

R-15

•
1996

**Eric Iversen og
Trond Einar Pedersen**

Postens stilling i det globale
informasjonssamfunnet:
et eksplorativt studium

**Eric Iversen og Trond Einar Pedersen
med hjelp av Erland Skogli og Keith Smith
STEP
Storgaten 1
N-0155 Oslo
Norway**

Oslo, November 1996

STEP
group =

Studies in technology, innovation and economic policy
Studier i teknologi, innovasjon og økonomisk politikk

Storgaten 1, N-0155 Oslo, Norway
Telephone +47 2247 7310
Fax: +47 2242 9533
Web: <http://www.step.no/>



STEP publiserer to ulike serier av skrifter: Rapporter og Arbeidsnotater.

STEP Rapportserien

I denne serien presenterer vi våre viktigste forskningsresultater. Vi offentliggjør her data og analyser som belyser viktige problemstillinger relatert til innovasjon, teknologisk, økonomisk og sosial utvikling, og offentlig politikk.

STEP maintains two diverse series of research publications: Reports and Working Papers.

The STEP Report Series

In this series we report our main research results. We here issue data and analyses that address research problems related to innovation, technological, economic and social development, and public policy.

Redaktør for seriene:
Editor for the series:
Dr. Philos. Finn Ørstavik (1998)

© Stiftelsen STEP 1998

Henvendelser om tillatelse til oversettelse, kopiering eller annen mangfoldiggjøring av hele eller deler av denne publikasjonen skal rettes til:

Applications for permission to translate, copy or in other ways reproduce all or parts of this publication should be made to:

STEP, Storgaten 1, N-0155 Oslo

Innholdsfortegnelse

INNHALDSFORTEGNELSE	III
1. INNLEDNING	1
1.1. Prosjektmandat og oppdragsgiver	1
1.2. Prosjektets målsetting	1
1.3. Tilnærming	1
1.3. Problemstillinger	3
1.4. Gjennomføring for prosjekt og gang i rapporten.....	5
2. BESKRIVELSE: HOVEDTENDENSER I MARKEDER FOR ELEKTRONISK INFORMASJONSFORMIDLING	9
2.1. Innledning.....	9
2.2. Hovedtrekk i kommunikasjonsmarkedet: informasjons (r)evolusjonen.....	9
2.3. Teknologisk grunnlag for paradigmeskifte i kommunikasjonsmarkedet	11
2.4. Utvikling av markedet for elektronisk informasjonsformidling.....	12
2.5. Utviklingen i relevante markeder for informasjonsoverføring.....	15
2.6. Utviklingen i markedet for informasjonstjenester: Nettjenester	20
2.7. Utviklingen i relevante markeder: Utvikling i støttende markeder	21
2.8. Oppsummering	22
3. BESKRIVELSE AV TRADISJONELL POSTVIRKSOMHET	23
3.1. Oversikt over noen av Postens nøkkelressurser	23
3.2. Tradisjonell postvirksomhet	24
3.3. Oppsummering	27
4. DISKUSJON: FORHOLD MELLOM ELEKTRONISK INFORMASJONSFORMIDLING OG TRADISJONELLE MARKEDSSEGMENTER	29
4.1. Innledning.....	29
4.2. Funksjonelle postale oppgaver og relevante utviklinger i markeder innen elektronisk informasjonsformidling.....	29
4.4. Innvirkning på tradisjonell postvirksomhet.....	33
4.5. Oppsummering/ konklusjon	39
5. DISKUSJON RUNDT HVORDAN ANDRE LAND SYNES Å TILNÆRME SEG UTFORDRINGENE OG MULIGHETENE	41
5.1. Generelt om utfordringene:	41
5.2. Internasjonale intitiativ	43
5.3. Kort oversikt og litteratur fra europeiske land samt U.S.A., Canada og Japan	44
VEDLEGG: FORKORTINGSORDLISTE.....	I

1. Innledning

1.1. Prosjektmandat og oppdragsgiver

Denne rapporten problematiserer hvilken rolle tradisjonell postvirksomhet vil kunne spille i *det globale informasjonssamfunnet*. Rapporten tar utgangspunkt i et forprosjekt utført for Samferdselsdepartementet (SD) i tidsrommet 1. august t.o.m. 15. oktober 1995. Formålet var å kunne bistå SD i sitt arbeide med utforming av Stortingsmeldingen om postvirksomhet i Norge, der det merkes et behov for å supplere informasjonen departementet får direkte fra Posten.

1.2. Prosjektets målsetting

1.2.1. Mandat

Foreliggende rapport gjenspeiler et forprosjekt som er eksplorativt i karakter. Et omriss av et større prosjekt var fremstilt i søknad, der dette forprosjekt er tenkt å kunne inngå i en mere analytisk gjennomgåelse av de relevante problemstillingene ved en senere anledning. For å legge grunnlag for en eventuelt videreføring, har formålet med dette forprosjekt vært:

- Å beskrive sentrale utviklingstrekk i markedssegmenter for elektronisk informasjonsformidling og deres relevanse for tradisjonell postvirksomhet; og
- Å foreta en diskusjon av hvordan overnevnte utvikling kan antas å påvirke postmarkedet generelt og Postverket spesielt fram mot år 2000 (eventuelt med visse perspektiver utover dette).

Beskrivelsen og diskusjonen har tatt utgangspunkt i følgende spørsmål:

- Hvilke konsekvenser synes utviklingen innen elektronisk informasjonsformidling å ha hatt for tradisjonelle posttjenester?
- Hvordan har postverk i andre land forholdt seg til utfordringer og muligheter som endringer i situasjonen har skapt?

1.3. Tilnærming

Denne rapporten har et perspektiv på spørsmålene om endring i kommunikasjonssektoren som generelt går under betegnelsen "evolusjonær tilnærming". Dette betyr at vi her fokuserer på hvordan økonomiske systemer genererer en varietet av teknologier (i form av nye produkter og prosesser), for så å velge mellom de mange mulighetene og produsere et lite antall dominerende teknologiske metoder og løsninger. Et velkjent poeng i forståelsen av teknologisk endring og innovasjon er at teknologier ofte representerer én dominerende tilnærming (eller i høyden noen få tilnærminger) til et teknologisk problem. Disse begrensede antall eksisterende

tilnærminger blir gjerne betegnet som “teknologiske paradigmer” eller “teknologiske regimer”. Innen databehandling for eksempel, kan MS-DOS operativsystemet bli betraktet som et teknologisk paradigme som har definert en del viktige utgangsparametre for utviklingen av en stor del av den PC-baserte databehandling. PC-produsenters, programvare-ingeniørers og andres aktiviteter er begrenset av dette paradigmet, de relaterte aktører er for det meste tvunget til å arbeide innenfor paradigmet.

Hva skjer når et paradigme endres? Vanligvis får man en kraftig genereringsprosess av varietet (produksjon av nye teknologiske muligheter) i begynnelsen av endringsfasen, hvorpå en begrensning av de teknologiske veier følger mens seleksjonen gradvis fører mot et dominerende paradigme igjen. Det vi ofte kan observere er en periode med sterk konkurranse mellom de mulige teknologiske veier. Det er flere forhold som vil avgjøre dette, blant annet teknologiske muligheter, regulatoriske forhold, mønstre i etterspørsel, utvikling av nettverkseksternaliteter (fordeler ved størrelsen av et nettverk).

En av de tingene man har lært fra de forskjellige teknologiske endringer opp gjennom historien, er at ingenting er selvsagt mht. hvilken teknologi som vinner og blir den dominerende. Teknologier som helt klart representerer et underlegent alternativ kan likevel seire, vanligvis fordi de skaper bruker-nettverk innledningsvis, som raskt fører til en lock-in effekt som ekskluderer nye og bedre alternativer. QWERTY, skrivemaskinstataturet som ble standard også for PC'en, MS-DOS operativsystemet (som nevnt over) osv., er eksempler på dette.

Vi vil i denne rapporten argumentere med at feltet for elektronisk kommunikasjon for tiden undergår et paradigmeskifte. Det synes klart at utviklingen av elektronisk kommunikasjon, og spesielt dens integrering med databehandling, leder til en revolusjonerende endring i kommunikasjonssystemers natur, samt i den globale kommunikasjonsstruktur og innhold. Men vi vet ennå ikke hva det nye paradigme vil bestå i. Vi befinner oss fortsatt på et svært tidlig stadium i utviklingen av elektronisk kommunikasjon, ingen ting er gitt på forhånd, de dominerende teknologier og organisasjonsformer er ikke ennå klare.

Dette innebærer at man har en stor grad av usikkerhet, men at postverkene står overfor viktige strategiske avgjørelser mht. hvordan man skal tilpasse seg i det nye kommunikasjonsmiljøet. Den kanskje viktigste avgjørelsen som må fattes av Posten, er hvordan man skal kunne holde muligheter åpne, samt hvordan og når man skal bestemme seg for å satse på spesifikke teknologiske løsninger.

Utviklingen av et nytt paradigme betyr ikke at det gamle paradigme bestående av “fysisk” kommunikasjon (via postverkens tjenester) vil forsvinne. Konkurrerende teknologier kan ko-eksistere for lange perioder, og dette er viktig lærdom å ta med for dagens postverk. Når det gjelder ‘konsekvenser’ av konfrontasjonen mellom fysisk og elektronisk informasjonsformidling blir det dermed ikke snakk om en bratt overgang til *det papirløse samfunnet*, slik 80 tallets spådommer la opp til.¹

¹ Det finnes mange eksempler på gamle teknologier som forbedres og tilpasses i konkurransen med ny teknologi. F.eks., etter introduksjonen av damp-kraft, skjedde en kontinuerlig forbedring av vannkraft baserte systemer; skovlejhjul og overføringsmekanismer ble forbedret, og denne teknologien eksisterer fortsatt i dag. Likedan, da dampskip ble introdusert, fikk man konkurransedyktige forbedringer i seil-

Postkontorene kan i prinsippet overleve og vokse, selv samtidig med at en viktig konkurrerende teknologi utvikles. Men postverkene blir nødt til å tilpasse seg den nye teknologien, og lære hvordan den kan inkorporeres og brukes.

Fra et forretningsstrategisk ståsted, er det viktige her at Posten allerede er godt involvert i elektroniske systemer og tjenester. Dette dreier seg med andre ord ikke om å tilpasse seg noe som er fullstendig nytt; det handler om å tilpasse et eksisterende sett av ressurser og teknologiske forpliktelser til konteksten, som er i rask forandring.

1.3. Problemstillinger

1. Rapporten vektlegger som nevnt at utviklingen på dette område er av en evolusjonær karakter. Markedsendringene skjer fort, og de skjer på flere fronter. Flere utviklingstrekk knyttes sammen i en selvforsterkende dynamikk som gjennomtrenger det teknologiske, det bedrifts-organisatoriske, det markedsmessige og det regulatoriske plan. Kortsagt er det mange faktorer som spiller inn, og hver endring forandrer hele regnestykket. Det gjelder dermed å være varsomme med å trekke altfor direkte "konsekvenser" ut i fra den teknologiutviklingen man for tiden kan observere i postmarkedet. Vi bruker det overstående spørsmål om konsekvenser som en spissformulering.

2. Et postverk er en konstellasjon av nettverk som hovedsakelig formidler informasjon fysisk og det føler seg dermed utsatt når 'den elektroniske tidsalder' varsler om at markedet er i ferd med å helle til tjenester basert på elektronisk informasjonsformidling. Men hvordan er et postverk utsatt for den dynamiske endringsprosess som preger kommunikasjonsmarkedet idag? Hva er de relevante faktorer og dimensjoner som må tas med i denne diskusjonen?

3. Utviklingen av kommunikasjonsmarkedet foregår med en økende grad av konfrontasjon mellom fysisk og elektronisk informasjonsformidling. Utviklingen skaper både utfordringer og muligheter for et lands postverk. Konkurranseflaten mellom fysisk og elektronisk informasjonsformidling reiser spørsmål om **substituering** (feks. e-post for brev, edi for faktura) og **supplering** (feks. oppfølging av fax: home-shopping, volum-skapende utvikling). Det synes imidlertid klart at det her ikke dreier seg om noe null-sumspill der fysiske tjenester erstattes av elektroniske, ikke en gang på lengre sikt.

4. Elektronisk informasjonsformidling har etablert seg i denne evolusjonen som et teknologisk-regime som i økende grad utfordrer bedriftsgrunnlaget til postverkets fysiske informasjonsformidlings regime. Det er mange faktorer som spiller inn i utviklingen av kommunikasjonsmarkedet. Grunnlaget er imidlertid de **nettverk** som formidler strømmer av ulike typer informasjon (bilde, lyd, skrift). Postverkene nettverk er eldst, og samlet utgjør de kommunikasjonsmarkedets største enkeltaktører.

teknologier, slik at seilet lenge eksisterte som et alternativ til dampen (til og med i dag bygges det avanserte seilskip for cruisemarkedet).

5. Man må imidlertid ikke glemme at postverkene sin posisjon i dette markedet allerede har blitt utfordret i minst 150 år av elektronisk informasjonsformidling (telegrafi og telekommunikasjon).

6. Det som gjør at elektronisk informasjonsformidling nå utfordrer de fysiske nettverkene er at dens utviklingen radikalt har endret bane i de senere år. Det har skjedd et skifte i kommunikasjonsmarkedet i takt med utbredelsen av systemer som kan håndtere digitale signaler fra ende-til-ende (sender til mottaker) på en prismessig og kvalitetsmessig effektiv måte. Denne endringen står som et skifte i det teknologiske paradigme, der innførselen av basis-teknologien legger grunnlag for en fundamental reorientering av markedet. Utviklingen som åpner for denne revolusjonen, eller rettere sagt evolusjonen, er at man har startet å nyttiggjøre seg av mikro-chip'ens muligheter samt forbedre denne teknologien i et høyt tempo etter at PC'en ble introdusert.

7. Dette beskriver i hovedtrekk overgangen til det digitale paradigme. Vi er her interesserte i aktuelle utviklingstrekk i markedssegmenter for elektronisk informasjonsformidling. Årsakskjeden må ikke ansees kun å gå i en retning, slik at ny teknikk isolert erstatter og rammer passive tradisjonelle posttjenester. Her er det snakk om et samspill. Andre viktige faktorer som samspiller i et komplisert, selvforsterkende forhold er;

- regulatoriske endringer, endring i beslektede markeder
- endringer i sosiale strukturer/forhold; bl.a. internasjonalisering (se nedenfor)
- endringer i bedrifts-strukturer/organisering (intern informasjonsflyt)
- endring i bruksmønster
- endringer i politiske forhold (f. eks. Øst-Europa, Kina)

Likevel, ved å fokusere på utviklingen i markedene for elektronisk informasjonsformidling, kan vi komme inn på tendenser i evolusjonen.

8. Et gjensidig avhengighetsforhold mellom tilbud på kommunikasjonstjenester og etterspørsel preger og driver denne evolusjonen. Utbredelsen av nye elektroniske tjenester påvirker etterspørselen, og etterspørselsmønster påvirker utforming av tilbudet i en kretsløpformet dynamikk. Problemstillingen for et postverk er hvorvidt og hvorledes deres tilbud fortsatt vil kunne holde stand i det endrende kommunikasjonsmarkedet, samt hvorvidt det kan påvirke utviklingen gjennom sin stilling som samfunnets sentrale formidler av skriftlig informasjon.

9. I dag står postverket i et land som Danmark for ca. 20% av det totale kommunikasjonsmarkedet. Når 70% av brevene *behandles* ved hjelp av data, blir det nærliggende også å *sende* en økende andel av disse via elektroniske nett, siden det også blir stadig flere datamaskiner/brukere som er koblet opp mot elektroniske nettverk. Postverkene sin aktiviteter vil utvilsomt måtte tilpasses denne effektivisering , mangfoldiggjøring og, viktigst av alt, utbredelse av elektroniske, informasjonsbærende nettverk.

10. Dette er en 'rival goods' problemstilling: hvorvidt vil de tjenester som idag tilbys over elektroniske nett kunne rivalisere de tradisjonelle postale tjenestene, (jmf. kapittel 3) hvorvidt imorgen?

1.4. Gjennomføring for prosjekt og gang i rapporten

1.4.1. Gjennomføring

1. I arbeidet med innsamling av informasjon og litteratur er det blitt gjort grundige søk i mange bibliotek og databaser:

- Universitetsbiblioteket
- Telenor FoUs bibliotek
- BIBSYS
- andre nett-baserte databaser via Internet, feks. Carl

2. Gjennom STEP-Gruppens kontaktnett for forskning på tjenesteyting, har vi opprettet kontakt med flere personer og miljøer og forskningsinstitutter i andre land som arbeider med samme problemstillinger. Flere av kontaktpersonene var behjelpelig med både andre relevante kontaktpersoner og videre referanser. Gjennom å nøste på det har vi hatt kontakt med flere postverk i ulike land.

Her er en liste over kontaktpersoner:

- Danmark, Posten Danmark v/Poul Fischer,
Danmarks Tekniske Universitet v/Anders Henten og Morten Falch,
Roskilde Universitet v/Jon Sundbo og Jacob Norvig Larsen
Danish Technological Institute v/Peter Plougmann
International Data Post v/Colin Kennedy
- England, PREST v/Ian Miles
Royal Mail Consultancy Services v/Geoff Llewellyn
Aston Business School v/Brigitte Preissl
University of Brighton v/Howard J. Rush
Omega Partners v/Adrian King
- Finland, Posten Finland v/Heiki Nikali og Jarmo Koivonen
- Frankrike, Universite de Lille I v/Faiz Gallouj
- Hellas Center for Economic Research and Environmental Strategy, Athen
v/Yannis Katsoulacos og Spino Lioukas
- Sverige, Linköping Universitet, Teknik och sosial förändring v/Jörgen Nissen
NUTEK, Närings- och teknikutvecklingsverket v/Lennart Stenberg
Göran Marklund, Terezia Widigs
Kommunikationsforskningsberedningen v/Gunilla Lundgren

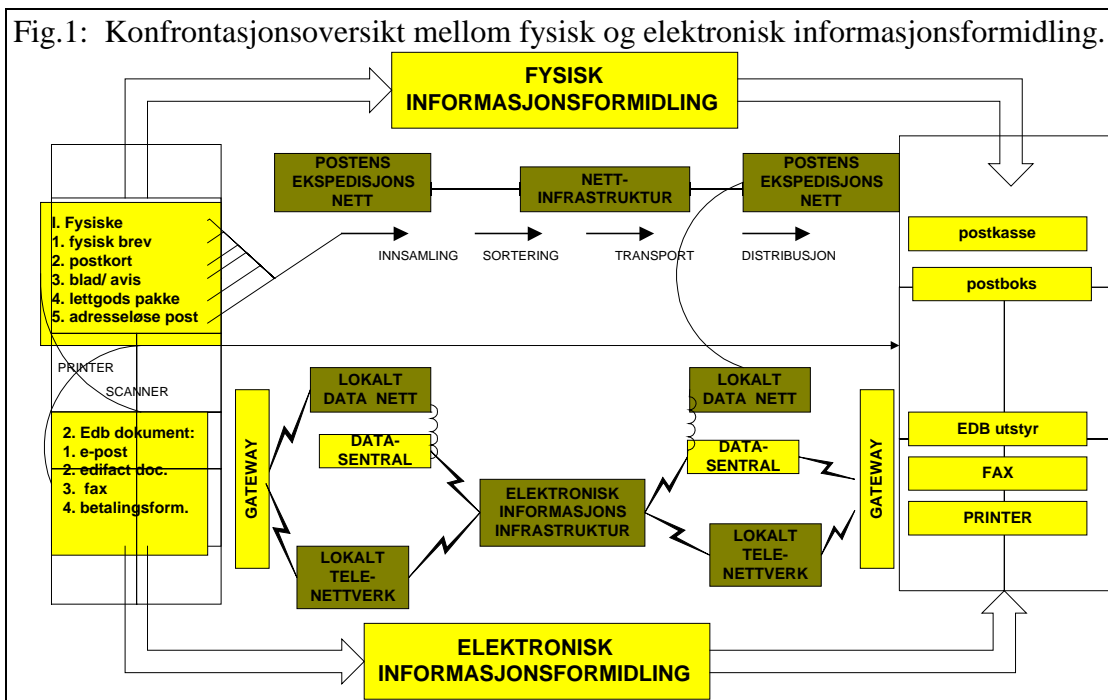
- Tyskland, Wissenschaftliches Institut für Kommunikationsdienste v/Thomas Baldry, (Deutsche Post AG)
Deutsche Post AG v/Kathrin Kowalewski
- US, Price Waterhouse

3. Gjennom informasjonsmøter i Postens Sentralledelse mha. Sven Dahl har vi fått god og nyttig orientering og opplysninger fra Posten nett, Posten brev og Internasjonal Post.

4. Møter ble arrangert i København: hos direktør i Internasjonal Data Post, Colin Kennedy: i Post Danmark, hos Poul Fischer: og ved Danmarks Tekniske Universitet, hos Center for Tele-Infomasjon.(jf pkt. 2)

1.4.2. Gang i rapporten

Rapporten utreder konfrontasjonslinjer mellom det fysiske og det elektroniske paradigmet for informasjonsformidling. Figur 1.4. gir en grafisk oversikt over de to paradigmenes med tilhørende infrastruktur og sluttbrukersystemer.



Kapittel 2 fokuserer på elektronisk informasjonsformidling (nederste del av figuren) og belyser utviklingstrekk i teknologier/markeder som antas å påvirke tradisjonell fysisk postvirksomhet. Kapittel 3 omhandler tradisjonell postvirksomhet (øverste del av figuren) og fokuserer på hvilke funksjoner fysisk informasjonsformidling består av. Vår intensjon er å klargjøre hva de to ulike formidlingsformene inneholder idag, for så å diskutere konfrontasjonslinjer mellom dem. Funksjonsoppdelingen danner bakgrunn for diskusjonen i kapittel 4 av substituerings- og suppleringsprosesser mellom tjenester i de to paradigmenes. Tjenestene som tilbys er dels i konkurranse med hverandre, dels gjensidig supplerende og dels smeltende sammen i hverandre.

Hvert kapittel følges av en kort oppsummering. Sist i kapittel 4 følger et endelig konkluderende avsnitt.

Kapittel 5 tar opp internasjonale initiativ og samarbeidsorganer som arbeider for forbedring av postale nettverk generelt og spredning av elektronisk teknologi i postvirksomhet spesielt. Siste del av kapittel 5 fokuserer på postverks status og satsninger i ulike land. Denne delen suppleres av relevant litteratur som er tilknyttet hvert enkelt land og strukturert etter aktuelle kategorier. I tillegg til rapporten hvor relevant litteratur for landenes satsninger inngår, leveres en større bibliografi som inkluderer generell litteratur omkring postvirksomhet og ny teknologi.

2. Beskrivelse: Hovedtendenser i markeder for elektronisk informasjonsformidling

2.1. Innledning

Dette kapitlet beskriver hovedtrekkene i markedsutviklingen for teknologier innen elektronisk informasjonsformidling. Fokus blir rettet mot de nye produkter/tjenester og grupper av sådanne som i vesentlig grad har vært med på å påvirke markedssituasjonen for tradisjonelle posttjenester. For å legge opp til denne diskusjonen er det imidlertid viktig at det blir lagt til grunn en forståelse av innovasjonsprosessen. Dette vil inngå både i beskrivelsen av hovedtrekk og siden i diskusjonen.

2.2. Hovedtrekk i kommunikasjonsmarkedet: informasjons (r)evolusjonen

Informasjonsrevolusjonen kan bedre beskrives og analyseres som en evolusjon. ”Den elektroniske informasjonsalder” bygger på at kommunikasjonsmarkedet er i ferd med å endre karakter radikalt. Det registreres en hurtig innovasjon av nye teknologier, nye tjenester, nye kundebehov, og nye regulatoriske forhold. Det vi er vitner til nå, er en fase der mange lovende veier for teknologisk utvikling åpenbarer seg. Disse veiene konkurrerer i stor grad med hverandre. Hvilke teknologiske veier som vil bli de ledende i kommunikasjonsmarkedet avhenger blant annet av:

- de muligheter for teknisk forbedring hver enkel teknologiske vei representerer (f. eks. digitale teknologier har store forbedringsmarginer);
- hvilke regulatoriske avgjørelser som blir tatt (feks. om enerett, subsidiering osv.)
- hvilke tilbud som blir etterspurt og etablerer seg i markedet
- hvilke kommunikasjonsteknologier som oppnår store ‘nettverkseksternaliteter’. Dvs. hvilke blir brukt av mange nok slik at det blir fristende for nye brukere å satse på den teknologien. (feks. EDI: jo flere som brukere det, jo større er utbyttet)
- hvilke grunnlag infrastrukturen byr på (feks. elektroniske høyhastighets- nettverk)

Rapporten fokuserer på et sett av faktorer som fremskynder innovasjonprosessen i markedet for informasjonsformidlingstjenester og -produkter.

2.2.1 Generelle Trekk: The Age of Convergence og økt kommunikasjonsvolum:

Det har lenge blitt spådd at kommunikasjonsmarkedet er på gli over mot et papirløst system. Denne konklusjonen ble trukket vel fort på 80-tallet, i reklamen for det papirløse kontor, en reklame som ikke tok med i betraktningen at fysisk og elektronisk informasjonsformidlings paradigmen ville kunne sameksistere og vokse inn i hverandre.

Det er imidlertid klart at mange typer informasjon i økende grad vil skapes, formidles, arkiveres (osv) elektronisk. I følge dagens spåmenn utvikler denne tendensen seg slik at "90% av dagens informasjon er på papir men andelene vil synke til 30 % allerede innen år 2004."²..

Et annet vesentlig trekk ved kommunikasjonsmarkedet er at det gjennomgår en radikal orienteringsendring basert på at flere typer, hittil adskilte sub-markeder vokser inn i hverandre teknisk. Kommunikasjonsmarkedet har hatt en klar deling mellom kringkasting, telefoni og i senere tid datakommunikasjon (per ulike nettverk: kringkasting, telekommunikasjon, post osv): markedet har i større eller mindre grad vært basert på *hvordan ulike typer informasjon formidles*. Utviklingen av elektronisk informasjonsformidling fører med seg en en mulighet for at disse adskilte markeder kan smelte sammen (i utakt med den regulatoriske lovgivningen). Det legges i økende grad til rette for å kunne ringe gjennom kabelnettverket, eller få fjernsynsbilder eller post-kort sendt gjennom datanettverk³.

'Den elektroniske informasjonsalder' kan da sammenfattes under tittelen "tidsalderen for kommunikasjonssammensmelting" ("The Age of Convergence"⁴). Den mest merkelige dimensjonen med dette er at kommunikasjonsmarkedet vokser på nesten alle fronter. Volumet av informasjon som overføres stiger for nesten samtlige tjenester, også for brev-post. "Allt fler organisationer sender allt mer information till allt fler mottagare."⁵

2.2.2. Generelle trekk: Aktuelle endringer i tilbud-etterspørsels-mønster

Utviklingen i kommunikasjonsmarkedet merkes som en omfattende og dynamisk endring av mønster både mellom tjenester/produkter som tilbys og de som etterspørres. Det er en sterkere vekselvirkning mellom tilbud og etterspørsel i kommunikasjonsmarkedets nye paradigme. Kommunikasjonsmarkedet utvikles dermed rundt en aktiv og pågående forhandling mellom 'Technology push'- og 'Market-pull'- prinsippene. Noen momenter i denne utvikling er vist i tabell 2.2 nedenfor.

² Analyteselskapet Dataquests regning. Einar Ryvarden, Computer World. 6.X 1995. HP satser på Internettet.

³: MITs World Wide Web adresse.

⁴ Financial Times, 3. X1995

⁵ *Posten och informationssamället-en förstudie* Tema-T arbetsnotat. Linköpings universitet. J. Nissen (red). s.6.

TABELL 2.2. NOEN ENDRINGER I TILBUD-ETTERSPORSELSMØNSTRE

<p style="text-align: center;">TILBUD:</p> <p style="text-align: center;">sammensmelting av ulike teknologier på digital basis mangfoldiggjøring av tjenester/produkter endring av aktører dannelsen av allianser, konsortia osv. internasjonalisering av tilbud økt konkurranse</p> <p style="text-align: center;">ETTERSPORSEL</p> <p style="text-align: center;">økt krav fra kunder når det gjelder hurtighet, presisjon, effektivitet og mulighet for samhandling totale tjenesteløsninger en generelt økende etterspørsel. konjunkturavhengige etterspørselstendenser</p>
--

2.3. Teknologisk grunnlag for paradigmeskifte i kommunikasjonsmarkedet

Hovedtrenden som beskriver det raskt voksende markedet for elektronisk informasjonsformidling er utbredelsen av digitale ende-til-ende orienterte systemer. Denne utbredelsen baserer seg hovedsaklig på den hurtige utvikling av mikroprosessor-teknologier, som dermed forandrer rammevilkårene for kommunikasjonsmarkedet som helhet. Det er her snakk om et radikalt skifte i markedets teknologiske grunnmur, der postvirksomhetens tradisjonelle markeder er særlig utsatt.

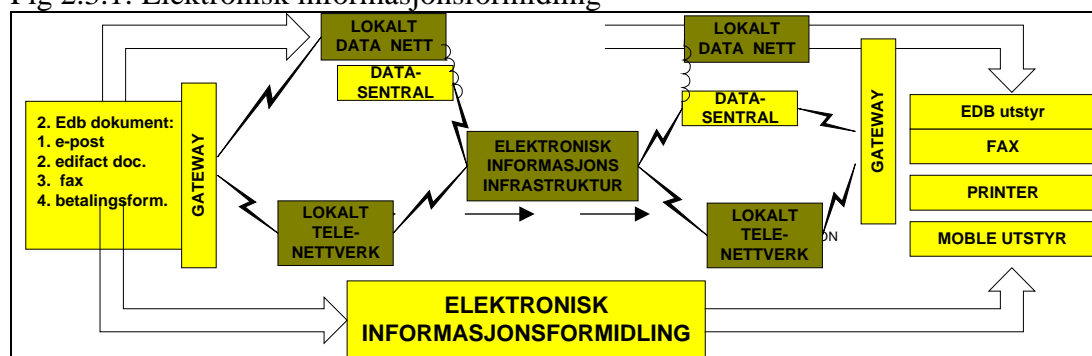
Dette paradigmeskiftet pågår mens teknologien fortsatt er på et relativt tidlig stadium i utviklingen. Dette tidlige stadiet kjennetegnes av at en rekke nye løsninger presenteres og ved hjelp av en kompleks prosess velges noen innovasjoner ut for å utvikles videre. Andre dør ut. Denne seleksjonsmekanismen tar tid. Utfordringen for denne nettverks-orienterte teknologien er at det tar tid å bygge opp et bærekraftig krets av brukere, den såkalte 'kritiske massen', som også kan knyttes opp mot andre produkter og tjenester. Denne nettverks- problematikken stiller postverkene, som allerede har utbygde ende-til-ende nettverk, i en gunstig situasjon til tross for dens fysiske basis.

<p>Tabell 2.3. : NOEN DIMENSJONER MED DEN ELEKTRONISKE INFORMASJONSALDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> -digitalisering og sammensmelting (Age of convergence) -effektivisering av alternative transportmiddel (satelitt, mobile, kabel) - utbredelse av informasjonsbaser og strukturering av disse f.eks. på Internett - Forandring av informasjonshierarki og innførsel av nye network management systemer som blant annet hjelper med sikkerhet og betalingsvilkår for informasjonstjenester -standardiserings/ samkjøring av ulike systemer
--

2.3.1 Avgrensning av begrepet elektronisk informasjonsformidling: hva skal inkluderes/ekskluderes?

I prinsippet er alle nyvinninger som baserer seg på utnyttelse av mikroprosessorer i formidling av informasjon, av relevans for postvirksomhet. Innovasjoner tilknyttet data-avlesning av adresser, bruk av strek-koder osv., og andre teknologier som tas i bruk for å strukturere strømninger av informasjon internt i et nett, er dermed relevante også for effektivisering av postvirksomhet. Disse primært logistikk-orienterte teknologier inngår i det totale bildet, og er integrert som del i større elektroniske informasjonsformidlingssystemer.

Fig 2.3.1: Elektronisk informasjonsformidling



Rapporten fokuserer på de markeder, produkter og tjenester innen elektronisk informasjonsformidling som mest direkte kan knyttes opp til substitusjonsforhold av tradisjonelle postale funksjoner. Logistikkrelaterte forbedringer blir i hovedsak utelatt i rapporten. Fokuseringen er på både telebaserte og databaserte elektroniske meldingstjenester, informasjonsbaser og interaktive systemer, deriblant betalingsordninger.

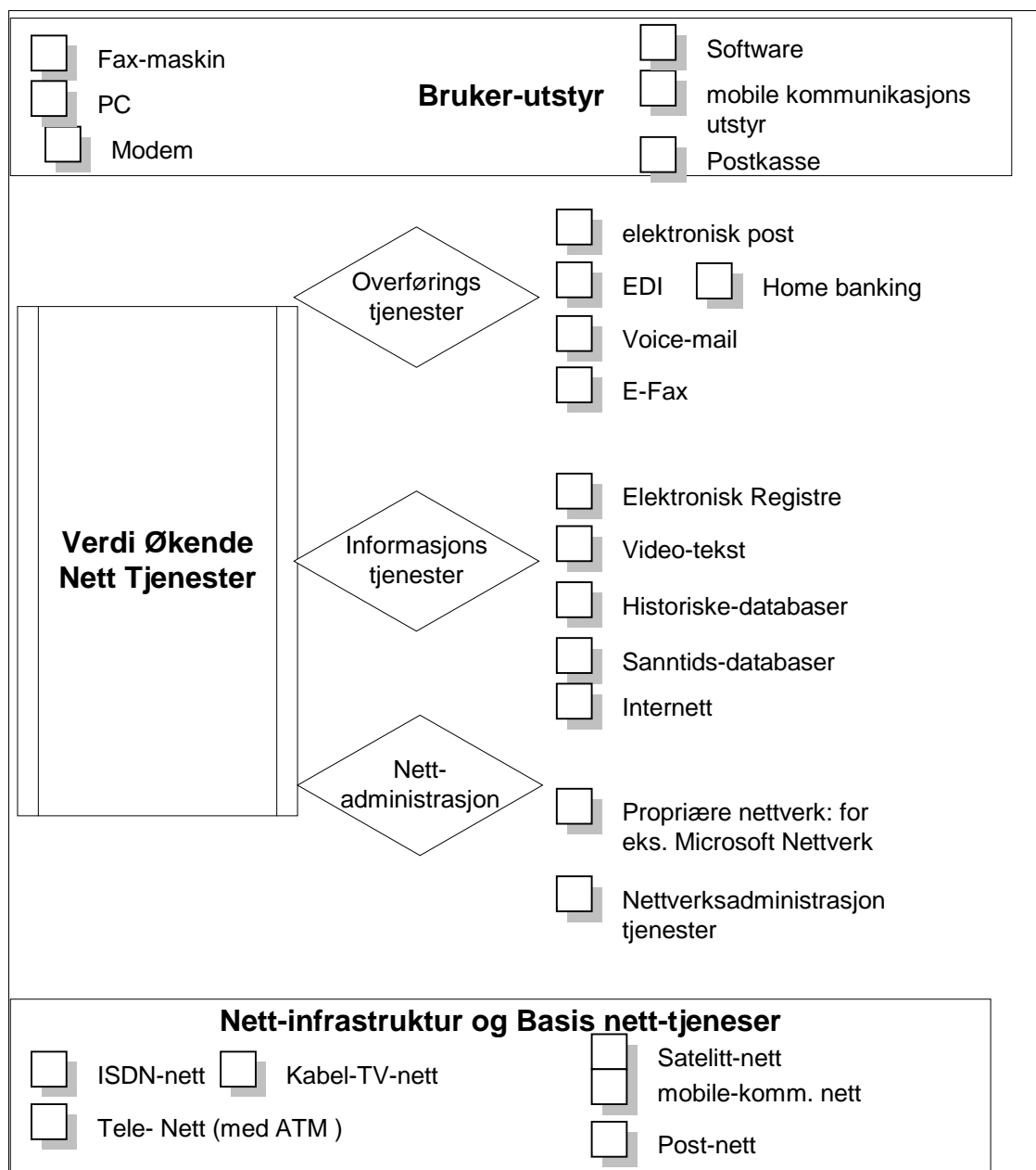
2.4. Utvikling av markedet for elektronisk informasjonsformidling

Rapporten skisserer hovedtendenser i elektronisk informasjonsformidling. Digitalt orienterte ende-til-ende systemer består av flere komponenter. I grove trekk foregår utviklingen av elektronisk informasjonsformidling på tre fundamentale nivå:

- nett-infrastruktur og basis-nettjenester (post-nett, telefonlinjer, kabelnett)
- terminal-utstyr som utgjør grensesnitt mot sluttbrukere (CPE), og
- oppå nett-infrastruktur legges verdi-økende tjenester som behandler og formidler ulike typer informasjon (såkalte VerdiØkende Nett-Tjenester: VØNT)

Figuren under skisserer de tre nivåene.

Fig. 2.4. Kommunikasjonsmarkedets tre nivå:



2.4.1 Nivå 1:

Basis Nett-infrastruktur for elektronisk informasjonsformidling. Her er det snakk om de populære 'elektroniske motorveiene' og deres mulighet til å formidle 'informasjonstrafikk'. Disse kan sammenlignes med konstellasjoner av postale logistikknnettverk.

Uviklingen har flere dimensjoner som kan deles opp mellom en utbygging av det nasjonale og internasjonale nettets ryggrad, og en utbygging av lokale nett. Det er i første omgang de nasjonale og internasjonale 'motorveiene' som legger grunnlag for høyere kapasitet og raskere overføring av ulike typer informasjon (digitaliserte bilder, lyd, skrift) f. eks. gjennom ISDN ved hjelp av bl.a. optiske kabler.

Hovedstrekninger ligger i økende grad på plass og Norge har et høykapasitetsnett utbygd. I tillegg suppleres dette med oppkobling mot satelitt.

Optiske kabler kobles ikke direkte til hver husholdning/bedrift. Om dette hadde vært tilfelle idag, hadde kapasiteten vært stor nok til å sende både digitalisert post, kringkasting, datakommunikasjon og telefontrafikk på det samme nettet. Flaskehalsen i infrastrukturen eksisterer altså nær sluttbrukeren, noe som er spesielt problemskapende for store selskapers tilknytning til de raske motorveiene.

Utviklingen av LAN (local area networks) foregår på flere fronter:

- forbedringen av eksisterende telefonnettverk (vanligvis kobberlinjer), hovedsaklig gjennom oppgradering til ISDN linjer. Andre relevante teknikker er data-kompresjon og alternative overføringsmetoder
- utvikling og utbredelsen av overføringsmetoden ATM (Asynchronous Transfer Mode) som deler informasjon opp i celler. ATM sies å være en forutsetning for at morgendagens "seamless" høyhastighets nettverk skal ligge til rette for problemfri samkjøring mellom Lokale og Wide Area Networks (LAN og WAN). Denne teknologien ansees dermed som et viktig utviklingstrekk i markedet for elektronisk informasjonsformidling, der kommunikasjon på tvers av grenser skaper en av de største hindringer for fortsatt vekst.
- substituering med alternative nettverk, først og fremst høykapasitetslinjer brukt i kabel-tv-nett, men også en utbygging av LANs basert på radio/ mikrobølge - overføringer. (jfr. PCN, Personal Communication Networks og Personal Digital Assistants)
- det bygges parallelle og delvis konkurrerende private nettverk f. eks. Microsoft Nett.

2.4.2. Nivå 3: Utstyret sluttbrukeren besitter (tilsvarende postkasse)

For at infrastrukturen skal konkurrere med postverkets nett må de nå sluttbrukerne. Dette forutsetter at sluttbrukeren har utstyr til å sende og motta informasjon. Markedet for brukerutstyr viser tre generelle utviklinger:

- prisene faller på utstyr
- utstyret blir kraftigere og mindre og
- variasjonen i utstyrsfunksjoner blir større for å dekke spesielle behov.

Som resultat blir utstyr mer og mer utbredt på markedet⁶ og legger grunnlag for diffusjon av nye tjenester. Krav, behov og preferanser i kundesegmentene danner komplekse motivasjonsgrunnlag for å ta i bruk ulikt utstyr, som gir tilgang til tjenester som konkurrerer med post organisjoner. En tendens i så henseender er leveranse av nye PCer som er klare til nett.oppkobling. (gjennom Windows 95) Å oppnå en 'kritisk masse' er en av de avgjørende faktorer for graden av substitusjon mellom to tjenester/teknologier.

⁶ Norge har som kjent et relativt høy dekningsgrad av pc, over 20% av alle hushold

En interessant ny utviklingsfront her er mobile kommunikasjonsløsninger (f. eks. Personal Communication Services (PCS), Personal Digital Assistants (PDAs- "lomme-PC'er"). Disse produkter er PC'er i lommestørrelse som har den egenskap at de overfører tekst på samme måte som mobiltelefoner overfører stemmen. Disse leveres med e-post-løsninger og muligheter for home-banking. Markedet for PDAs har i det første året vært avventende. (jf. Microsoft Net)

2.4.3. Nivå 2: Software baserte Verdi Økende Nett Tjenester

Utbygging av elektronisk infrastruktur og spredning av bruker-utstyr legger grobunn for de markeder som kan utfordre postens tjenester og også skape muligheter for det. Markedet for programvare og software-drevne tjenester vokser på de nye ressursene som effektive digitale nettverk tilbyr og de nye behov kundene har. Verdiøkende netjtjenester er ikke et definert marked, men et regulatorisk begrep som brukes som en samlebetegnelse på de mulige tjenester man kan tilby med basis i elektroniske nettverk. Det er i første rekke 1) rene nettverkstjenester (EDI, e-post) 2) informasjonstjenester (informasjonsdatabaser) og 3) kommunikasjonstjenester (som er orientert rundt mer effektiv bruk av nettverk).

2.5. Utviklingen i relevante markeder for informasjonsoverføring

I del 2.5, og 2.6. beskriver rapporten nærmere hovedtendenser i de øverste to VØNT kategorier i figur 2.4 (Overføringstjenester og Informasjonstjenester). Den tredje, nett-administrasjons-tjenester, ansees å være mindre relevant for denne rapporten. Kapitlets siste inndeling (2.7) nevner imidlertid noen utviklinger i relevante støtte-tjenester for å utfylle bildet. I følge vår figur begynner vi med de VØNT tjenester som ligger nærmest bruker-utstyr i figuren.

2.5.1 Utviklingstrekk for elektronisk meldingstjenester: Fax-markedet

Beskrivelse: Nytteverdien og bruken av vanlig telefax øker med hvor mange som har fax-maskiner. Ettersom prisene på utstyr har sunket voldsomt blir disse maskiner mer og mer utbredt også i private hus. Samtidig har faxteknologien opplevd en sterk kvalitetsforbedring, både når det gjelder brukervennlighet og hva anngår hastighet, kapasitet og overføringskvalitet. Telefaxen befinner seg i økende grad i private husholdninger, selv om antallet er svært vanskelig å tallfeste. I bedriftsmarkedet har de aller fleste bedrifter idag telefax. Tall fra Tyskland viser at over 90% av tyske foretak bruker telefax.⁷

E-Fax: I tillegg modnes faxteknologier og settes sammen med andre overføringskanaler, særlig gjennom datanett og over ISDN- linjer. Fax inngår nå i data-software som gjør det mulig å faxe/motta fax direkte på en PC. Dette har bla. den fordel at det blir lettere å skaffe oversikt og strukturere informasjon og informasjonsflyt, noe som utgjør en av informasjonsalderens mest fundamentale utfordringer. Bruk av fax over ISDN-linjer øker overføringskapasiteten betraktelig. Oversendelse av fax over høykapasitetslinjer kan dermed bli 20 ganger raskere.

⁷ 'Substitutionsbeziehungen zwischen traditionellen Briefdiensten und neuen Formen der Telekommunikation', Thomas Baldry, WIK, Diskussionsbeitrag Nr.149 1995

En tendens man bør merke seg bl.a. denne sammenheng, er at prisen på bruk av internasjonale tele- og data-nett forventes å bli redusert spesielt f.o.m. 1998. Dette vil bety en reduksjon bl.a. i prisen på fax og andre tjenester basert på telematikk-infrastruktur.

2.5.2. Utviklingstrekk for elektroniske meldingssystemer: Markedet for elektronisk post

Beskrivelse: Elektronisk post er informasjonsutveksling med PC som brukerens port mot telekommunikasjonsnettverket. Antall brukere i USA forventes å tredoble seg frem mot år 2000, fra 29 mill (1993) til 86 millioner⁸. Er denne tendensen riktig, forventes det en tilsvarende økning i land med høy tetthet av data-maskiner som Norge. Dette fører med seg nettverkseksternaliteter⁹ som vil øke denne trafikken betydelig.

I 1991 var overføring av én side e-post omtrent 10-40% billigere enn en vanlig fax, og det blir progressivt billigere. På denne bakgrunn er e-post langt på vei veletablert i de miljøer som har tilgang til elektroniske nett. Det gjelder i særlig grad bedrifter som bruker flere nivå av elektroniske meldingssystemer i deres virksomhet: internt i bedriften, i en lukket gruppering av bedrifter, og i åpne systemer for kommunikasjoner med andre. E-post er utbredt blant bedrifter¹⁰, og den sterkeste vekst har vel vært blant studenter og akademikere i universitets-/ høyskole- og instituttsektoren, som ser ut til å bli en av de store gruppene av fremtidens brukere.

"E-post" er et vidtfaende begrep og det er flere utviklinger å skille imellom.

1. In-house e-post systemer som dekker et selskaps eller gruppe av selskapers interne meldingsbehov over et lukket nett (feks. en privat LAN: LAN-løsning for departementene). Organisasjoner har ofte flere slike meldingstjenester og det finnes mange proprietære løsninger.

2. Andre elektroniske meldingssystemer er beregnet for kontakt med en bredere gruppe. Dette er det opprinnelige e-mailsystemet som vi kjenner fra Internett. Systemet er basert på internasjonale standarder. Det er flere grunnleggende traseer for denne type e-post, og mange forskjellige løsninger med forskjellige brukergrensesnitt. Dette utgjør for tiden kanskje det mest populære tilbud av personlig elektronisk informasjonsformidling.

To ikke-proprietære protokoller er X-400 protokollen, som legger grunnlag for mange av de mest utbredte eposttjenestene brukt av næringslivet, og SMTL protokollen, som legger grunnlag for en relativt brukervennlig men foreløpig mindre sikker utveksling av meldinger på Internett.

⁸ Taylor, P. *E-mail: a vital tool with flaws*. The Financial Times. 6.9. 95.

⁹ Nettverk eksternaliteter: jo flere som kobler seg opp til nettet jo mer verdifullt det blir. Se også kap.

¹⁰ 55% av ansatte i et utvalg av de største bedrifter bruker e-post. se *E-mail: a vital tool with flaws* (FT) og kap. 4

3. Navnet "ePost" anvendes også av Posten for deres satsningen på å koble sitt fysiske informasjonsformidlingssystem sammen med det elektroniske. Postens ePost-tjeneste er en "hybrid" løsning, som altså baserer seg på en blandingstjeneste av fysisk og elektronisk informasjonsformidling, og utgjør en viktig utvikling i informasjonsmarkedet mellom de to 'informasjonsparadigmene' rapporten har nevnt. I første rekke vil dette omfatte elektroniske dokumenter fra avsender (hovedsaklig bedrifter, feks. BBS) som blir printet ut på papir og lagt i konvolutter i nærheten av mottakeren, for så å bli levert gjennom postverkets eksisterende omdelingssystem.

Fra postverkens store kunder ser man et økende behov for muligheten til å kunne sende ut standardisert post elektronisk til postverket, som så tar seg av den videre formidling av dokumentet. Enten kundens brev når adressaten i fysisk form og/eller elektronisk form, det viktige blir at det kommer fram på en pris- og kvalitetsmessig effektiv måte. Bedrifter og etater i privat såvel som offentlig sektor ønsker 'alt i ett' løsninger for deres kommunikasjons behov.

Postens data samarbeid, International Data Post satser på å oppfylle dette behov ved å utvikle et bedre tilbud innenfor hybride tjenester, som vil kunne sendes over alle typer elektroniske nett¹¹ i så mange land som mulig, slik at tilbudet etterhvert også blir rettet inn mot det internasjonale markedet. En viktig utvikling her, er muligheten for avsenderen å sende deres adresserte meldinger til postverket gjennom en vanlig PC, det være seg til mottakere med mulighet til å motta elektronisk eller ei. En slik tjeneste tilbys i Sverige, og IDP har avsluttet forhandlinger med Microsoft for å kunne tilby en slik PC-basert tjeneste gjennom Microsoft-nettet.(se nedenfor) Slike løsninger basert på utstyr mange brukere har, vil sørge for en raskere implementering av denne type tjenester.

Utvikling av printerteknologi blir i denne sammenheng svært viktig for hybride tjenester, særlig av farge-printere. På det private markedet tilbys det snart printere som effektivt kan ta imot elektroniske beskjeder, samt skrive ut og kuvertere i papirform. Utvikling bl.a av Hewlett Packards 5si printere som ble lansert i november 1995 vil kunne gjør det mulig også for andre, feks. større bedrifter, å utføre hybride tjenester.¹²

Det er flere mangler og problemer med ulike e-post-systemer.¹³Nettopp på grunn av at det finnes flere systemer, eksisterer det samkjøringsvansker. Ulike systemer baserer seg også på ulike adresseringsmåter. Et hovedproblem er helt klart mangel på sikkerhets og autentitetsmekanismer som behøves i tilknytning til markedstransaksjoner. Hovedaktører i markedene fokuserer imidlertid på å løse disse

¹¹ Pga. ulike proprietære systemer er samkjøringsvansker (eller 'kompatibilitet') nemlig et betydelig effektivitetshinder for vanlig elektroniske posttjenester som tilbys av private nett-selskap. IDP bruker både postverkens sterke stilling i kommunikasjonsmarkedet og deres offentlige og dermed deres angivelige 'nøytrale' stilling i forhandling med alle systemer. Poenget er at flest mulig potensielle avsendere eller mottakere kan sende eller motta uansett hvilket system de er knyttet opp mot.

¹² Computer World. HP satser på Internettet: Send elektronisk, skriv ut lokalt. (6.X.95)

¹³ se Stoll, C. Silicon Snake Oil. (i E-mail: a vital too with flaws (FT)). "(Internet) E-mail (is) often undependable and annoying to access; its usually impersonal and boring. A hand-written letter is arbuably cheaper, more reliable, and far more expressive. In some instances, it can even be faster."

hindrene. Et annet problem for bedriftsmarkedet, som er storforbruker av ulike standardmeldinger, er mangelen på slike meldingstyper.

2.5.3. Utviklingstrekk for elektronisk meldingstjenester: Markedet for EDI (Elektronisk Data Utvexling)

Beskrivelse: En type meldingssystemer beregnet på bedriftsmarkedet som også er i ferd med å forplante seg i organisasjoner, er EDI. EDI-betegnelsen rommer flere struktererte elektroniske systemer for utveksling av ordnet informasjon slik som ordre, faktura og betalingsformidling. Det eksisterer omtrent 25 forskjellige meldings-format i bruk for EDI. Overalt hvor standardiserte dokumenter i et visst antall sendes per post, framstår EDI som et raskere og mer effektivt alternativ til både brev, telefon og telefax når det gjelder ordrer/bestillinger m.m mellom faste forretningsforbindelser.¹⁴ Det er for øyeblikket et sett av standarder som prøver å etablere en enhetlig struktur på elektronisk meldingsformidling i markedstransaksjoner.

En tendens i markedet er dermed at EDI-tjenester skreddersys for ulike typer bedrifter og industrier (eg. bil-industriens Odette). Et annet trekk i markedet er at EDI-tjenester fører med seg et økende kundebehov for interne nettverksløsninger som er skreddersydde og kompatible med EDI. Ifølge kilder fra norske EDI-leverandører, opplever Norge for tida en vekst på oppmot 40%.¹⁵ Forøvrig blir det aktuelt å bruke EDI også på Internettet. (se CommerceNet nedenfor) Dette kan hjelpe markedet med å oppnå en 'kritisk masse', noe som blir avgjørende i dens videre utvikling.

2.5.4. Utviklingstrekk for elektronisk meldingstjenester: Markedet for betalingsformidling og fjernbetaling

Beskrivelse: Elektronisk betalingsformidling består hovedsakelig av autentiserings, konterings og fakturerings -tjenester, og tilbys idag av et fåtall leverandører. Posten er selv en av de store på dette området med sin nære tilknytning til Postbanken. Dette er i all hovedsak et tilbud til store kunder, Posten har imidlertid utviklet PC-basert programvare for regningsbetaling. *Postex* er en betalingstjeneste som kan knyttes til egen lønnskonto og postgirokontoe via telefonnettet. Foreløpig er tjenesten klart dyrere enn tradisjonell regningsbetaling, iallefall for personer og husstander med relativt få transaksjoner per måned. Foretak med en større flyt av regninger kan komme fra det billigere enn på tradisjonelt vis. Tjenesten har hatt noen barnesykdommer, men kan i framtiden vise seg kostnadseffektiv.

En interessant utvikling her er imidlertid mulighetene for betalingsformidling og fakturering som ligger i Internett. Markedet for slike tjenester antas på sikt å kunne ha store konsekvenser for Posverkets formidling av bl.a. fakturering. I dag er 500 banker og andre grupperinger som tilbyr finansielle tjenester etablert på Internett.

¹⁴ f. eks. i sammenheng med Just in Time leveranse systemer.

¹⁵ "Ca. 18% av bedriftene med over 100 ansatt bruker EDI.." Dette fremgår av Norsk EDIPROs Prosjektrapport: feb. 1994. Det bør merkes at EDIPRO ikke er en uinteressert part i utviklingen.

Tallet i 1989 var 0.¹⁶ Et samarbeid mellom tre amerikanske banker, kalt Security First Network Bank, er nå den første grupperingen som tilbyr alle typer finansielle tjenester på Nettet. Og det kommer flere som vil basere seg på de store markedsmulighetene.

På Internett finner man en stadig større liste over ulike typer; avregningsentraler for belastning av kreditt-/debitkort, bruk av elektroniske penger, EDI og andre mer allmengyldige løsninger. Også disse områdene krever en nøye vurdering i fremtiden.¹⁷

Noen av tjenestene som tilbys er:

I. AVREGNINGSENTRAL:

On-line avregningsentraler tar først og fremst sikte på å legge opp et sikkert og effektivt system for utvekslinger av informasjon på Internett mot betaling. I tillegg fokuserer disse avregningsentraler også på tjenester for andre typer betalingsformidlinger, bl.a. EDI- løsninger. Et utvalg av slike tjenester, hentet fra Norsk Regnesentralers rapport følger:

First Virtual Inc (FV)

Open Market Inc. (OMI)

NetCheque (betalings konsept)

ComerceNet (ikke utviklet: VØNT: kataloger, EDI, Sikkerhet, Certification)

FSTC: sjekk imaging for oversendelse over nettet.

II. ELEKTRONISKE PENGER

Dette er tjenester som er beregnet på å betale for informasjonstjenester formidlet over Internett. Mange slike tjenester er idag gratis på Nettet, men når muligheten til å få informasjon på per-enhet-basis, forventes det at tilbudene vil florere enda mer. Dette forventes å kunne øke formidling av fakturering/kvitteringer o.l.. To typer e-Cash løsninger er: eCash og CyberCash

III- BELASTNING AV KREDITT-DEBIT KORT

En alternativ måte å betale informasjonstjenester på er gjennom vanlig debit-kort som VISA. Det foregår idag en iherdig krangel mellom alliansene Visa/Microsoft og MasterCard/Netscape . Krangelen gjelder strategisk utforming av standarder som vil være toneangivende for hvordan denne type betaling skal etableres på Nettet. Dette antas å gjøre Internett til et sikrere sted å utføre banktjenester ("Internet a safer place to do business for banks.")¹⁸

Dette er helt klart kontemporære trekk på Internett, men på grunn av usikkerhet mht. standarder, lovgivning og markedstrender har utviklingen foreløpig vært beskjeden. Nettet forventes imidlertid å bli sikrere i nær fremtid, slik at man kan foreta alle

¹⁶ Internet Information service report. Gjengitt i Surf's up for new-wave bankers. The Economist. 7 X 95.

¹⁷ Informasjonen om dette er hentet fra. de Brisis, Jacobsen, Kluge, Ølnes: " State of the art innen betalingssystemer for salg av elektroniske informasjonstjester på globale nett." Norsk Regnesentral. Dette er et område som fortjener en dypere vurdering.

¹⁸ *Card-sharpers and cyberwars.* The Economist. 7. X. 95.

stadier av betalingsformidlingen: autentisering, ordrebehandling, kontering og fakturering.

Forøvrig fins det flere pågående prosjekter på hjemmehandel og elektroniske lommebøker, såkalt ecash (feks.CAFE prosjektet). Her kan man vente lansering av prototyper når som helst.

2.6. Utviklingen i markedet for informasjonstjenester: Nettjenester

2.6.1 Utviklingstrekk i markedet for nett-tjenester: Internett

Beskrivelse: Internett er et verdensomspennende nettverk som knytter sammen et ukjent antall mindre nett (feks. Schibstednett) gjennom dataprotokoller som er internasjonale standarder. (HTTP for World Wide Web dokumenter, SMTP for e-post, FTP for overføring av datafiler). Internet er dermed i seg selv en verdiøkende nettverkstjeneste (VØNT) og kommer egentlig under kategorien "nett-tjenester".

Her brukes betegnelsen Internett som fellesbetegnelse på de økende antall online informasjonstjenester det formidler. Blant disse tjenester er; interaktive data-base med blanding av tekst, lyd og bilder; elektronisk postformidling; nyhetstjenester; online elektroniske handelstjenester (jf hjemmehandel); og i økende grad de betalingsformidlingstjenester som skissert ovenfor.

I dag blir Internett anslått til å omfatte mellom 30-40 millioner brukere på et mere eller mindre globalt plan. Vekstmuligheten er stor, det anslås at veksten er på 10% hver måned¹⁹. Veksten forventes å fortsette siden stadig flere nett kobles opp samt at brukeres utstyr blir kraftigere og inneholder stadige forbedringer av software-verktøyet som benyttes for å finne fram i World Wide Web. I Norge øker antall maskiner og brukere knyttet til DNS og Internett stadig raskt.²⁰

Både antall brukere og antall tjenester som formidles gjennom Internett vokser stadig. Internet brukes i liknende grad for overføring av ulike typer dokumenter og andre filer som kan kombinere forskjellige typer informasjon (bilder, lyd, tekst). Det åpner for lesning og oversendelse av bl.a. elektroniske tidsskrifter, aviser og andre store dokumenter som vanligvis ville bli sendt per post. Utvikling innen printerteknologi gjør det lettere også for det private markedet å motta og skrive ut disse typer dokumenter mer effektivt.

Videre åpner Internett for elektronisk handel først og fremst innenfor databaser. Flere samarbeid, f. eks. mellom Barclays og Wells Fargo har gått inn med grossister for å skape "virtual shopping malls" der stadig flere brukere kan bestille og betale for ulike tjenester og produkter.²¹ Det er imidlertid flere begrensninger som de kommersielle interessene strever med for å overkomme de vanskelighetene Internett innebærer for kommersiell drift av tjenestene, blant annet pga. mangel på nettbasert

¹⁹ The Economist

²⁰ Antall brukere øker adskillig mer enn maskiner tilsier, ettersom mange av de nytilknyttede maskinene er UNIX-systemer som knytter flere brukere til samme maskin. se FTP:// TRANE.UNINETT.NO/TMP/ DOMENER.GIF for et diagram over utviklingen.

²¹ The Economist

betalingsformidling, sikkerhetsproblemer, og ikke minst en viss uvillighet til å la kommersielle interesser 'ta over' Nettet.

Disse hindringene synes nå å overkommes (eller rettere, at man nå begynner å få troen på dette). Høyere sikkerhetsnivå for betalingstjenester åpner i denne sammenheng for større overføring av informasjon. Dette markedet er i utgangspunktet noe som kommer oppå de tradisjonelle informasjonsøverføringer, og vil således ikke substituere postens tjenester. Snarere tvert i mot antas dette på kort sikt å stimulere til økt utvekslingsvolum også gjennom fysiske oversendelser (bl.a. faktureringer). På lengre sikt kan utviklingen dog spise inn på det fysiske markedet.

Utviklingstrekk:

- Sterk vekst, både i utbredelse og antall baser/tjenester
- økende utveksling av informasjon i elektronisk form
- økende grad av sikkerhet i informasjonsformidling (bl.a. gjennom ny protokoll (SHTTP))
- økende utvalg i betalingsformidling og faktureringstjenester og andre tjenester som knyttes til dette (akreditering, sikkerhetskontroll)

2.7. Utviklingen i relevante markeder: Utvikling i støttende markeder

I figuren ovenfor skisseres det tredje laget av Verdi Økende Nett Tjenester, det man kan kalle "nett-administrerende tjenester". Som nevnt blir ikke dette markedet fokusert på, men rapporten vil likevel trekke ut et par aspekter.

2.7.1. Proprietære nett: Microsoft Nettverk (MSnett)

Microsoft utvikler nå sitt eget nettverk. Operatørsystemet, som leveres gjennom Windows 95, skal nå stå klar i nye maskiner, og gir dermed tilgang til e-post og Internett. PC'en er i første omgang ment koble opp over 800-nummer. I fremtiden er det også lagt opp til at Microsoft Nett vil kunne tilkobles med trådløst utstyr (feks. lomme-PC som nevnt over) og via kabel-tv nett.

I tillegg til e-post og BBS, åpnes det for selvstendige tjenesteleverandørers mulighet til å tilby egne tjenester. Internasjonal Data Post (IDP) har i denne sammenheng forhandlet med Microsoft om å legge opp deres hybride-post løsninger her.

2.7.2. Andre tjenester for nettadministrasjon.

Informasjonsteknologi og elektronisk informasjonsutveksling er nært knyttet opp til effektivisering av postale tjenester. I mange tilfeller fungerer intern teknologisk utvikling innen Posten som forutsetning for å kunne tilby tjenester for elektroniske informasjonsformidling som substitutt for tradisjonelle posttjenester. Dette gjelder først og fremst i markeder for sortering, informasjonsbehandling/lagring og logistikk.

Et utviklingstrekk i denne sammenheng som antas å være aktuelt for postverket er løsninger for nettverksadministrasjon. Disse såkalte NOMS²² (network operations management systems) gir postorganisasjoner muligheten til å holde en løpende oversikt over nettet, feks. for å finne ut hvor det er overbelastet og hvor det finnes ekstra kapasitet. I tillegg til å samle informasjon, gir disse systemene fortløpende råd om løsningsmuligheter. Samtidig skaper NOMS et kommunikasjonsnett på tvers av andre nett, slik at alle interne funksjoner er koblet opp mot hverandre og evt. mot støttende funksjoner, feks. flyselskaper som transporterer posten på oppdragsbasis.

Andre interessante utviklinger knyttet til elektronisk informasjonsformidling på denne fronten er:

- OCR (optical character recognition); avlesningsteknikk
- strekk-koder og "track and trace"-rettet teknikker; for kontinuerlig overvåkning av hvor pakker og verdipost befinner seg
- automatisert sortering; for brev og pakker
- CD-Rom: adresseregistrer og markedsinformasjon

2.8. Oppsummering

Det eksisterer et stort antall innovasjoner innenfor elektronisk informasjonsformidling i dag. Vi har presentert de vi anser for å være de viktigste som konkurrenter til postverks fysiske informasjonsformidling. I neste kapittel går vi litt nærmere inn på fysisk informasjonsformidling.

²²Cronk, Radall. *The Net that Manages the Mail*. Byte Magazine. March 1995.

3. Beskrivelse av tradisjonell postvirksomhet

Med tradisjonell postvirksomhet forstås strømmer av informasjon og varer i brev og pakkeform. I hovedsak skjer dette gjennom det fysiske postnett. Men Postverket er ikke alene om å formidle disse informasjons- og varestrømmene. Selv der Posten har enerett, dvs. på lukkede brev og postkort, eksisterer det etterhvert alternative tjenester.²³ Dette kapitlet beskriver noen grunnleggende dimensjoner ved postvirksomhet ved å rette fokus mot funksjonell oppdeling av tjenestene. Poenget er å legge til grunn en forståelse av postvirksomhet og Postens tjenester som gjør det mulig å fokusere på hvilke nye produkter og tjenester som i vesentlig grad har vært med på å påvirke markedssituasjonen for tradisjonelle posttjenester. Først presenteres postvirksomhet som formidling av brev- og pakkestrømmer gjennom en konstellasjon av nettverk, et nettverk med en rekke nøkkelressurser.

3.1. Oversikt over noen av Postens nøkkelressurser

Det globale postnett, som utad framstår som paraplyorganisasjonen UPU, står for 30% av kommunikasjonsmarkedet.²⁴ Det er altså markedets største enkel aktør, om det lar seg formuleres slik, som forvalter et nettverk av delnettverk som skal knytte alle i samfunnet sammen. Dette nettverk, og Postens del av det, er enormt verdifullt ettersom verdien av et nettverk er direkte relatert til hvor mange som er knyttet opp til det. Hver nye telefon, PC eller postboks som tilkobles et informasjonsnettverk, øker verdien av nettet²⁵. Det er flere aspekter med som inngår i hvor verdifullt et nettverk er, blant annet:

- dekningsgrad, hvor mange som er tilknyttet
- pålitelighet
- hurtighet
- sikkerhet; med hensyn til personvern, juridisk bindende osv.
- fleksibilitet; hvorvidt meldinga kommer fram i ønsket form
- tilpasningsdyktighet, hvorvidt nettverket kan tilpasse seg nye mønstre i trafikk.

Postverkenes virksomhet forvalter den fordel at de har vært og er den største tilbyder av fysiske 'dør-til-dør'- tjenester, og rår over betydelige ressurser i sin tradisjonelle virksomhet. Et velutviklet postverk besitter flere lag med nettverk.

- postkontornettet; postkontorene og landposttjenesten
- logistikknett
- det elektroniske nettet
- det internasjonale postnett

²³ F. eks. postkorttjenester tilbys nå på Internett- Se. MITs WWW adresse

²⁴ Colin Kennedy, International Data Post.

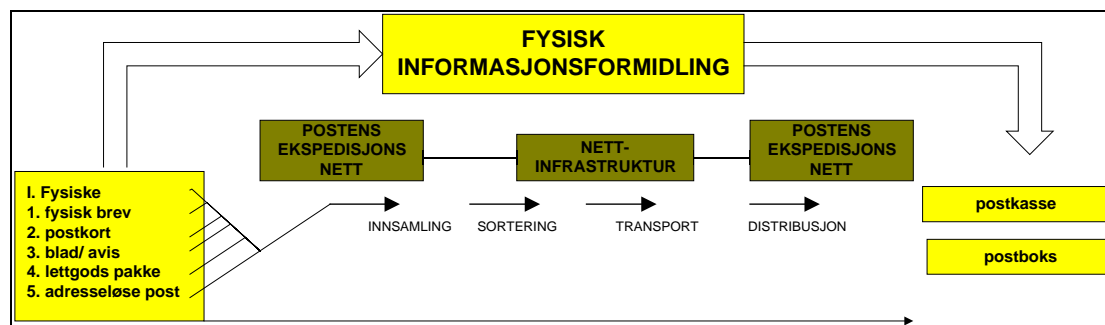
²⁵ Netverks eksternaliteter. eller Metcalf's Law. George Gilder gir denne definisjon.: "Metcalf's Law of the Telecosm show(s) the magic of interconnections: connect any number "n" of machines- whether computers, phones or (mail-boxes: vår tilføyelse)- and you get "n"² potential value." in Gilder, G. *Metcalf's Law and Legacy*. (Forbes ASAP) 27, IX. 1993.

I bunnen av disse nettene står adresseregister over personer og foretak med adresseforandringsrutiner. I Norge styrker oppkjøpet av Statens Datasentral det elektroniske nettet og øker tjenestespekteret for VØNT. Postverk i andre land har imidlertid varierende grad av posisjoneringsaktivitet med tanke på elektronisk informasjonsformidling. Tilsammen danner Postens nettverk dens styrke og mulighetsstruktur for posisjonering og strategier med tanke på videre satsning.

3.2. Tradisjonell postvirksomhet

3.2.1. Definerings av tradisjonelle markeder: universelle tjenester

Det internasjonale nettverket som Postverk innehar, er ikke fullstendig enhetlig. Det er forskjellig på hva som defineres som universelle tjenester. Norge klassifiserer innlevering av A- og B- post, og utlevering av A-, B- og C- post, samt distribusjon av aviser og blad og ordinær pakkeposttjeneste som universelle tjenester. Figur 3.2.1. nedenfor gir en enkel framstilling av den fysiske gangen i Postens nettverk.



I tillegg er banktjenester og betalingsformidling innen Postbanken definert som del av Postens basistjenester. Verdiøkende nettjenester (VØNT) levert av postverk har svært ulik utbredelse i andre land. Postverks egne jern i ilden på VØNT- området vil på flere måter supplere og delvis konkurrere med egne tradisjonelle tjenester, og vil i denne rapporten bli diskutert der det anses som relevant.

Posten Norge behandlet i 1993 om lag 6 millioner brev hver dag, med en økning på vel 4% p.a. siden 1984.²⁶ På verdensbasis regner man med at volumet av brevpost øker med 7-8% p.a.²⁷

Tabell 3.2.1 gir en oversikt over Postverks ulike delmarkeder - i Norge og som definert i EUs Grønbok.

²⁶ Arne Rideng. Samferdsel nr. 3. 1995

²⁷ Colin Kennedy, International Data Post.

Tabell 3.2.1 Tradisjonelle markeder

Postens definisjoner	EUs definisjoner
- brevpost	- brevtjenester
a	1. prioritet
b	2. prioritet
c	- spesielle brevtjenester
rekommandert	verdibrev
aviser og blad	rekommandert
- internasjonal post	- nye brevtjenester
- pakkepost/ lettgoods	postfax
opptil 30 kg	re mailing
- finansielle tjenester	city mail
betalingsformidling	- pakker
generelle banktjen.	normalt <30kg
	- ekspress
	dokumenter
	varer
	- postale finansielle tjenester
	bank- og betalingsformidling
	generelle banktjenester

VØNT griper altså på en rekke nye områder inn i tradisjonell informasjonsformidling, transport og finansielle tjenester. Posten har foreløpig konsentrert seg om sitt hybride konsept, en fleksibel kombinasjon av fysisk og elektronisk informasjonsformidling, kjent under navnet e-Post. I tillegg tilbys EDI-tjenester innen betalingsformidling og transport av lettgoods, tjenester som blir betydelig styrket gjennom oppkjøpet av Statens Datasentral.

For å tilnærme oss postvirksomhet skal vi se litt nærmere på hva Postens tjenester består av. Tabell 3.2.2. beskriver innsamling, sortering, transport og distribusjon som hovedfunksjonene i Postens informasjonsformidlingsnettverk. I tillegg kommer hjelpetjenester som for eksempel sikkerhetsrutiner, portoavregning for foretakskunder, kundeoppfølging og adresseforandring og track&trace-tjeneste. Innenfor hvert sitt marked har Posten oppdatert rutinene for effektivitet og sikkerhet i takt med den teknologiske utviklingen.

Tabell 3.2.2. Funksjonell oppdeling av postmarkedet

	innsamling	sortering	transport	distribusjon	Oppfølging/andre
Brevpost a, b, c, rekomm.					avregning
					adresseforandring
					track&trace
Internasjonal					
Lettgoods					
VØNT					
- nett (software)					
- billettserie					
- informasjonsdatabaser					
- kommunikasjon (ePost)					

Påvirkning fra elektronisk informasjonsformidling vil kunne merkes på alle funksjonene, noen vil erstattes, noen suppleres og effektiviseres. Rapportens fokus vil i hovedsak være rettet mot postverks utadrettede funksjoner hvor postale tjenester inngår. Fokus vil dermed ikke vektlegge interne aktiviteters relevans, feks med tanke på effektivisering av transport, distribusjon og logistikk generelt. Det eksisterer imidlertid en glidende overgang mellom de ulike funksjonene innen elektroniske og mellom fysiske og elektroniske formidlingsteknologier. For å skape et helhetlig bilde av muligheter og utfordringer rundt elektronisk informasjonsformidling vil derfor for eksempel sorteringsfunksjoner diskuteres der det er relevant. Utviklingen truer tradisjonelle postfunksjoner, og har for eksempel åpenbare konsekvenser for definisjoner av universelle tjenester.

Med nye elektroniske former for informasjonsformidling har postverk fått konkurranse på nesten alle sine virksomhetsområder. Rundt 70% av omsetningen i Postverket idag kommer fra konkurranseutsatte tjenester. Konkurrenter truer først og fremst de tunge markedssegmentene til postverkene. Dersom postverk i framtida skal ha samme mål på dekningsgrad for sine markeder og tjenester, vil det innebære en satsning også i de minst lønnsomme markedene.

I tabell 3.2.3 ser vi en oppdeling av ulike markedssegmenters andel av postflyten. Tabellen viser prosentandelen til de største aktørene i Danmark som andel av totale postenheter. Vi ser at bedrifters og det offentliges andel av postmengden ligger på rundt 70%. Privates andel ligger på rundt 10%, mellom privatpersoner 7,7%. Danmarks tall stemmer godt overens med et estimert internasjonalt gjennomsnitt. På verdensbasis er bedriftsmarkedet det desidert største.²⁸

Tabell 3.2.3. Fokusering på markedsegmenter, Danmark. Fordeling av sender-/mottakerrelasjonen. Prosent av antall postenheter, 1992.

		ADRESSAT			
		Bedrift	Privat	Offentlig	Øvrige
AVSENDER	Bedrift	22,8	29,9	2,5	1,3
	Privat	2,7	7,7	0,8	0,4
	Offentlig	2,5	10,8	2,9	0,6
	Øvrige	2,8	9,6	1,2	1,6

Kilde: Det danske Postvæsens samplingsundersøkelse, 1. halvår 1992

Nasjonale variasjoner eksisterer imidlertid. I USA ligger andelen postenheter fra private noe høyere, sannsynligvis på grunn av den utbredte bruken av 'mail-shopping'. Her vokser privat-bedrift markedet med nærmere 10% i året.²⁹ Korrespondanse mellom privatpersoner utgjør i Norge omlag 5% av den fysiske brevmengden. Av den totale brevmengden i Norge sendes ca. 90% fra bedrifter; den

²⁸ Tall fra det internasjonale samarbeidforetaket av postverk, International Data Post, IDP antyder:

Internasjonal postflyt:	Bedrift- privat	50%
	Bedrift- bedrift	35%
	Privat- privat	10%
	Privat- bedrift	5%

²⁹ Colin Kennedy. International Data Post

største delen til andre bedrifter og resten til private/husholdninger. Tall fra Finland viser samme tendens³⁰. 'Organisasjoner' (bedrifter, det offentlige, institusjoner) står for opp mot 90% av brevmengden av A og B post. For privat til privat er tallet 9%.

Det er altså i all hovedsak bedriftsmarkedet og offentlige etater som er den viktige kundegruppe for Postverk med tanke på omsetning og inntekter. Fra et bedriftsøkonomisk perspektiv, er det åpenbart at det er de mest lønnsomme markedene som må legge premissene for videre satsning. Både næringslivet og det offentlige er storforbrukere av det man kan kalle generell forretningskorrespondanse og informasjonsflyt som følger av styring og administrasjon av organisasjoner. Næringslivet etterspør hovedsaklig tjenester knyttet til reklame, dialog-, leveranse- og betalingssystemer i samband med kjøp og salg av varer og tjenester.

I markedet mellom bedrifter og private opererer det norske Postverket med mange korrespondanse kategorier. Disse er illustrert i tabell 3.3.4. nedenfor. Korrespondansetyperne vil i ulik grad være utsatt for konkurranse fra elektronisk informasjonsformidling. Disse korrespondansetyperne kommer vi tilbake til i kapittel 4.

Tabell 3.3.4. Fokusering på korrespondansetyper/ kommunikasjonsformer mellom bedriftsmarkedet og private

selger			kjøper
	markedspåvirkning		
		respons	
	bekreft./oppfølg		
		ordre	
	bekreft.		
	vareflyt/faktura		
		betaling	
	kvittering		
		(klaging)	
	kundepleie		

Kilde: Øysten Wahl, Posten brev.

3.3. Oppsummering

Postverk har det forsprang at de besitter ende-til-ende ekspedisjons- og logistikknett som ikke krever ekstra brukerstyr av kunden. I tillegg har et postverk som Posten Norge et elektronisk nett som kan kobles opp mot de fysiske nettene. Med basis i de sentrale teknologiske utviklingstrekk (kapittel 2) er vår oppgave videre å belyse hvordan substituering og integrering mellom korrespondansefunksjoner for fysisk informasjonsformidling og for elektronisk informasjonsformidling ser ut til å gripe inn i markedssituasjonen for postvirksomhet.

En del vil da være å diskutere dynamikken rundt hvordan elektronisk informasjonsformidling ser ut til å substituere og komplementere korrespondansefunksjoner i tradisjonelle fysiske posttjenester. Som kapittel 4 skal

³⁰ Finland Post: Replacement of letter mail by electronic communications to the year 2010, Heikki Nikali, June 1994

diskutere, risikerer både markedet for lukkede brev og postkort å bli utsatt gitt de utviklingene kartlagt i kapittel 2. Spesielt gjelder dette Bedriftsmarkedet, altså de delmarkedene med de største kundene. Markedet for korrespondanse mellom bedrifter (ca. 35% av postverkenes) har begynt å vise tegn til tilbakegang for fysisk forsendelser fordi både sendereren og mottakeren i stor grad har ekstra utstyr som er nødvendig for elektronisk informasjonsformidling. Korrespondanse mellom bedrifter og private synes også å være et delmarked som i økende grad står utsatt til i den videre utviklingen. Bedrift- privat er det markedet som er mest tilgjengelig for postverkenes satsinger på tjenester som kombinerer det fysiske nett med mulighetene fra elektroniske løsninger(jmf. hybride løsninger).

4. Diskusjon: Forhold mellom elektronisk informasjonsformidling og tradisjonelle markedssegmenter

4.1. Innledning

Sett under ett er de postale organisasjonene kommunikasjonsmarkedets eldste og største aktør. Basert på den tradisjonelle virksomhet beskrevet ovenfor, ser postale organisasjoner både utfordringer og muligheter i utviklingen av elektronisk informasjonsformidling. Postale organisasjoner tar sikte på å styrke sin hovedvirksomhet i kommunikasjons- og meldingsformidlingsbransjen. Dette betyr i første omgang at de effektiviserer tjenestene mha. ny teknologi for å bygge opp under de mest utsatte markedssegmenter (hovedsakelig bedrift-bedrift). Samtidig innfører de nye elektroniske tjenester som kan supplere deres tradisjonelle tjenester, samt dekke behovene den elektroniske tidsalderens nye driftsomgivelser fører med seg. Dette vil de i økende grad gjør både på eget initiativ og sammen i større fora (se kap. 5 Universal Postal Union, UPU) og i mindre allianser (også med andre type aktører). Tendensen er klar: Postale organisasjoner søker i økende grad å tilfredsstille alle typer behov for informasjonsformidling, uavhengig gjennom hvilket medium.³¹

Dette kapittel starter diskusjonen med hvordan denne utviklingen i elektronisk informasjonsformidling kan antas å påvirke postmarkedet generelt og Postverket spesielt fram mot år 2000. Kapitlet diskuterer aspekter ved 'konsekvenser' for tradisjonell postvirksomhet, tatt i betraktning substituerings- og suppleringsforhold mellom nye tjenester/produkter beskrevet i kapittel 2 og tradisjonelle posttjenester.

4.2. Funksjonelle postale oppgaver og relevante utviklinger i markeder innen elektronisk informasjonsformidling

Postvirksomhet er som beskrevet i kapittel 3 basert på å formidle strømmer av pakker og brev gjennom et informasjonsnett. Ytterpunktene i dette nettet er avsenderen og mottakeren når det gjelder a og b post, og postkontor-postkontor/ mottakeren for henholdsvis pakker og c-post.

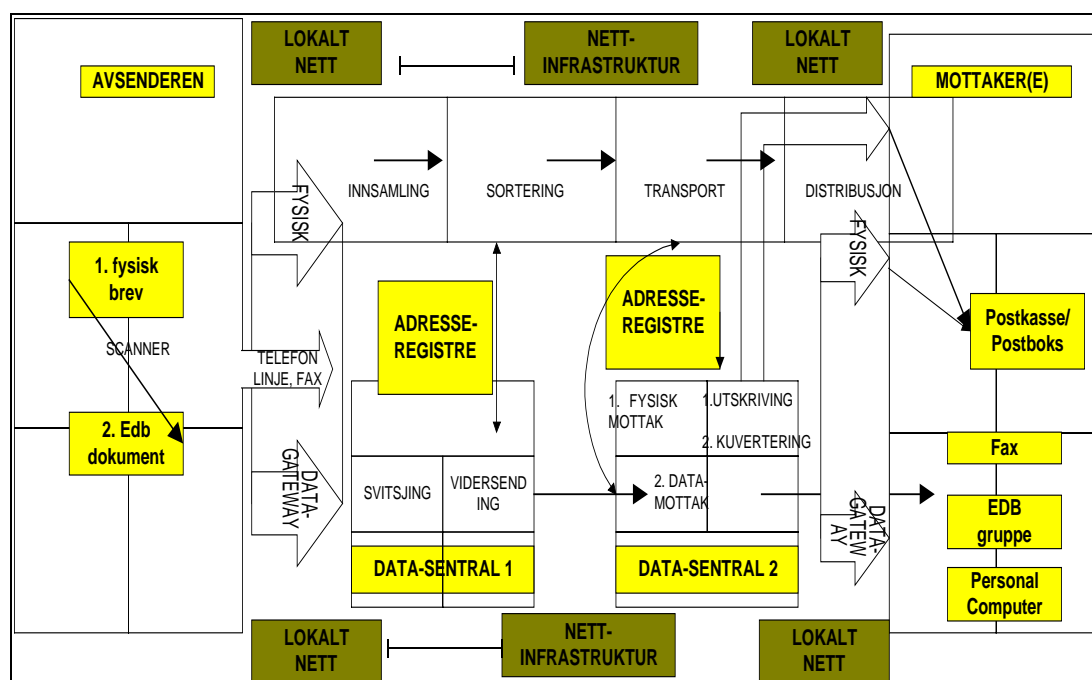
Pakke-post har lenge vært et utsatt marked, basert på konkurranse fra ekspress-pakke selskaper. Denne konkurransen grunnes blant annet i utviklingen av elektronisk informasjonsformidling, særlig i forbedring av logistikk-rutiner. Postorganisasjoner generelt og Posten spesielt forbedrer sine sorterings- og distribusjonsrutiner i økende grad v.h.a. denne teknologien, f.eks. med state-of-the-art strek-kode- teknologier som kobles opp mot et datasystem. Dette skaper et marked for 'track-&-trace'- systemer som gir kunden mulighet til å oppspore hvor pakken (eller også verdibrev) er i systemet.

³¹ "Postal organisations increasingly aim to supply all messaging requirements regardless of media." Omega partners

Rapporten fokuserer imidlertid ikke på denne utviklingen. Fokus er rettet på innvirkningen av elektronisk informasjonsformidling på brev-markedene som kapittel 3 beskrev utifra oppbygningen av delmarkeder.

4.2.1. Fysisk mot elektronisk informasjonsformidling; generelt

Diagrammet nedenfor beskriver de generelle overføringskanaler som delvis konfronterer hverandre på brevmarkedet, og delvis skaper nye markeder. Her vises det grovt sett hvordan et dokument kan formidles både gjennom elektronisk informasjonsformidling og fysisk formidling, og hvor de ulike nettverkens funksjonelle komponenter spiller inn i denne sammenheng. Denne grafiske fremstillingen bygger på beskrivelsen av postvirksomhet og vil videre i rapporten underbygge diskusjonen på hvordan elektronisk informasjonsformidling kan substituere og supplere fysisk formidling.



4.3. Problemstillinger

Spørsmålet om konfrontasjonsflaten mellom fysisk og elektronisk informasjonsformidling er ikke en forenklet situasjon (som populært fremstilles) hvor et paradigme innenfor kommunikasjonsmarkedet (paradigmet for elektronisk informasjonsformidlings) rett og slett erstatter et gammelt (det fysiske).

Det er tre generelle måter å tenke seg denne konfrontasjonen: hvorvidt de elektroniske tjenester/produkter kan *substituere* Postens basistjenester; hvorvidt de (kan) brukes av Posten for å *supplere* deres tradisjonelle virksomhet, og hvorvidt deres generelle bruk vil *forskyve* markeder.

En vurdering av slike typer konfrontasjon må ta utgangspunkt i at det er flere forhold som bestemmer hvordan en beskjed sendes. En viktig forutsetning er at avsenderen har tilgang til alternativ elektronisk informasjonsformidling (eksempelsvis telefax-maskin, PC og data-koblinger); i økende grad er dette utstyr på plass hos avsenderen

(hovedsakelig i bedriftene). Den andre siden av denne forutsetningen er at mottakeren også har mulighet til å motta beskjed som er oversendt i alternative nett. Et tredje forhold er om mottakeren da mottar beskjed i den form både avsenderen og mottakeren foretrekker. Andre variabler er i tillegg pris per forsendelse, dens hurtighet, sikkerhet osv. (jf kap. 3)

- avsenderens bruker-utstyr (eller noe som kan kalles for VØNT terminaler: feks. telefaks-maskin, oppkoblebar datamaskin, mobil Personal Data Communication):
- avsenderens erfaringsferdigheter og ekspertise
- tilgjengelighet til Verdi Økende Nett Tjenester
- mottakerens bruker-utstyr
- mottakerens erfaringsferdigheter og ekspertise
- format av forsendelse
- pris på de alternative tjenestene
- sikkerhet osv

Omlag 70% av alle brev og dokumenter skrives og behandles ved hjelp av EDB³². Elektronisk informasjonsformidling kan dermed fortone seg som en stor fordel både for avsenderen som skriver sitt brev per PC, og en del av mottakerne som ønsker å arkivere brevet i sitt data-arkiv. Elektroniske formidlingsformer kan formidle digitale kopier av skriftlige dokumenter raskt, de kan kombinere flere typer informasjon (skrift, bilde, lyd), og dokumentet kan eventuelt flettes direkte inn i mottakerens elektroniske systemer. Fysisk informasjonsformidling fordrer utskrivning på papir og manuell behandling av forsendelsen, i tillegg til fysisk arkivering hos mottakeren.

Uansett holdbarhet i prognoser på overgangen til *det papirløse kontoret*, (se kap 2) vil utviklingen måtte ta stilling til fordelene med informasjon i papirform og ikke minst fordelene med fysisk informasjonsformidling. Fordeler med den etablerte fysiske informasjonsformidlingen er blant annet at formidlings-infrastrukturen er godt utbygd ende-til-ende og ikke minst at postorganisasjonene er godt etablerte med svært omfattende adresseregistre og stor tiltro blant kundegruppene.

Gitt disse relative fordeler, hva er konfrontasjonsrammen for fysisk og elektronisk informasjonsformidling, og i hvilken retning synes utviklingen å gå?

4.3.2. Substitusjons- og suppleringsforhold

I 1989 konkluderte Douglas Adie med at det var mulig å erstatte halvparten av postforordelsene, hovedsaklig a-post, ved hjelp av elektronisk overføring³³. I Danmark er potensiale for substitusjon av brevpost anslått til 15-20% i et tidsrom på 5-10 år.³⁴

³² International Data Post, Collin Kennedy

³³ Adie, D. *Monopoly Mail*. 1989.

³⁴ Price Waterhouse: referert til i Falch, Henten og Skouby: *Telekommunikation og Beskäftigelse*. 1992.

At tradisjonell brevpost delvis blir erstattet og delvis supplert av nyere medier, og at disse tendensene stiger, lar seg intuitivt forklare. På halvlang og lang sikt er detaljer og hovedpunkter i denne utviklingen viktige å belyse, både for postverk og for telekommunikasjonsforetak, hovedsaklig med motivasjon i ønsket om å kunne planlegge sine egne investeringer i tradisjonelle kontra nye teknologier.

Det økende antall nye produkt og tjenester innenfor elektronisk informasjonsformidling betyr ikke ubetinget en reduksjon i volumet av tradisjonelle posttjenester. Sosiale preferanser, økonomisk utvikling i samfunnet og feks. bruk av telefon er faktorer som spiller en rolle i diffusjonsprosessene. Analyse av substitusjonsforhold innebærer et forsøk på å isolere ulike faktorerers relevans for 'nettosubstitusjonen'³⁵ mellom konkurrerende tjenester. Nettosubstitusjonen er imidlertid vanskelig å måle. Både 'harde' metoder³⁶ med faktorer som økonomisk vekst og estimering av etterspørselastisiteter mellom tjenestene, og 'mykere' metoder³⁷ som innebærer utredning av sosiale strukturer og menneskers preferanser for adopsjon av ny teknologi, bør inkluderes i et helhetlig studie. I den grad 'alle' relevante faktorer er inkludert, er likevel valg av vektmessig fordeling av faktorene ingen lett oppgave³⁸.

Påstanden om at ethvert elektronisk informasjonsformidlingsmedium reduserer og fortrenger tradisjonelle posttjenester, er ikke automatisk riktig. Som vi har nevnt har den totale kommunikasjonsflyten, inkludert tradisjonelle posttjenester, økt jevnt og trutt, og indikerer kundegruppenes optimering av kanalvalg for formidling av ulik informasjon. Elektronisk informasjonsformidling supplerer altså tradisjonelle posttjenester. Foretak kommuniserer rett og slett på flere måter enn før, uten at det nødvendigvis blir mye dyrere. Forbedret og økt kundekontakt fører med seg et økt totalbehov for data- og dokumentutveksling, og for vareforsendelser. Hjemmehandel ved hjelp av elektroniske nettverkstjenester er et eksempel på dette.

Det må skilles mellom foretak og hushold i forsøk på å utrede substitusjons- og supplerings effekter. Foretak baserer i større grad enn personer sine allokeringer på kostnadsminimering og ser på investering i et relativt enkelt estimerbart kostnadsnytte perspektiv. Både foretaks og husholds atferd når det gjelder konsum av alternative goder lar seg estimere ved hjelp av tradisjonelle mikroøkonomiske teorier

³⁵ Med *nettosubstitusjon* mener vi her den langsiktige endringen i etterspørsel etter tradisjonelle posttjenester som resultat av diffusjon av elektronisk informasjonsformidling.

³⁶ 'The Postal Service and Electronic Communications', Management Report, Washington DC., 1983
Office of Strategic Analysis, Planning Department

'An econometric study of the demand of first-class letters and cards', Postal rate commission, Washington DC., 1989

'Replacement of letter mail by electronic communications to the year 2010', H. Nikali, Presentation at the workshop on postal and delivery economics, Hakone, Japan

'Study of demand for postal services', Posts and Telecommunications of Finland, H. Nikali, Helsinki, 1993

³⁷ 'Posten och informationssamhället - en förstudie' J. Nissen(red), TEMA-T Arbeidsnotat 145, April 1995

³⁸ Dette poengteres i det tyske studiet fra Wissenschaftliches Institut für Kommunikationsdienste WIK, 'Substitutionsbeziehungen zwischen traditionellen Briefdiensten und neuen Formen der Telekommunikation', T. Baldry, Studiet er en del av et større engasjement satt igang av Deutsche Post AG og Deutsche Telekom AG.

som hovedsaklig bruker faktorer som pris og inntekt. Det er likevel vår overbevisning at utledninger av konsumenters atferd på basis av kun pris og inntekt, i beste fall kun gir et bilde av relasjoner mellom de aktuelle faktorer, og ikke gir en dekkende utredning av forhold med avgjørende betydning for konsumenters valg. Pris- og etterspørselastisiteter er interessante metoder for å forstå dynamikken for enkelte produkter/tjenester, men som bakgrunn for prognoser for diffusjon og adopsjon av teknologi er de historisk/empirisk sett svært unøyaktige.

Enkel tilgang til elektronisk informasjonsformidling, dvs. både rimelig hardware og godt utbygd software/tjenester, og høy grad av adopsjonsvillighet hos brukere er to essensielle forutsetninger for substitusjon. Dette leder oss inn på adopsjonsutvikling i bestemte markeder for bestemte teknologier. De fleste produkter har nemlig livssykluser lik en liggende S-kurve, hvor *innovatører* blant konsumentene kjøper produktet/tjenesten allerede i lanseringsperioden og bringer det i vekst. Etterhvert kjøper den store masse med konsumenter tjenesten, før markedet når en metning og salget synker, ofte fordi substitutter overtar. Problemet med å estimere markedsutviklingen for en tjenste/teknologi ligger dermed i minst grad i innholdsaspekter ved utviklingen. Problemet ligger i tidsaspektet. Det er relativt enklere, gjennom en prognose, å si at utviklingen kommer til å skje, enn å si **når** den kommer til å skje.

4.4. Innvirkning på tradisjonell postvirksomhet

Denne delen diskuterer de viktigste aspektene ved substituerings- og suppleringsforhold i tradisjonell postvirksomhet, og sier noe om hvilke postale funksjoner (jmf. kapittel 3) som er utsatt for de enkelte kommunikasjonsalternativene. Fokuset vil være rettet mot de ulike markedsegmenter knyttet til brevpost, både mht. lukkede brev, postkort, flats og uadresserte post. Det gjelder i disse sammenhengene både internasjonale og nationale forsendelser.

1. Bedriftsmarkeder

bedrift-bedrift ca. 35% av markedet (meldinger, bestillinger, bekreftelser, blad/tidskrift, dokument/ filoverføringer, betalingsformidling, kvittering)

For tradisjonelle tjenester er markedet mellom bedrift-bedrift det klart mest utsatte markedssegment. Det skyldes at bedriftene i økende grad har det brukerutstyr og dertil tilhørende kunnskap som trengs for at informasjon skal sendes og mottas elektronisk. Dermed er det også det markedssegmentet hvor Posten har, tross det økende volum, begynt å se en forflatning av markedet (noen mener også å se en 'knekk' i utviklingen, og dermed en netto tilbakegang). Med andre ord blir fysisk informasjonsformidling i økende grad substituert i dette markedet uten at nye typer trafikk stimulerer en supplerende som veier opp for tapet.

Alle markedene for elektronisk informasjonsformidling vi har skissert i kap. 2, ansees å ha "konsekvenser" for dette markedssegmentet. Innvirkningene dreier seg både om supplerende og substitusjon i forskjellige grad. Følgende kan sies om den antatte innvirkningsgrad ulike utviklinger innenfor fax, e-post/hybrid post, EDI, el. penge-formidling, Internet/databaser har:

- Fax (meldinger, bestillinger, bekreftelser, kvitteringer)

Som antydnet har over 90% av foretak fax-maskiner i et land som Tyskland. Faxen forventes å spres i større grad når både fax kan sendes og mottas med flere typer utstyr: fax-maskiner, stasjonær og mobil PC med e-fax software, integrert telefon og fax. (jmf. nettverkseksternaliter)

Den vanlige svart-hvit fax substituerer vel å merke både telefonsamtaler og visse typer av brevpost, kanskje hovedsaklig telefonsamtaler. I den utstrekning fax konkurrerer med brev er det pga. prisen og enkel betjening. Tyske utredninger indikerer at over 9 av 10 tyske foretak anslår prisen på et innenlandsbrev høyere enn for samme brev per fax³⁹.

Faxen blir imidlertid dyrere jo lengre dokumentet blir, slik at "ekspress-post kan være billigere enn fax for lengre dokumenter"⁴⁰. Dette gjelder da vanlig fax. Nyere fax-løsninger, både E-fax og fax over ISDN-linjer, vil antagelig kunne utkonkurrere express-posten på denne fronten i fremtiden. Dette gjelder spesielt f.o.m. 1998 da prisene for trafikken på tele-linjer forventes å falle betydelig i forbindelse med telekom-liberaliseringen. Et spørsmål er hvorvidt faxen blir erstattet av e-post, som ansees å ha vært 10-40% billigere enn fax i USA 1991, og stadig blir billigere.

Når dette er sagt om substitusjons-forhold knyttet til faxen, bør det nevnes at det også er et betydelig markeds- suppleringsmoment inne i bildet. En hovedgrunn til dette er at en, "fax vil ofte blive etterfulgt af et brev."⁴¹ Dette fordi en fax generelt legger opp til det preliminaire arbeid mens det ferdige produktet i mange tilfeller (en rapport, utredning, osv) vil sendes per post.

- Elektronisk post og Hybrid Post

En rapport basert på diskusjoner blant de største selskapene viser at e-post av ulike typer når 55% av de totale ansatte⁴². Spesielt interne e-post systemer betegnes nå som det 'elektroniske lim' som sørger for et selskaps eller en gruppe av selskapers interne kommunikasjon. Spredningen av slike systemer antas først og fremst å substituere/supplere telefonsamtaler, selv i situasjoner der det som er 'in-house' er spredt gjennom et lokalt områdenett (LAN) som innbefatter flere enheter.

E-posts innvirkning på brevpost i markedet mellom bedrift-bedrift er stor for slike former for informasjons utveksling som **meldinger, bekreftelser, bestillinger, dokumenter/fil-overføringer**. E-post er i utgangspunktet relativt godt innarbeidet i bedriftslivet, slik at deres substituering av postale tjenester allerede har begynt å merkes.

³⁹ T. Baldry, WIK, side 42.

⁴⁰ "Competition and Innovation in postal services", 1991

⁴¹ Falch, Henten, Skouby.

⁴² i markedsinstitutt, Forrester Research rapport. Referert til i Taylor, P. *E-mail: a vital tool with flaws*. i the Financial Times.

Likevel vil grad av substituering fortsette med den sterke utbredelsen av e-post. (jmf. prognoser på en tredobling av e-post i USA fram til 2000. NB. Dette fører med seg nettverkseksternaliteter som vil øke denne trafikken betydelig mer en det treble)⁴³. Her forventes veksten sterkest blant bedrifter og deres ansatte. Først og fremst er veksten knyttet til in-house systemer, det vil si systemer som ikke vil erstatte brev men intern kommunikasjon (hovedsakelig telefoni).

Spredning av eksterne systemer fremstilles også som sterk, noe som formodentlig vil påvirkes av at en stor del PCer nå leveres klar med software til å sende e-post over nettverk (først og fremst Microsofts Windows 95 og Microsofts eget MSnett)

Det som taler for substituering på denne fronten er raskhet i overføring og pris. Likevel er inntrykket at dagens mest utbredte (X-400 baserte) e-post ikke brukes til mere formell type korrespondanse, der utseende på meldingen osv. er avgjørende. Substitusjon foregår mao. mot fax og telefon. Dermed kommer en del av den økningen av e-post trafikk oppe på den faste trafikk av meldinger som knytter forretningsforbindelser. Ettersom mer utbredt bruk av e-post øker den totale trafikken, kan det forventes en viss positiv effekt av bedrift-bedrift forsendelser som er av formell karakter. En viss markedsforskyvning kan dermed finne sted der spesielt express- postløsninger blir mer og mer verdsett som kvalitetstjenester.

Utviklingen innen elektronisk informasjonsformidling som tildels motvirker denne utvikling er at kvaliteten av e-post økes med hensyn til at de blir lettere å bruke, sikrere, og fremstillingen blir bedre. Spesielt er utviklingen av Internet løsninger verdt å merke seg (SMTP-protokoll). Bruk av Internet-løsninger vil i denne sammenheng bli en aktuell konkurrent til de 'bedriftslige' (x-400) løsninger blant annet fordi den legger opp til muligheter for å inkludere multimedia-applikasjoner (se Financial Times, 5/6 1995). Ettersom mulighetene for betalingsformidling blir bedre utbygd og ikke minst sikrere, vil det være nærliggende at all kommunikasjon foregår gjennom dette nettet.

Dermed fremstår Internet som en fremtidens informasjonskanal, ikke bare for privat-privat og bedrift-privat, men også for bedrift-bedrift -markedene. Fordi Internet utvikler seg mot et så dekkende nettverk med så dekkende tjeneste utvalg, vil Nettet i økende grad kunne formidle flere aspekter knyttet til bedriftenes forretningsforbindelser: meldinger, bestillinger, bekreftelser, blad/tidskrift, dokument/ filoverføringer, betalingsformidling, kvittering. Utviklingen av andre private nettverk kan midlertidig overta for korrespondanser mellom faste forretningsforbindelser, basert på faste Elektronisk Data Utvekslings rutiner.

Hybrid-Post

Hybride postløsninger vil være aktuelt for både markedene bedrift-bedrift og bedrift privat. Tjenesten vil være interessant for de forretningsforbindelser som ikke har mulighet til å motta elektronisk. Mulighet for full fleksibilitet til å kunne sende og motta elektronisk og fysisk formidling på ønsket måte, kan være attraktivt for enkelte typer bedrifter. Dette forutsetter markert utvikling innen det hybride postsystemet,

⁴³ Referert til i Taylor, P. *E-mail: a vital tool with flaws.* i the Financial Times.

spesielt utbredelsen/utbygging av selve tjenesten, men også utviklinger for eksempel av printer-teknologi som lar printing av e-dokumenter foregå billigere og i farger.

Samarbeidsforetaket International Data Posts satsing på et allt-i-ett tjenestesystem, vitner her om en utvikling på etterspørselssiden der det kan bli lønnsomt for bedrifter å forholde seg til én kommunikasjonsentral for alle deres meldingsbehov.

Bedrift til bedrifts-kommunikasjoner for **bestilling, avregning og betalingsformidling, kvittering.**

Disse tjenestene forventes i økende grad å foregå elektronisk. Avregnings og betalingsformidlingsteknologi som EDI, spås å forsette med å erstatte store deler av bedrift-bedrift forsendelser. En interessant utvikling her er at Internet på sikt vil ta opp i seg en del av denne trafikken⁴⁴.

Vi merker oss at etter hvert som e-post forbedres på dette området, og EDI-tjenester også blir en del av Internets muligheter, vil det bli mer attraktivt for bedrifter å orientere sine forretnings forbindelser rundt denne kanalen. Ved å koble EDI-tjenester opp mot internet vil man få en enorm brukermasse som på kort tid vil gjøre tjenesten billigere gjennom stort volum⁴⁵. Utbyggingen av private nett er også en tendens med implikasjoner særlig for bedrift-bedrift markedet. Slike nett som er beregnet bare på interessante forretningsforbindelser, er sikrere enn Internet, som plages i større grad av hakere.

Dette er et område der vi trenger mer informasjon og mer tid til å tenke igjennom mulige konsekvenser. Spørsmålet for postale organisasjoner synes å være om slike tjenester som elektronisk betalingsformidling fortsatt vil føre med seg forsendelser av papir-kopier gjennom postverkets brevpost/eller hybride (BBS type) tjenester.

2. Bedrift- Privat, ca. 50% av markedet (markedspåvirkning, respons, bekreftelser, oppfølging blad/tidskrift, ordre, vareflyt/faktura, betalingsformidling, kvittering, kundepleie)

Tre av de utviklinger vi så på innen markeder for elektronisk informasjonsformidling synes å påvirke markedet for forsendelser mellom bedrift og private personer i særlig grad : utvikling av hybrid-post, utviklingen av "virtual shopping malls" på Internet, samt utviklinger av andre tele og data baserte 'home-shopping' tjenester.

Bedrift til privat forsendelser utgjør ca. 50% i et globalt perspektiv. I Norge anslås dette tallet til å være nærmere 2 av 3 forsendelser⁴⁶, da inkludert det offentlige forsendelser til privatpersoner. Stort sett består dette markedssegmentet i et selger-kjøper forhold der Posten regner med 9 omganger med korrespondanser. Dette vises i den siste figuren i kap 3.

⁴⁴ "Surf's up for the new-wave banker." *The Economist*.

⁴⁵ Se konflikt mellom Visa og Master Card om åpne nett standarder for penge-overføringer.

⁴⁶ I utkast til hovedstruktur, Postmeldingen 10.02.1995

Har både selger og kjøper data-utstyr og de finner fram til hverandre, kunne nesten samtlige av disse korrespondansene foregått via Internet eller gjennom andre interaktive databaser som tilbyr home-shopping. For handel av informasjon (dokumenter, rapporter osv), er dette godt på vei i ferd med å etablere seg.

Internett og interaktive databaser:

Bedriftsrepresentasjonen på Internet er ennå relativt lav, selv om tallet øker fort. Det er registrert ca. 500 finansielle bedrifter, nærmere 400 forlag og i overkant av 200 advokat firmaer på Nettet⁴⁷. Antall brukere som knyttes opp til Nettet sies å vokse eksponensielt, ca. 10% månedlig. Det gjelder også de nett-baserte 'virtual shopping mall' tjenester som Barclay/ Wells Fargo samarbeider om (som nevnt i kap. 3). Dette kan på sikt dreie en del av bedrift-privat privat-bedrift markedet vekk fra postale- og teletjenester (slik f. eks. NetWests interaktive tele-bank system i Cambridge, England har hvist)⁴⁸. Slike databaser har store fremtidige mulighet akkurat på denne fronten. Etersom disse databasene kan strukturere informasjon etter forbrukerens preferanser, kan de i økende grad presentere informasjon med en overbevisende blanding av lyd, skrift og bilde. Det er også billigere for bedriftene. Dette kan raskere føre til at handelsvirksomhet oppstår.

I tilfelle ansees muligheten til omfattende substituering/supplering av postverkens nåværende tilbud å være stigende på sikt. I første omgang regner vi med at tilbudet på Nettet nesten vil kunne supplere bedrift-privat -korrespondanser. De kundene en bedrift får gjennom Nettet er antagelig ikke blant dem de påvirker med post-korrespondanse. Dette blant annet forbi det er store sjanser for at den kunden befinner seg i utlandet. I så fall kan dette påvirke postale organisasjoners trafikk på internasjonal vare-utlevering og fakturering (særlig vha. hybrid-post)

Både bruk av Internet, hjemmehandel per TV og postordreaktivitet vil utvilsomt samtidig være av supplerende karakter. Både en stor del av dokumentene som forhandles og alle vareforsendelser vil måtte sendes fysisk.

I det lange løp vil bedrifter også kunne bygge ut sitt tilbud og peile seg inn på spesielle nisjer i markedet. Særlig interessant er disse bedrifters og alliansers muligheter for å kunne samle sine egne adresse-registre basert på Nett-brukeres adferd på nettet. Dette vil i første omgang supplere Postens fremtidige (enestående) tjenestetilbud; adresse-basert markedsinformasjon. Men på sikt, kan disse bedriftsbaserte elektroniske registre komme til å konkurrere med Postens tjeneste.

En forutsetning er at Internet utvikler seg i den kommersielle retning vi nå ser konturer av, med sterk økning i markedspåvirkning, og avklaring av sikre systemer for betalingsformidling. En annen forutsetning er at en betydelig andel av befolkningen skaffer seg utstyr som lar dem få tilgang til slike løsninger.⁴⁹ Disse

⁴⁷ Internet Information service. i Surf's up for the new-wave banker. The Economist.

⁴⁸ ditto

⁴⁹ noe som Microsofts nett-klare PC. og også slike tiltak som vervings-kampanjer for gratis modem med abonnement vil bidra til

utviklinger vil etter all sannsynlighet ikke føre til en betydelig påvirkning av Postens stilling i dette store markedssegmentet.

Økende volum av informasjon vil i første omgang stort sett ikke erstatte posttjenestene skissert i kap. 3. Men Internet åpner for at samtlige kontaktrunder (se tabell 3.3.4) mellom bedrift og kunde (dvs. markedspåvirkning, kunderspons, bekreftelse, ordre, kvittering osv.) med fordel kan foregå på nettet. Tendensen vi kan se per i dag, gjelder imidlertid hovedsakelig for handel av informasjon.

Det er imidlertid ingenting som forhindrer at andre produkter skal formidles gjennom kontakt på dette globale nettet. Dermed kan utviklingen på sikt gripe inn i alle ledd av bedrift-privat markedet, unntatt vareflyt når dette er annet enn informasjon. Det som imidlertid er sannsynlig, er at denne handel vil bli supplert av posttjenester, særlig gjennom hybride løsninger (ettersom private kunder antas for å foretrekke skriftlig bilag, spesielt når det gjelder penge-transaksjoner /fakturering)⁵⁰.

Hybridepost:

I en situasjon der bedrift i økende grad bruker elektronisk informasjonsformidling og kundene ikke kan regnes å ha det nødvendige brukerutstyr, vil hybride løsninger være aktuelle. I tillegg til fordelene med en forenklet og mindre arbeidskrevende prosess hos avsender, vil hurtigheten og sikkerheten sammenliknet med tradisjonelle postforsendelser bli et viktig konkurransefortrinn i markedet for post som ønskes levert i fysisk form og/eller hvor man ikke kan basere seg på at mottakerne er tilknyttet elektroniske informasjonsnett. Siden bedrifter ikke på mange år kan basere sin kommunikasjon med private kunder gjennom utelukkende elektronisk post, vil disse hybride løsninger få en sentral rolle i postverkenes tjenesteutvikling fram mot år 2000. Internasjonal koordinering er imidlertid svært viktig for å kunne tilby en konkurransedyktig løsning der fordelene med hurtighet og lavere kostnader over lange distanser blir utnyttet fullt ut. Vi vil i denne sammenheng komme tilbake til viktigheten av samarbeidet som foregår gjennom organisasjonen International Data Post (kapittel 5).

Ny printerteknologi vil muliggjøre markedspåvirkning i masseutsendinger til lav stykkpris, med fleksibel distribusjon, fysisk eller elektronisk. Hybride systemer drevet av Postverk må betraktes som spesielt konkurransedyktig tatt i betraktning andre elektroniske nettverks lave dekningsgrad. Dersom både fysiske og elektroniske standardiserte meldingstyper dukker opp i hybride systemer, ser vi for oss et nettverk hvor Postverk sitter med begge endene i et effektivt distribuert hjemmehandelssystem som inkluderer alle korrespondansetyper mellom bedrifter og private.

Noen observasjoner knyttet til de enkelte ledd i bedrift-privat markedssegmenter.

1. Marketspåvirkningen som formidles fra bedrift til privat, forutsettes å ikke være særlig substitusjonstruet av elektronisk informasjonsformidling på kort og

⁵⁰ NB ! Et studie ang. kundenes preferanser for eller imot papir-kopier pågår på Norsk Gallups studie sponset av Posten Brev

mellomlang sikt. Tvert imot, vil adresseløse forsendelser og adressert reklame være et markedssegment som vil fortsette å vokse for Posten. Delvis vil denne vekst komme som et resultat av ny informasjonsteknologi. Spesielt vil postale organisasjoner tilby markedsinformasjon (basert på sine adresseregistre) til store kunder som kan bruke demografisk informasjon til strategisk dekning av markedspåvirkning. Det kan i denne sammenheng nevnes at bedrift-privat -markedet i U.S.A. utgjør bortimot 10% av det totale postmarkedet (altså mye høyere enn i Europa). Nye typer og metoder av markedspåvirkning er til dels forklaringen på disse høye tallene. Disse markedspåvirkningsmetodene er nå også i ferd med å bli introdusert også i Europa, slik at man venter en generell økning i dette segmentet.

Ca. 16% av markedet for hybride-tjenester er rettet mot markedspåvirkning. Dette til tross for at kunn svart-hvitt forsendelser tilbys idag. Det internasjonale samarbeidet IDP, regner med at om tre år vil mer avanserte løsninger tillate rask fargeprinting, men begrenset feks. til kunn bedriftslogo. Om fem år forventes det at utviklingen innenfor printere vil tillate mer utbredt anvendelse av farge. Denne skrittvis utvikling forventes å modifisere markedet.

I denne sammenheng er de postale organisasjonene, med IDP i spissen, interessert i å være de organisasjoner, som med offentlig godkjenning vil besitte alle elektroniske adresse-registre og arkivere alle elektroniske transaksjoner, uansett hvem som har formidlet trafikken. Dette vil være viktig for postorganisasjonenes rolle i morgendagens flersidige kommunikasjonsmarked.

2. Bedriftens bekreftelse og oppfølging vil være et område der hybrid-post i økende grad vil kunne benyttes.
3. Fakturering, betaling og kvittering antas å være de mest utsatte markedssegmenter for erstatning i denne forbindelsen. Se ovenfor.
4. I likhet med markedspåvirkning ansees kundepleie for å være hovedsaklig en funksjon som er forbeholdt tradisjonell postvirksomhet.

3. Private markeder

Forsendelser mellom private utgjør rundt 5-7 % av det totale markedet for brev forsendelser. For postverk er dette derfor et marginalet marked som ikke kan få topp prioritet i forhold til bedriftssegmenter. I den grad markedet mellom private ikke er høyt prioritert av postverkene, vil utviklingen sannsynligvis måtte rette seg etter hva som skjer i bedriftsmerkene. Det er et paradoks at man kan merke motsatte tendenser. Internet har skapt og skaper sterk økning i forbindelser mellom personer i ulike land og bedrifter ser ut til å tvinges ut i dette mediet. På kort sikt vil antageligvis dette også føre til at også mer fysisk post sendes mellom private. Hovedtendensten er således at utviklingen i dette markedssegmentet vil være minst like sterk som økningen i volumet i det totale kommunikasjonsmarkedet.

4.5. Oppsummering/ konklusjon

Postvirksomhet tilbyr idag både fysiske og elektroniske tjenester innen informasjonsformidling. Rundt 70% av omsetningen kommer fra konkurranseutsatte

markedssegmenter og over 90% av kundegruppene befinner seg i næringsliv, foretak og offentlig sektor. Postverk har hatt som mål å tilfredsstille etterspørsel etter de sikreste, enkleste og raskeste informasjonsformidlingstjenester i samfunnet, for næringsliv og det offentlige, men også for privatpersoner og husholdninger.

Posten har levert disse tjenestene hovedsakelig ved hjelp av sitt fysiske nettverk, i den senere tid også med sitt elektroniske nettverk. Svært mange alternative former for elektronisk informasjonsformidling er idag under rask utvikling. Enklere og raskere tjenester fra enkeltvis nettverk ser ut til å supplere og potensielt fortrenge tradisjonelle posttjenester. Samtidig er det ingenting som tyder på at fysisk informasjonsformidling skal fortrenkes i overhengende grad, spesielt på grunn av foreløpig lav spredningsgrad av elektroniske nettverk i forhold til de eksisterende fysiske. Dersom Posten skal fortsette å fungere som samfunnets sentrale informasjonsformidler på sikt, må imidlertid teknologiske og markedsmessige utviklingstrekk integreres med strategiske målsetninger.

Hvordan skal alle eksisterende kriterier for postverks nettverkskvalitet søkes oppfylt i overgangen til et nytt teknologisk paradigme, ideelt sett med samme dekningsgrad, pålitelighet, hurtighet, sikkerhet og fleksibilitet? Det kan se ut som om et fleksibelt system med kombinasjoner av fysiske og elektroniske løsninger vil være det mest hensiktsmessige for postverk. Et hybrid system vil ha den egenskap at det integrerer både elektroniske og fysiske tjenester.

Som vi nevnte innledningsvis i kapittel 1 er kanskje den viktigste avgjørelsen som må fattes av Posten hvordan man skal kunne holde mulighetene åpne samtidig som man må være med å utvikle spesifikke teknologiske løsninger. Sett i lys av at fysiske posttjenester i mange år framover vil være viktigst for store deler av kundegrunnet, på grunn av dårligere dekningsgrad til sluttbruker på elektroniske nett, ser nasjonale satsninger innen hybride postsystemer ut til å være fornuftig bruk av ressurser. Dette neglisjerer ikke at Postverket bør holde et høyt aktivitetsnivå innen dominerende systemer for elektronisk informasjonsformidling

Vi går i kapittel 5 inn på internasjonalt samarbeid omkring ny teknologi. Her vil International Data Posts konsept framstå som et interessant initiativ i henhold til de konkluderende bemerkninger som er gjort over.

5. Diskusjon rundt hvordan andre land synes å tilnærme seg utfordringene og mulighetene

Hvordan har postverk i andre land forholdt seg til utfordringer og muligheter som endringer i situasjonen har skapt? Dette kapitlet tar for seg Postverk i andre land og deres reaksjoner på de utfordringer og muligheter utviklingen av elektronisk informasjonsformidling skaper for tradisjonell postvirksomhet.

Det er et faktum at de fleste postverk for tida holder kortene tett inntil seg på dette aktuelle området. Det internasjonale samarbeidet postverk imellom er imidlertid relevant og svært interessant, og blir dermed vektlagt i like stor grad som mer spesifikk informasjon om nasjonale satsninger.

5.1. Generelt om utfordringene:

Utviklingen innen elektronisk informasjonsformidling utgjør en stor utfordring for det enkelte postverk i videreutviklingen av sitt nasjonale tjenestespekter og nettverk. De enkelte postverks tilpasning av ny teknologi i den nasjonale infrastrukturen er her et viktig moment. Men uten at de enkelte postverk klarer å samle seg om felles standarder seg i mellom i utviklingen av elektroniske informasjonsformidlings-systemer, vil det enkelte lands postverk miste en vesentlig del av sin dekningsgrad og sitt konkurransefortrinn. Internasjonalt samarbeid er derfor en forutsetning for Postverkens internasjonale tjenester innenfor det tradisjonelle dør-til-dør-konseptet. Dette at internasjonalt samarbeid om standarder og kommunikasjonsporger utgjør mer enn summen av nasjonale postverks satsning, er et spesielt viktig strategisk poeng for teknologi policy innen denne næringen.

5.1.1. Et lands egne ressurser

Postverk i ulike land har svært forskjellige utgangspunkt med hensyn til å planlegge og gjennomføre nye satsninger. Det enkelte postverks profesjonalitet i måten å angripe ny teknologi på synes å gjenspeile hvor langt det er kommet i utviklingen. Profesjonalitet og kompetanse henger sammen med tidligere satsning og erfaringer på området, muligheter til å ansette kompetent personell og dessuten postverkets frihet organisatorisk, økonomisk og politisk. Et høyt nasjonalt nivå på høyteknologisk infrastruktur og tjenestespekter, feks. høy PC-tetthet, godt utbygd telekommunikasjon, dataoverføring og elektronisk betalingsformidling osv, skaper krevende kunder for postverkets tjenester, men er også en forutsetning for videre utvikling av bedriften slik at den gjennom nye tjenester kan holde et konkurransedyktig nivå nasjonalt såvel som internasjonalt.

5.1.2. Konkurransesituasjonen

Tradisjonelle relasjoner mellom Postverk fokuserer på samarbeid. Andre aktører i kommunikasjonsmarkedet, feks. telekommunikasjonsselskapene, har også søkt å samarbeide, noe som har skapt blokkdannelser som forsøker å fortrenge hverandre. Grunnleggende årsaker til det er digitaliseringen av telekom-teknologien og globalisering av pengestrømmer, som fjerner avstandsproblematikken i investering

og kommunikasjon. Siden Postverk ikke forlater sine dør-til-dør-tjenestesegmenter, er fysisk infrastruktur og dermed geografisk avgrensning avgjørende når man nærmer seg en ende av en dør-til-dør-tjeneste. I markedssegmenter hvor rene elektroniske informasjonsformidlingstjenester er på offensiven, befinner postverkene seg imidlertid i en utsatt konkurransesituasjon med de nevnte telekom-selskapene og andre aktører innen dataoverføring. Konkurransen vil forsterkes i takt med sammensmeltning av postverks og telekom-foretaks kommunikasjonstjenester. Hva gjøres av postverkene nasjonalt og internasjonalt for å svare på den økende konkurransen? Dette vil vi nå kikke litt nærmere på i et internasjonalt perspektiv.

La oss først kort oppsummere; styrken til postverkene i konkurransen mot teleoperatørene ligger først og fremst i det opparbeidede ende-til-ende nettverk for formidling av meldinger og materiell i hele samfunnet, samt tilhørende adresse-registre og kundeforhold. Dette utgjør et meget solid utgangspunkt for sikre total-løsninger innen meldings- og betalingsformidling, et tjenestetilbud hvis unike posisjon vanskelig kan overtas av andre med det første, hvis sammenspleisingen av nye og gamle systemer (til såkalte hybride systemer) blir tillagt tilstrekkelig vekt. I det følgende tar vi for oss utviklingen i utlandet på dette område, før vi ser på de internasjonale initiativ som er med på å styrke konkurransevnen gjennom samarbeid og standardisering.

5.1.3. Utenlandske postverks utvikling av elektroniske/ hybride post-systemer

Det har gjennom de siste femten år vært gjort forsøk med forskjellige systemer for hybrid post i Europa, Canada, Taiwan og Australia. I dag er majoriteten av EU landene i ferd med å utvikle slike tjenester for deler av sine markeder. Hybrid post innbefatter elektronisk overføring, oppsamling, sortering og utskrivning av post som deretter integreres i post-utleveringssystemet. Det kan også innbefatte en reversert prosess, dvs. scanning av fysiske dokumenter (brev, ordrer, fakturaer etc.) som deretter overføres til adressaten elektronisk. Hvis mottaker og avsender begge har muligheter (og ønsker) om å holde korrespondansen elektronisk fra ende til ende, så kan dette også gjøres over det samme nettverk. Slik får man maksimal fleksibilitet, hvor det kunn blir satt hvisse forhåndsbetingelser fra kunden, mens postformidleren besørger levering på den ene eller andre måte.

Lave enhetskostnader gjennom stort volum, samt rask og sikker levering ved effektivisering og teknologisk utvikling (feks. strekkoding og "track and trace") av distribusjonssystemet, gir kunden besparinger og nye forretningsmuligheter. Postverkene på sin side, ser muligheter for faste kundeforhold med muligheter for større marginer, samt utvikling av en framtidig produkt plattform som gjør posten levedyktig inn i den elektroniske tidsalder.

Sirka 20 postverk i Europa og de overnevnte land tilbyr i dag slike tjenester, mens flere land har systemer under oppbygging. Finland er det ledende land på området, med 12 % av total postflyt som hybrid post (per september 94). Sverige og Italia er også langt fremme i utviklingen av disse tjenester, med henholdsvis 7% og 5% av posten i hybrid form.

Vil hybride tjenester være begrenset til et lite marked bestående av spesielle storkunder, eller kan vi spore et større markedspotensiale? Spørsmålet er i dag først og fremst knyttet til utbredelsen av PC- baserte kommunikasjonsporter mot postens tjenester ute blant kundene. I denne forbindelse kan et initiativ i Sverige lansert i fjor, en PC- hybrid med x.400 og Internett aksess, nevnes som et interessant eksempel på hvordan feks. mindre butikker i snarlig fremtid kan produsere eget reklamestoff på PC og sende det rett ut til kunder via postens hybride tjenester. Får denne type programvare i kombinasjon med relativt rimelig maskinvare like stor utbredelse som dagens nettverkstilknyttede PC'er, kan dette bli grunnlaget for en solid omstrukturering av dagens postmarked. Dette initiativet på programvare er imidlertid avhengig av en standardiseringsutvikling. Og det er nettopp det IDP-organisasjonen (International Data Post) nå er i ferd med å gjøre noe med, gjennom utviklingen av denne type programvare i samarbeid med de forskjellige postverkene. Det kommer vi tilbake til nedenfor.

5.2. Internasjonale intitiativ

5.2.1. UPU

Det internasjonale postale samarbeide på operatørnivå ivaretas i hovedsak på nordisk, europeisk og verdensnivå i henholdsvis Nordisk Postforening, PostEurop og UPU. På regulatørsiden er tilsvarende europeiske organisasjon CERP. UPU er også delt i en operatør- og en regulatørdel, operatørdelen med ansvaret for postfaglig virksomhet. I regi av Universal Postal Union (UPU) pågår det et kontinuerlig arbeid for å overvåke, utrede og støtte utviklingen av informasjonsteknologi relatert til postale tjenester. Arbeidet bygger på samarbeid mellom medlemslandene. Forbedring av eksisterende infrastruktur (POST Net), det internasjonale postale telekommunikasjonsnettverket, forbedring av tradisjonelle posttjenester, dvs. IT inn i logistikk og styring (EMS, pakker, rekommandert), forbedring av postal elektronisk post (POST Mail), forbedring av EDI tjenester (POST Star), både for intern bruk Postverk imellom, men også som tjenestetilbud til kunder. Dessuten gjelder arbeidet forbedring av POST Info, det postale informasjonssystemet basert på databaser. Målene til UPU omfatter faktisk de fleste aspekter av informasjonsteknologi og effektivisering/forbedring både mellom Postverk internt, men også som nye tjenester til kundegrupper.⁵¹ Både POST Mail og POST Star tilbys til store kunder, hovedvekten av satsningen i regi av UPU synes likevel å være rettet mot forbedring av informasjonsflyten og kommunikasjonsmuligheter mellom Postverk globalt. Dette er åpenbart en nødvendig forutsetning for i neste omgang å kunne forbedre tradisjonelle og lansere nye elektroniske globale informasjonsformidlingssystemer. Norge har ansvar for flere delstudier, bl.a. på EMS-området og innenfor elektronisk post.

5.2.2. IDP⁵²

International Data Post (IDP) representerer en annen del av internasjonal satsning som stadig flere Postverk blir medeiere av. IDP er et privat foretak eid av nasjonale

⁵¹ UPU, Postal Operations Council, Committee 7 (Telematics Development)

⁵² Informasjon om IDP har vi innhentet fra IDP og sjefen der, Colin Kennedy.

Postverk på basis av kostnadsdeling. Postverkene bidrar med sin bestemte andel av totalkostnadene relativt til landenes størrelse. Medlemsantallet var pr. august 1995 9 Postverk; Australia, Danmark, Finland, Norge, Sverige, Italia, USA, Frankrike og Tyskland, men listen over aktuelle medlemmer er lang. IDP skilter med at medlemslandene allerede idag står for rundt 80% av brevstrømmene.

Konseptet bygger på den generelle ideen om å skape interface (grenseflate, kommunikasjonsport) med mennesker, uavhengig av hvilken type infrastruktur-, eller applikasjoner man arbeider på. Bakgrunnen er en erkjennelse av at kommunikasjonsmarkedet vokser som helhet, men med en økende vridning mot elektronisk, bort fra fysisk informasjonsformidling. Raskere, enklere tjenester (telegram, telefon, telex, telefax, Internett osv.) har i lang tid konkurrert med Postverkens tjenester. Konseptet bygger videre på at Postverkene tross alt er den største aktøren på det globale kommunikasjonsmarkedet. Postverkene bør derfor utvikle nye samlende løsninger for kommunikasjonsbehovene mellom folk og foretak. IDP betegner sin 'ePost' som det komplette postale system. Dette hybride systemet tar sikte på å tilby global informasjonsformidling med en dags levering, uansett hvilken avsenderform og mottakerform. Nesten 2/3 av alle brev blir idag skrevet elektronisk. Et foreløpig problem med elektronisk-til-fysisk distribuering, er mangel på fargeprintere som er i stand til å printe raskt nok. Ved hjelp av Postverkens svært godt utbygde adresselister liggende i sentrale databaser, vil det være mulig å distribuere meldinga til en lokal printer, for så å bringes ut av et vanlig postbud, dersom mottaker ikke kan motta på sin egen PC el.l.

IDP er godt igang med å fullføre en Windows-kompatibel programvare som etter sigende vil kunne lanseres i løpet av 1995. Det slutførte softwareproduktet skal inneholde fleksible konverteringsløsninger mellom ulike applikasjoner og IDP-konseptet legger opp til parallell konsulentvirksomhet på hardware. De imponerende fleksible konverteringsmulighetene muliggjøres gjennom et utstrakt samarbeid med flere av verdens ledende software-hus. Tilgang til infrastruktur er tenkt kjøpt i markedet. Man er dermed mer eller mindre avhengig av åpne nettverk jmf. ONP (Open Network Provision), dvs. et så fritt marked som mulig.

IDP-konseptet består hovedsaklig av programvare og konverteringsløsninger som er ment lagt oppå tilnærmet enhver digital infrastruktur og tilpasset store deler av dagens nettverk. Sett i forhold til nasjonale satsninger på hybride e-Postsystemer er IDP-konseptet selvsagt avhengig av implementering i de nasjonale Postverk. Nasjonale systemer må dermed kunne samkjøres med IDPs konsept, noe som etter alt å dømme er fullt mulig, iallefall for land som har vært med fra starten. Tanken bak IDP er jo nettopp å bygge et universelt overbygg over eksisterende infrastruktur.

5.3. Kort oversikt og litteratur fra europeiske land samt U.S.A., Canada og Japan

Under følger en kort oversikt over utviklingen innen elektronisk post og nye tjenester i Europeiske land samt U.S.A., Canada og Japan. Dette er ikke noen gjennomgående analyse av de forskjellige lands postverk mht. teknologisk utvikling, men først og fremst en litteraturoversikt som kan fungere som et grunnlag for en videre vurdering av den norske Postens posisjon i en internasjonal sammenheng.

Litteraturen er dels bakgrunnsmaterieell for denne rapporten, og dels supplerende materieell for ytterligere studier av feltet. Litteraturen er delt inn i fem hovedkategorier; 1. strategiske og framtidorienterte studier (mikro-policy), 2. studier av regulerings- og konkurranseforhold (makro-policy), 3. utredninger/dokumentasjon som beskriver forhold ved dagens teknologi/tjenester og markeder, 4. rapporter om omstrukturering og historisk dokumentasjon og 5. litteratur som beskriver innovasjon innen postal og elektronisk informasjonsformidling. Litteraturen er hentet fra en rekke databaser og deretter kategorisert etter visse kriterier for å finne mest mulig relevant materiale for denne rapporten. Den litteraturen som ikke knytter seg direkte opp mot et av landene under, men danner et mer generelt bilde av problemstillingene postverkene står overfor, er listet opp helt til slutt i denne rapporten.

Sverige

Den svenske Posten representerer et av de mest interessante eksempler på utviklingen av elektronisk post knyttet til tradisjonelt post-nettverk. Her har man klart å få et godt tak på e-post markedet ved å etablere (kjøpe seg inn i) og forbedre et elektronisk nettverk som videre har gitt muligheten for nye tjenester og nye kunde-relasjoner. Dette har skjedd gjennom selskapet PostNet AB, som er 100% eid av (den svenske) Posten. Selskapet er dominerende på det svenske markedet for e-post og EDI-tjenester (60% på begge)

Sveriges Post har (sammen med Finland og Norge) stått i bresjen for opprettelsen av IDP (først kalt Nordisk Datapost), og satser sterkt på å kunne utvide sitt e-post og hybrid-post tilbud etter hvert som internasjonale kommunikasjonsporter utvikles og en kommende standardisert bruker-interface åpner for større brukergrupper.

Vi har opprettet kontakt med Linköpings miljø og har fått navnet på en av kontaktpersonen i Postens (Sverige) Sentralstab. Disse linjer er meget lovende og bør oppfølges.

Framtid/strategi

Gidlund, Janerik og Bengt Lindström (Reds.) *Det elektroniska närsamhället - kommunerna och informationsteknologin*. Svenska Kommunförbundet, Sekretariatet før framtidstudier, 1987. 286 sid.

Transportforskningsberedningen. TFB-Information 1992:3, Projecktatalog, Dokumentation; Gemensamma frågor; Post & Tele; Miljö & Energi; Samhälls- och transportekonomi. Stockholm, 1992. 114 sid.

Artikler

Engholm, Ahrvid. «Framtidens post blir elektronisk. Elektronisk post slår ut brevet. Introduktion.» *Mikrodatorn*.3 (1989): 48-50. 53.

Muso, Birgitta. *Store förändringar väntar*. NPT, nr. 6, 1994. Side 6-7.

Sommerholt, Carl. *SPECIAL - Posten Affärsutveckling*. Nyhetsposten. Nr. 11, 14 juni, 1995. Side 5-12.

Sturesson, Lennart og Ingela Björck. «Telesystemet i förvandling». *Teldok*.19 (1992):90.

Wiberg, Ulf. «Vägar till glesbygdsutveckling i informationssamhället.» *Glesbygdens skriftserie*. 5 (1987):55

Åkermann, Christer. «EU trycker på om epost i offentlig förvaltning.» *Datateknik*. 19 (1993):33.

- E-Post

Svensken som Skal Föra ut ePOST i Världen. NPT nr.1, 1995. p.10.

Regulering og konkurranse

* Sturesson, Lennart. «Posten och televerket: Konkurrenter om elektronisk post?» *Statstjenestemannen*. 12 (1985):12-14.

Rapport om dagens situasjon

Nissen, J.(red) **Posten och informasjonnssamhället-en forstudie**. 1995 Tema T. v/ Linköpings Universitet. i samarbeide med Kommunikationsforskningsberedningen

Artikler

Wiberg, Ulf. «Informationsteknologins soridning i perifirins näringsliv.» *Arbetsrapport från CERUM*. CWP-1990:1 (1990):45

Betalingsformidling

Nersing, Ulf. *Postverkets arbete med de statliga betalningarna*. Stockholm: Riksrevisionsverket, 1992 45 sid.

Statens Offentliga Utredningar (SOU) 1993:9, Postlag. Stockholm: Allmänna Förlaget, 1993. 258 sid.

Artikler

Wallin, Sten E. «Postens telematknät. Ett nät ör data- och bildkommunikation samt telefontrafik.» *Datornytt* 12. (1991):34

Historikk og omstrukturering

Cullin, Mats. *Posten omorganiserar: En attitydundersökning bland utdelningsbolagets anställda*. Växjö:

Høgskolan, 1993. 47 sid.

Kajjser, Arne. *I Fädrens spår*. Den svenska infrastrukturens historiska utveckling och framtida utmaningar. Stocholm: Carlsson, 1994. 292 sid.

Innovasjon

Snabbare och säkrare med streckkoder. Nyhetsposten. Nr. 9, 1995. 1 sid.

Danmark

Post Danmark har det siste halvannet år arbeidet med et strategiprojekt ("Strategi 2001") hvor man har søkt å kartlegge fremtidige muligheter og risikoer. Selv om det innrømmes at man ikke kan gjette "hvornår den neste Berlinmur faller" innen postmarkedene, så mener man at det gjennom dette arbeidet kan unngås "at få muren i hovudet" (*Post & Girotidene*, 1994). Det legges bl.a. opp til et betydelig innhugg i media og post-ordre markedet for samtidig å generere direkte-post. Dette har ledet fram til et Strategi-plan som ble utgitt i september men som foreløpig er gradert.

Den delen av dette Strategi-dokumentet rapporten vi har fått lov til å sitere (av en kontaktperson i Posten Danmark), skaper Posten Danmark to ulike typer fremtidsbilder frem til 2000. Den første prognosen viser markedsutviklinger i de tradisjonelle posttjenester, dersom Post Danmark ikke foretar seg noe nytt på VØNT markedene. Her regner man med at netto-omsetningen for brevforsendelser, adresseløse forsendelser og pakker vil holde seg ved like på et nivå av 7 milliard Danske kroner i året.

Den andre prognosen forutsetter at Posten Danmark satser på fire VØNT-orienterte hovedaktiviteter. Disse gjelder

- "Implementering af elektroniske services primært for at støtte og utvikle Post Danmarks kerneforretninger (breve og pakker)
- Videreudvikling af hybride services
- Videreudvikling af adresseløse forsendelser og direct mail
- utvikling af et attraktivt mail order miljø"

Gitt en uspesifisert satsing på disse, forventes det at dette vil øke både Post Danmarks fortjeneste og markedsandel for deres kjernetjenester! Økningen forutsies å være på 36 % sammenlagt fram til år 2000. (til et nivå på 7.590 DKK/året i år 2000) Denne prognosen er betegnet som noe optimisk av noen i Posten Dk.

Post Danmark har en hybride-løsning som i dag tilsvare 2% av brevposten. I tillegg tilbyr de track-og-trace tjenester. Internasjonal hybrid post (via International Data Post, der DK er deltager) homeshopping, EDI, Interaktiv Informationstjeneste (WWW: se bl.a. også Norge og Sverige), og e-post er blant de tjenester de ser som gjennomførbare i den nærmeste fremtid (dvs mellom 6-12 måneder for noe, lenger enn et år for andre).

Framtid/strategi

- * **Strategi for elektroniske services og medie- og mail order.** Post Danmark. 1. september 1995 (gradert)

Artikler

- * *Et Framtidig Konkurransetrinn. EDI.* Samferdsel nr. 10, 1992. p.22-23.
- * *Post Danmark og Tele Danmark i Åben Krig om Elektronisk Post.* Ugebrevet Mandag Morgen nr. 27, 14 August 1995. p.13-17.

* *Strategi 2001:POSTDANMARK VIL GÅ PÅ VANDET*. Post & Girotidende. 7/1995. 2 sid.

Post Danmark skal vinde nye markeder og arbejdspladser. Posthornet. 12/1994. Side 14-16.

Regulering og konkurranse

Johansen, Hans Chr. *Fra Monopol till Konkurrence*. P & T Historie. København, 1993. 373 sid.

Det kan også nevnes at vår kontakt personer ved Danmarks Tekniske Universitet har foreslått et prosjekt om The Impact of the development of electronic Mail on Postal Markets. for EU kommisjonen.

Finland

Finland har et meget velutviklet kommunikasjonsnettverk for elektroniske meldinger, noe som viser seg på statistikkene over bruk og brukere av e-post. Mer enn en tredjedel av all brevpost har allerede blitt erstattet med e-post. Det ventes en årlig erstatningsrate på 6,1% fram mot år 2000 (Nikkali, 1994). Finland Post er godt med i utviklingen, og har foreløpig lykkes bedre enn de fleste andre europeiske postverk med å integrere sine tradisjonelle tjenester i et nettverk som kan tilby ende til ende meldingsleveringer både i brev og elektronisk form. Hele 12% av post-flyten i Finland er allerede erstattet med såkalte hybride forsendelser. Dette er foreløpig den høyeste andel hybride tjenester i noe land. Erstatningsraten ventes videre mot år 2000 å ligge på ca. 6% per år (Nikkali, 1994).

For Finlands tilfelle er de godt utbygde og relativt billige telekommunikasjonstjenester en del av det nødvendige grunnlaget for oppbyggingen av et nettverk for elektronisk post. Samtidig vil selvfølgelig telekommunikasjoner være en viktig rival i den fremtidige utviklingen innen elektroniske kommunikasjonsløsninger. Finland er, som nevnt i innledningen, en av få land som har åpnet alle telekommunikasjons og post -tjenester for konkurranse. Dermed vokser den elektroniske kommunikasjonsinfrastrukturen frem i et uregulert miljø⁵³ noe som etter hvert kan gi interessante indikasjoner på hvilke "kloninger" som vinner frem i den videre utvikling av kommunikasjons markedet.

Framtid/strategi

Kapitel i antologi

Elovainio, Mauri K. "The Impact of Technology and Technological Development on Telecommunication Issues: Finland as an Example: How to meet the New Challenge." *The New Media: Cultural Identity in the New Media World*. Ed. Tapio Varis. Helsinki, 1992. Sid 119-130.

⁵³ "Uregulert her definert som ikke-beskyttede markeder. Det finnes imidlertid regulerende faktorer som ikke inngår i en slik strengt økonomisk fag terminologi, så som institusjonelle og tradisjonsbetingede faktorer (såkalte "eksternaliteter" i økonomi) som vi har diskutert betydningen av ved flere anledninger i denne rapporten.

Konferanser/Artikler

Nikali, Heikki (1994); "Replacement of Letter Mail by Electronic Communications to the Year 2010", Finland Post Ltd., presentert på *The Workshop in Postal and Delivery Economics*, Hakone, Japan (1-4 juni, 1994).

Frankrike

De statlige kommunikasjonsgiganter (La Poste og France Telecom) i Frankrike viser en blanding av både for godt og vondt tradisjonelle organisasjoner og moderne tjenester. France Telecom har med sitt videotext system, Minitel prosjekt vist evne til å implementere nye teknologiske systemer, men sliter samtidig med en av Europas mest tungnavigerte organisasjoner. La Post har på lik måte satset på nye løsninger for effektivisering av sine tjenester (elektronisk nettverk mellom postkontorene), på modernisering og delvis automatisering av noen postkontor, samt utvikling av nye tjenester, bl. a. hybride post som de har både utviklet selv og som det deltar med i IDP. Samtidig driver de som mange andre land fortsatt svært gammeldags utenfor de urbane områder.

Frankrike har et velutviklet forskningsmiljø rettet knyttet til postvirksomhet. Dette forprosjekt har blitt kjent med følgende:

Forskningsinstanser:

IREPP. (Institut de recherche, d'études et de prospective postales.) Det kan nevnes at IREPP bl.a. sponser en konferanse om "Europeiske aspekter og postale forskning" i November. d.å.

Somepost, i Le Groupe Poste:

- automatisation, TOP, informatiseringen av eksisterende tjenester.
- Postéclair; e-post

SECRE (samarbete med La Poste):

- DIAC-2G: hurtig avbildning og registrering av sjekker, ved bruk av magnetiske bånd.
- Service de recherche technique de La Poste (SRTP): Nantes
 - adresseavlesning, pengeoverføring og edb-arkitektur.
- Service d'études commune de La Poste et des Télécoms (SEPT): Caen
 - elektronisk lommebok
 - elektroniske etiketter/ track-and-trace

Vår kontakt person i Lille holder også på med et prosjekt om det nasjonale postverk. Denne kontakt, som vi ikke har hatt anledning til å pleie i vårt forprosjekt (blant annet pga. ferie avvikling) vil kunne danne grunnlag for et oppfølgende prosjekt.

Rapport om dagens situasjon**Artikler**

Betalingsformidling

Schmidt, J. «Les services financiers de la poste (II).» *Banque* .793 (1989):379-380,382-383.

Historikk og omstrukturering

Charbon, Paul. *Quelle belle invention que la poste!* Paris: Gallimard, 1991.144 sid.

Grangeon, Philippe. *PTT, histoire d'une Reforme.* Paris: Ministres des Postes, 1990. 113 sid.

Artikler

Rommel, Wolfrad. « Die Reform des Post- und Fernmelderwesens in Frankreich. Eine Darstellung mit vergleichenden Hinweisen auf das deutsche Postsrukturgesetz.» *Archiv für das Post- und Fernmeldewesen.* 43.2(1991):179-203.

Tyskland

Deutsche Bundespost AG har de siste årene utredet problematikk på konkurrerende tjenester til fysiske posttjenester. Man har kommet et stykke på vei med utredninger på det trusselbildet postverk står overfor, men ikke like langt som telekommunikasjonsforetak har i posisjonering og strategivalg. Rapporter for den tyske posten, lagd av forskningsinstitutter, er imidlertid som strategirelaterte arbeid i andre land unntatt offentligheten. I denne rapporten har vi ikke kunne kartlegge den tyske postens situasjon i tilstrekkelig grad, men har etablert kontaktpersoner både i forskningsinstitutter (WIK)og i Deutsche Bundespost.

Framtid/strategi:

Baldry, Thomas: *Substitutionsbeziehungen zwischen traditionellen Briefdiensten und neuen Formen der Telekommunikation.* Wissenschaftliches Institut für Kommunikationsdienste, WIK Diskussionsbeitrag Nr. 149 1995

Kaas, Klaus-Peter, Uhrig, Matthias, Behnam, Frank. *Substitutionskonkurrenz zwischen Direct Mail und alternativen Werbeträgern.* WIK, Diskussionsbeitrag Nr. 137 1994

Kubicek, Herbert, Rolf Arno and Ullrich Otto. *Mikropolis: Mit Computernetzen in die Informationsgesellschaft. Pläne der Deutschen Bundespost, Wirtschaftliche Hintergrunde, Soziale Beherrschbarkeit, Technische Details.* 1985.

Kühlrings, Dieter. *Allgemeine Berufskunde für die Ausbildung in gewerblich-technischen Berufen bei der Deutschen Bundespost.* Dossenheim/Heidelberg:Kohl und Noltemeyer, 1990. 242 sid.

Memorandum über die Rolle der Post als Faktor der wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Entwicklung. Bern, 1982 32 sid.

Artikler

Kostka, R. The Further Developments of the Network Infrastructure and Services in the German Post Office Telekom Network.» ITG-Fachberichte 115. (1990):1-5.

- ISDN

Markt & Dienste. *Raus in die weite Welt*. Internet. Postrundschau. Nr.12, 1995. Side 9-13.

Rapporter

Sindelka, Josef, Herbert Pichler and Reinhard Kuch. *Die Post auf dem Weg ins 21. Jahrhundert*. Eine strategische Planung auf Basis der Grundsätze der Unternehmenspolitik. Wien 1989, Telenor AS, konsernbibliotek. 114 sid.

Regulering og konkurranse

Braubach, Ursula. *Deregulierung der Postdienste*. Bibliografi sid. 279-301. Köln, 1992. 301 sid.

Reinkmeyer, Lars. *Die Privatisierung der British Telecom versus Postreform - mehr Wettbewerb auf der Telekommunikationsmärkten*. Egelsbach: Hansel-Hohenhausen, 1994. 1 Mikrofiche.

Historikk og omstrukturering

Kühlings, Dieter. *Deutsche Bundespost - die neuen Unternehmen Telekom, Postdienst und Postbank*. Dossenheim/Heidelberg:Kohl und Noltemeyer, 1990. 69 sid.

Artikler

Boetsch, Wolfgang, Hans Gottfried Bernrath and Kurt van Haaren. "Reform der Deutschen Bundespost." *Wirtschaftsdienst* 74.2 (1994):63-71

Krüger, Gerhard von. «Auswirkungen der Poststrukturreform auf die Kommunikationsnetze der EVU.» *Elektrizitätswirtschaft* 91.1 (1992): 1026-33.

- Data Communication Systems

Innovasjon

Artikler

Buchard, H. J. "Streamlined Freight Handling at the German Post Office." *Control Engineering*. October (1993):89-90.

- SINEC H1

- Network

- Coding

- SICOMP

Kokert, W. von, et al. «Das Funktelefon-Netz C der Deutschen Bundespost.» *Der Fernmelde-Ingenieur* 42.4/5 (1988):1-56.

- Radiotelephone Network

Storbritania

Vi har opprettet kontakt både med forskningsinstitutter og med The Royal Mail (Geoff Llewellyn) i England. Hittil har vi dog ikke kunne følge opp disse spor i tilstrekkelig grad.

Framtid/strategi:

Artikler

Corby, Michael E. "How Will the British Post Office Cope with the Technological Change." *Long Range Planning*. 15.6 (1982):58-66.

- Electronic Mail

U.S.A.

Framtid/strategi:

Rapporter

OTA *Implications of Electronic Mail and Message Systems for the U.S. Postal Service*. OTA-CIT-183. Office of Technology Assessment. 1982.

- Electronic Mail.

Rapport om dagens situasjon

Graphnet Systems, Inc. *U.S. Postal Service Participation in Electronic Message Services: The Policy Implications*. Washington, D.C., 1979.

- Electronic Mail

Artikler

Zaki, Ahmed S. «The Impact of Electronic Information Carriers on the United States Postal Service: An Exploratory Survey.» *Journal of Management Information Systems* II.2 (1985):86-102.

- Electronic Mail

Rapporter

Adie, Douglas K. *Monopoly mail*. Privatizing The U.S. Postal Service. Library of Congress: 88-14691, 1989. Side 1-19.

Historikk og omstrukturering

Kapitel i antologi

U.S. Postal Service. "Impacts of Electronic Communications Systems on the U.S. Postal Service: 1975-1985." *Report of the Commission on Postal Service*. Washington, D.C.: Government Printing Office, 1977. 2: sid 425-619.

Innovasjon

Artikler

Verbeke, V. «Extension Use of United States Postal Service Bar Codes.» *Journal Of Agricultural & Food Information* 1.3 (1993): 71-78.

- POSTNET

- Bar Codes

Canada

Canada ansees å ha en lignende strategi når det gjelder elektronisk informasjonsformidling som Norge. Hittil har vi dog ikke kunne få utredet CPCs posisjon.

Rapport om dagens situasjon

Artikler

Fisher, J. «The Post Office of the Future? Inside Canada's Mail Poste.» *Circulation Management* 8.5 (1993): 36-41.

- Computerised Postal System

Japan

Framtid/strategi:

A New Era for the Postal Service - Outlook and Issues. (Ad hoc Commission on Fundamental Issues Facing the Postal Service). Tokyo: Postal Bureau, Japanese Ministry of Post and Telecommunications, 1988.

Sveits

Rapport om dagens situasjon

Artikler

Hermann, H. Technical Installations of the Zurich 1 Sihlpost Post Office Building.» *Technische Mitteilungen PTT* 70.9 (1992):354-62.

Brunner, Beat. *Concept "Colis 2000". La Poste Du Futur, C'est Pour Bientôt.* Revue, nr. 3, 1995. Side 22-27.

Historikk og omstrukturering

Wyss, Arthur. *Die Post in der Schweiz: Ihre Geschichte durch 2000 Jahre.* Bern: Hallwag, 1987. 315 sid.

Norge

I forhold til andre postverk synes den norske Posten å ha et klart fremtidsperspektiv på de muligheter og utfordringer som vil komme, og en bevisst strategi på å videreføre deres virksomhet i det globale informasjonssamfunnet. Posten demonstrerer en satsing og et initiativ på elektronisk informasjonsformidling som

støtter og utfyller deres tradisjonelle tjenester. Posten deltar aktivt i det samarbeide som kreves i internasjonal sammenheng. Særlig det nordiske miljø synes å være et gunstig forum for Posten, der den norske satsingen ligger bra plassert mellom det litt mer tilbakeholdne danske og de innovative og liberaliserte svenske og finske postverkene.

Det er flere aspekter ved denne satsingen. Posten har med sin e-POST-Hybrid og EDI- satsning og, i sammenheng med oppkjøpet av Statens Data Sentral, vist seriøse strategiske initiativ. Etableringen og senere overlatelse av Telepost Communications til Telenor, viser en fokusering av Postens elektroniske satsning som ikke utelukker videre samarbeide med Telenor eller andre (feks. Schibsted Nett). Posten legger viktige brikker på plass i etableringen av elektronisk meldingsformidling og videre inntrengen på det voksende markedet for VØNT. De etablerer seg på Internet med en interaktiv informasjonsbase, og legger dermed opp til å formidle tjenester på Nettet, slik Sverige allerede har begynt med.

I internasjonalt sammenheng viser Norge pågangsmot i telematikk i den regulative UPU- sammenheng (feks. i Post*Mail). Posten deltar aktivt i det mere og mere omfattende IDP- samarbeide, som gir mye avkastning for dette lille landet. Norge er som kjent et lite land, noe som også i postsammenheng kan gjøre at deres postvirksomhet kan virke mer utsatt på visse områder enn i større land. Inntrykket er likevel at forhold legges bevisst til rette for at landet kan videreføre deres stilling innenfor kommunikasjonsmarkedet

Det har imidlertid ikke vært hensikten med dette studium å spå om Postens stilling i fremtiden. Rapporten har prøvd å danne et bilde av hvordan Posten blir påvirket av markedsendringer, og har først og fremst fokusert på å danne et kontaktnett og samle inn opplysninger. Noen opplysninger om norsk-relaterte rapporter finnes nedenfor. Et utfyllende men langt fra uttømmende bibliografisk studium følger denne rapport. Dette studiet har vært eksplorativt og legger dermed opp til et grundigere og mer utfyllende prosjekt på dette området.

Framtid/strategi:

Rapporter

*CAP GEMINI DATA LOGIC AS. Elektroniske brevposttjenester. Utf. for Postdirektoratet, Markedsavdelingen. nov. 1989.

*Postverket/SD. UTKAST TIL HOVEDSTRUKTUR. POSTEMELDINGEN. 10.2.95. Ikke offentlig

* A.T. Kearney. FORRETNINGSPLAN FOR POSTENS INNTREDEN I MARKEDET FOR NETT-TJENESTER. nov 1994. Ikke offentlig

* Postens Markedskontor. Hvordan vil bruk av elektroniske medier påvirke brevposten.1989. Ikke offentlig.

* Hidas, Peter, Andreas Hompland & Arne Pape, Tor Selstad, Arve Tundal and Tron Øgrim: *Perspektivanalyse for Posten i Norge*. Posten. 150 pages.

Vedlegg: Forkortingsordliste

	<i>Hva står det for?</i>	<i>Hva betyr det?</i>
ATM	Asynchronous Transfer Mode	Transmisjonsteknikk
BBS	Bankenes Betalingsentral	
CPE	Customer Premise Equipment	Sluttbrukerutstyr
EDI	Elektronic Data Interchange	Elektronisk datautveksling
EMS	Express Mail Service	Europeisk hastepakke
FTP	File Transfer Protocol	Programvareprotokoll som kommunikasjonsport for datanettverk
HTTP		Programvareprotokoll som kommunikasjonsport for datanettverk
IDP	International Data Post	Postverks private internasjonale samarbeidsforetak
ISDN	Integrated Services Digital Network	Høyhastighets digitale telefon-/datalinjer
LAN	Local Area Network	Telefon-/datanettverk mellom husstander og nærmeste sentraler
NOMS	Network Operations Management System	Datasystem/nettverk for administrasjon og styring i organisasjoner
OCR	Optical Character Recognition	Tekstavlesningsteknikk
ONP	Open Network Provision	Begrep på fri tilgang til telekom.- og datainfrastruktur

PCN	Personal Communications Network	Personlig kommunikasjonsnettverk
PCS	Personal Communications Services	Personlige tjenester for kommunikasjon
PDA	Personal Digital Assistants	Personlig utstyr for kommunikasjon
PREST	Programme of Policy Research in Engineering Science and Technology, Manchester	
SHHTTP		Ny sikrere programvareprotokoll som kommunikasjonsport for datanettverk
SMTL		Programvareprotokoll som kommunikasjonsport for datanettverk
SMTP		Programvareprotokoll som kommunikasjonsport for datanettverk
UPU	Universal Postal Union	
VØNT	Verdi Økende Nett Tjenester	Regulatorisk begrep på tjenester på datanettverk
WAN	Wide Area Network	Telefon-/datanettverk mellom større sentraler
WWW	World Wide Web	
POST*Mail	postal elektronisk post	
POST*Net	postal infrastruktur	
POST*Star	postale EDI-tjenester	

STEP rapporter / reports

ISSN 0804-8185

1994

1/94

Keith Smith

New directions in research and technology policy: Identifying the key issues

2/94

Svein Olav Nås og Vemund Riiser

FoU i norsk næringsliv 1985-1991

3/94

Erik S. Reinert

Competitiveness and its predecessors – a 500-year cross-national perspective

4/94

Svein Olav Nås, Tore Sandven og Keith Smith

Innovasjon og ny teknologi i norsk industri: En oversikt

5/94

Anders Ekeland

Forskermobilitet i næringslivet i 1992

6/94

Heidi Wiig og Anders Ekeland

Naturviternes kontakt med andre sektorer i samfunnet

7/94

Svein Olav Nås

Forsknings- og teknologisamarbeid i norsk industri

8/94

Heidi Wiig og Anders Ekeland

Forskermobilitet i instituttsektoren i 1992

9/94

Johan Hauknes

Modelling the mobility of researchers

10/94

Keith Smith

Interactions in knowledge systems: Foundations, policy implications and empirical methods

11/94

Erik S. Reinert

Tjenestesektoren i det økonomiske helhetsbildet

12/94

Erik S. Reinert and Vemund Riiser

Recent trends in economic theory – implications for development geography

13/94

Johan Hauknes

Tjenesteytende næringer – økonomi og teknologi

14/94

Johan Hauknes

Teknologipolitikk i det norske statsbudsjettet

STEP

Studies in technology, innovation, and economic policy

15/94

Erik S. Reinert

A Schumpeterian theory of underdevelopment – a contradiction in terms?

16/94

Tore Sandven

Understanding R&D performance: A note on a new OECD indicator

17/94

Olav Wicken

Norsk fiskeriteknologi – politiske mål i møte med regionale kulturer

18/94

Bjørn Asheim

Regionale innovasjonssystem: Teknologipolitikk som regionalpolitikk

19/94

Erik S. Reinert

Hvorfor er økonomisk vekst geografisk ujevnt fordelt?

20/94

William Lazonick

Creating and extracting value: Corporate investment behaviour and economic performance

21/94

Olav Wicken

Entreprenørskap i Møre og Romsdal. Et historisk perspektiv

22/94

Espen Dietrichs og Keith Smith

Fiskerinæringens teknologi og dens regionale forankring

23/94

William Lazonick and Mary O'Sullivan

Skill formation in wealthy nations: Organizational evolution and economic consequences

1995

1/95

Heidi Wiig and Michelle Wood

What comprises a regional innovation system? An empirical study

2/95

Espen Dietrichs

Adopting a 'high-tech' policy in a 'low-tech' industry. The case of aquaculture

3/95

Bjørn Asheim

Industrial Districts as 'learning regions'. A condition for prosperity

4/95

Arne Isaksen

Mot en regional innovasjonspolitik for Norge

1996

1/96

Arne Isaksen m. fl.

Nyskaping og teknologiutvikling i Nord-Norge. Evaluering av NT programmet

2/96

Svein Olav Nås

How innovative is Norwegian industry? An international comparison

3/96

Arne Isaksen

Location and innovation. Geographical variations in innovative activity in Norwegian manufacturing industry

4/96

Tore Sandven

Typologies of innovation in small and medium sized enterprises in Norway

5/96

Tore Sandven

Innovation outputs in the Norwegian economy: How innovative are small firms and medium sized enterprises in Norway

6/96

Johan Hauknes and Ian Miles

Services in European Innovation Systems: A review of issues

7/96

Johan Hauknes

Innovation in the Service Economy

8/96

Terje Nord og Trond Einar Pedersen

Endring i telekommunikasjon - utfordringer for Norge

9/96

Heidi Wiig

An empirical study of the innovation system in Finmark

10/96

Tore Sandven

Technology acquisition by SME's in Norway

11/96

Mette Christiansen, Kim Møller Jørgensen and Keith Smith

Innovation Policies for SMEs in Norway

12/96

Eva Næss Karlsen, Keith Smith and Nils Henrik Solum

Design and Innovation in Norwegian Industry

13/96

Bjørn T. Asheim and Arne Isaksen

Location, agglomeration and innovation: Towards regional innovation systems in Norway?

14/96

William Lazonick and Mary O'Sullivan

Sustained Economic Development

15/96

Eric Iversen og Trond Einar Pedersen

Postens stilling i det globale informasjonsamfunnet: et eksplorativt studium

16/96

Arne Isaksen

Regional Clusters and Competitiveness: the Norwegian Case

1997

1/97

Svein Olav Nås and Ari Leppälähti

Innovation, firm profitability and growth

2/97

Arne Isaksen and Keith Smith

Innovation policies for SMEs in Norway: Analytical framework and policy options

3/97

Arne Isaksen

Regional innovasjon: En ny strategi i tiltaksarbeid og regionalpolitikk

4/97

Errko Autio, Espen Dietrichs, Karl Führer and Keith Smith

Innovation Activities in Pulp, Paper and Paper Products in Europe

5/97

Rinaldo Evangelista, Tore Sandven, Georgio Sirilli and Keith Smith

Innovation Expenditures in European Industry

1998

R-01/1998

Arne Isaksen

Regionalisation and regional clusters as development strategies in a global economy

R-02/1998

Heidi Wiig and Arne Isaksen

Innovation in ultra-peripheral regions: The case of Finnmark and rural areas in Norway

R-03/1998

William Lazonick and Mary O'Sullivan

Corporate Governance and the Innovative Economy: Policy implications

R-04/1998

Rajneesh Narula

Strategic technology alliances by European firms since 1980: questioning integration?

R-05/1998

Rajneesh Narula

Innovation through strategic alliances: moving towards international partnerships and contractual agreements

R-06/1998

Svein Olav Nås et al.

Formal competencies in the innovation systems of the Nordic countries: An analysis based on register data

R-07/1998

Svend-Otto Remøe og Thor Egil Braadland

Internasjonalt erfarings-grunnlag for teknologi- og innovasjonspolitik: relevante implikasjoner for Norge

R-08/1998

Svein Olav Nås

Innovasjon i Norge: En statusrapport

R-09/1998

Finn Ørstavik

Innovation regimes and trajectories in goods transport

R-10/1998

H. Wiig Aslesen, T. Grytli, A. Isaksen, B. Jordfald, O. Langeland og O. R. Spilling

Struktur og dynamikk i kunnskapsbaserte næringer i Oslo

R-11/1998

Johan Hauknes

Grunnforskning og økonomisk vekst: Ikke-instrumentell kunnskap

R-12/1998

Johan Hauknes

Dynamic innovation systems: Do services have a role to play?

R-13/1998

Johan Hauknes

Services in Innovation – Innovation in Services

R-14/1998

Eric Iversen, Keith Smith and Finn Ørstavik

Information and communication technology in international policy discussions

Storgaten 1, N-0155 Oslo, Norway
Telephone +47 2247 7310
Fax: +47 2242 9533
Web: <http://www.step.no/>



STEP-gruppen ble etablert i 1991 for å forsyne beslutningstakere med forskning knyttet til alle sider ved innovasjon og teknologisk endring, med særlig vekt på forholdet mellom innovasjon, økonomisk vekst og de samfunnsmessige omgivelser. Basis for gruppens arbeid er erkjennelsen av at utviklingen innen vitenskap og teknologi er fundamental for økonomisk vekst. Det gjenstår likevel mange uløste problemer omkring hvordan prosessen med vitenskapelig og teknologisk endring forløper, og hvordan denne prosessen får samfunnsmessige og økonomiske konsekvenser. Forståelse av denne prosessen er av stor betydning for utformingen og iverksettelsen av forsknings-, teknologi- og innovasjonspolitikken. Forskningen i STEP-gruppen er derfor sentrert omkring historiske, økonomiske, sosiologiske og organisatoriske spørsmål som er relevante for de brede feltene innovasjonspolitik og økonomisk vekst.

The STEP-group was established in 1991 to support policy-makers with research on all aspects of innovation and technological change, with particular emphasis on the relationships between innovation, economic growth and the social context. The basis of the group's work is the recognition that science, technology and innovation are fundamental to economic growth; yet there remain many unresolved problems about how the processes of scientific and technological change actually occur, and about how they have social and economic impacts. Resolving such problems is central to the formation and implementation of science, technology and innovation policy. The research of the STEP group centres on historical, economic, social and organisational issues relevant for broad fields of innovation policy and economic growth.