis, ledes prestasjonsvurderinger, hierarkisk posisjon,

samt avsender- eller mottakerorientering. Studien undersøkte også hvorvidt utadvendte leder hadde større tilbøyelighet til å velge rike media enn innadvendte ledere.

Resultatene viste et signifikant, positivt forhold mellom mediarikhet og tvetydighet ved meldinger. Tilpasningen mellom tvetydighet og mediarikhet ble ikke påvirket av utdanning og erfaring. Man fant likevel svak støtte for at de dyktigste lederne også var mer effektive i tilpasningen av tvetydighet til mediarikhet. Likedan fant man sterkere sammenheng mellom tvetydighet og mediarikhet for lederposisjoner i høye hierarkiske nivåer. Man fant ingen signifikant effekt fra avsender- og mottakerorientering eller utad- og innadvendthet.

Studien benyttet åpne intervjuer for å framskaffe realistiske kommunikasjonsituasjoner og mediavalg. Hverken oppgavetvetydighet eller mediarikhet ble målt som individuelle persepsjoner. Tvetydighet ble vurdert av et panel på 30 ledere som mottok en definisjon av tvetydighet til hjelp i vurderingen. Mediarikhet ble fastsatt på grunnlag av rangeringen i informasjonsrikhetsteorien.

Resultatene støttet informasjonsrikhetsteoriens sammenheng mellom oppgave- og mediaegenskaper, samt hierarkisk posisjon. Et spesielt interessant funn er påvisningen av sammenhengen mellom lederegenskaper og oppgaverelatert teknologivalg. Like interessant er mangelen på signifikant sammenheng mellom teknologivalg og utdanning, erfaring, avsender- og mottakerorientering, utad- og innadvendthet. Studien gir m.a.o. ingen ny innsikt i betydningen av individuelle forskjeller for oppfatninger av oppgave- og mediaegenskaper.

Markus (1988, rapportert i Fulk, Schmitz & Steinfield 1990) studerte mediabruk hos et utvalg av 375 ledere i en servicebedrift. Basert på delvis strukturerte intervjuer, faktiske meldinger og spørreskjema, konkluderer Markus med at elektronisk post ble benyttet til meldinger med høy tvetydighet. Likedan fant hun at bruksomfanget økte med ledererfaring.

Trevino, Lengel, Bodensteiner, Gerloff & Muir (1990) gir en liknende studie av hvorvidt individuelle forskjeller påvirket mediavalget. I en eksplorativ studie ble 91 studenter tildelt et spørreskjema som kartlegger a) toleranse for uklarhet der studentene bes om ignorere kontekst. Spørreskjemaet kartla også b) holdning til omgivelser i form av kognitiv stil, dvs. hvorvidt man er av personlighetstypen «judging» (bedømmende) eller «perceptive» (mottakelig). I siste fase mottok studentene et spørreskjema som kartla mediavalg etter hypotetiske

kommunikasjonssituasjoner. 20 typiske kommunikasjonssituasjoner ble konstruert på basis av 60 typiske kommunikasjonshendelser som framkom i intervjuer med ledere. Hendelsene var på forhånd rangert etter tvetydighet. Med unntak av elektronisk post ble mål for mediarikhet hentet fra Lengel (1983, jfr. Trevino et al. op cit.). Rikhet for elektronisk post ble vurdert av et panel på 40 uavhengige deltakere som fikk tildelt informasjonsrikhetsteoriens definisjon av mediarikhet.

Resultatene støtter hypotesen om at mediavalg er et resultat av oppgavetvetydighet og mediarikhet. Hypotesen om at individers holdning til omgivelser påvirker mediavalget, ble kun støttet for lite tvetydige meldinger. Man fant ingen støtte for hypotesen om at toleranse for uklarhet påvirket valget av medium.

Studien har flere svakheter. Kommunikasjonshendelsene var basert på intervjuer av ledere og kan være lite relevante for studenter. Studien ga heller ingen avklaring av hvordan studentene selv oppfattet medias informasjonsrikhet. Det er dermed uklart hvorvidt rangeringen av mediarikhet er representativ for individene i denne studien. Målingen av toleranse for uklarhet er også usikker. Målingen ble basert på en måleskala av MacDonald (1970, jfr. Trevino et al. 1990). Skalaen måler hvorvidt individer: 1) oppfatter uklart materiale eller uklare situasjoner som truende og 2) foretrekker kontakt med uklarhet i form av situasjoner med alternative fortolkninger og utfall. Respondentene ble oppfordret til å ignorere konteksten omkring kommunikasjonen og svare på grunnlag av seg selv som person. Usikkerheten i denne prosedyren knytter seg til hvorvidt oppfordringen faktisk stimulerer til kartlegging av personlighet heller enn kontekstuelle forhold.

Zmud, Lind & Young (1990) gir en annen eksplorativ studie av individuelle forskjeller. Formålet var å undersøke hvordan individer oppfattet 14 kommunikasjonsmedia, samt hvorvidt nedadrettet og horisontal kommunikasjon på ulik måte påvirket oppfatningen av media. 158 ledere og stabsmedarbeidere fra ulike avdelinger og nivåer i en produksjonsbedrift ble intervjuet og mottok spørreskjema. Studien benyttet ulike kilder for å beskrive dimensjoner ved media. *Tilgjengelighet* og *informasjonskvalitet* ble hentet fra studier av individers informasjonssøk (jfr. f.eks. Allen 1977, ifølge Zmud et al. 1990). *Tilbakemelding*, *personlighet ved meldinger* og *variasjon i signaler* ble hentet fra informasjonsrikhetsteori (Daft & Lengel 1984) og «social prescense theory» (Short et al. 1986). Dimensjonene ble omformet til adjektivpar og tildelt to grupper av respondenter. Gruppene rangerte, uavhengig av hverandre, media etter adjektivparene. Dessuten ble 64

respondenter bedt om å rangere 14 media i forhold til nedadrettet kommunikasjon, mens 63 rangerte etter horisontal kommunikasjon, dvs. fra kollega til kollega.

Resultatene fra multidimensjonal skalering klassifiserte persepsjoner av media i tre distinkte grupper: Tilbakemelding, tilgjengelighet og kvalitet. Det ble også funnet signifikante forskjeller mellom mediapersepsjoner for nedadrettet og horisontal kommunikasjon. Mens nedadrettet kommunikasjon preges av mottakerfokusering, har horisontal kommunikasjon et avsenderfokus. Studien viser at oppfatninger av media kan være forskjellig mellom ulike formål, dvs. nedadrettet eller horisontal kommunikasjon. Studien gir ingen svar på hvordan media oppfattes i *oppadrettet* kommunikasjon. Det er også uklart hvilke implikasjoner studien har for mediaegenskaper som beskrives i informasjonsrikhetsteorien. Studien konstruerte adjektivpar på bakgrunn av dimensjoner fra «information acquisition theory» og informasjonsrikhetsteori/»social presence theory». Mange adjektivpar tilskrives også andre dimensjoner etter resultatet av multidimensjonal skalering, og dette gjør det uklart hvordan nye funn forholder seg til de anvendte perspektivene. Ingen av informasjonsrikhetsteoriens mediaegenskaper ble derimot funnet å være irrelevante, men studien viser at det finnes *flere* og *andre* dimensjoner som tillegges vekt, slik perspektivet om «information acquisition» beskriver.

Reinsch & Beswicks (op cit.) studerte også individuelle forskjeller. Studien tok utgangspunkt i Marschaks (1968) perspektiv om at individer søker å minimalisere forventede kostnader ved sin atferd. Reinsch & Beswick fant at slike subjektive kostnader knyttet seg til hvorvidt bruken av teknologiene påvirket tilgjengelighet, forsinkelser og feil. Man fant også at individer i større grad foretrakk skriftlige media som sikret dokumentasjon, når det var fare for at bruken av ett bestemt medium kunne gi misforståelser og kritikk.

En svakhet ved studien er dens mangel på kontroll med demografiske variabler. Likedan undersøkte man ikke faktisk bruk av teknologier, men intensjoner om bruk. Dette gjør det uklart hvorvidt andre individegenskaper kan ha påvirket preferanser for ulike teknologier, samt hvorvidt slike preferanser samsvarer med faktisk bruk.

I en eksplorativ case-studie forsøker Lee (1994) å påvise variasjoner i lederes oppfatning av elektronisk post. Studien benytter en hermeneutisk tilnærming for å kartlegge lederes erfaring og forståelse av egen bruk av e- post og dennes rikhet. Lee reanalyserer åtte faktiske meldinger som

fire mennesker har utvekslet over to dager, tidligere rapportert i Markus (1991, i følge Lee 1994). Lee konkluderer med at rikhet ikke kun må forstås som objektiv egenskap ved mediet, men som et resultat av interaksjonen mellom e-post og den særegne, organisatoriske brukskonteksten. Interaksjonen beskrives ved begrepene distansering, autonomisering, sosial konstruksjon, tilegnelse og tilskrivelse («enactment»). Interaksjoner mellom ledere og mediet kan skape rikhet. Ledere som mottar meldinger er ikke passive mottakere, men aktive produsenter av både mening og rikhet (Lee op cit.).

Lees studie gir ingen grundig beskrivelse av utvalget som kun består av 4 personer. Selv om utvalget i studien er lite, viser Lee at begreper fra hermeneutisk teori som sosial konstruksjon og aktiv tilskrivelse av mening, er relevante for å beskrive interaksjoner. Studien støtter også tidligere studier som fant individuelle forskjeller i oppfatningen av mediaegenskaper. Lee konkluderer med at mediaegenskaper ikke bare skyldes media, men også *interaksjoner* mellom media og mennesker.

2.6. Betydningen av sosial innflytelse

Mediavalgsstudier har hentet forklaringsvariabler for sosiale omgivelser fra ulike kilder som f.eks. sosialpsykologi, sosiologi, organisasjonsteori m.fl. Som et resultat av dette har det vokst fram flere sosialt orienterte teorier som har gjort forklaringsmodellene mer robuste. La oss se nærmere på slike studier.

Fulk, Schmitz & Steinfield (1990) utvikler en sosial forklaringsmodell for teknologibruk som bygger på at mennesker behandler stimuli fra omgivelsene. Tilnærmingen ser oppfatninger av teknologiegenskaper og teknologibruk som delvis subjektive og sosialt konstruerte. Videre antas det at kognisjon og adferd kan predikeres med informasjon om sosial og symbolsk interaksjon. Modellen er konseptuelt forankret i sosial læringsteori (f.eks. Bandura, 1986) og sosial informasjonsbehandlingsteori (Salancik & Pfeffer, 1978). Perspektivet utfordrer den fundamentale antakelsen i mediarikhetsteorien om at individers teknologibruk er resultatet av en objektiv, individuell og målrettet beslutningsprosess. La oss se nærmere på perspektivene som modellen bygger på.

Sosial læringsteori (f.eks. Bandura, 1986) beskriver faktorer som utjevner forskjeller i adferd. Dette kan være læring gjennom direkte observasjon av andres atferd. Atferd kan også bli stimulert eller hindret når man observerer konsekvensene av andres adferd. Faktorer som skaper likhet i atferd kan også være uttalelser fra andre om sannsynligheten for konsekvenser av ulike handlinger. Det kan også skje at visse former for adferd stimuleres når individer observerer foregangspersoner. Slike personer kan også påvirke andres atferd gjennom en form for vekking, der emosjonelle reaksjoner overføres til andre. Påvirkning kan også finne sted ved at foregangspersoners handlinger leder andres oppmerksomhet inn mot stimuli eller kontekster som stimulerer til liknende adferd.

Sosial informasjonsbehandlingsteori (Salancik & Pfeffer, 1978) hevder at holdninger og adferd nærmer seg hverandre ved at informasjon utveksles mellom individer. Slik informasjon kan være individers uttalelser, erklæringer eller påstander, og informasjonen påvirker individers atferd når den adopteres. Individer kan også adoptere andres fortolkninger av hendelser eller bli påvirket av kommunikasjon som øker tydeligheten av visse hendelser. Innflytelsen kan også være normativ ved at andre gir normer som styrer inviteres vurderinger av hva som er passende handlinger og oppfatninger av aktiviteter.

Sosial innflytelse betyr at individuelle teknologivalg ikke nødvendigvis er selvstendige og rettet mot å oppfylle mål som følger av arbeidsoppgaver. Dersom sosiale krefter påvirker valget kan teknologiegenskaper og oppgavekrav få mindre betydning. Likedan kan det bli betydelig variasjon i persepsjon og bruk av kommunikasjonsteknologier. Denne variasjonen kan oppstå både i og mellom organisasjoner og skyldes unike sosiale prosesser. Det kan også være et sammenfallende mønster av teknologibruk innen grupper av individer. Et slikt sammenfall er uavhengig av arbeidsoppgaver, da nære arbeidsgrupper er viktige kilder til sosial støtte og samhandling.

Sosial innflytelse kan påvirke individers persepsjon av egenskaper ved oppgaver og teknologier. Innflytelsen kan også påvirke holdninger til teknologier og bruken av disse. Gjennom en rekke sosiale faktorer påvirkes sannsynligvis individers teknologivalg både direkte og indirekte. Faktorer som virker direkte kan være uttalelser fra kollegaer, vikarierende læring, normer for hvordan teknologier bør oppfattes og brukes, samt sosiale oppfatninger av rasjonalitet. Indirekte faktorer kan være uttalelser, oppfatninger, vurderinger og normer fra andre som påvirker mediavalget gjennom diskusjoner og samhandling. Den direkte effekten av sosial innflytelse kan skje ved at

sosiale normer begrenser innholdet og bredden i vurderinger av egenskaper ved oppgaver og teknologier. Resultatet er at det kan oppstå større likhet i evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier innen grupper enn mellom grupper (Fulk, Steinfield, Schmitz & Power, 1987).

En tredje sosialt orientert teori introduseres av Trevino, Lengel & Daft (1987). Disse knytter mediarikehetsperspektivet til *teorien om symbolsk interaksjonisme* (Mead 1937, Stryker & Statham 1985). Perspektivet beskriver organisasjonen som et dynamisk system av symbolsk mening. Medlemmene i organisasjonen har utviklet felles antakelser og forståelse av meninger til ord, handlinger og hendelser. Perspektivet samsvarer er i stor grad med det fortolkende synet på organisatorisk kommunikasjon. Her fremheves betydningen av symbolske og subjektive prosesser i kommunikasjonen (Putnam & Pacanowsky 1983). Oppfatninger, vurderinger og bruk av kommunikasjonsteknologier inngår også i systemet av symbolsk mening. På bakgrunn av dette hevder Trevino et al. (op cit.) at individers valg av kommunikasjonsteknologier bl.a. er et resultat av teknologienes symbolske betydning.

Forklaringsmodeller som vektlegger sosial innflytelse i forklaring av teknologibruk har ført til en rekke empiriske studier. La oss se i hvilken grad disse perspektivene oppnår empirisk støtte.

2.6.1. Empiriske bidrag

Schmitz & Fulk (1991) studerte hvordan vurdering og bruk av elektronisk post ble påvirket av persipert mediarikehet og sosial innflytelse mellom kollegaer. 572 personer, herav 94 ledere, i en petrokjemisk bedrift besvarte spørreskjema som bl.a. kartla oppfatninger av rikhet og nytteverdi ved elektronisk post. Daft & Lengels (1984) beskrivelser av egenskaper ved rike media ble utdelt respondentene som støtte til vurderingen. Både rikhet og nytteverdi ble klassifisert langs en Likert-type skala. Bruk av media ble målt på basis av selvrapporterte verdier for a) noter sendt, b) noter mottatt, c) noter videresendt, d) meldinger sendt, og e) meldinger mottatt. Sosial innflytelse ble målt innenfor hver persons såkalte «ego nettverk» som besto av nærmeste overordnede og fem hyppige kommunikasjonskontakter. Sosial innflytelse framkom som det interne samsvaret mellom selvrapportert mediabruk og oppfatninger av rikhet og nytteverdi for personene i nettverket. Det ble også innhentet mål for erfaring med datamaskiner og ferdighet med tastaturet.

Resultatene støttet hypotesene om at persipert rikhet kan forklare opplevd nytteverdi og bruk av elektronisk post. Man fant også at tastaturferdigheter var positiv prediktor for persipert informasjonsrikhet. Resultatene viste også at nære kollegaers og nærmeste overordnedes bruksfrekvens for e-post var en positiv prediktor for individets bruksfrekvens. Kollegaers bruksfrekvens var også en signifikant prediktor for individets opplevde nytteverdi ved e-post. Det var også en signifikant sammenheng mellom nærmeste overordnedes opplevde nytteverdi og individets nytteverdi, men dette forholdet var ikke signifikant for kollegaer. Kollegaers persepsjoner av nytteverdi ble derimot funnet å være positiv prediktor for individers opplevde rikhet ved e-post, men denne sammenhengen var ikke signifikant for nærmeste overordnede. Endelig fant man ingen signifikant sammenheng mellom h.h.v. erfaring med e-post, datamaskiner og persipert rikhet.

Studien viser dermed at sosial innflytelse kan finne sted mellom h.h.v. kollegaer, ledere og andre individer. Slik sosial innflytelse arter seg som sammenfallende mønstre i oppfatninger av mediaegenskaper og bruk. Studien gir derimot ingen empirisk funderte opplysninger om hva som kan være årsaken til slik sosial innflytelse. Studien avklarer heller ikke hvorvidt oppgaveegenskaper kan være en bakenforliggende variabel som kan forklare sammenfallende mønstre i oppfatninger av teknologier og teknologibruk.

Fulk (1993) undersøker sosial innflytelse i en empirisk studie med det samme datamaterialet som i Schmitz & Fulk (1991). Dataene ble utvidet med observasjoner om systembruk. De ble også utvidet med intervjuer av 27 personer som ble valgt ut for å maksimere variasjonen i hierarkisk nivå, jobbtype og holdninger overfor elektronisk post. Man hentet også inn sekundærdata over gruppetilhørighet fra firmaarkiver. Fulk (op cit.) ønsket å teste hypoteser om det var samsvar mellom grupper og gruppedlemmers holdning til og bruk av elektronisk post. Fulk ønsket også å teste hvorvidt slike sammenhenger varierte med opplevd tilhørighet til slike grupper. Endelig undersøkte hun hvorvidt det var forskjell i innflytelsesmønsteret mellom «ego-nettverk» (nærmeste leder og de fem hyppigste kommunikasjonskontakter) og individets «nære arbeidsgruppe» (individer med felles leder).

Operasjonaliseringene i studien sammenfaller med operasjonaliseringene i Schmitz & Fulk (1991). Nye variabler som gruppetilhørighet ble målt v.h.a. fem spørsmål basert på Stogdill (1965, jfr. Fulk 1993) etter hvorvidt medlemmer av arbeidsgruppen oppfatter at man 1) samarbeider med

hverandre, 2) ser på hverandre som venner, 3) vet at man kan stole på hverandre, 4) engasjerer seg for hverandre, og 5) samarbeider som team. Kontrollvariabler var oppgaveegenskaper, jobbpres, oppgavers avhengighet innen og mellom grupper, samt demografiske forhold⁶.

Resultatene støtter samtlige hypoteser: 1. Arbeidsgruppens holdning til elektronisk post var en signifikant prediktor for individer som uttrykte høy tilhørighet til gruppen. 2. Gruppemedlemmers bruk av e-post var en signifikant prediktor for individers bruk. 3. Gruppemedlemmers bruk av e-post var sterkeste prediktor for bruken til de enkeltindivider som viste høy tilhørighet til gruppen. 4. Gruppemedlemmers holdning til og bruk av e-post forklarte variasjoner i individers holdninger og bruk utover det som forklares av individets egonettverk. 5. For individer med høy tilhørighet til arbeidsgruppen, var gruppen en sterkere prediktor for holdninger og bruk overfor e-post, enn egonettverket.

Stianalyser viste at enkelte kontrollvariabler var signifikante. f.eks. alder mot opplevd nytteverdi for individer med høy tilhørighet til sin arbeidsgruppe. Oppgavekompleksitet, kjønn, utdanning, og erfaring med elektronisk post var ikke signifikante kontrollvariabler. Individer med lav tilhørighet til sine arbeidsgrupper, hadde jobbpres som signifikant og positiv prediktor for både bruk og opplevd nytteverdi. For individer med høy tilhørighet til arbeidsgruppen, var også jobbpres en signifikant og positiv prediktor for bruk. Sammenholdt viser resultatene at både sosial innflytelse og jobbpres kan forklare variasjoner i holdninger og bruk for elektronisk post. Det var ingen signifikant innvirkning fra kompleksitet ved arbeidsoppgaver i form av rutineoppgaver, og erfaring med elektronisk post.

Studien bygger på de samme data som i Schmitz & Fulk (1991) og kan ikke svare på om sosial innflytelse ville blitt påvist med et utvalg fra en annen organisasjon. Det nye i studien er at sosial innflytelse fra individets arbeidsgruppe forklarer unik variasjon i individuelle holdninger og atferd også etter kontroll for sosial innflytelse fra ego-nettverket, persipert oppgavepres og delvis for

⁶ *Oppgaveegenskaper* ble operasjonalisert som kompleksitet. 4 indikatorer målte respondentenes oppfatning av hvor ofte arbeidet medfører rutine- og gjentatte oppgaver, oppgaver med klart definert utfall, standard operasjonsprosedyrer, og veldefinert innhold. Jobbpres ble målt ved to spørsmål som kartlegger hvor ofte arbeidet medfører kriser og hastesaker, samt tidspress. *Oppgaveavhengighet innen grupper* ble målt ved fire spørsmål (basert på Lych 1974, ifølge Fulk 1993) som målte individets oppfatning av om oppgaveløsning er avhengig av andres arbeid, er en del av andres arbeid, avhengig av input fra andres arbeid, og gjennomført ved teamarbeid. *Avhengighet mellom grupper* ble målt av de samme spørsmålene, men reformulert for å avdekke forholdet mellom individets arbeidsgruppe og andre grupper. Responskategoriene varierte mellom ikke i det hele tatt, til svært mye. *Demografiske variabler* var kjønn, alder og utdanning.

alder. Det er overraskende, men samtidig lite trolig på bakgrunn av andre studier, at disse sammenhengene forklarer effekten av de øvrige kontrollvariablene.

Rice, Grant, Schmitz & Torobin (1990) gjennomførte en longitudinell studie for å finne faktorer som påvirket individers adopsjon av elektronisk post. En survey-studie med datainnsamling før og etter innføring av elektronisk post ble gjennomført med svar fra 36 respondenter. Rice et al. testet hypoteser om positiv samsvar mellom h.h.v. oppgaveanalyserbarhet, tidligere bruk av lite rike media, opplevd samsvar mellom media- og oppgaveegenskaper, antallet personer man hadde kontakt med før implementering, og adopsjon av elektronisk post. De testet også hypoteser om at a) individpar som hyppig kommuniserer før implementering, vil enten adoptere eller ikke adoptere elektronisk post, samt b) gruppedlemskap vil være positivt relatert til adopsjon uavhengig av individvariabler.

Resultatene støttet ikke informasjonsrikhetsteorien. Samsvar mellom teknologi- og oppgaveegenskaper var ikke signifikant påvirkningsfaktor for valg av kommunikasjonsteknologi. Diskriminantanalyser viste derimot at grad av kommunikasjonskontakt med kollegaer, lavere oppgaveanalyserbarhet og større bruk av skrevne media på tidspunkt 1, var signifikante prediktorer for individers adopsjon av elektronisk post på tidspunkt 2. Resultatene viste også at gruppedlemskap var signifikant prediktor for bruk av elektronisk post på tidspunkt 2, uavhengig av individvariabler.

Studien indikerer at sosial innflytelse kan ha større betydning enn individvariabler. Et interessant funn er at bruken av skrevne media på tidspunkt 1, var signifikant påvirkningsfaktor for bruken av elektronisk post på tidspunkt 2. Da skrevne media i likhet med elektronisk post, skårer relativt lavt i rikhet, kan tidligere bruksmønster eller vane være en mulig forklaringsfaktor som ikke avklares nærmere i studien. Det lave antallet respondenter skaper også usikkerhet omkring resultatene og deres generaliserbarhet.

Golden, Beauclair & Sussman (1990) undersøkte hvilke oppfatninger i organisasjonen som påvirket brukere av elektronisk post. Hypoteser over sammenhenger mellom persepsjoner og bruk av elektronisk post ble testet med survey-data fra 99 individer i akademiske og en administrativ afdeling i et amerikansk universitet. Golden et al. undersøkte hvorvidt bruken ble påvirket av oppfatninger av elektronisk post sin evne til å oppfylle oppgave- og sosiorelaterte behov. Studien

undersøkte også om bruken av elektronisk post var positivt korrelert med oppfatningen av viktigheten til liaison-offiser og disseminator rollen. Endelig undersøkte man om adopsjon og bruk av elektronisk post ble påvirket av formelt og uformelt press. Formelt og uformelt press ble målt gjennom spørsmål som kartla hvorvidt respondentene hadde opplevd at a) avdelingens overordnede anvendte regler eller offisielle strategier for å skape bruk av e-post (formelt press), eller b) forslag eller hint om bruk av e-post (uformelt press). Svaralternativene var kategoriske i form av ja eller nei. Bruksomfang ble målt som prosentvis bruk av elektronisk post i den daglige kommunikasjonen. Demografiske variabler ble målt ved 12 spørsmål om tidligere erfaring med datamaskiner og elektronisk post. Rolletyper ble målt med Pavett & Laus (1983, i følge Golden et al. op cit.) «role typology questionnaire». Formålet med måleskalaen var å avdekke hvordan respondentene la vekt på Mintzbergs 10 roller (Mintzberg 1973), herunder liaison- og disseminatorrollen. Disse to rolletypene brukes for å avdekke hvordan individer vektlegger h.h.v. funksjonen å *videreformidle* informasjon til andre, samt det å *sende ny* informasjon.

Oppfatninger av mediaegenskaper ble målt v.h.a. en skala med 21 spørsmål, der fem spørsmål var basert på Roberts & O`Reilly skala for å måle kommunikasjonsklima (Roberts & O`Reilly (1974, i følge Golden op. cit.). Spørsmålene avdekket oppfatninger av den frihet man hadde til å kommunisere med overordnede, prosentvis tid anvendt i vertikal og horisontal kommunikasjon, overlast, ønske om kommunikasjon med h.h.v. ledere, underordnede og kollegaer. Til hvert av spørsmålene knyttet man spørsmål om bruksomfang ved elektronisk post. 16 spørsmål ble utformet for å måle oppfattet tilfredsstillelse, reliabilitet, nøyaktighet og rikhet ved e-post. Disse spørsmålene rapporteres å være løst koblet til tidligere instrumenter for å måle brukertilfredshet (jfr. f.eks. Jenkins & Ricketts 1981, etter Golden et al. op. cit.).

Resultatene viste ingen signifikante sammenhenger mellom oppfatninger av nytteverdien ved elektronisk post og bruk. Liaison-rollen var signifikant prediktor for bruk av e-post, men kun for individer som oppfattet denne rollen som viktigst. Det ble ikke funnet slike sammenhenger for disseminator-rollen. Formelt og uformelt press var signifikante påvirkningsfaktorer for bruk. Individer som verken opplevde formelt eller uformelt press, brukte elektronisk post mindre enn utvalget forøvrig.

Det relativt fåtallige utvalget og det faktum at respondentene er fra et universitet, gjør resultatene usikre både med hensyn på intern validitet og generaliserbarhet. Studien nyanserer betydningen av

sosial innflytelse gjennom formelt og uformelt press. Implikasjonene er at sosial innflytelse som funksjon av sosial informasjonsbehandling og læring, også kan forklares av individers oppfatning av og tilbøyelighet til å gi etter for sosialt press.

Trevino, Lengel & Daft (1987) benytter perspektiver fra symbolsk interaksjonisme i en eksplorativ feltstudie av 65 toppledere i 11 organisasjoner. Formålet var å undersøke hvorvidt persiperte årsaker til valget av møter, telefon, elektronisk post og papirbaserte meldinger samsvarte med faktiske årsaker. Studien undersøkte hvorvidt valget av kommunikasjonsteknologier kunne forklares av oppgavekompleksitet, symbolske behov som brukers autoritet, kompetanse og legitimitet. Egenskaper ved oppgaver og teknologier ble utledet fra intervjuer som kartla brukeres begrunnelser for teknologivalget i ulike situasjoner. Resultatene viste at teknologivalget kunne predikeres ved oppgaveegenskaper og mediarikhet. Teknologienes evne til å formidle symbolske behov var også en signifikant prediktor for valget av teknologier.

Studien har en mulig begrensning i målingen av teknologiegenskaper. Årsakene til teknologivalgene ble gitt i intervjuer med ledere. På bakgrunn av disse intervjuene utledet man egenskaper ved teknologier og oppgaver. Informasjonen som framkom kan være begrenset av ledernes evne til å rekonstruere hendelser. Dette er en mulig trussel mot validiteten i studien.

Reinsch & Beswick (op cit.) fant resultater som samsvarer med funn i Trevino et al. (op cit.) om at teknologibruken reflekterer symbolske behov. Studien tok utgangspunkt i et "cost minimization" perspektiv (Marschak 1968) som hevder at ønsket om å minimalisere anstrengelser er en fundamental drivkraft bak menneskers atferd. Slike anstrengelser beskrives som kostnader ved teknologibruken, f.eks. kostnader i form av bruksmessige anstrengelser, feil, misforståelser, beskyldninger og forsinkelser. Resultatene viste bl.a. at teknologibruken kunne forklares ved sosiale relasjoner. Dersom bruker forventet mulige beskyldninger eller konflikter, økte preferansene for teknologier som sikret dokumentasjon. Teknologibruken ble også påvirket av forventninger om et negativt svar.

2.7. Sammenfatning

Hva kan litteraturen bidra med i forhold til figur 1.1. og forskningsspørsmålet? Gjennomgangen av litteraturen har identifisert en rekke variabler som kan påvirke evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier. Appendiks A1 oppsummerer formål, perspektiver, hypoteser, metodisk tilnærming og funn fra studier av mediavalg. Tabellen gir ingen fullstendig oppstilling, men gir et bilde av variasjonen i tilnærminger, begreper og forklaringsmodeller. La oss oppsummere bidraget fra mediavalgslitteraturen.

2.7.1. Betydningen av egenskaper ved arbeidsoppgaver og kommunikasjonsteknologier

Appendiks A1 viser at empiriske studier i varierende grad gir støtte til informasjonsrikhetsteorien i betydningen av egenskaper ved oppgaver og teknologier. De fleste studier finner at mediarikhet er en signifikant forklaringsfaktor for bruken av kommunikasjonsteknologier. Det er derimot uklart hvorvidt teknologibruken følger av en avveining mellom oppgavekompleksitet og mediarikhet. Dette framkommer både når rikhet fastsettes *objektivt* eller måles som *persipert* egenskap. Rangeringen av rikhet er relativt robust, men flere studier viser individuelle variasjoner i rangering for særlig middels rike teknologier (f.eks. elektronisk post). Årsaken kan være at den objektive rangering ad teori er unøyaktig, noe som gjør at vi må forvente variasjoner i individuelle rangeringer. Dette avkrefter i tilfellet ikke teorien, men viser et behov for modifikasjoner.

Målinger av mediarikhet er en sannsynlig årsak til variasjoner i funn fra ulike studier. Enkelte studier fastsetter rikhet etter rangeringer i teorien eller etter vurderinger i et ekspertpanel. Andre studier måler mediarikhet som persipert egenskap ved at brukerne selv rangerer mediarikhet med støtte i teoriens beskrivelser av rikhet. Såkalte “objektive” rangeringer kan ha liten relevans i forhold til den enkelte bruker. Det er relativt stor enighet i litteraturen om at subjektive målinger bør benyttes for å fange opp individuelle variasjoner. Når mediarikhet måles som persipert egenskap, ber man om brukers samlede vurdering av mediarikhet. Dette gjør at vi ikke uten videre kan sammenlikne resultatene av individuelle rangeringer. Årsaken er at man ikke får med mulige vektninger som bruker gir de fire dimensjonene ved mediarikhet. Det er meget usannsynlig at individer vektlegger tilbakemelding, personlighet, naturlig språk og formidling av følelser likt når de vurderer teknologier. Like lite sannsynlig er det at vektninger samsvarer mellom individer. En direkte måling av hver enkelt dimensjon ved mediarikhet kan nyansere bildet av

rikhetsoppfatninger og finne hvilke dimensjoner som har størst variabilitet og betydning for teknologivalget.

Mediarikhetsperspektivet legger sterk vekt på instrumentelle årsaker til valg av kommunikasjonsteknologier i organisasjoner. Perspektivet gir videre et mekanistisk og klassisk syn på kommunikasjon (jfr. f.eks. Shannon & Weaver 1949). Målet med kommunikasjonen er utelukkende *overføring* av data mellom individer, der formålet er å løse oppgaver som er relevante for den enkeltes arbeid i organisasjonen. Perspektivet bygger i stor grad på absolutte målinger av teknologiegenskaper. Dette gjør det vanskelig å oppdage andre faktorer som kan forklare mediavalget (jfr. Fulk, Steinfield, Schmitz & Power 1987).

2.7.2. Egenskaper ved bruker av kommunikasjonsteknologier

Utviklingen i forståelsen av brukeregenskaper har vist en gradvis utvikling fra de tidligste studiene av mediavalg. Blant de tidlige studiene var det en utbredt oppfatning at både egenskaper ved oppgaver og teknologier er *tydelige* for brukere. Man antok at kun *objektive* egenskaper ved oppgaver og teknologier ble oppfattet som relevante. Det ble også antatt at persepsjoner av oppgaver og teknologier, holdninger og adferd var resultatet av en kognitiv behandling *før* beslutningen om teknologivalget. Beslutningstaking ble dermed oppfattet som en *intensjonal, objektiv, rasjonell og prospektiv* prosess. Man antok at bruker var motivert av ønsket om *effektivitet* i den forstand at valget av teknologier til en hver tid reflekterte det best samsvaret mellom mediaegenskaper og oppgavekrav.

En rekke studier av brukeregenskaper utfordret disse antakelsene. Studier som utfordret effektiviseringsmotivet fant at bruker kan ha behov for signalisere f.eks. autoritet, åpenhet og tillit. Slike symbolske motiver kunne forklare bruken av kommunikasjonsteknologier. Andre studier fant at teknologier ble valgt etter et behov for å sikre dokumentasjon og hindre såkalte "blame costs". Man har også funnet at vaner kan forklare teknologibruken. Dette utfordrer også antakelsen om at teknologibruken preges av effektiviseringsmotiver, klare intensjoner og prospektive vurderinger. Disse studiene viser at informasjonsrikhetsteorien gir et forenklet bilde av kompleksiteten i beslutninger om teknologibruk. Resultatene viser også at andre faktorer enn oppgavetyper og mediarikhet kan påvirke valget av teknologi.

Et generelt trekk ved studiene av brukeregenskaper er den lite systematiske bruken av teori. Studien viser derimot at subjektive oppfatninger av oppgaver og teknologier ikke alltid er konsistent med rangeringer ad teori. Likedan er ikke oppfatningen av målene med teknologibruken alltid konsistent med arbeidsgivers ønsker om effektiv koordinering. Studier viser også andre egenskaper ved brukere som kan influere teknologibruken. Brukere må f.eks. ha tilstrekkelig erfaring og ferdigheter med datamaskiner for effektiv bruk av kommunikasjonsteknologier. Samlet kan disse brukeregenskapene nyansere medierikthetsperspektivet og øke evnen til å forklare bruken av kommunikasjonsteknologier.

2.7.3. Egenskaper ved sosiale omgivelser

Empiriske studier viser at sosial innflytelse kan påvirke evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier. Studier av sosial innflytelse forsøker å påvise dette gjennom ulike tilnærminger. Enkelte studier konkluderer med at sosial innflytelse har funnet sted etter at det er observert samsvar i holdninger og bruk av kommunikasjonsteknologier i grupper eller nettverk. Konklusjonen er at sosial innflytelse har funnet sted dersom samsvaret i teknologibruk er positivt korrelert med integrasjonen i nettverket. Slik integrasjon operasjonaliseres vanligvis som omfanget og kontakten mellom medlemmene i nettverket. En annen tilnærming forsøker å påvise faktorer som kan forklare den sosiale innflytelsen mer direkte. Slike studier har funnet at evalueringer og bruk av teknologier kan forklares ved formelt og uformelt press fra kolleger og ledere, individers følelse av tilhørighet til sosiale referansegrupper, samt behov for sosial kontakt.

Studier av sosial innflytelse i mediavalgsstudier gir svak støtte til at sosial innflytelse kan påvirke evalueringer og teknologibruk. Studien har i liten grad avklart hvilke faktorer som er i virksomhet. Dette kan være en konsekvens av manglende beskrivelser i sosial informasjonsbehandlingsteori og nettverksteori. Resultatet er begrenset innsikt i sosial innflytelse. Kunnskapen er også begrenset om hvordan sosiale innflytelse forholder seg til brukers selvstendighet. Studien antyder både at individer kan gi etter for press fra sosiale omgivelser, men at de selv kan knytte seg til sosiale referansegrupper. Observert samsvar i evalueringer og bruk av teknologier kan derfor både skyldes egenskaper ved individer og sosiale omgivelser. Et ytterligere uavklart spørsmål er i hvilken grad brukervariasjoner påvirker evnen til å fange opp og reagere på sosial innflytelse.

2.8. Implikasjoner

Mediavalglitteraturen gir et uklart bilde av hvordan egenskaper ved arbeidsoppgaver, teknologier, brukere og sosiale omgivelser kan påvirke evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier. Størst bidrag gir mediavalgsstudiene i beskrivelser av egenskaper ved oppgaver og teknologier, selv om rangeringen av mediarikhet er uklar. Gjennomgangen viser at det er utilstrekkelig å avgrense seg til arbeidsoppgaver og teknologier for å forklare individers teknologivalg. Forskjeller mellom individer og sosial innflytelse kan også påvirke evalueringer og bruk. Kunnskapen om betydningen av individer og sosiale omgivelser er begrenset og lite utviklet. Vi vet lite om hvilke individuelle og sosiale faktorer som kan påvirke evalueringer og bruk, samt hvilken relativ betydning disse har.

Gjennomgangen av mediavalgsstudiene har vist en rekke relevante variabler, men i liten grad avklart forholdet mellom dem. Dette i tillegg til variasjoner i teoretiske og metodiske tilnærminger, reiser en rekke spørsmål som framtidig forskning må avklare.

- 1) I hvilken grad har variasjoner i individers oppfatning av mediarikhet betydning for hvordan kommunikasjonsteknologier vurderes og brukes?
- 2) I hvilken grad er bruken av kommunikasjonsteknologier et resultat av ettergivelse for sosialt press eller et frivillig ønske om tilhørighet til sosiale referansegrupper?
- 3) I hvilken grad er evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier forklart ved jobberelaterte, individuelle og sosiale faktorer?

KAPITTEL 3:

IMPLEMENTERING AV

INFORMASJONSSYSTEMER

Dette kapitlet gjennomgår forskningen på implementering, dvs. innføring og bruk av informasjonssystemer i organisasjoner. Formålet med gjennomgangen er å avklare implementeringsforskningen bidrag til å belyse forhold ved oppgaver, teknologier, brukere og sosiale omgivelser som kan påvirke evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier.

Kapitlet er organisert slik:

Kapitlet gjør først rede for ulike tilnæringer til implementeringsforskningen, før litteraturen avgrenses til den såkalte faktortradisjonen. Deretter avgrenses studiene ytterligere til studier av brukertilfredshet, der holdningsbaserte atferdsmodeller er dominerende. Kapitlet redegjør så for den empiriske støtten for slike modeller. Avslutningsvis sammenfattes forskningens bidrag til å belyse figur 1.1. og forskningsspørsmålet.

3.1. Innledning

Formålet med implementeringsforskningen er å avklare forutsetninger for vellykket bruk av informasjonsteknologi i organisasjoner. Det er en utbredt oppfatning at suksess og vellykket innføring av teknologier forutsetter bruk⁷. Den økende utbredelsen av informasjonssystemer, i tillegg til forutsetningen om bruk, har skapt økende interesse for atferdsmessige problemstillinger. Implementeringslitteraturen er en samlebetegnelse på atferdsmessige tilnæringer som studerer forutsetninger for vellykket *implementering* av informasjonssystemer. Litteraturen som omhandler implementering av teknologier må ikke forveksles med forskning på iverksetting av f.eks. strategibeslutninger, endringsprosesser m.m. fra andre områder av organisasjonsforskningen.

⁷ Litteraturen gir ingen avklaring av forholdet mellom bruk, suksess og vellykket implementering. Bruk i form av adopsjon og bruksomfang, benyttes ofte som indikator på suksess ved implementering. Suksess beskriver også bruksmessige effekter av informasjonssystemer. Empiriske studier har benyttet disse begrepene forskjellig og skapt vansker med samordning og generalisering. Se DeLone & McLean (1992) for diskusjon av dette problemet.

3.2. Avgrensning av implementeringslitteraturen - valg av perspektiv

Tabell 3.1. viser fem relativt avgrensede forskningsstrømninger innenfor implementeringslitteraturen (jfr. Kwon & Zmud 1987). «*Faktorforskning*» er den dominerende retningen. Her beskrives variabler (faktorer) som har betydning for suksess eller fiasko ved innføring av systemer. Typiske variabler er individuelle, organisatoriske og tekniske. Her blir effektivitet ved implementering definert som bruk eller brukertilfredshet. «*Brukermedvirkning*» fokuserer på interaksjoner og gjensidig forståelse mellom systemutviklere og brukere. Fokus er rettet mot utveksling av formål, design, bruk, implikasjoner og evaluering. En utbredt antakelse er at økt gjensidig forståelse og kvalitet i kommunikasjonen mellom systemutviklere og brukere øker sannsynligheten for vellykket implementering.

FORSKNINGSSTRØM	FOKUS	FUNN	KRITIKK
Faktorforskning	Faktorer som er sterkest knyttet til suksess og fiasko ved implementering	Få faktorer anses viktige: Topplederstøtte, systemkvalitet, brukermedvirkning, brukermotivasjon og kompetanse.	Dominerer forskningen. Gir liten innsikt i hvordan mekanismer kan påvirkes
Brukermedvirkningstilnærming	Dialog mellom systemutviklere og brukere	Vellykket implementering krever god dialog om: Mål, design, bruk, effekt og evaluering	Har store teoretiske og metodiske problemer, men har forklaringssevne
Prosesstilnærming	Stadier i generiske sekvenser, dvs. sosiale endringsaktiviteter i implementeringsforsøket	Implementering blir suksess ved: Oppslutning om endring, om innføringsforsøket, klar planlegging og prosjektdefinering	Faller nært opp til faktor- og dialogtilnærmingen. Relativt enkelt prosesssyn. Antyder få konkrete tiltak
Politisk tilnærming	Politiske motiver bak holdningen til implementering	Resultater av implementering kan forstås ved konsekvenser for ulike interesser	Gir få svar på hvordan slike konflikter kan eller bør løses
Preskriptiv tilnærming	Generiske risikofaktorer for implementering. Integrerer de øvrige forskningsstrømmene. Foreskriver tiltak mot risikofaktorer	Faktorene kan tilskrives egenskaper ved: Individet, organisasjonskontekst og implementeringsprosjektet	Faktorene oppfattes som distinkte årsaker. Strategier er utelukkende basert på induksjon

Tabell 3.1: Tilnærminger til implementeringsforskning (etter Kwon & Zmud 1987)

Prosesstilnærmingen beskriver implementering som sekvenser av generiske stadier. Vellykket implementering krever oppmerksomhet mot alle stadier. Suksess er f.eks. avhengig av tilstrekkelig oppslutning om endring, om implementeringsarbeidet, og at prosjektet er tilstrekkelig definert og planlagt. Den *politiske tilnærmingen* undersøker mulige motiver bak forsvar, engasjement eller motstand mot innføring av informasjonssystemer. Særlig fokuseres det på hvordan ulike interesser berøres av informasjonssystemet, og på hvordan implementeringsarbeidet kan bli påvirket av politiske prosesser. Den *preskriptive tilnærmingen* representerer en integrasjon av arbeider fra de

fire nevnte perspektivene. Formålet er å identifisere generiske risikofaktorer for vellykket implementering. Typiske faktorer er egenskaper ved implementeringsprosjektet, ved individer og kontekstuelle forhold som preger organisasjonen og implementeringsforsøket. Det preskriptive innholdet består av erfaringsbaserte strategier som foreslås for å overkomme spesielle risikosituasjoner.

Grensene mellom forskningsstrømmingene er ikke absolutte, og empiriske bidrag kan være forankret i flere tradisjoner. De fleste studier er likevel forankret i faktortradisjonen (Kwon & Zmud 1987). Tabell 3.1. gir en oversikt over forskningsstrømmene med fokusering, funn og generell kritikk.

I avhandlingen vil jeg avgrense meg til faktortradisjonen. Dens dominans og fokusering gjør den best egnet til å belyse individers valg og bruk av teknologier. Da grensene mellom perspektivene er uklare, utelukker ikke valget av faktortradisjonen impulser fra andre forskningsstrømminger.

3.3. Avhengige variabler i implementeringsforskningen

IS-feltet generelt preges av stor spennvidde i navn på den avhengige variabelen. Det er derfor nødvendig med en ytterligere presisering av hvilke begreper som vil bli valgt. Dette er viktig da variasjonen i begrepsbruk gjør det problematisk å sammenlikne og integrere kunnskap fra ulike studier (DeLone & McLean 1992, Alavi & Joachimsthaler 1992, Melone 1990, Kwon & Zmud 1987). I den videre gjennomgangen av begreper vil jeg argumentere for at «systemkvalitet», «brukertilfredshet» og «bruk» er særlig relevante.

DeLone & McLean (1992) klassifiserer og samler ulike navn på den avhengige variabelen i begrepet «*MIS-suksess*». Tankegangen bak arbeidet er at uten en veldefinert avhengig variabel blir mye av IS-forskningen spekulativ (DeLone & McLean 1992). I en gjennomgang av 180 studier fra 1981 til 1987, klassifiseres en rekke avhengige variabler som er benyttet i både konseptuelle og empiriske studier. Resultatet av klassifiseringen gir seks dimensjoner:

- 1) *System kvalitet*, 2) *informasjonskvalitet*, 3) *bruk*, 4) *brukertilfredshet*, 5) *påvirkning av individer*, og 6) *påvirkning av organisasjoner*.

DeLone & McLean (op cit.) bruker resultatet av klassifiseringen som en taksonomi for å identifisere fellestrekk ved forskningsbidragene. Dimensjonene ved «*MIS-suksess*» integreres i en deskriptiv modell, der systemkvalitet (1) og informasjonskvalitet (2) forventes å påvirke brukertilfredshet (4) og bruk (3). Dernest kan brukertilfredshet og bruk påvirke h.h.v. individet (5) og organisasjonen (6). For forskningsspørsmålet i avhandlingen oppfatter jeg begrepene *systemkvalitet*, *brukertilfredshet* og *bruk* som særlig relevante. Effekter av bruk, dvs. f.eks. påvirkning av individers eller organisasjoners prestasjoner, vil ikke bli undersøkt.

Av de tre begrepene over har *brukertilfredshet* hatt størst betydning. Brukertilfredshet har hatt en sentral rolle innenfor atferdsteoretiske tilnærminger i IS-forskningen i mer enn tyve år, f.eks. som et surrogatmål for suksess (Zmud 1979). Brukertilfredshet har også blitt brukt for å måle effektivitet ved informasjonssystemer, selv om det ikke er noen klar teori som knytter disse begrepene sammen eller spesifiserer hvordan brukerholdninger kan skape effektivitet (Melone 1990). I litteraturen har også begrepet brukeraksept («acceptance») blitt anvendt synonymt med suksess for å beskrive resultatet av systemimplementering (se f.eks. Davis 1989, 1993, Hiltz & Johnson 1990). Slike overlappende navn på avhengige variabler kan være årsaken til at brukertilfredshet også har blitt benyttet for å forklare aksept for informasjonssystemer. Brukertilfredshet har dermed blitt benyttet som refleksivt mål eller surrogat for suksess, aksept eller effektivitet, men også formativt som forklaring eller årsak til disse variablene.

Begrepet «*systembruk*» er mindre utbredt, men har også vært benyttet som mål på systemeffektivitet. Særlig selvrapportert systembruk blitt brukt som mål på hvorvidt implementeringen har vært effektiv, og man har indirekte antatt at selvrapportert eller faktisk bruk reflekterer systemets effektivitet. Situasjoner der bruken har vært påtvunget, har imidlertid ført til at man i mindre grad har benyttet systembruk for å reflektere effektivitet ved implementering. Vi finner dermed at man delvis har benyttet selvrapportert eller faktisk systembruk som et refleksivt mål for suksess, effektivitet eller aksept ved implementering. I situasjoner der bruken har vært påtvunget, har faktisk eller selvrapportert bruk blitt erstattet av formative mål som f.eks. brukertilfredshet (Melone 1990).

Melone (op cit.) hevder at denne sammenblandingen i begreper og mål delvis skyldes manglende enighet om det konseptuelle innholdet i brukertilfredshet. Resultatet er at brukertilfredshet på en usystematisk måte, har blitt assosiert med termer som «felt need», «system accept», «perceived

usefulness», «MIS-appreciation», «feelings about a system», eller mer generelt som «attitudes or perceptions». Melone (op cit.) hevder at ulike definisjoner på brukertilfredshet kan samles som *evaluative responser* hos brukere. Videre foreslår Melone at slike brukerevalueringer best kan beskrives som holdninger. La oss benytte holdninger og brukerevalueringer synonymt og se nærmere på modeller som benytter holdninger i prediksjon av atferd.

3.4. Holdningsteoretiske forklaringsmodeller

I en årrekke har sosialpsykologiske modeller vært fremtredende i forklaring av atferd. Modellene samler vanligvis beskrivelser av teknologier og sosiale omgivelser i den samme modellen. La oss derfor behandle disse variablene under ett.

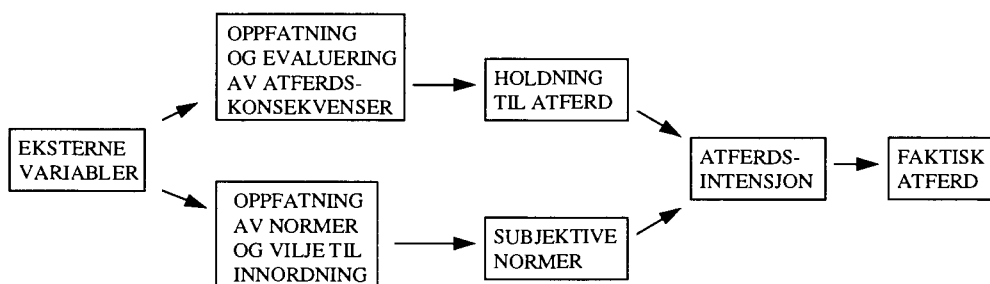
Tilnærmingen til holdninger, f.eks. brukertilfredshet, kan skilles i to hovedtyper innenfor IS-litteraturen. En tilnærming oppfatter brukertilfredshet som resultatet av teknologiegenskaper i form av egenskaper ved informasjonssystemet. Brukertilfredshet blir dermed en mellomliggende variabel mellom teknologiegenskaper og den avhengige variabelen bruk, suksess eller aksept. Brukertilfredshet kan også oppfattes som resultatet av suksessfull implementering og bruk. Implementering er en suksess dersom teknologien og bruken av den, gir brukertilfredshet. La oss se nærmere på to modeller som har stor utbredelse i studier av informasjonssystemer. Disse er «the theory of reasoned action» (Fishbein & Ajzen 1975) og «the technology acceptance model» (Davis 1989).

«The theory of reasoned action» (TRA)

I studier av holdninger er det en vanlig oppfatning at holdninger er en mellomliggende variabel, eller en predisposisjon til å handle i favør eller disfavør overfor et objekt, person, institusjon, hendelse eller andre aspekter ved individets verden (Ajzen 1988). Den mest utbredte tilnærmingen til studiet av holdninger er «the theory of reasoned action» (Fishbein & Ajzen 1975). Denne modellen, TRA, er dominerende både innenfor studier av holdninger generelt (Chaiken & Stangor 1987) og som grunnlag for IS-forskning spesielt (Melone 1990). I TRA predikeres atferd med individets intensjoner om å gjennomføre en bestemt handling. Slike intensjoner kan igjen predikeres ved to konseptuelt ulike komponenter. Den ene komponenten er basert på holdninger og den andre på normer. Holdninger reflekterer hvor gunstig atferden vurderes av individet selv. Subjektive normer viser individets oppfatning av hvorvidt andre personer eller grupper mener at

atferden bør gjennomføres, veid opp mot viljen til innordning. Ajzen & Fishbein (1980) hevder at holdninger og subjektive normer forenes til en samlet vurdering av atferdens konsekvenser. Vurderingen er basert på forventninger om atferdens konsekvenser, veid opp mot betydningen som individet tillegger konsekvensene.

Fishbein & Ajzen (1975) spesifiserer også hvordan eksterne stimuli (f.eks. teknologiegenskaper), indirekte kan påvirke oppfatninger, holdninger og atferd. Situasjonsmessige variabler som f.eks. egenskaper ved objektet, individuelle forskjeller eller arbeidsoppgaver, kan påvirke den betydning som individer gir konsekvenser av sin atferd. Figur 1 viser «the theory of reasoned action» (TRA), der eksterne variabler også er med:



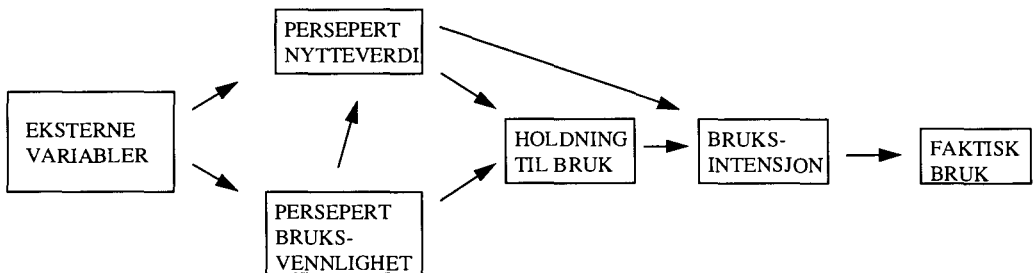
Figur 3.1: «The theory of reasoned action» (etter Fishbein & Ajzen (1975))

TRA ble opprinnelig utformet for å predikere atferd i situasjoner der atferden var frivillig. Senere presiserte Ajzen & Madden (1986) modellen til en versjon «the theory of planned behavior» (TPB), for å øke forklaringskraften i situasjoner der atferden i varierende grad er utenfor individets kontroll. Individets opplevde kontroll over egen atferd utgjør en tredje prediktor for atferdsintensjoner. Opplevd kontroll reflekterer interne eller eksterne begrensninger på atferden (Ajzen 1991). Interne begrensninger kan være individets evne og kunnskap, mens eksterne kan være tid, penger eller spesielle ressurser (Taylor & Todd 1995). Ajzen & Madden (op cit.) hevder at når holdninger og subjektive normer er eksternt kontrollert, vil opplevd kontroll med egen atferd erstatte effekten av viljen til innordning. La oss se på en anvendelse av TRA i implementeringslitteraturen.

«The technology acceptance model» (TAM)

«The technology acceptance model» (TAM) er en presisering av “the theory of reasoned action” (TRA) for å forklare brukerksept ved informasjonssystemer (Davis, Bagozzi & Warshaw 1989).

I TAM fremheves særlig skillet mellom såkalte kognitive og affektive responser. Modellen beskriver systemegenskaper som en del av eksterne stimuli. Andre eksterne stimuli kan være trening, dokumentasjon, eller brukeregenskaper (Davis et al., op cit.). Videre har modellen subjektive oppfatninger av bruksvennlighet og nytteverdi som kognitive responser, mens holdning til bruk og bruksintensjon er affektive responser. Faktisk systembruk er modellens atferdsmessige respons. Figur 2 viser denne modellen:



Figur 3.2: «The technology acceptance model» (etter Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989)

Nytteverdi defineres som «i hvilken grad en person tror at bruken av et spesielt system vil øke hans/hennes arbeidsprestasjoner». Bruksvennlighet er definert som i hvilken grad individet tror at selve bruken er fri for fysiske eller mentale anstrengelser. Nytteverdi vil derfor reflektere en instrumentell vurdering av hvor godt systemet egner seg som verktøy i gjennomføring av arbeidsoppgaver. Bruksvennlighet reflekterer individets oppfatning av hvilke bruksmessige konsekvenser systemet har for individet selv i form av hvor anstrengende det er i bruk.

Selv om TAM er en videreutvikling av TRA, er det likevel to fremtredende forskjeller. TAM inkluderer ikke subjektive normer som prediktor for bruksintensjoner. Davis et al. (op cit.) begrunner dette med at det er vanskelig å skille direkte effekter av subjektive normer fra indirekte effekter via holdninger. Indirekte effekter kan skyldes internaliserings- eller identifiseringsprosesser og direkte effekter vilje til å innordne seg sosialt press. Standard mål på subjektive normer hevdes ikke å være gode nok til å skille effekter fra internalisering, identifisering og innordning. Davis et al. hevder også at det er problematisk å skille holdninger fra subjektive

normer, da individer feilaktig kan tolke egne holdninger som andres holdninger. Skjer dette, kan sosialt press feilaktig reflektere egne holdninger (jfr. Oliver & Bearden 1985, ifølge Davis et al. 1989). Begrunnelsen for å ekskludere subjektive normer bygger også på Fishbein & Ajzen (1975) som hevder at subjektive normer er et av de minst forståtte aspekter innenfor «the theory of reasoned action».

TAM skiller seg også fra TRA ved den antatte direkte effekten av persipert nytteverdi på bruksintensjoner. Davis et al. hevder at effekten både teoretisk og empirisk begrunnes av tidligere studier (f.eks. Bagozzi, 1982). I enkelte senere arbeider beskrives TAM uten bruksintensjoner og med eksterne variabler som avgrenset til kun systemegenskaper (se f.eks. Davis 1993). Likedan finnes modifikasjoner av TAM til versjoner før og etter implementering, se Szajna (1996) for en oversikt og vurdering av disse. Grunnstrukturen i TAM består derimot uendret.

3.5. Empiriske studier

Utenfor IS-feltet har empirisk forskning funnet støtte for “the theory of reasoned action” (TRA) og presiseringen som gjøres i “the theory of planned behavior” (TPB). Støtten gjelder sammenhenger mellom intensjoner og atferd, og mellom holdninger og intensjoner (Ajzen 1988, 1991). TPB mottar også empirisk støtte for at persipert kontroll kan øke prediksjonsevnen (Ajzen 1991). Det er derimot relativt svak støtte for betydningen av sosiale normer. Ajzen (1991) viser til 19 empiriske tester av TPB, der sosiale normer ikke framgår som signifikant prediktor. Konklusjonen til Ajzen er at intensjoner primært er påvirket av personlige faktorer i form av holdninger og persipert kontroll.

I implementeringslitteraturen inngår Fishbein & Ajzens (1975) «theory of reasoned action» i flere ulike anvendelser. Utgaver av TRA har blitt benyttet på ulike problemer som f.eks. prediksjoner av beslutninger om å bruke datamaskiner (Hill, Smith & Mann 1987), et beslutningsstøttesystem (Christensen 1987), et tekstbehandlingsprogram (Davis, Bagozzi & Warshaw 1989) og faktisk bruk av en type elektronisk post og teksteditor (Davis 1993). La oss se nærmere på slike empiriske anvendelser.

Christensen (1987) foretok en av de tidligste studiene av implementering, der forklaringsmodellen bygger på TRA. Christensen bruker TRA som konseptuell modell for mekanismer som kan

forklare bruk av informasjonssystemer. I en feltstudie av 88 norske brukere av beslutningsstøttesystemet IFPS, tester Christensen hypoteser om sammenhenger mellom faktisk bruk, bruksintensjoner, holdninger, oppfatning av subjektive normer og brukskonsekvenser. Resultatene viser at bruksintensjoner er den eneste signifikante prediktor for faktisk bruk, og forklarer i underkant av halvparten av variasjonen i bruk. Videre ble det funnet at holdninger til bruk var signifikant prediktor for bruksintensjoner. Christensen (op cit.) fant at bruksintensjoner kunne predikeres v.h.a. brukerens opplevde press for eller mot bruk fra kollegaer i egen avdeling, nærmeste overordnede og toppledelsen. Det ble derimot ikke funnet noen sammenheng mellom subjektive normer i form av persepsjoner av generelt sosialt press, og bruksintensjoner. Resultatene viser derimot gjensidig avhengighet mellom normative variabler og holdningsvariabler. I tolkningen av resultatene hevder Christensen at en revidert modell uten subjektive normer kan gi en bedre forklaring av datamaterialet. Gjennom regresjonsanalyser av den reviderte modellen framsto derimot betydelig kollinearitet som vanskeliggjorde konklusjoner om variabelenes relative betydning. En etterfølgende kausalstrukturanalyse bekreftet dette ved at holdninger fikk større betydning og normative oppfatninger mindre betydning enn i regresjonsmodellen. Christensens (1987) konklusjon er at normative oppfatninger har en indirekte effekt på atferdsintensjoner gjennom holdninger. Dette er i tråd med argumentasjonen i Davis et al. (1989) for å utelukke subjektive normer. Christensen hevder også at en mulig årsak til vanskene med begrepet subjektive normer, kan skyldes måleskalaer uten tilstrekkelig gode psykometriske egenskaper.

Christensens studie viser at Fishbein & Ajzens intensjonsmodell er relevant for å forklare atferd. Intensjoner forklarer oppimot halvparten av observert variasjon i bruk. Intensjoner kan videre forklares ved holdninger til bruk og normative oppfatninger. Kausalstrukturanalyser viser at en enklere modell uten subjektive normer, kan gi vel så god forklaring. Resultatene fra slike analyser må derimot tolkes svært varsomt på grunn av observert interkollinearitet og lav utvalgsstørrelse.

På samme tid utvikler Davis TAM. Arbeidet har tilsvarende konseptuelle forankring som Christensen (op cit.). I en etterfølgende empirisk studie av Davis, Bagozzi & Warshaw (1989) sammenliknes TRA med TAM. En longitudinell studie med 107 MBA studenter undersøker følgende spørsmål: 1) Hvor godt kan intensjoner predikere faktisk bruk av et tekstbehandlingsprogram? 2) Hvor godt kan TRA og TAM forklare intensjoner om bruk? 3) Kan

holdninger fullt ut moderere effekter av kognitive oppfatninger? 4) Finnes andre teoretiske formuleringer som bedre kan forklare de observerte sammenhengene?

Studien kartla typiske oppfatninger om tekstbehandlingsprogrammets egenskaper og brukskonsekvenser v.h.a. telefonintervjuer med 40 MBA studenter som ikke inngikk i samplet forøvrig. Deres oppfatninger som brukere av fordeler, ulemper m.m. ved tekstbehandlingsprogrammet ga de 7 mest nevnte responsene. Denne metoden samsvarer forøvrig med Ajzen & Fishbeins (1980) anbefalinger. Oppfatningene av tekstbehandlingsprogrammet ble deretter forelagt respondentene for kartlegging av deres holdninger til bruk. Operasjonaliseringen av holdning til bruk, subjektive normer og bruksintensjoner (både for TAM og TRA) er ikke rapportert, men hevdes å følge anbefalinger av Ajzen & Fishbein (1980).

TAM benytter begrepene «perceived ease of use» og «perceived usefulness» for å måle oppfatninger av systemegenskaper. Utviklingen og valideringen av måleinstrumentet for disse begrepene blir grundig rapportert i Davis (1989). Hvert begrep ble operasjonalisert ved fire spørsmål⁸. Systembruk ble operasjonalisert ved to spørsmål som målte bruksomfanget for tekstbehandlingsprogrammet WriteOne. Bruksomfang ble målt langs en 7-punktsskala mellom hyppig og sjelden. Bruksomfang ble også målt ved en avkrysningsmetode med alternativer for bruk pr. uke og dag.

Resultatene viser god reliabilitet for målinger av holdninger med test-retest reliabilitet på h.h.v. 0,85 og 0,82 for 1. og 2. måling. Målingen av bruksvennlighet ga test-retest reliabilitet på h.h.v. 0,91 og 0,90 for periodene, mens nytteverdi ga 0,95 og 0,92. Reliabilitetstester av subjektive normer, oppfatninger av systemet og konsekvenser av bruk viste seg ikke å være mulig på grunn av kun ett spørsmål i skalaen. Måling av bruk viste en test-retest reliabilitet på 0,79.

Resultatene viste at bruksintensjoner målt på tidspunkt 1, korrelerte med en faktor på 0,35 med bruksfrekvens på tidspunkt 2. Disse målingene var felles for begge modeller. Intensjoner og bruk

⁸ Davis, Bagozzi & Warshaw (1989) bruker fire spørsmål for å måle hvert begrep. Bruksvennlighet og nytteverdi ble målt i en 7-punkts skala mellom endepunktene sannsynlig og usannsynlig. Spørsmålene for bruksvennlighet var: 1) «Learning to operate WriteOne would be easy for me», 2) «I would find it easy to get WriteOne to do what I want it to do», 3) «It would be easy for me to become skillful at using WriteOne» og 4) «I would find WriteOne easy to use». Nyteverdi ble operasjonalisert som: 1) «Using WriteOne would improve my performance in the MBA program», 2) «Using WriteOne in the MBA program would increase my productivity», 3) «Using WriteOne would enhance my effectiveness in the MBA program», og 4) «I would find WriteOne useful in the MBA program».

målt på tidspunkt 2, korrelerte med 0,63. Variabler som holdninger til bruk, subjektive normer, oppfatninger av systemegenskaper og konsekvenser ved bruk, nytteverdi og bruksvennlighet, viste ingen effekt på bruk på begge tidspunkt. Dette er konsistent med teorien og viser at bruksintensjoner fanger opp effekter av andre variabler på faktisk bruk.

Begge modellene forklarte betydelig deler av variansen i bruksintensjoner. TRA forklarte 32% av variasjonen i bruksintensjon på tidspunkt 1 og 26% på tidspunkt 2. TAM forklarte 47% på tidspunkt 1 og 51% på tidspunkt 2. TRA-modellen viste at subjektive normer, dvs. opplevd generelt press i retning av bruk eller ikke bruk, hadde ingen signifikant effekt på bruksintensjoner på tidspunkt 1 og 2. TAM viste derimot sterkt og signifikant effekt av persipert nytteverdi på bruksintensjoner for begge perioder. Dataanalysen viste også uventede relasjoner for begge modeller. Det ble funnet signifikant og direkte effekt av oppfatninger av systemegenskaper og brukskonsekvenser på bruksintensjoner. Effekten gikk utenom holdning til bruk og subjektive normer for tidsperiode 2. Dette funnet kan ikke forklares av TRA. Det ble også påvist signifikante og direkte effekter av bruksvennlighet på bruksintensjoner. Dette forholdet var sterkere enn sammenhengen mellom holdning til bruk og nytteverdi, men kun signifikant for tidsperiode 1. Holdningers evne til å moderere effekter av andre variabler, synes dermed å bli overdrevet i begge modellene.

Davis et al. undersøkte også om observerte sammenhenger kunne forklares med en enklere og bedre forklaringsmodell basert på både TRA og TAM. Undersøkelsen viste at en enklere modell kunne identifiseres. Faktisk bruk av teksbehandlingssystemet ble predikert mer effektivt v.h.a. variablene bruksintensjon, persipert nytteverdi og bruksvennlighet. På tidspunkt 1 ble bruksintensjoner predikert v.h.a. persipert nytteverdi og bruksvennlighet. På tidspunkt 2 ble bruksintensjoner alene predikert av nytteverdi, mens bruksvennlighet hadde en indirekte effekt gjennom nytteverdi. Den forenklede modellen forklarte h.h.v. 45% og 57% av variansen i bruksintensjoner på tidspunkt 1 og 2.

Studien viser at begge modeller er relevante for å forklare bruk av informasjonssystemer. TAM framtrer likevel som noe bedre egnet. TRA viste ingen signifikante effekter på bruksintensjoner fra subjektive normer i betydningen av generell oppfatning av press om bruk eller ikke bruk fra individer eller referansegrupper. Davis et al. (1989) oppfatter dette som overraskende, da flere tidligere studier understreker at støtte fra toppledelsen har betydning for vellykket

implementering. Dette overraskende funnet forklares dels med svakheter i de målemetoder som benyttes for å måle subjektive normer/sosialt press. Sekundært forklares avviket med at bruken av tekstbehandlingsprogrammet er individuelt og bare i mindre grad påvirket av sosiale omgivelser. Som vi har sett, fant Christensen (1987) en signifikant sammenheng mellom oppfattelsen av sosial press fra spesifikke kilder og holdning til bruk. Samlet tyder dette på at operasjonaliseringen av sosial press i Ajzen & Fishbein (1980) ikke har gode nok psykometriske egenskaper. En annen mulig forklaring på at sosial press ikke ble påvist i Davis et al., kan være at MBA-studenter ikke opplever sosialt press i samme grad som brukere fra organisasjoner i næringslivet, jfr. Christensens studie.

Den store variasjonen i tilnærminger har skapt en rekke ulike og tildels implisitte, konseptuelle forankringer og forklaringsvariabler. Resultatet er bl.a. at forskningen i liten grad har maktet å frambringe gode måleskalaer for faktorer som antas å påvirke brukeraksept og systembruk. Mangelen på eksplisitt konseptuell forankring (jfr. Christensen 1987) og utvikling av gode måleskalaer (jfr. Davis 1989) er en utfordring for forskningen på informasjonsteknologi. Davis sine arbeider med å utvikle slike måleskalaer basert på TAM og begrepene nytteverdi og bruksvennlighet, har gitt en strøm av forskningsbidrag som delvis tester og anvender disse skalaene.

Måleskalaer for å måle begrepene *nytteverdi* og *bruksvennlighet* ble opprinnelig utformet av Davis (1986 ifølge Davis et al. 1989). Davis (1989) gir en fyldig gjennomgang av dette arbeidet og vil bli referert i det følgende. Begrepene antas å reflektere viktige individuelle holdninger til informasjonsteknologi og påvirke den faktiske bruken. Relevansen til begrepene hevdes å være demonstrert i en rekke tidligere forskningsarbeider (f.eks. Robey 1979 og Swanson 1987).

Davis (1989) utviklet to måleskalaer for nytteverdi og bruksvennlighet. Skalaene besto av adjektiver som framkom i målinger i de ovenfor nevnte studiene. Skalaene ble pretestet gjennom intervjuer for å øke innholdsvaliditeten og deretter empirisk utprøvd gjennom to feltstudier. I feltstudie 1 ble 120 respondenter fra IBMs forskningsavdeling i Toronto i Canada bedt om å rangere bruksvennlighet og nytteverdi for h.h.v. PROFFS elektronisk postsystem og XEDIT teksteditor. Respondentene vurderte skalaens adjektiver langs en 7-punkts Likert-type skala mellom h.h.v. «svært enig» og «svært uenig» med «nøytral» som midtpunkt. Respondenter uten erfaring med systemene ble bedt om å avstå fra vurderingen.

Resultatene viste at skalaen for begge begrepene tilfredsstillende konvergent og diskriminant validitet. Respondentene ble også bedt om å angi sin bruk av systemene langs kategoriene 1) ingen bruk, 2) mindre en én gang i uken, 3) omtrent én gang pr. uke, 4) flere ganger pr. uke, 5) omtrent én gang pr. dag, og 6) flere ganger pr. dag. Bruk viste signifikant korrelasjon med både persipert nytteverdi og bruksvennlighet. Studie 2 rendyrket måleskalaen ytterligere ved å velge ut seks dimensjoner ved nytteverdi og bruksvennlighet som bidro mest til total korrelasjon i måleskalaene. Et laboratorieeksperiment med 40 MBA-studenter brukte de reviderte måleskalaene i evalueringen av to grafikkprogrammer (Chartmaster og Pendraw). Studentene var i fullt arbeid og hadde gjennomsnittlig fem års arbeidserfaring. En tredel av studentene hadde nesten ingen tidligere erfaring med datamaskiner, mens omlag halvparten hadde moderat erfaring. Resten hadde omfattende erfaring. Resultatene sammenfalt i stor grad med studie 1.

Dette første arbeidet med utvikling av måleskalaer for bruksvennlighet og nytteverdi la grunnlaget for en rekke senere anvendelser og forsøk på forbedringer. I to studier rapportert av Adams, Nelson & Todd (1992) repliseres Davis (1989). Hensikten var: 1) å undersøke måleskalaenes egenskaper i anvendelser med ulike brukere og teknologier, 2) å teste variablenes forklaring av faktisk bruk. 118 respondenter fra 10 organisasjoner ble bedt om å vurdere bruksvennlighet og nytteverdi ved elektronisk post og «voice mail» (studie 1). 73 respondenter ble bedt om å vurdere systemene WordPerfect, Lotus 1-2-3 og Harward Graphics (studie 2). Skalaenes psykometriske egenskaper ble undersøkt ved konvergent validitet hos heterogene brukergrupper, dvs. som anvendte ulike teknologier. Diskriminant validitet ble undersøkt gjennom antatt samsvar i holdninger overfor e-post og «voice mail» til like brukergrupper. Diskriminant validitet ble spesielt undersøkt i studie 2, der man undersøkte målemetodenes evne til å skille mellom tre teknologier med antatt nærliggende egenskaper.

Resultatene viste gode psykometriske egenskaper ved måleskalaene, dvs. høye nivåer på reliabilitet, konvergent og diskriminant validitet. Relasjonene mellom variablene ble undersøkt v.h.a. kausalstrukturanalyser for å avdekke eventuelle latente strukturer. Resultatene fra studie 1 var konsistente med tidligere studier av Davis (1989) og Davis et al. (1989) ved at nytteverdi var en viktig determinant for systembruk. Bruksvennlighet var ikke signifikant påvirkningsfaktor for bruksintensjoner og faktisk bruk. Studien forklarte h.h.v. 15,5% og 17% av variasjonen i bruken av elektronisk post og «voice mail», og da med kun én signifikant forklaringsvariabel.

Studie 2 viste signifikant sammenheng mellom bruksvennlighet og bruk for WordPerfect. Det ble ikke funnet signifikant sammenheng mellom nytteverdi og bruk. Disse resultatene er ikke konsistente med tidligere studier, inkludert studie 1. Den forklarte variansen i bruk var kun 4%. For Lotus 1-2-3 var det signifikant sammenheng mellom nytteverdi og bruk. Forholdet mellom bruksvennlighet og bruk var marginalt signifikant og negativt. Modellen forklarte likevel 35% av variasjonen i bruk. Resultatene for Harvard Graphics viste at bruksvennlighet hadde større betydning enn nytteverdi i forklaring av bruk. Relasjonen mellom nytteverdi og bruk var derimot ikke signifikant. Totalt forklarte strukturmodellen ca. 30% av variasjonen i bruk.

Studien viste at måleskalaer for bruksvennlighet og nytteverdi hadde gode psykometriske egenskaper. Det er derimot vanskelig å forklare de observerte problemene med å predikere bruk. Adams et al. (1992) sin forklaring er at begrepene nytteverdi og bruksvennlighet kan variere med tid og erfaring med ulike systemer. Likeså framholdes det at variasjoner i brukstype og bruksnivå, brukererfaringer, oppgaveegenskaper eller andre individ- og oppgaveegenskaper, kan være mulige årsaker til uventede funn. Tidligere bruk hevdes også å kunne påvirke holdninger til ulike systemer. Andre forklaringer er at teknologiene var mer ulike enn man apriori forventet. Adams et al. (op cit.) diskuterte ikke den mulige effekten av utvalgsforskjeller i studiene. Mens studie 1 anvendte respondenter fra 10 ulike organisasjoner, ble 73 MBA studenter benyttet i studie 2. En mulig forklaring på forskjellene kan være at brukere fra næringslivet legger sterkere vekt på teknologiens evne til å løse arbeidsoppgaver, enn MBA studenter. En annen forklaring kan være at respondenter i næringslivet opplever større tidspress enn MBA-studenter, slik at betydningen av systemegenskaper kommer sterkere til uttrykk.

Segars & Grover (1993) gir en ytterligere undersøkelse av måleskalaers psykometriske egenskaper. Formålet med studien var å bidra til å avklare de dårlige forklaringsegenskaper som ble vist i Adams et al. (1992). Studien tok utgangspunkt i korrelasjonsmatrisen fra Adams et al. og foretok bekreftende faktoranalyser og respesifisering av målemodellen gjennom kovariansstrukturanalyser. Resultatene viste at en faktorløsning med tre faktorer ga en bedre forklaring av korrelasjonsmønsteret. En ny faktor, effektivitet, ble funnet å bidra med ytterligere forklaringskraft utover faktorene nytteverdi og bruksvennlighet. Studien ga derimot ingen forklaringer av årsaker til en slik strukturmodell. Fortolkningen antydte at egenskaper ved både oppgaver og respondenter kan ha påvirket de psykometriske egenskapene ved måleskalaene.

I Davis (1993) endres «technology acceptance» modellen i forhold til versjonen i Davis et al. (1989). Endringen består bl.a. i at eksterne variabler i TAM er presisert til systemegenskaper. Dette følger praksis i empiriske anvendelser av TAM. Formålet med studien var å predikere faktisk bruk av elektronisk post og en teksteditor. En ytterligere endring i forhold til den opprinnelige modellen, er utelukkelsen av variabelen bruksintensjon. Davis gir ingen begrunnelse for dette. Davis antar at persipert nytteverdi og bruksvennlighet er to hovedtyper av kognitive responser på systemegenskaper. Slike kognitive responser antas å forme affektive responser i form av holdninger til bruk. Holdning til bruk vil så påvirke den atferdsmessige responsen i form av faktisk bruk.

I den empiriske testen av modellen ble 112 arbeidere og ledere fra en stor Nordamerikansk bedrift valgt ut. Disse mottok et spørreskjema som målte *holdning til bruk* som «graden av evaluativ effekt som et individ forbinder med å bruke det spesielle systemet i hans eller hennes arbeid». Variabelen ble målt etter Ajzen & Fishbeins (1980) semantiske differensialskala, der adjektivpar som «god-dårlig» utgjør bipolare ytterpunkter i en 7-punkts Likert-type skala. Respondentene ble bedt om å vurdere følgende uttalelse v.h.a. skalaen: «Alle ting tatt i betraktning, er min anvendelse av elektronisk post i arbeidet: God-Dårlig, Klok-Dum, Gunstig-Ugunstig, Nyttig-Unyttig og Positiv-Negativ. Anvendelsen er den samme som i Davis et al. (1989). De øvrige operasjonaliseringer sammenfalt med praksis fra tidligere studier. Resultatene viste at modellen forklarte 36% av variasjonen i bruk. Undersøkelsene av måleskalaene viste høy reliabilitet. Holdning til bruk var signifikant relatert til faktisk bruk, og persipert nytteverdi viste sterk og signifikant effekt på holdning til bruk. Effekten av bruksvennlighet var mindre, men likevel signifikant på holdning til bruk. Bruksvennlighet viste sterk og signifikant effekt på nytteverdi. Bruksvennlighet viste derimot ingen effekt på faktisk bruk. Nytteverdi var signifikant og direkte relatert til faktisk bruk, utenom holdning til bruk. Davis (op cit.) undersøkte ikke betydningen av sosiale normer.

I en studie av Hendrickson, Massey & Cronan (1993) ble de psykometriske egenskapene ved måleskalaer for persipert nytteverdi og bruksvennlighet undersøkt med data fra to tidspunkt. 51 studenter vurderte regnearket Lotus 1-2-3, og 72 studenter vurderte databasen Paradox 3.5. Konsistens og reliabilitet ble undersøkt ved «Cronbach's alfa», parvise t-tester og Spearmans korrelasjonskoeffisient. Resultatene støttet funn i Davis (1989). Man fant minimale forskjeller mellom parvise t-tester av vurderinger på to tidspunkt. Det samme gjaldt for Spearmans

korrelasjon mellom skalaens adjektiver på to tidspunkt. Konklusjonen var at måleskalaene viste høy grad av konsistens og test-retest reliabilitet.

Alavi & Joachimsthaler (1992) foretok en analyse av 33 tidligere studier av implementering av beslutningsstøttesystemer. Formålet var bl.a. å avklare betydningen av brukeregenskaper. Samtlige av de analyserte studiene hadde undersøkt brukeregenskaper og suksess ved implementering. Alavi & Joachimsthaler fant ingen felles definisjon av suksess ved implementering. Man konstruerte derfor reflekssive mål på suksess i form av faktisk bruk, prestasjoner i beslutningstaking, beslutningstid, brukertilfredshet, fortrolighet med foretatte beslutninger og holdninger til beslutningsstøttesystemer. I de tidligere studiene var brukeregenskaper operasjonalisert som kognitiv stil og personlighet. Demografiske variabler ble operasjonalisert som alder, kjønn og utdanning. Situasjonmessige variabler var trening med datamaskiner og programvare, erfaring med beslutningsstøttesystemer og brukerinvolvering i utvikling av slike systemer.

Samtlige av de analyserte studiene var fra perioden 1975-88. 64% var rapportert i akademiske journaler, 12 % i avhandlinger og 24% var rapporter fra forskerkonferanser. 61% av respondentene var studenter, 38% ansatte i organisasjoner og 1% fra begge disse kategoriene. 82% av studiene var laboratorieeksperimenter, mens 18% var feltstudier.

Alavi & Joachimsthaler (op. cit.) brukte funn i studiene som analyseenhet i studiet av fellestrekk i studiene. Da mange studier anvendte ulike statistiske testmetoder, ble resultatene omregnet til en felles effekt-indeks for uavhengige variabler. For studier som benyttet flere grupper, ble effektindeksen konstruert som forskjellen i gjennomsnittet for den avhengige variabelen mellom gruppene, dividert med gjennomsnittlig standardavvik for gruppene. Resultatene viste at kognitiv stil forklarte under 5% av variansen i holdninger til beslutningsstøttesystemer. Utvalgsmetoder kunne videre forklare 20-50% av variasjonen i kalkulert effektindeks for ulike operasjonaliseringer av kognitiv stil. Resultatene fra analysen av studier som undersøkte personlighetsvariabler, forklarte utvalgsmetoder 25-40% av variasjonen i effektindeks. Det var ubetydelige forskjeller mellom forklaringsevnen til personlighetsvariabler og kognitiv stil på holdninger. Få studier målte eksplisitt effekter av demografiske variabler, og disse ble derfor ikke ytterligere undersøkt. Situasjonmessige variabler som trening, erfaring og involvering hadde best forklaringsevne med 10% av variasjonen i holdninger. Utvalgsmetoder forklarte bare omlag 1-3% av denne

variasjonen. Studien undersøkte også de totale effektene av utvalgsmetoder over samtlige studier. Resultatene viste at kognitiv stil i form av analytisk legning, var signifikant forskjellig i utvalg med og uten studenter.

Resultatene viste også at individegenskaper kan påvirke holdninger til og bruk av beslutningsstøttesystemer (DSS), selv om det er betydelige andeler uforklart varians. Studien gir ingen avklaring av effekten av ulike informasjonssystemer. Studien viser derimot at individegenskaper som trening, erfaring og involvering, hadde relativt større betydning enn ulike operasjonaliseringer av kognitiv stil og personlighet. Demografiske variabler som kjønn, alder og utdanning var ikke tilstrekkelig representert, og betydningen kunne ikke undersøkes ytterligere. Et ytterligere interessant funn er de signifikante forskjellene i utvalgenes evne til å forklare variasjon i holdninger. Utvalg med studenter forklarte større andeler av variasjonen i holdninger enn utvalg uten studenter.

I empiriske studier av informasjonssystemer har man også sammenliknet TAM og presiseringen av TRA til TPB ("the theory of planned behavior"). Taylor & Todd (1995) sammenlikner prediksjonsevnen hos TAM og TPB i forhold til intensjoner om bruk og den faktiske bruken av IT-ressurser i et datasenter. Sammenlikningen ble foretatt i en feltstudie med studenter (N=786) som enten valgte eller ikke valgte å benytte disse ressursene. Resultatene viste at modellene var svært like i evnen til å forklare både variasjoner i intensjoner og faktisk atferd. Et interessant funn er at forklaringskraften til TAM ikke økte når subjektive normer og persipert kontroll ble inkludert. Et annet interessant funn knytter seg til at subjektive normer var en bedre prediktor for bruksintensjoner for studenter uten egen erfaring med bruk av IT-ressursene på datasenteret. En mulig forklaring kan være at effekten av brukeregenskaper ikke er tilstede når brukeren mangler erfaring og ikke vet hva bruken av IT-ressursene innebærer. Derimot kan den større effekten fra sosial innflytelse skyldes at brukeren allerede vet hva bruken betyr for sosiale referansegrupper.

3.6. Sammenfatning og implikasjoner

Empirisk forskning de to siste tiårene har funnet støtte for sammenhengene mellom intensjoner og atferd, og mellom holdninger og intensjoner. Inkluderingen av persipert kontroll har også blitt støttet empirisk. Empiriske studier gir svak støtte til sosiale normer i TRA og TPB.

Blant holdningsmodeller i studier av implementering har TAM vist seg særlig lovende. Begrepene nytteverdi og bruksvennlighet er velegnede operasjonaliseringer av teknologievalueringer. Flere studier og ulike analysemetoder viser gode psykometriske egenskaper i instrumenter for å måle disse begrepene. Flere studier viser at TAM også har god evne til å forklare variasjon i bruk. TAM rapporteres å forklare større deler av bruksvariasjoner enn TRA-modeller.

Studiene har også uventede resultater. Man har f.eks. ikke avklart hvordan nytteverdi og bruksvennlighet forholder seg til hverandre og til bruk. Utvalgsforskjeller kan være en mulig forklaring. Bruken av studenter synes å gi andre resultater enn med ansatte fra næringslivet. Utvalget av teknologier kan være en annen årsak, noe vi kommer tilbake til senere. Sosial innflytelse er heller ikke godt nok avklart i modellene. Her er gode måleskalaer en mangelvare og en mulig forklaring på liten akkumulert kunnskap.

Egenskaper ved oppgaver

De holdningsteoretiske modellene for å forklare atferd, TRA, TPB eller TAM, har typisk operasjonalisert eksterne variabler som ett holdningsobjekt. Modellene beskriver eksterne variabler som en rekke mulige objekter, hendelser eller egenskaper ved bruker (se f.eks. Davis et al. 1989). Operasjonaliseringen av eksterne variabler i empiriske studier viser derimot liten variasjon. Studiene avgrensner seg typisk til ett objekt eller hendelse. Implementeringslitteraturen har vanligvis operasjonalisert eksterne variabler som informasjonsteknologi, og da vanligvis ett bestemt system. Dette har gitt begrenset innsikt i betydningen av andre mulige eksterne variabler, f.eks. egenskaper ved arbeidsoppgaver eller ved brukere av teknologier. I diskusjoner av resultater i empiriske studier har operasjonaliseringer av eksterne variabler som egenskaper ved oppgaver, teknologier og brukere, blitt framhevet som mulige påvirkningskilder til sammenhenger mellom holdninger og bruk. Slike effekter har derimot i liten grad blitt undersøkt (se f.eks. Adams et al. 1992, Keil, Beranek & Konsynski 1995).

Egenskaper ved brukere av teknologier

Implementeringslitteraturen har flere empiriske funn som viser at individegenskaper kan påvirke holdninger til og bruk av informasjonssystemer. Funnene har derimot i stor grad oppstått fra studier av såkalte beslutningsstøttesystemer. Det er ikke tilstrekkelig avklart hvorvidt individegenskaper arter seg forskjellig for andre typer teknologier. Operasjonaliseringer av

individegenskaper viser at trening, erfaring og involvering har større betydning på holdninger enn kognitiv stil og personlighet. Individvariasjoner viser seg også gjennom utvalget av respondenter i empiriske studier. I utvalg med studenter forklares større deler av variasjonen i holdninger enn i utvalg uten studenter. Det er ingen klar forståelse av hva dette skyldes. En mulig forklaring kan være forskjeller i arbeidsoppgaver mellom studenter og andre brukere av teknologier. Forskjellene kan også skyldes variasjoner i kunnskap eller i betydningen av teknologibruken for den enkelte bruker og hans sosiale omgivelser.

Egenskaper ved kommunikasjonsteknologier

Implementeringslitteraturen forklarer bruken av en rekke ulike informasjonssystemer, herunder kommunikasjonsteknologier. Den mest utbredte forklaringsmodellen for teknologibruk, TAM, forklarer variasjoner i evalueringer og bruk for en rekke teknologier. Bruksvennlighet, nytteverdi og holdning til bruk av teknologier, er fruktbare operasjonaliseringer av brukerevalueringer. Variablene er også gode prediktorer for bruk. Likevel er forståelsen av teknologiegenskaper uklar. Et utbredt problem er mangelen på gode forklaringer på at bruken uteblir selv med positive evalueringer av teknologien. Denne svakheten i forklaringsmodellene kan skyldes operasjonaliseringen av eksterne variabler til en eller to informasjonsteknologier. Når en avgrenser seg til f.eks. elektronisk post, betyr det at oppfatninger, holdninger og bruk av denne kommunikasjonsteknologien antas å bli formet *uavhengig av andre teknologier*. Slike antakelser er vanligvis implisitte. I liten grad har studier undersøkt hvordan evalueringer og bruk av ulike teknologier kan påvirke hverandre. Det er derimot logisk å forvente at slike sammenhenger kan være tilstede. Når teknologier kan erstatte hverandre, er det sannsynlig av brukere velger teknologier etter en sammenlikning mellom alternativer. Den teknologien som kommer gunstigst ut av sammenlikningen blir foretrukket. Dersom slike sammenlikninger finner sted, vil de også berøre dannelsen av holdninger. Dette kan forklare hvorfor teknologier blir positivt vurdert, men ikke brukt. Årsaken kan være at en eller flere andre teknologier får en enda mer positiv vurdering. Betydningen av forholdet mellom teknologier har i liten grad blitt undersøkt i implementeringslitteraturen.

Framtidige studier bør i større grad fokusere på flere alternative teknologier. Dette vil øke forklaringskraften og realismen i studier av implementering. Den økte realismen skyldes at brukere i organisasjoner vanligvis har flere kommunikasjonsteknologier til rådighet. En

avgrensning til en eller to teknologier gir dermed et lite realistisk bilde av alternativene i brukers valgsituasjon. Dette er viktig ved studier av kommunikasjonsteknologier der det både finnes tradisjonelle kommunikasjonsteknologier og teknologier basert på datamaskiner. Studier av implementering har vanligvis fokusert på kommunikasjonsteknologier som er basert på bruk av datateknologi, f.eks. elektronisk post. I liten grad har man undersøkt tradisjonelle alternativer til slike teknologier som f.eks. møter eller internpost. Tradisjonelle teknologier kan erstatte digitale teknologier, og dette kan forklare lav konsistens mellom bruksintensjoner og bruk eller mellom brukerevalueringer og faktisk bruk. Forklaringsmodellene bør derfor sammenlikne et realistisk utvalg av tradisjonelle og digitale kommunikasjonsteknologier. Denne utvidelsen bør også gjelde måleskalaer for bruksvennlighet og nytteverdi. Ved en slik utvidelse av forklaringsmodellene en få innblikk i hvordan teknologier evalueres i forhold til hverandre. Tradisjonelle studier av implementering viser nominelle verdier ved at evalueringene ikke reflekterer hvordan teknologier framtrer i forhold til alternativer. Det er ingen konseptuelle begrensninger for en slik utvidelse.

Egenskaper ved sosiale omgivelser

Felles for tilnærminger som bygger på Fishbein & Ajzen (1975), Ajzen & Fishbein (1977, 1980) er forutsetningen om at atferd stimuleres gjennom dens ytre konsekvenser i form av forventninger om og vurderinger av atferdens konsekvenser. Slike forventningsverdi-modeller er problematiske i situasjoner der atferd er påtvunget av ytre faktorer som f.eks. ledelsen, selv om viljen til innordning kan reflektere dette. Som en følge av dette, har Ajzen & Fishbein (1977) oppfordret til at modellen begrenses til situasjoner der atferd er viljestyrt eller frivillig («volitional») framfor påtvunget («mandatory»). De oppfordrer også til at det benyttes måleinstrumenter som er tilpasset variasjoner i kontekst, atferd, formål og tid. Ajzen & Fishbein (op cit.) hevder at intensjon og atferd er perfekt korrelert, dersom alle forhold kan måles presist innenfor en forsvarlig tidsramme, med samme deltaljnivå og med viljestyrt eller frivillig atferd. På grunn av vanskene med å oppnå mål for faktisk kontroll, inkluderte Ajzen & Madden (1986) persipert kontroll som ny forklaringsfaktor. Denne presiseringen førte til en spesialutgave av TRA til “the theory of planned behavior” (TPB).

Empiriske studier gir svak støtte til betydningen av sosial innflytelse i form av subjektive normer. Dette gjelder både i anvendelser innenfor implementeringslitteraturen, men også for flere empiriske studier utenfor IS-feltet (jfr. Ajzen 1991). Manglende empirisk støtte for subjektive

normer forklares vanligvis med at begrepet er for generelt. Subjektive normer kartlegger individets generelle oppfatning av at sosiale omgivelser ønsker en bestemt teknologibruk veid op mot viljen til å rette seg etter dette. En mulig svakhet kan f.eks. være at press fra ulike kilder kan utlikne hverandre. Individet kan også velge å rette seg etter bestemte sosiale grupper og ikke etter det generelle presset som framtrer i subjektive normer. Det er heller ikke avklart hvorvidt sammenfall mellom individets og sosiale gruppers holdninger og atferd skyldes press eller ønsker hos individet. Andre vanlige forklaringer på svakheter ved subjektive normer er utilstrekkelige måleinstrumenter. Som et svar på dette hevder Ajzen (op cit.) at mangelen på bevis for subjektive normer skyldes at intensjoner i hovedsak er influert av personlige faktorer som holdninger og persipert kontroll. Ajzens argument er dermed at sosial innflytelse inngår i “the theory of planned behavior” (TPB). Slike post hoc «justeringer» tyder på at forklaringsmodellen er utilstrekkelig konseptuelt begrunnet. Forklaringsmodeller for implementering kan få en lovende utvikling ved å inkludere andre perspektiver, heller enn å avskrive betydningen av normer og sosial innflytelse.

Appendiks A2 viser tilnærminger, operasjonaliseringer og funn i empiriske studier som er gjennomgått i dette kapitlet. Hensikten med tabellen er å gi en oversikt og ikke en fullstendig opplisting av variansen i empiriske studier.

DEL 3:

PERSPEKTIV OG HYPOTESER

Denne delen består av kapittel 4 som viser hvilket perspektiv avhandlingen har valgt for å belyse evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier i organisasjoner. Kapitlet viser hvordan avhandlingen er posisjonert i forhold til den utvalgte litteraturen gjennom de begreper og hypoteser som er valgt for å besvare forskningsspørsmålet. I neste kapittel blir disse hypotesene testet med empiriske data.

KAPITTEL 4: PERSPEKTIV OG HYPOTESER

Hensikten med dette kapitlet er å posisjonere avhandlingen i forhold til den utvalgte litteraturen. Kapitlet viser først begreper og relasjoner som er valgt for å belyse forskningsspørsmålet. Dermed beskrives hypoteser som blir nærmere utprøvd i den empiriske delen av avhandlingen.

4.1. Valg av perspektiv

Figur 1.1. i kapittel 1 viser grunnleggende antakelser om bruk av kommunikasjonsteknologier i organisasjoner. Antakelsene har styrt søket gjennom litteraturen etter et egnet perspektiv for å belyse forskningsspørsmålet. Litteraturgjennomgangen identifiserte en rekke egnede begreper og modeller som kan forklare evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier. Gjennomgangen av litteraturen viste også en rekke relevante variabler og faktorer som kan konkretisere egenskaper ved arbeidsoppgaver, teknologier, brukere og sosiale omgivelser.

Jeg har valgt å benytte et sosiokognitivt perspektiv på holdninger og atferd (f.eks. Fazio 1986, 1988). Dette perspektivet er konsistent med antakelsene i figur 1.1. og gir en overordnet og integrerende ramme for variablene som er valgt ut for å belyse figur 1.1. Særlig relevant har jeg funnet sosiokognitive tilnærminger som undersøker betydningen av holdninger på brukers følelse av selvverdi (f.eks. Pratkanis & Greenwald 1989). Gjennom brukers selvverdi kan både egenskaper ved bruker og sosiale omgivelser påvirke teknologievalueringer i tillegg til teknologiegenskaper. Pratkanis & Greenwald (op cit.) hevder at evalueringer ikke bare er funksjon av et holdningsobjekt, (dvs. kommunikasjonsteknologier), men også en funksjon av personlighetsvariabler, roller og oppgaver bruker må utføre i en gitt situasjon (f.eks. som ansatt i en organisasjon). Jeg vil derfor utvide holdningsbaserte forklaringsmodeller for teknologibruk med variabler som beskriver egenskaper ved bruker som mulige årsaker til evalueringer og bruk.

I lys av et slikt flerdimensjonalt perspektiv på dannelse av holdninger og atferd, kan brukers oppfatninger, evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologien på samme tid og i varierende grad reflektere ulike kilder. Mulige kilder kan være egenskaper ved oppgaver og teknologier i forhold til effektiv oppgaveløsning. Kilder til evalueringer og bruk kan også være forhold ved bruker og sosiale omgivelser. Endelig kan evalueringer og bruk skyldes en kombinasjon av disse. I det sosiokognitive perspektivet oppnår ulike kilder innflytelse på evalueringer og bruk gjennom den betydning de har for brukeren. Det følger av dette at evalueringer og bruk ikke nødvendigvis er sterkest influert av et ønske om effektiv oppgaveløsning. Evalueringer og bruk er ikke nødvendigvis sterkest influert av egenskaper ved oppgaver eller teknologier. Evalueringer kan i like stor grad reflektere personlige behov hos brukeren for å ivareta viktige private verdier. Evalueringer og bruk kan også reflektere et personlig ønske om aksept fra sosiale omgivelser som framkommer gjennom bruken av kommunikasjonsteknologier (jfr Pratkanis & Greenwald op cit.). Med dette perspektivet vil jeg integrere forklaringsvariabler som knytter seg til oppgaver, teknologier, individer og sosiale omgivelser i en felles modell med evalueringer og bruk som avhengige variabler. La oss klargjøre valget av variabler og relasjoner mellom disse.

4.2. Avhengige variabler - evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier

Det er bruken av ulike kommunikasjonsteknologier som er av primær interesse i avhandlingen. Litteraturen omkring bruk av informasjonssystemer benytter vanligvis evalueringer av systemer i form av begreper som brukertilfredshet, holdninger, etc. som uavhengig variabel og årsak til bruk (Melone 1990). Slike studier undersøker vanligvis ikke om et slik kausalitetsforhold er tilstede, men antar at teknologievalueringer er årsak til bruken. Det motsatte forholdet kan derfor ikke utelukkes, dvs. at bruken av kommunikasjonsteknologier er *årsaken* til evalueringer. Det er sannsynlig at evalueringer også kan oppstå over tid som et resultat av erfaring med ulike kommunikasjonsteknologier (se f.eks. Yates & Orlikowski 1992). Det er få studier som undersøker antakelsen om kausalitet mellom evalueringer og bruk. Jeg har valgt å ikke bygge på denne antakelsen. Av denne grunn vil jeg belyse evalueringer og bruk i separate modeller og undersøke deres korrelasjoner med andre begreper. I dette arbeidet finner jeg det likevel hensiktsmessig å bruke uttrykk som uavhengige og avhengige variabler. Dette må ikke tolkes som kausalitet.

4.2.1. Bruk av kommunikasjonsteknologier

Samtidig med en rask utvikling i kommunikasjonsteknologier opplever mange organisasjoner problemer med å realisere gevinster fra investeringer i slike teknologier. Det er viktig å forstå årsakene til dette for å kunne sette inn tiltak som kan øke gevinstene. En årsak til manglende gevinster er at brukere fortsatt benytter tradisjonelle kommunikasjonsformer som møter ansikt til ansikt, telefon og post i et betydelig omfang. For å belyse ulike preferanser for teknologier er det nødvendig å kartlegge flere tilgjengelige teknologier og studere den relative bruken av disse. Avhandlingen vil derfor sammenlikne bruken av tradisjonelle kommunikasjonsformer som møter ansikt til ansikt, telefon og internpost i forhold til nye teknologier i form av elektronisk post. Elektronisk post har blitt valgt fordi denne teknologien, i ulike former, har fått en særlig stor utbredelse i mange organisasjoner. Det forventes samtidig at innføring av slike teknologier vil gi produktivetsgevinster.

4.2.2. Evalueringer av kommunikasjonsteknologier

Evalueringer av kommunikasjonsteknologier beskriver brukers vurderinger av mulige konsekvenser teknologibruken kan ha. På samme måte som for bruk, vil jeg kartlegge *relative* evalueringer av ulike teknologier. Jeg forventer at bruker sammenlikner kommunikasjonsteknologier og foretrekker den som blir gunstigst evaluert. I de neste avsnittene vil jeg først klargjøre hvilke teknologievalueringer som vil bli undersøkt. Dernest vil jeg introdusere perspektiver som kan forklare hvordan evalueringer oppstår og hvilke funksjoner de har. Disse perspektivene vil gi innspill til hypoteser om relasjoner mellom evalueringer og bruk av teknologier.

Jeg har valgt å beskrive evalueringer gjennom begrepene «*nytteverdi*», «*bruksvennlighet*» og «*holdning til bruk*». Disse er valgt fordi de har vært dominerende i studier som benytter brukeres tilfredshet med teknologier som forklaringsfaktorer for vellykket implementering og bruk. Samtidig har begrepene vist lovende egenskaper i å predikere bruk (jfr. f.eks. Christensen 1987, Davis 1989, Davis, Bagozzi & Warshaw 1989, Davis 1993). Felles for begrepene er at de antas å reflektere teknologiegenskaper og betydningen av slike egenskaper for teknologibruk i organisasjoner. Hovedantakelsen i slike studier er at positive evalueringer av brukskonsekvensene ved en bestemt teknologi, øker sannsynligheten for at teknologien vil bli brukt. Oppfatninger av

brukskonsekvenser har spesielt blitt knyttet til jobbrelevante arbeidsoppgaver, til anstrengelser ved bruken og til affektive vurderinger.

Nytteverdi

Nytteverdi («perceived usefulness») defineres som «*i hvilken grad bruker tror at bruken av et bestemt informasjonssystem vil øke hans eller hennes arbeidsprestasjoner*» (Davis 1989). Nytteverdi har vært brukt i studier av en rekke edb-baserte teknologier som tekstbehandlings- og grafikkprogrammer, elektronisk post m.v. Begrepet har ennå ikke blitt brukt for tradisjonelle kommunikasjonsteknologier som ikke baserer seg på datateknologi. Davis (op cit.) har i flere arbeider utviklet måleskalaer for nytteverdi. Spørsmålene i disse skalaene viser at man spesifikt ønsker brukerens evaluering av teknologier i forhold til arbeidsoppgaver. Nytteverdi retter seg derfor spesielt mot instrumentelle og jobbrelevante årsaker til teknologibruk og gir en teknologibasert forklaring på bruken av kommunikasjonsteknologi.

Bruksvennlighet

Bruksvennlighet er definert som «*i hvilken grad bruker tror bruken av et spesielt system er fri for fysiske og mentale anstrengelser*» (Davis 1989). Begrepet retter seg mot den betydning bruken av teknologien har for bruker selv. Studier av opprinnelsen til begrepet viser at individer har et generelt ønske om å unngå anstrengelser (se Davis 1989). Man kan derfor forvente at evalueringer av bruksvennlighet reflekterer brukens konsekvenser i forhold til brukers personlige verdier. Begrepet reflekterer både egenskaper ved teknologier og ved bruker selv, og gir derfor en teknologi- og individbasert forklaring på teknologibruk.

Holdning til bruk

Holdning til bruk defineres som «*graden av evaluativ affekt som et individ forbinder med det å bruke et informasjonssystem i hans eller hennes arbeid*». Definisjonen og målingen av begrepet er i samsvar med Fishbein & Ajzens (op cit.) forventningsverdi-perspektiv. Her bes respondentene om å vurdere bruken av teknologier i sitt arbeid i forhold til bipolare adjektivpar. Presiseringen av arbeid og adjektivparene som brukes er lite spesifikke og ikke knyttet til spesielle hendelser eller formål. Dette generelle utgangspunktet gjør det sannsynlig at holdning til bruk reflekterer mer enn jobbrelevante holdninger, f.eks. holdninger som opprettholder brukers selvverdi. Dette er

holdninger som reflekterer teknologibrukens konsekvenser for private verdier og for brukers forhold til sosiale omgivelser. I neste avsnitt beskrives slike holdningsfunksjoner.

4.3. Relasjoner mellom forklaringsvariabler, evalueringer og bruk

Begrepet brukerevalueringer i informasjonssystemlitteraturen sammenfaller i stor grad med holdningsbegrepet i sosialpsykologisk atferdsforskning (e.g. Fishbein & Ajzen 1975). Evalueringer av informasjonssystemer, f.eks. bruksvennlighet og nytteverdi, er konseptuelt sammenfallende med begrepet holdninger. Holdninger er i sosialpsykologiske atferdsmodeller vanligvis definert som *evaluative predisposisjoner til å handle i favør eller disfavør overfor et objekt* (jfr. Fishbein & Ajzen op cit.). Både evalueringer i implementeringsstudier og holdninger i holdningslitteraturen, oppfattes typisk å reflektere egenskaper ved et objekt, f.eks. informasjonssystemer. Begge perspektivene antar implisitt at ingen andre kilder enn teknologiegenskaper eller holdningsobjekter i vid forstand, vil påvirke innholdet i de evalueringer som foretas. I det videre vil jeg beskrive disse begrepene samlet som evalueringer.

I beskrivelsen av relasjoner mellom forklaringsvariabler og brukerevalueringer har jeg valgt å følge det sosiokognitive perspektivet på holdninger og atferd. Dette perspektivet utfordrer den sentrale antakelsen i implementeringsforskningen om at evalueringer er responser på tekniske egenskaper ved informasjonsteknologier. Antakelsen er en mulig forklaring på de lave korrelasjonene man oftest finner mellom f.eks. brukertilfredshet og atferd (jfr. Melone op cit.). Lave korrelasjoner kan skyldes at holdninger til informasjonssystemet ikke reflekterer affektive responser på systemegenskaper. Holdninger i et sosiokognitivt perspektiv er ikke utelukkende en funksjon av holdningsobjektet, men også en funksjon av personlighetsvariabler, roller og oppgaver som bruker må oppfylle i en gitt situasjon (Pratkanis & Greenwald 1989). Funksjoner ved holdninger blir dermed mer framtrødende og omfattende. Holdninger kan etablere og vedlikeholde selvfølelse gjennom ulike former for sosial tilpasning (jfr. Pratkanis & Greenwald op cit.). Dersom holdninger uttrykkes med den hensikt å tjene det «*offentlige selvet*» («the public self»), utvikler eller opprettholder bruker selvfølelse ved å tilkjenne holdninger som er aksepterte i et større publikum (f.eks. hele organisasjonen). I denne situasjonen er bruker mer tilbøyelig til å uttrykke verdier som passer med organisasjonens synspunkt, og mindre tilbøyelig til

å uttrykke avvikende holdninger (Pratkanis & Greenwald op cit.). Resultatet er at bruker oppnår aksept i organisasjonen og får styrket sin selvfølelse.

Holdninger kan også tjene det *private selvet*. I en slik situasjon er referansegrupper som organisasjonen, profesjon, arbeidsgrupper, kolleger, m.v. mindre viktige. Brukere øker sin følelse av selvverdi ved å oppfylle eller framheve private verdier (f.eks. «jeg er en menneskeorientert leder, og bruker ikke datamaskin», eller «jeg er en moderne leder og bruker datamaskin til å kommunisere med andre»).

I andre tilfeller kan holdninger også tjene det «*kollektive selvet*». Bruker opprettholder nå sin selvfølelse ved å gå aktivt inn for å oppfylle målene i en viktig referansegruppe. Dette kan f.eks. være å sende meldinger elektronisk eller å overlevere de personlig, dersom dette er i tråd med referansegruppens verdier. Slike referansegrupper kan f.eks. være fagforeningen eller brukers arbeidsgruppe. Når bruker identifiserer seg med verdier i referansegruppen, vil positiv tilbakemelding fra gruppen øke selvfølelsen gjennom f.eks. aksept, tilhørighet og mestringsevne (Pratkanis & Greenwald op cit.).

Slike holdningsfunksjoner kan forklare svakheter i forklaringsmodeller for brukertilfredshet i IS-forskningen. Dersom holdninger har en viktig funksjon i å skape eller opprettholde brukerens selvbilde, er det mindre sannsynlig at teknologievalueringer reflekterer teknologiegenskaper, slik man antar i IS-forskningen. Det er et behov for å inkludere slike holdningsfunksjoner for å øke forståelsen av brukeraksept i studier av implementering. Jeg vil derfor utvide TAM til en modell som avbilder alternative roller ved brukerholdninger utover vurdering av systemegenskaper. Dette kan øke forklaringsvevnen, spesielt i situasjoner hvor systemer vurderes positivt, men ikke brukes. Forklaringen kan være at evalueringer også reflekterer andre forhold enn systemegenskaper. Dette kan være forhold som er sterkere enn relasjonen mellom teknologiegenskaper og brukerevalueringer og som dermed har større innflytelse på bruken. En annen forklaring kan være at det er forhold utenom brukerevalueringer som er årsak til teknologibruken.

Med en sosiokognitiv tilnærming utfordrer jeg den sentrale antakelsen i implementeringsstudier som med ulike mål for brukertilfredshet, antar at holdninger kun reflekterer konsekvenser av teknologiegenskaper for jobbrelaterte oppgaver. Dersom holdninger har en funksjon i å opprettholde selvverdi, vil holdninger tjene såkalte ikke-evaluative funksjoner og ikke

utelukkende reflektere egenskaper ved holdningsobjektet. Innholdet i holdninger er avhengig av hvilke funksjoner som reflekteres, dvs. enten det er jobbrelaterte eller personlige behov. De ulike formene for selvverdi som er beskrevet over, ivaretar brukers oppfattelse av egen identitet og antas å være særlig motiverende faktorer for atferd (jfr. Breckler & Greenwald 1986).

Det sosiokognitive perspektivet gir en velegnet beskrivelse av sammenhenger mellom evalueringer og egenskaper ved teknologier, brukere og sosiale omgivelser. I lys av dette perspektivet kan evalueringer gis tre ulike forklaringer basert på egenskaper ved oppgaver og teknologier, brukere og sosiale omgivelser. Den sosiale innflytelsen kan skje gjennom brukers holdninger, eller direkte mot bruk som ettergivelse for press. For å undersøke hvorvidt slike direkte effekter kan være tilstede, dvs. utenom evalueringer, vil jeg også forklare bruken av teknologier med disse forklaringstypene. De ulike forklaringene antas å ha varierende forklaringssevne etter hvorvidt det er jobbrelaterte behov eller personlige verdier som berøres i ulike situasjoner. Jeg vil derfor legge dette perspektivet til grunn i den videre undersøkelsen av sammenhenger mellom forklaringsvariabler, teknologievalueringer og teknologibruk.

4.4. Forklaringsvariabler

Egenskaper ved arbeidsoppgaver, teknologier, brukere og sosiale omgivelser vil bli benyttet for å gi evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier en teknologi-, individ- og sosial forklaring. Forklaringstypene anses som komplementære heller enn konkurrerende. Dette støttes også av empiriske studier som finner varierende støtte for slike forklaringstyper (se f.eks. Webster & Trevino 1995). La oss se nærmere på forklaringstypene.

4.4.1. Teknologiforklaring - teknologiers evne til å løse kommunikasjonsoppgaver

I hvilken grad kan evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier forklares av egenskaper ved kommunikasjonsteknologier og utfordringer ved arbeidsoppgaver? Mediarikhetsteorien gir en slik teknologibasert forklaring (Daft & Lengel 1984, 1986). Dette perspektivet inkluderer både tradisjonelle og nyere kommunikasjonsteknologier. Møter, brev, telefon, m.v. studeres samtidig med nyere kommunikasjonsformer som f.eks. overføring av post og talebeskjeder vha.

datamaskiner og elektroniske nettverk. Et sentralt begrep er kommunikasjonsteknologiers mediarikhet.

Mediarikhet

Kommunikasjonsteknologiers evne til å *overføre* informasjon, *samordne* ulike synspunkter og skape *enighet* mellom sender og mottaker av meldinger framgår av deres «mediarikhet» (Daft & Lengel op cit.). Mediarikhet skapes av fire dimensjoner eller teknologiegenskaper: a) mulighet for umiddelbar tilbakemelding, b) evne til å formidle følelser og sinnsstemning, c) mulighet til å bruke et naturlig språk, og d) kroppsspråk og naturlig stemme. Jo mer teknologiene har av disse egenskapene, desto rikere vil de være. Møter ansikt til ansikt beskrives som rikest, mens formelle dokumenter har lavest rikhet. I mellom disse, etter avtagende rikhet, kommer telefon, personlige brev, formelle og numeriske dokumenter (Daft & Lengel 1986). Empiriske studier har vist at brukere kan oppfatte mediarikhet forskjellig. I min tilnærming vil jeg benytte brukers subjektive oppfatning av både mediarikhet.

Mediarikhetsteori hevder at mediarikhet er en sentral egenskap ved teknologier for å oppnå effektiv behandling av informasjon i arbeidsoppgaver med varierende usikkerhet og tvetydighet (Daft & Lengel op cit.). La oss se nærmere på egenskaper ved arbeidsoppgaver.

Oppgavekompleksitet

I følge mediarikhetsteori behandler organisasjoner informasjon for å redusere usikkerhet og tvetydighet. Usikkerhet defineres som mangel på informasjon, mens tvetydighet betyr at foreliggende informasjon kan gis konfliktfylte fortolkninger (Daft & Lengel op cit.). Oppgavene blir mer komplekse med økende usikkerhet og tvetydighet. Dette synet på oppgavekompleksitet er sammenfallende med andre studier av organisasjoners informasjonsbehandling, der kompleksitet beskrives som *analyserbarhet* og *rutine* (Mintzberg 1973). Analyserbarhet beskriver hvorvidt en arbeidsoppgave kan dokumenteres, beskrives ved regler eller reguleringer og løses ved kjente prosedyrer. Rutine beskriver hvorvidt oppgaven medfører nye og ukjente problemer og løsninger. Redusert analyserbarhet og rutine øker kompleksiteten i oppgavene. Deskriptive anvendelser av mediarikhetsteorien forklarer bruken av teknologier ved tilpasningen mellom mediarikhet og oppgavekompleksitet. Teknologibruken ses som motivert av ønsket om effektiv

oppgaveløsning. Effektiviteten i organisasjonen er avhengig av evnen til å behandle informasjon av passende rikhet for å redusere kompleksitet i form av usikkerhet og tvetydighet i arbeidsoppgavene. Usikkerhet og tvetydighet oppstår som følge endringer i omgivelser og av behovet for å koordinere ulike interne aktiviteter. Store endringer i omgivelsene gir komplekse oppgaver. Når det samtidig er stor avhengighet mellom interne aktiviteter, øker behovet for koordinering og kommunikasjon (Daft & Lengel 1986). I slike situasjoner er rike kommunikasjonsteknologier best egnet for samordne tvetydige fortolkninger, og slike teknologier vil bli foretrukket. Enkle og ukompliserte hendelser i omgivelsene gir lav oppgavekompleksitet. Når det også er liten avhengighet mellom personer i gjennomføringen av oppgaver, er det særlig behov for informasjon og i liten grad mulighet for tvetydig fortolkning. I denne situasjonen kreves det lite kommunikasjon og koordinering, og mindre rike teknologier er best egnet og vil bli foretrukket (Daft & Lengel 1984, 1986, Daft, Lengel & Trevino 1987). Avhengigheten i gjennomføringen av arbeidsoppgaver antas ikke å påvirke kommunikasjonsteknologienes evne til å behandle tvetydige fortolkninger, dvs. mediarikhet. Ved avhengighet øker derimot behovet for å utveksle informasjon for å koordinere avhengige aktiviteter, personer og avdelinger.

Empiriske studier har typisk undersøkt forholdet mellom mediarikhet og oppgavekompleksitet i forklaringen av teknologibruk. I liten grad har man undersøkt betydningen av avhengighet mellom personer. Dette gjør det fortsatt uklart hvorvidt bruker velger teknologier etter evnen til å formidle store mengder informasjon som kreves for å koordinere personer ved høy avhengighet og komplekse oppgaver. Avhengighet inngår ikke i mediarikhetsbegrepet som beskriver evnen til å behandle tvetydig informasjon, men ikke evnen til å behandle store informasjonsmengder. Slike egenskaper ved kommunikasjonsteknologier har blitt viktigere i organisasjoner i de senere årene. En rekke virksomheter har organisert arbeidet i prosjektgrupper og investert i kommunikasjonsteknologier, såkalt gruppevare, som kan effektivisere informasjonsflyten mellom medlemmene i prosjektgruppene. Medlemmene i slike grupper er vanligvis ikke samlokalisert. Dette krever teknologier som effektivt kan distribuere dokumenter og annen relevant informasjon til gruppens medlemmer. Lotus Notes er et eksempel på slik gruppevare. Statoil, hvor de empiriske dataene hentes fra, har investert i Lotus Notes gruppevare som inkluderer Lotus Notes Mail og Lotus Notes Databaser. Begge disse utgavene av elektronisk post kan sende meldinger til flere personer samtidig. Lotus Notes Databaser er derimot spesielt utviklet for å ivareta dette formålet. Av de øvrige kommunikasjonsteknologiene kan også Memo og Gruppemøter formidle informasjon til flere personer samtidig. Teknologier som Dyadiske Møter, Telefon og Internpost

kan vanskelig oppnå dette. Man kan derfor forvente at når kompleksiteten i oppgavene øker, og personer er avhengige av hverandre i oppgaveløsning, vil slike teknologiegenskaper favorisere de nevnte utgavene av elektronisk post og Gruppemøter, men ikke teknologier som Dyadiske Møter, Telefon og Internpost. På grunn av dette vil jeg undersøke følgende hypotese:

H1: I organisasjoner hvor arbeidsoppgaver løses ved samarbeid, vil opplevd kompleksitet i arbeidsoppgaver samvariere positivt med a) relativ nytteverdi, og b) relativ bruk av kommunikasjonsteknologier som har fortrinn i å sende meldinger til flere personer samtidig.

Betydningen av mediarikhet har blitt undersøkt i flere empiriske studier. Resultatene viser variasjoner i subjektive oppfatninger av rikheten til ulike kommunikasjonsteknologier (f.eks. Lee 1994). Subjektive rangeringer av rikhet sammenfaller med mediarikhetsteoriens rangering for teknologier med høy og lav rikhet. For middels rike teknologier som elektronisk post og telefon, er det påvist betydelig individuell variasjon (Lee 1994, Rice & Shook 1990b, Schmitz & Fulk 1991). Årsakene til slike variasjoner er uklare. Studier av elektronisk post viser f.eks. at trenete brukere opplever større mediarikhet, og ser teknologien som egnet i flere oppgaver enn utrenete brukere (jfr. f.eks. Lee 1994). I følge mediarikhetsteori vil bruken av rike teknologier i enkle oppgaver medføre ressursløsning for organisasjonen. En effektiv bruker vil derfor unngå å velge en slik tilpasning. For lite rike teknologier i komplekse oppgaver vil enkle teknologiers manglende evne til å samordne synspunkter redusere effektiviteten i koordinering og oppgaveløsning. Mediarikhetsteorien antar at brukeren vil unngå en slik tilpasning på grunn av ønsket om effektiv informasjonsbehandling. Utilstrekkelig tilpasning mellom oppgavekompleksitet og mediarikhet kan også redusere brukers prestasjoner, dersom evnen til å redusere tvetydighet synker. Bruken av lite rike teknologier i enkle oppgaver kan få konsekvenser for brukeren gjennom f.eks. at ledelsen oppfatter at hans ytelse er redusert. Denne effekten er ikke tilstede for rike teknologier i enkle oppgaver. Brukeren blir sannsynligvis ikke belastet for kostnader som påføres organisasjonen ved en slik teknologibruk. En kan dermed forvente at denne tilpasningen blir mindre vektlagt av brukeren. Når den opplevde rikheten øker, vil brukeren se flere kommunikasjonsoppgaver der teknologien er egnet. Dette gir grunnlag for å forvente at jo rikere en teknologi oppleves i forhold til andre teknologier, desto flere oppgaver ses den egnet til. Følgelig vil slike teknologier i større grad bli foretrukket. Opplevd mediarikhet berører derfor både nytteverdi og bruk. Dette blir undersøkt i følgende hypoteser:

H2: Brukers opplevelse av kommunikasjonsteknologiers relative rikhet samvarierer positivt med a) opplevelsen av relativ nytteverdi og b) relativ bruk av teknologiene

Mediarikhetsperspektivet fokuserer særlig på instrumentelle og jobbrelaterte motiver for å bruke kommunikasjonsteknologier. Det sosiokognitive perspektivet på evalueringer og empiriske studier av mediavalg (se f.eks. El-Shinnawy & Markus 1992) viser derimot at jobbrelaterte kommunikasjonsbehov ikke er alene om å forklare brukeres evalueringer og bruk av teknologier. Jeg vil nå gå nærmere inn på sammenhenger mellom individegenskaper, evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier.

4.4.2. Evalueringer og bruk forklart ved individegenskaper

En individforklaring betyr at det er forhold ved bruker som kan forklare evalueringer og bruk av teknologier. Dette betyr at jobbrelaterte kommunikasjonsbehov ikke blir alene om å forme evaluering og bruk. Både mediavalgs- og implementeringslitteraturen har relativt lite utviklede forklaringsmodeller for betydningen av brukeregenskaper på evalueringer og bruk av teknologier. Det antas implisitt at brukere har like forutsetninger for å kommunisere med andre brukere. En annen utbredt antakelse er at brukere følger organisasjonens ønsker med teknologibruken. I lys av det sosiokognitive perspektivet (Pratkanis & Greenwald 1989) er det derimot grunnlag for å forvente at personlige verdier hos bruker kan påvirke holdninger til kommunikasjonsteknologier. Holdninger er antatt viktige evaluative predisposisjoner for å handle i favør eller ufavør overfor et objekt (Fishbein & Ajzen op cit.). Evalueringer av teknologier utgjør slike predisposisjoner som kan favorisere eller ufavorisere bruken av visse teknologier framfor andre. Evalueringer fungerer som predisposisjoner ved at de reflekterer viktige personlige verdier hos bruker som kan skape og opprettholde følelse av selvverdi. Dette skjer ved at bruker tilkjenner evalueringer som er konsistente med viktige private verdier og selvoppfatning («private self»). Bruker kan også ivareta selvverdi ved å uttrykke evalueringer som skaper aksept og belønning fra sosiale referansegrupper, f.eks. organisasjonen («social identification»).

Jeg har valgt å undersøke hvorvidt to ulike brukeregenskaper kan forklare slike funksjoner hos evalueringer. Disse egenskapene er kommunikasjonsfrykt og organisatorisk identifisering. Kommunikasjonsfrykt kan være en viktig privat verdi og personlighetsbasert forutsetning for å

kommunisere med andre mennesker. Identifisering med organisasjonen belønner bruker gjennom sosial aksept og følelse av tilhørighet. Kommunikasjonsfrykt og identifisering kan berøre viktige personlige verdier hos bruker og dermed påvirke evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier.

Kommunikasjonsfrykt er definert som brukers frykt eller engstelse for enten virkelig eller forestilt kommunikasjon med en eller flere personer (McCroskey 1977). Når bruker opplever dette, oppstår en følelse av ubehag som bruker ønsker å unngå (McCroskey 1970). Evalueringer av kommunikasjonsteknologier kan reflektere denne følelsen.

Forholdet til sosiale omgivelser vil bli undersøkt gjennom brukers *identifisering* med organisasjonen han arbeider i. Dersom bruker føler tilhørighet til organisasjonen, tilkjennevis sannsynligvis teknologievurderinger som er viktige for organisasjonen (jfr. f.eks. Burke 1973, Simon 1976). La oss se nærmere på slike individforklaringer.

Kommunikasjonsfrykt

I følge det retoriske perspektivet på mellommenneskelig kommunikasjon, preges bruker av egenskaper som både kan påvirke den generelle viljen til å kommunisere med andre, men også kommunikasjonstilstanden i spesielle situasjoner (jfr. f.eks. McCroskey & Richmond 1987, 1990). Slike situasjoner kan være møter ansikt til ansikt mellom to (dyade) eller flere personer (grupper). Frykt eller engstelse for kommunikasjon kan føre til at individer reduserer samtlige kommunikasjonshandlinger når generell frykt er tilstede. Dersom frykten retter seg mot spesielle situasjoner som kommunikasjon i dyader eller grupper, vil bruker forsøke å unngå slike kommunikasjonshandlinger for å redusere den ubehagelige følelsen av frykt. Frykt fører sannsynligvis til at bruker foretrekker kommunikasjonsteknologier som minimaliserer det ubehag som frykttfølelsen medfører. Empiriske studier av kommunikasjonsfrykt har funnet at slik frykt er en svært god prediktor for kommunikasjonstilstand og -atferd i situasjoner der individer har frie valg (f.eks. Chan & McCroskey 1987).

Fryktreaksjoner for visse kommunikasjonsteknologier vil sannsynligvis føre til at disse blir mer negativt evaluert. Spesielt kan vi forvente negativ effekt på evalueringer av bruksvennlighet og

holdning til bruk. Bruksvennlighet kartlegger teknologibrukens fysiske og mentale anstrengelser, og kommunikasjonsfrykt øker sannsynligvis følelsen av mentale anstrengelser. Holdning til bruk er en generell evaluering av teknologibrukens affektive konsekvenser og vil sannsynligvis bli påvirket i negativ retning av kommunikasjonsfrykt. Slike mulige direkte sammenhenger mellom kommunikasjonsfrykt, evalueringer og bruk vil bli undersøkt gjennom følgende hypotese:

H3: Kommunikasjonsfrykt overfor en gitt kommunikasjonsteknologi samvarierer negativt med a) relativ bruksvennlighet, b) holdning til bruk av teknologien i forhold til andre teknologier, og c) den relative bruken av teknologien

Kommunikasjonsfrykt kan være generell og rette seg mot alle kommunikasjonshandlinger (McCroskey & Daly 1987, McCroskey & Richmond 1987). Kommunikasjonsfrykt kan dermed ramme samtlige kommunikasjonsteknologier. Tidligere studier har særlig knyttet kommunikasjonsfrykt til Dyadiske møter og gruppemøter. Jeg vil derfor avgrense meg til disse.

Når bruker foretar en evaluering av kommunikasjonsteknologier før valget av teknologi, kan kommunikasjonsfrykt påvirke valget. Nedvurdering av en gitt teknologi på grunn av kommunikasjonsfrykt, kan føre til mer positive vurderinger og bruk av alternative teknologier. Bruker har et gitt sett av alternative teknologivalg. Når frykt fører til nedvurdering eller ekskludering av visse teknologier, begrenses valgmulighetene. Når bruker vet at koordinering er nødvendig og at alternativene har blitt færre, kan gjenværende teknologier blir mer positivt vurdert. Et slikt mulig kompensatorisk forhold mellom teknologier, evalueringer og bruk vil bli undersøkt i følgende hypotese:

H4: Kommunikasjonsfrykt overfor en gitt kommunikasjonsteknologi samvarierer positivt med a) relativ bruksvennlighet, b) holdning til bruk, og c) relativ bruk av teknologier som ikke fryktes

Dette forholdet antas å være generelt for samtlige kommunikasjonsteknologier. Avhandlingen vil derimot avgrense seg til kommunikasjonsfrykt for dyadiske møter og gruppemøter.

Identifisering

Sosial identifisering betyr at bruker skaper en følelse av selvverdi ved å evaluere og bruke kommunikasjonsteknologier på en måte som er akseptabelt i sosiale referansegrupper. Slike grupper kan være familie, kirke, profesjon, organisasjon, avdeling, m.v. (Pratkanis & Greenwald 1989). Jeg vil spesielt undersøke hvorvidt identifisering med organisasjonen kan påvirke evalueringer og bruk av teknologier. Organisasjonens verdier, ønsker og mål med bruk av kommunikasjonsteknologier er sannsynligvis knyttet til insentivsystemer som kan påvirke brukers følelse av selvverdi. Ved å tilkjenne evalueringer som samsvarer med organisasjonens ønsker, kan bruker oppnå aksept og økt følelse av selvverdi. Jeg oppfatter identifisering som en frivillig prosess og som ikke forutsetter at sosialt press er tilstede. Det er likevel realistisk å anta at sosialt press kan påvirke brukers identifisering, bl.a. på grunn av ulike former for insentiver. Jeg har valgt å ta utgangspunkt i retorisk kommunikasjonsteori (Cheney 1983, Cheney & Tompkins 1983) for å gi identifisering et innhold. I dette perspektivet er identifisering et uttrykk for brukers forhold til organisasjonens interesser, jfr. Tompkins & Cheney (1983, s. 144):

«A person identifies with a unit when, in making a decision, the person in one or more of his/her organizational roles perceives that unit's values or interests as relevant in evaluating the alternatives of choice»

Dersom bruker identifiserer seg med organisasjonen, vil sannsynligvis organisasjonens verdier og interesser for teknologibruken danne viktige beslutningspremisser for evaluering og bruk av teknologier. I likhet med det sosiokognitive perspektivet på holdninger, hevder dette perspektivet at identifisering tjener viktige funksjoner for å opprettholde følelse av selvverdi:

«Identifications are important for what they do to us: they aid us in making sense of our experience, in organizing our thoughts, in achieving decisions, and in anchoring the self..identifying allows people to persuade and be persuaded» (Cheney 1983, s. 342)

På bakgrunn av dette er det naturlig å forvente en sammenheng mellom identifisering med organisasjonen og brukers evaluering av teknologiers nytteverdi. Nytteverdi beskriver i hvilken grad kommunikasjonsteknologier oppfattes som nyttige for å løse brukers arbeidsoppgaver i organisasjonen. Organisasjonen har interesser i best mulig koordinering og oppgaveløsning og ønsker dermed at de ansatte bruker de teknologier som er mest nyttige for dette formålet. Organisasjoner som investerer i nye og elektroniske kommunikasjonsteknologier som elektronisk post, ønsker sannsynligvis at de ansatte skal se disse som nyttige, ta de i bruk og dermed realisere

forventede produktivetsgevinster. Nye teknologier som elektronisk post vil dermed bli oppfattet som relativt sett mer nyttige enn tradisjonelle kommunikasjonsteknologier. Slike mulige sammenhenger vil bli undersøkt gjennom følgende hypoteser:

H5: Brukers identifisering med organisasjonen samvarierer positivt med a) relativ nytteverdi og b) bruk av kommunikasjonsteknologier som organisasjonen satser på.

Vi har så langt sett på mulige relasjoner mellom egenskaper ved kommunikasjonsteknologier, arbeidsoppgaver og brukere. La oss nå undersøke relasjoner mellom sosiale omgivelser og evalueringer og bruk.

4.4.3. Sosial forklaring - teknologibruk forklart ved sosial innflytelse

Forskningsspørsmålet i kapittel 1 har en sosial komponent i form av en mulig sammenheng mellom sosial innflytelse og evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier. Jeg har valgt å belyse sosial innflytelse v.h.a. perspektiver fra sosial informasjonsbehandlingsteori (Salancik & Pfeffer 1978, Pfeffer 1982) og sosial læringsteori (f.eks. Bandura 1986).

I atferdsforskningen har sosial innflytelse på individers atferd i organisasjoner blitt beskrevet på en rekke ulike måter. Atferd oppfattes bl.a. å være et resultat av sosial informasjonsbehandling og sosial læring, der det er en gjensidig påvirkning mellom nære personers meninger, vurderinger og atferd. I følge sosial informasjonsbehandlingsteori mottar individer signaler fra nære personer om hvordan begivenheter på arbeidsplassen skal oppfattes, og om hvordan andre oppfatter disse forholdene (Salancik & Pfeffer, 1978). Sosial læringsteori hevder at individer lærer sosialt akseptable oppfatninger, vurderinger og atferd ved å observere atferden til nære kollegaer (jfr. f.eks. Bandura 1986). Samlet impliserer disse perspektivene at brukere i organisasjoner kan påvirke hverandres vurderinger og bruk av kommunikasjonsteknologier gjennom sammenhenger beskrevet i sosial informasjonsbehandlingsteori, men også gjennom vikarierende læring.

Disse teoriene for sosial innflytelse gir derimot ingen eksplisitte kriterier for hvordan påvirkningskilder skal defineres, relevante innflytelseskilder vektet, og hvordan ulike innflytelsesmekanismer skal operasjonaliseres (Rice & Aydin 1991). Dette skaper betydelig

uklarhet i hvilke sammenhenger som er til stede og som fører til at individer påvirkes. Perspektivene og de empiriske studiene kan ikke avklare hvorvidt sosial innflytelse inntreffer via tvang og press, observasjon av andre eller vikarierende læring.

Empiriske studier av sosial innflytelse i forhold til bruk av kommunikasjonsteknologier viser at individers evalueringer og bruk kan predikeres på bakgrunn av nære kollegers og leders evalueringer og bruk (jfr. f.eks. Schmitz & Fulk 1991, Fulk 1993). Årsakene til dette er uklare, men sannsynligvis påvirkes brukere av nære kolleger og ledere i organisasjonen.

En empirisk studie av Golden, Beauclair & Sussman (1990) viste at sosialt press fra kollegaer og ledere hadde en direkte effekt på bruken av elektronisk post. Press fra ledelsen ble operasjonalisert som regler og direktiver som framhever bruken av elektronisk post, mens uformelt press ble operasjonalisert som oppfordringer eller hint fra kolleger for økt bruk. Respondentene ble spurt om de hadde opplevd slikt press, og opplevelsen av press ble benyttet for å predikere teknologibruken. Denne studien operasjonaliserer press mer konkret enn studiene over som vanligvis predikerer samsvar på bakgrunn av antatte kilder til sosialt press.

Følgende hypotese vil undersøke relasjoner mellom sosialt press og bruk:

H6: Opplevd sosialt press for økt bruk av en bestemt kommunikasjonsteknologi, viser positiv samvariasjon med den relative bruken av teknologien.

Det er behov for mer konkrete operasjonaliseringer og direkte målinger av sosialt press i studier av teknologibruk. I en organisasjon rår ledere over virkemidler for å styre teknologibruken, f.eks. regler og retningslinjer. Kanskje er det slik at brukere gir etter og velger de teknologier som ønskes når presset blir stort nok. En annen mulighet er at man motsetter seg til man eventuelt finner annet arbeid. Dette kan også være situasjonen i forhold til det uformelle presset fra kolleger. Jeg vil undersøke innordning eller motstand mot sosialt press ved å inkludere vilje til innordning som en mellomliggende variabel i tillegg til den direkte relasjonen av press mot bruk som framgår i hypotese H6. Neste avsnitt gir en nærmere beskrivelse av slike kontrollvariabler.

4.5. Kontrollvariabler

I tillegg til variablene som inngår i hypotesene, har jeg valgt å kontrollere for variabler og relasjoner som kan bidra med informasjon som utfyller hypotesene. Jeg har valgt å kontrollere for erfaring med datamaskiner, viljen til å innordne seg sosialt press, og relasjoner mellom evalueringer.

Brukers erfaring med datamaskiner kan påvirke mulighetene for å utnytte elektroniske og databaserte kommunikasjonsteknologier. Økt erfaring øker sannsynligvis muligheten for effektiv kommunikasjon med nye teknologier. Manglende erfaring har sannsynligvis motsatt effekt og øker preferansene for tradisjonelle kommunikasjonsformer (jfr. Thompson, Higgins & Howell 1994).

Brukers vilje til å innordne seg sosialt press kan gi utfyllende informasjon i forhold til hypotese H6. Hypotese H6 undersøker korrelasjonen mellom sosialt press og bruk. Dersom brukeren har liten vilje til å innordne seg sosialt press, kan presset bli moderert eller miste sin betydning (jfr. Fishbein & Ajzen 1975).

I tillegg til disse kontrollvariablene vil jeg inkludere relasjoner mellom evalueringer av kommunikasjonsteknologier. Studier av implementering av informasjonssystemer (e.g. tekst- og grafikkprogrammer, elektronisk post, regneark) har påvist sammenhenger mellom ulike former for brukerevalueringer. Flere studier har funnet at bruksvennlighet og nytteverdi er positivt korrelert med holdning til bruk (f.eks. Igbara 1994, Davis 1993, Davis, Bagozzi & Warshaw 1989). Andre studier har funnet at bruksvennlighet er positivt korrelert med nytteverdi (f.eks. Igbara, Guimaraes & Davis 1995, Davis 1993, Segars & Grover 1993, Adams, Nelson & Todd 1992, Davis, Bagozzi & Warshaw 1992, 1989, Davis 1989). Felles for studiene av evalueringer er de påviste relasjonene er basert på studier av brukers evalueringer av en eller to teknologier. Det er uklart hvorvidt relasjonene er de samme i situasjoner der brukeren har flere kommunikasjonsteknologier å velge blant. For det andre er relasjoner mellom evalueringer vanligvis undersøkt for elektroniske kommunikasjonsteknologier som elektronisk post. Relasjoner mellom evalueringer er i svært liten grad undersøkt for tradisjonelle kommunikasjonsformer. Vi vet derfor lite om forholdet mellom brukers evalueringer av teknologier i situasjoner der nye og tradisjonelle teknologier utgjør alternative teknologivalg. For å undersøke dette vil jeg inkludere korrelasjoner mellom evalueringer i strukturmodellen.

4.6. Sammenfatning - forklaring av evalueringer og bruk

Avhandlingen legger en teknologiforklaring, en individforklaring og en sosial forklaring til grunn for å forklare brukers evaluering og valg av kommunikasjonsteknologier i organisasjoner. Figur 4.1. viser hvilke begreper og hypoteser som er valgt for å gi evalueringer og bruk en teknologi-, individ- og sosial forklaring. Modellen gir en konkretisering av figur 1 i tilnærmingen til å besvare forskningsspørsmålet. Tabell 4.1. gir en oversikt over forklaringstyper og hypoteser.

Figur 4.1. viser at avhandlingen tester to grupper av hypoteser. De heltrukne linjene viser hypoteser som forklarer evalueringer, mens de stiplede linjene viser hypoteser som forklarer bruken av kommunikasjonsteknologier. Tabell 4.1. gir en mer detaljert oversikt over forklaringstypene og hypotesene som blir undersøkt. Her beskrives hypotesenes retning og hvilke teknologier de ulike hypotesene berører. Som tabellen viser, gjelder de første tre hypotesene under individforklaring, (H3a,b,c), teknologier som direkte berøres av brukers kommunikasjonsfrykt. Dette gjelder dyadiske møter og gruppemøter som kan bli direkte berørt av frykt for kommunikasjon i h.h.v. dyader og grupper. Etter disse følger fire hypoteser for de øvrige teknologiene som indirekte antas å bli berørt av kommunikasjonsfrykt. De øvrige hypotesene i avhandlingen berører samtlige kommunikasjonsteknologier. Som neste kapittel begrunner, vil avhandlingen sammenlikne 7 ulike kommunikasjonsteknologier. Dette betyr at de aller fleste hypotesene blir empirisk testet 7 ganger. Dette betyr at det er utfallet av brukers sammenlikninger mellom disse 7 teknologiene som antas å kunne forklare hvordan teknologier vurderes og brukes. Dette kan også uttrykkes som at det er *relative* evalueringer og bruk av disse 7 teknologiene som blir forklart.

Figur 4.1. viser at avhandlingen vil utvide eksisterende forklaringsmodeller for å forstå evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier. Avhandlingen inkluderer både forklaringsvariabler fra mediavalgsstudier og implementeringsstudier i en sosiokognitiv modell. Denne modellen kan oppfattes som en utvidelse av TAM (“the technology acceptance model”) fra implementeringsstudier, og utvider denne modellen med følgende elementer:

1) TAM utvides med flere holdningsobjekter i form av ulike kommunikasjonsteknologier. Dette gjør modellen mer realistisk i dagens organisasjoner og bedre egnet for å belyse brukeres

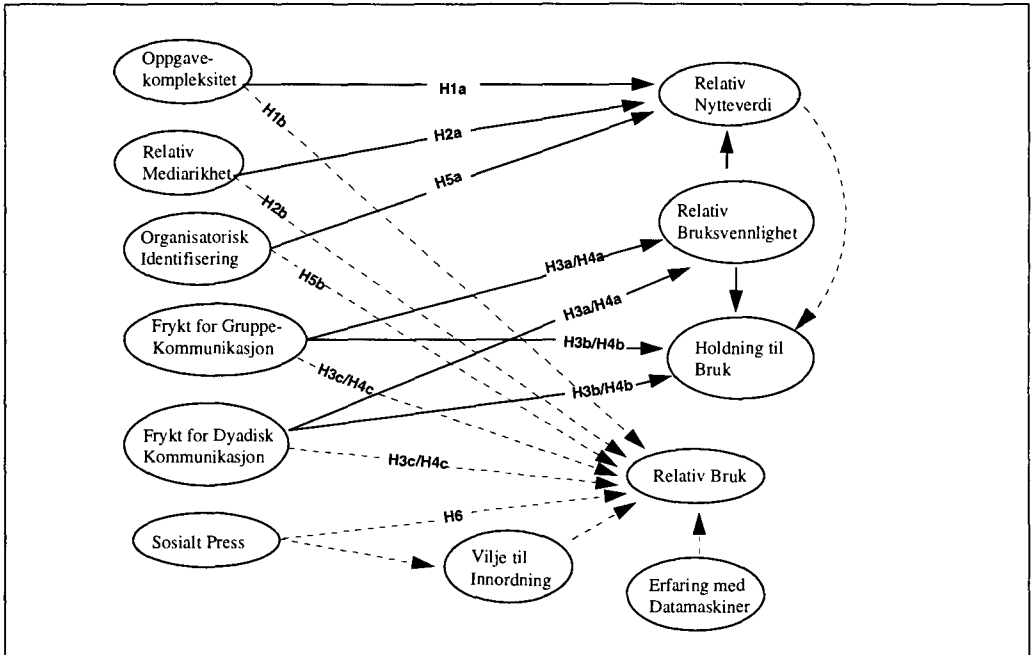
beslutningssituasjon med alternative teknologivalg. Utvidelsen berører også metodene for å måle evalueringer.

2) Beskrivelsen av funksjoner ved evalueringer utvides med den rollen slike holdninger kan ha i å ivareta ulike former for selvverdi hos bruker. Slik selvverdi kan oppstå ved å søke egne verdier eller verdier i de sosiale omgivelsene. Evalueringer og bruk av teknologier gis dermed forklaringer som utfyller tradisjonelle forklaringer basert på teknologiegenskaper.

3) Teknologiforklaringen utvider TAM med begrepene mediarikhet og oppgavekompleksitet. Oppgavekompleksitet inkluderes ikke i TAM, og mediarikhet utgjør nye operasjonaliseringer av teknologier. Disse begrepene kan øke forståelsen av brukeres evalueringer og preferanser for ulike teknologier i forskjellige situasjoner.

4) Individegenskaper operasjonaliseres med kommunikasjonsfrykt og organisatorisk identifisering. Kommunikasjonsfrykt kan reflektere viktige private verdier hos bruker. Slike verdier kan påvirke evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier som i varierende grad berøres av frykt. Organisatorisk identifisering antas å reflektere såkalte offentlige verdier ("public self") hos bruker. Slike behov hos bruker kan gi en individbasert forklaring på tilpasning til sosiale omgivelser.

5) I den sosiale forklaringen utvides TAM med variabelen sosialt press. Denne måler det spesifikke presset fra ledere og kollegaer for å øke bruken av en bestemt kommunikasjonsteknologi framfor andre teknologier.



Figur 4.1. Forklaringsvariabler for evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier

Hypotese	Variabel	Retning	Variabel	Kommunikasjonsteknologi som hypotesen gjelder
Teknologiforklaring				
H1a	Oppgavekompleksitet	+	Nytteverdi	Tekn. som støtter gruppesamarbeid
H1b	Oppgavekompleksitet	+	Bruk	Tekn. som støtter gruppesamarbeid
H2a	Mediarikhet	+	Nytteverdi	Samtlige
H2b	Mediarikhet	+	Bruk	Samtlige
Individforklaring				
H3a	Kommunikasjonsfrykt	-	Bruksvennlighet	Teknologier som berøres av frykt
H3b	Kommunikasjonsfrykt	-	Holdning til Bruk	Teknologier som berøres av frykt
H3c	Kommunikasjonsfrykt	-	Bruk	Teknologier som berøres av frykt
H4a	Kommunikasjonsfrykt	+	Bruksvennlighet	Tekn. som ikke berøres av frykt
H4b	Kommunikasjonsfrykt	+	Holdning til Bruk	Tekn. som ikke berøres av frykt
H4c	Kommunikasjonsfrykt	+	Bruk	Tekn. som ikke berøres av frykt
H5a	Org. Identifisering	+	Nytteverdi	Tekn. som organisasjonen satser på
H5b	Org. Identifisering	+	Bruk	Tekn. som organisasjonen satser på
Sosial forklaring				
H6	Sosialt Press	+	Bruk	Teknologier som berøres av press

Tabell 4.1. Sammendrag av forklaringstyper og hypoteser.

DEL 4:

FORSKNINGSMETODE

Denne delen viser den metodiske framgangsmåten for å besvare forskningsspørsmålet gjennom de valgte hypotesene. Kapittel 5 redegjør først for valget av forskningsdesign, operasjonalisering og måling av begreper. Deretter beskrives fordelingsmessige egenskaper i innsamlede data før kvaliteten i målingen blir undersøkt.

KAPITTEL 5:

METODE

Dette kapitlet er todelt. Først beskrives de metodiske valgene for å besvare forskningsspørsmålet gjennom hypotesene. Her omhandles valget av forskningsdesign, setting og prosedyrer for utvalg av respondenter. Deretter beskrives operasjonalisering av variabler og innsamling av data. Del to redegjør for resultatet av målingen gjennom data- og målekvaliteten. Datakvaliteten beskriver de fordelingsmessige egenskapene i innhentede data. Målekvaliteten beskriver hvor godt begrepene faktisk er målt.

5.1. Forskningsdesign

I forrige kapittel ble det formulert et sett hypoteser om samvariasjonen mellom utvalgte begreper. Både hypotesenes form og studiens teoritestende formål stiller krav til designet i avhandlingen. Hypotesenes form krever at designet må sikre god kvalitet i måling av variabler og tilstrekkelig varians for hypotesetesting. I tillegg krever samvariasjonshypoteser og teoritestning at forskningsdesignet må kontrollere for alternative forklaringer. Slike krav gjør at intern validitet bør prioriteres (Cook & Campbell, 1979). Intern validitet retter fokus mot forhold som påvirker kvaliteten i observerte sammenhenger. Slik kontroll kan best ivaretas i et kontrollert eksperiment. Prioritering av intern validitet fører oftest til at ekstern validitet, i form av hypotesenes generaliserbarhet, blir et sekundært mål. For å ivareta både intern og ekstern validitet har jeg valgt å bruke tverrsnittsdata fra ulike individer i en organisasjon. Dette øker realismen i studiet av fenomenet som vanskelig kan oppnås i eksperimenter. Tapet av kontroll med alternative forklaringer vil bli kompensert gjennom statistisk kontroll ved bruk av multivariate, statistiske analysemetoder.

Hypotesene beskriver også forhold omkring brukere av teknologier i organisasjoner. Analysenivået i avhandlingen er dermed den enkelte bruker. Forskningsdesignet må derfor sikre variasjon mellom individer og kommunikasjonsteknologier. For å oppnå denne variasjonen er det nødvendig med en organisasjon som kan gi mange nok brukere med flere kommunikasjonsteknologier til rådighet. Samlet har disse kravene til forskningsdesign ført til at et

«survey design» har blitt valgt. Den empiriske studien vil bli gjennomført som en tverrsnittsstudie, der data hentes inn v.h.a. strukturerte, postale spørreskjema.

5.2. Valg av setting og respondenter

Oljeselskapet Statoil har blitt valgt som empirisk setting. Selskapet hadde i 1994 14.000 ansatte og har i de siste år investert i nye kommunikasjonsteknologier som ulike former for elektronisk post (Lotus Notes Mail, Lotus Notes Databaser og Memo) og videokonferanser. Samlet gir dette gode muligheter for et tilstrekkelig stort utvalg av respondenter og variasjon i samtlige variabler.

Utvelgelsen av respondenter foregikk i to faser. I fase 1 ble spørreskjemaet testet på 17 personer for å vurdere spørreskjemaets ordbruk, spørsmålsstilling og relevans. Utvalget ble variert med hensyn til geografisk lokalisering, avdeling og stillingstype for å øke sannsynligheten for ulike kommentarer. I fase to ble spørreskjemaet ble sendt ut til 1009 respondenter tilfeldig trukket ut blant personer med tilgang til tradisjonelle og nye kommunikasjonsteknologien. I appendiks D beskrives det endelige utvalget av respondenter. Her framgår god varians i bl.a. aldersfordeling, utdannelsesnivå og -type, erfaring med datamaskiner og med edb-baserte kommunikasjonsteknologier, samt i administrative stillingstyper.

Det er en utbredt oppfatning at 100-150 respondenter er et absolutt minimum for kovariansstrukturanalyser (jfr. f.eks. Hoyle 1995, Schumacker & Lomax 1996). I praksis anbefales ofte 200 som et tilstrekkelig stort utvalg (se f.eks. Hoyle 1995). Bentler & Chou (1987) anbefaler 5 respondenter pr. variabel, dersom det er normalfordelte utvalg og flere indikatorer pr. variabel. Ved avvik fra normalfordeling anbefales minst 10 respondenter pr. variabel. Ser vi på figur 4.1, ser vi at med 12 variabler i modellen vil 200 respondenter være et hensiktsmessig minimumskrav til utvalget. I tillegg til vurderinger i forhold til modelltilpasning, kan utvalget vurderes i forhold til størrelsen på parameterestimatene. Kovariansstrukturanalyser beregner korrelasjoner etter multivariate beregninger. Vi kan få en pekepinn på nødvendig utvalgsstørrelse ved Pearsons formel for bivariate korrelasjoner. Dersom vi forutsetter normalfordeling, 5% signifikansnivå, ensidig test og en minste beregnet korrelasjon på 0,08 kreves et utvalg på 424. Omvendt vil f.eks. et utvalg på 500 forkaste nullhypotesen ved en observert korrelasjon på

0,074⁹. Med en antatt svarrespons på 50%, vil 1009 utsendte spørreskjema gi et tilstrekkelig stort utvalg på ca. 500 respondenter.

5.3. Valg av indikatorer for å måle begreper

Avhandlingen anvender perspektiver fra ulike forskningstradisjoner. Det er derfor et mål å benytte den erfaring som ulike studier har opparbeidet i utvikling av måleinstrumenter. Forankring i tidligere målinger gir større sammenliknbarhet med andre studier og dermed større mulighet for å akkumulere kunnskap. Mitt valg av indikatorer bygger derfor på etablerte måleinstrumenter.

5.3.1. Indikatorer for avhengig variabel - relativ bruk

Relativ bruk av kommunikasjonsteknologier skal måle respondentenes bruksfrekvens for hver enkelt kommunikasjonsteknologi i forhold til den totale bruken av samtlige teknologier. Dette målet stiller urealistiske krav til respondentenes hukommelse og beregningsevne. Målingen ble derfor gjennomført med indikatorer som først innhentet opplysninger om respondentenes selvrapporterte bruk for hver av kommunikasjonsteknologiene. Målet for relativ bruk ble deretter beregnet som en indeks med hver teknologis andel av den totale bruken for samtlige kommunikasjonsteknologier. Framgangsmåten for selvrapporteringsmålene følger i stor grad framgangsmåten i flere tidligere studier (se f.eks. Robey 1979, Davis 1989, 1993).

Bruksfrekvens ble også presisert til å gjelde bruken av kommunikasjonsteknologier for å løse arbeidsoppgaver. Indikatorer ba respondentene om å angi hvor hyppig de bruker teknologier for å sende meldinger i jobbsammenheng. Forstudien viste at respondenter som bruker enkelte teknologier lite, fant det vanskelig å svare for bruken pr. dag. Det ble derfor innført valgfrie svaralternativer for h.h.v. bruk pr. dag og uke. Pretestingen avdekket også uklarhet om hvorvidt målingen gjaldt meldinger til en eller flere personer. For å avklare dette ble bruken for visse teknologier splittet i meldinger til h.h.v. en person eller flere personer samtidig. Målingen av bruk ble basert på følgende indikatorer:

⁹ Pearsons korrelasjonskoeffisient = $z^2/(n-2)^{0.5}$.

1. Jeg bruker Notes Mail for å gi meldinger til en annen person:

Pr. Uke: Ca. _____ ganger *Pr. Dag:* Ca. _____ ganger

2. Jeg bruker Notes Mail for å gi meldinger til flere personer samtidig:

Pr. Uke: Ca. _____ ganger *Pr. Dag:* Ca. _____ ganger

3. Jeg bruker Memo for å gi meldinger til en annen person:

Pr. Uke: Ca. _____ ganger *Pr. Dag:* Ca. _____ ganger

4. Jeg bruker Memo for å gi meldinger til flere personer samtidig:

Pr. Uke: Ca. _____ ganger *Pr. Dag:* Ca. _____ ganger

5. Jeg bruker Lotus Notes Databaser for å gi meldinger til flere personer samtidig:

Pr. Uke: Ca. _____ ganger *Pr. Dag:* Ca. _____ ganger

6. Jeg bruker Telefon (vanlig kontortelefon) for å gi meldinger til andre:

Pr. Uke: Ca. _____ ganger *Pr. Dag:* Ca. _____ ganger

7. Jeg sender meldinger med Internpost til andre:

Pr. Uke: Ca. _____ ganger *Pr. Dag:* Ca. _____ ganger

8. Jeg innkaller til Møte (med flere personer) for å gi meldinger:

Pr. Uke: Ca. _____ ganger *Pr. Dag:* Ca. _____ ganger

9. Jeg tar Uformell, direkte kontakt (ansikt til ansikt) for å gi meldinger:

Pr. Uke: Ca. _____ ganger *Pr. Dag:* Ca. _____ ganger

5.3.2. Indikatorer for forklaringsvariabler

Forklaringsvariablene knytter seg til egenskaper ved kommunikasjonsteknologier, individer og sosiale omgivelser. La oss først se hvilke indikatorer som er benyttet i målingen av teknologievalueringer.

5.3.2.1. Evalueringer av kommunikasjonsteknologier

Evalueringer beskriver individers syn på teknologiers *bruksvennlighet* og *nytteverdi* i løøsning av arbeidsoppgaver, samt *holdning til bruken* av disse teknologiene. Kravet til målet på evalueringer er det fanger opp variansen i hvordan respondenter vurderinger kommunikasjonsteknologiene opp mot hverandre. Dette kravet kan også uttrykkes som at målet skal avdekke variansen i relative teknologieevalueringer. For å oppnå dette vil målet bli konstruert etter at det er innhentet informasjon med reflektsive indikatorer. Reflektsive indikatorer innebærer at egenskaper ved begrepet som måles er årsaken til variansen i indikatorene. Dette er en forutsetning for bruken av bekreftefede faktoranalyser i undersøkelser av målekvalitet. De valgte indikatorene er hentet fra arbeider av bl.a. Davis (1989, 1993) og Fishbein & Ajzen (1975). I første fase ble disse indikatorene brukt til å kartlegge evalueringer av samtlige kommunikasjonsteknologier. Dette representerer en utvidelse av tidligere bruk av bruksvennlighet og nytteverdi. Davis (op. cit.) måler bruksvennlighet og nytteverdi for informasjonsteknologier som elektronisk post, tekstbehandlingsprogrammer, m.m. Fishbein & Ajzen (op. cit) hevder at holdning til bruk er egnet for alle tenkelige holdningsobjekter. I fase to analyseres målekvaliteten til indikatorene gjennom bekreftefende faktoranalyser (CFA). Fase tre benytter indikatorene som beholdes etter CFA og konstruerer en indeks for teknologievalueringer. Indeksen viser relative evalueringer i form av skåren for hver enkelt kommunikasjonsteknologi over den totale skåren for samtlige teknologier.

Bruksvennlighet:

Indikatorer for bruksvennlighet og nytteverdi ble hentet fra 10-indikatorers måleskalaer i Davis (1989). Respondentene ble bedt om å angi sin enighet med et sett med påstander for hver teknologi. Graden av enighet ble målt langs en seks-punkts Likert-type skala fra 1) Svært enig, og til 6) Svært uenig. Seks punkter ble benyttet for å unngå eventuell likegyldighet ved avmerking på midten av skalaen. Følgende indikatorer ble benyttet:

-
1. Jeg synes elektronisk post er anstrengende å bruke.
 2. Det er lett for meg å lære å håndtere det elektroniske postsystemet.
 3. Det er ofte frustrerende å være i kontakt med postssystemet.
 4. Det er lett å få postsystemet til å gjøre det jeg ønsker.
 5. Vårt elektroniske postsystem er stivt og lite fleksibelt å arbeide med.
 6. Det er lett å huske hvordan man går fram når man bruker postsystemet.
 7. Det kreves en hel del mentale anstrengelser for å håndtere postsystemet.

8. Min håndtering av det elektroniske postsystemet er klar og lettforståelig.
 9. Min erfaring er at det er kreves stor innsats for å bli dyktig i å bruke postsystemet.
 10. Generelt så synes jeg det er lett å bruke det elektroniske postsystemet.
-

I pretestingen av måleskalaen uttrykte samtlige respondenter at det var anstrengende å ha fortløpende gjentakelser av samtlige indikatorer for hver teknologi. Fire respondenter svarte også at det var naturlig å svare på spørsmålene ved å tenke på hvordan en teknologi skilte seg fra de andre. Dessuten ga enkelte indikatorer uklar mening for noen teknologier. Indikatorne ble derfor tilpasset hver enkelt teknologi. Enkelte indikatorer ble også omskrevet for gi mer tilfredsstillende mening. Av indikatorne over ble 6, 7 og 8 fjernet. Bruken av internpost ga dessuten liten mening i forhold til indikatorne 1 og 2 som ble fjernet. Indikator 3 ga kun tilfredsstillende mening for Lotus notes mail, Memo og Lotus notes databaser. De øvrige indikatorne ga tilfredsstillende mening for samtlige teknologier. Under vises måleinstrumentet for den første indikatoren ved bruksvennlighet:

1. Notes Mail er lett å bruke for å gi meldinger

Memo --- " ---

Lotus Notes Databaser --- " ---

Uformell direkte kontakt (ansikt til ansikt) --- " ---

Telefon (vanlig kontortelefon) --- " ---

Vanlige møter (med innkalling og saksliste) --- " ---

Ut for hver av disse teknologiene fulgte en Likert-type måleskala fra 1-6, der 1 var «helt uenig» og 6 «helt enig». Appendix 1 viser den ferdige måleskalaen med indikatorer og omskrivninger for hver teknologi.

Nytteverdi:

Indikatorer for nytteverdi er også hentet fra studier av Davis (1989, s.320). Som for bruksvennlighet, har nytteverdi kun blitt anvendt for elektroniske teknologier basert på datamaskiner. Definisjonen begrenser derimot ikke bruken til disse. Målingen fulgte samme prosedyre som for bruksvennlighet. Følgende indikatorer ble benyttet (her vist for elektronisk post):

-
1. Ved å bruke elektronisk post så forbedres kvaliteten på det arbeidet jeg gjør.
 2. Bruken av elektronisk post gir meg større kontroll over mitt arbeid.
 3. Elektronisk post gjør det mulig for meg å fullføre arbeidsoppgavene på kortere tid.
 4. Elektronisk post støtter kritiske aspekter ved min jobb.
 5. Ved å bruke elektronisk post så forbedres min produktivitet.
 6. Ved å bruke elektronisk post så forbedres mine prestasjoner.
 7. Jeg får gjort unna mer arbeid med elektronisk post enn jeg ville ha gjort uten postsystemet.
 8. Ved å bruke elektronisk post så forbedres min effektivitet på jobben.
 9. Det blir lettere for meg å gjøre jobben min ved å bruke elektronisk post.
 10. Generelt sett så synes jeg postsystemet er nyttig i min jobb.
-

I utprøvingen av målene ble spørsmålene 5, 6 og 8 oppfattet som uklare og fjernet. De øvrige ga mening for samtlige kommunikasjonsteknologier. Målingen fulgte samme prosedyre som for bruksvennlighet, og måleskalaen med tilpasninger framgår i appendiks 1.

Holdning til bruk:

Indikatorer for holdning til bruk fulgte samme prosedyre som i Ajzen & Fishbein (1980). Bipolare adjektivpar i hver ende av en 7-punkts skala ble brukt som indikatorer for ulike holdninger til bruk av kommunikasjonsteknologier. Følgende indikatorer ble benyttet:

Gunstig	-	Ugunstig
Verdifullt	-	Verdiløst
Fornuftig	-	Ufornuftig
Behagelig	-	Ubehagelig
Fordelaktig	-	Ufordelaktig
Positivt	-	Negativt
Hensiktsmessig	-	Uhensiktsmessig

Disse differensialene utgjorde ytterpunktene i en syv-punkts skala med nøytralt midtpunkt. Davis (1993) anvendte nylig store deler av skalaen og rapporterer om tilfredsstillende reliabilitet.

5.3.2.2. Egenskaper ved brukere og sosiale omgivelser

Både sosial påvirkning og brukeregenskaper ble målt på bakgrunn av refleksive indikatorer. Sosial påvirkning ble målt med indikatorer som kartla opplevd sosialt press fra h.h.v. ledere og kolleger for økt bruk av kommunikasjonsteknologier. Målet for sosialt press ble deretter konstruert som en indeks med indikatorer for press om økt bruk av en bestemt teknologi over summen av indikert press for samtlige teknologier. Ettersom det ble benyttet kun en indikator for press fra h.h.v. ledere og kolleger, er det ikke mulig å foreta undersøkelser av målekvalitet. Brukeregenskaper ble målt ved uttrykt identifisering med organisasjonen og som frykt eller engstelse for kommunikasjon med ulike teknologier. Erfaring med ulike teknologier ble også kartlagt. Utover dette ble generell bakgrunnsinformasjon som alder, kjønn, stilling, m.v. innhentet. Dette ble gjort for å kontrollere hvorvidt utvalgsprosedyren hadde sikret variasjon mellom ulike brukere. La oss se hvordan disse målene ble konstruert.

Identifisering med Organisasjonen

Målet for organisatorisk identifisering skal avdekke variasjoner i respondentenes følelse av tilhørighet til organisasjonen. Målet ble konstruert på bakgrunn av indikatorer hentet fra arbeider av Tompkins & Cheney (1983) og Cheney (1983). Disse indikatorene er refleksive og ble brukt til å kartlegge organisatorisk identifisering langs en seks-punkts Likert-type skala mellom 1) helt uenig og 6) helt enig. Indikatorene hevdes å ha gjennomgående høy reliabilitet (jfr. Cheney 1983). Etter at indikatorene er hentet inn ble målekvaliteten undersøkt gjennom bekreftende faktoranalyser. Indikatorene inngikk deretter i etterfølgende statistiske analyser. Følgende indikatorer ble benyttet (her anvendt for Statoil):

-
1. Jeg ville sannsynligvis fortsette å arbeide for Statoil selv om jeg ikke trengte pengene.
 2. Generelt sett så arbeider folkene som er ansatt hos Statoil mot de samme målene.
 3. Jeg er stolt over å være en som arbeider for Statoil.
 4. Statoil sitt renommé i samfunnet står for meg som godt?
 5. Jeg beskriver ofte meg selv til andre ved å si at «jeg arbeider for Statoil», eller «jeg er fra Statoil».
 6. Jeg prøver å ta beslutninger på jobben ved å vurdere konsekvensene av mine handlinger for Statoil.
 7. Vi i Statoil er forskjellige fra andre i denne bransjen.
 8. Jeg er glad jeg valgte å arbeide for Statoil heller enn et annet selskap.
 9. Jeg nevner ofte for mine venner at Statoil er et flott selskap å jobbe for.
 10. Generelt sett så ser jeg på Statoil sine problemer som mine egne.
 11. Jeg er villig til å anstrenge meg mye utover det som normalt forventes for å hjelpe Statoil til å gå godt.

12. Jeg blir irritert når jeg hører andre utenfor Statoil kritisere selskapet.
 13. Jeg har varme følelser overfor Statoil som arbeidsplass.
 14. Jeg ville være nokså villig til å tilbringe resten av min karriere hos Statoil.
 15. Jeg føler at Statoil bryr seg om meg som arbeidstaker.
 16. Statoil sine prestasjoner er et eksempel på hva motiverte og innstille mennesker kan få til.
 17. Jeg har en hel del til felles med andre som er ansatt hos Statoil.
 18. Jeg finner det vanskelig å være enig med Statoil sin politikk på viktige saker som har betydning for meg.
 19. Mitt fellesskap til Statoil utgjør bare en liten del av meg som person.
 20. Jeg liker å fortelle andre om prosjekter som Statoil arbeider med.
 21. Jeg synes at mine verdier og verdiene til Statoil er svært like.
 22. Jeg føler svært liten lojalitet til Statoil.
 23. Jeg vil beskrive Statoil som en stor "familie" der de fleste medlemmene har en følelse av å høre hjemme.
 24. Jeg finner det lett å identifisere meg med Statoil.
 25. Jeg bryr meg virkelig om Statoil sin framtid.
-

Etter utprøvingen ble 14 indikatorer beholdt. De øvrige ble tildels oppfattet som provoserende, i stor grad unødvendige og ble derfor fjernet.

Kommunikasjonsfrykt

Målingen av kommunikasjonsfrykt (CA) skal avdekke individets tendens til å kommunisere med andre personer i h.h.v. gruppemøter og dyadiske møter. Det antas CA kan påvirke den relative bruken av samtlige kommunikasjonsteknologier. Målingen er likevel avgrenset til gruppemøter og dyadiske møter etter funn fra tidligere studier som særlig knytter CA til slike teknologier. Målingen benytter refleksive indikatorer fra nyere målinger av CA som videre bygger på arbeider av McCroskey (1982). Skalaen, PRCA24, har blitt validert gjennom en rekke arbeider, (f.eks. McCroskey & Richmond 1987, 1990, Levine & McCroskey 1990). Levine & McCroskey (1990) tester tre rivaliserende målemodeller mot PRCA24. Med et utvalg på 8879 personer blir PRCA24 redusert til 20 indikatorer med god begrepsvaliditet. På bakgrunn av denne studien ble indikatorene 1, 10, 17 og 24 fjernet. Indikatorer for offentlige taler var ikke relevante og ble også utelatt.

Målingen foregikk ved at respondentene ble bedt om å vurdere påstander knyttet til 15 hypotetiske kommunikasjonsituasjoner. Det endelige settet med indikatorer er disse:

-
1. Generelt føler jeg det komfortabelt å delta i gruppediskusjoner
 2. Jeg er spent og nervøs når jeg deltar i gruppediskusjoner
 3. Jeg liker å involvere meg i gruppediskusjoner
 4. Deltakelse i gruppediskusjoner med nye mennesker gjør meg spent og nervøs
 5. Jeg er rolig og avslappet når jeg deltar i gruppediskusjoner
 6. Generelt er jeg nervøs når jeg deltar i et møte
 7. Vanligvis er jeg rolig og avslappet når jeg deltar i møter
 8. Jeg er svært rolig og avslappet når jeg bes om å uttrykke min mening på et møte
 9. Det å kommunisere på møter gjør meg vanligvis ukomfortabel
 10. Jeg er svært avslappet når jeg svarer på spørsmål på møter
 11. Når jeg deltar i en samtale med en ny bekjent, føler jeg meg svært nervøs
 12. Jeg har ingen frykt for å si hva jeg mener i samtaler med andre
 13. Vanligvis er jeg svært spent og nervøs i samtaler
 14. Vanligvis er jeg svært rolig og avslappet i samtaler
 15. Jeg er redd for å si hva jeg mener i samtaler med andre
-

Indikatorene beskriver frykt for dyadiske møter (11, 12, 13, 14), gruppemøter (1, 2, 3, 4, 5) og møter generelt (6, 7, 8, 9, 10). Utprøvingen viste at mange spørsmål ble opplevd som like og overflødige. Måleskalaen ble derfor redusert med 5 spørsmål, slik det framgår i appendiks 1. De indikatorer som viser seg egnet etter bekreftende faktoranalyser, ble benyttet i etterfølgende statistiske analyser.

Sosialt press

Kravet til målet for sosialt press er at det skal avdekke hvorvidt og i hvilket omfang respondentene kan bli presset til økt bruk av visse kommunikasjonsteknologier framfor andre. Dette betyr at målet må avdekke hvorvidt brukeren opplever frihet i sitt valg av kommunikasjonsteknologi, og for hvilke teknologier det eventuelt er begrenset frihet. Indikatorer for sosialt press er hentet fra arbeidet av Golden, Beauclair & Sussman (1990) som fant at individer kan oppleve både formelt press fra ledelsen og uformelt press fra kollegaer.

I tillegg til indikatorer for sosialt press, ble det inkludert en kontrollvariabel i form av brukerens motivasjon til å innrette seg etter slikt press. Målingen av denne variabelen skal avdekke hvorvidt brukeren velger å stå i mot press, dersom dette er tilstede. De valgte indikatorene er hentet fra

Fishbein & Ajzen (1975) som beskriver individers generelle tendens til å akseptere direktiver fra referansegrupper eller enkeltindivider som deres «motivation to comply» (MTC). Målingen av sosialt press benyttet responskategorier fra 1: i svært liten grad, til 6: i svært stor grad. Følgende indikatorer ble benyttet:

1. I hvilken grad pålegges du av din leder eller ledere å bruke bestemte kommunikasjonsmåter?

Uformell, Direkte Kontakt (ansikt til ansikt)

Vanlige Møter (med innkalling og sakliste)

Notes Mail

Lotus Notes Databaser

Memo

Telefon (vanlig kontortelefon)

Meldinger med Internpost

2. I hvilken grad velger du den kommunikasjonsmåten som ledelsen eller din leder ønsker at du skal bruke?

3. I hvilken grad opplever du uformelle oppfordringer, hint eller forslag om at du skal bruke bestemte kommunikasjonsmåter?

(Samme teknologier som over)

4. I hvilken grad retter du deg etter slike uformelle oppfordringer, hint eller forslag om å bruke bestemte kommunikasjonsmåter?

6. Generelt, hvor tilbøyelig er du til å rette deg etter slike forventninger?

Målet for sosialt press for hver kommunikasjonsteknologi ble deretter konstruert som indekser for h.h.v. formelt press fra ledelsen og som uformelt press fra kolleger. Hver av indeksene ble konstruert med indikatorer for opplevd press fra h.h.v. ledere og kolleger over det totale presset som ble indikert for samtlige teknologier. Det endelige målet for sosialt press ble utformet som en sum av formelt og uformelt press. Viljen til innordning (MTC) ble summert i en indeks for viljen til å innordne seg formelt og uformelt press.

5.3.2.3. Indikatorer for egenskaper ved arbeidsoppgaver og kommunikasjonsteknologier

Et krav til målinger av egenskaper ved kommunikasjonsteknologier er at det skal være mulig å avdekke forskjeller mellom alternative teknologivalg. Mål på variasjonen i teknologiegenskaper kan vise hvordan slike egenskaper kan påvirke vurderinger og bruk. Det er et krav til målinger av

egenskaper ved arbeidsoppgaver, at det avdekkes variasjon i oppgaver som preger brukssituasjonen der teknologier inngår. Slik variasjon kan ha betydning for hvilke teknologier som vurderes best egnet og som blir foretrukket i ulike situasjoner.

Egenskaper ved arbeidsoppgaver

Egenskaper ved jobbrelevante arbeidsoppgaver ble målt med indikatorer som kartlegger analyserbarhet, rutine og tidspress. I det videre vil begrepet kompleksitet bety disse egenskapene samlet.

Refleksive indikatorer for oppgavekompleksitet ble hentet fra tidligere studier (Rice & Case 1983, Steinfield 1986, Rice, Grant, Schmitz & Torobin 1990, Fulk 1993). Det ble benyttet et seks-punkts Likert-type skala mellom 1) i svært liten grad, til 6) i svært stor grad. Følgende indikatorer ble benyttet:

-
- 1) Standard prosedyrer
 - 2) Veldefinerte saker
 - 3) Klare løsninger
 - 4) Gjentatte rutineoppgaver
 - 5) Mange hastesaker
 - 6) Nytenkning og kreativitet
 - 7) Uventede hendelser
 - 8) Stort tidspress
-

Etter at disse indikatorene var innhentet, ble det gjennomført bekreftende faktoranalyser for å avdekke målekvalitet. Indikatorer med tilstrekkelig gode måleegenskaper ble beholdt til videre statistiske analyser.

Teknologiegenskaper

Målingen av teknologiegenskaper bygger på arbeider omkring *mediarikhet* (jfr. Daft & Lengel 1984, 1986, Trevino, Lengel & Daft 1987). Mediarikhet beskriver i hvilken grad kommunikasjonsteknologier oppfyller fire kriterier:

- 1) evne til rask tilbakemelding,
- 2) evne til å overføre ikke-verbale signaler gjennom kroppsspråk og stemmebruk,
- 3) evne til å formidle personlige behov gjennom følelser og sinnsstemning
- 4) evne til å benytte et naturlig språk.

Disse kriteriene ble benyttet som refleksive indikatorer for respondentene opplevelse av rikheten til ulike kommunikasjonsteknologier. Prosedyren for målingen skiller seg derimot fra tidligere studer. I tradisjonelle målinger gis respondentene de fire indikatorene før de foretar sin rangering. Utprøvingen av måleinstrumentet viste at med fire indikatorer og syv teknologier ble oppgaven svært vanskelig for respondentene. Flere respondenter uttrykte at det var både mer naturlig og vesentlig enklere å sammenlikne teknologier i forhold til hver indikator. Denne prosedyren ble derfor valgt. Til hver indikator fulgte en skala mellom 1) i svært stor grad, og til 6) i svært liten grad. Målet for mediarikhet ble konstruert som en sum av disse indikatorene for hver teknologi over totalsummen for samtlige kommunikasjonsteknologier. Følgende indikatorer ble benyttet:

1. Mulighet for øyeblikkelig tilbakemelding

Elektronisk post (tre versjoner: Lotus Notes Mail, Lotus Notes Databaser og Memo)

Uformell, direkte kontakt (ansikt til ansikt)

Vanlig møte (med flere deltakere)

Telefon

Skriftlige meldinger

2. Mulighet for kroppsspråk og variert stemme

De samme teknologier som over:

3. Mulighet for å formidle følelser og sinnsstemning

De samme teknologier som over:

4. Mulighet for å bruke et naturlig språk

De samme teknologier som over:

5.3.3 Kontrollvariabler - erfaring med datamaskiner

Flere studier har vist at forskjeller i erfaring med datamaskiner samvarierer med bruken av kommunikasjonsteknologier som elektronisk post. For å kontrollere for effekten av dette ble erfaring med elektronisk post målt med følgende indikatorer:

Hvor lang erfaring har du med:	a) Memo:	Ca. ___år, ___mnd.
	b) Notes Mail:	Ca. ___år, ___mnd.
	c) Lotus Notes Databaser:	Ca. ___år, ___mnd.

Målet for erfaring med de ulike teknologiene ble deretter omregnet til antall måneder.

5.4. Utprøving av måleinstrumentet

Operasjonaliseringene og målene ble utprøvd på 17 respondenter i Statoil. For å skape muligheter for ulik fortolkning ble personene hentet fra ulike nivåer, avdelinger og regioner. Vanskeligheter med ordlyd og fortolkning førte til at visse spørsmål ble omskrevet eller fjernet. Begrepet «kommunikasjonsteknologier», som også omfattet tradisjonelle kommunikasjonsformer, var vanskelig å forstå for flere respondenter. Dette ble derfor omskrevet til «kommunikasjonsmåter». Tidlig i utprøvningsfasen skapte også overskrifter som «holdning til bruk» og «kommunikasjonsfrykt» uheldige assosiasjoner. Overskriftene ble derfor omskrevet til «erfaringer med kommunikasjonsmåter» og «oppfatninger av arbeidsplassen». Enkelte spørsmål i måleskalaen for kommunikasjonsfrykt ble dessuten oppfattet som provoserende og unødige. Disse ble fjernet. Den kanskje viktigste informasjonen fra utprøvningsfasen var informasjonen om de kommunikasjonsteknologier som var tilgjengelige i Statoil. Det viste seg at samtlige ansatte hadde tilgang til en eldre versjon av elektronisk post, Memo, og at de aller fleste i tillegg hadde tilgang til en nyere versjon i form av Lotus Notes Mail. I tillegg hadde respondenter med lederansvar, f.eks. gruppeledere, prosjektledere, m.m., tilgang til elektronisk post i form av en elektronisk oppslagstavle, Lotus Notes Databaser. Hensikten med denne teknologien var å effektivisere utsendelsen av elektroniske postmeldinger til flere personer samtidig.

Skriftlige meldinger og telefon skapte også fortolkningsproblemer. Skriftlige meldinger ble omskrevet til «meldinger med interpost». Statoils interposttjeneste dekker både norske og

utenlandske kontorer. Kun en liten andel av posten gikk via det offentlige postverket. Telefon måtte også presiseres. Det viste seg at enkelte respondenter tenkte på telefonmøter og sentralbordstelefon i spørsmål om telefon. Telefon ble derfor presisert til å gjelde «kontortelefon» eller «vanlig type». Den endelige versjonen av spørreskjemaet framgår i appendiks B. La oss se nærmere på resultatet av målingen.

5.5. Datakvalitet

Av 1009 utsendte spørreskjema ble 495 returnert i utfylt tilstand. Dette gir en svarprosent på 49,1. Temaet for de neste avsnittene er kvaliteten i innhentede data, herunder problemer med manglende observasjoner og fordelingsmessige egenskaper ved enkeltindikatorer.

5.5.1. Manglende observasjoner

Nesten samtlige respondenter (462 av 495) unnlot å svare på ett eller flere spørsmål i skjemaet. Dette var særlig tydelig for indikatorer knyttet til Lotus Notes Databaser. Her finner vi det laveste antallet observasjoner for indikatorer i måleskalaen «holdning til bruk», der antallet observasjoner varierte fra 287 til 294. Måleskalaer for «bruksvennlighet» og «nytteverdi» for Lotus Notes Databaser viser observasjoner i intervallet 295 - 317. Appendiks C1 viser antallet observasjoner for hver indikator.

Selv om det totale antallet manglende observasjoner for samtlige indikatorer er relativt lavt med 9,12%, er ikke den videre håndteringen uproblematisk. Vanlige prosedyrer for å løse dette problemet innebærer enten at man fjerner ufullstendige skjema («listwise deletion»), bruker parvise indikatorer i beregninger av kovarians- eller korrelasjonsmatriser («pairwise deletion»), eller beregner en verdi som erstatter manglende observasjoner. Listvis fjerning av ufullstendige spørreskjema fører til at unødig mye informasjon går tapt, i vårt tilfelle gjenstår kun 33 fullstendige skjema. Årsaken er de mange indikatorene i spørreskjemaet, og dette øker mulighetene for manglende observasjoner. Parvise fjerning benytter alle tilgjengelige indikatorer i parvise beregninger av korrelasjons- eller kovariansmatriser. Både listvis og parvis fjerning bygger på strenge forutsetninger om kun tilfeldige årsaker til manglende svar. Denne forutsetningen er sannsynligvis svært sjelden oppfylt i praksis (Bentler 1994). I tillegg var flere indikatorer ikke

normalfordelte, noe som forutsettes i bl.a. kvantitative analyser av kausalstrukturer basert på ML (“maximum likelihood”). På grunn av dette ble begge metodene forkastet. Jeg valgte derfor en alternativ prosedyre med estimering av manglende observasjoner. La oss se nærmere på denne metoden.

5.5.2. Estimering av manglende observasjoner

Det laveste antallet observasjoner, 287, gjelder en indikator for holdning til bruk ved Lotus Notes Databaser. Den viktigste årsaken er sannsynligvis at kun respondenter med lederansvar har tilgang til denne teknologien. Informasjonen om stillingstype, som også er innhentet, kan derfor forklare hvorfor enkelte ikke svarte for Lotus Notes Databaser. Denne sammenhengen illustrerer godt forutsetningen for estimering av manglende observasjoner. Estimering forutsetter at årsaken til manglende svar er å finne i svarene til de øvrige indikatorene (jfr. Little & Rubin 1987). En slik forutsetning beskrives vanligvis for «missing at random» (MAR). Forutsetningen bak listvis og parvis fjerning beskrives oftest for «missing completely at random» (MCAR). MCAR forutsetter at manglende svar hverken er avhengig av indikatorens egen verdi når den er observert, eller verdien til andre mulige indikatorer. MAR er en mindre streng forutsetning og dermed mer realistisk enn MCAR. Dunn, Everitt & Pickles (1993) hevder at i praksis er MAR sannsynligvis en mindre feilaktig forutsetning og i de fleste tilfeller betydelig mindre feilaktig enn MCAR¹⁰.

Avhandlingen forutsetter derfor «missing at random» og vil estimere manglende svar ved hjelp av de indikatorer som er besvart. Dette forutsetter at manglende observasjoner ikke påvirkes av umålte variabler. Dette er det vanskelig, om ikke umulig å kontrollere for. Estimering tar utgangspunkt i kovariansmønsteret mellom de observerte indikatorene. Bakenforliggende forklaringsvariabler inngår bare i den grad de reflekteres i dette kovariansmønsteret. På tross av dette, er estimering sannsynligvis en bedre strategi enn fjerning av observasjoner som medfører tap av informasjon. Listvis eller parvis fjerning fjerner også viktig informasjon om årsaker til manglende data. Dette er årsaker som kan brukes til estimering under forutsetningen om MAR. Estimering er også en betydelig bedre strategi enn å erstatte manglende indikatorer med gjennomsnittsverdier (jfr. f.eks. Little & Rubin 1987).

¹⁰ Se Little & Rubin (1987) for en mer utførlig beskrivelse og forklaring av estimering.

Estimeringen av manglende observasjoner benyttet det statistiske dataprogrammet «BMDP-AM» (Bio-Medical Data Package). Programmet estimerer manglende observasjoner gjennom iterasjoner basert på en «maximum likelihood» prosedyre. Ved gradvis å minimalisere forskjellene mellom en observert og estimert datamatrikse, beregnes de mest sannsynlige verdier for manglende observasjoner.

Estimering øker sannsynligheten for avvik fra normalfordeling (Bollen 1989). Dette skyldes estimeringsfeilen for hvert estimat. Når indikatoren er observert, er variansen i feilleddet null. Ved estimering øker derimot variansen til feilleddene som blir heteroskedastiske. Dersom dette oppstår, brytes forutsetningen om homoskedastisitet i parametriske analysemetoder, f.eks. basert på «maximum likelihood» (ML). Slike trusler kan motvirkes ved valget av analysemetode. Dette kommer vi tilbake til i analysen av målekvalitet.

5.5.3. Deskriptiv statistikk for enkeltindikatorer

Appendiks C1 gir en oversikt over deskriptiv statistikk for enkeltindikatorer før og etter estimering av utelatte svar. Tabellen viser først antallet observasjoner for hver indikator, deretter gjennomsnittsverdi, standardavvik, kurtosis og skjevhet («skewness»), minimums- og maksimumsverdier. Eventuelle forskjeller mellom opprinnelige verdier og verdier etter estimeringen, er skilt med skråstrek. Først vises opprinnelige verdier, dernest verdier etter estimeringen. Av tabellen ser vi at estimeringen har hatt svært liten effekt på indikatorenes fordelingsmessige egenskaper.

Appendiks C1 viser også verdier for *kurtosis* og *skjevhet*. Disse verdiene er et mål på avvik fra normalfordeling. Skjevhet beskriver hvorvidt indikatoren er asymmetrisk fordelt. Ved signifikant skjevhet er forutsetninger om normalfordeling ikke oppfylt. Det er dermed ikke korrekt å benytte analysemetoder som forutsetter slik fordeling, f.eks. som basis for undersøkelser av målekvalitet og kausalstrukturer (Bentler 1993:228). I slike tilfeller må man benytte fordelingsfrie analysemetoder eller korrigerende for normalitetsavvik. Slik korreksjon vil bli drøftet nøyere i analyser av målekvalitet senere i kapitlet. Det finnes derimot ingen eksakte kriterier for å vurdere avvik fra normalfordeling i form av skjevhet. Mutkin & Kaplan (1985 i følge Bollen 1989) antyder at verdier i intervallet $[-1,1]$ ikke gir særlige forstyrrelser i de vanligst benyttede testverdier. Byrne (1994) hevder at skjevhet utover ± 2 ikke er tilfredsstillende.

Kurtosis beskriver hvorvidt fordelingen av observasjonene avviker fra den typiske klokkeformede normalfordelingen. Selv moderate verdier for kurtosis kan vanskeliggjøre fortolkninger av kjiqvadratverdier og tilpasningsindekser i kausalstrukturanalyser (Bollen 1989, Byrne 1994). Mutkin & Kaplan (op.cit.) hevder at estimater av kurtosis i intervallet [-1,1] ikke gir alvorlige forstyrrelser av analyser basert på ML. Det er derimot viktig å merke seg at selv om *univariate* verdier for kurtosis er tilfredsstillende, kan små univariate avvik føre til at observasjonene ikke er *multivariat* normalfordelte (Byrne 1994). Dette betyr at for multivariate analysemetoder er univariat kurtosis et nødvendig, men ikke tilstrekkelig krav. Inspisering av appendiks C1 viser god variasjon i indikatorer, men betydelige verdier for kurtosis og skjevhet for flere indikatorer. Det er dermed klart at multivariat normalfordeling ikke er oppfylt. Jeg har derfor valgt å benytte analysemetoder som korrigerer normalitetsbaserte testparametre med bl.a. verdier for kurtosis. Prosedyren er velegnet ved at den også korrigerer for eventuelle normalitetsavvik som kan oppstå på grunn av estimeringen av manglende data.

5.5.4. Tiltak mot normalitetsavvik

Både fordelingen av enkeltindikatorer slik vi ser i appendiks C1, og estimering av manglende observasjoner tilsier at observasjonene ikke er multivariat normalfordelte. I de videre statistiske analysene vil jeg benytte analysemetoder som tillater korrigerer for dette. Dette kan oppnås i bekreftende faktoranalyser og i kausalstrukturanalyser. Metodene forutsetter multivariat normalfordeling, men jeg vil benytte en korreksjonsmekanisme i form av en Satorra-Bentler skalert kjiqvadrattest (Satorra & Bentler 1988). Denne korrigerer kjiqvadratverdier og standardfeil i parameterestimerer med verdier for kurtosis og utvalgsstørrelse¹¹. Metoden øker nøyaktigheten i kjiqvadratverdier. Flere simuleringstudier og praktiske anvendelser viser at metoden gir like gode eller bedre resultater enn tilsvarende parametriske og ikke-parametriske metoder (Satorra & Bentler 1988, Bentler 1993, Byrne 1994, Hoyle 1995). For å benytte denne metoden valgte jeg den statistiske programpakken «EQS 5.2 for Windows». Denne har den nevnte korreksjonsmetoden tilgjengelig i form av en såkalt «*robust*» eller «*scaled*» testparameter.

¹¹ Hoyle (1995) bruker betegnelsen «scaled CFI» på denne korreksjonsmekanismen.

5.6. Målekvalitet

Målekvalitet dreier seg om hvor godt man faktisk har målt de variabler man ønsker. Sentralt i vurderinger av målekvalitet er begrepsvaliditet, dvs. hvor godt indikatorene faktisk fanger opp variansen i begrepet de er tiltenkt å måle. De neste avsnittene vil undersøke dette. Vurderingen av målekvalitet ble foretatt etter estimering av manglende observasjoner. Etter estimeringen ble 472 av 495 spørreskjema beholdt av totalt 1009 utsendte. I estimeringen ble grensen for andelen manglende observasjoner satt til 60%. Dette førte til at ytterligere 23 spørreskjema ble fjernet.

De valgte kriteriene for vurdering av begrepsvaliditet forutsetter refleksive måleskalaer. Slike skalaer forutsetter at indikatorene er refleksive avbildninger, eller skapt av det latente begrepet som måles (jfr. Bollen 1984, Bollen & Lennox 1991). Samtlige måleskalaer i avhandlingen kan betraktes som refleksive. Appendiks E1 viser målemodellene.

5.6.1. Begrepsvaliditet

En forutsetning for gode målinger er at spørsmålene vi stiller kun framskaffer informasjon om det begrepet vi ønsker å måle. Denne egenskapen beskrives av begrepene *konvergent* og *diskriminant validitet*. En måleskala har høy diskriminant validitet når skalaens indikatorer ikke korrelerer høyt med teoretisk ubeslektede begreper. Målene har høy konvergent validitet når de korrelerer høyt med teoretisk beslektede begreper.

Jeg har valgt å benytte *bekreftende faktoranalyser* i vurderinger av egenskaper ved måleskalaer. Slike kovariansstrukturanalyser er en formell metode for å vurdere måleskalaers dimensjonalitet, konvergent og diskriminant validitet, samt forklart varians. Bekreftende faktoranalyser tester hypoteser om strukturen i korrelasjonene til de benyttede indikatorene. Hver indikator antas å være en funksjon av korrelasjoner med sine respektive faktorer, samt med unik varians. Når både ekstern og intern validitet er tilstede, vil observerte korrelasjoner tilnærme seg (innenfor rammene av utvalgsfeil) korrelasjonsmatrisen som følger av målemodellen (Gerbing & Anderson 1988, Segars 1994). Ulike testparametre viser sammenhengen mellom det observerte kovariansmønsteret og det som impliseres av målemodellen. Det første kravet til slike analyser er at det observerte kovariansmønsteret mellom indikatorer er forklart på en tilfredsstillende måte av den teoretisk begrunnede sammenhengen mellom indikatorer. Dette framgår fra såkalte

tilpasningsindekser (“fit indices”) som vanligvis må anta verdier over 0,9. Når den overordnede tilpasning mellom observasjoner og målemodellen er tilfredsstillende, gir såkalte «modification indices» informasjon om endringer i målemodellen som kan øke samsvaret mellom indikatorer og tilhørende begreper. En forutsetning er at slike forbedringer er mulig innenfor eksisterende teori eller empiri. La oss se nærmere på bruken av slike analyser i vurderingen av målekvalitet i form av konvergent og diskriminant validitet.

Konvergent validitet

Måleskalaene i avhandlingen kan avbildes som modeller der forholdet mellom indikatorer og tilhørende begreper går fram (se appendiks E1). Med bekreftende faktoranalyser ble slike antatte modeller testet mot den observerte kovariansen mellom indikatorene. Når bekreftende faktoranalyser viste høy tilpasningsindeks, høy sannsynlighet, lave uforklarte residualer og signifikante faktorladninger, indikerte dette at målemodellene hadde intern konsistens eller konvergent validitet. I avhandlingen ble målemodellene gradvis utviklet til tilfredsstillende måleegenskaper ved fjerning av enkelte indikatorer som var involvert i uforklarte residualer. Tabell 5.1. viser målemodellenes indikatorer, tilpasningsevne, faktorreliabilitet og gjennomsnittlig forklart varians.

Diskriminant validitet

Det er ikke tilstrekkelig at målemodellene viser høy intern konsistens gjennom konvergent validitet. Modellene må også vise diskriminant validitet for å indikere god ekstern konsistens. Bekreftende faktoranalyser kan undersøke diskriminant validitet ved å teste alternative variasjoner av målemodeller opp mot hverandre («nested models»). Den antatt mest sannsynlige modellen er typisk den minst restriktive av de målemodeller som sammenliknes (Byrne 1994). En slik prosedyre ble brukt til simultane undersøkelser av målekvalitet for begrepene «bruksvennlighet», «nytteverdi» og kommunikasjonsfrykt for dyader og grupper. Tabell 5.1. viser at de restriktive modellene i ytterste høyre kolonne har dårligere tilpasning i form av lavere tilpasningsindeks (RCFI) enn de fritt estimerte modellene. Dette indikerer at begrepene har diskriminant validitet. Tabell 5.2. viser at begrepet «holdning til bruk» for ulike kommunikasjonsteknologier har tilfredsstillende diskriminant validitet. Dette går fram ved at holdning til bruken av en gitt teknologi er høyere korrelert med sine respektive indikatorer enn med holdning til bruk av andre teknologier.

Reliabilitet - andel forklart varians

Selv om den bekreftende faktoranalysen viser tilfredsstillende konvergent og diskriminant validitet, kan enkeltindikatorer likevel vise lav og utilfredsstillende reliabilitet. Målemodellen kan i dette tilfellet ytterligere forbedres ved å fjerne indikatorer som har lav reliabilitet. Tilfredsstillende reliabilitet for enkeltindikatorer betyr at den forklarte variansen er større enn den uforklarte. Enkeltindikatorers reliabilitet kan beregnes ved å kvadrere deres respektive standardiserte faktorladninger. Verdier over 0,50 viser at indikatorene forklarer mer varians enn deres feilledd, og denne verdien er anbefalt som utvalgs-kriterium for reliabilitet (Segars 1994). Appendix E2 viser at svært få enkeltindikatorer (4 av 107) hadde reliabilitetsverdier under 0,5.

Det er også viktig å undersøke hvorvidt de spesifiserte enkeltindikatorer er tilstrekkelige i representasjonen av deres bakenforliggende begreper. Dette uttrykkes ved *faktorreliabilitet* (Jöreskog 1971, Fornell & Larcker 1981)¹². Det eksisterer ikke et eksakt kriterium for faktorreliabilitet, men verdier på 0,70 er ofte sitert som en lavere grense (jfr. f.eks. Jöreskog 1971, Segars 1994). Tabell 5.1. og 5.2. viser tilfredsstillende faktorreliabilitet for samtlige målemodeller, med unntak av bruksvennlighet for to teknologier (Dyadiske Møter og Telefon) og dyadisk kommunikasjonsfrykt. Her er faktorreliabiliteten like under den anbefalte grenseverdien.

Hverken reliabiliteten til enkeltindikatorer eller overordnet faktorreliabilitet sier hvor mye av variasjonen som forklares av det målte begrepet i forhold til målefeil (Fornell & Larcker 1981). Dette uttrykkes ofte som *gjennomsnittlig forklart varians*¹³ («average variance extracted», AVE). Tabell 5.1. og 5.2. viser at AVE er tilfredsstillende for samtlige indikatorer. Den gjennomsnittlige andelen forklart varians for indikatorer som måler begreper overstiger 0,50 og viser at variasjonen pga. målefeil er mindre enn variasjonen som skyldes begrepet.

¹² Faktorreliabilitet beregnes ved:

$$\frac{(\sum_i \lambda_i)^2}{(\sum_i \lambda_i)^2 + (\sum_i (1 - \lambda_i^2))} \quad i = \text{antall indikatorer, } \lambda_i = \text{faktorladning for indikator } i$$

¹³

Gjennomsnittlig forklart varians (AVE) beregnes ved:

$$\frac{(\sum_i \lambda_i^2)}{(\sum_i \lambda_i^2) + (\sum_i (1 - \lambda_i^2))} \quad i = \text{antall indikatorer, } \lambda_i = \text{faktorladning for indikator } i$$

Bruk av reliabilitetsmål i undersøkelsen av diskriminant validitet

AVE kan også indikere diskriminant validitet. Når AVE er større enn felles varians som kvadrerte korrelasjoner mellom ulike faktorer, er diskriminant validitet tilstede (Fornell & Larcker 1981). Denne metoden ble valgt for å undersøke diskriminant validitet for begrepet «holdning til bruk», jfr. tabell 5.2. Tabellen viser først resultater fra bekreftende faktoranalyser for bruksvennlighet og nytteverdi, deretter kommunikasjonsfrykt i dyader og grupper. Bruksvennlighet og nytteverdi, samt kommunikasjonsfrykt, ble undersøkt i tofaktor-modeller. I slike modeller kan diskriminant validitet undersøkes ved å begrense kovariansen mellom faktorene til 1.0 og sammenlikne en slik restriktiv modell med en fritt estimert. Dette er gjort for samtlige tofaktor-modeller. Nederst i tabell 5.1. vises målemodeller for oppgavekompleksitet og organisatorisk identifisering.

Tabell 5.1. viser at samtlige målemodeller har svært god indeks for modelltilpasning, dvs. de forklarer på en god måte det observerte kovariansmønsteret mellom indikatorene. Observasjonene bak målemodellene i 5.1. og 5.2. var ikke multivariat normalfordelt. Jeg valgte derfor en robust tilpassningsindeks som korrigerer for avvik i multivariat normalfordeling. Tabell 5.1. viser at slike «robuste» eller «scaled» CFI er godt over anbefalt grenseverdi på 0,90 (Hu & Bentler 1995). Appendiks E2 viser også at målemodellene har svært lave p-verdier ($p < 0,0000$), dvs. sannsynligheten for nullmodellen er svært lav. Samtlige parameterestimer var signifikante, uforklarte residualer svært lave, og ingen estimeringsproblemer i form av feilmeldinger ble rapportert. Samlet indikerer dette at målemodellene har høy konvergent validitet.

Tabell 5.1. viser at reliabilitetsmålene i form av faktorreliabilitet og andel forklart varians, er tilfredsstillende for 15 av 18 målemodeller. For 15 målemodeller er faktorreliabiliteten over anbefalt grenseverdi på 0,70 (Jöreskog 1971). For de øvrige tre modellene, bruksvennlighet for dyadiske møter og telefon, samt kommunikasjonsfrykt i dyader, er faktorreliabiliteten like under anbefalt grenseverdi. Gjennomsnittlig forklart variansen (AVE) har anbefalt grenseverdi på 0,50 (Fornell & Larcker 1981) og er tilfredsstillende for samtlige begreper.

Tabell 5.1: Bekreftende faktoranalyser - målekvalitet

Variabler	Beholdte Indikatorer	Modell-Tilpasning ^a RCFI (fritt estimert)	Faktor-reliabilitet ^b	Gj.snittlig forklart varians ^c (AVE)	Diskriminant Validitet ^d RCFI (restriktiv modell)
Bruksvennlighet					
Lotus Notes Mail	5 av 8	0,973**	0,895	0,63	0,807**
Lotus Notes Databaser	4 av 7	0,972**	0,860	0,61	0,870**
Memo	6 av 8	0,963**	0,904	0,61	0,828**
Dyadiske Møter	2 av 7	0,982**	0,674	0,51	0,922**
Gruppemøter	2 av 7	0,980**	0,760	0,62	0,903**
Telefon	2 av 7	0,980**	0,671	0,51	0,872**
Internpost	2 av 7	0,988*	0,752	0,57	0,813**
Nytteverdi					
Lotus Notes Mail	7 av 7	0,973**	0,948	0,72	0,807**
Lotus Notes Databaser	7 av 7	0,972**	0,946	0,71	0,870**
Memo	7 av 7	0,963**	0,943	0,70	0,828**
Dyadiske Møter	4 av 7	0,982**	0,863	0,61	0,922**
Gruppemøter	4 av 7	0,980**	0,880	0,65	0,903**
Telefon	3 av 7	0,980**	0,784	0,55	0,872**
Internpost	2 av 7	0,988*	0,795	0,66	0,813**
Kommunikasjonsfrykt					
Dyadisk	2 av 5	0,983**	0,666	0,50	0,896**
Gruppe	2 av 5	0,983**	0,824	0,70	0,896**
Oppgavekompleksitet					
Kompleksitet	3 av 5	0,979**	0,798	0,57	-
Org. Identifisering	5 av 14	0,967**	0,892	0,62	-

^a RCFI (Robust CFI) viser overordnet tilpasningsevne for målemodeller. RCFI er skalert for avvik i forutsetningen om multivariat normalfordeling (Satorra & Bentler 1988). Anbefalt grenseverdi (Hu & Bentler 1995): > 0,90.

^b Faktor-reliabilitet. Anbefalt grenseverdi (Jöreskog 1971): > 0,70

^c Gjennomsnittlig Forklart Varians (AVE). Anbefalt grenseverdi (Fornell & Larcker 1981): > 0,50

^d Diskriminant Validitet er her beregnet etter prosedyren for «nested» modeller. Her er en restriktiv versjon av tofaktor-modeller (kovarians mellom faktorene er satt til 1.0) holdt opp mot en fritt estimert versjon. Dersom den restriktive modellen har dårligere tilpasning i form av lavere RCFI enn den fritt estimerte modellen, indikeres diskriminant validitet.

* p<0,05 ** p< 0,01

Tabell 5.2. viser målemodeller for «holdning til bruk». Modellene ble analysert samtidig i form av en 7-faktormodell. Modelltilpasningen er tilfredsstillende med robust CFI godt over 0,90. Appendiks E2 viser svært lave p-verdier for nullmodellen uten relasjoner mellom indikatorer og begrepet (p<0,0000). Det ble dessuten observert lave andeler uforklart varians og ingen feilmeldinger under estimeringen. En kan dermed konkludere med at målemodellene har høy konvergent validitet. Sammenstillingen i tabell 5.2. viser parvise, kvadrerte korrelasjonene mellom holdning til bruk for ulike teknologier. Diagonalen viser korrelasjoner mellom holdning til bruk og respektive indikatorer for hver kommunikasjonsteknologi. Utenfor diagonalen framgår korrelasjoner mellom holdning til bruk og indikatorer for ulike teknologier. Diagonalen viser at

begrepene er høyere korrelert med sine respektive indikatorer enn med andre begreper. Dette viser diskriminant validitet. Reliabilitetsmålene i form av faktorreliabilitet og gjennomsnittlig forklart varians, viser tilfredsstillende verdier for samtlige målemodeller.

Tabell 5.2: Bekreftende faktoranalyse - målemodeller for holdning til bruk

Variabler	Beholdte Indikatorer	Modell-Tilpasning RCFI	Faktor-reliabilitet	Gj.snittlig forklart varians AVE
Holdning til Bruk				
Lotus Notes Mail	7 av 7	0,946*	0,960	0,77
Lotus Notes Databaser	4 av 7	0,946*	0,962	0,82
Memo	5 av 7	0,946*	0,973	0,84
Dyadiske Møter	6 av 7	0,946*	0,941	0,71
Gruppemøter	5 av 7	0,946*	0,951	0,74
Telefon	5 av 7	0,946*	0,936	0,72
Internpost	5 av 7	0,946*	0,965	0,83

Diskriminant Validitet^a

Parvise, Kvadrerte Korrelasjoner

	Lotus N. Mail	Lotus N. Databaser	Memo	Dyadiske Møter	Gruppe-Møter	Telefon	Intern-Post
Lotus Notes Mail	0,77						
Lotus N. Datab.	0,34	0,82					
Memo	0,00	0,00	0,84				
Dyadiske Møter	0,05	0,03	0,05	0,71			
Gruppemøter	0,04	0,02	0,02	0,46	0,74		
Telefon	0,03	0,03	0,01	0,15	0,15	0,72	
Internpost	0,00	0,00	0,05	0,11	0,07	0,22	0,83

^aDiskriminant validitet: Diagonalen i matrisen viser gjennomsnittlig forklart varians (AVE). Utenfor diagonalen vises felles varians. Når AVE > felles varians er holdning til bruk for de enkelte teknologiene høyere korrelert med sine respektive indikatorer enn med andre teknologier, dvs. målene for holdning til bruk har diskriminant validitet (Fornell & Larcker 1981).

* p<0,01

5.7. Andre undersøkelser av målekvalitet

Målekvaliteten til indikatorene for informasjonsrikhet er ikke analysert ved hjelp av bekreftende faktoranalyser. Årsaken er at det kun er en indikator for hver av de fire dimensjonene under informasjonsrikhet. Det er derfor liten mening i å bruke bekreftende faktoranalyser for å fjerne indikatorer som ikke lader på sine respektive faktorer. En eksplorativ faktoranalyse ble derfor gjennomført for å undersøke hvorvidt målingen av informasjonsrikhet fungerte tilfredsstillende. Målingen kan anses som tilfredsstillende dersom indikatorene viser faktorladninger som er konsistente med informasjonsrikhetsteorien. Tabell 5.3. viser resultatene av faktoranalysen.

Tabell 5.3: Eksplorativ faktoranalyse (varimax) - dimensjoner ved informasjonsrikhet

DIMENSJONER INDIKATORER	Naturlig Språk	Følelser, Sinnsst.	Dyadiske Møter	Gruppe Møter	Telefon	Tilb.meld. Upers.tekn.	Tilb.meld. Pers.tekn.	Forklart Varians
NOTES4	<u>.83603</u>	.17630	.16832	-.04755	-.07772	.13850	-.00217	0.70
DATABAS4	<u>.82657</u>	.22908	-.01067	-.00315	.03902	.15445	-.02353	0.76
MEMO4	<u>.85753</u>	.20102	.03961	.06341	-.03341	.09327	.06593	0.80
INTPOST4	<u>.72762</u>	.06596	-.11113	.22484	.31076	.05693	.02244	0.70
NOTES3	.19549	<u>.89296</u>	.03281	.01160	.03565	.06560	.01158	0.84
DATABAS3	.15440	<u>.80056</u>	-.07920	-.00977	.03942	.12318	-.05856	0.69
MEMO3	.21230	<u>.87362</u>	.04193	.04674	.07534	.01158	-.00068	0.82
INTPOST3	.01120	<u>.57614</u>	-.26529	.28431	.40495	.09748	-.03709	0.66
DIREKTE2	-.06567	-.01874	<u>.80157</u>	.10838	-.00795	.01596	.11806	0.67
DIREKTE3	-.01752	.02373	<u>.77847</u>	.13885	.11123	-.00701	.07156	0.64
DIREKTE4	.15475	-.08015	<u>.73460</u>	.17478	.12898	.02506	.13913	0.64
INTPOST1	-.12118	.04354	<u>.46881</u>	.14363	.32539	.37063	.06940	0.51
MOTE2	-.02354	.04873	.26743	<u>.77600</u>	-.01948	.01471	.06028	0.68
MOTE3	.00579	.15354	.02986	<u>.87313</u>	.04345	-.00332	.07034	0.79
MOTE4	.34343	-.10399	.17708	<u>.70021</u>	.20098	-.02454	.07796	0.70
TELEFON2	-.01044	.04479	.01783	.04267	<u>.80272</u>	.00960	.02202	0.65
TELEFON3	.10666	.20334	.14365	.00910	<u>.77794</u>	-.02897	.11599	0.69
TELEFON4	.41620	-.09542	.41866	.20042	<u>.48028</u>	-.03621	.09369	0.64
NOTES1	.00217	.05881	.16679	-.06963	-.01882	<u>.82042</u>	-.04960	0.71
DATABASE1	.17234	.03768	-.10181	-.03679	.08397	<u>.79898</u>	-.07107	0.69
MEMO1	.17911	.09849	-.06837	.06922	-.07205	<u>.54599</u>	.04374	0.36
DIREKTE1	.07431	-.05575	.35015	-.04003	.05906	-.07699	<u>.74096</u>	0.69
MOTE1	.04326	-.00311	-.17979	.30184	-.04998	-.03118	<u>.70501</u>	0.63
TELEFON1	-.03830	-.00982	.21382	-.00962	.16152	.03494	<u>.80179</u>	0.72
Eigenverdi:	19.9	14.3	8.8	7.1	6.6	6.2	5.7	Σ 68.6

Tabell 5.3. viser faktormønsteret etter ortogonal rotasjon (varimax). Tabellen viser indikatorer i venstre kolonne og dimensjonene ved mediarikhet samlet i de neste kolonnene. I siste kolonne framgår hvor mye av variansen i hver indikator som er forklart av dimensjonene. I nederste linje i tabellen vises dimensjonenes eigenverdi, dvs. hvor mye av variansen som hver dimensjon forklarer. Tabellen viser at dimensjonen "naturlig språk" har størst andel av den totale forklarte

variansen med 19,9%, dernest følger “følelser/sinnsstemning” med 14,3% og “tilbakemelding” med 11,9%. Totalt forklarer dimensjonene 68,6% av variansen i indikatorene.

Ortogonal rotasjon ble valgt for å avdekke hvorvidt og i hvilken grad hver dimensjon fanger opp variansen i indikatorene. Dette vil gi et bilde av hvorvidt indikatorene har målt den dimensjonen de var tiltenkt. Rotasjonsmetoden Varimax ble valgt fordi den gir det klareste skillet mellom bakenforliggende dimensjoner (Hair, Anderson, Tatham & Black 1992). Dersom indikatorene viser konvergent og diskriminant validitet, vil de i større grad lade på sine teoretisk begrunnede dimensjoner enn på andre. Tabell 5.3. viser at 22 av 24 indikatorer lader slik som forventet. En indikator for Internpost (Intpost1) og en indikator for Telefon (Telefon4) viser ladninger som vanskelig kan begrunnes teoretisk. Faktoranalysen skiller også mellom personlige og upersonlige teknologier, dvs. teknologier som i varierende grad medfører menneskelig nærkontakt. Tabellen viser at faktor 1 samler indikatorer over dimensjonen «naturlig språk» for upersonlige teknologier. Faktor 2 har indikatorer for følelser og sinnsstemning for upersonlige teknologier. Faktor 3 samler indikatorer over uformell, direkte kontakt, mens faktor 4 samler indikatorer for møter. Faktor 5 har indikatorer for telefon. Faktor 6 og 7 samler indikatorer for «tilbakemelding» for h.h.v. upersonlige og personlige teknologier. Tabellen viser at en av dimensjonene ved mediarikhet, “kroppsspråk og variert stemme”, ikke gjenskapes som distinkt faktor, men inngår i de personlige teknologiene møter og telefon.

Tradisjonelle målinger av mediarikhet har ikke undersøkt hvorvidt dimensjonene over faktisk er tilstede. Dette skyldes at måleprosedyrene ikke kartlegger hvorvidt dimensjonene er tilstede, men lar respondentene fastsette mediarikhet direkte. Respondentene mottok Daft & Lengels (op cit.) definisjon av mediarikhet med beskrivelse av dimensjonene, og foretok så rangering av mediarikhet.

Analysen viser at indikatorene har store ladninger på sine respektive dimensjoner, og betydelig større ladninger på disse enn på andre. Med unntak av indikatoren “Memo1”, er mer enn 50% av variansen i hver indikatorer forklart. Samlet viser dette ingen klare indikasjoner på at indikatorene mangler konvergent og diskriminant validitet, med unntak av de to indikatorene for telefon og internpost.

DEL 5:

EMPIRISK ANALYSE

Kapittel 4 beskrev et sett hypoteser for empirisk utprøvning. Kapittel 6 i denne delen av avhandlingen viser resultatene fra den empiriske utprøvningen av hypotesene.

Denne delen er organisert slik: Kapittel 6 starter med å begrunne valget av analysemetoder. Deretter beskrives analyseprosedyren, der hypotesene testes gjennom analyser av kovariansstrukturmodeller. Først omtales strukturmodellenes evne til å forklare den observerte kovariansen mellom variablene i modellene, såkalt modelltilpasning. Deretter gjennomgås de empiriske testene av hypotesene. Gjennomgangen starter med hypoteser som gir en teknologiforklaring, før individforklaringer og sosiale forklaringer gjennomgås. Kapitlet avslutter med strukturmodellenes evne til å forklare variansen i evalueringer og bruk for de enkelte kommunikasjonsteknologiene.

KAPITTEL 6:

RESULTATER FRA HYPOTESETESTING

Kapitlet presenterer resultater fra den empiriske testen av hypotesene fra kapittel 3. Hypotesene har i hovedsak blitt testet ved analyser av kovariansstrukturmodeller som avbilder antatte sammenhenger mellom variabler. La oss se nærmere på valget av analysemetode.

6.1. Valget av analysemetode

I analysen av hypoteser har jeg valgt såkalte kovariansstrukturanalyser (“structural equation modeling”, SEM). Metoden kan enkelt beskrives som sammensatt av faktoranalyser og regresjonsanalyser. Faktoranalyser forholder seg til målingen av begrepene i modellen, mens regresjonsanalyser angår forholdet mellom målte begreper. Med utgangspunkt i teori, kan forskeren utforme en strukturmodell over antatte forhold mellom variabler. SEM gjør det mulig å foreta en statistisk test av hele modellen samlet for å undersøke om den er konsistent med data, såkalt “model fit” (her kalt modelltilpasning)¹⁴. Tidligere i avhandlingen ble SEM benyttet i undersøkelsen av målekvalitet gjennom bekreftende faktoranalyser. I denne delen rapporteres resultatene fra regresjonsanalysene. SEM ble valgt på grunn av metodens styrke i å undersøke målekvalitet, samt evnen til å håndtere multikollinearitet ved å spesifisere relasjoner mellom variabler i regresjonsmodellen. Av programpakker for å gjennomføre SEM, valgte jeg EQS 5.2. Denne applikasjonen ble valgt på grunn av sin evne til å korrigere for avvik i forutsetningen om multivariat normalfordeling, noe jeg observerte at ikke var oppfylt i mine data. Avvik i multivariat normalfordeling kan påvirke viktige testparametre i SEM. Kvikvadratverdier som uttrykk for modelltilpasning, kan miste sine asymptotiske egenskaper og dermed evnen til å skille mellom modeller. Standardfeil i parameterestimer kan bli feilaktige og direkte påvirke hypotesetestingen. EQS tilbyr en versjon av SEM som har metoder for å korrigere indekser for modelltilpasning (χ^2 og CFI) og standardfeil for strukturkoeffisienter med bl.a. størrelsen på eventuelle normalitetsavvik. Resultatet er robuste testparametre (såkalt “robust” eller “scaled”). Et ytterligere argument for EQS var programmets store bruksvennlighet.

¹⁴ Se Byrne (1995) for en mer detaljert forklaring.

6.2. Overordnede strukturmodeller for evalueringer og bruk

Figur 4.1. i kapittel 4 sammenfatter hypotesene i to forklaringsmodeller, dvs. en modell for evalueringer og en modell for bruk. Heltrukne linjer viser hypoteser for evalueringer, mens stiplede linjer viser hypoteser for bruk av teknologier. Samlet gir modellene evalueringer og bruk en teknologi-, individ- og sosial forklaring.

De spesifiserte strukturmodellene gir en teoretisk begrunnet forklaring på den iboende strukturen mellom variablene i modellen. Det første steget i analysen av slike strukturmodeller er å avklare om modellene kan forklare det empirisk observerte kovariansmønsteret mellom variablene, dvs. kovariansmønsteret i datamatriksen. Modellene må gi en tilfredsstillende forklaring av kovariansmønsteret før en kan ha tillit til estimater over parametre i modellene (jfr. f.eks. Hoyle 1995). Evnen til å forklare det empirisk observerte kovariansmønsteret uttrykkes ofte ved overordnede tilpasningsindekser (“goodness of fit indeces”). Disse viser forskjellen mellom forklart og observert kovarians. Utbredte tilpasningsindekser er kjikvadrat og CFI (“comparative fit index”) fra analyser basert på ML (“maximum likelihood”). Det finnes en rekke tilpasningsindekser, og praksis varierer med hensyn på hvilke som rapporteres i empiriske studier. Jeg har derfor valgt å rapportere flere slike tilpasningsindekser (se vedleggene F3 og F4).

Strukturmodeller for evalueringer

Avhandlingen sammenlikner evalueringer og bruk av 7 ulike kommunikasjonsteknologier. Dette foregår ved at 7 strukturmodeller blir undersøkt, dvs. en modell for hver av de 7 teknologiene (se tabell 4.1. for en oversikt). De fleste hypotesene blir dermed testet 7 ganger. Tabell 6.1. viser overordnede tilpasningsindekser for strukturmodeller for evalueringer. Tilpasningsindeksene er korrigert for avvik i normalfordeling (robuste) og viser tilfredsstillende forklaring av det observerte kovariansmønsteret for samtlige teknologier. For samtlige strukturmodeller viser tabell 6.1. at robuste kjikvadratverdier er signifikante. Skalerte (robuste) indekser for modelltilpasning (CFI) er også godt over anbefalt nedre grense på 0,90 (jfr. Hoyle 1995) for samtlige modeller. Appendiks F1 og F3 gir ytterligere informasjon om strukturmodellene med bl.a. ikke-skalerte kjikvadratverdier og andre mål for modellenes forklaringsevne. Modellenes evne til å forklare variansen i ulike evalueringer framgår i tabell 6.6.

Strukturmodeller for teknologibruk

Strukturmodeller for teknologibruk ble også testet for 7 kommunikasjonsteknologier. De fleste hypotesene blir også her testet 7 ganger. Tabell 6.1. viser at strukturmodellene forklarer det observerte kovariansmønsteret på en tilfredsstillende måte. Samtlige skalerte (robuste) kjikvadratverdier er signifikante, og tilpasningsindekser er godt over anbefalte nedre grense på 0,90. Appendix F2 og F4 gir mer informasjon om strukturmodellenes egenskaper i form av bl.a. ikke-skalerte kjikvadratverdier. Tabell 6.6. viser strukturmodellenes evne til å forklare variansen i den relative bruken av kommunikasjonsteknologier.

Tabell 6.1: Modelltilpasning - Strukturmodeller for Evalueringer og Bruk av Kommunikasjonsteknologier^a

Evalueringer av Kommunikasjonsteknologier ^b :			Bruk av Kommunikasjonsteknologier ^c :		
	χ^2 (robust)	CFI (robust)		χ^2 (robust)	CFI (robust)
Lotus Notes Mail	139,1**	0,971	Lotus Notes Mail	289,4**	0,941
Lotus N. Databaser	138,9**	0,968	Lotus N. Databaser	269,6**	0,949
Memo	114,2**	0,980	Memo	269,7**	0,952
Dyadiske Møter	137,2**	0,963	Dyadiske Møter	263,5**	0,950
Gruppemøter	120,8**	0,972	Gruppemøter	243,6**	0,957
Telefon	117,8**	0,974	Telefon	247,3**	0,957
Internpost	119,1**	0,973	Internpost	256,4**	0,954

^a N = 472.
** p < 0,01

^b Frihetsgrader = 58
p < 0,05

^c Frihetsgrader = 144

Under analysen av strukturmodeller for evalueringer, rapporterte analyseverktøyet (EQS) at indikatorer for oppgavekompleksitet var lineært avhengige av andre indikatorer. Feilmeldingen kan ha flere årsaker, bl.a. multikollinearitet, ugunstige startverdier eller tekniske parametre. Årsaken kan også være empirisk underidentifisering ved at en eller flere frie parametre i målemodellen for oppgavekompleksitet kan ha nær null i observert kovarians. Vanlige tiltak mot slike feilmeldinger i EQS førte ikke fram, dvs. nye startverdier og endringer i fritt estimerte parametre (jfr. Bentler 1993). På grunn av dette ble hypoteser om forholdet mellom oppgavekompleksitet og evalueringer undersøkt separat i form av Spearmans korrelasjoner. La oss se nærmere på resultatene fra den empiriske analysen for hver hypotese.

6.3. Teknologiforklaring - mediarikhet og oppgavekompleksitet

En teknologiforklaring innebærer at evalueringer og bruk kan forklares ved egenskaper ved oppgaver og teknologier. En slik forklaring gis av hypotesene H1 og H2. Hypotese H1 beskriver en positiv korrelasjon mellom oppgavekompleksitet og relativ nytteverdi (H1a) for kommunikasjonsteknologier som særlig støtter samarbeid i grupper. Dette er de tre versjonene av elektronisk post og Gruppemøter. H1b beskriver en positiv relasjon mellom oppgavekompleksitet og bruk for de samme teknologiene.

Hypotese H2 beskriver en positiv korrelasjon mellom mediarikhet og nytteverdi (H2a) og mellom mediarikhet og bruk (H2b) for samtlige kommunikasjonsteknologier. Tabell 6.2. viser resultatene fra den empiriske analysen av hypotesene.

Tabell 6.2: Spearmans Korrelasjoner^b for Oppgavekompleksitet og Parameterestimer^a for Mediarikhet i forhold til Evalueringer og Bruk av Kommunikasjonsteknologier (H1, H2)

F1= Oppgavekompleksitet	F2= Mediarikhet	F8= Bruk	F10= Nytteverdi	
Hypoteser				
Teknologi	H1a^b (F10,F1)	H1b (F8,F1)	H2a (F10,F2)	H2b (F8,F2)
Lotus Notes Mail	0,06	0,11**	0,21**	0,24**
Lotus Notes Databaser	- 0,07	- 0,10*	0,07	0,06
Memo	- 0,04	- 0,03	0,14**	0,32**
Dyadiske Møter	0,09*	0,03	0,24**	0,24**
Gruppemøter	0,10*	0,08*	0,19**	0,03
Telefon	0,05	- 0,15**	0,14**	0,05
Internpost	- 0,10*	- 0,04	0,18**	0,12**

^a N=472, standardiserte estimater

^b Spearmans korrelasjoner (ensidig test)

** p<0,01

* p<0,05

Hypotese H1: Oppgavekompleksitet i forhold til nytteverdi (H1a) og bruk (H1b)

Tabell 6.2. viser funn basert på datagrunnlaget som samlet ikke støtter hypotesene H1a og H1b. Hypotese H1a beskriver en positiv korrelasjon mellom oppgavekompleksitet og relativ nytteverdi for teknologier som særlig støtter gruppesamarbeid. Disse teknologiene er Lotus Notes Mail, Lotus Notes Databaser, Memo og Gruppemøter. For de øvrige teknologiene ble det forventet en negativ korrelasjon. Resultatene støtter hypotesen for Gruppemøter (0,10; p<0,05) og Internpost (-0,10; p<0,05). Et motstridende resultat framkom for Dyadiske Møter med positiv korrelasjon mellom oppgavekompleksitet og nytteverdi (0,09; p<0,05).

Analysene av datagrunnlaget støtter ikke hypotese H1b om en positiv korrelasjon mellom oppgavekompleksitet og relativ bruk av teknologier som støtter gruppesamarbeid. Dette er Lotus Notes Mail, Lotus Notes Databaser, Memo og Gruppemøter. Relasjonen forventes å være negativ for de øvrige teknologiene. Samtlige av de signifikante resultatene er motstridende og viser en negativ korrelasjon for Lotus Notes Mail (-0,11; $p < 0,01$), Lotus Notes Databaser (-0,10; $p < 0,05$) og Gruppemøter (-0,08; $p < 0,05$), samt en positiv relasjon for Telefon (0,15; $p < 0,01$). For de øvrige teknologiene var det ingen signifikante sammenhenger.

Hypotese H2: Mediarikhet i forhold til nytteverdi (H2a) og bruk (H2b)

Resultatene gir sterk støtte til hypotese H2a om en positiv korrelasjon mellom relativ mediarikhet og relativ nytteverdi for samtlige kommunikasjonsteknologier. Tabell 6.2. viser en sterkt signifikant ($p < 0,01$) og positiv relasjon for 6 av 7 kommunikasjonsteknologier. Disse var: Lotus Notes Mail (0,21; $p < 0,01$), Memo (0,14; $p < 0,01$), Dyadiske Møter (0,24; $p < 0,01$), Gruppemøter (0,19; $p < 0,01$), Telefon (0,14; $p < 0,01$) og Internpost (0,18; $p < 0,01$). For Lotus Notes Databaser var korrelasjonen svakere og mindre signifikant (0,07; $p < 0,05$).

Hypotese H2b mottar betydelig empirisk støtte. Hypotese H2b beskriver en positiv korrelasjon mellom relativ mediarikhet og relativ bruk for samtlige teknologier. Tabell 6.2. viser svært signifikante og positive korrelasjoner mellom relativ mediarikhet og relativ bruk Lotus Notes Mail (0,24; $p < 0,01$), Memo (0,32; $p < 0,01$), Dyadiske Møter (0,24; $p < 0,01$) og Internpost (0,12; $p < 0,01$). For Lotus Notes Databaser framkom en svakt positivt og mindre signifikant korrelasjon (0,06; $p < 0,09$).

I analysen av samtlige strukturmodeller ble Lagrange Multiplier Test (LM-test) benyttet. LM-test undersøker den statistiske nødvendigheten av faste parametre i strukturmodellen. Faste parametre er relasjoner som ikke er spesifisert og som dermed ikke blir estimert i modellen (se Bentler 1993, s.219). LM-test undersøker om forklaringskraften i strukturmodellen kan forbedres ved å spesifisere og estimere slike relasjoner. Resultatet av LM-testen viste en betydelig forbedring i forklaringskraften til samtlige strukturmodeller for evalueringer ved å estimere relasjonen mellom mediarikhet og bruksvennlighet. Tabell F1 i appendiks F1 viser svært signifikante ($p < 0,01$) og betydelig positive korrelasjoner for Lotus Notes Mail (0,53), Lotus Notes Databaser (0,39), Memo (0,50), Dyadiske Møter (0,24), Gruppemøter (0,24), Telefon (0,30) og Internpost (0,33).

6.4. Individforklaring - identifisering og kommunikasjonsfrykt

Hypotesene H3 og H4 undersøker hvorvidt egenskaper ved bruker er korrelert med evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier. I avhandlingen blir en slik individforklaring undersøkt i form av brukers kommunikasjonsfrykt og identifisering med organisasjonen.

Kommunikasjonsfrykt

Hypotese H3 beskriver en negativ korrelasjon mellom kommunikasjonsteknologier som fryktes og evalueringer av deres bruksvennlighet (H3a), holdning til bruk (H3b) og bruk (H3c). Hypotese H4 beskriver en indirekte og positiv korrelasjon mellom kommunikasjonsfrykt og evalueringer av bruksvennlighet (H4a), holdning til bruk (H4b) og bruk (H4c) for teknologier som *ikke* fryktes. Hypotese H3 er undersøkt for teknologiene Dyadiske Møter og Gruppemøter. Hypotese H4 er undersøkt for de øvrige 6 teknologiene når hhv. kommunikasjonsfrykt retter seg mot Dyadiske Møter og Gruppemøter. Tabell 6.3. viser resultater for disse hypotesene.

H3a og H4a: Relasjoner mellom kommunikasjonsfrykt og relativ bruksvennlighet for teknologier som berøres av frykt (H3a) og for teknologier som ikke berøres av frykt (H4a):

Tabell 6.3. viser ingen funn som støtter hypotese H3a. Hypotese H3a beskriver en negativ korrelasjon mellom kommunikasjonsfrykt og bruksvennlighet for teknologier som fryktes. Slik frykt er i avhandlingen målt for Dyadiske Møter og Gruppemøter.

Hypotese H4a beskriver en positiv korrelasjon mellom kommunikasjonsfrykt og bruksvennligheten til teknologier som ikke fryktes. Hypotese H4a mottok ingen empirisk støtte på 5%-nivå. Et noe mindre signifikant resultat ($p < 0,07$) framkom for Gruppemøter, der relativ bruksvennlighet økte (0,14) ved frykt for kommunikasjon i Dyader. Dette gir svak støtte til at kommunikasjonsfrykt kan utløse en kompensatorisk reaksjon i form av økt bruksvennlighet til teknologier som ikke berøres av kommunikasjonsfrykt.

Tabell 6.3: Parameterestimer^a for relasjoner mellom Kommunikasjonsfrykt og Evalueringer og Bruk av Kommunikasjonsteknologier (H3, H4)

H3: Relasjoner mellom kommunikasjonsfrykt og evalueringer og bruk av teknologier som berøres av frykt:

	Hypoteser		
	H3a ^b (Bruksvennlighet)	H3b (Holdning til bruk)	H3c (Bruk)
Dyadiske Møter	0,08	- 0,24 ^{**}	- 0,11
Gruppemøter	- 0,11	- 0,11 [*]	- 0,11

H4: Evalueringer og bruk av andre teknologier ved frykt for Gruppemøter og Dyadiske Møter:

Dyadiske Møter:

	H4a ^b (Bruksvennl.)	H4b (Holdning til bruk)	H4c (Bruk)
Lotus Notes Mail	0,00	0,01	- 0,10
Lotus Notes Databaser	- 0,08	0,07	0,03
Memo	- 0,04	0,03	0,07
Gruppemøter	0,14	0,06	0,08
Telefon	- 0,06	0,05	0,15
Internpost	0,05	0,06	0,03

Gruppemøter:

	H4a ^b (Bruksvennl.)	H4b (Holdning til bruk)	H4c (Bruk)
Lotus Notes Mail	- 0,01	0,08	0,06
Lotus Notes Databaser	0,07	- 0,02	0,03
Memo	0,05	0,00	- 0,18 ^{**}
Dyadiske Møter	- 0,10	0,19 ^{**}	0,16 [*]
Telefon	- 0,04	- 0,02	- 0,06
Internpost	- 0,07	- 0,16 [*]	- 0,06

^a N=472

^b Standardiserte estimater

^{**} p < 0,01

^{*} p < 0,05

H3b og H4b: Relasjoner mellom kommunikasjonsfrykt og holdning til bruk av teknologier som berøres av frykt (H3b) og som ikke berøres av frykt (H4b):

Tabell 6.3. viser resultater som støtter hypotese H3b. Hypotese H3b beskriver en negativ korrelasjon mellom kommunikasjonsfrykt og holdning til bruk av teknologier som fryktes. Hypotesen er undersøkt for Dyadiske Møter og Gruppemøter. Tabell 6.3. viser at kommunikasjonsfrykt for Dyadiske Møter er svært signifikant ($p < 0,01$) og negativt (-0,24) korrelert med holdning til bruken av denne teknologien. Kommunikasjonsfrykt for Gruppemøter er også negativt korrelert (-0,11) med holdning til bruk, men forholdet er noe mindre signifikant ($p < 0,05$). Samlet gir dette klar støtte til H3b.

For hypotese H4b viser tabell 6.3. motstridende resultater, og konklusjonen er at hypotesen ikke kan opprettholdes. Hypotese H4b beskriver en positiv korrelasjon mellom kommunikasjonsfrykt og holdning til bruk av teknologier som ikke fryktes. Hypotese H4b er undersøkt for de øvrige 6 kommunikasjonsteknologiene når frykt berører h.h.v. Dyadiske Møter og Gruppemøter. Resultatene viser at frykt for kommunikasjon i Gruppemøter er positivt korrelert med holdning til bruk av Dyadiske Møter (0,19; $p < 0,01$). For Lotus Notes Mail er korrelasjonen mindre signifikant ($p < 0,07$ og svakt positiv (0,08). For Internpost framkommer et motstridende funn ved en negativ korrelasjon mellom holdning til bruk og frykt for Gruppemøter (-0,16; $p < 0,05$).

H3c og H4c: Relasjoner mellom kommunikasjonsfrykt og relativ bruk av teknologier som berøres av frykt (H3c) og som ikke berøres av frykt (H4c):

Hypotese H3c mottar svak empirisk støtte. Hypotese H3c beskriver en negativ korrelasjon mellom kommunikasjonsfrykt og bruk av teknologier som fryktes. Hypotese H3c er undersøkt for Dyadiske Møter og Gruppemøter. Tabell 6.3. viser ingen negative korrelasjoner som er signifikante på 5%-nivå. Frykt for Gruppemøter er negativt korrelert med bruk (-0,11; $p < 0,07$). For Dyadiske Møter er korrelasjonen også negativ, men lite signifikant (-0,11; $p < 0,11$). Samlet gir dette bare svak empirisk støtte til hypotese H3c.

Hovedkonklusjonen basert på datagrunnlaget, er at hypotese H4c ikke støttes. Hypotese H4c beskriver en positiv korrelasjon mellom kommunikasjonsfrykt for h.h.v. Dyadiske Møter og Gruppemøter, og bruken av de øvrige teknologiene. Resultatene i tabell 6.3. viser at bruken av Dyadiske Møter øker som ventet med økende frykt for Gruppemøter (0,16; $p < 0,05$). Ved frykt for Dyadiske Møter øker bruken av Telefon, men korrelasjonen er mindre signifikant (0,15; $p < 0,06$). Et motstridende resultat framstår ved at bruken av Memo er negativt korrelert med frykt for Gruppemøter (-0,18, $p < 0,01$).

Identifisering med organisasjonen

Hypotese H5 beskriver en positiv korrelasjon mellom brukers identifisering med organisasjonen og relativ nytteverdi (H5a) og bruk (H5b) av kommunikasjonsteknologier som organisasjonen satser på. Hypotesen er undersøkt for to versjoner av elektronisk post, Lotus Notes Mail og Lotus Notes Databaser. Dette er to kommunikasjonsteknologier som den undersøkte organisasjonen ønsker økt bruk av. Tabell 6.4. viser resultater fra analysen av hypotese H5:

Tabell 6.4: Parameterestimer^a for Organisatorisk Identifisering i forhold til Evalueringer og Bruk av Kommunikasjonsteknologier (H5)

T e k n o l o g i	F3= Organisatorisk Identifisering	F8= Bruk	F10= Nytteverdi
	H y p o t e s e r		
	H5a ^b (F10,F3)	H5b (F8,F3)	
Lotus Notes Mail	0,08 [*]	0,01	
Lotus Notes Databaser	0,13 ^{**}	- 0,08 [*]	
Memo	- 0,03	0,00	
Dyadiske Møter	- 0,12 ^{**}	- 0,08 [*]	
Gruppemøter	- 0,02	0,07	
Telefon	- 0,07	0,03	
Internpost	- 0,03	0,08 [*]	

^a N=472 ^b Standardiserte estimater ** p< 0,01 * p< 0,05

H5: Relasjoner mellom organisatorisk identifisering og nytteverdi (H5a) og bruk (H5b) av teknologier som organisasjonen satser på:

Tabell 6.4. viser resultater som samlet sett støtter hypotese H5a. Tabellen viser positive og signifikante korrelasjoner mellom identifisering og relativ nytteverdi for Lotus Notes Mail (0,08, p<0,05) og Lotus Notes Databaser (0,13, p<0,01). Dette er kommunikasjonsteknologier som organisasjonen satser på og ønsker økt bruk av. For de øvrige teknologiene er korrelasjonene som ventet negative. For Dyadiske Møter er korrelasjonen mellom identifisering og relativ nytteverdi negativ (-0,12, p<0,01). For Telefon er korrelasjonen mindre signifikant og svakt negativ (-0,07, p<0,06).

Resultatene sett under ett støtter ikke hypotese H5b om at organisatorisk identifisering er positivt korrelert med bruken av kommunikasjonsteknologier som organisasjonen satser på. Tabell 6.4. viser flere motstridende resultater. Identifisering er negativt korrelert med bruken av Lotus Notes Databaser (-0,08; p<0,05), men positivt korrelert med bruken av Internpost (0,08; p<0,05). Et noe mindre signifikant og motstridende funn framstår også for Gruppemøter (0,07; p<0,06). For Dyadiske Møter er korrelasjonen som ventet negativ (-0,08; p<0,05).

6.5. Sosial forklaring - teknologibruk forklart ved sosialt press

Resultatene sett under ett gir sterkt støtte til hypotese H6 om at bruken av kommunikasjonsteknologier er positivt korrelert med sosialt press. Tabell 6.5. viser positive og signifikante korrelasjoner mellom sosialt press og bruk for 6 av 7 kommunikasjonsteknologier. Korrelasjonen er varierer fra 0,09 ($p < 0,05$) for Telefon og opp til 0,38 for Memo ($p < 0,01$). For Gruppemøter er korrelasjonen positiv, men mindre signifikant (0,14; $p < 0,07$).

Tabell 6.5: Parameterestimer^a for relasjoner mellom sosialt press og bruk av kommunikasjonsteknologier (H6)

F6= Sosialt Press F8= Bruk	
T e k n o l o g i	H y p o t e s e H6 ^b (F8,F6)
Lotus Notes Mail	0,31 ^{**}
Lotus Notes Databaser	0,15 [*]
Memo	0,38 ^{**}
Dyadiske Møter	0,18 ^{**}
Gruppemøter	0,14
Telefon	0,09 [*]
Internpost	0,31 ^{**}

^a N=472 ^b Standardiserte estimer ^{**} $p < 0,01$ ^{*} $p < 0,05$

6.6. Sammenfatning av forklaringstyper for evalueringer og bruk

Teknologiforklaring

Hovedkonklusjonene fra hypotesetestingen er at datagrunnlaget støtter at evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier kan gis en *teknologiforklaring*. Forklaringen framkommer for hypotese H2 som mottok betydelig empirisk støtte. Hypotese H1 ble ikke støttet.

Individforklaring

De empiriske analysene viser at evalueringer og bruk kan gis en individforklaring. Datagrunnlaget støtter ikke samtlige av de framlagte hypotesene. Resultatene viser at brukeregenskaper i form av kommunikasjonsfrykt er negativt korrelert med holdning til bruk av teknologier som fryktes (H3b). Analysene ga ikke støtte for at slik frykt er negativt korrelert med bruksvennlighet (H3a) og bruk (H3c). Resultatene ga videre ingen støtte til en positiv korrelasjon mellom kommunikasjonsfrykt og bruksvennlighet (H4a), holdning til bruk (H4b) og bruk (H4c) av

teknologier som ikke ble berørt av kommunikasjon frykt når frykt var tilstede for h.h.v. Dyadiske Møter og Gruppemøter. Analysene viste funn som støttet hypotesen om at organisatorisk identifisering er positivt korrelert med den relative nytteverdien til teknologier som organisasjonen satser på (H5a). Dette forholdet framkom derimot ikke for bruken av slike teknologier (H5b).

Sosial forklaring

Den *sosiale forklaringen* av bruk (H6) mottok relativt sterk støtte for 6 av 7 kommunikasjonsteknologier.

Tabell 6.7. sammenfatter resultatene fra de empiriske analysene. Kolonne tre viser retningen på relasjoner mellom forklaringsvariabler (kolonne to) og h.h.v. evalueringer og bruk (kolonne fire). I kolonne fem viser tabellen hvilke kommunikasjonsteknologier relasjonen berører. I den siste kolonnen viser tabellen hvorvidt hypotesene mottok empirisk støtte på 5%-nivå.

Forklart varians i strukturmodeller

Samtlige strukturmodeller ga en tilfredsstillende forklaring av kovariansstrukturen i observerte data. Tabell 6.6. viser modellenes evne til å forklare variansen i evalueringer og bruk. Tabellen viser generelt høyere andeler forklart varians i evalueringer for kommunikasjonsteknologier som knytter seg til datamaskiner. Den forklarte variansen er generelt lav for den relative bruken av teknologier. Høyest er den forklarte variansen for Memo og Lotus Notes Mail, mens den er lavest for Lotus Notes Databaser og Gruppemøter.

Tabell 6.6: Andel forklart varians i strukturmodeller^a

Teknologi	Evalueringer ^b			Bruk ^c	
	Nytteverdi	Bruksvennlighet	Holdning til bruk	Gj.snitt	Bruk
Lotus Notes Mail	0,45	0,28	0,60	0,44	0,19
Lotus Notes Databaser	0,47	0,15	0,48	0,37	0,04
Memo	0,55	0,24	0,54	0,44	0,28
Dyadiske Møter	0,29	0,06	0,38	0,24	0,12
Gruppemøter	0,34	0,06	0,36	0,25	0,04
Telefon	0,26	0,10	0,36	0,24	0,08
Internpost	0,28	0,12	0,31	0,24	0,12

^a N = 472

^b Frihetsgrader = 58

^c Frihetsgrader = 144

Tabell 6.7: Sammenheng av forklaringstyper og hypoteser.

Hypotese	Variabel	Retning	Variabel	Kommunikasjons-Teknologi ^a	Funn ^b
Teknologiforklaring					
H1a	Oppgavekompleksitet	+	Nytteverdi	Som støtter samarbeid i grupper	Ikke støtte
H1b	Oppgavekompleksitet	+	Bruk	Som støtter samarbeid i grupper	Ikke støtte
H2a	Mediarikhet	+	Nytteverdi	Samtlige	Støtte
H2b	Mediarikhet	+	Bruk	Samtlige	Støtte
Individforklaring					
H3a	Kommunikasjonsfrykt	-	Bruksvennlighet	Som berøres av frykt	Ikke støtte
H3b	Kommunikasjonsfrykt	-	Holdning til Bruk	Som berøres av frykt	Støtte
H3c	Kommunikasjonsfrykt	-	Bruk	Som berøres av frykt	Svak støtte
H4a	Kommunikasjonsfrykt	+	Bruksvennlighet	Som ikke fryktes	Svak støtte
H4b	Kommunikasjonsfrykt	+	Holdning til Bruk	Som ikke fryktes	Ikke støtte
H4c	Kommunikasjonsfrykt	+	Bruk	Som ikke fryktes	Ikke støtte
H5a	Org. Identifisering	+	Nytteverdi	Som org. satser på	Støtte
H5b	Org. Identifisering	+	Bruk	Som org. satser på	Ikke støtte
Sosial forklaring					
H6	Sosialt Press	+	Bruk	Som press berører	Støtte

+/- viser retningen på hypotesene

^a Viser hvilke kommunikasjonsteknologier som hypotesene berører.

^b Viser hvorvidt hypotesene mottar støtte på 5%-nivå.

DEL 6:

DISKUSJON OG IMPLIKASJONER

Denne siste delen av avhandlingen starter med å drøfte resultatene fra hypotesetestingen. Etter dette diskuteres mulige begrensninger i studien. Drøftingen av resultater og begrensninger danner grunnlaget for en diskusjon av praktiske implikasjoner og videre forskning.

KAPITTEL 7:

DISKUSJON, BEGRENSNINGER OG IMPLIKASJONER

Dette kapitlet er organisert i tre seksjoner: I første seksjon drøftes de empiriske resultatene for hver hypotese under de ulike forklaringstypene. Drøftingen retter seg mot egnetheten til forklaringstypene for å belyse evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier i organisasjoner. I del to drøftes mulige begrensninger som følger av avhandlingens teoretiske og metodiske valg. Del tre drøfter praktiske og teoretiske implikasjoner med utgangspunkt i de to foregående delene. Først drøftes praktiske implikasjoner for innføring og styring av kommunikasjonsteknologier i organisasjoner. Deretter diskuteres implikasjoner for videre forskning.

7.1. Forklaringstyper for evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier

Som en opptakt til drøftingen av resultatene kan det være hensiktsmessig med et tilbakeblikk. Hovedformålet er å forklare brukeres evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier i organisasjoner når det er flere kommunikasjonsteknologier å velge blant. Jeg antok innledningsvis at i organisasjoner er egenskaper ved arbeidsoppgaver, teknologier, brukere og sosiale omgivelser viktige faktorer for bruken av kommunikasjonsteknologier. Dette utgangspunktet styrte søket etter egnede begreper og forklaringer i litteraturen. Jeg fant det hensiktsmessig å samle begreper og forklaringsmodeller i en sosio-kognitiv ramme for å vise sammenhenger mellom forklaringer på evalueringer og bruk. Ut fra denne strukturen utledet jeg hypoteser som ble testet empirisk i forrige kapittel. La oss nå gå videre til en drøfting av resultatene i forhold til forskningsspørsmålet, perspektivet og metodene som ble valgt. Jeg vil også drøfte mulige forklaringer på resultater som ikke støtter de teoribaserte forklaringene.

7.1.1. Teknologiforklaring

Hovedkonklusjonen, basert på empirisk støtte for to av fire hypoteser, er at en teknologiforklaring er relevant for å forstå brukeres evalueringer og valg blant kommunikasjonsteknologier. I det videre vil jeg drøfte resultatene mer detaljert.

For hypotese H1a og H1b er konklusjonen at hypotesene ikke kan støttes. Med utgangspunkt i mediarikhetsteori fant jeg grunn til å anta at økende oppgavekompleksitet var positivt relatert både til den relative nytteverdien (H1a) og til den relative bruken (H1b) av kommunikasjonsteknologier som støtter samarbeid. Det teoretiske argumentet i mediarikhetsteori er at slike teknologier har særlige fortrinn i å distribuere den økende informasjonsmengden som kreves for å koordinere flere personer. De empiriske resultatene støttet hypotese H1a for to teknologier, dvs. Gruppemøter og Internpost. For Dyadiske Møter framkom et motstridende resultat i form av økende nytteverdi med økende oppgavekompleksitet. For hypotese H1b var resultatene motstridende for samtlige teknologier.

En mulig årsak til de motstridende funnene kan være samlokalisering. Når avstanden mellom personer som samarbeider er liten, kan personlig, dyadisk kontakt være en hensiktsmessig koordineringsmåte. Det er også mulig at brukere i større grad foretrekker å kommunisere med teknologier som har større mediarikhet. Denne forklaringen støttes av funnene fra hypotese H2. Både den relative nytteverdien og den relative bruken av kommunikasjonsteknologier øker med økende mediarikhet. Resultatene fra analysene av hypotese H1 viser også at korrelasjonen mellom oppgavekompleksitet, relativ nytteverdi og relativ bruk er særlig positiv for Dyadiske Møter (se appendiks F3 og F4). Den relative mediarikheten til Dyadiske Møter er negativt korrelert med oppgavekompleksitet. Dette betyr at jo enklere arbeidsoppgaver brukeren har, desto rikere oppfattes Dyadiske Møter i forhold til andre teknologier, desto større oppleves nytteverdien og desto mer blir Dyadiske Møter brukt i forhold til de øvrige teknologiene. Dette er ikke i samsvar med antakelsene i mediarikhetsteorien. Her antas det at brukeren vil unngå å benytte rike teknologier i enkle oppgaver fordi dette utgjør ressursløsning (Daft & Lengel 1986). Resultatene viser at selv når oppgavene blir mindre komplekse, anses rike teknologier som relativt sett mer nyttige i forhold til jobbrelaterte oppgaver, og bruken øker.

Resultatene for hypotese H2 gir heller ikke støtte til mediarikhetsteori. Betydningen av økende avhengighet mellom personer i oppgaveløsning var ikke knyttet til teknologibruken, slik

mediarikhetsperspektivet hevder. Hypotese H2 støtter antakelsen om at jo rikere en teknologi oppfattes å være, desto flere oppgaver ses den egnet til. Følgelig vil både nytteverdien og bruken øke. Antakelsene i mediarikhetsteorien om at brukere vil unngå ressursløsning som følger av å bruke rike teknologier i enkle oppgaver, mottok ingen empirisk støtte. Forklaringen kan være at kostnadene som følger med en slik teknologibruk, belastes organisasjonen og ikke brukerne. Bruken av rike teknologier begrenses i så fall ikke av lav oppgavekompleksitet. Stor kompleksitet vil derimot begrense teknologibruken ved at enkle teknologier i komplekse oppgaver kan gi koordineringsproblemer og problemer for brukeren. Sett under ett fører dette til at jo rikere teknologiene framstår, desto flere anvendelser finnes. Tidligere forskning basert på et hermeneutisk perspektiv, støtter dette. Med et slikt utgangspunkt hevder Lee (1994) at rikhet ikke er en objektiv egenskap ved teknologier, men framtrer ved interaksjonen mellom teknologien og dens brukere. Med økende samarbeid og erfaring med enkle teknologier var brukerne i stand til å oppnå rik kommunikasjon i komplekse oppgaver. Betydningen av erfaring støttes av andre empiriske studier som finner en positiv korrelasjon mellom tastaturferdigheter og den opplevde mediarikheten til databaserte kommunikasjonsteknologier (Schmitz & Fulk 1991).

Analysen av strukturmodellene viste et uventet funn i at mediarikhet var svært signifikant og positivt korrelert med bruksvennligheten til samtlige kommunikasjonsteknologier. Dette er ikke tidligere rapportert i empiriske studier. Erfaring kan være en mulig forklaring på dette. Med økende erfaring med teknologier, øker muligheten til å skape rik kommunikasjon, dvs. slik at informasjonen blir forstått av mottaker (jfr. Lee op cit., Schmitz & Fulk op cit.). Dette fører sannsynligvis til at bruken av teknologiene skaper færre fysiske og mentale anstrengelser i koordineringen med andre, dvs. bruksvennligheten øker.

La oss sammenfatte denne diskusjonen i hva det vil bety for en bruker. En bruker som gjennom erfaring oppdager at en lite rik teknologi likevel kan skape enighet i komplekse oppgaver, vil oppdage at teknologien er mer anvendelig. Teknologien kan nå brukes i enkle og mer komplekse oppgaver uten at koordineringen blir mer anstrengende. Brukeren vil anse teknologien som mer nyttig i jobbsammenheng, da den er mer egnet til koordinering og lettere å bruke. Denne forklaringen støttes av strukturmodellene for evalueringer og bruk (jfr. appendiks F3 og F4). Her øker en teknologis nytteverdi gjennom to veier. Først øker nytteverdien med økende mediarikhet. Dette kan forklares med at teknologien kan koordinere flere arbeidsoppgaver, og at brukeren ikke belastes med økte kostnader ved å bruke en rik teknologi i en enkel oppgave. I tillegg er det en

indirekte vei fra mediarikhet, via bruksvennlighet og til nytteverdi. Forklaringen kan være at økende mediarikhet gjør teknologien mer anvendbar. Det blir færre oppgaver hvor det er anstrengende å oppnå tilfredsstillende koordinering, og bruksvennligheten til teknologien øker. Økt bruksvennlighet gir så økt nytteverdi i jobbsammenheng.

Den positive korrelasjonen mellom bruksvennlighet og nytteverdi var signifikant og betydelig for samtlige kommunikasjonsteknologier. Relasjonen mellom disse evalueringene i tillegg til relasjonene mellom holdning til bruk og h.h.v. nytteverdi og bruksvennlighet, ble inkludert som kontrollvariabler. Resultatene bekrefter funn fra tidligere studier basert på TAM (f.eks. Davis 1989, Davis et al. 1989).

7.1.2. Individforklaring

Resultatene fra hypotesetestingen gir delvis støtte til at brukeregenskaper i form av kommunikasjonsfrykt og identifisering med organisasjonen, kan forklare evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier. Resultatene samsvarer med studier som viser at brukeregenskaper i form av kognitiv stil kan predikere holdninger til beslutningsstøttesystemer (jfr. Alavi & Joachimsthaler 1992).

Hypotese H3 beskriver en negativ korrelasjon mellom kommunikasjonsfrykt og evalueringer av bruksvennlighet (H3a), holdning til bruk (H3b) og bruk (H3c) av teknologier som berøres av frykt. I avhandlingen er dette Dyadiske Møter og Gruppemøter. De empiriske resultatene ga støtte til at holdning til bruk kan bli negativt påvirket av kommunikasjonsfrykt, men bare svak støtte til at også bruken kan bli negativt påvirket. Det ble ikke funnet noen signifikant og negativ korrelasjon mellom kommunikasjonsfrykt og bruksvennlighet.

Sett under ett gir de empiriske funnene støtte til at kommunikasjonsfrykt for Dyadiske Møter og Gruppemøter er negativt korrelert med evalueringer av disse teknologiene. Støtten framkom ikke for evalueringer i form av bruksvennlighet, men var klar for evalueringer i form av holdning til bruk. Relasjonen mellom kommunikasjonsfrykt og relativ bruk var ikke signifikant på 5%-nivå, men for begge teknologiene ble det observert retningsstøtte. For Gruppemøter var dessuten den observerte korrelasjonen på 7%-nivå. Dette tolker jeg som svak støtte for en negativ sammenheng mellom kommunikasjonsfrykt og relativ bruk.

Hypotese H4 er basert på en antakelse om at brukeren kompensere for kommunikasjonsfrykt ved mer positive vurderinger og økt bruk av teknologier som ikke fryktes. Gjennom hypotese H4 undersøkes denne antakelsen i form av hvorvidt det er en positiv korrelasjon mellom kommunikasjonsfrykt og bruksvennlighet (H4a), holdning til bruk (H4b) og bruk (H4c) for de øvrige seks teknologiene når frykt retter seg mot h.h.v. Dyadiske Møter og Gruppemøter. Resultatene ga svak støtte til H4a om at kommunikasjonsfrykt er positivt korrelert med den relative bruksvennligheten til alternative teknologier. Det var ikke støtte i datagrunnlaget om tilsvarende positive relasjoner for holdning til bruk (H4b) og relativ bruk (H4c).

Korrelasjonen mellom kommunikasjonsfrykt og holdning til bruk (H4b) ble observert for relasjonen mellom kommunikasjonsfrykt for Gruppemøter og holdning til bruk av Dyadiske Møter. Korrelasjonen var også sterkt signifikant. Her framkom et motstridende resultat i form av en noe mindre signifikant og negativ korrelasjon mellom kommunikasjonsfrykt for Gruppemøter og holdning til bruk av Internpost. Dette motstridende funnet kan forklares med at situasjonen krever personlig kommunikasjon. Ser vi på strukturmodellene for evalueringer, vil vi se en sterk og positiv korrelasjon mellom frykt for h.h.v. Dyadiske Møter og Gruppemøter (0,68; $p < 0,025$). Fra hypotese H3 så vi at frykt for kommunikasjon i Grupper var signifikant og negativt korrelert med holdningen til å bruke Gruppemøter. Når kommunikasjonsfrykten for disse teknologiene er høyt korrelerte, skulle en normalt forvente at også holdningen til å bruke Dyadiske Møter ble mer negativ. Hypotese H4 viser at derimot at holdningen til å bruke Dyadiske Møter blir mer positiv ved frykt for Gruppemøter. Dette tyder på at situasjonen krever personlig kommunikasjon. I denne situasjonen er Internpost sannsynligvis det minst relevante alternativet, noe som kan forklare den negative korrelasjonen mellom frykt for kommunikasjon i Grupper og holdning til bruk av Internpost.

For den siste hypotesen (H4c) framkom et motstridende resultat ved at den relative bruken av Memo sank med økende frykt for Gruppemøter. Antakelsen om en kompensatorisk effekt av kommunikasjonsfrykt impliserer en positiv korrelasjon. Hypotesen ble derimot støttet av positive korrelasjoner mellom relativ bruk av Dyadiske Møter og frykt for Gruppemøter. Den motstridende og negative korrelasjonen for Memo kan forklares med at situasjonen gjør slik kommunikasjon lite relevant. Dyadiske Møter og Gruppemøter medfører begge personlig kommunikasjon og direkte kontakt ansikt til ansikt. Dersom situasjonen krever en slik form for

kommunikasjon, vil Memo være mindre relevant alternativ. Når situasjonen krever møter, kan den lave relevansen for Memo vise seg som en negativ korrelasjon mellom relativ bruk og frykt for Gruppemøter. Denne forklaringen støttes av et positivt (0,15), men noe mindre signifikant ($p < 0,06$) funn for Telefon. Telefon muliggjør personlig kommunikasjon, og dette kan forklare hvorfor den relative bruken økte med økende frykt for Gruppemøter.

Den siste formen for individforklaring gis ved hypotese H5. Resultatene viste at den opplevde nytteverdien til teknologier organisasjonen ønsker økt bruk av, økte med økende identifisering (H5a). Det ble ikke funnet støtte for at også bruken av slike teknologier økte med økende identifisering (H5b). For Lotus Notes Databaser framkom et motstridende resultat ved en negativ korrelasjonen mellom identifisering og relativ bruk. Strukturmodellen for bruk av Lotus Notes Databaser viser at med økende oppgavekompleksitet avtar den relative bruken av Lotus Notes Databaser. Dette tyder på at teknologien ikke anses tilstrekkelig egnet i komplekse oppgaver, til tross for organisasjonen ønsker økt bruk. Vi har tidligere sett at den relative nytteverdien til Lotus Notes Databaser økte med økende identifisering. Ettersom korrelasjonen mellom relativ nytteverdi og relativ bruk er svært signifikant og positiv (0,32; $p < 0,01$), tyder det på at den negative korrelasjonen mellom identifisering og bruk skyldes at andre forhold kan ha redusert den relative bruken, slik at den ikke lenger er i samsvar med de organisatoriske verdiene brukeren identifiserer seg med. Et slik forhold kan være tilgjengeligheten til Lotus Notes Databaser. Mens de øvrige teknologiene er tilgjengelige for samtlige, er Lotus Notes Databaser en form for elektronisk post som kun ansatte med lederansvar har tilgang til for å sende en felles elektronisk melding til alle de er satt til å lede. Appendiks C1 og D viser at denne muligheten er tilstede for 25% av utvalget. Dette gjør at selv om man vurderer Lotus Notes Databaser positivt og identifiserer seg med organisasjonen, kan manglende tilgang til teknologien forklare den negative korrelasjonen mellom identifisering og bruk.

I tillegg til brukeregenskaper i form av identifisering og kommunikasjonsfrykt, ble det inkludert en kontrollvariabel i form av brukers erfaring med datamaskiner. Appendiks F2 viser at erfaring med datamaskiner er signifikant og positivt korrelert med bruken av Lotus Notes Mail (0,12; $p < 0,01$) og Lotus Notes Databaser (0,08; $p < 0,05$). Korrelasjonen var negativ for både Dyadiske Møter (-0,10; $p < 0,05$) og Telefon (-0,14; $p < 0,01$). Resultatene antyder at bruker må ha tilstrekkelig erfaring med datamaskiner for å velge kommunikasjonsteknologier som baserer seg på

datateknologi. Når erfaringen med datamaskiner ikke er tilstrekkelig, øker preferansene for tradisjonelle kommunikasjonsteknologier.

Hovedkonklusjonen, basert på den foregående diskusjonen, er at evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier kan gis en individforklaring i form av egenskaper ved bruker. Av mulige operasjonaliseringer av brukeregenskaper har kommunikasjonsfrykt og organisatorisk identifisering vist seg å være alternativer.

7.1.3. Sosial forklaring

Resultatene støtter hypotese H6 om at bruken av kommunikasjonsteknologier kan gis en sosial forklaring som ettergivelse for sosialt press. Resultatene støttet hypotesen for 6 av 7 teknologier. For Gruppemøter var korrelasjonen positiv, men ikke signifikant på 5%-nivå ($p < 0,07$). Samlet gir resultatene klar støtte til at sosiale omgivelser har betydning for bruken av kommunikasjonsteknologier.

I undersøkelsene av den sosiale forklaringen ble det inkludert en kontrollvariabel i form av brukers generelle tilbøyelighet til å innordne seg sosialt press. Hensikten med å inkludere variabelen var den kunne øke forståelsen for hvordan sosialt press kan påvirke bruken. Variabelen gir kontroll med hvorvidt brukeren velger å motsette seg observert press fra andre personer. Dersom brukeren har liten vilje til å innordne seg det sosiale presset som observeres, kan sosialt press miste sin forklaringsvne. Tabell 7.1. viser parameterestimater for relasjoner mellom sosialt press, viljen til innordning og bruk.

Tabell 7.1.: Parameterestimer^a for relasjoner mellom Sosialt Press, Vilje til Innordning og Bruk av Kommunikasjonsteknologier

F6= Sosialt Press	F7= Vilje til Innordning	F8= Bruk	
Teknologi	(F8,F6)	(F7,F6)	(F8,F7)
Lotus Notes Mail	0,31**	0,23**	- 0,07
Lotus Notes Databaser	0,15**	- 0,08	0,00
Memo	0,38**	0,06	0,00
Dyadiske Møter	0,18 [*]	0,06	0,02
Gruppemøter	0,14	- 0,08	- 0,07
Telefon	0,09 [*]	0,10 [*]	- 0,12**
Internpost	0,31 [*]	- 0,14**	- 0,02

^a N=472, standardiserte estimer

** p<0,01

^{*} p<0,05

Tabellen viser at sosialt press er positivt korrelert med viljen til å innordning for Lotus Notes Mail (0,23; p<0,01) og Telefon (0,10; p<0,05). For Internpost er korrelasjonen negativ (-0,14; p<0,01). Viljen til innordning er kun korrelert med den relative bruken av Telefon, der korrelasjonen er negativ (-0,12; p<0,01). Resultatene fra analysene av hypotese H6 viste også at sosialt press for økt bruk av Telefon var positivt korrelert med den relative bruken. Tabell 7.1. viser derimot en mer negativ korrelasjon mellom viljen til innordning og den relative bruken av Telefon (-0,12; p<0,01). Dette viser at brukeren kan velge å stå i mot sosialt press.

7.2. Begrensninger

Avhandlingen bygger på en rekke valg som kan begrense gyldigheten i resultatene. I de neste avsnittene vil jeg drøfte mulige begrensninger som følger av valget av forskningsdesign, operasjonalisering og måling, utvalg og setting, samt analysemetoder.

Forskningsdesign

Hensikten med forskningsdesignet var å framskaffe data over den individuelle bruken av kommunikasjonsteknologier i organisasjoner. Jeg ønsket data som ga et realistisk bilde av brukeres oppfatninger, vurderinger og bruk av ulike kommunikasjonsteknologier i en organisatorisk kontekst.

Økonomiske begrensninger gjorde det kun mulig å innhente data fra ett tidspunkt. Med dette utgangspunktet var det ikke mulig å undersøke kausale forklaringer på evalueringer og bruk. Studiens primære mål, å teste relevansen til lite studerte teoretiske sammenhenger, lot seg likevel gjennomføre med det valgte designet. På grunn av at designet ikke gjorde det mulig å avklare kausalitet, valgte jeg å skille forskningsmodellen i to modeller, dvs. en forklaringsmodell for h.h.v. evalueringer og bruk. Alternativet til dette var å undersøke evalueringer og bruk i en felles modell og så anta kausalitet. Jeg anså dette som en lite realistisk antakelse. I ettertid kan det stilles spørsmål ved om det var fornuftig å splitte forklaringsmodellene for hver teknologi i to modeller. Forståelsen for faktorer som påvirker brukerevalueringer og bruk, samt samspillet mellom disse, ville sannsynligvis blitt tydeligere og mer fullstendig med evalueringer og bruk i en forent modell.

Med tverrsnittsdata fra to tidspunkt ville det vært mulig å undersøke endringer i brukeres evalueringer og bruk av teknologier. Dette designet ville gitt en sterkere og sannsynligvis mer valid test av de teoretiske sammenhengene som er framlagt.

Operasjonalisering og måling

For å øke sammenliknbarheten med andre studier av teknologibruk, ble etablerte indikatorer og målemetoder benyttet. Studien har etablerte måleskalaer som utgangspunkt for målinger av samtlige begreper. Tidligere studier viser varierende innsats i valideringen av disse måleskalaene. Innsatsen har vært størst for evalueringer og kommunikasjonsfrykt, men mindre for identifisering.

Metoden for å måle mediarikhet avviker fra den vanlige prosedyren i tidligere studier, der teknologier rangeres etter en samlet vurdering i forhold til dimensjonene ved mediarikhet. Respondentene opplevde derimot dette som svært komplisert og uoversiktlig når syv teknologier skulle rangeres på denne måten. Jeg valgte derfor å redusere utfordringen til en vurdering av hvordan hver teknologi skåret for hver dimensjon. Mediarikhet ble deretter beregnet som en sum av skåren for enkeltdimensjonene. Måleprosedyren kan ha ført til at eventuelle vektinger av dimensjonene har blitt borte. Denne nye måleprosedyren gir analysen av mediarikhet et eksplorativt preg.

Avhandlingen utvidet bruken av enkelte måleskalaer. Evalueringer av nytteverdi og bruksvennlighet har tidligere kun vært benyttet til datamaskinbaserte kommunikasjonsteknologier som elektronisk post. I avhandlingen ble måleskalaer for nytteverdi og bruksvennlighet utvidet til

å måle tradisjonelle kommunikasjonsteknologier. Faren med dette er at tidligere validering av måleskalaene ikke nødvendigvis har gyldighet overfor tradisjonelle teknologier. Analyser av målekvalitet viser likevel at indikatorene har tilstrekkelig konvergent og diskriminant validitet også for tradisjonelle kommunikasjonsteknologier. Resultatene viser likevel at det er overveiende færre indikatorer som blir funnet tilfredsstillende for teknologiene som berøres av utvidelsen. Appendix E1 viser hvilke indikatorer som inngikk i målingen av bruksvennlighet og nytteverdi for tradisjonelle kommunikasjonsteknologier. Det er usikkert hvorvidt dette kan hatt negativ innvirkning på variansen i målingene for tradisjonelle kommunikasjonsteknologier. Denne utvidelsen av etablerte måleprosedyrer, er en mulig trussel mot validiteten i studien.

En ytterligere trussel mot validiteten i studien er målingen av teknologibruk. Her er dataene utelukkende selvrapportert bruk. Flere empiriske studier rapporterer om tildels moderate korrelasjoner mellom selvrapportert og faktisk bruk (se f.eks. Collopy 1996, Szajna 1996). Det var ikke mulig å måle faktisk bruk av kommunikasjonsteknologier i denne studien.

En annet forhold som skiller studien fra andre studier av teknologibruk, er beregningen av relative verdier for mediarikhet, nytteverdi, bruksvennlighet, holdning til bruk, sosialt press og bruk. Hver teknologis skår langs disse variablene ble omregnet til andelen av den totale skåren for samtlige teknologier. Dette ble gjort fordi jeg ønsket å undersøke det relative forholdet mellom alternative kommunikasjonsteknologier. Jeg antok at teknologier som oppnår den mest positive evalueringen, også blir mest brukt. Slike beregninger av relativ skår gjorde det mulig å kontrollere for endringer i de øvrige teknologiene, når korrelasjoner som knyttet seg til enkeltteknologier ble undersøkt. Beregningen var også nødvendig for å kunne sammenlikne bruksomfanget mellom ulike brukere.

Utvalg og setting

I innhenting av data ble spørreskjema sendt til 1009 respondenter tilfeldig trukket fra Statoils avdelinger i Bergen, Stavanger, Oslo og Trondheim. 495 respondenter returnerte skjemaet. Det er uklart hvorvidt disse 495 fortsatt representerer et tilfeldig utvalg. Appendix D viser demografiske data over utvalget. Her går det fram at utvalget har god varians i alder, kjønn, utdanning, stillingstype, erfaring med datamaskiner og erfaring i stillingen. Selv om variabilitet synes oppnådd, er et mulig systematisk frafall av respondenter en trussel mot den eksterne validiteten i studien.

Analysemetoder

De valgte metodene for dataanalyse er hovedsakelig basert på analyser av kovariansstrukturer. Dette gjelder estimering av manglende svar, bekreftende faktoranalyser for å undersøke målekvalitet og beregning av parameterestimater i analysen av strukturmodeller. I tillegg ble eksplorative faktoranalyser benyttet i analyser av målekvalitet for mediarikhet, mens Spearmans korrelasjoner ble beregnet for hypotese H1.

Jeg valgte en utradisjonell behandling av manglende svar i avhandlingen ved å estimere disse. I 495 utfylte spørreskjema var 9,12% av svaralternativene ikke utfylt. Fordelingen av disse viste at ca. 30 skjema var komplett utfylt. Vanlige metoder for håndtering av manglende svar antar at det ikke finnes årsaker til slike mangler (dvs. «Missing Completely At Random», jfr. Little & Rubin 1987). Denne antakelsen er ikke oppfylt i denne studien. En kjent årsak er at ikke alle brukere har tilgang til Lotus Notes Databaser og følgelig ikke har vurdert dette alternativet. Et større problem knytter seg til de mulige ukjente årsakene til at antakelsen ikke er oppfylt. Det store antallet indikatorer gjør at man har informasjon som berører andre spørsmål. Estimering bygger på forutsetningen at man har informasjon som kan forklare manglende svar (dvs. «Missing At Random»). Jeg valgte å anta at denne forutsetningen var oppfylt. Det er derimot uklart hvorvidt dette faktisk er tilfellet. Dunn, Everitt & Pickles (1993) hevder derimot at en feil forutsetning om MAR både er mindre sannsynlig, betydelig mindre streng og mer realistisk enn forutsetningen om MCAR. Fordelene ved estimering er at man unngår tap av informasjonen i datamaterialet gjennom listvis eller parvis beregning av kovariansmatriser. Ved estimeringen ble all utfylt informasjon beholdt, forutsatt at den totale mangelen for hver respondent ikke oversteg 60% av antallet indikatorer.

7.3. Praktiske implikasjoner

Hvilke praktiske konsekvenser har resultatene i avhandlingen? Når nye systemer planlegges eller vurderes kjøpt inn, kan både systemutviklere og IT-ledere ha nytte av å kjenne mulige årsaker til at et nytt system ikke blir brukt i tilstrekkelig grad. Modeller over brukeraksept kan øke denne forståelsen. Med slike modeller kan mulige problemer med lav brukeraksept oppdages på et tidlig stadium. Dersom slike tiltak iverksettes sent i prosjektet når systemer f.eks. utprøves, kan kostnadene bli vesentlig høyere.

Resultatene viser også at IT-ledere ikke utelukkende bør fokusere på teknologiske forhold, men også på interaksjonen mellom brukere. Resultatene viser at mediarikhet er en viktig egenskap ved kommunikasjonsteknologier. Mediarikhet er positivt relatert til både nytteverdi og bruk, og tidligere studier viser at mediarikhet øker med økende erfaring. IT-ledere bør derfor ikke dra forhastede konklusjoner om at en ny kommunikasjonsteknologi er mislykket og bør fjernes. Årsaken til lav brukertilfredshet og bruk kan være at brukermiljøene ennå ikke har etablert en felles forståelse for hvordan teknologien skal forstås og brukes, slik at teknologiens mediarikhet ennå er lav. Dette kan forklare problemer mange virksomheter har med å hente ut produktivitetsgevinster fra mindre rike teknologier som f.eks. elektronisk post.

Resultatene viser at forhold ved brukeren kan forklare evalueringer og bruk. Betydningen av kommunikasjonsfrykt og identifisering viser at brukertilfredshet kan bli påvirket utenom systemegenskaper. Tiltak fra IT-ledelsen for å øke slike egenskaper, garanterer dermed ikke brukeraksept. Forhold ved brukeren selv kan føre til preferanser for alternative teknologier. Det er viktig for IT-ledere å kjenne til mulige referansegrupper som brukeren kan identifisere seg med. Ledelsen kan settes inn en rekke tiltak for å øke de ansattes identifisering med organisasjonen (se f.eks. Stohl 1986, Smircich & Morgan 1982). Slike tiltak kan være informasjon i internaviser, reklame og informasjonskampanjer, samt økt nærhet mellom de ansatte og ledelsen, eller bruk av symboler som uniformer, bedriftslogoer, rekruttering (f.eks. Kauffman 1967).

Resultatene viser at også kommunikasjonsfrykt er en brukeregenskap som kan redusere bruken av teknologier. For ledere er det grunn til å være oppmerksom på mulige uheldige effekter av kommunikasjonsfrykt ved implementering. Kommunikasjonsfrykt kan føre til redusert læring, trivsel, selvtilfredshet, og personer med kommunikasjonsfrykt blir oppfattet som mindre kompetente, dyktige og vellykkede (McCroskey et al. 1989). Disse effektene kommer i tillegg til

redusert koordineringsevne som følge av tilbøyeligheten til å unngå kommunikasjon enten generelt eller med teknologier som berøres av slik frykt. De samlede effektene av kommunikasjonsfrykt er at organisasjonen kan få redusert koordineringsevne og en lavere utnyttelse av menneskelige ressurser som kunnskap og kreativitet. Tiltak for å motarbeide kommunikasjonsfrykt er bl.a. trening og opplæring. Gjennom samtaler, selvrefleksjon og andre former for terapi kan indre årsaker til frykt motarbeides (McCroskey 1993). De ytre årsakene til kommunikasjonsfrykt kan være atferden til mennesker man kommuniserer med. Atferd som reduserer følelsen av trygghet og tillit bidrar til å øke følelsen av frykt. Utløsende faktorer kan være formalitet, underordnet status, mistenksomhet, uerfarenhet, ulikhet, ignorering, m.v. (McCroskey 1984). Et viktig tiltak vil være å identifisere og iverksette tiltak mot slike faktorer.

Resultatene fra den sosiale forklaringen av brukeraksept viser at organisasjoner i stor grad kan styre bruken av kommunikasjonsteknologier gjennom regler og retningslinjer. Ledere bør derimot være klar over at dette kan bli et tveegget sverd. Organisasjoner kan redusere sine koordineringskostnader ved å tvinge bruken over mot kommunikasjonsteknologier som muliggjør rask informasjonsflyt. En ensidig fokusering på produktivitet i oversendelse av meldinger, kan medføre økte kostnader ved at teknologiene i mindre grad bidrar til å skape forståelse for informasjonen.

7.4. Teoretiske implikasjoner og videre forskning

Formålet med avhandlingen har primært vært teoritestende. Resultatene viser at den teoretiske forståelsen av evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier kan økes med dersom forklaringsmodellene baseres på et sosiokognitivt perspektiv på holdninger og atferd (jfr. f.eks. Pratkanis & Greenwald 1989). Signifikante korrelasjoner mellom brukeregenskaper og evalueringer viser at det er grunnlag for å inkludere nye faktorer i forklaringsmodeller for brukertilfredshet ved implementering. Dette har implikasjoner for «the technology acceptance model» (TAM) som er en tilpasning av “the theory of reasoned action” (Fishbein & Ajzen 1975) til studier av brukertilfredshet ved implementering. TAM har en sentral plass i dagens implementeringsforskning basert på faktortradisjonen. Resultatene i avhandlingen viser at den begrenser forståelsen av evalueringer ved å bygge på to sentrale forutsetninger som fører til et endimensjonalt syn på holdninger og holdningsdannelse. For det første antas evalueringer kun å reflektere egenskaper ved holdningsobjektet. For det andre antas det at evalueringer kun

reflekterer *ett* holdningsobjekt. Anvendt på kommunikasjonsteknologier betyr dette at evalueringer antas å reflektere kun en kommunikasjonsteknologi, upåvirket av alternative teknologier.

Resultatene i avhandlingen viser at antakelsene ikke er realistiske. I tillegg til holdningsobjektet kan også andre faktorer påvirke evalueringer. Antakelsen om at evalueringer kun reflekterer ett holdningsobjekt er heller ikke realistisk. Resultatene viser derimot at brukerevalueringer kan reflektere flere dimensjoner, dvs. både teknologi- og brukeregenskaper. Analysene av brukeregenskaper i form av kommunikasjonsfrykt, viste en positiv korrelasjon med evalueringer av teknologier som ikke ble fryktet. Når en bestemt teknologi ble nedvurdert p.g.a. kommunikasjonsfrykt, ble vurderingen av et nærliggende alternativ mer positiv, til tross for at denne teknologien ikke ble berørt av slik frykt. Egenskaper ved teknologier kan dermed påvirke evalueringer av alternative teknologier. Likedan viste resultatene at brukers identifisering med organisasjonen var positivt korrelert med oppfatningen av nytteverdien til teknologier som organisasjonen ønsket økt bruk av. Dette viser også at evalueringer kan reflektere forhold utenfor teknologiene. Implikasjonene av dette er at for å forstå teknologibruken i situasjoner hvor brukeren har flere teknologier til rådighet, bør disse teknologiene inkluderes i forklaringsmodellene. I praksis er det en vanlig situasjon i de fleste organisasjoner at brukeren kan velge mellom flere teknologier, f.eks. tradisjonelle og nye kommunikasjonsteknologier.

Resultatene har så langt vist relevansen til et sosiokognitivt perspektiv. La oss nå se på faktorene som antas å påvirke evalueringer og bruk. La oss ta for oss disse under hver forklaringstype.

Teknologiforklaring

I motsetning til påstander i mediarikhetsteorien, fant ikke avhandlingen støtte for at nytteverdi og bruk av teknologier som støtter gruppesamarbeid, øker med økende oppgavekompleksitet. Avhandlingen fant heller ikke støtte for påstanden om at brukeren unngår rike teknologier i enkle oppgaver. For samtlige teknologier økte nytteverdien og bruken med økende mediarikhet, selv om oppgavekompleksiteten sank med økende rikhet.

Av faktorene som er inkludert i forklaringer av evalueringer og bruk, er korrelasjonene størst for mediarikhet. Betydningen er derimot ikke som forventet i mediarikhetsteori. Resultatene tyder på at mediarikhet er et komplekst begrep. Mens enkelte studier har betraktet mediarikhet som en

objektiv og konstant faktor, har andre betraktet mediarikhet som en subjektiv variabel. Betydningen av økende erfaring (Schmitz & Fulk 1991) og interaksjon (Lee 1994) på oppfatningen av mediarikhet hos personer som samarbeider relativt hyppig, kan tyde på at variansen i mediarikhet reduseres over tid til en felles forståelse. Mediarikhet beskriver tvetydighet i fortolkning av informasjon som sentralt for valget av rike kommunikasjonsteknologier. Det er mulig at tvetydighet kan ha blitt redusert av forhold utenfor teknologien ved at de som kommuniserer hyppig er enige om jobbrelaterte forhold og kjenner hverandres tenkemåter og sjargong. Mediarikhet blir da mer avhengig av situasjonen og interaksjonen mellom brukerne enn av teknologien (Lee 1994, Fulk et al. 1987).

Jeg har tidligere nevnt at målingen av mediarikhet avviker i forhold til i tidligere studier. Mens respondenter vanligvis bes om å rangere teknologier etter en samlet vurdering av dimensjonene ved mediarikhet, ble respondentene her bedt om å vurdere samtlige teknologier for hver av de fire dimensjonene. Det er uklart om denne måleprosedyren kan ha påvirket resultatene. Videre forskning kan avklare dette spørsmålet. Slike studier bør samtidig undersøke hvordan mediarikhet oppstår og vektlegges ved å studere de fire dimensjonene som utgjør mediarikhet. Når dimensjonene i mediarikhet samles i et felles uttrykk, skjules vektleggingen av dimensjonene og informasjonen om betydningen til hver dimensjon. Framtidige studier bør undersøke de enkelte dimensjonene separat, og undersøke hvordan brukere vektlegger dimensjonene når det er varians i teknologier, erfaring, oppgaver og tidligere kontakt.

Individforklaring

Resultatene viser at evalueringer og bruk kan gis en individforklaring. Dette støttes av en negativ korrelasjon mellom kommunikasjonsfrykt og holdningen til å bruke teknologier som rammes av slik frykt. Individforklaringen støttes også av en positiv korrelasjon mellom identifisering med organisasjonen og nytteverdien til teknologier som organisasjonen har investert i og ønsker økt bruk av. Disse resultatene støttes av nyere sosialpsykologiske studier av atferd utenfor implementerings- og mediavalgslitteraturen (f.eks. Terry & Hogg 1996).

Framtidige studier bør undersøke hvorvidt andre former for brukeregenskaper kan påvirke evalueringer og bruk. I avhandlingen ble kommunikasjonsfrykt spesielt undersøkt for gruppemøter og dyadiske møter. Studier av kommunikasjonsfrykt (f.eks. McCroskey, Boot-Butterfield &

Payne 1989) viser at frykten kan være generell. Framtidige studier bør derfor undersøke hvordan kommunikasjonsfrykt kan påvirke bruken av nyere kommunikasjons-teknologier i organisasjoner.

Videre studier bør også undersøke hvorvidt identifisering kan knytte seg til andre referansegrupper enn organisasjonen. I en organisasjon hvor personer samarbeider i prosjektgrupper, kan høy identifisering med gruppens verdier hindre implementering av nye teknologier (jfr. Fulk 1993). Framtidige studier bør avklare hvilke andre kilder til identifisering som finnes i og utenfor organisasjoner, samt hvorvidt identifisering med disse kan påvirke evalueringer og bruk av kommunikasjonsteknologier.

Sosial forklaring

Funnene i avhandlingen viser at sosialt press bør inkluderes i framtidige modeller av teknologibruk. Slike modeller bør ikke baseres på antakelsen om at brukere følger ledelsens regler og retningslinjer for teknologibruken (såkalt «mandatory use»). Framtidig forskning bør undersøke hvorvidt og i hvilken grad brukere kan velge å se bort fra slikt press når viljen til innordning («motivation to comply») er liten. Resultatene viser at lav motivasjon til innordning kan redusere bruken av teknologier, selv om ledelsen setter inn tiltak for å øke bruken. Framtidige studier bør også undersøke hvorvidt lav motivasjon til innordning skyldes press fra andre grupper enn ledelsen eller om årsaken er egenskaper ved bruker.

Disse resultatene har også implikasjoner for studier av holdningsbaserte atferdsmodeller som TRA og TAM. Subjektive normer beskriver hvordan bruker oppfatter at andre personer eller grupper ønsker at atferden bør gjennomføres, veid opp mot viljen til innordning. I avhandlingen er subjektive normer representert ved sosialt press med tillegg av kontrollvariabelen i avsnittet over. En rekke forskere har argumentert med at subjektive normer bør utelates på grunn av at begrepet er lite forstått, svakt operasjonalisert og mulig sammenblandet med holdninger gjennom informasjonsbasert innflytelse (jfr. f.eks. Davis 1989, Christensen 1987, Fishbein & Ajzen 1975). Resultatene over viser at viljen til innordning kan ha en negativ innflytelse på bruken, selv om det sosiale presset er tilstede. En slik situasjon kan ikke forklares med internalisering og sammenblanding med holdninger, men viser at bruker kan motsette seg press. Framtidige studier bør undersøke hvorvidt årsaken til dette er større press fra andre referansegrupper, økt motivasjon til å innordne seg slik press eller personlige forhold. Betydningen av sosial innflytelse, f.eks.

gjennom subjektive normer er et lite forstått aspekt ved slike holdningsmodeller. Resultatene i avhandlingen viser at forståelsen for teknologibruk kan økes ved å utvikle en klarere teoretisk forståelse for hvordan sosial innflytelse kan påvirke evalueringer og bruk.

LITTERATURREFERANSER

Adams, D.A., Nelson, R.R. & Todd, P.A. (1992): Perceived Usefulness, Ease of Use, and Usage of Information Technology: A Replication. *MIS Quarterly*. June. pp.227-247.

Ajzen, I. (1988): *Attitudes, Personality, and Behavior*. Milton Keynes, UK. Open University Press.

Ajzen, I. (1991): The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 50. pp.179-211.

Ajzen, I. & Fishbein, M. (1977): Attitude-Behavior Relations: A Theoretical Analysis and Review of Empirical Research. *Psychological Bulletin*. 84. pp.888-918.

Ajzen, I. & Fishbein, M. (1980): *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*. Englewood Cliffs, NJ. Prentice-Hall.

Ajzen, I. & Madden, T.J. (1986): Prediction of Goal Directed Behavior: Attitudes, Intentions, and Perceived Behavioral Control. *Journal of Experimental Social Psychology*. 22. pp.453-474.

Alavi, M. & Joachimsthaler, E.A. (1992): Revisiting DSS Implementation Research: A Meta-Analysis of the Literature and Suggestions for Researchers. *MIS Quarterly*. March. pp.95-115.

Anderson, J.C. & Gerbing, D.W. (1988): Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach. *Psychological Bulletin*. 103. pp.411-423.

Arbuckle, J.L. (1996): Full Information Estimation in the Presence of Incomplete Data. I *Advanced Structural Equation Modeling: Issues and Techniques*. Marcoulides, G.A. & Schumacker, R.E., (red.). Mahwah, NJ. Lawrence Erlbaum.

Archer, M.S. (1982): Morphogenesis versus Structuration: On Combining Structure and Action. *The British Journal of Sociology*. 14. pp.455-483.

Bagozzi, R.P. (1982): A Field Investigation of Causal Relations Among Cognitions, Affect, Intentions, and Behavior. *Journal of Marketing Research*. November. pp.562-583.

Bandura, A. (1986): *Social Foundations of Thought and Action*. Englewood Cliffs, NJ. Prentice-Hall.

Barnard, C.I. (1938): *The Functions of the Executive*. Cambridge, MA. Harvard University Press.

Bentler, P.M. (1993): *EQS Structural Equations Program Manual*. Los Angeles. BMDP, Statistical Software, Inc.

Bentler, P.M. & Chou, C. (1987): Practical Issues in Structural Modelling. *Sociological Methods and Research*. 16. pp.78-117.

Bollen, K.A. (1984): Multiple Indicators: Internal Consistency or No Necessary Relationship? *Quality and Quantity*. 18. pp.377-385.

Bollen, K.A. (1989): *Structural Equations with Latent Variables*. New York. John Wiley & Sons.

Bollen, K.A. & Lennox, R. (1991): Conventional Wisdom on Measurement: A Structural Equation Perspective. *Psychological Bulletin*. 110(2). pp.305-314.

Breckler, S.J. and Greenwald, A.G. (1986): Motivational Facets of the Self. I *Handbook of Motivation and Cognition; Foundations of Social Behavior*. Sorrentino, R.M. & Higgins, E.T., (red.). Chichester. John Wiley & Sons. pp. 145-164.

Burke, K. (1973): The Rethorical Situation. I *Communication: Ethical and Moral Issues*. Thayer, L., (red.). London. Gordon & Breach. pp. 263-275.

Burns, T. & Stalker, G.M. (1961): *The Management of Innovation*. London. Tavistock Publications.

Byrne, B.M. (1994): *Structural Equation Modeling with EQS and EQS/Windows; Basic Concepts, Applications, and Programming*. Newbury Park, CA. Sage.

Chaiken, S. & Stangor, C. (1987): Attitudes and Attitude Change. *Annual Review of Psychology*. 38. pp.575-630.

Chan, B.M. & McCroskey, J.C. (1987): The WTC Scale as a Predictor of Classroom Participation. *Communication Research Reports*. 4. pp.47-50.

Cheney, G. (1983): On the Various and Changing Meanings of Organizational Membership: A Field Study of Organizational Identification. *Communication Monographs*. 50. pp.342-362.

Cheney, G. & Tompkins, P.K. (1987): Coming to Terms with Organizational Identification and Commitment. *Central States Speech Journal*. 38(1). pp.1-15.

Chidambaram, L. & Jones, B. (1993): Impact of Communication Medium and Computer Support on Group Perceptions and Performance: A Comparison of Face-to-Face and Dispersed Meetings. *MIS Quarterly*. December. pp.465-491.

Christensen, G.E. (1987): *Successful Implementation of Decision Support Systems: An Empirical Investigation of Usage Intention and Behavior*. California. LA. Doctoral Dissertation. University of California.

Collopy, F. (1996): Biases in Retrospective Self-reports of Time Use: An Empirical Study of Computer Users. *Management Science*. 42(5). pp.758-767.

Contractor, N.S. and Eisenberg, E.M. (1990): Communication Networks and New Media in Organizations. I *Organization and Communication Technology*. Fulk, J. & Steinfield, C.W., (red.). Newbury Park. Sage pp. 143-172.

Cook, T.D. & Campbell, D.T. (1979): *Quasi-Experimentation, Design & Analysis Issues for Field Settings*. Boston. Houghton Mifflin Company.

X **Culnan, M.J. and Markus, M.L.** (1987): Information Technologies. I *Handbook of Organizational Communication*. Jablin, F.M., Putnam, L.L., Roberts, K.H. & Porter, L.W., (red.). Newbury Park. CA. Sage. pp. 420-443.

Daft, R.L. & Lengel, R.H. (1984): Information Richness: A New Approach to Managerial Behavior and Organizational Design. *Research in Organizational Behavior*. 6. pp.191-233.

✓ **Daft, R.L. & Lengel, R.H.** (1986): Organizational Information Requirements, Media Richness and Structural Design. *Management Science*. 32(5). pp.554-571.

- Daft, R.L., Lengel, R.H. & Trevino, L.K.** (1987): Message Equivocality, Media Selection, and Manager Performance: Implications for Information Systems. *MIS Quarterly*. September. pp.355-366.
- Daft, R.L. & Weick, K.E.** (1984): Toward a Model of Organizations as Interpretation Systems. *Academy of Management Review*. 9. pp.284-295.
- Davis, F.D.** (1989): Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*. September. pp.319-339.
- Davis, F.D.** (1993): User Acceptance of Information Technology: System Characteristics, User Perceptions and Behavioral Impacts. *International Journal of Man-Machine Studies*. 38. pp.475-487.
- Davis, F.D., Bagozzi, R.P. & Warshaw, P.R.** (1989): User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*. 35(8). pp.982-1003.
- DeLone, W.H. & McLean, E.R.** (1992): Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable. *Information Systems Research*. 3(1). pp.60-95.
- Dunn, G., Everitt, B. & Pickles, A.** (1993): *Modelling Covariances and Latent Variables Using EQS*. London. Chapman & Hall.
- Ein-Dor, P. & Segev, E.** (1993): A Classification of Information Systems: Analysis and Interpretation. *Information Systems Research*. 4(2). pp.166-204.
- El-Shinnawy, M.M. and Markus, M.L.** (1992): Media Richness Theory and New Electronic Communication Media: A Study of Voice Mail and Electronic Mail. I *Proceedings of the Thirteenth International Conference on Information Systems*. DeGross, J.I., Becker, J.D. & Elam, J.J., (red.). Dallas, Texas. pp. 91-105.
- Fazio, R.H.** (1986): How Do Attitudes Guide Behavior? I *The Handbook of Motivation and Cognition: Foundations of Social Behavior*. Sorrentino, R.M. & Higgins, E.T., (red.). New York. Guilford. pp. 204-243.
- Fazio, R.H.** (1988): On the Power and Functionality of Attitudes: The Role of Attitude Accessibility. I *Attitude Structure and Function*. Pratkanis, A.R., Breckler, S.J. & Greenwald, A.G., (red.). Hillsdale, NJ. Erlbaum.
- Fishbein, M. & Ajzen, I.** (1975): *Belief, Attitude, Intention, and Behavior*. Reading, MA. Addison-Wesley.
- Fornell, C. & Larcker, D.F.** (1981): Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Errors. *Journal of Marketing Research*. 18. pp.39-50.
- Fulk, J.** (1993): Social Construction of Communication Technology. *Academy of Management Journal*. 36(5). pp.921-950.
- Fulk, J. & Boyd, B.** (1991): Emerging Theories of Communication in Organizations. *Journal of Management*. 17(2). pp.407-446.
- Fulk, J., Schmitz, J. & Steinfield, C.W.** (1990): A Social Influence Model of Technology Use. I *Organizations and Communication Technology*. Fulk, J. & Steinfield, C.W., (red.). Newbury Park. Sage. pp. 117-140.

- Fulk, J., Steinfield, C.W., Schmitz, J. & Power, J.G.** (1987): A Social Information Processing Model of Media Use in Organizations. *Communication Research*. 14(5). pp.529-552.
- Galbraith, J.** (1973): *Designing Complex Organizations*. Reading, MA. Addison-Wesley.
- Galbraith, J.** (1977): *Organizational Design*. Reading, MA. Addison-Wesley.
- Gerbing, D.W. & Anderson, J.C.** (1988): An Updated Paradigm for Scale Development Incorporating Unidimensionality and Its Assessment. *Journal of Marketing Research*. XXV. pp.186-192.
- Giddens, A.** (1984): *The Constitution of Society: Outline of the Theory of Structure*. Berkely, CA. University of California Press.
- Golden, P.A., Beauclair, R. & Sussman, L.** (1990): Factors Affecting Electronic Mail Use. *Computers in Human Behavior*. 8. pp.297-311.
- Griffith, T.L. & Northcraft, G.B.** (1996): Cognitive Elements in the Implementation New Technology: Can Less Information Provide More Benefits? *MIS Quarterly*. 20(1).
- Hair, J.F.J., Anderson, R.E., Tatham, R.L. & Black, W.C.** (1992): *Multivariate Data Analysis : With Readings*. New York. Macmillan.
- Hendrickson, A.R., Massey, P.D. & Cronan, T.P.** (1993): On the Test-Retest Reliability of Perceived Usefulness and Perceived Ease of Use Scales. *MIS Quarterly*. June. pp.227-230.
- Hill, T., Smith, N.D. & Mann, M.F.** (1987): Role of Efficacy Expectations in Predicting the Decision to Use Advanced Technologies: The Case of Computers. *Journal of Applied Psychology*. 72(2). pp.307-313.
- Hiltz, S.R. & Johnson, K.** (1990): User Satisfaction with Computer-Mediated Communication Systems. *Management Science*. 36(6). pp.739-766.
- Hoyle, R.H.** (1995): *Structural Equation Modelling; Concepts, Issues, and Applications*. Thousand Oaks. Sage.
- Hu, L.-T. and Bentler, P.M.** (1995): Evaluating Model Fit. I *Structural Equation Modeling; Concepts, Issues, and Applications*. Hoyle, R.H., (red.). Thousand Oaks. Sage. pp. 76-99.
- Igbara, M.** (1994): An Examination of the Factors Contributing to Microcomputer Technology Acceptance. *Accounting, Management & Information Technology*. 4(4). pp.205-224.
- Igbara, M., Guimares, T. & Davis, G.B.** (1995): Testing the Determinants of Microcomputer Usage via a Structural Equation Model. *Journal of Management Information Systems*. 11(4). pp.87-114.
- Jones, J.W., Saunders, C. & McLeod Jr., R.** (1988): Information Media and Source Patterns Across Management Levels: A Pilot Study. *Journal of Management Information Systems*. 5(3). pp.71-84.
- Jöreskog, K.G.** (1971): Statistical Analysis of Sets of Congeneric Tests. *Psychometrika*. 36. pp.109-133.
- Kaufman, H.** (1967): *The Forest Ranger: A Study in Administrative Behavior*. Baltimore. MD. Hopkins University Press.

- Keil, M., Beranek, P.M. & Konsynski, B.R.** (1995): Usefulness and Ease of Use: Field Study Evidence Regarding Task Considerations. *Decision Support Systems*. 13. pp.75-91.
- Kinney, S.T. and Watson, R.T.** (1992): The Effect of Medium and Task on Dyadic Communication. I *Proceedings of the Thirteenth International Conference on Information Systems*. DeGross, J.I., Becker, J.D. & Elam, J.J., (red.). pp. 107-117.
- Kriebel, C.H.** (1989): Understanding the Strategic Investments in Information Technology. I *Information Technology and Management Strategy*. Laudon, K. & Turner, J., (red.). Englewood Cliffs. Prentice Hall.
- Kwon, T.H. and Zmud, R.W.** (1987): Unifying the Fragmented Models of Information Systems Implementation. I *Critical Issues in Information Systems Research*. Boland, R.J. & Hirschheim, R.A., (red.). John Wiley & Sons Ltd. pp. 227-251.
- Lee, A.S.** (1994): Electronic Mail as a Medium for Rich Communication: An Empirical Investigation Using Hermeneutic Interpretation. *MIS Quarterly*. June. pp.143-157.
- Levine, T.R. & McCroskey, J.C.** (1990): Measuring Trait Communication Apprehension: A Test of Rival Measurement Models of the PRCA-24. *Communication Monographs*. 57. pp.62-72.
- Lind, M.R. & Zmud, R.W.** (1991): The Influence of a Convergence in Understanding Between Technology Providers and Users on Information Technology Innovativeness. *Organization Science*. 2(2). pp.195-217.
- Little, R.J.A. & Rubin, D.B.** (1987): *Statistical Analysis with Missing Data*. New York. Wiley.
- Marschak, J.** (1968): Economics of Enquiring, Communicating, Deciding. *American Economic Review*. 58(2). pp.1-18.
- McCroskey, J.C.** (1977): Oral Communication Apprehension, Summary of Recent Theory and Research. *Human Communication Research*. 4. pp.78-96.
- McCroskey, J.C.** (1982): Oral Communication Apprehension: A Reconceptualization. I *Communication Yearbook: An Annual Review Published for the International Communication Association*. Burgoon, M., (red.). Newbury Park. Sage. pp. 136-170.
- McCroskey, J.C.** (1984): The Communication Apprehension Perspective. I *Avoiding Communication; Shyness, Reticence, and Communication Apprehension*. Daly, J.A. & McCroskey, J.C., (red.). Newbury Park. Sage. pp. 13-38.
- McCroskey, J.C.** (1993): *An Introduction to Rhetorical Communication*. Englewood Cliffs, New Jersey. Prentice Hall.
- McCroskey, J.C., Booth-Butterfield, S. & Payne, S.K.** (1989): The Impact of Communication Apprehension on College Student Retention and Success. *Communication Quarterly*. 37(2). pp.100-107.
- McCroskey, J.C. & Daly, J.A.** (1987): *Personality and Interpersonal Communication*. Newbury Park. Sage
- McCroskey, J.C. & Richmond, V.P.** (1982): Communication Apprehension and Shyness: Conceptual and Operational Distinctions. *Central States Speech Journal*. 33(3). pp.458-468.

- McCroskey, J.C. and Richmond, V.P.** (1987): Willingness to Communicate. I *Personality and Interpersonal Communication*. McCroskey, J.C. & Daly, J.A., (red.). Newbury Park. Sage. pp. 129-156.
- Mead, G.H.** (1937): *Mind, Self and Society*. Chicago.. University of Chicago.
- Melone, N.P.** (1990): A Theoretical Assessment of the User-Satisfaction Construct in Information Systems Research. *Management Science*. 36(1). pp.76-91.
- Miles, R.E. & Snow, C.C.** (1986): Organizations: New Concepts for New Forms. *California Management Review*. 28(3). pp.62-73.
- Mintzberg, H.** (1973): *The Nature of Managerial Work*. New York.. Harper & Row.
- Monge, P.R. and Eisenberg, E.M.** (1987): Emergent Communication Networks. I *Handbook of Organizational Communication: An Interdisciplinary Perspective*. Jablin, F.M., Putnam, L.L., Roberts, K.H. & Porter, L.W., (red.). Newbury Park, CA.. Sage pp. 304-342.
- Perrow, C.** (1967): A Framework for the Comparative Analysis of Organizations. *American Sociological Review*. 32. pp.194-208.
- Pfeffer, J.** (1982): *Organizations and Organization Theory*. Cambridge. MA. Ballinger Publishing Company
- Pfeffer, J. & Salancik, R.** (1978): *The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective*. New York. Harper & Row
- Poole, M.S. & DeSanctis, G.** (1989): Use of Group Decision Support Systems as an Appropriation Process. *Proceedings of the Hawaii International Conference on Information Systems*.pp.149-157.
- Pratkanis, A.R. and Greenwald, A.G.** (1989): A Sociocognitive Model of Attitude Structure and Function. I *Advances in Experimental Social Psychology*. Berkowitz, L., (red.). New York. Academic Press. pp. 245-285.
- Putnam, L. & Pacanowsky, M.E.** (1983): *Communication and Organizations: An Interpretive Approach*. Beverly Hills. CA.. Sage.
- Reinsh, N.L.J. & Beswick, R.W.** (1990): Voice Mail versus Conventional Channels: A Cost Minimization Analysis of Individual Preferences. *Academy of Management Journal*. 33(4). pp.801-816.
- Rice, R.E.** (1992): Task Analyzability, Use of New Media, and Effectiveness: A Multi-Site Exploration of Media Richness. *Organization Science*. 3(4). pp.475-500.
- Rice, R.E. & Aydin, C.** (1991): Attitudes Towards New Organizational Technology: Network Proximity as a Mechanism for Social Information Processing. *Administrative Science Quarterly*. 36. pp.219-244.
- Rice, R.E. and Bair, J.** (1984): New Organizational Media and Productivity. I *The New Media: Communication, Research and Technology*. Rice, R.E. & et al., (red.). Beverly Hills, CA. Sage. pp. 185-216.
- Rice, R.E. & Case, D.** (1983): Electronic Messaging Systems in the University: A Description of Use and Utility. *Journal of Communication*. Vinter. pp.131-152.

- Rice, R.E., Grant, A.E., Schmitz, J. & Torobin, J.** (1990): Individual and Network Influences on the Adoption and Perceived Outcomes of Electronic Messaging. *Social Networks*. 12. pp.27-55.
- Rice, R.E. & Shook, D.E.** (1990a): Relationships of Job Categories and Organizational Levels to Use of Communication Channels, Including Electronic Mail: A Meta-analysis and Extension. *Journal of Management Studies*. 27(2). pp.195-229.
- Rice, R.E. and Shook, D.E.** (1990b): Voice Messaging, Coordination, and Communication. I *Intellectual Teamwork; Social and Technological Foundations of Cooperative Work*. Galegher, J., Kraut, R.E. & Egido, C., (red.). London. LEA. pp. 327-350.
- Robey, D.** (1979): User Attitudes and Management Information Systems Use. *Academy of Management Journal*. 22. pp.527-538.
- Russ, G.S., Daft, R.L. & Lengel, R.H.** (1990): Media Selection and Managerial Characteristics in Organizational Communication. *Management Communication Quarterly*. 4(2). pp.151-175.
- Salancik, G.R. & Pfeffer, J.** (1978): A Social Information Processing Approach to Job Attitudes and Task Design. *Administrative Science Quarterly*. 23. pp.224-253.
- Satorra, A. & Bentler, P.M.** (1988): Scaling Corrections for Chi-Square Statistics in Covariance Structure Analysis. *American Statistical Association. Proceedings of the Business and Economics Sections*. pp.308-313.
- Schmitz, J. & Fulk, J.** (1991): Organizational Colleagues, Media Richness, and Electronic Mail; A Test of the Social Influence Model of Technology Use. *Communication Research*. 18(4). pp.487-523.
- Schumacker, R.E. & Lomax, R.G.** (1996): *A Beginners Guide to Structural Equation Modelling*. New Jersey. Lawrence Erlbaum Associates.
- Segars, A.H.** (1994): Scale Development in Information Systems Research: A Paradigm Incorporating Unidimensionality and its Assessment. *Proceedings of the Fifteenth International Conference on Information Systems*. Vancouver. December. pp.1-12.
- Segars, A.H. & Grover, V.** (1993): Re-Examining Perceived Ease of Use and Usefulness: A Confirmatory Factor Analysis. *MIS Quarterly*. December. pp.517-525.
- Shannon, C.E. & Weaver, W.** (1949): *The Mathematical Theory of Communication*. Urbana. IL. University of Illinois Press.
- Short, J., Williams, E. & Christie, B.** (1986): *The Social Psychology of Telecommunications*. London. Wiley.
- Simon, H.A.** (1976): *Administrative Behavior*. New York.. Free Press.
- Smircich, L. & Morgan, G.** (1982): Leadership: The Management of Meaning. *The Journal of Applied Behavioral Science*. 18(3). pp.257-273.
- Sproull, L. & Kiesler, S.** (1986): Reducing Social Context Cues: Electronic Mail in Organizational Communication. *Management Science*. 32. pp.1492-1512.
- Stohl, C.** (1986): The Role of Memorable Messages in the Process of Organizational Socialization. *Communication Quarterly*. 34(3). pp.231-249.

- Stryker, S. and Statham, A.** (1985): Symbolic Interaction and Role Theory. I *New Handbook of Social Psychology*. Lindsay, J. & Aronsen, E., (red.). New York.. Random House. pp. 311-378.
- Swanson, E.B.** (1987): Information Channel Disposition and Use. *Decision Sciences*. 18(1). pp.131-145.
- Swanson, E.B. & Ramiller, N.C.** (1993): Information Systems Research Thematics: Submissions to a new Journal, 1987-1992. *Information Systems Research*. 4. pp.299-330.
- Szajna, B.** (1996): Empirical Evaluation of the Revised Technology Acceptance Model. *Management Science*. 42(1). pp.85-92.
- Taylor, S. & Todd, P.A.** (1995): Understanding Information Technology Usage: A Test of Competing Models. *Information Systems Research*. 6(2). pp.144-176.
- Thompson, J.** (1967): *Organizations in Action*. New Youk. McGraw-Hill
- Thompson, R.L., Higgins, C.A. & Howell, J.M.** (1994): Influence of Experience on Personal Computer Utilization: Testing a Conceptual Model. *Journal of Management Information Systems*. 11(1). pp.167-187.
- Tompkins, P.K. and Cheney, G.** (1983): Account Analysis of Organizations; Decision Making and Identification. I *Communication and Organizations; An Interpretive Approach*. Putnam, L.L. & Pacanowsky, M.E., (red.). Beverly Hills. Sage pp. 123-146.
- Trevino, L.K., Lengel, R.H., Bodensteiner, W., Gerloff, E.A. & Muir, N.K.** (1990): The Richness Imperative and Cognitive Style; the Role of Individual Differences in Media Choice Behavior. *Management Communication Quarterly*. 4(2). pp.176-197.
- Trevino, L.K., Lengel, R.H. & Daft, R.L.** (1987): Media Symbolism, Media Richness, and Media Choice in Organizations; A Symbolic Interactionist Perspective. *Communication Research*. 14(5). pp.553-574.
- Tushman, M.L. & Nadler, D.A.** (1978): Information Processing as an Intergrating Concept in Organizational Design. *Academy of Management Review*. 3. pp.613-624.
- Walther, J.B. & Burgoon, J.K.** (1992): Relational Communication in Computer-Mediated Interaction *Human Communication Research*. 19(1). pp.50-88.
- Webster, J. & Trevino, L.K.** (1995): Rational and Social Theories as Complementary Explanations of Communication Media Choices: Two Policy-Capturing Studies. *Academy of Management Journal*. 38(6). pp.1544-1572.
- Weick, K.E.** (1979): *The Social Psychology of Organizing*. New York. Random House
- Wheless, L.R., Wheless, V.E. & Howard, R.** (1984): The Relationships of Communication With Supervisor and Decision-Participation to Employee Job Satisfaction. *Communication Quarterly*. 32(3).
- Yates, J. & Orlikowski, W.J.** (1992): Genres of Organizational Communication: A Structural Approach to Studying Communication and Media *Academy of Management Review*. 17(2). pp.299-326.
- Yuan, K.-H. & Bentler, P.M.** (1995): Mean and Covariance Structure Analysis with Missing Data. *UCLA Statistical Series*. Rapport No. 193.

Zmud, R.W. (1979): Individual Differences and MIS Success. A Review of the Empirical Literature. *Management Science*. 25(10). pp.966-979.

Zmud, R.W., Lind, M.R. & Young, F.W. (1990): An Attribute Space for Organizational Communication Channels. *Information Systems Research*. 1(4). pp.440-457.

APPENDIKS

A:

**UTVALGTE EMPIRISKE
STUDIER AV MEDIAVALG OG
IMPLEMENTERING**

Tabell A1: Utvalgte studier av mediavalg i organisasjoner

STUDIE	FORMÅL OG HYPOTESER	MEDIA	UTVALG	METODE	FUNN
Trevino, Lengel & Daft (1987)	Bestemme: a) persipene årsaker til mediavalg b) faktiske årsaker	Møter, telefon, elektronisk post, skrevne meldinger	65 toppledere i 11 organisasjoner	Eksplosivt felstudie, strukturerne intervjuer med åpne spørsmål	Mediavalg resultat av: a) oppgaveart og mediærkhet b) Medias symbolske egenskaper c) Situasjonsmessige begrensninger, tid, avstand
Trevino, Lengel, Bodensteiner, Gerloff & Muir (1990)	a) hvorvidt individuelle forskjeller påvirker mediavalget HYPOTESER: 1. Mediavalg resultat av tilpasningen mellom mediærkhet og tvevdygighet ved meldinger 2. For meldinger med lav tvevdygighet, vil a) «perceptive» («judging») individer foretrekke rike (fattede) media b) individer med høy (lav) toleranse for uklarthet velge rike (fattede) media	Møter, telefon, elektronisk post, brev, noter, memo, spesial-rapporter og skriftlige bulletiner	91 studenter som gikk på kveldskurs. Alle var i arbeid. 56 menn og 35 kvinner med gjennomsnittlig 8 års arbeids erfaring og 4 års ledererfaring	Eksplosivt studie. I to klasseroms-sesjoner bes studenter om å fylle ut spørreskjema over a) toleranse av uklarthet og ignorere eventuelle konteksteffekter b) mediavalg etter hypotetiske kommunikasjons situasjoner c) holdning til omgivelser i form av «judging/perceptions»	Mediavalg resultat av: a) oppgaveart og mediærkhet b) holdning til omgivelser påvirket mediavalg bare i situasjoner med lite tvevdygige meldinger c) toleranse for uklarthet var ingen signifikant påvirkningsfaktor for mediavalg
Daft, Lengel & Trevino (1987)	Undersøke forholdet mellom innholdet i lederes kommunikasjon og mediavalg? HYPOTESER: 1. Lederes informasjonsbehandling preges av et positivt forhold mellom tvevdygighet ved meldinger og mediærkhet 2. muntlige media velges for tvevdygige kommunikasjoner og skriftlige media for lite tvevdygige 3. Ledere som er mer sensitive til sammenhengen i 1. og 2. vil med større sannsynlighet bli rangert som dyktige	Møter, telefon, personlige og formelle brev, rapporter, flyveblad, memo, noter, «public address systems», telex/telegram (I dataanalysen ble disse samlet i fire ulike grupper: møter, telefon, adresserte dokumenter, og uadresserte dokumenter)	95 ledere i en petrokjemisk bedrift.	1) Pilotstudie. Bekvemmelighetsvalg av ledere. Intervjuer påviser aktuelle media 2) Et utvalg av kommunikasjonsepisoder ble konstruert via intervjuer 3) Tvevdygighet ved episoder ble rangert av et uavhengig panel av 30 ledere på bakgrunn av mottatt, a priori definisjon av tvevdygighet 4) Ledere bes velge media etter konstruerte, hypotetiske kommunikasjons hendelser 5) Prestasjonsdata ble hentet inn fra arbeidsgiver (30 individer)	1) Rike media foretrekkes for kommunikasjon 2) Fattede media foretrekkes for lite tvevdygig kommunikasjon 3) Ledere som vurderes som mer effektive, er dyktigere i å tilpasse mediaegenskaper til meldings egenskaper
Russ, Daft & Lengel (1990)	Undersøke sammenhengen mellom mediavalg og lederegenskaper HYPOTESER: 1. Der eksisterer et positivt forhold mellom mediærkhet og tvevdygighet ved meldinger 2. Forholdet i 1. er sterkere for ledere med høyere utdannelse og lengre praksis i organisasjonen 3. Relasjonen i 1. er sterkere for ledere med høyere prestasjonsvurderinger 4. Relasjonen i 1. er sterkere for lederposisjoner i økende hierarkisk nivå 5. Relasjonen i 1. er sterkere for avsendere enn for mottakere av meldinger 6. Utadvendte ledere har større tilbøyelighet til å velge rike media enn innadvendt ledere	Møter, telefon, personlige og formelle brev, rapporter, flyveblad, memo, noter, «public address systems», telex/telegram	109 ledere fra tre divisjoner i en petrokjemisk bedrift utgjorde det initielle utvalget. Utvalget ble trukket ut etter kriteriene: - min. ett års praksis i organisasjonen - ledere fra ulike hierarkiske nivåer, roller og funksjoner. 94 ledere besvarte spørsmålene 30 av disse ble valgt ut for innhentning av prestasjonsdata: 20 høyt presterende, 6 medium og 4 lavt	Felstudie i tre trinn: 1) Apne intervjuer framskaffer informasjon om kommunikasjons hendelser og mediabruk 2) Bekvemmelighetsvalg med 11 ledere fra ulike nivåer og roller i 8 organisasjoner, ble intervjuet om deres mediavalg i nylige kommunikasjons situasjoner. Dette ga 60 komm. hendelser som ble rangert etter grader av tvevdygighet langs en fem-punktskala av et uavhengig panel på 30 ledere som mottok a priori definisjon av tvevdygighet 3) Et utvalg ledere ble gitt et instrument med høye hendelser og media og bedt om å angi deres mediavalg	Støtte for hypotese 1) og 4), svak støtte for 3), ellers ingen støtte: 1) Positivt forhold mellom mediærkhet og tvevdygighet 2) Ingen signifikant effekt av utdannelse og erfaring på 1) 3) Svak støtte for at høyere prestasjoner påvirker relasjonen 1) 4) Hierarkisk nivå var en signifikant påvirkningsfaktor for 1) 5) Avsender/mottaker orientering hadde ingen signifikant effekt 6) Utad- og innadvendthet («Inro/extra-version») hadde ingen signifikant effekt
Reinisch, Jr. & Beswick (1990)	Kan individuelle preferanser predikere valg av «voice mails» (VM)? HYPOTESER: Preferanse for VM: 1. er høy når fysisk avstand er stor 2. øker med erfaring med mediet 3. avtar med økende meldingslengde	«Voice mails», (dvs. elektronisk overførte talebeskjeder, «lypost», via datamaskinen)	1400 brukere av «voice mail» mottok spørreskjema via sin datamaskin. 1000 svarte. Utvalget besto av ledere, profesjonelle og tekniske arbeidere i en industribedrift med helkontinuerlig drift.	Ekspertiment gjennomført i en organisasjon med tre erfaring med «voice mail». Respondentene mottok en vignette som beskrev hypotetiske kommunikasjons situasjoner, der uavhengige variabler systematisk ble manipulert. Respondentene ble bedt om å angi sine mediavalg.	1) Fysisk avstand, erfaring og meldingslengde var signifikante påvirkningsfaktorer for sannsynligheten for å foretrekke «voice mail» (VM). 2) Kompleksitet, reaksjon og dokumentasjonsbehov påvirket sannsynligheten for å foretrekke VM.

<p>Reisch, Jr. & Beswick (1990) forts.</p>	<p>4. lav når meldinger er komplekse 5. lav når oppgaven berører viktige ressursrør eller personlige relasjoner 6. lav når negativt svar forventes 7. synker med økende hierarkisk rolle 8. lav når dokumentasjon behøves 9. høy når mottaker arbeider på et annet skift 10. Preferanse for multimedialbruk øker med forventede felkostnader</p>	<p>Formelle og uformelle møter, gruppenøter, håndskrevne notater, trykte memo, brev, dokumenter, rapporter, figurer, edb-rapporter, telefon, audiokontroller, faksimiler, e-post, «voice-mail»</p>	<p>158 ledere og deres profesjonelle stab fra ulike avdelinger og nivåer i en produksjonsbedrift. 63 svarte kun på horisontal kommunikasjon, 64 kun medadrettet, mens 31 svarte for begge retninger. Ingen resp. svarte for oppadrettet.</p>	<p>Demografiske data ble ikke hentet inn. Studien rapporterer om at tidsnyd førte til mangelen på test av sammenhengen mellom teoretiske begreper og empirisk/operasjonelle konstruksjoner.</p>	<p>Ressurser, personlige relasjoner og hierarkisk nivå ble ikke funnet å ha noen effekt. 3) Mottakers arbeidskift ble funnet å påvirke preferansen for VM, mens hierarkisk nivå og dokumentasjonsbehov i fellesskap var signifikante forklaringsfaktorer for multimedialvalg.</p>
<p>Zmud, Lind & Young (1990)</p>	<p>1. Identifiser dimensjoner ved individers oppfatning av 14 ulike kommunikasjonsmedia 2. Fastslå hvorvidt kommunikasjonsretning påvirker slike persepsjoner</p>	<p>Møter; Planlagte og spontane, observasjons- turer, sosiale aktiviteter, middager, Telefon, Skriftlige, adresserte media som memo og brev, Skriftlige uadresserte media som edb-rapporter, andre rapporter, periodiske skriv</p>	<p>8 ledere fra en internasjonal energibedrift i Texas: 3 toppledere, 3 mellomledere og 2 lavnivåledere. Hierarkisk nivå basert på status og posisjon på organisasjonskartet</p>	<p>Eksplorativ studie. Sekretærer mottok spørreskjema for kartlegging av ledernes daglige mediabruk. Ledere mottok spørreskjema og karla selv mediabruk som sekretærer ikke oppdaget. Data ble samlet inn over en periode på 10-dager</p>	<p>1) Persepsjoner kan klassifiseres i tre dimensjoner: Tilbakemelding av informasjon, tilgjengelighet og kvalitet 2) Ulike medierpersepsjoner ved nedadrettet og horisontal kommunikasjon 3) Horisontal kommunikasjon har et avsenderfokus, nedadrettet et mottakerfokus</p>
<p>Jones, Saunders & McLeod, Jr. (1988/89)</p>	<p>Undersøkte mønstre i mediabruk hos ledere fra tre ulike hierarkiske posisjoner HYPOTESER: 1. Signifikant forskjell i mediabruk på tvers av hierarkiske nivåer: a. Toppledere bruker rike media hyppigere enn mellom- og lavnivåledere b. Lavnivåledere bruker fattige media hyppigere enn mellom- og toppledere</p>	<p>1. Gjennomgår 40 deskriptive studier av mediavalg, og knytter beskrivelsene til teorier om effekter av jobbkategori og organisasjonsnivåer 2. Nye individivastudier i fire organisasjoner HYPOTESER: 1. Ulike jobbkategorier vil karakteriseres av ulike nivåer og mønstre i mediabruk 2. Jobbkategorier i høyere hierarkiske nivåer vil karakteriseres av større bruk av rike media, mens lavere nivåer særpreges av større bruk av fattige media</p>	<p>Metaanalyse av tidligere studier: Organisasjonsnivå ble målt som den ordinale rangering av jobbkategorier: Toppledere=1, andre ledere=2, teknisk stab=3, sekretærer=4. Effekten av metodisk tilnærning (utvalg, design og måling) ble kontrollert. Ny studie av fire org.: Jobbkategorier ble kartlagt v.h.a. personalavd. i org. Bruken av elektronisk post ble kartlagt v.h.a. «computer monitorets» data. Spørreskjema ble anvendt for samtlige media. Kanonisk diskriminantanalyse ble anvendt for å identifisere type mediabruk som diskriminerte jobbkategori</p>	<p>1) Signifikant forskjell i mediabruk på tvers av hierarkiske nivåer, men ikke som forventet Toppledere rapporterer om større bruk av både rike og fattige media.</p>	<p>1) Signifikant forskjell i mediabruk på tvers av hierarkiske nivåer, men ikke som forventet Toppledere rapporterer om større bruk av både rike og fattige media.</p>
<p>Rice & Shook (1990a)</p>	<p>Under hvilke betingelser vil individer ta i bruk ny kommunikasjons teknologi? HYPOTESER: 1. «Voice Mail» (VM) kan redusere situasjonsmessige begrensninger 2. VM kan gi informasjonsrik kommunikasjon</p>	<p>«Voice mail» (VM)</p>	<p>550 medlemmer fra alle hierarkiske nivåer og mange ulike roller i tre avdelinger (byer) i et forsikringselskap.</p>	<p>Trusstudie med datainnsamling en måned før og fem måneder etter innføring av VM. Sekunderdata over roller og hierarkier, fokusgruppeintervjuer, spørreskjema med selvrapporterte data over oppgaveanalyser.</p>	<p>1) VM reduserer situasjonsmessige begrensninger 2) VM kan gi informasjonsrik kommunikasjon 3) VM kan bedre støtte koordinering av andre oppgaver når det er en kritisk masse av andre</p>
<p>Rice & Shook (1990b)</p>	<p>Under hvilke betingelser vil individer ta i bruk ny kommunikasjons teknologi? HYPOTESER: 1. «Voice Mail» (VM) kan redusere situasjonsmessige begrensninger 2. VM kan gi informasjonsrik kommunikasjon</p>	<p>«Voice mail» (VM)</p>	<p>550 medlemmer fra alle hierarkiske nivåer og mange ulike roller i tre avdelinger (byer) i et forsikringselskap.</p>	<p>Trusstudie med datainnsamling en måned før og fem måneder etter innføring av VM. Sekunderdata over roller og hierarkier, fokusgruppeintervjuer, spørreskjema med selvrapporterte data over oppgaveanalyser.</p>	<p>1) VM reduserer situasjonsmessige begrensninger 2) VM kan gi informasjonsrik kommunikasjon 3) VM kan bedre støtte koordinering av andre oppgaver når det er en kritisk masse av andre</p>

<p>Rice & Shook (1990b) forts.</p>	<p>3. VM kan bedre støtte koordinering av oppgaver når det finnes en kritisk masse av andre brukere 4a. Gruppens bruk av VM påvirker positivt gruppe medlemmers bruk av VM b. forholdet vil være sterkere i mindre analyserbare oppgaver. 5a. En leders VM-bruk vil positivt påvirke underordnede bruk b. forholdet er sterkere i mindre analyserbare oppg.</p>	<p>Elektronisk post, møter ansikt til ansikt, formell skriftlig tekst, formell numerisk tekst, personlig skriftlig tekst, telefon</p>	<p>572 respondenter fra forskningsavdelingen i en stor petrokjemisk bedrift besvarte tilsendte spørreskjema. 94 var ledere. Utvalget var svært høyt utdannet: 30% med doktorgrad, 25% med mastergrad, og 25% med bachelorgrad</p>	<p>barhet, antall meldinger sendt og mottatt pr. dag. Edb-kontrollert innsamling av bruksdata for VM</p>	<p>brukere 4a) Gruppens bruk av VM er en signifikant prediktor for gruppe medlemmers bruk b) Dette forholdet er sterkere i mindre analyserbare oppgaver 5a) En leders bruk av VM vil positivt påvirke underordnede bruk b) Dette forholdet vil være sterkere i mindre analyserbare oppgaver - Hypotese 1 og 2 støttet - Hypotese 3 og 4 ikke støttet - Hypotese 5 støttet - Hypotese 6a, 6b, og 7a støttet, ikke 7b - Hypotese 8a og 9b ikke støttet - Hypotese 8b og 9a støttet</p>
<p>Schmitz & Fulk (1991)</p>	<p>Hva er effektene av persipert mediarikehet og sosial innflytelse fra kollegaer på vurderinger og bruk av elektronisk post? HYPOTESER: 1. Persipert rikhet positiv prediktor for bruk og 2. opplevd nytteverdi 3. Erfaring med e-post positiv prediktor for persipert rikhet 4. Datamaskinerfaring og Tasterfærdigheter (hypotese 5) er positive prediktorer for persipert rikhet 6. Nære kollegaers a) og leders b) bruksfrekvens for e-post er positiv prediktor for individets bruksfrekvens 8. Nære kollegaers a) og leders b) persepsjoner av nytteverdi er positive prediktorer for individets opplevde nytteverdi og rikhet (hypotese 9)</p>	<p>Elektronisk post, møter ansikt til ansikt, formell skriftlig tekst, formell numerisk tekst, personlig skriftlig tekst, telefon</p>	<p>551 respondenter fra forskningsavdelingen i en stor petrokjemisk bedrift besvarte spørreskjema om nettverksdata. Ingen arbeidsgrupper favnet over flere avdelinger. 76 grupper med 4 eller flere personer ble identifisert, og det var brukbare data fra 68 grupper. Dette brakte tallet på respondenter ned i 408. 80% var menn hvorav 80% hadde bachelorgrad eller høyere.</p>	<p>Survey-studie. Bruken av e-post ble målt ved å summere alle sendte, mottatte og videre-sendte notater og meldinger som individer daglig rapporterte. Persipert informasjonsrikhet ble målt etter Daft & Lengels (1984) kriterier og klassifisert fra 1) fattig til 5) svært rik. Nytteverdi framkom fra selvrapporterte data langs dimensjonene 1) ikke nyttig, til 5) svært nyttig. Erfaring målt fra 1) svært liten, til 5) svært stor. Sosial innflytelse: definert som nettverket av individets nære kommunikasjonsskntakter, inkludert leder og de fem hyppigste partnere, hentet fra firmaarkiv. Faktisk bruk av e-post: Målt v.h.a. av dataanlegget. Mediarikehet: Målt langs en skala mellom 1) ikke rik i det hele tatt, til 5) svært rik. Respondentene ble tildeilt Daft & Lengels (1984) definisjon av mediarikehet som støtte. Bruk av e-post: Målt som gjennomsnittet av daglig sendt, mottatt og videre-sendt notater og meldinger. Nytteverdi: Målt fra 1) ikke nyttig, til 5) svært nyttig. Ego-nettverk: Målt ved at individer identifiserte sin leder og fem hyppige kontakter over alle media. Mediaerfaring: Målt fra 1) ingen, til 5) svært mye. Gruppe tilhørighet: Målt etter hvorvidt medlemmer av arbeidsgruppen 1) samarbeider som et team. Relasjoner ble testet v.h.a. PC LISREL 7.12.</p>	<p>Opptsummering: 1) Persipert mediarikehet varierer mellom individer og 2) samvarierer med sosial innflytelse i gruppen og 3) erfaring med mediet. 4) Persipert rikhet ved elektronisk post predikerte vurdering og bruk av mediet. 5) Sosial innflytelse fra kollegaer ga betydelige effekter på andres mediavurderinger</p>
<p>Fulk (1993)</p>	<p>Undersøke hvorvidt og evt. hvordan sosial innflytelse påvirker vurderinger og bruk av kommunikasjonsteknologi HYPOTESER: 1. Arbeidsgruppens mediaholdning er positiv prediktor for holdning til individer med høy tilhørighet til gruppen, men ikke for individer med lav tilhørighet til gruppen 2. Gruppe medlemmers bruk er en positiv prediktor for individers bruk 3. Gruppe medlemmers bruk er sterkere prediktor for teknologibruk for individer som viser høy tilhørighet til gruppen 4. Gruppe medlemmers holdninger og bruk forklarer variasjoner i individers holdninger og bruk utover det som forklares av individets ego-nettverk 5. For individer med høy tilhørighet til arbeidsgruppen er denne en sterkere prediktor for individuelle holdninger og bruk, enn egonettverket</p>	<p>Elektronisk post</p>	<p>234 studenter på etterutdanningskurs fullførte laboratorie-eksperiment.</p>	<p>Samtlige hypoteser ble støttet.</p>	<p>Samtlige hypoteser ble støttet.</p>
<p>Kinney & Watson (1992)</p>	<p>Effekter av media og oppgaver på dyadisk kommunikasjon. HYPOTESER: 1. Beslutningstid varierer som funksjon av media 2. Enighet varierer som funksjon av medium</p>	<p>Telefon, elektronisk post arverndt til synkron kommunikasjon, møter ansikt til ansikt, telefon</p>	<p>234 studenter på etterutdanningskurs fullførte laboratorie-eksperiment.</p>	<p>Kontrollert laboratorie-eksperiment med to faktorer, blandet design (medium x oppgave). Individer tilfeldig tilordnet en av seks dyader, og hver dyade fullførte to oppgaver. Data ble analysert v.h.a. ANOVA</p>	<p>Fant ikke støtte for mediarikehetsteorien: 1) Beslutningstiden i audio-støttede dyader var ikke større enn i dyader som kommuniserte via møter ansikt til ansikt.</p>

<p>Kinney & Watson (1992) forts.</p>	<p>3. Bestemmingsstid varierer som funksjon av medium og oppgave 4. Enighet varierer som funksjon av medium og oppgave</p>	<p>Hvordan erfarer og forstår ledere sin egen bruk av elektronisk post, herunder informasjonsrikhet?</p>	<p>Elektronisk post</p>	<p>Reanalyserer data over faktiske meldinger sendt via elektronisk post i en organisasjon i «the risk industry». Data hentet fra Markus (1991). Ingen presisering av utvalget, 8 meldinger mellom 4 personer over 2 dager gjengis.</p>	<p>Oppgaver operasjonalisert som matematikkoppgaver (lav tvevylighet) og tilordning av fondsmidler (høy tvevylighet). Enighet målt som forskjell på individuelle og felles besvarelser.</p>	<p>2) Det var ingen signifikante sammenhenger mellom grader av enighet og medium 3) Ingen interaksjonseffekt mellom medium og oppgave på beslutningstid.</p>
<p>Lee (1994)</p>	<p>Hvordan erfarer og forstår ledere sin egen bruk av elektronisk post, herunder informasjonsrikhet?</p>	<p>Elektronisk post og «voice mail» (VM)</p>	<p>31 respondenter fra en bedrift i forsvarsindustrien i USA fullførte studien.</p>	<p>Eksplosiv case-studie. Hermeneutisk fortolkning av e-postbruk.</p>	<p>Rikhet ingen objektiv egenskap ved elektronisk post, men framtrede egenskap ved interaksjonen mellom e-post og mediets organisatoriske kontekst. Ledere som mottar e-post er ikke passive mottakere, men aktive produsenter av mening i fellesskap kan e-post og brukere skape kommunikasjonsrikhet.</p>	<p>Rikhet ingen objektiv egenskap ved elektronisk post, men framtrede egenskap ved interaksjonen mellom e-post og mediets organisatoriske kontekst. Ledere som mottar e-post er ikke passive mottakere, men aktive produsenter av mening i fellesskap kan e-post og brukere skape kommunikasjonsrikhet.</p>
<p>El-Shinnawy & Markus (1992)</p>	<p>Kan mediantheteorien forklare forskjeller mellom individers preferanser for e-post og voice mail i situasjoner som krever utveksling av informasjon for å redusere usikkerhet og tvevylighet? HYPOTESER: 1. Voice-mail foretrekkes framfor e-post i situasjoner som innebærer utveksling av informasjon for usikkerhetsreduksjon 2. E-post foretrekkes framfor VM i situasjoner som krever reduksjon av tvevylighet.</p>	<p>Elektronisk post</p>	<p>Utvekslingen ble foretatt av sjefen for datasystemene på basis av regulær bruk av begge media, samt tilfeldig utvalg.</p>	<p>Survey-basert felstudie Respondentene bes om å indikere sine mediavalg i forhold til 35 hypotetiske kommunikasjonsituasjoner med ulike grader av usikkerhet og tvevylighet. Måleskalaen gikk fra 1=Sterk preferanse for VM, og til 5=Sterk preferanse for e-post. 3= Ingen forskjell.</p>	<p>Som predikert av mediantheteorien, foretrekkes e-post framfor VM i situasjoner der informasjon utveksles for å redusere usikkerhet.</p>	<p>VM foretrekkes ikke framfor e-post for å redusere tvevylighet, i snid med teorien</p>
<p>Gold, Beauchair & Sussman (1990)</p>	<p>Hvilke faktorer påvirker brukere av elektronisk post? HYPOTESER: 1. Persepsjoner av mediets kvaliteter og dens potensiale i å oppfylle oppgave- og sosiorelaterte behov, vil positivt påvirke bruken av mediet 2. Respondenter som oppfatter h.h.v. a) liaison- og b) disseminator-rollen som viktigere, vil oftere bruke e-post enn de som tillegger de mindre vekt 3. Respondenter som rapporterer om h.h.v. a) formelt press og b) uformelt press i retning av å adoptere og bruke e-post, vil ha større bruksomfang enn de som ikke rapporterer om press</p>	<p>Elektronisk post</p>	<p>99 respondenter fra fire administrative og en akademisk avdeling i et middels stort amerikansk universitet, besvarte tildelte spørreskjema.</p>	<p>Survey-design med spørreskjema som eneste datakilde. Instrumentet ble pretestet for nye items. Demografiske data ble målt ved 12 spørsmål om tidligere erfaring med eib og e-post. Formelt og uformelt press ble målt ved spørsmål som krevde ja/nei-svar på hvorvidt respondene hadde opplevd a) at avdelingsene overordnede anvendte regler eller offisielle strategier for å skape bruk av e-post, b) forslag/inn om det samme.</p>	<p>Brukeroppfatninger av e-posts nytteverdi var signifikant påvirkningsfaktor for bruk</p>	<p>Både formelt og uformelt press var signifikante påvirkningsfaktorer for bruk Individer som verken opplevde formelt eller uformelt press, brukte e-post mindre enn for utvalget forøvrig.</p>
<p>Rice, Grant, Schmitz & Torobin (1990)</p>	<p>Hvilke faktorer påvirker individers adopsjon av elektroniske meldingssystemer (EMS)? HYPOTESER: Variabler som er positive relatert til adopsjon: 1. Oppgaveanalyserbarhet 2. Tidlig bruk av media med lav sosial nærhet 3. Opplevd sansvar for media- og oppgaveegensk. 4. Antallet tilknytninger med andre før implement. 5. Individpar som ofte kommuniserer med hverandre før implementering, vil begge enten adoptere eller ikke adoptere EMS etter implementering 6. Gruppemedlemskap er relatert til adopsjon av EMS uavhengig av individvariabler</p>	<p>Møter, ansikt til ansikt (ikke møter her), telefon, rapporter, journaler, brev, memo, EMS</p>	<p>Et lite desentralisert offentlig kontor i en større vestlig, amerikansk by ble valgt ut for datainnsamling før og etter implementering av EMS 36 individer returnerte brukbare spørreskjema for begge perioder</p>	<p>Survey-studie med datainnsamling før innføring av EMS og ni måneder senere. Informasjonsbehandling ble målt ved individets perspepsjoner av: Analyserbarhet og grad av rutineoppgaver: 1) ikke i det hele tatt, til 7) svært stor. Samsvar mellom media-egenskaper og oppgavekrav for EMS og 1) kommunikasjonselementer: 1= Ja, 0 = nei. Bruk: Målt som prosentvis del av dagen hvor mediet ble brukt. Kommunikasjon med andre: Målt som oppgaverelatert komm.kontakt med navngitte andre ansatte på kontoret: 0 = ikke i det hele tatt, og til 5 = flere ganger pr. dag.</p>	<p>Hypoteser 1,2,4,5 og 6 støttet, men ikke 3. 1. Diskriminantanalyse viste at grad av kommunikasjonkontakt med kollegaer, lavere oppgaveanalyserbarhet og større bruk av skrevne media på tidspunkt 1, var signifikante prediktorer for adopsjon av EMS på tidspunkt 2. 2. Samsvar mellom medieegenskaper og oppgavekrav (persipert egenskap ved EMS) var ikke signifikant prediktor. 3. Gruppemedlemskap var signifikant relatert til adopsjon av EMS, uavhengig av individuelle forskjeller.</p>	<p>Hypoteser 1,2,4,5 og 6 støttet, men ikke 3. 1. Diskriminantanalyse viste at grad av kommunikasjonkontakt med kollegaer, lavere oppgaveanalyserbarhet og større bruk av skrevne media på tidspunkt 1, var signifikante prediktorer for adopsjon av EMS på tidspunkt 2. 2. Samsvar mellom medieegenskaper og oppgavekrav (persipert egenskap ved EMS) var ikke signifikant prediktor. 3. Gruppemedlemskap var signifikant relatert til adopsjon av EMS, uavhengig av individuelle forskjeller.</p>

Tabell A2: Utvalgte empiriske studier av implementering av informasjonssystemer

STUDIE	FORMÅL	METODE	FUNN
Christensen (1987)	Forklare årsaker til beslutninger om å bruke eller ikke bruke et beslutningsstøttesystem i situasjoner der alternativer finnes og brukten er frivillig	Feltstudie med strukturerte spørreskjema fra 88 norske brukere av beslutningsstøttesystemet IFPS i 18 ulike organisasjoner. Faktisk bruk: Gjennomsnittlig bruksfrekvens siste måned. Bruksintensjon: Selvrapporterte intensjoner om å bruke IFPS i neste måned. Brukerholdninger: Affektiv holdning til IFPS målt ved bipolare adjektivar. Brukskonsekvenser: Grad av enighet overfor typiske oppfatninger i utvalget. Systemegenskaper: Oppfatninger av grensesnitt, modellegenskaper og info.kvalitet.	1. Bruksintensjoner var eneste signifikante prediktor for faktisk systembruk. 2. Holdninger til bruk var signifikant prediktor for bruksintensjoner. 3. Subjektive normer, dvs. persepsjoner av generell sosialt press for eller mot bruk, viste ingen signifikant sammenheng med bruksintensjoner. 4. Normative oppfatninger målt som aggregert opplevd press for eller mot bruk fra kollegaer i egen avdeling, nærmeste overordnede og toppledelsen, var signifikant prediktor for bruksintensjoner.
Davis (1989)	Utvikle og validere måleskalaer for variabler som kan predikere brukeraksept og systembruk	1. Gjennomgår tidligere studier av fortløpene til atferd inkl. systembruk for å påvise evt. sammenfall i konseptuell innhold. 2. Utvikler operasjonaliseringer v.h.a. tidligere studier. 3. Tester operasjonelle mål i to studier: Studie 1: 112 respondenter i næringslivet bruker måleskalaen for å rapportere holdninger til e-post og tekstditor. Studie 2: Tester revidert måleskala i en laboratoriestudie med 40 MBA-studenter	1. Finner at begrepete «perceived usefulness» og «perceived ease of use» konseptuelt kan forankres i en rekke tidligere studier. 2. Utvikler to måleskalaer med 10 adjektiver i hver. Studie 1 påviser gode psykometriske egenskaper i form av høy konvergent, diskriminant og faktoriell validitet. 6 adjektiver trekkes ut etter deres «item to total»-korrelasjon. Studie 2 evaluerer skalaene etter avgrensningen i studie 1 og bekrefter gode psykometriske egenskaper med et annet utvalg.
Davis, Bagozzi & Warshaw (1989)	1. Hvor godt kan modeller utviklet fra «the theory of reasoned action» (TRA) og «the technology acceptance model» (TAM), predikere og forklare individers aksept eller forkastelse av informasjonsteknologi? 2. Undersøke hvorvidt elementer fra modellene kan gi grunnlag for en ny og bedre forklaringsmodell	Longitudinell studie av 107 MBA-studenter som grunnlag for å teste hvilke modeller som best kan forklare og predikere frivillig bruk av et tekstbehandlingsprogram. Data ble hentet inn umiddelbart etter en introduksjon om tekstbehandlingsprogrammet ved semesterstart, og 14 uker senere.	1. TRA forklarte 32% av variasjonen i bruksintensjon på tidspunkt 1 og 26% på tidspunkt 2. TAM forklarte 47% av variasjonen i bruksintensjon på tidspunkt 1 og 51% på tidspunkt 2. 2. Individers bruk av datamaskiner kan predikeres rimelig godt etter deres bruksintensjoner. 3. Persipert nytteverdi er den viktigste determinanten for intensjoner om bruk. 4. Persipert bruksvennlighet er en signifikant og sekundær determinant for individers intensjoner om å bruke datamaskiner.
Adams, Nelson & Todd (1992)	Replisering av Davis (1989). 1. Evaluering av psykometriske egenskaper hos måleskalaer for bruksvennlighet og nytteverdi i måling av holdninger til flere informasjonsteknologier hos ulike brukere. 2. Empirisk undersøke forholdet mellom begrepene og faktisk bruk.	Studie 1: 118 respondenter fra 10 organisasjoner rapporterer holdninger til e-post og «voice mail». Studie 2: 73 MBA-studenter rapporterer holdninger til WordPerfect, Lotus 1-2-3 og Harvard Graphics.	Skalaene demonstrerer reliabilitet og validitet, dvs. gode psykometriske egenskaper. Funn fra studie 1 støtter tidligere studier. Begrepene persipert nytteverdi og bruksvennlighet ga ingen god forklaring av faktisk bruk i studie 2. LISREL viste at modellen dårlig forklarte det observerte korrelasjonsmønsteret mellom variablene.

<p>Segars & Grover (1993)</p>	<p>Foreta en bekreftende faktoranalyse av skalaer over persipert nytteverdi og bruksvennlighet som svar på dårlige forklaringssegenskaper påvist i Adams et al. (1992).</p>	<p>Bekreftende faktoranalyse foretatt på korrelasjonsmatriksen rapportert i Adams et al. (1992). Respesifisering av målmodellen v.h.a. LISREL.</p>	<p>En tre-faktorløsning hevdes å gi en bedre forklaring av korrelasjonsmønsteret gitt i Adams et al. (1992). Effektivitet ble funnet å gi en forklaring av det observerte faktormønsteret utover nytteverdi og bruksvennlighet. Karakteristika ved både oppgaver og brukere framlegges som mulige forklaringer på variasjoner i psykometriske egenskaper ved måleskalaene.</p>
<p>Davis (1993)</p>	<p>1. Vise hvorfor brukere aksepterer eller forkaster informasjonssystemer og hvordan systemegenskaper kan påvirke brukerholdninger. 2. Teste en «technology acceptance»-modell basert på holdningsteori fra psykologisk forskning.</p>	<p>112 arbeidere og ledere i en stor Nordamerikansk bedrift mottar spørreskjema som måler holdninger til e-post og tekstditor. Holdning til bruk: 7-punkts Likert-type skala basert på Ajzen & Fishbein (1980). Holdninger til teknologi: Persipert bruksvennlighet og nytteverdi etter Davis (1989). Bruk: Selvrapportert gjennomsnittlig daglig og ukentlig bruk.</p>	<p>Modellen forklarte 36% av variasjonen i brukeratferd. Skalaer ble funnet å ha høy reliabilitet. 1. Holdning til bruk var signifikant relatert til bruk. 2. Persipert nytteverdi hadde signifikant og sterk effekt på holdning til bruk. 3. Bruksvennlighet viste mindre, men signifikant effekt på holdning til bruk og sterk signifikant effekt på nytteverdi. 4. Bruksvennlighet var signifikant og sterkt påvirket av systemegenskaper. 5. Systemegenskaper og bruksvennlighet viste ingen direkte effekt på bruk. 6. Nyteverdi viste signifikant og direkte effekt på bruk utover holdning til bruk.</p>
<p>Hendrickson, Massey & Cronan (1993)</p>	<p>Gi en test-retest tilnærming for å måle reliabilitet ved skalaer for å måle persipert bruksvennlighet og nytteverdi</p>	<p>To utvalg av studenter måles på to tidspunkt - 51 respondenter vurderer bruksvennlighet og nytteverdi for Lotus 1-2-3, mens 72 respondenter vurderer Paradox 3.5. Konsistens og reliabilitet ble målt v.h.a. metodene «Cronbach's alpha», parvis t-test og Spearman's korrelasjonskoeffisient.</p>	<p>1. Koeffisient alfa sammenfaller med resultater rapportert i Davis (1989). Instrumentene er reliable 2. Parvise t-tester av respondentenes gjennomsnittlige vurderinger på to tidspunkt og 3. Spearman's korrelasjon mellom skalaens adjektiver, viser minimale forskjeller. Måleinstrumentet utviser en høy grad av konsistens og test-retest reliabilitet.</p>
<p>Alavi & Joachimsthaler (1992)</p>	<p>Kvantitativ reanalyse av empiriske studier som fokuserer på implementering av beslutningsstøttesystemer (DSS). Hensikt: 1. Skissere framtidige forskningsbehov, 2. Gi retningslinjer for implementeringsarbeid</p>	<p>Et utvalg på 33 studier fra 1975 - 1988. Studiene fokuserte på forholdet mellom brukeregenskaper og implementerings-suksess målt ved ulike reflekstive variabler, bl.a. bruk, brukertilfredshet, holdninger. Studier: 64% fra akademiske tidsskrifter, 12% avhandlinger og 24 % fra konferanser. Respondenter: 61 % studenter, 38 % ansatte i organisasjoner, 1 % begge. Setting: 82% laboratorie-eksperimenter, 18% feltstudier.</p>	<p>Implementering av DSS: 1. Individuegenskaper påvirker suksess ved implementering, men studiene viser stor andel uforklart varians. 2. Visse individuegenskaper er viktigere enn andre: a) Involvering, trening og erfaring har større betydning enn b) Kognitiv stil og personlighet 3. Suksess ved implementering kan økes med 20-30% ved å manipulere involvering, trening og erfaring, og økes med 10-15% gjennom manipulerer av kognitiv stil og personlighet.</p>

B:

SPØRRESKJEMA

APPENDIKS B: SPØRRESKJEMA

Med dette spørreskjemaet ønsker en å få innblikk i dine erfaringer med ulike kommunikasjonsmåter i ditt arbeid. Dataene fra undersøkelsen inngår i et forskningsprosjekt ved Institutt for Informasjonsbehandling ved Norges Handelshøyskole.

UTFYLLINGEN TAR CA. 15 - 20 MINUTTER.

SVARENE DU GIR VIL BLI BEHANDLET STRENGT KONFIDENSIELT!

På forhånd takk for hjelpen!

Tom Roar Eikebrokk
Institutt for Informasjonsbehandling
Norges Handelshøyskole
Breiviken 2
5035 BERGEN-SANDVIKEN

RETTLEDNING FOR UTFYLLING

I spørreskjemaet finner du bl.a. påstander. Vurder disse og angi hvorvidt du er enig eller ikke med påstandene.

1. VURDER PÅSTANDENE OG SETT RING RUNDT TALLET SOM BEST SAMSVARER MED DIN OPPFATNING.
2. SETT BARE RING RUNDT ETT TALL PÅ HVER LINJE!
3. ENKELTE SPØRSMÅL VIRKER LIKE. DETTE ER FOR DATAANALYSEN. IKKE TENK PÅ DETTE , MEN GÅ VIDERE!

EKSEMPEL PÅ UTFYLLING:

	Helt Uenig					Helt Enig
Lada har større kvalitet enn Mercedes	①	2	3	4	5	6
Mercedes dekker mine transportbehov bedre enn Lada	1	2	3	④	5	6

START HER!

BAKGRUNNSINFORMASJON:

1. Hvilken type stilling har du?

- Fagstilling (ingeniør, mekaniker, geolog, etc.) Avdelingsleder Sektorleder
- Annen adm. stilling, (sekretær, arkiv, personal, m.m.) Direktør Annet, spesifiser under: _____

2. Hvor lenge har du hatt din nåværende stilling? Ca. _____ år, _____ mnd.

3. Hva er din utdanningsbakgrunn? (Angi den siste utdanningen du gjennomførte, evt. utdanningen du mener er mest relevant for din nåværende stilling)

4. Kjønn? Kvinne Mann

5. Alder? <25 26-35 36-45 46-55 >55

6. Hvor lenge har du vært bruker av datamaskin (på jobben eller privat)? Ca. _____ år

7. Hvor lang erfaring har du med:

a) MEMO: Ca. _____ år, _____ mnd.

b) NOTES MAIL: Ca. _____ år, _____ mnd.

c) LOTUS NOTES DATABASER: Ca. _____ år, _____ mnd.

BRUKSOMFANG FOR ULIKE KOMMUNIKASJONSMÅTER:

Merk av ditt bruksomfang for disse kommunikasjonsmåtene når du vil gi meldinger til andre i Statoil.
MED MELDINGER MENES ALL INFORMASJON, BESKJEDER, SPØRSMÅL ELLER HENVENDELSER SOM DU HAR BEHOV FOR Å GI ANDRE I DITT ARBEID I STATOIL.

Vær oppmerksom på følgende:

1. Uformell, Direkte Kontakt (ansikt til ansikt) betyr at du mer uformelt oppsøker den du vil gi informasjon/diskutere med.
2. Vanlige Møter (med innkalling og saksliste) er planlagte, formelle og med flere personer.

1. Jeg bruker **NOTES MAIL** for å gi meldinger til EN ANNEN PERSON:

Pr. Uke: Ca. ganger, Pr. Dag: Ca. ganger

FYLL INN NEDOVER
MED DET SOM
PASSER BEST - DAG
ELLER UKE!

2. Jeg bruker **NOTES MAIL** for å gi meldinger til FLERE PERSONER SAMTIDIG:

Pr. Uke: Ca. ganger, Pr. Dag: Ca. ganger

3. Jeg bruker **MEMO** for å gi meldinger til EN ANNEN PERSON:

Pr. Uke: Ca. ganger, Pr. Dag: Ca. ganger

4. Jeg bruker **MEMO** for å gi meldinger til FLERE PERSONER SAMTIDIG:

Pr. Uke: Ca. ganger, Pr. Dag: Ca. ganger

5. Jeg bruker **LOTUS NOTES DATABASES** for å gi meldinger til FLERE PERSONER SAMTIDIG:

Pr. Uke: Ca. ganger, Pr. Dag: Ca. ganger

6. Jeg bruker **TELEFON** (vanlig kontortelefon) for å gi meldinger til andre:

Pr. Dag: Ca. ganger

7. Jeg sender **MELDINGER MED INTERNPOST** til andre:

Pr. Uke: Ca. ganger, Pr. Dag: Ca. ganger

8. Jeg **INNKALLER TIL MØTE** (med flere personer) for å gi meldinger:

Pr. Uke: Ca. ganger, Pr. Dag: Ca. ganger

9. Jeg tar **UFORMELL, DIREKTE KONTAKT** (ansikt til ansikt) for å gi meldinger:

Pr. Uke: Ca. ganger, Pr. Dag: Ca. ganger

EGENSKAPER HOS ULIKE KOMMUNIKASJONSMÅTER:

I hvilken grad gir kommunikasjonsmåtene de mulighetene som nevnes under? Sett ring rundt tallet som passer best for hver linje. Svar kun for de metodene du har tilgang til!

1. Mulighet for øyeblikkelig tilbakemelding

	<i>I svært liten grad</i>					<i>I svært stor grad</i>
NOTES MAIL	1	2	3	4	5	6
MEMO	1	2	3	4	5	6
LOTUS NOTES DATABASER	1	2	3	4	5	6
UFORMELL DIREKTE KONTAKT (ansikt til ansikt)	1	2	3	4	5	6
VANLIG MØTE (med innkalling og saksliste)	1	2	3	4	5	6
TELEFON (vanlig type)	1	2	3	4	5	6
MELDINGER MED INTERNPOST	1	2	3	4	5	6

2. Mulighet for å bruke kroppsspråk og variert stemme

UFORMELL DIREKTE KONTAKT (ansikt til ansikt)	1	2	3	4	5	6
VANLIG MØTE (med innkalling og saksliste)	1	2	3	4	5	6
TELEFON (vanlig type)	1	2	3	4	5	6

3. Mulighet for å formidle følelser og sinnsstemning

NOTES MAIL	1	2	3	4	5	6
MEMO	1	2	3	4	5	6
LOTUS NOTES DATABASER	1	2	3	4	5	6
UFORMELL DIREKTE KONTAKT (ansikt til ansikt)	1	2	3	4	5	6
VANLIG MØTE (med innkalling og saksliste)	1	2	3	4	5	6
TELEFON (vanlig type)	1	2	3	4	5	6
MELDINGER MED INTERNPOST	1	2	3	4	5	6

4. Mulighet for å bruke et naturlig språk

NOTES MAIL	1	2	3	4	5	6
MEMO	1	2	3	4	5	6
LOTUS NOTES DATABASER	1	2	3	4	5	6
UFORMELL DIREKTE KONTAKT (ansikt til ansikt)	1	2	3	4	5	6
VANLIG MØTE (med innkalling og saksliste)	1	2	3	4	5	6
TELEFON (vanlig type)	1	2	3	4	5	6
MELDINGER MED INTERNPOST	1	2	3	4	5	6

BRUKSVENNLIGHETEN VED ULIKE KOMMUNIKASJONSMÅTER:

Hvor enig er du med påstandene under? Merk av med ring rundt tallet som passer best. (Har du ikke tilgang til Lotus Notes Databaser, så fyll bare ut for de andre!)

	<i>Helt Uenig</i>					<i>Helt Enig</i>
1. NOTES MAIL er lett å bruke for å gi meldinger	1	2	3	4	5	6
MEMO --- " ---	1	2	3	4	5	6
LOTUS NOTES DATABASER --- " ---	1	2	3	4	5	6
UFORMELL DIREKTE KONTAKT (ansikt til ansikt) --- " ---	1	2	3	4	5	6
TELEFON (vanlig kontortelefon) --- " ---	1	2	3	4	5	6
VANLIGE MØTER (med innkalling og saksliste) --- " ---	1	2	3	4	5	6

2. Det er ofte frustrerende å bruke NOTES MAIL

--- " --- MEMO	1	2	3	4	5	6
--- " --- MELDINGER MED INTERNPOST	1	2	3	4	5	6
--- " --- TELEFON	1	2	3	4	5	6
--- " --- UFORMELL DIREKTE KONTAKT (ansikt til ansikt)	1	2	3	4	5	6
--- " --- VANLIGE MØTER (med innkalling og saksliste)	1	2	3	4	5	6

	Helt Uenig					Helt Enig
3. Håndtering av NOTES MAIL er lett å lære	1	2	3	4	5	6
--- " --- MEMO --- " ---	1	2	3	4	5	6
--- " --- LOTUS NOTES DATABASER --- " ---	1	2	3	4	5	6
4. Det er lett å få budskapet klart fram ved NOTES MAIL	1	2	3	4	5	6
--- " --- MEMO	1	2	3	4	5	6
--- " --- LOTUS NOTES DATABASER	1	2	3	4	5	6
--- " --- MELDINGER MED INTERNPOST	1	2	3	4	5	6
--- " --- TELEFON (vanlig type)	1	2	3	4	5	6
--- " --- UFORMELL DIREKTE KONTAKT (ansikt til ansikt)	1	2	3	4	5	6
--- " --- VANLIGE MØTER (med innkalling og saksliste)	1	2	3	4	5	6
5. NOTES MAIL er fleksibelt å bruke	1	2	3	4	5	6
MEMO --- " ---	1	2	3	4	5	6
LOTUS NOTES DATABASER --- " ---	1	2	3	4	5	6
MELDINGER MED INTERNPOST --- " ---	1	2	3	4	5	6
TELEFON --- " ---	1	2	3	4	5	6
UFORMELL DIREKTE KONTAKT (ansikt til ansikt) --- " ---	1	2	3	4	5	6
VANLIGE MØTER --- " ---	1	2	3	4	5	6
6. Framgangsmåten ved bruk av NOTES MAIL er lett å huske	1	2	3	4	5	6
--- " --- MEMO --- " ---	1	2	3	4	5	6
--- " --- LOTUS NOTES DATABASER --- " ---	1	2	3	4	5	6
--- " --- TELEFON --- " ---	1	2	3	4	5	6
--- " --- MELDINGER MED INTERNPOST --- " ---	1	2	3	4	5	6
--- " --- VANLIGE MØTER --- " ---	1	2	3	4	5	6
--- " --- UFORMELL DIREKTE KONTAKT --- " ---	1	2	3	4	5	6
7. Det er lite anstrengende å bruke NOTES MAIL	1	2	3	4	5	6
--- " --- MEMO	1	2	3	4	5	6
--- " --- LOTUS NOTES DATABASER	1	2	3	4	5	6
--- " --- TELEFON (vanlig type)	1	2	3	4	5	6
--- " --- MELDINGER MED INTERNPOST	1	2	3	4	5	6
--- " --- VANLIGE MØTER (med innkalling og saksliste)	1	2	3	4	5	6
--- " --- UFORMELL DIREKTE KONTAKT (ansikt til ansikt)	1	2	3	4	5	6
8. Det er lett å oppnå effektiv bruk av NOTES MAIL	1	2	3	4	5	6
--- " --- MEMO	1	2	3	4	5	6
--- " --- LOTUS NOTES DATABASER	1	2	3	4	5	6
--- " --- UFORMELL DIREKTE KONTAKT (ansikt til ansikt)	1	2	3	4	5	6
--- " --- MELDINGER MED INTERNPOST	1	2	3	4	5	6
--- " --- TELEFON	1	2	3	4	5	6
--- " --- VANLIGE MØTER (med innkalling og saksliste)	1	2	3	4	5	6

NYTTEVERDIEN VED ULIKE KOMMUNIKASJONSMÅTER:

Hvor enig er du med hver påstand? Sett ring rundt tallet som passer best for hver kommunikasjonsmåte!
(Har du ikke har tilgang til Lotus Notes Databaser, så bare fyll ut for de andre kommunikasjonsmåtene!)

	Helt Uenig					Helt Enig
9. Bruken av NOTES MAIL øker kvaliteten i mitt arbeid	1	2	3	4	5	6
--- " --- LOTUS NOTES DATABASER --- " ---	1	2	3	4	5	6
--- " --- MEMO --- " ---	1	2	3	4	5	6
--- " --- TELEFON (vanlig kontortelefon) --- " ---	1	2	3	4	5	6
--- " --- MELDINGER MED INTERNPOST --- " ---	1	2	3	4	5	6
--- " --- VANLIGE MØTER --- " ---	1	2	3	4	5	6
--- " --- UFORMELL DIREKTE KONTAKT (ansikt til ansikt)	1	2	3	4	5	6
<hr/>						
10. NOTES MAIL gir meg større kontroll over mitt arbeid	1	2	3	4	5	6
MEMO --- " ---	1	2	3	4	5	6
LOTUS NOTES DATABASER --- " ---	1	2	3	4	5	6
MELDINGER MED INTERNPOST --- " ---	1	2	3	4	5	6
TELEFON --- " ---	1	2	3	4	5	6
UFORMELL DIREKTE KONTAKT (ansikt til ansikt) --- " ---	1	2	3	4	5	6
VANLIGE MØTER (med innkalling og saksliste) --- " ---	1	2	3	4	5	6
<hr/>						
11. Ved bruk av NOTES MAIL fullføres mitt arbeid raskere	1	2	3	4	5	6
--- " --- MEMO --- " ---	1	2	3	4	5	6
--- " --- LOTUS NOTES DATABASER --- " ---	1	2	3	4	5	6
--- " --- TELEFON --- " ---	1	2	3	4	5	6
--- " --- MELDINGER MED INTERNPOST --- " ---	1	2	3	4	5	6
--- " --- UFORMELL DIREKTE KONTAKT --- " ---	1	2	3	4	5	6
--- " --- VANLIGE MØTER (med innkalling og saksliste) --- " ---	1	2	3	4	5	6
<hr/>						
12. Bruk av NOTES MAIL støtter kritiske oppgaver i min jobb	1	2	3	4	5	6
--- " --- MEMO --- " ---	1	2	3	4	5	6
--- " --- LOTUS NOTES DATABASER --- " ---	1	2	3	4	5	6
--- " --- TELEFON --- " ---	1	2	3	4	5	6
--- " --- MELDINGER MED INTERNPOST --- " ---	1	2	3	4	5	6
--- " --- UFORMELL DIREKTE KONTAKT --- " ---	1	2	3	4	5	6
--- " --- VANLIGE MØTER --- " ---	1	2	3	4	5	6
<hr/>						
13. Med NOTES MAIL får jeg gjort unna mer arbeid enn uten	1	2	3	4	5	6
--- " --- MEMO --- " ---	1	2	3	4	5	6
--- " --- LOTUS NOTES DATABASER --- " ---	1	2	3	4	5	6
--- " --- TELEFON --- " ---	1	2	3	4	5	6
--- " --- MELDINGER MED INTERNPOST --- " ---	1	2	3	4	5	6
--- " --- UFORMELL DIREKTE KONTAKT --- " ---	1	2	3	4	5	6
--- " --- VANLIGE MØTER (med innkalling og saksliste) --- " ---	1	2	3	4	5	6
<hr/>						
14. NOTES MAIL gjør det lettere for meg å gjøre jobben min	1	2	3	4	5	6
MEMO --- " ---	1	2	3	4	5	6
LOTUS NOTES DATABASER --- " ---	1	2	3	4	5	6
TELEFON --- " ---	1	2	3	4	5	6
MELDINGER MED INTERNPOST --- " ---	1	2	3	4	5	6
UFORMELL DIREKTE KONTAKT (ansikt til ansikt) --- " ---	1	2	3	4	5	6
VANLIGE MØTER (med innkalling og saksliste) --- " ---	1	2	3	4	5	6

15. Generelt synes jeg NOTES MAIL er nyttig i min jobb	1	2	3	4	5	6
--- " --- MEMO --- " ---	1	2	3	4	5	6
--- " --- LOTUS NOTES DATABASES --- " ---	1	2	3	4	5	6
--- " --- TELEFON --- " ---	1	2	3	4	5	6
--- " --- MELDINGER MED INTERNPOST --- " ---	1	2	3	4	5	6
--- " --- UFORMELL DIREKTE KONTAKT --- " ---	1	2	3	4	5	6
--- " --- VANLIGE MØTER (med innkalling og saksliste) --- " ---	1	2	3	4	5	6

ERFARINGER MED KOMMUNIKASJONSMÅTER:

Merk av hvordan ordene under beskriver din bruk av kommunikasjonsmåter i din arbeidssituasjon. Husk kun ett tall for hver linje!

Min bruk av NOTES MAIL i mitt arbeid er:

Gunstig	1	2	3	4	5	6	7	Ugunstig
Verdifullt	1	2	3	4	5	6	7	Verdiløst
Fornuftig	1	2	3	4	5	6	7	Ufornuftig
Behagelig	1	2	3	4	5	6	7	Ubehagelig
Fordelaktig	1	2	3	4	5	6	7	Ufordelaktig
Positivt	1	2	3	4	5	6	7	Negativt
Hensiktsmessig	1	2	3	4	5	6	7	Uhensiktsmessig

Min bruk av LOTUS NOTES DATABASES i mitt arbeid er: (hopp over dersom du ikke har tilgang til databaser!)

Gunstig	1	2	3	4	5	6	7	Ugunstig
Verdifullt	1	2	3	4	5	6	7	Verdiløst
Fornuftig	1	2	3	4	5	6	7	Ufornuftig
Behagelig	1	2	3	4	5	6	7	Ubehagelig
Fordelaktig	1	2	3	4	5	6	7	Ufordelaktig
Positivt	1	2	3	4	5	6	7	Negativt
Hensiktsmessig	1	2	3	4	5	6	7	Uhensiktsmessig

Min bruk av MEMO i mitt arbeid er:

Gunstig	1	2	3	4	5	6	7	Ugunstig
Verdifullt	1	2	3	4	5	6	7	Verdiløst
Fornuftig	1	2	3	4	5	6	7	Ufornuftig
Behagelig	1	2	3	4	5	6	7	Ubehagelig
Fordelaktig	1	2	3	4	5	6	7	Ufordelaktig
Positivt	1	2	3	4	5	6	7	Negativt
Hensiktsmessig	1	2	3	4	5	6	7	Uhensiktsmessig

Min bruk av TELEFON (vanlig kontortelefon) i mitt arbeid er:

Gunstig	1	2	3	4	5	6	7	Ugunstig
Verdifullt	1	2	3	4	5	6	7	Verdiløst
Fornuftig	1	2	3	4	5	6	7	Ufornuftig
Behagelig	1	2	3	4	5	6	7	Ubehagelig
Fordelaktig	1	2	3	4	5	6	7	Ufordelaktig
Positivt	1	2	3	4	5	6	7	Negativt
Hensiktsmessig	1	2	3	4	5	6	7	Uhensiktsmessig

Min bruk av UFORMELL DIREKTE KONTAKT (ansikt til ansikt) i mitt arbeid er:

Gunstig	1	2	3	4	5	6	7	Ugunstig
Verdifullt	1	2	3	4	5	6	7	Verdiløst
Fornuftig	1	2	3	4	5	6	7	Ufornuftig
Behagelig	1	2	3	4	5	6	7	Ubehagelig
Fordelaktig	1	2	3	4	5	6	7	Ufordelaktig
Positivt	1	2	3	4	5	6	7	Negativt
Hensiktsmessig	1	2	3	4	5	6	7	Uhensiktsmessig

Min bruk av VANLIGE MØTER (med innkalling og sakliste) i mitt arbeid er:

Gunstig	1	2	3	4	5	6	7	Ugunstig
Verdifullt	1	2	3	4	5	6	7	Verdiløst
Fornuftig	1	2	3	4	5	6	7	Ufornuftig
Behagelig	1	2	3	4	5	6	7	Ubehagelig
Fordelaktig	1	2	3	4	5	6	7	Ufordelaktig
Positivt	1	2	3	4	5	6	7	Negativt
Hensiktsmessig	1	2	3	4	5	6	7	Uhensiktsmessig

Min bruk av MELDINGER MED INTERNPOST i mitt arbeid er:

Gunstig	1	2	3	4	5	6	7	Ugunstig
Verdifullt	1	2	3	4	5	6	7	Verdiløst
Fornuftig	1	2	3	4	5	6	7	Ufornuftig
Behagelig	1	2	3	4	5	6	7	Ubehagelig
Fordelaktig	1	2	3	4	5	6	7	Ufordelaktig
Positivt	1	2	3	4	5	6	7	Negativt
Hensiktsmessig	1	2	3	4	5	6	7	Uhensiktsmessig

OPPFATNINGER AV ARBEIDSPLASSEN:**Ta stilling til hvorvidt du er uenig eller enig med påstandene under.**

	Helt Uenig					Helt Enig
1. De ansatte i <i>STATOIL</i> arbeider mot de samme målene	1	2	3	4	5	6
2. Jeg beskriver ofte meg selv ved å si at «jeg arbeider for <i>STATOIL</i> », eller at «jeg er fra <i>STATOIL</i> »	1	2	3	4	5	6
3. <i>STATOILS</i> anseelse i samfunnet er svært god	1	2	3	4	5	6
4. Når jeg tar beslutninger på jobben, forsøker jeg å vurdere konsekvensene av mine handlinger for <i>STATOIL</i>	1	2	3	4	5	6
5. Jeg er glad jeg valgte å arbeide for <i>STATOIL</i> framfor andre	1	2	3	4	5	6
6. For mine venner beskriver jeg <i>STATOIL</i> som et flott selskap å jobbe for	1	2	3	4	5	6
7. Jeg ser på <i>STATOILS</i> utfordringer som mine egne	1	2	3	4	5	6
8. Jeg er villig til å anstrenge meg mye utover det som normalt forventes for å bidra til at <i>STATOIL</i> går godt	1	2	3	4	5	6
9. Jeg blir irritert når jeg hører utenforstående kritisere <i>STATOIL</i>	1	2	3	4	5	6
10. Jeg kan gjerne tenke meg å tilbringe resten av min yrkesaktive tid i <i>STATOIL</i>	1	2	3	4	5	6
11. <i>STATOIL</i> bryr seg om meg som arbeidstaker	1	2	3	4	5	6
12. Jeg føler stor lojalitet til <i>STATOIL</i>	1	2	3	4	5	6
14. Det er lett å identifisere seg med <i>STATOIL</i>	1	2	3	4	5	6
13. <i>STATOIL</i> kan godt beskrives som en stor «familie» der de fleste ansatte har følelsen av å høre hjemme	1	2	3	4	5	6

KOMMUNIKASJON MED ANDRE:

I hvilken grad du er uenig eller enig med påstandene under?

	<i>Helt Uenig</i>					<i>Helt Enig</i>
1. Jeg liker å delta i gruppediskusjoner	1	2	3	4	5	6
2. Som oftest føler jeg meg komfortabel når jeg deltar i gruppediskusjoner	1	2	3	4	5	6
3. Jeg er anspent og nervøs når jeg deltar i gruppediskusjoner	1	2	3	4	5	6
4. Deltakelse i gruppediskusjoner med nye mennesker gjør meg anspent og nervøs	1	2	3	4	5	6
5. Jeg er rolig og avslappet når jeg deltar i gruppediskusjoner	1	2	3	4	5	6
6. Jeg har ingen frykt for å si hva jeg mener i samtaler med en annen person	1	2	3	4	5	6
7. Når jeg snakker med en ny bekjent, føler jeg meg svært nervøs	1	2	3	4	5	6
8. Jeg er vanligvis svært anspent og nervøs i samtaler med en annen person	1	2	3	4	5	6
9. Jeg er redd for å si hva jeg mener i samtaler med andre	1	2	3	4	5	6
10. Jeg er vanligvis svært rolig og avslappet i samtaler med en annen person	1	2	3	4	5	6

ANDRES ØNSKER:

I hvilken grad ønsker andre at du bruker visse kommunikasjonsmåter? Merk av hvorvidt du opplever dette for de enkelte kommunikasjonsmåtene!

1. I hvilken grad pålegges du av din leder eller ledere å bruke bestemte kommunikasjonsmåter?

	<i>I svært liten grad</i>					<i>I svært stor grad</i>
UFORMELL DIREKTE KONTAKT (<i>ansikt til ansikt</i>)	1	2	3	4	5	6
VANLIGE MØTER (<i>med innkalling og sakliste</i>)	1	2	3	4	5	6
NOTES MAIL	1	2	3	4	5	6
LOTUS NOTES DATABASER	1	2	3	4	5	6
MEMO	1	2	3	4	5	6
TELEFON (<i>vanlig kontortelefon</i>)	1	2	3	4	5	6
MELDINGER MED INTERNPOST	1	2	3	4	5	6

2. I hvilken grad velger du den kommunikasjonsmåte som ledelsen eller din leder ønsker at du skal bruke?

1 2 3 4 5 6

3. I hvilken grad opplever du uformelle oppfordringer, hint eller forslag om at du skal bruke bestemte kommunikasjonsmåter?

UFORMELL DIREKTE KONTAKT (<i>ansikt til ansikt</i>)	1	2	3	4	5	6
VANLIGE MØTER (<i>med innkalling og sakliste</i>)	1	2	3	4	5	6
NOTES MAIL	1	2	3	4	5	6
LOTUS NOTES DATABASER	1	2	3	4	5	6
MEMO	1	2	3	4	5	6
TELEFON	1	2	3	4	5	6
MELDINGER MED INTERNPOST	1	2	3	4	5	6

4. I hvilken grad retter du deg etter slike uformelle oppfordringer, hint eller forslag om å bruke bestemte kommunikasjonsmåter? 1 2 3 4 5 6

DINE ARBEIDSOPPGAVER:

Merk av i hvilken grad arbeidsoppgavene preges av de egenskapene som nevnes!

I hvilken grad er dine arbeidsoppgaver kjennetegnet ved:	<i>I svært liten grad</i>						<i>I svært stor grad</i>
1) Standard prosedyrer	1	2	3	4	5	6	
2) Veldefinerte saker	1	2	3	4	5	6	
3) Klare løsninger	1	2	3	4	5	6	
4) Gjentatte rutineoppgaver	1	2	3	4	5	6	
5) Nytenkning og kreativitet	1	2	3	4	5	6	

Er det andre ting du mener har betydning i ditt valg mellom ulike kommunikasjonsmåter?

HELT TIL SLUTT - KAN DU RASKT SE OVER OM ALT ER FYLLET UT?

TUSEN TAKK FOR HJELPEN! SVARENE BEHANDLES STRENGT KONFIDENSIELT!

VENNLIGST LEGG SPØRRESKJEMAET I DEN FRANKERTE SVARKONVOLUTTEN!

Tom Roar Eikebrokk
Institutt for Informasjonsbehandling
Norges Handelshøyskole
Breiviken 2
5035 BERGEN-SANDVIKEN
© NHH/INF-MS-465 Oppf.: Resp.nr.

C:

DESKRIPTIV STATISTIKK

Tabell C1: Deskriptiv statistikk for enkeltindikatorer før og etter estimering av manglende svar.

Verdier før estimering vises først og deretter eventuelle endringer etter estimering. Indikatorenes navn følger spørreskjemaet.

<i>Indikatorer</i>	<i>n^a</i>	<i>Gj.snitt</i>	<i>St.avvik</i>	<i>Kurtosis</i>	<i>Skewness</i>	<i>Min.</i>	<i>Max.</i>
TEKNOLOGIEGENSKAPER:							
MEDIARIKHET							
Møter1	465	4,2	1,3	-0,4/-0,5	-0,5	1	6
--" 2	474	4,5	1,1	1,5/1,4	-0,9	1	6
--" 3	471	4,3	1,0	1,1	-0,7/-0,6	1	6
--" 4	475	4,7/4,6	0,9	0,6/0,4	-0,7/-0,6	1	6
Uformell, direkte kontakt 1	478	5,4	1,0/0,9	3,7/3,0	-1,9/-1,8	1	6
--" 2	486	5,6	0,7	8,7/7,5	-2,5/-2,4	1	6
--" 3	476	5,6	0,7/0,6	13,8/11,7	-2,9/-2,6	1	6
--" 4	479	5,6	0,7	7,1/3,8	-2,2/-1,8	1/2	6
Telefon 1	484	5,0	1,0	0,4/0,3	-0,9/-0,8	2	6
--" 2	485	3,8	1,1	-0,2	-0,2/-0,3	1	6
--" 3	479	4,4	0,9	0,0/-0,2	-0,4/-0,3	1/2	6
--" 4	490	5,1	0,9/0,8	0,3/0,1	-0,7	2	6
Notes Mail 1	433	3,8/3,7	1,4	-0,9/-0,8	-0,3	1	6
--" 3	434	2,6	1,2	-0,5	0,4	1	6
--" 4	430	4,1/4,0	1,3	-0,3/-0,4	-0,5/-0,4	1	6
Memo 1	457	3,9/4,4	1,3	-0,5/-0,6	-0,6/-0,5	1	6
--" 3	452	2,6	1,2	-0,5	0,5	1	6
--" 4	455	3,9	1,3	-0,5	-0,4/-0,3	1	6
Lotus N.Databas.1	309	3,1	1,4/1,3	-0,8/-0,7	0,3/0,2	1	6
--" 3	325	2,3/2,4	1,3	0,4/0,1	1,0/0,8	1	6
--" 4	320	3,6	1,4	-0,8	0,1	1	6
Internpost 1	485	2,4	1,2	-0,3/-0,4	0,6/0,5	1	6
--" 3	480	2,2	1,1	0,1/0,0	0,8/0,7	1	6
--" 4	482	3,3/3,4	1,4/1,3	-0,8	0,1	1	6
BRUKSVENNLIGHET							
Notes Mail 1	433	4,9/4,8	1,2	0,7/0,5	-1,1/-1,0	1	6
--" 2	434	4,5/4,4	1,4	-0,2/-0,3	-0,8	1	6
--" 3	437	4,7	1,2	0,1/0,0	-0,8/-0,7	1	6
--" 4	430	4,8/4,7	1,0	1,5/1,0	-1,0/-0,9	1	6
--" 5	426	4,8/4,7	1,1	1,3/1,1	-1,1/-1,0	1	6
--" 6	429	4,8/4,7	1,2	0,5/0,2	-0,9/-0,8	1	6
--" 7	432	4,8	1,2	0,8/0,6	-1,1/-1,0	1	6
--" 8	430	4,5	1,3/1,2	0,2	-0,9/-0,8	1	6

Memo 1	459	4,9	1,2	1,1/0,7	-1,2/-1,1	1	6
-- 2	459	4,6/4,5	1,4	0,2/0,1	-1,0	1	6
-- 3	464	4,6	1,3	0,2	-0,9/-0,8	1	6
-- 4	462	4,5/4,4	1,1	0,2/0,1	-0,6/-0,5	1	6
-- 5	458	3,8	1,4	-0,7	-0,3	1	6
-- 6	460	4,6	1,3	0,5	-1,0	1	6
-- 7	454	4,7	1,2	0,4/0,3	-0,9	1	6
-- 8	456	4,4	1,3/1,2	-0,1/-0,2	-0,7/-0,6	1	6
Lotus Notes Databaser 1	295	4,0	1,4/1,3	-0,7	-0,4	1	6
-- 3	336	4,1	1,3/1,2	-0,4	-0,5/-0,4	1	6
-- 4	311	4,3	1,1	0,1/0,0	-0,6/-0,5	1	6
-- 5	307	4,2/4,1	1,2	0,1/0,0	-0,5/-0,4	1	6
-- 6	317	4,2	1,3	-0,4/-0,5	-0,5/-0,4	1	6
-- 7	322	4,3	1,3	-0,1/-0,3	-0,7/-0,6	1	6
-- 8	309	3,9/4,0	1,3	-0,4	-0,5/-0,4	1	6
Uformell, direkte kontakt 1	474	5,2	1,0	0,6/0,5	-1,2/-1,1	2	6
-- 2	481	5,0	1,1	1,0/0,9	-1,2/-1,1	1	6
-- 4	479	5,3	0,9	3,1/2,4	-1,6/-1,4	1	6
-- 5	479	4,9	1,1	0,3	-0,9	1	6
-- 6	473	5,6/5,7	0,7	8,9/6,4	-2,7/-2,4	1/2	6
-- 7	482	5,0	1,1	0,8	-1,1	1	6
-- 8	476	4,5	1,2	-0,3	-0,6	1	6
Telefon 1	482	4,9	1,0	0,6/0,7	-0,8/-0,9	1	6
-- 2	479	4,2	1,3	-0,7/-0,6	-0,5	1	6
-- 4	481	4,9	0,9	0,4/0,0	-0,7/-0,6	1/2	6
-- 5	481	4,6	1,0	0,3/0,0	-0,6	1	6
-- 6	480	5,7	0,6	12,5/7,1	-2,8/-2,3	1/2	6
-- 7	476	5,0/5,1	1,1/1,0	1,2/0,5	-1,2/-1,0	1/2	6
-- 8	482	4,4	1,2/1,1	0,0/-0,1	-0,6/-0,5	1	6
Vanlige Møter 1	471	4,0	1,2	-0,5	-0,2	1	6
-- 2	477	4,2	1,1	-0,4/-0,5	-0,3	1	6
-- 4	472	4,6	1,0	-0,1	-0,4	1	6
-- 5	472	3,8	1,1/1,2	-0,3	-0,1	1	6
-- 6	468	5,3	0,9	1,4/1,6	-1,4	1/2	6
-- 7	475	3,7	1,2	-0,7	0,1/0,0	1	6
-- 8	473	3,7	1,1	-0,2	-0,1/-0,2	1	6

Internpost 2	457	3,9/3,8	1,3	-0,8	-0,1	1	6
--"- 4	462	4,3	1,0	-0,5/-0,4	-0,2	1	6
--"- 5	473	3,6	1,3	-0,6	0,1	1	6
--"- 6	475	5,5	0,8	4,5/4,4	-2,0	2	6
--"- 7	476	4,2	1,3	-0,6	-0,3	1	6
--"- 8	476	3,5	1,2	-0,5/-0,4	0,0	1	6
NYTTEVERDI							
Notes Mail 9	429	4,5/4,4	1,2/1,3	0,4/0,1	-0,8/-0,7	1	6
--"- 10	427	4,2	1,3	0,0/-0,1	-0,7	1	6
--"- 11	427	4,5/4,4	1,3	0,1/0,0	-0,9/-0,8	1	6
--"- 12	424	4,1/4,0	1,5/1,4	-0,6/-0,5	-0,6/-0,5	1	6
--"- 13	429	4,4	1,4	0,0/-0,1	-0,9/-0,8	1	6
--"- 14	427	4,6	1,4/1,3	0,3/0,2	-1,0/-0,9	1	6
--"- 15	428	4,9	1,3/1,2	1,4/1,1	-1,4/-1,3	1	6
Memo 9	452	4,1	1,3	-0,3	-0,5	1	6
--"- 10	452	3,8/3,9	1,3	-0,4	-0,4	1	6
--"- 11	449	4,2	1,3	-0,2	-0,7/-0,6	1	6
--"- 12	448	3,7/3,6	1,5	-0,9	-0,2	1	6
--"- 13	452	4,1	1,5	-0,7	-0,5	1	6
--"- 14	451	4,3	1,4	-0,3/-0,4	-0,7	1	6
--"- 15	451	4,5	1,4	-0,1/-0,2	-0,9/-0,8	1	6
Lotus Notes Databaser 9	316	4,1	1,4/1,3	-0,4	-0,5	1	6
--"- 10	314	4,0/3,9	1,1/1,3	-0,2/-0,4	-0,3/-0,4	1	6
--"- 11	309	3,6/4,0	1,1/1,3	-0,2/-0,6	-0,1/-0,4	1	6
--"- 12	311	4,1/3,7	1,1/1,5	0,0/-0,9	-0,5/-0,2	1	6
--"- 13	315	3,9	1,2/1,4	-0,2/-0,6	-0,2/-0,4	1	6
--"- 14	317	4,1	1,2/1,4	-0,2/-0,6	-0,3/-0,5	1	6
--"- 15	315	4,4	1,1/1,4	-0,2	-0,4/-0,7	1	6
Uformell, direkte kontakt 9	483	4,9	1,0	0,1	-0,8	2	6
--"- 10	481	4,5	1,2	-0,1	-0,6	1	6
--"- 11	476	4,8	1,1	0,3/0,2	-0,8/-0,7	1	6
--"- 12	476	4,8	1,1	0,7/0,5	-1,0/-0,9	1	6
--"- 13	482	4,9	1,1	0,4/0,2	-0,9/-0,8	1	6
--"- 14	477	5,0	1,0	0,8	-1,0	1	6
--"- 15	480	5,4	0,8	2,7/1,5	-1,5/-1,3	1/2	6

Telefon 9	482	4,6	1,0	0,2/0,1	-0,6/-0,5	1	6
--"- 10	481	4,1/4,2	1,2	0,1	-0,6/-0,5	1	6
--"- 11	476	4,7	1,1/1,0	0,6/0,3	-0,7/-0,6	1	6
--"- 12	476	4,6	1,1	0,1/0,0	-0,7/-0,6	1	6
--"- 13	479	4,9	1,1/1,0	0,9/0,6	-0,9/-0,8	1	6
--"- 14	477	5,0/5,1	1,0/0,9	1,1/0,2	-1,0/-0,8	1/2	6
--"- 15	481	5,4	0,8	2,7/1,5	-1,5/-1,3	1/2	6
Vanlige Møter 9	476	4,1	1,0	-0,3/-0,2	-0,2	1	6
--"- 10	474	4,0	1,1	-0,2	-0,3	1	6
--"- 11	474	3,6/3,7	1,1	-0,2/-0,1	-0,1	1	6
--"- 12	470	4,1	1,1	0,0	-0,5	1	6
--"- 13	477	3,9	1,2	-0,2/-0,1	-0,2	1	6
--"- 14	473	4,1	1,2	-0,2/-0,1	-0,3	1	6
--"- 15	473	4,3/4,5	1,1	-0,2/-0,1	-0,4/-0,5	1	6
Internpost 9	478	3,7	1,1	-0,2/-0,3	0,0	1	6
--"- 10	470	3,4/3,5	1,2/1,1	-0,3	-0,1	1	6
--"- 11	476	3,2	1,2	-0,2	0,1	1	6
--"- 12	472	3,4	1,3/1,2	-0,5	0,0	1	6
--"- 13	479	3,7	1,2	-0,4	0,0	1	6
--"- 14	476	3,7	1,3	-0,5	-0,1	1	6
--"- 15	476	4,1	1,3	-0,5	-0,4	1	6
HOLDNING TIL BRUK							
Notes Mail 1	424	2,3/2,4	1,3	0,9/0,7	1,1/0,9	1	7
--"- 2	422	2,4/2,5	1,3	1,0/0,8	1,0	1	7
--"- 3	421	2,3/2,4	1,3	1,5/1,2	1,2/1,1	1	7
--"- 4	420	2,7/2,8	1,3	0,0	0,6/0,5	1	7
--"- 5	419	2,5	1,3	1,1/0,8	1,0/0,9	1	7
--"- 6	420	2,4	1,3/1,2	0,7/0,6	0,9/0,8	1	7
--"- 7	426	2,2/2,3	1,3	1,7/1,4	1,3/1,2	1	7
Lotus Notes Databaser 1	294	2,8/2,9	1,4/1,5	0,4/0,0	0,8/0,7	1	7
--"- 2	292	2,9	1,5	0,1/-0,1	0,7/0,6	1	7
--"- 3	290	2,8/2,9	1,5/1,4	0,0/-0,3	0,7/0,5	1	7
--"- 4	288	3,2	1,5	-0,3/-0,4	0,3	1	7
--"- 5	287	2,9	1,5	0,0/-0,3	0,7/0,5	1	7
--"- 6	288	2,9/3,0	1,4	0,0/-0,2	0,6/0,5	1	7
--"- 7	293	2,8/2,9	1,5	0,1/-0,2	0,8/0,6	1	7

Memo 1	425	2,8/2,9	1,6	0,0/-0,1	0,8	1	7
--" 2	425	2,9	1,6/1,5	-0,1	0,7	1	7
--" 3	424	3,0/2,9	1,6	0,0	0,9/0,8	1	7
--" 4	425	3,2	1,7	-0,4/-0,5	0,6	1	7
--" 5	421	3,0	1,6	-0,1/-0,2	0,7	1	7
--" 6	422	3,1	1,7/1,6	-0,2/-0,3	0,7	1	7
--" 7	429	2,9	1,8/1,7	-0,2	0,9/0,8	1	7
Telefon 1	474	1,9	1,0	2,3/2,5	1,4	1	7
--" 2	475	1,9	1,0	2,8/2,6	1,5/1,4	1	7
--" 3	470	2,0	1,1	1,2/2,0	1,1/1,2	1	7
--" 4	470	2,4	1,2	0,6/0,7	0,9	1	7
--" 5	468	2,1	1,1	1,4/1,1	1,1/1,0	1	7
--" 6	468	2,2	1,1	0,9	0,9	1	7
--" 7	473	2,0	1,1	1,7/1,6	1,3/1,2	1	7
Uformell, direkte kontakt 1	474	1,7	0,9	3,7/3,8	1,6/1,7	1	7
--" 2	477	1,6	0,8	6,1/6,0	2,0	1	7
--" 3	473	1,9	1,0	2,6/2,2	1,4/1,3	1	7
--" 4	471	2,1	1,1	0,8/0,9	1,0	1	7
--" 5	470	1,9	1,0	2,0/1,8	1,2	1	7
--" 6	473	1,7	0,9	3,5/3,8	1,6	1	7
--" 7	474	1,9	1,0	2,3/2,0	1,4/1,3	1	7
Vanlige Møter 1	462	3,0	1,2	-0,1	0,3	1	7
--" 2	464	2,9	1,2	0,0/-0,1	0,4	1	7
--" 3	463	3,0	1,2	-0,2	0,3	1	7
--" 4	458	3,6/3,5	1,2	-0,1	0,0/0,1	1	7
--" 5	462	3,0	1,2	-0,3	0,2	1	7
--" 6	462	3,0	1,2	-0,2	0,3	1	7
--" 7	468	2,9	1,3	0,0	0,5	1	7
Internpost 1	469	3,5	1,5	-0,4	0,3	1	7
--" 2	470	3,4	1,4	-0,2	0,4	1	7
--" 3	468	3,4	1,5	-0,3	0,3	1	7
--" 4	469	3,7	1,4	-0,4/0,5	0,1	1	7
--" 5	465	3,5	1,4	-0,2	0,3	1	7
--" 6	467	3,6	1,3	-0,2	0,2	1	7
--" 7	473	3,4	1,6	-0,6	0,3	1	7

ORG. IDENTIFISERING							
Oppfarb 1	487	3,9	1,1	-0,1	-0,5	1	6
--"-- 2	488	4,4	1,4	0,1/0,2	-0,9	1	6
--"-- 3	490	4,7	0,9	0,8	-0,7	1	6
--"-- 4	489	5,1	1,0	2,9	-1,5	1	6
--"-- 5	489	4,9	1,0	2,0/1,9	-1,2	1	6
--"-- 6	490	5,0	1,0	2,3	-1,3	1	6
--"-- 7	489	4,7	1,0	1,2	-0,9	1	6
--"-- 8	488	4,7	1,0	1,3	-0,9	1	6
--"-- 9	487	4,4	1,3	-0,4	-0,5	1	6
--"-- 10	488	4,6/4,5	1,4	0,0	-0,9	1	6
--"-- 11	488	4,3	1,1	0,2	-0,6	1	6
--"-- 12	489	5,1/5,0	1,0	2,1	-1,2	1	6
--"-- 13	489	4,4	1,1	0,2	-0,6	1	6
--"-- 14	488	3,6	1,1	0,0/-0,1	-0,1	1	6
KOMMUNIKASJONSFRYKT							
Kandre 1 ^b	489	4,5	1,1	0,2/0,1	-0,7	1	6
--"-- 2 ^b	489	4,4	1,1	0,5	-0,9/-0,8	1	6
--"-- 3	489	2,2	1,1	0,4/0,1	0,9/0,8	1	6
--"-- 4	489	2,6	1,3/1,2	-0,5/-0,6	0,5	1	6
--"-- 5 ^b	488	4,3	1,1	0,2/0,1	-0,7/-0,6	1	6
--"-- 6 ^b	488	4,5	1,2/1,1	0,1	-0,8/-0,7	1	6
--"-- 7	488	2,2	1,1	0,7/0,9	1,0	1	6
--"-- 8	488	1,7	1,0	4,1/4,0	1,8	1	6
--"-- 9	488	2,1	1,5/1,1	1,7	1,3	1	6
--"-- 10 ^b	488	4,6	1,2	0,6/0,5	-1,0	1	6
OPPGAVEKOMPLEKSITET							
Kompleksitet:							
Gjentatt ^b	488	2,6	1,3	-0,4	0,6	1	6
Klarelos ^b	486	2,7/2,8	1,3	-0,4	0,5	1	6
Standard ^b	488	2,9	1,4	-0,9	0,3	1	6
Veldefin ^b	486	2,9	1,2	-0,7	0,4/0,3	1	6
Nytenkni	490	4,6	1,0	0,6/0,7	-0,7	1	6
TEKNOLOGIBRUK:							
Relativ bruk Lotus Notes	486	0,2	0,2	0,1	0,9	0,0	0,8
--"-- Memo	487	0,1	0,2	0,9/1,0	1,2	0,0	0,8
--"-- Lotus Notes Database	476	0,02	0,04	32,8/33,8	4,8/4,7	0,0	0,4
--"-- Telefon	492	0,4/0,3	0,2	-0,2/-0,3	0,6	0,05/0,0	0,8
--"-- Internpost	491	0,1	0,1	5,6/6,1	2,0/2,1	0,0	0,6
--"-- Vanlig Møte	480	0,02	0,02	6,7/7,2	2,3/2,2	0,0	0,1
--"-- Uformell, direkte kontakt	491	0,2	0,1	0,6	0,8	0,0	0,8

SOSIALT PRESS							
<u>Formelt Press fra Ledelsen:</u>							
Palegdir	479	3,2	1,7	-1,4/-1,3	0,1	1	6
Palegmot	472	3,1	1,4	-1,0	0,1	1	6
Palegnot	438	3,4	1,7	-1,3	0,0	1	6
Palegdba	354	3,1	1,8/1,7	-1,4/-1,3	0,2	1	6
Palegmem	455	2,9	1,7/1,6	-1,2	0,4/0,3	1	6
Palegtel	482	3,3	1,6	-1,3	0,0	1	6
Palegpos	479	2,8	1,4	-0,9	0,4	1	6
Velger	467	4,5	1,2	1,0	-1,1	1	6
<u>Uformelt Press fra Kolleger:</u>							
Ufordire	474	2,8/2,9	1,5	-1,1	0,3	1	6
Uformote	465	2,7	1,4	-0,9	0,3	1	6
Ufornote	437	3,2	1,7	-1,3	0,1	1	6
Ufordbas	364	2,9	1,6	-1,1	0,3	1	6
Uformemo	456	2,6/2,7	1,6	-1,0/-1,1	0,5/0,4	1	6
Ufortele	472	2,9/3,0	1,6	-1,2	0,3/0,2	1	6
Uforpost	470	2,4	1,3	-0,2/-0,3	0,8/0,7	1	6
Retteruf	399	4,2/4,1	1,2/1,3	0,7/0,2	-1,0/-0,8	1	6
<u>KONTROLLVARIABLER:</u>							
<u>Fordeling etter Stilling:</u>							
	-	-	-	-	-	-	-
Medarbeider	362	-	-	-	-	-	-
Medarbeider m/lederansv.	13	-	-	-	-	-	-
Gruppeleder	0	-	-	-	-	-	-
Seksjonsleder	5	-	-	-	-	-	-
Avdelingsleder	65	-	-	-	-	-	-
Sektorleder	31	-	-	-	-	-	-
Direktør	12	-	-	-	-	-	-
<u>Utdannelsesnivå (prosent):</u>							
Grunnskole	0,4	-	-	-	-	-	-
Videregående skole	12,0	-	-	-	-	-	-
Distriktshøyskole	34,6	-	-	-	-	-	-
Universitet/høyskole	47,2	-	-	-	-	-	-
Doktorgrad	5,8	-	-	-	-	-	-
<u>Utdannelsestype (prosent):</u>							
Økonomisk (lavere nivå)	10,6	-	-	-	-	-	-
Økonomisk (høyere nivå)	11,8	-	-	-	-	-	-
Totalt Økonomisk utdann.	22,4	-	-	-	-	-	-
Teknisk (lavere nivå)	14,6	-	-	-	-	-	-
Teknisk (høyere nivå)	30,1	-	-	-	-	-	-
Totalt Teknisk utdanning	44,7	-	-	-	-	-	-

Kjønn (1: kvinne, 2: mann)	486	1,7	0,5	-1,5/-1,4	-0,7/-0,8	1	2
Alder (år)	491	41	9,0	-0,7/-0,6	0,4	<25	>55
Erfaring med datamaskin (år)	470	11,1/11,0	5,6/5,5	2,0/2,2	1,3	1/2	31
Erfaring med Memo (år)	487	6,1	3,0	-0,7	0,2	0,0	15,0
--"-- Notes Mail (år)	484	0,8	0,8	5,2/5,6	1,9	0,0	6,0
--"-- Lotus Notes Datab. (år)	479	0,7	0,8	4,4/4,5	1,8	0,0	6,0

^{a)} Viser antallet observasjoner for hver indikator. N = 472 for samtlige indikatorer etter estimering av missing.

^{b)} Indikatoren er reversert.

Tabell C2: Deskriptiv statistikk for variabler uttrykt ved indekser¹

Variabel	Gjennomsnitt	Standardavvik	Kurtosis	Skjevhet
Mediarikhet				
L.N.Mail	0,13	0,03	0,75	-0,30
L.N.Databaser	0,11	0,03	-0,14	-0,16
Memo	0,13	0,03	0,95	-0,53
Dyadiske Møter	0,21	0,03	0,07	0,22
Gruppemøter	0,16	0,03	1,00	-0,90
Telefon	0,17	0,02	0,81	0,60
Internpost	0,10	0,03	0,32	0,23
Nytteverdi				
L.N.Mail	0,14	0,03	1,14	-0,86
L.N.Databaser	0,13	0,03	0,32	-0,61
Memo	0,14	0,04	1,25	-0,34
Dyadiske Møter	0,16	0,03	0,52	0,25
Gruppemøter	0,14	0,03	0,42	-0,12
Telefon	0,17	0,02	1,16	0,50
Internpost	0,13	0,03	0,47	-0,46
Bruksvennlighet				
L.N.Mail	0,16	0,03	1,23	-0,35
L.N.Databaser	0,14	0,03	0,84	-0,26
Memo	0,15	0,03	1,02	-0,51
Dyadiske Møter	0,16	0,03	1,63	0,10
Gruppemøter	0,12	0,03	0,09	-0,23
Telefon	0,16	0,02	0,50	-0,15
Internpost	0,13	0,03	0,41	-0,46
Holdn. til Bruk				
L.N.Mail	0,15	0,03	1,92	-0,68
L.N.Databaser	0,14	0,03	0,66	-0,60
Memo	0,13	0,04	0,44	-0,82
Dyadiske Møter	0,17	0,02	2,31	0,23
Gruppemøter	0,13	0,02	0,87	-0,37
Telefon	0,16	0,02	1,87	-0,04
Internpost	0,12	0,03	0,54	-0,50
Relativ Bruk pr. Uke				
L.N.Mail	0,19	0,18	0,10	0,92
L.N. Databaser	0,02	0,04	33,8	4,66
Memo	0,14	0,16	1,01	1,22
Dyadiske Møter	0,21	0,14	0,58	0,84
Gruppemøter	0,02	0,02	7,15	2,22
Telefon	0,35	0,16	-0,26	0,56
Internpost	0,08	0,09	6,11	2,13

¹ Tabellen viser variablene som er beregnet som en indeks av indikatorer. Indeksen er en brøk som for hver variabel uttrykker det relative forholdet mellom enkeltteknologier i forhold til totalskåren for samtlige teknologier.

D:

BESKRIVELSE AV UTVALGET

Tabell D1: Beskrivelser av utvalget med svarrespons og demografiske egenskaper

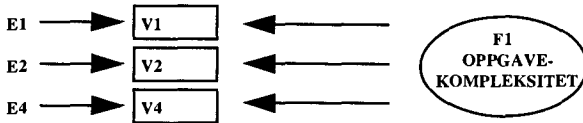
TOTALT DISTRIBUTUERT SPØRRESKJEMA	1009
RETURNERT	495 (49,1%)
<u>KJØNNFORDELING:</u>	
Mann	66,9 %
Kvinne	33,1 %
GJENNOMSNITTSALDER	40,5 år
<u>ALDERSFORDELING:</u>	
<25	0,4 %
26-35	31,5 %
36-45	37,8 %
46-55	24,0 %
>55	5,5 %
<u>UTDANNELSESNIVÅ :</u>	
Grunnskole	0,4 %
Videregående skole	12,0 %
Distriktshøyskole	34,6 %
Universitet/Høyskole	47,2 %
Doktorgrad	5,8 %
<u>UTDANNELSESTYPE:</u>	
Økonomisk (lavere nivå)	10,6 %
Økonomisk (høyere nivå)	11,8 %
Økonomisk Utdannelse Totalt	22,4 %
Teknisk (lavere nivå)	14,6 %
Teknisk (høyere nivå)	30,1 %
Teknisk Utdannelse Totalt	44,7 %
ERFARING MED DATAMASKIN (ÅR):	11,1 %
<u>ERFARING- EDB-BASERTE KOMMUNIKASJONSTEKN. (ÅR):</u>	
Lotus Notes Mail (elektronisk post)	0,8 %
Memo (elektronisk post)	6,1 %
Lotus Notes Mail (elektronisk post)	0,7 %
<u>ANTALL RESPONDENTER FORDELT PÅ STILLINGSTYPER:</u>	
Direktør	12
Sektorleder	31
Avdelingsleder	65
Seksjonsleder	5
Gruppeleder	0
Medarb. m/lederansvar	13
Medarbeider	362

E:

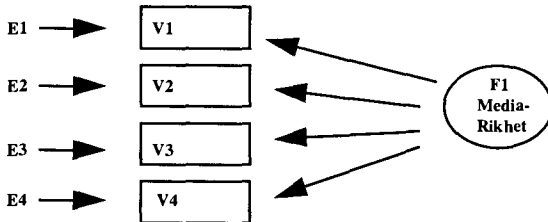
MÅLEINSTRUMENTET

Figur E1: Målemodeller

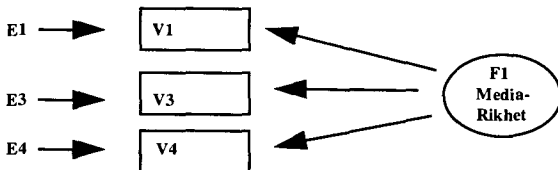
1. Målemodell for Oppgavekompleksitet



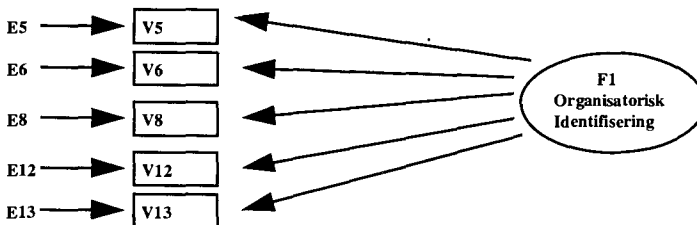
2a. Målemodell for Mediarikhet (Dyadiske møter, Gruppemøter og Telefon):



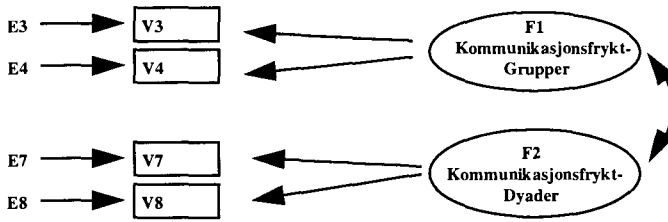
2b. Målemodell for Mediarikhet (Lotus Notes Mail, Lotus Notes Databaser, Memo og Internpost):



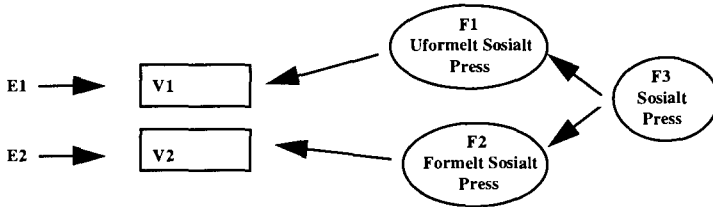
3. Målemodell for Organisatorisk Identifisering



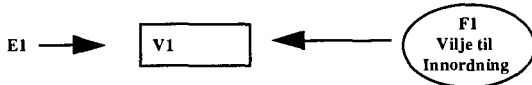
4. Målemodell for Kommunikasjonsfrykt



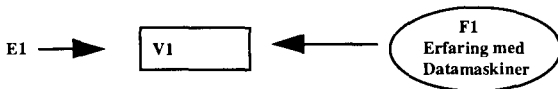
5. Målemodell for Sosialt Press:



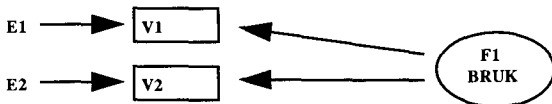
6. Målemodell for Vilje til Innordning:



7. Målemodell for Erfaring med Datamaskiner:



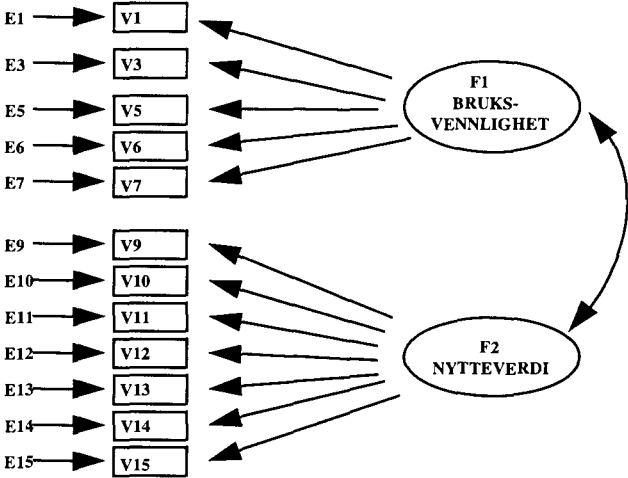
8. Målemodell for Bruk av Kommunikasjonsteknologier:



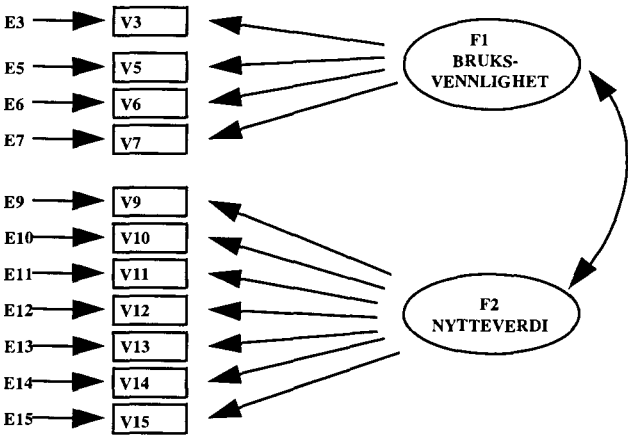
9. Målemodeller for teknologieuvalueringer

Bruksvennlighet og Nytteverdi:

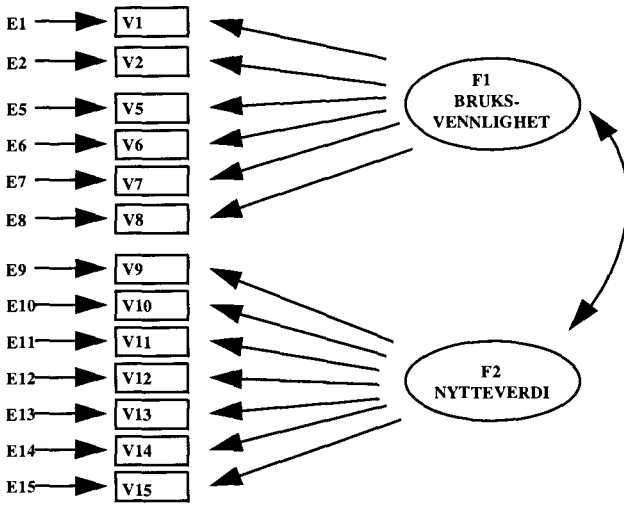
Lotus Notes Mail:



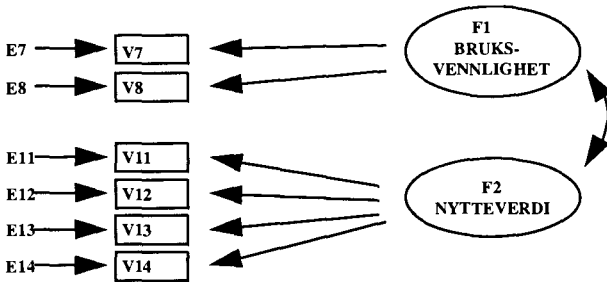
Lotus Notes Databaser:



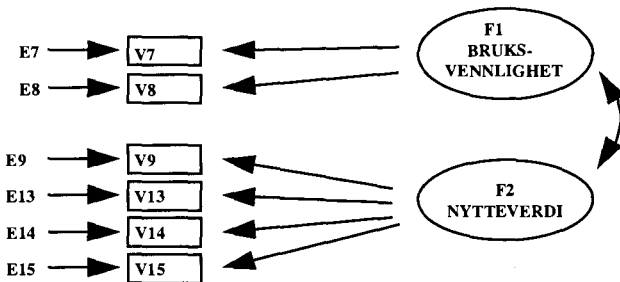
Memo:



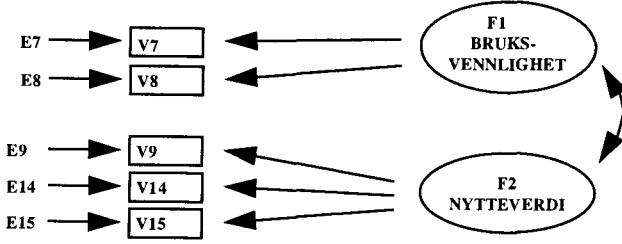
Dyadiske Møter:



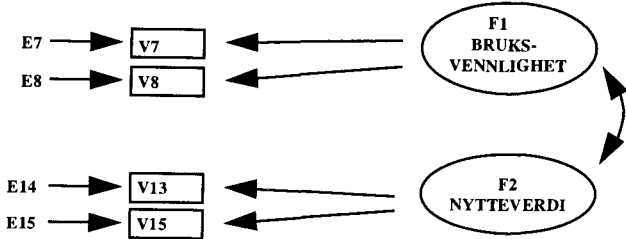
Gruppemøter:



Telefon:

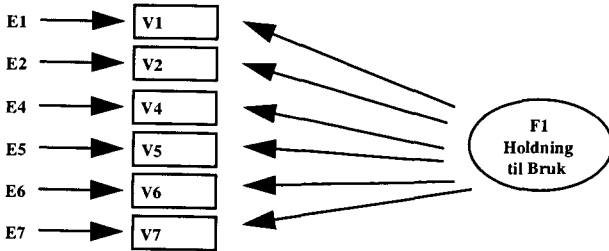


Internpost:

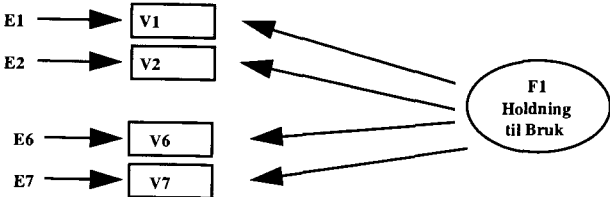


Holdning til Bruk:

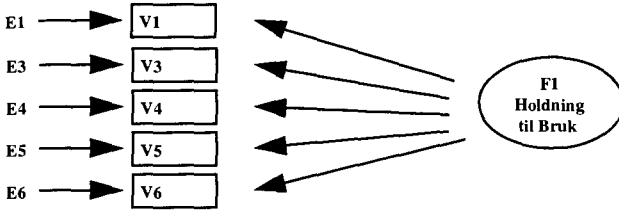
Lotus Notes Mail:



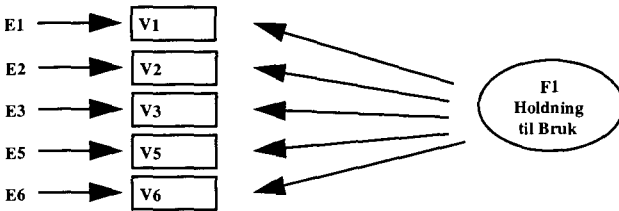
Lotus Notes Databaser:



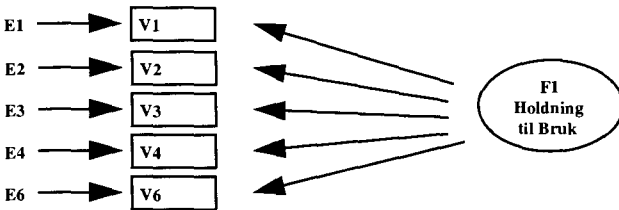
Memo:



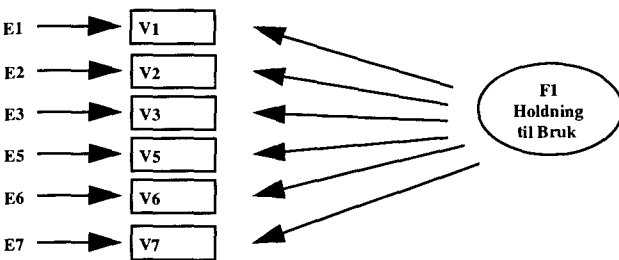
Dyadiske Møter:



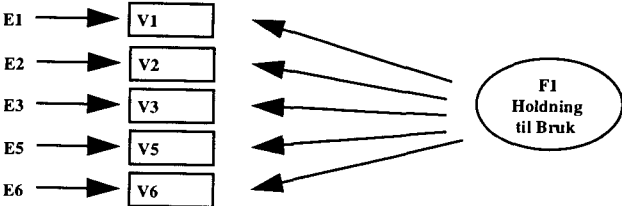
Gruppemøter:



Telefon:



Internpost:



Tabell E2: Målemodeller^a - Standardiserte Parameterestimer og Testverdier^b

					Mål for Modelltilpasning ^c											
Faktor					χ^2	Scaled χ^2	Frihets-Grader	P-verdi (scaled χ^2)	CFI	CFI (scaled)						
Ladninger	z-verdi	Feilledd	z-verdi													
Lotus Notes Mail																
Bruksvennlighet																
V1,F1	0.78	18.29	E1,V1	0.60	9.28	170.06	128.70	53	< 0.0000	0.975	0.973					
V3,F1	0.76	18.46	E3,V3	0.65	7.60											
V5,F1	0.77	14.59	E5,V5	0.64	10.85											
V6,F1	0.82	18.78	E6,V6	0.57	9.00											
V7,F1	0.82	17.25	E7,V7	0.57	7.18											
					170.06							128.70	53	< 0.0000	0.975	0.973
Nytteverdi																
V9,F2	0.83	20.82	E9,V9	0.56	11.92	170.06	128.70	53	< 0.0000	0.975	0.973					
V10,F2	0.78	19.11	E10,V10	0.63	10.36											
V11,F2	0.87	23.79	E11,V11	0.50	8.83											
V12,F2	0.76	19.88	E12,V12	0.66	11.20											
V13,F2	0.90	25.15	E13,V13	0.44	10.34											
V14,F2	0.93	25.78	E14,V14	0.37	7.48											
V15,F2	0.88	19.75	E15,V15	0.47	10.43											
					1778.45	1261.54	573	< 0.0000	0.933	0.946						
Holdning til Bruk																
V1,F1	0.86	20.39	E1,V1	0.52	8.31	1778.45	1261.54	573	< 0.0000	0.933	0.946					
V2,F1	0.85	19.91	E2,V2	0.52	9.25											
V4,F1	0.84	21.42	E4,V4	0.54	12.16											
V5,F1	0.93	23.32	E5,V5	0.36	8.61											
V6,F1	0.91	22.16	E6,V6	0.42	8.86											
V7,F1	0.87	18.45	E7,V7	0.49	6.95											
					1778.45							1261.54	573	< 0.0000	0.933	0.946
Lotus Notes Databaser																
Bruksvennlighet																
V3,F1	0.75	20.01	E3,V3	0.67	12.58	150.00	125.83	43	< 0.0000	0.973	0.972					
V5,F1	0.73	16.10	E5,V5	0.69	11.51											
V6,F1	0.83	22.65	E6,V6	0.56	8.52											
V7,F1	0.81	19.81	E7,V7	0.59	9.58											
					150.00							125.83	43	< 0.0000	0.973	0.972
Nytteverdi																
V9,F2	0.77	19.41	E9,V9	0.64	11.24							150.00	125.83	43	< 0.0000	0.973
V10,F2	0.85	24.15	E10,V10	0.53	12.06											
V11,F2	0.87	26.94	E11,V11	0.49	11.14											
V12,F2	0.80	24.60	E12,V12	0.60	10.55											
V13,F2	0.83	22.68	E13,V13	0.56	8.32											
V14,F2	0.92	30.39	E14,V14	0.39	9.28											
V15,F2	0.86	23.77	E15,V15	0.50	11.12											
					1778.45	1261.54	573	< 0.0000	0.933	0.946						
Holdning til Bruk																
V1,F1	0.92	25.69	E1,V1	0.40	8.79	1778.45	1261.54	573	< 0.0000	0.933	0.946					
V2,F1	0.93	26.92	E2,V2	0.36	9.93											
V6,F1	0.89	25.18	E6,V6	0.46	10.13											
V7,F1	0.88	24.47	E7,V7	0.47	9.42											
					1778.45							1261.54	573	< 0.0000	0.933	0.946
Memo																
Bruksvennlighet																
V1,F1	0.78	16.26	E1,V1	0.63	10.44	230.78	186.52	64	< 0.0000	0.965	0.963					
V2,F1	0.73	16.58	E2,V2	0.68	9.46											
V5,F1	0.72	19.63	E5,V5	0.69	12.90											
V6,F1	0.79	16.73	E6,V6	0.61	9.66											
V7,F1	0.82	18.70	E7,V7	0.57	9.16											
V8,F1	0.84	21.00	E8,V8	0.55	8.56											
					230.78							186.52	64	< 0.0000	0.965	0.963
Nytteverdi																
V9,F2	0.76	18.42	E9,V9	0.65	10.44	230.78	186.52	64	< 0.0000	0.965	0.963					
V10,F2	0.80	21.05	E10,V10	0.60	8.70											
V11,F2	0.85	23.43	E11,V11	0.53	8.92											
V12,F2	0.78	23.25	E12,V12	0.63	11.05											
V13,F2	0.89	27.82	E13,V13	0.46	6.47											
V14,F2	0.92	29.14	E14,V14	0.39	8.88											
V15,F2	0.85	21.88	E15,V15	0.52	8.08											

Tabell E2 forts.: Målemodeller^a - Standardiserte Parameterestimer og Testverdier^b

Faktor Ladninger	z-verdi	Feilledd	z-verdi	Mål for Modelltilpasning ^c							
				χ^2	Scaled χ^2	Frihets- Grader	P-verdi (scaled χ^2)	CFI	CFI (scaled)		
Memo forts.:											
Holdning til Bruk											
V1,F1	0.92	25.84	E1,V1	0.39	8.27	1778.45	1261.54	573	< 0.0000	0.933	0.946
V3,F1	0.93	26.80	E3,V3	0.36	8.19						
V4,F1	0.86	26.06	E4,V4	0.50	8.23						
V5,F1	0.95	29.10	E5,V5	0.32	7.82						
V6,F1	0.93	29.27	E6,V6	0.38	6.81						
Dyadiske Møter											
Bruksvennlighet											
V7,F1	0.71	12.93	E7,V7	0.70	6.43	27.25	23.19	8	< 0.0031	0.983	0.982
V8,F1	0.72	13.58	E8,V8	0.70	7.05						
Nytteverdi											
V11,F2	0.73	16.01	E11,V11	0.68	8.86	27.25	23.19	8	< 0.0031	0.983	0.982
V12,F2	0.74	17.25	E12,V12	0.68	8.40						
V13,F2	0.82	20.81	E13,V13	0.58	6.67						
V14,F2	0.84	18.15	E14,V14	0.54	7.44						
Holdning til Bruk											
V1,F1	0.87	14.44	E1,V1	0.50	6.89	1778.45	1261.54	573	< 0.0000	0.933	0.946
V2,F1	0.88	12.30	E2,V2	0.47	9.20						
V3,F1	0.80	14.93	E3,V3	0.60	7.46						
V5,F1	0.87	17.64	E5,V5	0.49	8.64						
V6,F1	0.87	13.67	E6,V6	0.50	7.42						
Gruppemøter											
Bruksvennlighet											
V7,F1	0.72	14.73	E7,V7	0.70	8.65	39.45	29.35	8	< 0.0003	0.978	0.980
V8,F1	0.84	16.88	E8,V8	0.54	4.67						
Nytteverdi											
V9,F2	0.67	15.82	E9,V9	0.74	11.33	39.45	29.35	8	< 0.0003	0.978	0.980
V13,F2	0.82	20.43	E13,V13	0.58	7.30						
V14,F2	0.91	25.19	E14,V14	0.41	5.62						
V15,F2	0.81	19.28	E15,V15	0.59	8.24						
Holdning til Bruk											
V1,F1	0.88	24.96	E1,V1	0.48	8.54	1778.45	1261.54	573	< 0.0000	0.933	0.946
V2,F1	0.86	23.24	E2,V2	0.51	8.78						
V3,F1	0.86	22.92	E3,V3	0.52	8.34						
V4,F1	0.76	18.62	E4,V4	0.65	13.07						
V6,F1	0.86	24.81	E6,V6	0.47	9.47						
Telefon											
Bruksvennlighet											
V7,F1	0.74	12.72	E7,V7	0.67	5.81	15.60	13.77	4	< 0.0081	0.982	0.980
V8,F1	0.68	12.25	E8,V8	0.73	9.11						
Nytteverdi											
V9,F2	0.65	13.81	E9,V9	0.76	10.97	15.60	13.77	4	< 0.0081	0.982	0.980
V14,F2	0.81	17.37	E14,V14	0.59	6.28						
V15,F2	0.76	13.38	E15,V15	0.65	8.51						
Holdning til Bruk											
V1,F1	0.86	16.07	E1,V1	0.52	7.41	1778.45	1261.54	573	< 0.0000	0.933	0.946
V2,F1	0.86	15.86	E2,V2	0.51	8.17						
V3,F1	0.84	17.89	E3,V3	0.54	4.49						
V5,F1	0.86	19.33	E5,V5	0.51	7.43						
V6,F1	0.81	17.02	E6,V6	0.59	9.10						
V7,F1	0.82	16.21	E7,V7	0.57	7.03						
Internpost											
Bruksvennlighet											
V7,F1	0.69	12.87	E7,V7	0.73	12.87	8.98	6.36	1	< 0.0117	0.986	0.988
V8,F1	0.81	15.07	E8,V8	0.58	15.07						

Tabell E2 forts.: Målemodeller^a - Standardiserte Parameterestimater og Testverdier^b

Faktor Ladninger	z-verdi	Feilledd	z-verdi	χ^2	Mål for Modelltilpasning ^c				
					Scaled χ^2	Frihets-Grader	P-verdi (scaled χ^2)	CFI	CFI (scaled)
Internpost forts.:									
<i>Nytteverdi</i>				8.98	6.36	1	< 0.0117	0.986	0.988
V13,F2	0.78 15.46	E13,V13	0.63 15.46						
V15,F2	0.85 16.56	E15,V15	0.53 16.56						
<i>Holdning til Bruk</i>				1778.45	1261.54	573	< 0.0000	0.933	0.946
V1,F1	0.92 29.64	E1,V1	0.40 8.34						
V2,F1	0.91 26.57	E2,V2	0.41 8.66						
V3,F1	0.91 27.00	E3,V3	0.41 7.28						
V5,F1	0.92 26.23	E5,V5	0.40 4.97						
V6,F1	0.89 24.04	E6,V6	0.45 8.82						
Oppgavekompleksitet				24.94	23.37	5	< 0.0003	0.972	0.971
<i>Kompleksitet</i>									
V1,F1	0.85 21.51	E1,V1	0.52 5.54						
V2,F1	0.71 16.50	E2,V2	0.71 9.47						
V4,F1	0.80 18.50	E4,V4	0.61 7.37						
<i>Tidspress</i>				24.94	23.37	5	< 0.0003	0.972	0.971
V5,F2	0.99 29.17	E5,V5	0.07 -						
V8,F2	0.54 13.14	E8,V8	0.84 13.15						
Organisatorisk Identifisering				34.78	21.45	5	< 0.0007	0.977	0.967
V5,F1	0.79 15.21	E5,V5	0.62 9.98						
V6,F1	0.85 15.63	E6,V6	0.53 9.43						
V8,F1	0.70 12.05	E8,V8	0.71 9.59						
V12,F1	0.86 16.51	E12,V12	0.51 7.41						
V13,F1	0.74 17.95	E13,V13	0.68 9.94						
Kommunikasjonsfrykt				9.00	8.30	1	< 0.0040	0.986	0.983
<i>Frykt for Dyadisk Kommunikasjon</i>									
V3,F1	0.88 17.53	E3,V3	0.48 3.81						
V4,F1	0.79 18.03	E4,V4	0.61 5.39						
<i>Frykt for Gruppekommunikasjon</i>				9.00	8.30	1	< 0.0040	0.986	0.983
V7,F2	0.69 10.68	E7,V7	0.73 4.97						
V8,F2	0.73 11.82	E8,V8	0.69 5.45						

^a N=472 for samtlige målemodeller

^b Samtlige z-verdier er skalert for avvik i normalfordeling

^c «Scaled» betyr at estimatet er korrigert for avvik i normalfordeling

F:

STRUKTURMODELLER

Tabell F1: Strukturmodeller^a - Standardiserte Parameterestimater og Testverdier^b. Evalueringer av Kommunikasjonsteknologier

				F1= Oppgavekompleksitet				F5= Dyadisk Komm.frykt					
				F2= Mediarikhet				F10= Nytteverdi					
				F3= Org. Identifisering				F11= Bruksvennlighet					
				F4= Komm.frykt, grupper				F12= Holdning til Bruk					
Faktor													
Ladninger	z-verdi	Feilledd	z-verdi				-----	Overordnet	Modelltilpasning ^c	-----			
Lotus Notes Mail													
F10,F1	-	-	-	-	-	-							
F10,F2	0.21	4.50	D10	0.74	11.26	χ^2	= 139.1	CFI	= 0.971				
F10,F3	0.08	2.05	D10	0.74	11.26	Scaled χ^2	= 119.9	CFI (scaled)	= 0.971				
F10,F11	0.54	11.21	D10	0.74	11.26	p-verdi (scaled)	< 0.000	IFI	= 0.971				
F11,F2	0.53	12.2	D11	0.85	13.58	Frihetsgrader	= 58	GFI	= 0.955				
F11,F4	-0.01	-0.15	D11	0.85	13.58								
F11,F5	0.00	0.06	D11	0.85	13.58								
F12,F4	0.08	1.40	D12	0.63	12.26								
F12,F5	0.01	0.12	D12	0.63	12.26								
F12,F10	0.68	14.02	D12	0.63	12.26								
F12,F11	0.13	3.20	D12	0.63	12.26								
Lotus Notes Databaser													
F10,F1	-	-	-	-	-								
F10,F2	0.07	1.87	D10	0.73	13.77	χ^2	= 138.9	CFI	= 0.969				
F10,F3	0.13	3.90	D10	0.73	13.77	Scaled χ^2	= 122.2	CFI (scaled)	= 0.968				
F10,F11	0.64	15.75	D10	0.73	13.77	p-verdi (scaled)	< 0.000	IFI	= 0.969				
F11,F2	0.39	7.54	D11	0.92	11.46	Frihetsgrader	= 58	GFI	= 0.957				
F11,F4	0.07	0.94	D11	0.92	11.46								
F11,F5	-0.08	-1.07	D11	0.92	11.46								
F12,F4	-0.02	-0.32	D12	0.72	11.29								
F12,F5	0.07	0.83	D12	0.72	11.29								
F12,F10	0.64	12.50	D12	0.72	11.29								
F12,F11	0.07	1.46	D12	0.72	11.29								
Memo													
F10,F1	-	-	-	-	-								
F10,F2	0.14	3.30	D10	0.67	8.85	χ^2	= 114.2	CFI	= 0.980				
F10,F3	-0.03	-0.75	D10	0.67	8.85	Scaled χ^2	= 100.5	CFI (scaled)	= 0.980				
F10,F11	0.66	16.12	D10	0.67	8.85	p-verdi (scaled)	< 0.000	IFI	= 0.980				
F11,F2	0.50	10.45	D11	0.87	13.58	Frihetsgrader	= 58	GFI	= 0.963				
F11,F4	0.05	0.64	D11	0.87	13.58								
F11,F5	-0.04	-0.51	D11	0.87	13.58								
F12,F4	0.00	0.06	D12	0.68	12.26								
F12,F5	0.03	0.52	D12	0.68	12.26								
F12,F10	0.58	11.01	D12	0.68	12.26								
F12,F11	0.19	3.85	D12	0.68	12.26								
Dyadiske Møter													
F10,F1	-	-	-	-	-								
F10,F2	0.24	5.63	D10	0.84	13.94	χ^2	= 137.2	CFI	= 0.966				
F10,F3	-0.12	-2.67	D10	0.84	13.94	Scaled χ^2	= 124.2	CFI (scaled)	= 0.963				
F10,F11	0.41	8.84	D10	0.84	13.94	p-verdi (scaled)	< 0.000	IFI	= 0.966				
F11,F2	0.24	5.65	D11	0.97	11.55	Frihetsgrader	= 58	GFI	= 0.957				
F11,F4	-0.10	-1.10	D11	0.97	11.55								
F11,F5	0.08	0.91	D11	0.97	11.55								
F12,F4	0.19	2.50	D12	0.79	8.31								
F12,F5	-0.24	-2.60	D12	0.79	8.31								
F12,F10	0.49	11.28	D12	0.79	8.31								
F12,F11	0.19	4.38	D12	0.79	8.31								

Tabell F1. forts: Strukturmodeller^a - Standardiserte Parameterestimater og Testverdier^b. Evalueringer av Kommunikasjonsteknologier

Faktor Ladninger	z-verdi	Feilledd	z-verdi	-----	Overordnet Modelltilpasning ^c	-----
Gruppermøter						
F10,F1	-	-	-	-		
F10,F2	0.19	4.33	D10	0.81	13.42	χ^2 = 120.8 CFI = 0.973
F10,F3	-0.02	-0.45	D10	0.81	13.42	Scaled χ^2 = 109.1 CFI (scaled) = 0.972
F10,F11	0.51	10.92	D10	0.81	13.42	p-verdi (scaled) < 0.000 IFI = 0.973
F11,F2	0.24	4.92	D11	0.97	13.32	Frihetsgrader = 58 GFI = 0.961
F11,F4	-0.11	-1.19	D11	0.97	13.32	
F11,F5	0.14	1.53	D11	0.97	13.32	
F12,F4	-0.11	-1.64	D12	0.80	11.51	
F12,F5	0.06	0.77	D12	0.80	11.51	
F12,F10	0.57	12.65	D12	0.80	11.51	
F12,F11	0.05	1.14	D12	0.80	11.51	
Telefon						
F10,F1	-	-	-	-	-	
F10,F2	0.14	3.21	D10	0.86	13.07	χ^2 = 117.8 CFI = 0.974
F10,F3	-0.07	-1.63	D10	0.86	13.07	Scaled χ^2 = 104.0 CFI (scaled) = 0.974
F10,F11	0.44	9.12	D10	0.86	13.07	p-verdi (scaled) < 0.000 IFI = 0.974
F11,F2	0.30	6.29	D11	0.95	14.12	Frihetsgrader = 58 GFI = 0.963
F11,F4	-0.04	0.49	D11	0.95	14.12	
F11,F5	-0.06	-0.74	D11	0.95	14.12	
F12,F4	-0.02	-0.29	D12	0.80	8.77	
F12,F5	0.05	0.65	D12	0.80	8.77	
F12,F10	0.52	11.28	D12	0.80	8.77	
F12,F11	0.14	3.21	D12	0.80	8.77	
Internpost						
F10,F1	-	-	-	-	-	
F10,F2	0.18	4.24	D10	0.85	13.38	χ^2 = 119.1 CFI = 0.973
F10,F3	-0.03	-0.68	D10	0.85	13.38	Scaled χ^2 = 105.3 CFI (scaled) = 0.973
F10,F11	0.44	9.84	D10	0.85	13.38	p-verdi (scaled) < 0.000 IFI = 0.973
F11,F2	0.33	7.53	D11	0.94	14.84	Frihetsgrader = 58 GFI = 0.963
F11,F4	-0.07	-0.83	D11	0.94	14.84	
F11,F5	0.05	0.57	D11	0.94	14.84	
F12,F4	-0.16	-2.05	D12	0.83	10.56	
F12,F5	0.06	0.70	D12	0.83	10.56	
F12,F10	0.49	10.20	D12	0.83	10.56	
F12,F11	0.08	1.63	D12	0.83	10.56	

^a N=472 for samtlige strukturmodeller

^b Samtlige z-verdier er skalert for avvik i normalfordeling (robuste)

^c «Scaled» betyr at estimatet er korrigert (robust) for avvik i normalfordeling

Tabell F2: Strukturmodeller^a - Standardiserte Parameterestimer og Testverdier^b. Bruk av Kommunikasjonsteknologier

F1= Oppgavekompleksitet F2= Mediarikhet F3= Org. Identifisering		F4= Komm.frykt, grupper F5= Dyadisk Komm.frykt F6= Sosialt press				F7= Vilje til innordning F8= Bruk F9= EDB-erfaring			
Faktor									
Ladninger	z-verdi	Feilledd	z-verdi		-----	Overordnet Modelltilpasning ^c	-----		
Lotus Notes Mail									
F7,F6	0.23	2.78							
F8,F1	-0.11	-2.50	D7	0.97	2.59	χ^2	= 321.7	CFI	= 0.938
F8,F2	0.24	6.10	D8	0.90	14.84	Scaled χ^2	= 289.4	CFI (scaled)	= 0.941
F8,F3	0.01	0.28				p-verdi (scaled)	< 0.000	IFI	= 0.938
F8,F4	0.06	0.79				Frihetsgrader	= 144	GFI	= 0.933
F8,F5	-0.10	-1.14							
F8,F6	0.31	5.80							
F8,F7	-0.07	-1.28							
F8,F9	0.12	2.81							
Lotus Notes Databaser									
F7,F6	-0.08	-1.33							
F8,F1	-0.10	-1.71	D7	0.99	4.00	χ^2	= 300.8	CFI	= 0.945
F8,F2	0.06	1.37	D8	0.98	4.71	Scaled χ^2	= 269.6	CFI (scaled)	= 0.949
F8,F3	-0.08	-1.69				p-verdi (scaled)	< 0.000	IFI	= 0.945
F8,F4	0.03	0.29				Frihetsgrader	= 144	GFI	= 0.937
F8,F5	0.03	0.31							
F8,F6	0.15	2.23							
F8,F7	0.00	0.07							
F8,F9	0.08	1.70							
Memo									
F7,F6	0.06	1.26							
F8,F1	0.03	0.76	D7	0.99	4.04	χ^2	= 296.1	CFI	= 0.949
F8,F2	0.32	8.65	D8	0.85	11.33	Scaled χ^2	= 269.7	CFI (scaled)	= 0.952
F8,F3	0.00	-0.02				p-verdi (scaled)	< 0.000	IFI	= 0.949
F8,F4	-0.18	-2.34				Frihetsgrader	= 144	GFI	= 0.939
F8,F5	0.07	0.90							
F8,F6	0.38	6.21							
F8,F7	0.00	0.07							
F8,F9	0.04	1.06							
Dyadiske Møter									
F7,F6	0.06	0.93							
F8,F1	-0.03	-0.50	D7	0.99	12.71	χ^2	= 286.4	CFI	= 0.948
F8,F2	0.24	4.94	D8	0.94	13.50	Scaled χ^2	= 263.5	CFI (scaled)	= 0.950
F8,F3	-0.08	-1.78				p-verdi (scaled)	< 0.000	IFI	= 0.948
F8,F4	0.16	2.00				Frihetsgrader	= 144	GFI	= 0.939
F8,F5	-0.11	-1.24							
F8,F6	0.18	2.42							
F8,F7	0.02	0.32							
F8,F9	-0.10	-2.13							
Gruppemøter									
F7,F6	-0.08	-1.16							
F8,F1	-0.08	-1.76	D7	0.99	12.55	χ^2	= 267.4	CFI	= 0.954
F8,F2	0.03	0.62	D8	0.98	4.76	Scaled χ^2	= 243.6	CFI (scaled)	= 0.957
F8,F3	0.07	1.59				p-verdi (scaled)	< 0.000	IFI	= 0.955
F8,F4	-0.11	-1.41				Frihetsgrader	= 144	GFI	= 0.943
F8,F5	0.08	0.72							
F8,F6	0.14	1.50							
F8,F7	-0.07	-1.51							
F8,F9	-0.06	-1.29							

Tabell F2. forts: Strukturmodeller^a - Standardiserte Parameterestimer og Testverdier^b. Bruk av Kommunikasjonsteknologier

Faktor	z-verdi		Feilledd		z-verdi		Overordnet Modelltilpasning ^c		
Ladninger									
Telefon									
F7,F6	0.10	2.01							
F8,F1	0.15	3.04	D7	0.97	12.47	χ^2	= 269.9	CFI	= 0.954
F8,F2	0.05	1.22	D8	0.90	15.29	Scaled χ^2	= 247.3	CFI (scaled)	= 0.957
F8,F3	0.03	0.60				p-verdi (scaled)	< 0.000	IFI	= 0.955
F8,F4	-0.06	-0.66				Frihetsgrader	= 144	GFI	= 0.942
F8,F5	0.15	1.57							
F8,F6	0.09	1.76							
F8,F7	-0.12	-2.57							
F8,F9	-0.14	-3.56							
Internpost									
F7,F6	-0.14	-2.64							
F8,F1	0.04	0.70	D7	0.99	12.38	χ^2	= 282.0	CFI	= 0.952
F8,F2	0.12	2.88	D8	0.94	8.65	Scaled χ^2	= 256.4	CFI (scaled)	= 0.954
F8,F3	0.08	1.82				p-verdi (scaled)	< 0.000	IFI	= 0.952
F8,F4	-0.06	-0.71				Frihetsgrader	= 144	GFI	= 0.941
F8,F5	0.03	0.36							
F8,F6	0.31	4.02							
F8,F7	-0.02	-0.48							
F8,F9	-0.01	-0.31							

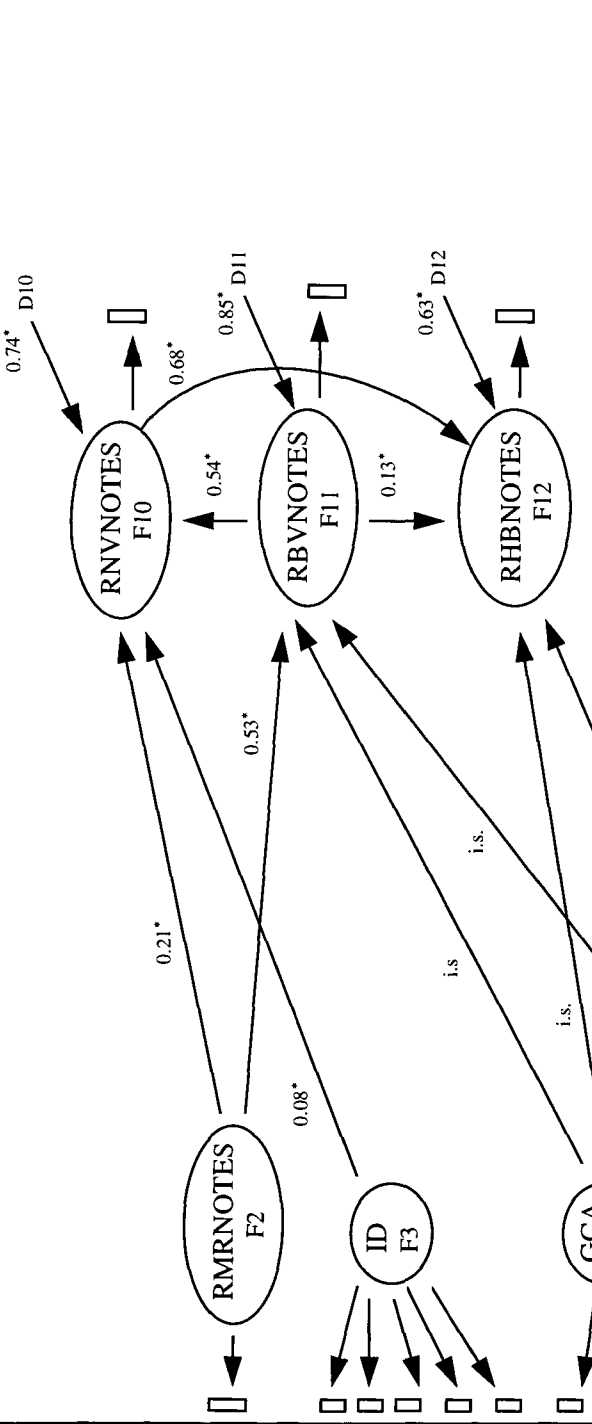
^a N=472 for samtlige strukturmodeller

^b Samtlige z-verdier er skalert for avvik i normalfordeling

^c «Scaled» betyr at estimatet er korrigert for avvik i normalfordeling

Appendiks F3:
Strukturmodeller for evalueringer
av kommunikasjonsteknologier

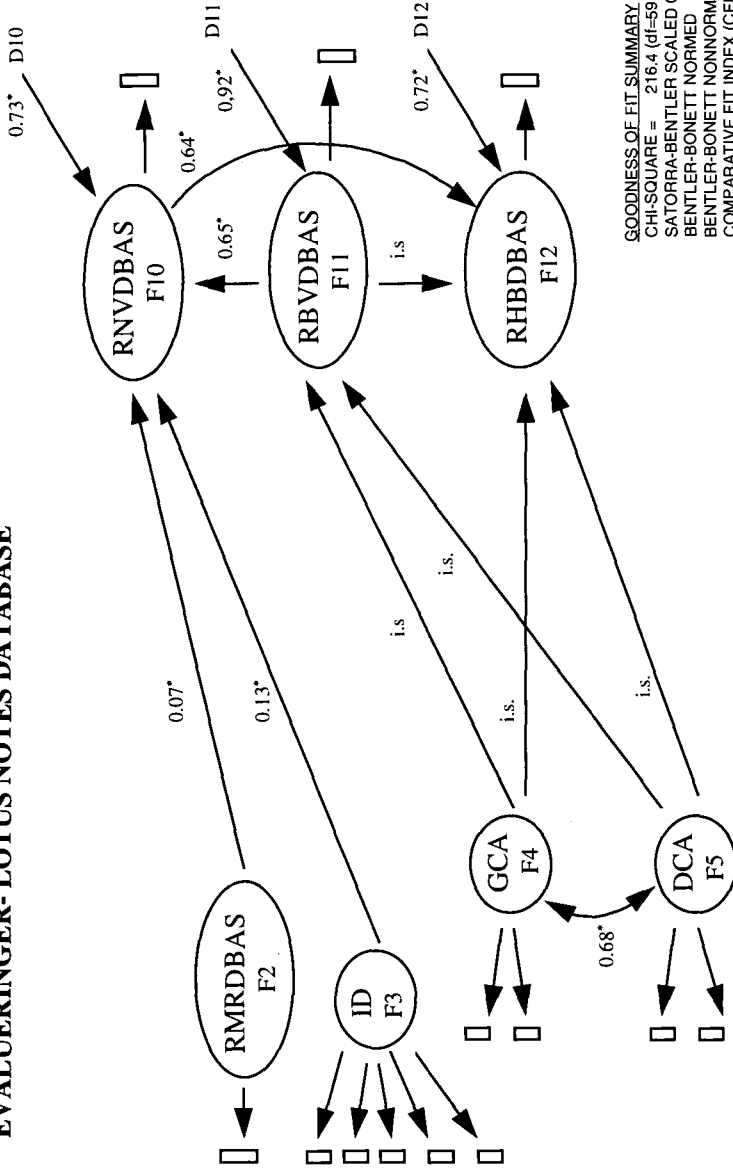
EVALUERINGER- LOTUS NOTES MAIL



GOODNESS OF FIT SUMMARY
 CHI-SQUARE = 139.1 (df= 58, p<0.001)
 SATORRA-BENTLER SCALED CHI-SQUARE = 119.9 (p<0.0000)
 BENTLER-BONETT NORMED FIT INDEX= 0.952
 BENTLER-BONETT NONNORMED FIT INDEX= 0.961
 COMPARATIVE FIT INDEX (CFI)= 0.971
 ROBUST COMPARATIVE FIT INDEX=
 Bollen (IFI) FIT INDEX= 0.971
 McDonald (MFI) FIT INDEX= 0.918
 LISREL GFI FIT INDEX= 0.955
 LISREL AGFI FIT INDEX= 0.930
 ROOT MEAN SQUARED RESIDUAL (RMR) = 0.045
 STANDARDIZED RMR=
 ROOT MEAN SQ. ERROR OF APP. (RMSEA)= 0.055
 CANNOT COMPUTE BOUNDARY OF CONFIDENCE INTERVAL
 MULTIVARIATE KURTOSIS, NORMALIZED ESTIMATE= 29.213

* = p<0.025
 ** = p<0.05

EVALUERINGER- LOTUS NOTES DATABASE

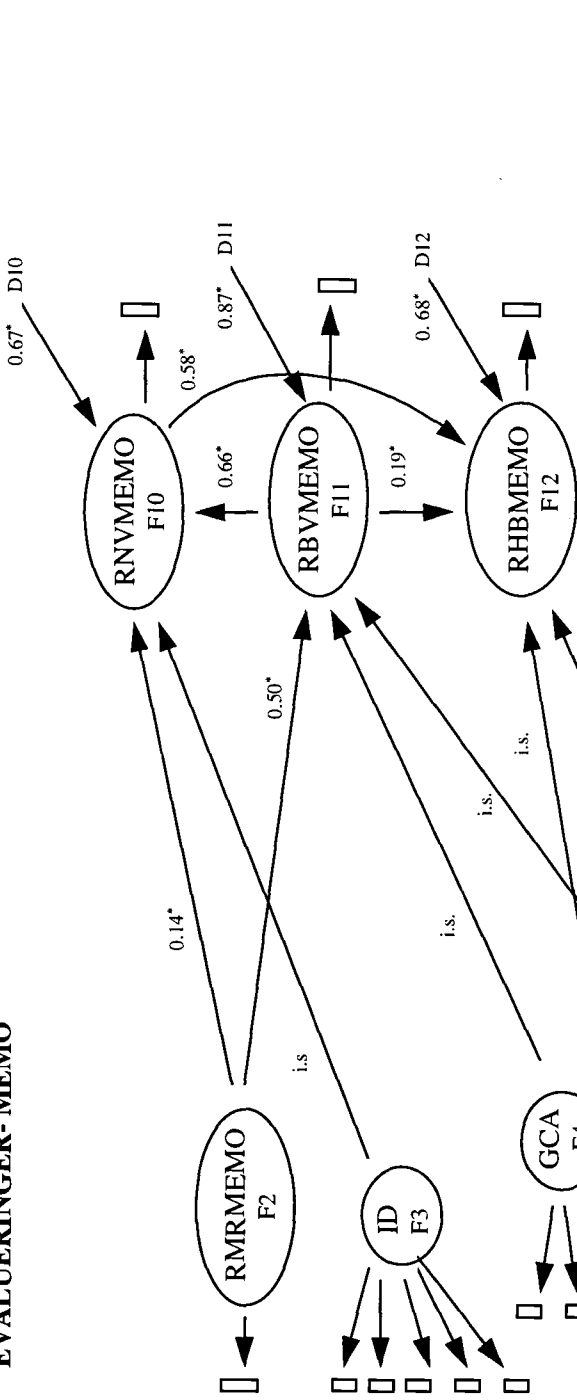


GOODNESS OF FIT SUMMARY

CHI-SQUARE = 216.4 (df=59, p<0.001)
 SATORRA-BENTLER SCALED CHI-SQUARE= 190.1 (p<0.0000)
 BENTLER-BONETT NORMED FIT INDEX= 0.919
 BENTLER-BONETT NONNORMED FIT INDEX= 0.920
 COMPARATIVE FIT INDEX (CFI)= 0.939
 ROBUST COMPARATIVE FIT INDEX= 0.935
 BOLLEN (IFI) FIT INDEX= 0.940
 McDonald (MFI) FIT INDEX= 0.846
 LISREL GFI FIT INDEX= 0.935
 LISREL AGFI FIT INDEX= 0.899
 ROOT MEAN SQUARED RESIDUAL (RMR)= 0.045
 STANDARDIZED RMR= 61.573
 ROOT MEAN SQ. ERROR OF APP. (RMSEA)= 0.075
 CANNOT COMPUTE BOUNDARY OF CONFIDENCE INTERVAL
 MULTIVARIATE KURTOSIS, NORMALIZED ESTIMATE= 26.588

* = p<0.025
 ** = p<0.05

EVALUERINGER- MEMO



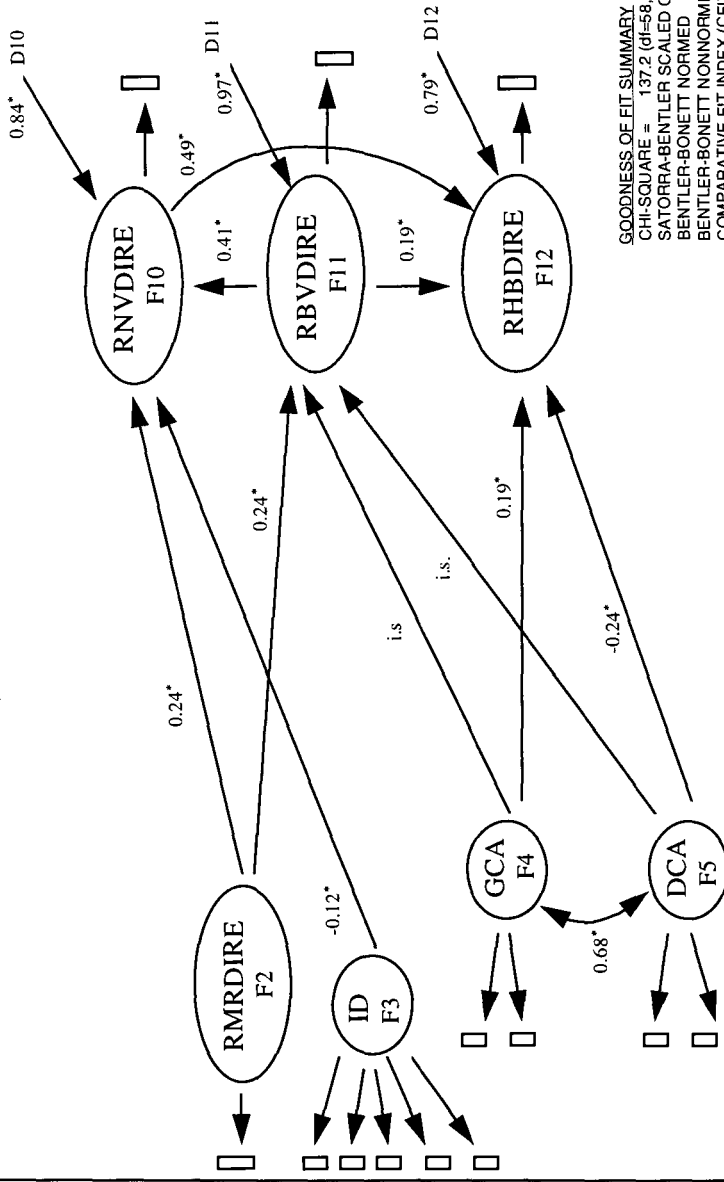
GOODNESS OF FIT SUMMARY

CHI-SQUARE = 114.2 (df=58, p<0.001)
 SATORRA-BENTLER SCALED CHI-SQUARE = 100.5 (p<0.0005)
 BENTLER-BONETT NORMED FIT INDEX= 0.960
 BENTLER-BONETT NONNORMED FIT INDEX= 0.973
 COMPARATIVE FIT INDEX (CFI)= 0.980
 ROBUST COMPARATIVE FIT INDEX= 0.980
 BOLLEN (IFI) FIT INDEX= 0.980
 McDonald (MFI) FIT INDEX= 0.942
 LISREL AGFI FIT INDEX= 0.963
 LISREL AGFI FIT INDEX= 0.942
 ROOT MEAN SQUARED RESIDUAL (RMR) = 0.045
 STANDARDIZED RMR= 5.012
 ROOT MEAN SQ. ERROR OF APP.(RMSEA)= 0.045
 90% CONFIDENCE INTERVAL OF RMSEA= (0.033, 0.057)
 MULTIVARIATE KURTOSIS, NORMALIZED ESTIMATE= 28.848

* = p<0.025

** = p<0.05

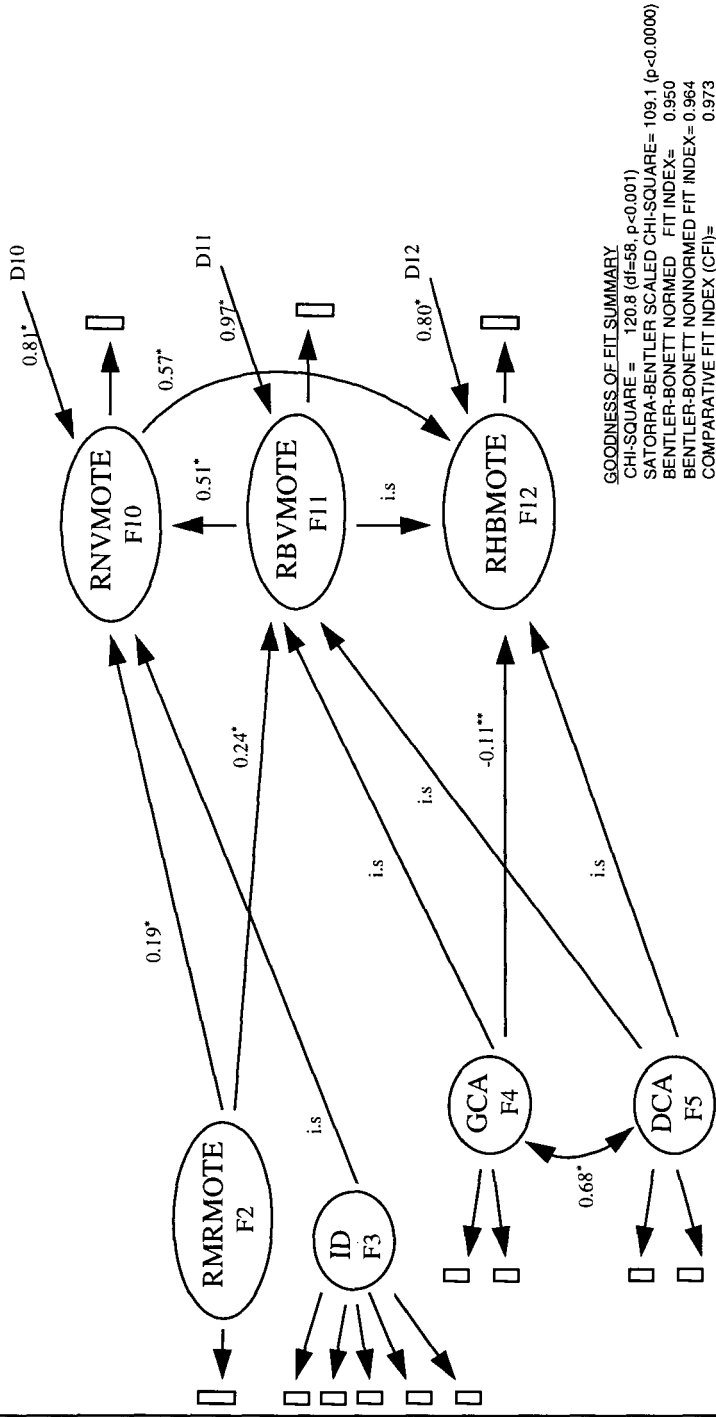
EVALUERINGER-DYADISKE MØTER



GOODNESS OF FIT SUMMARY
 CHI-SQUARE = 137.2 (df=58, p<0.001)
 SATORRA-BENTLER SCALED CHI-SQUARE= 124.2 (p<0.0000)
 BENTLER-BONNETT NORMED FIT INDEX= 0.943
 BENTLER-BONNETT NONNORMED FIT INDEX= 0.954
 COMPARATIVE FIT INDEX (CFI)= 0.966
 BOLLEN (IFI) FIT INDEX= 0.963
 ROBUST COMPARATIVE FIT INDEX= 0.920
 McDonald (MFI) FIT INDEX= 0.957
 LISREL GFI FIT INDEX= 0.933
 LISREL AGFI FIT INDEX= 0.045
 ROOT MEAN SQUARED RESIDUAL (RMR)= 22.962
 STANDARDIZED RMR= 0.054
 ROOT MEAN SQ. ERROR OF APP (RMSEA)= 0.054
 CANNOT COMPUTE BOUNDARY OF CONFIDENCE INTERVAL
 MULTIVARIATE KURTOSIS, NORMALIZED ESTIMATE= 26.022

* = p<0.025
 ** = p<0.05

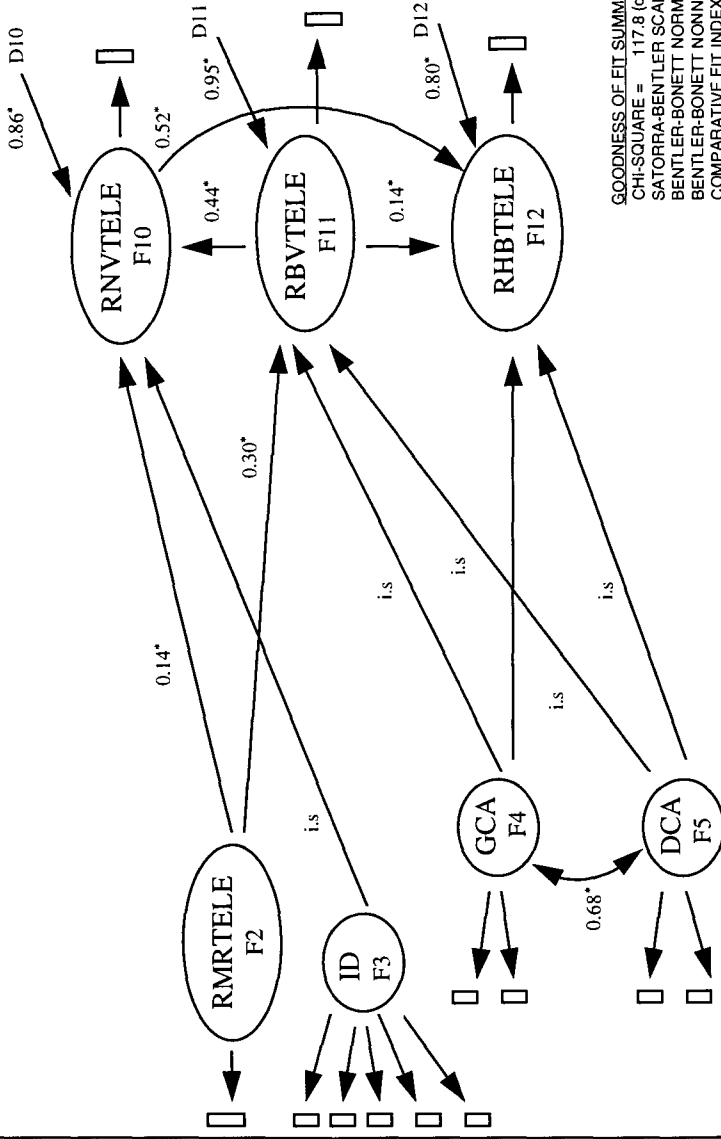
EVALUERINGER- GRUPPEMØTER



GOODNESS OF FIT SUMMARY
 CHI-SQUARE = 120.8 (df=58, p<0.001)
 SATORRA-BENTLER SCALED CHI-SQUARE= 109.1 (p<0.00000)
 BENTLER-BONETT NORMED FIT INDEX= 0.950
 BENTLER-BONETT NONNORMED FIT INDEX= 0.964
 COMPARATIVE FIT INDEX (CFI)= 0.973
 ROBUST COMPARATIVE FIT INDEX= 0.972
 BOLLEN (IFI) FIT INDEX= 0.973
 McDonald (MFI) FIT INDEX= 0.936
 LISREL GFI FIT INDEX= 0.961
 LISREL AGFI FIT INDEX= 0.940
 ROOT MEAN SQUARED RESIDUAL (RMR)= 0.045
 STANDARDIZED RMR= 1.887
 ROOT MEAN SQ. ERROR OF APP. (RMSEA)= 0.048
 90% CONFIDENCE INTERVAL OF RMSEA= (0.035, 0.059)
 MULTIVARIATE KURTOSIS, NORMALIZED ESTIMATE= 24.084

! = p<0.025
 * = p<0.05

EVALUERINGER- TELEFON

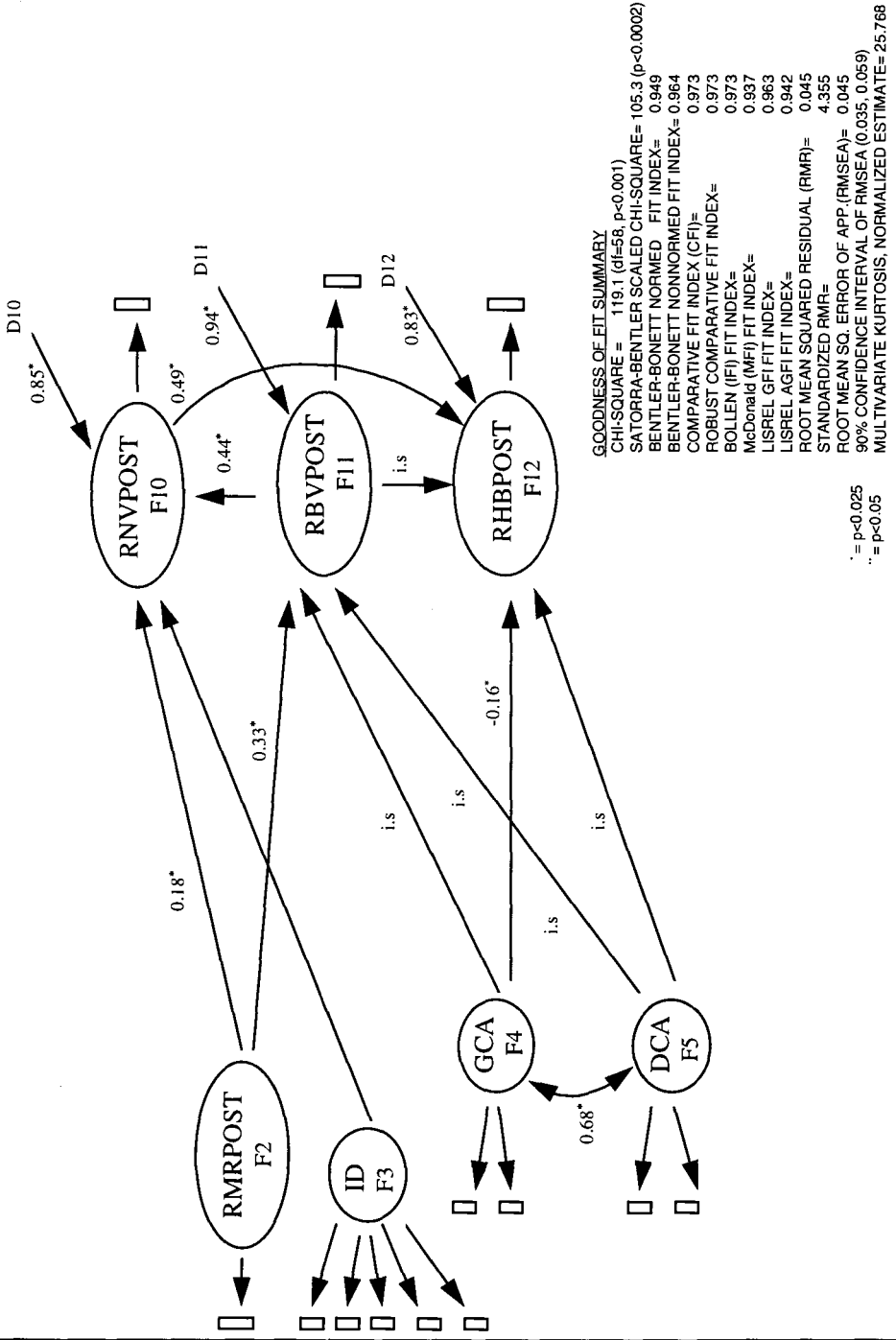


GOODNESS OF FIT SUMMARY

CHI-SQUARE = 117.8 (df=58, p<0.001)
 SATORRA-BENTLER SCALED CHI-SQUARE= 104.0 (p<0.0002)
 BENTLER-BONETT NORMED FIT INDEX= 0.950
 BENTLER-BONETT NONNORMED FIT INDEX= 0.965
 COMPARATIVE FIT INDEX (CFI)= 0.974
 BOLLEN (IFI) FIT INDEX= 0.974
 ROBUST COMPARATIVE FIT INDEX= 0.939
 McDonald (MFI) FIT INDEX= 0.963
 LISREL GFI FIT INDEX= 0.942
 LISREL AGFI FIT INDEX= 0.045
 ROOT MEAN SQUARED RESIDUAL (RMR)= 19.149
 STANDARDIZED RMR= 0.047
 ROOT MEAN SQ. ERROR OF APP (RMSEA)= 0.034
 90% CONFIDENCE INTERVAL OF RMSEA= (0.034, 0.059)
 MULTIVARIATE KURTOSIS, NORMALIZED ESTIMATE= 26.609

* = p<0.025
 ** = p<0.05

EVALUERINGER- INTERNPOST

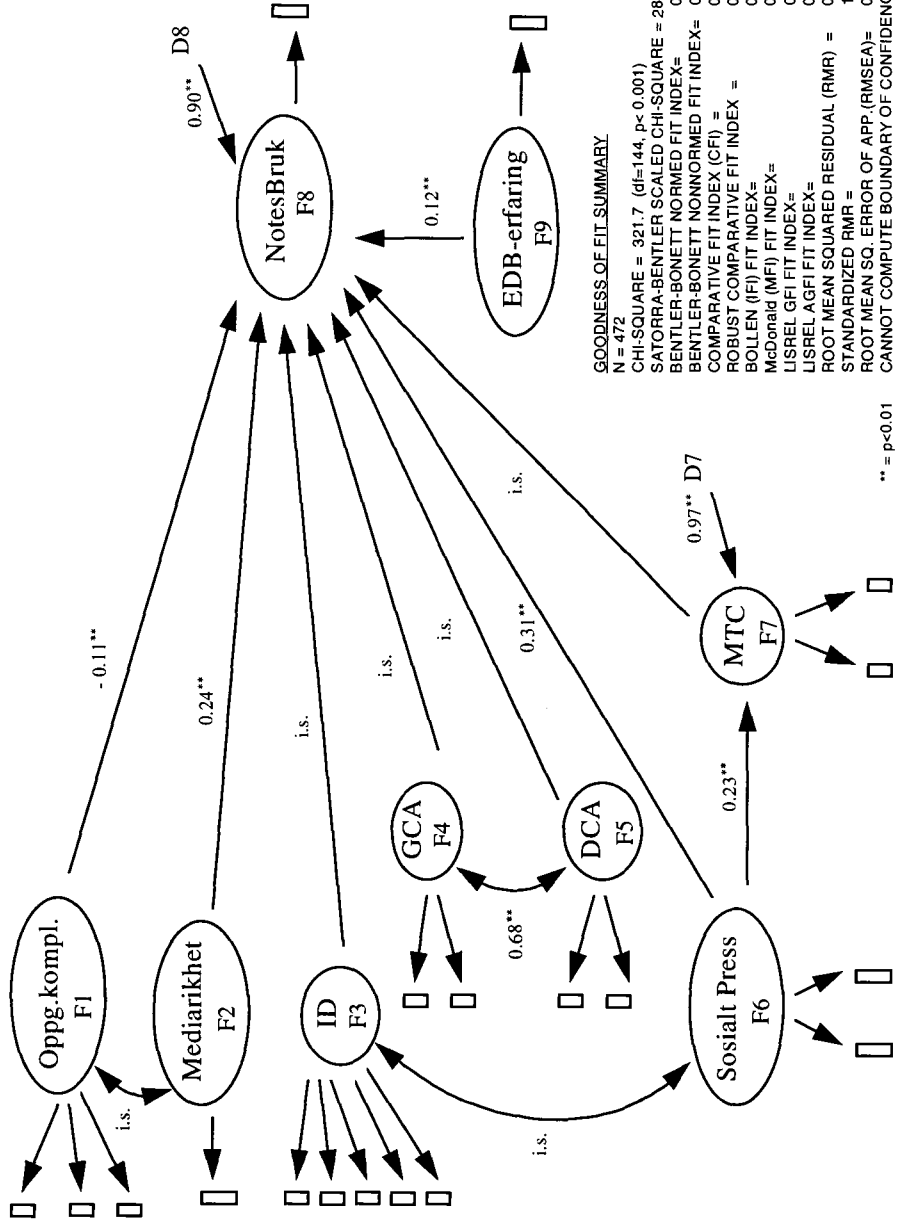


GOODNESS OF FIT SUMMARY
 CHI-SQUARE = 119.1 (df=58, p<0.001)
 SATORRA-BENTLER SCALED CHI-SQUARE= 105.3 (p<0.0002)
 BENTLER-BONETT NORMED FIT INDEX= 0.949
 BENTLER-BONETT NONNORMED FIT INDEX= 0.964
 COMPARATIVE FIT INDEX (CFI)= 0.973
 ROBUST COMPARATIVE FIT INDEX= 0.973
 BOLLEN (IFI) FIT INDEX= 0.973
 McDonald (MFI) FIT INDEX= 0.937
 LISREL GFI FIT INDEX= 0.963
 LISREL AGFI FIT INDEX= 0.942
 ROOT MEAN SQUARED RESIDUAL (RMR)= 0.045
 STANDARDIZED RMR= 4.355
 ROOT MEAN SQ. ERROR OF APP.(RMSEA)= 0.045
 90% CONFIDENCE INTERVAL OF RMSEA (0.035, 0.059)
 MULTIVARIATE KURTOSIS, NORMALIZED ESTIMATE= 25.768

* = p<0.025
 ** = p<0.05

Appendiks F4:
Strukturmodeller for bruk av
kommunikasjonsteknologier

BRUK-LOTUS NOTES MAIL

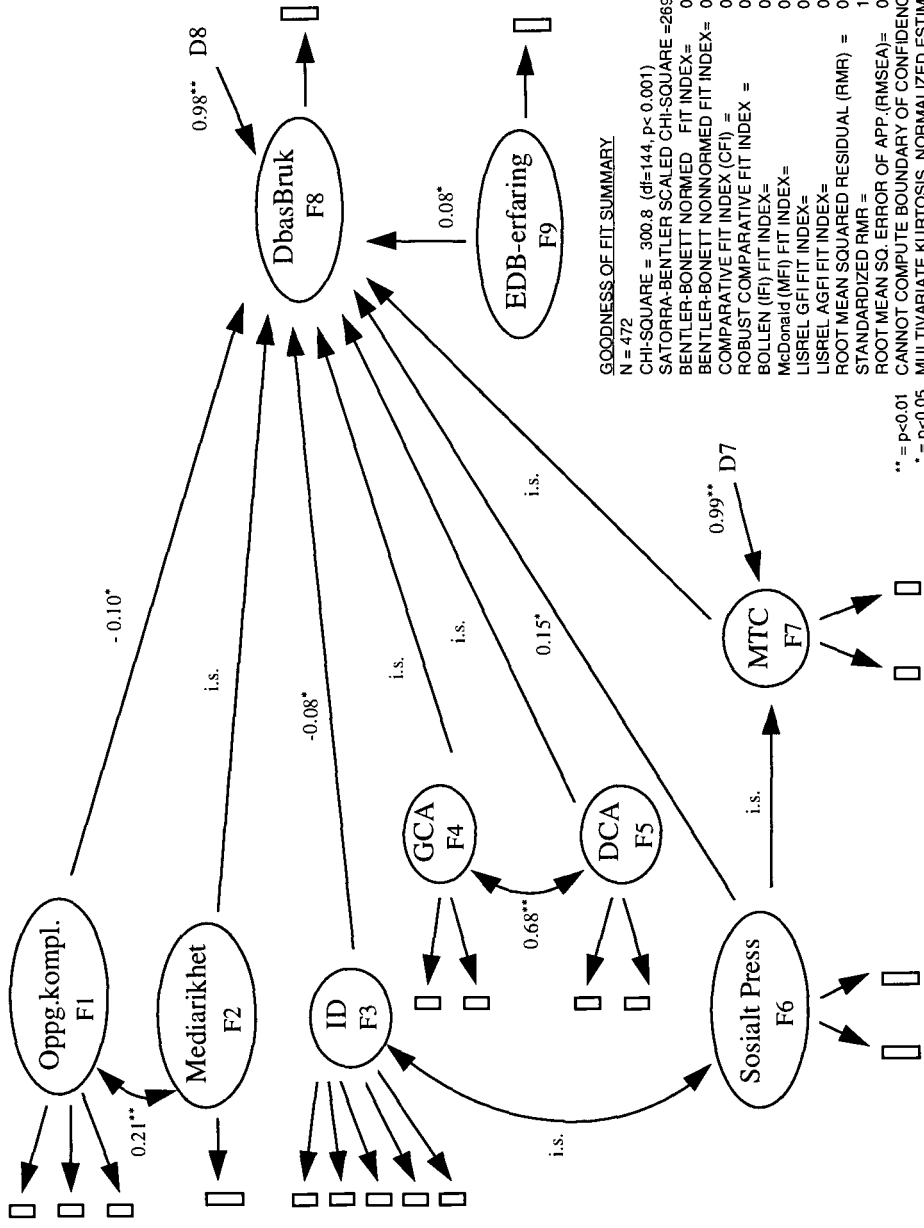


GOODNESS OF FIT SUMMARY

N = 472
 CHI-SQUARE = 321.7 (df=144, p<0.001)
 SATORRA-BENTLER SCALED CHI-SQUARE = 289.4 (p<0.00000)
 BENTLER-BONETT NORMED FIT INDEX = 0.894
 BENTLER-BONETT NONNORMED FIT INDEX = 0.926
 COMPARATIVE FIT INDEX (CFI) = 0.938
 ROBUST COMPARATIVE FIT INDEX = 0.941
 BOLLEN (RFI) FIT INDEX = 0.938
 McDonald (MFI) FIT INDEX = 0.828
 LISREL GFI FIT INDEX = 0.933
 LISREL AGFI FIT INDEX = 0.912
 ROOT MEAN SQUARED RESIDUAL (RMR) = 0.112
 STANDARDIZED RMR = 11.249
 ROOT MEAN SQ. ERROR OF APP.(RMSEA) = 0.051
 CANNOT COMPUTE BOUNDARY OF CONFIDENCE INTERVAL
 MULTIVARIATE KURTOSIS, NORMALIZED ESTIMATE = 25.055

** = p<0.01
 * = p<0.05

BRUK-LOTUS NOTES DATABASER

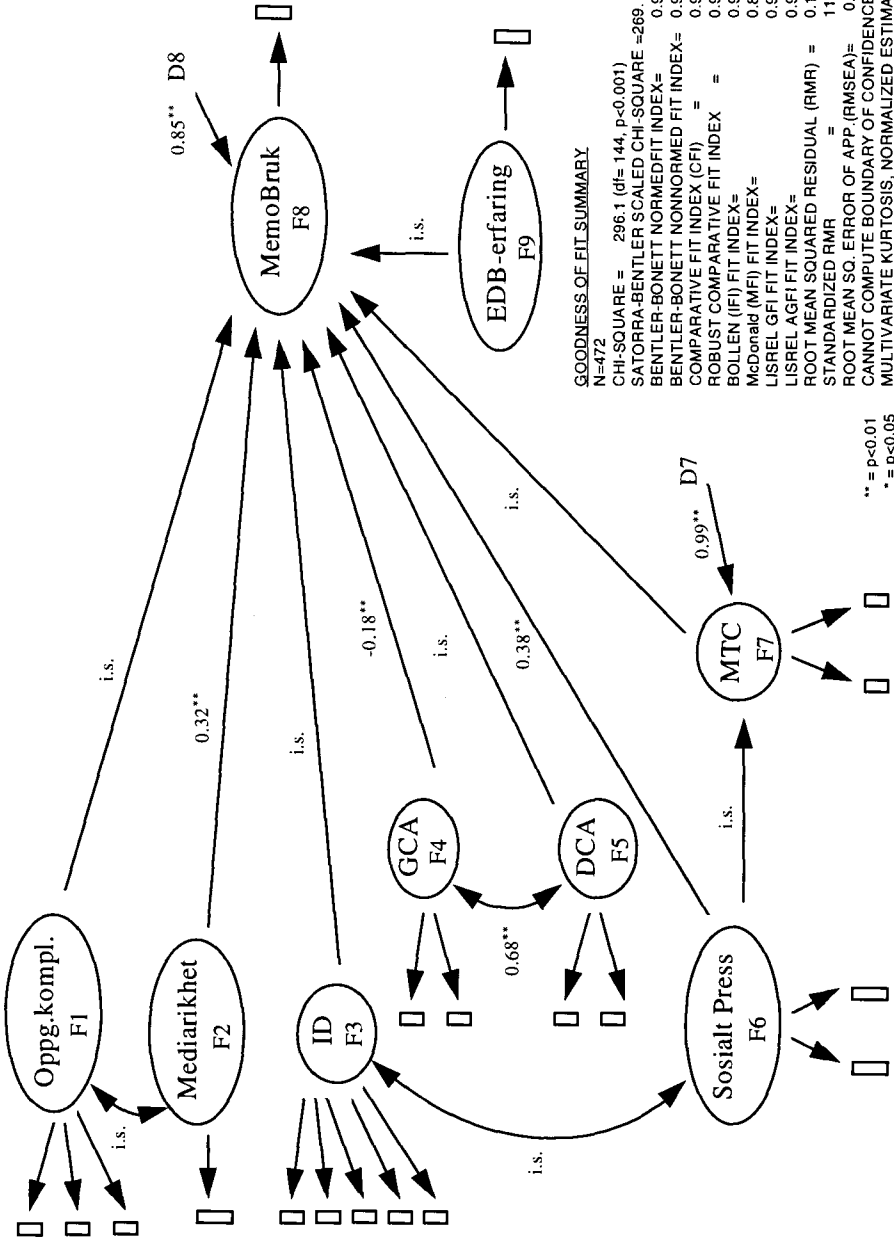


GOODNESS OF FIT SUMMARY

N = 472
 CHI-SQUARE = 300.8 (df=144, p<0.001)
 SATORRA-BENTLER SCALED CHI-SQUARE = 2689.6 (p<0.000000)
 BENTLER-BONETT NORMED FIT INDEX = 0.900
 BENTLER-BONETT NONNORMED FIT INDEX = 0.935
 COMPARATIVE FIT INDEX (CFI) = 0.945
 ROBUST COMPARATIVE FIT INDEX = 0.949
 BOLLEN (IFI) FIT INDEX = 0.945
 McDonald (MFI) FIT INDEX = 0.847
 LISREL GFI FIT INDEX = 0.937
 LISREL AGFI FIT INDEX = 0.917
 ROOT MEAN SQUARED RESIDUAL (RMR) = 0.113
 STANDARDIZED RMR = 1.121
 ROOT MEAN SQ. ERROR OF APP. (RMSEA) = 0.048
 CANNOT COMPUTE BOUNDARY OF CONFIDENCE INTERVAL
 MULTIVARIATE KURTOSIS, NORMALIZED ESTIMATE = 35.280

** = p<0.01
 * = p<0.05

BRUK-MEMO

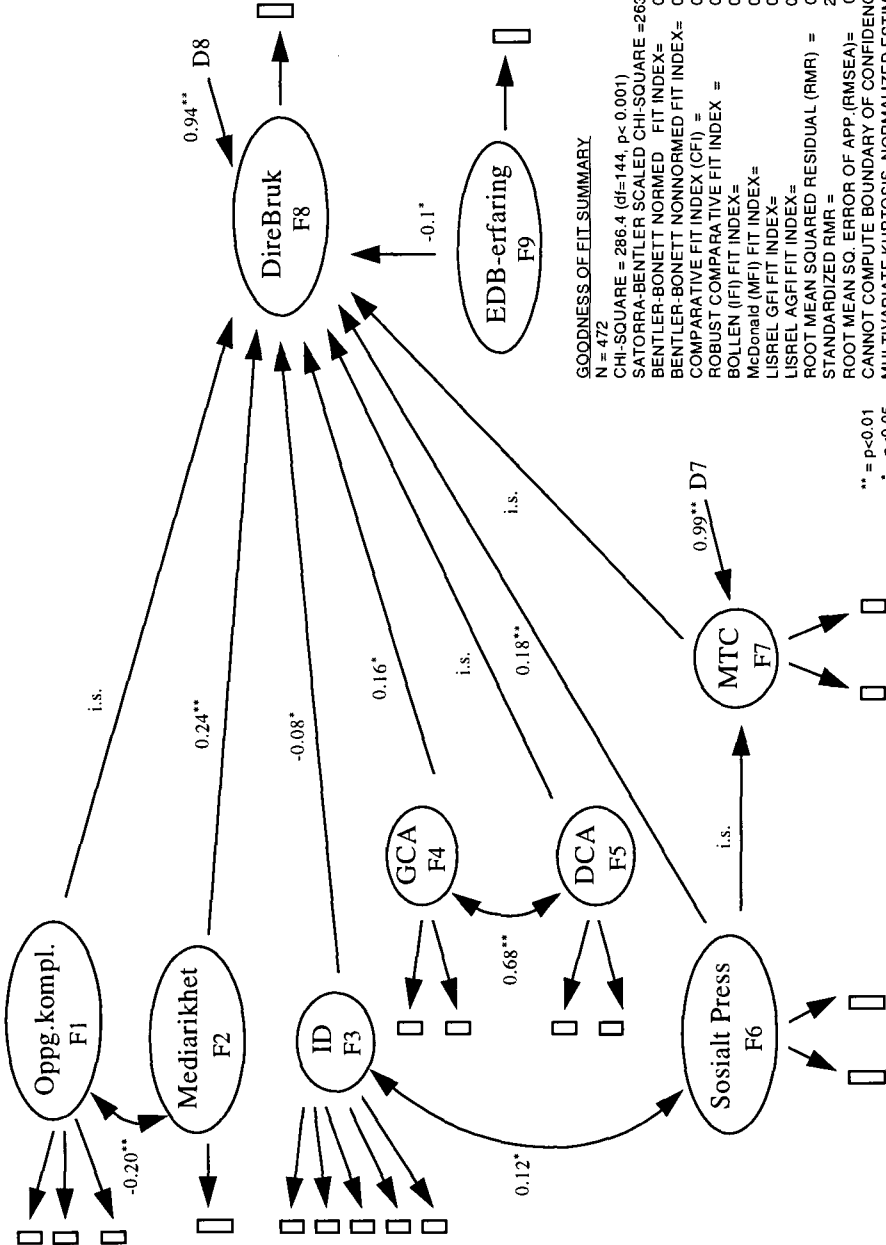


GOODNESS OF FIT SUMMARY

N=472
 CHI-SQUARE = 296.1 (df= 144, p<0.001)
 SATORRA-BENTLER SCALED CHI-SQUARE =269.7 (p<0.00000)
 BENTLER-BONETT NORMEDFIT INDEX= 0.906
 BENTLER-BONETT NONNORMED FIT INDEX= 0.939
 COMPARATIVE FIT INDEX (CFI) = 0.949
 ROBUST COMPARATIVE FIT INDEX = 0.952
 BOLLEN (IFI) FIT INDEX= 0.949
 McDonald (MFI) FIT INDEX= 0.851
 LISREL GFI FIT INDEX= 0.939
 LISREL AGFI FIT INDEX= 0.919
 ROOT MEAN SQUARED RESIDUAL (RMR) = 0.112
 STANDARDIZED RMR = 11.133
 ROOT MEAN SQ. ERROR OF APP.(RMSEA)= 0.047
 CANNOT COMPUTE BOUNDARY OF CONFIDENCE INTERVAL
 MULTIVARIATE KURTOSIS, NORMALIZED ESTIMATE=24.622

** = p<0.01
 * = p<0.05

BRUK-DYADISKE MØTER

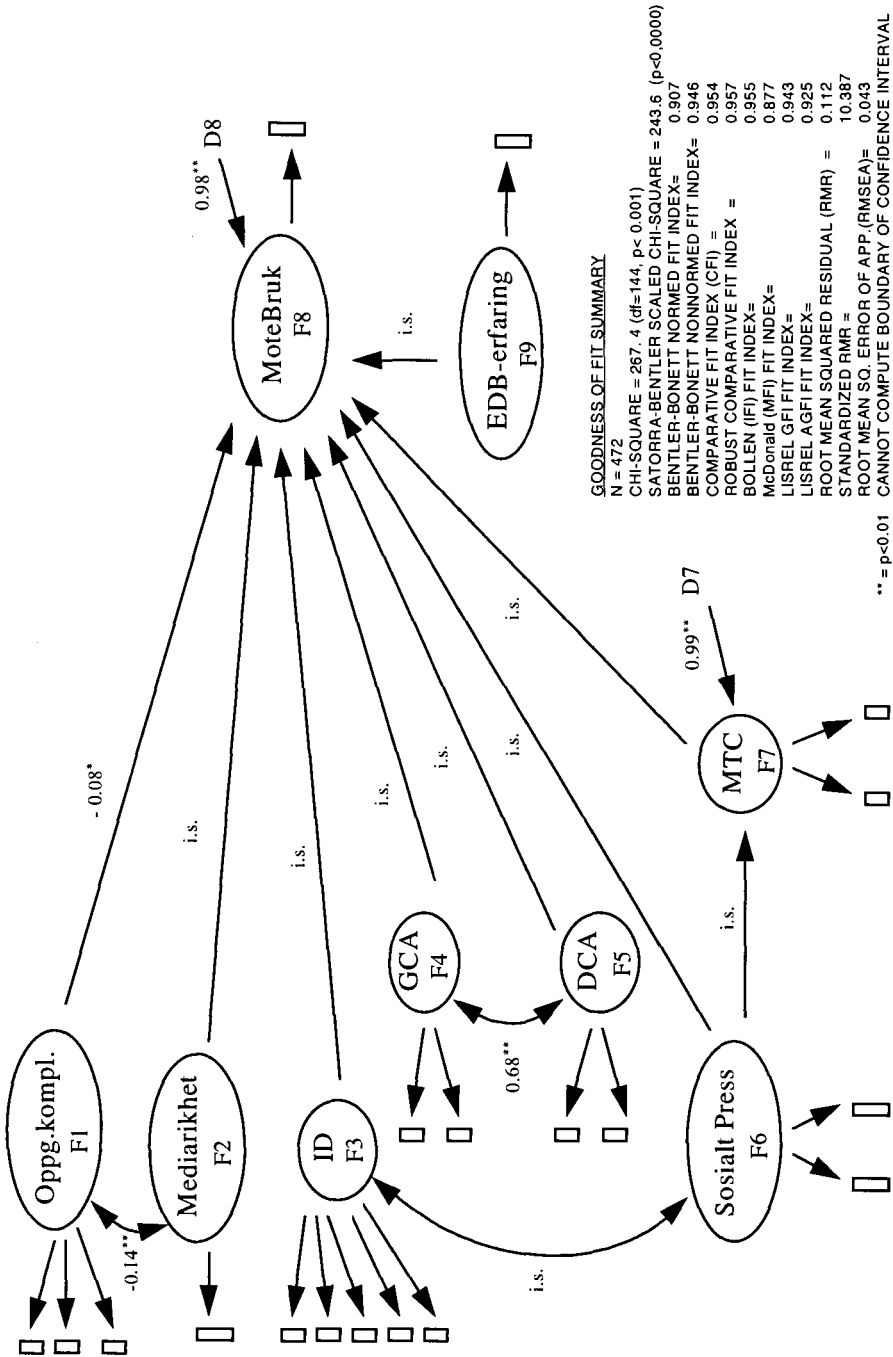


GOODNESS OF FIT SUMMARY

N = 472
 CHI-SQUARE = 286.4 (df=144, p<0.001)
 SATORRA-BENTLER SCALED CHI-SQUARE = 263.5 (p<0.0000)
 BENTLER-BONETT NORMED FIT INDEX = 0.901
 BENTLER-BONETT NONNORMED FIT INDEX = 0.938
 COMPARATIVE FIT INDEX (CFI) = 0.948
 ROBUST COMPARATIVE FIT INDEX = 0.948
 BOLLEN (IFI) FIT INDEX = 0.860
 McDonald (MFI) FIT INDEX = 0.939
 LISREL GFI FIT INDEX = 0.920
 LISREL AGFI FIT INDEX = 0.112
 ROOT MEAN SQUARED RESIDUAL (RMR) = 2.075
 STANDARDIZED RMR = 0.046
 ROOT MEAN SQ. ERROR OF APP. (RMSEA) = 0.046
 CANNOT COMPUTE BOUNDARY OF CONFIDENCE INTERVAL
 MULTIVARIATE KURTOSIS, NORMALIZED ESTIMATE = 23.602

** = p<0.01
 * = p<0.05

BRUK-GRUPPEMØTER

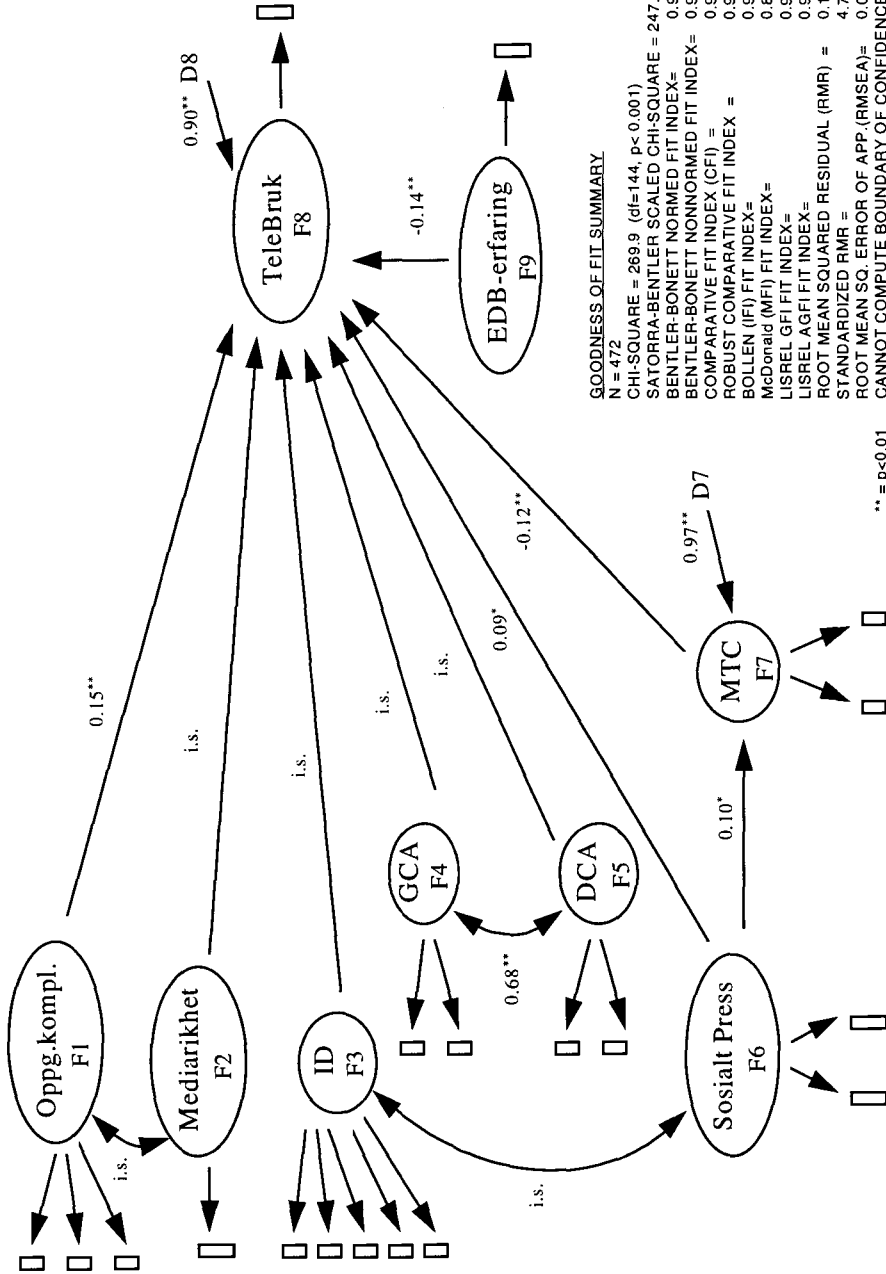


GOODNESS OF FIT SUMMARY

N = 472
 CHI-SQUARE = 287.4 (df=144, p < 0.001)
 SATORRA-BENTLER SCALED CHI-SQUARE = 243.6 (p < 0.0000)
 BENTLER-BONETT NORMED FIT INDEX = 0.907
 BENTLER-BONETT NONNORMED FIT INDEX = 0.946
 COMPARATIVE FIT INDEX (CFI) = 0.954
 ROBUST COMPARATIVE FIT INDEX = 0.957
 BOLLEN (IFI) FIT INDEX = 0.955
 McDonald (MFI) FIT INDEX = 0.877
 LISREL GFI FIT INDEX = 0.943
 LISREL AGFI FIT INDEX = 0.925
 ROOT MEAN SQUARED RESIDUAL (RMR) = 0.112
 STANDARDIZED RMR = 10.387
 ROOT MEAN SQ. ERROR OF APP.(RMSEA) = 0.043
 CANNOT COMPUTE BOUNDARY OF CONFIDENCE INTERVAL
 MULTIVARIATE KURTOSIS, NORMALIZED ESTIMATE = 34.012

** = p < 0.01
 * = p < 0.05

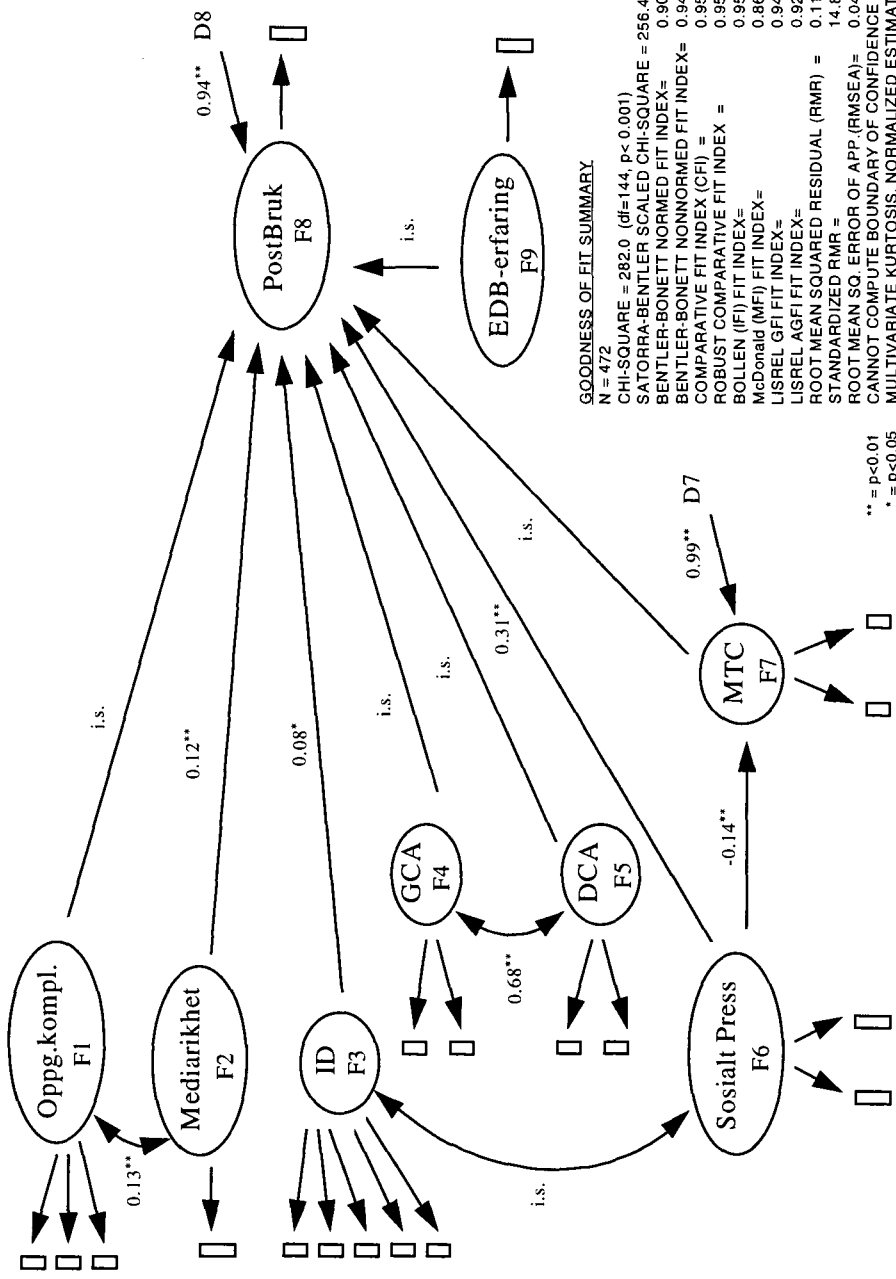
BRUK- TELEFON



GOODNESS OF FIT SUMMARY
 N = 472
 CHI-SQUARE = 269.9 (df=144, p<0.001)
 SATORRA-BENTLER SCALED CHI-SQUARE = 247.3 (p<0.0000)
 BENTLER-BONETT NORMED FIT INDEX = 0.908
 BENTLER-BONETT NONNORMED FIT INDEX = 0.946
 COMPARATIVE FIT INDEX (CFI) = 0.954
 ROBUST COMPARATIVE FIT INDEX = 0.957
 BOLLEN (IFI) FIT INDEX = 0.955
 McDonald (MFI) FIT INDEX = 0.875
 LISREL GFI FIT INDEX = 0.942
 LISREL AGFI FIT INDEX = 0.924
 ROOT MEAN SQUARED RESIDUAL (RMR) = 0.113
 STANDARDIZED RMR = 4.747
 ROOT MEAN SQ. ERROR OF APP. (RMSEA) = 0.043
 CANNOT COMPUTE BOUNDARY OF CONFIDENCE INTERVAL
 MULTIVARIATE KURTOSIS, NORMALIZED ESTIMATE = 23.540

** = p<0.01
 * = p<0.05

BRUK-INTERNPOST



GOODNESS OF FIT SUMMARY

N = 472
 CHI-SQUARE = 282.0 (df=144, p<0.001)
 SATORRA-BENTLER SCALED CHI-SQUARE = 256.4 (p<0.0000)
 BENTLER-BONETT NORMED FIT INDEX = 0.907
 BENTLER-BONETT NONNORMED FIT INDEX = 0.942
 COMPARATIVE FIT INDEX (CFI) = 0.952
 ROBUST COMPARATIVE FIT INDEX = 0.954
 BOLLEN (IFI) FIT INDEX = 0.952
 McDonald (MFI) FIT INDEX = 0.864
 LISREL GFI FIT INDEX = 0.941
 LISREL AGFI FIT INDEX = 0.922
 ROOT MEAN SQUARED RESIDUAL (RMR) = 0.112
 STANDARDIZED RMR = 14.890
 ROOT MEAN SQ. ERROR OF APP. (RMSEA) = 0.045
 CANNOT COMPUTE BOUNDARY OF CONFIDENCE INTERVAL
 MULTIVARIATE KURTOSIS, NORMALIZED ESTIMATE = 25.902

** = p<0.01
 * = p<0.05