

**Sammendrag:**

# **Sammenhengen mellom dagliglivets reiser og hjemmebruk av informasjons- og kommunikasjonsteknologi – en analyse av norske data**

## **Kommer bruk av informasjonsteknologi til redusere reiseaktiviteten?**

Når alle blir koplet til Internett kan behovet for trivielle reiser i hverdagslivet reduseres. Vi kan jobbe hjemmefra, matvarene kan bestilles over nettet, vi kan skaffe oss all den informasjonen vi trenger, vi kan la oss underholde på varierte måter og det er helt slutt på å oppsøke banker og reisebyråer. Dermed kan det bli slutt på rushtidsproblemene, og miljøproblemene knyttet til den økende biltrafikken vil kunne reduseres betydelig. Eller er det heller slik at hjemme-pc-en og informasjonsteknologien kommer i tillegg til andre måter å kommunisere på, at den bare i liten grad vil erstatte de daglige reisene?

I denne rapporten ser vi nærmere på hvilke erfaringer som er gjort med bruk av hjemme-pc i forhold til arbeid, hvilke transportmessige erfaringer man har med telependling eller fjernarbeid. Videre presenteres noen resultater fra en landsomfattende undersøkelse om bruk av informasjons- og kommunikasjonsteknologi hjemme, som er gjort i tilknytning til den nasjonale reisevaneundersøkelsen fra 1997/98. Samlet gir disse to undersøkelsen mulighet til å kople reiseaktivitet med bruk av kommunikasjonsteknologi, noe som kan gi en indikasjon på i hvilken grad stasjonær kommunikasjon kan erstatte den mobile.

## **Tidligere erfaringer**

Diskusjonen om muligheten for å erstatte reiser med telekommunikasjon startet midt på 70-tallet i forbindelse med oljekrisen (Moktarian 1990). I forbindelse med miljødebatten har det blitt knyttet store forhåpninger til at informasjons-teknologien vil kunne redusere omfanget av problemene knyttet til vegtrafikken (Batten 1989, Capello 1993, Engström et al 1996). Det er særlig arbeidsreisen man ser for seg vil kunne reduseres i omfang ved at de yrkesaktive kan arbeide hjemme eller i såkalte nabolagssentre.

Forskning om substituering av reiser har først og fremst vært konsentrert om arbeidsreisene og ofte har den vært relatert til prøveprosjekter på forskjellige arbeidsplasser (Nilles 1991, Hamer et al 1991, Henderson et al 1996, Balepur et al 1998). Resultatene er ikke entydige. I noen av prosjektene ble bilbruken redusert,

---

*Rapporten kan bestilles fra:*

*Transportøkonomisk institutt, Postboks 6110 Etterstad, 0602 Oslo*

*Telefon: 22 57 38 00    Telefax: 22 57 02 90*

mens den totale reiseaktiviteten ikke gikk ned (Nilles 1991). Andre igjen fant en økning i bilbruk, som et resultat av at flere reiser foregikk utenfor rushtida, da det var lettere å komme fram med bil, men samtidig skjedde det en reduksjon i reiselengden (Balepur et al 1998). Et eksperiment blant 30 ansatte i det nederlandske samferdselsdepartementet resulterte i en reduksjon i antallet daglige reiser blant telependlerne (Hamer et al 1991). I en gjennomgang av åtte slike telependlingsprogrammer/prosjekter konkluderte Mokterian et al (1995) med at det var nødvendig å se på den samlede daglige reiseaktiviteten, ikke bare på arbeidsreisen alene. En effekt av at arbeidsreisen ble borte, var at etablerte reisekjeder forsvant, og at nye mønstre måtte etableres. Dette kunne igjen føre til at reisemønsteret for andre medlemmer av familien ble endret. Et annet aspekt som også ble framhevet ved evalueringen av disse pilotprosjektene var at de første telependlerne hadde lengre arbeidsreiser enn den gjennomsnittlige arbeidstakeren. Med mer "vanlige" arbeidstakere vil effekten av substituering av arbeidsreisen bli mindre.

Mokterians (1998) konklusjon ut fra de erfaringer man har med forholdet mellom telependling og reiseaktivitet til nå er at man ikke kan forvente en stor reduksjon i reisene, hvert fall ikke på kort sikt. Hennes mening er at informasjons- og kommunikasjonsteknologi først og fremst vil resultere i større fleksibilitet hva angår de daglige reisene. Det vil bli mer kombinasjon av hjemme-på jobb, og det vil bli mer reising til andre aktiviteter.

På lengre sikt kan en tenke seg at bruk av denne typen teknologi og telependling kan ha betydning for hvor ulike grupper i befolkningen ønsker å bosette seg og dermed også for arealbruken. En reduksjon i antallet arbeidsreiser i løpet av en uke kan gjøre det mer akseptabelt å ha en lang arbeidsreise, slik at flere bosetter seg i områder lengre fra sentrum av byene der prisene er lavere. Man får færre, men lengre arbeidsreiser, og vinninga går opp i spinninga.

### **En undersøkelse både om reiser og bruk av hjemme-pc**

I den nasjonale reisevaneundersøkelsen som ble gjennomført i 1997/98 ble det spurt om intervjupersonen hadde pc i sitt hjem og om hun eller han kunne tenke seg å svare på et spørreskjema om bruken av tele- og informasjonsteknologi i hjemmet.

Disse to datasettene, reisevaneundersøkelsen, som viser det daglige reiseomfanget, formål og transportmiddelbruk, og pc-undersøkelsen, som gir informasjon om bruk av den stasjonære informasjonsteknologien, gjør det mulig å analysere forholdet mellom stasjonær og mobil kommunikasjon. Poenget med denne koplingen er å forsøke å se totaliteten av hverdagslivets aktiviteter og reiser i relasjon til bruk av elektronisk kommunikasjon og pc hjemme i forskjellige grupper av befolkningen.

### **PC-hushold er de samme som to-bil-hushold**

Det er klare forskjeller mellom de som har og de som ikke har hjemme-pc i husholdet. Det er flere menn enn kvinner som eier hjemme-pc, og majoriteten av eiere er mellom 25 og 55 år. De eldre aldersgruppene har sjelden hjemme-pc. Andelen eiere har oftere høy utdanning, inntekt og yrkesstatus enn ikke-eiere.

Sammenliknes de som har hjemme-pc med de som har to eller flere biler i husholdet, viser det seg at dette på mange måter er de samme gruppene. Det er flere menn enn kvinner som tilhører slike hushold, de er mellom 25 og 55 år og de har relativt høy inntekt. Der de skiller seg noe fra hverandre er i forhold til yrkesstatus og utdanning. De som har hjemme-pc har noe høyere yrkesstatus og utdanning enn de som tilhører to-bil-husholdet.

Det er med andre ord en ganske skjev fordeling av hjemme-pc i befolkningen. De som har god tilgang til bil har også god tilgang til informasjonsteknologi hjemme. Fra tidligere forskning vet vi at god tilgang til bil også betyr at bilen brukes relativt mye.

### **Menn og unge bruker pc-en mest til private formål**

I undersøkelsen ble intervjupersonene spurt om hvor ofte de hadde brukt pc-en til forskjellige formål i løpet av siste uke. Det ble skilt mellom bruk som ikke krever en nettilkopling og det som krever det og mellom privat bruk og bruk knyttet til betalt arbeid.

For å undersøke hvilken betydning kopling til nettet har for alle typer bruk, har vi skilt mellom dem som har og dem som ikke har i analysene av bruk.

De som har nett-kopling bruker hjemme-pc-en mer enn de som ikke har det til formål som ikke krever at det er en kopling, slik som å skrive, bruke regneark, grafikk, spill osv. I gjennomsnitt bruker de med Internett-tilknytning pc-en 9 ganger pr uke til private formål, mens de som ikke har nettkopling bruker den 5 ganger pr uke. Menn bruker den mer enn kvinner og unge oftere enn eldre. Til slike private formål er det de som ikke er yrkesaktive og med grunnutdanning som er de ivrigste brukerne. De to siste forholdene er først og fremst knyttet til alder. Det er de unge, og i første rekke unge menn som er hyppige brukere av hjemmedataen til slike formål, og først og fremst er det spill som er den mest vanlige aktiviteten. Forskjellen mellom kvinner og menn blant de yngste, fra 13 og opp til 25 år er stor. Blant dem som er eldre er forskjellene små.

Når det gjelder bruk av pc-en til å kommunisere med omverdenen, slik som å sende eller få e-post, bestille varer og tjenester, søke etter informasjon eller deltakelse i diskusjonsgrupper, ligger omfanget av denne aktiviteten på ca 8 ganger pr uke. Her finner vi også klare kjønns- og aldersforskjeller, men ingen forskjeller mellom yrkes- og utdanningsgrupper.

Bortsett fra den siste typen av aktiviteter, er det ingen klare forbindelser til reiseaktivitet. Noen kan relateres til fritid og innkjøp/service, og dermed til en eventuell reduksjon i den typen av reiser. For å få en indikasjon på om det er en slik sammenheng, om hyppig bruk av pc til private formål reduserer reiseaktiviteten mht fritid og innkjøp, er det gjort korrelasjonsanalyser av sammenhengen mellom daglig reiseomfang og ukentlig pc-bruk.

Disse analysene viser at det er ingen signifikant negativ sammenheng mellom reiser og bruk av pc, slik som det skulle ha vært dersom den mobile kommunikasjonen skulle vært erstattet av den stasjonære kommunikasjonen. Det ser ut til at bruk av stasjonær teknologi for private formål kommer i tillegg til andre aktiviteter, og har dermed lite med reiser å gjøre.

### **Bruk knyttet til lønnet arbeid reduserer ingen reiseaktivitet**

Det har vært vist stor interesse for en potensiell reduksjon i arbeidsreisene ved bruk av informasjonsteknologi. I vår undersøkelse ble det også spurt hvor mange ganger pr uke intervjupersonen brukte hjemme-pc-en i tilknytning til lønnsarbeid. Vi skilte mellom den type arbeid som kan gjøres uten nett-kopling og den som man trenger nett-kopling for å gjøre.

Den typiske brukeren av hjemme-pc-en til dette formålet er mann, har en arbeidsuke som er 40 timer eller lenger, har høy utdanning og yrkesstatus. For de som ikke har nettkopling er brukerfrekvensen for oppgaver som ikke trenger tilkopling to ganger pr uke, mens den er ca fem ganger pr uke for de som har nettilgang. For nettrelaterte oppgaver er frekvensen fire ganger pr uke.

Heller ikke for denne bruken av informasjonsteknologien finner vi noen negativ sammenheng med reiseaktiviteten. Det er snarere slik at de som har nettilgang og bruker pc-en mye også har stor reiseaktivitet. Dette gjelder særlig den bruken som omfatter skrivning, numerisk og grafisk bruk, men det er også sammenheng mellom utadrettet kommunikasjon og antall km med bil som sjåfør på den måten at lange reiser går sammen med hyppig bruk av kommunikasjonsteknologien. Det kan se ut til at muligheten for bruk av info- og kommunikasjonsteknologien øker fleksibiliteten for de som er yrkesaktive.

### **Liten forskjell i reisemønstre for folk med forskjellige muligheter til å arbeide hjemme**

For å se litt nærmere på hva muligheten til å arbeide hjemme har for organisering av reisemønstrene mer generelt, ikke bare for arbeidsreisene, har vi sammenliknet de viktigste reiseaktivitetene for fire grupper av yrkesaktive. Gruppene er delt inn etter muligheten til å kunne arbeide hjemme og tilgang til hjemme-pc. For å gjøre gruppene mer homogene på andre områder, har vi valgt ut dem som har en årsinntekt på kr 200.000 eller høyere.

Det er ingen signifikant forskjell i antall km kjørt med bil pr dag mellom disse gruppene. Det er en tendens til at de som mesteparten av tiden arbeider hjemme kjører noe kortere med bil enn de andre gruppene. Den samme gruppen har naturlig nok færre arbeidsreiser enn de tre andre gruppene, men samlet sett har de like mange reiser som de to andre gruppene som også har hjemme-pc, og flere enn de som ikke har hjemme-pc. Dette resultatet understøtter hypotesen om at en reduksjon i en type reiser kan føre til en økning i andre typer av reiser, f eks kan arbeidsreiser erstattes av flere fritids- og innkjøpsreiser. I dette tilfellet er det slik at de som arbeider hjemme har flere omsorgs/følgereiser enn dem uten hjemme-pc, noe som indikerer at det å jobbe hjemme kan være en tilpasning til en familiesituasjon med barn.

### **Større fleksibilitet i tid og rom**

Resultatene fra denne undersøkelsen viser at det i liten utstrekning er noen sammenheng mellom eie og bruk av hjemme-pc og de daglige reisemønstrene. På basis av disse resultatene kan vi ikke si at det er noen substitusjonseffekt mellom de

to typene av teknologi. Den stasjonære kommunikasjonen ser ut til å være et supplement til aktivitetene basert på mobilitet.

Den hjemmebaserte datateknologien gir større fleksibilitet for de som arbeider mer enn "normal" uke når det gjelder hvor de kan arbeide. Denne romlige fleksibiliteten gir også en tidsmessig fleksibilitet som betyr at arbeidsreisen i større grad enn i dag kan spres over dagen. Den positive konsekvensen kan være en reduksjon i rushtrafikken. Den negative er at det er vanskeligere å gi et godt kollektivtilbud dersom reisebehovet er mer spredt ut i tid.

Disse analysene viser også at det er de samme gruppene som har god tilgang både til bil og hjemme-pc. Menn og personer med høy inntekt bruker bil mer enn kvinner og de som har lav inntekt. Menn, grupper med høy inntekt og utdanning eier hjemme-pc og har mulighet til å jobbe hjemme enn de som har lav utdanning og inntekt. Muligheten for fleksibilitet mht hvor og når man kan jobbe, ser ut til å følge allerede eksisterende segmenter i arbeidslivet. Et viktig spørsmål er hvordan de forskjellige segmentene vil utvikle seg og størrelsen av dem.

Hvis muligheten til fleksibilitet i forhold til tid og rom vil være et gode for de mer privilegerte (høy inntekt/utdanning) også i fremtiden, vil det være svært interessant å vite mer om hvilke preferanser disse gruppene har både i forhold til boligforhold og de daglige aktivitetene.