

Bør IKT markedsføres som miljøtiltak – eller tvert imot?

Contact information:

Einar Flydal, Telenor R&I
+47 900 49 913
einar.flydal@telenor.com

Telenor R&I
Snarøyveien 30
1331 Fornebu
+47 810 77 000

IKT som grønn forretningsmulighet

Global oppvarming er blitt et hett tema, og er sammen med fattigdomsbekjempelse for lengst blitt omdefinert til en forretningsmulighet. Når IKT-bransjens ledere nå – i samklang med for eksempel GSM-Associations initiativer for "gryende markeder" (les: fattige land) – framhever IKT som miljøteknologi og ser forretningsmuligheter, bygger de således på et veletablert syn.

I over ti år har det vært hevdet av UNEP – FN-systemets utviklingsprogram, av EU siden Bangemann-rapporten, av World Economic Forum, med flere, at IKT har et stort potensial til fattigdomsbekjempelse, og at det kan brukes til å "frikople" økonomisk utvikling fra ressurs- og energibruk. Videre har de samme aktører med Kofi Annan i spissen understreket at næringslivet i større grad må ta ansvar for verdens utvikling. I tillegg kommer at det fins en del statistikk som viser klare og uomtvistelige sammenhenger mellom vekst i IKT og vekst i BNP. For eksempel kunne Telenors Asia-leder Arve Johansen nylig vise til slike tall på 3rd World Islamic Economic Forum¹.

Det er tilsvarende lett for alle og enhver å forstå den idé som var selve grunnlaget for etableringen av utviklingssuksessen Grameen-Phone: Dersom du må bruke ekstremt mye tid på skaffe deg informasjon, for eksempel om markedspriser og transportmuligheter, går det ut over hva du kan skape av verdier, og du blir lurt av folk som er smartere enn deg. Dessuten skapes det kanskje unødige mye transport og annen sløsing. IKT er derfor et potent middel til å effektivisere den fysiske transporten og til å fjerne det økonomene kaller friksjon i det økonomiske systemet. IKT bidrar dermed til økonomisk vekst. Utspillene virker altså velfunderte.

Men er det riktig? Er IKT et hensiktsmessig verktøy for å redusere CO₂-utslipp og derigjennom bidra til redusert temperaturøkning? Eller virker IKT kanskje motsatt? Eventuelt under hvilke forutsetninger kan IKT virke miljømessig positivt? Dersom vi *ikke* vet om effektene peker oppover eller nedover, spiller vi høyt hvis vi – enten som

¹ 'Unleashing the Potential of Emerging Markets', Islamabad 5.-7. November 2006

næringsliv eller politikere – markedsfører IKT-løsninger som miljøløsninger. Da bidrar vi i stedet kanskje til *økt* energiforbruk og *økt* CO₂-utslipp. Og det kan vi ikke forsvare.

Effektivisering versus samlet forbruk

Hvis det komplekse dynamiske systemet av is, hav, land, vegetasjon og så videre skal holde temperaturen på jorda innenfor levelige rammer, må vi i den rike, høyproduktive og høytforbrennende del av verden ganske omgående og framover mot 2050 redusere energiforbruket med over 80 %. *Åtti prosent!* Det blir stadig tydeligere at nivået er der eller høyere, trass i at det i det politiske spillet ennå dreier seg om langt lavere tall.² Hvis ikke reduksjonen oppnås, går det omtrent som når styringssystemet til et kjøleskap begynner å øke temperaturen inni skapet jo høyere temperaturen blir. Altså ulevelig for mennesker. Det siste vi da trenger, er initiativ – om enn aldri så velmente – som driver temperaturen oppover i stedet for å drive den ned.

80 % energireduksjon med samme velferdsproduksjon tilsvarer "faktor 5", det vil si en femdobling i nytte for samme energi- og ressursinnsats. Den gamle målsettingen som ble utviklet på 1990-tallet ved Wupperthal-instituttet for klima, omverden og energi, var "faktor 10". Seinere la miljøbevegelsen seg gjerne på det mindre ambisiøse "faktor 4" i forsøkene på å få med politikere og næringsliv, altså nær det vi nå ser ut til å trenge – i snitt.

Hvor står forskningen?

Hva er så IKT-bransjens bidrag, og hva kan den bidra med? Hvilken forbedring av forholdet mellom ressursinnsats og nytte kan vi oppnå med IKT? Dette er et etablert forskningsfelt som jeg noen ganger har snust litt på i håp om at det en gang ville bli mulig å gå seriøst inn i det. Blant annet fikk jeg i 2000, sammen med daværende miljøsjef i Telenor, Ellen-Birgitte Strømø, bestilt en litteraturstudie fra Telenor FoU over hva forskningen den gang visste om saken.³ Svaret vi fikk i denne og andre studier var sterkt positivt, men med forbehold:

1. I hovedsak er det åpenbart at IKT skaper *langt bedre energieffektivitet*: Trafikkreguleringssystemer gir mindre kø og tomgangskjøring. Ruteplanleggere gir mer rasjonell logistikk. Videokonferanser og telefonmøter og en rekke andre IKT-baserte tjenester gir oss fantastiske muligheter til å erstatte CO₂-drivende transport av molekyler med "CO₂-fri" transport av elektroner. CO₂-utslipp gjennom livsløpet for Mobilvar, for videokonferanser, og ressursbesparelsene ved epost ble forsøkt beregnet alt på 1990-tallet, og ressurseffektiviteten lå skyhøyt over Wuppertal-instituttets ambisjoner. Siden den gang har potensialet økt, med virtuelle prosjektrøm og nye samarbeidsformer over nettet, slik det lenge har vært praktisert for eksempel av OpenSource-miljøer, og nå i Telenors interne Way-of-Work-prosjekt, som med dagens tekno-

² Se f.eks. artikkelen "Dyrt i dag - billig i morgen?", *Dagens Næringsliv* 20.06.07, s. 4 av Kallbekken og Pileberg Cicero Senter for klimaforskning

³ Evjemo, B. og Paulsen, H.G. (2000): *Telekommunikasjon i et miljøperspektiv*. Telenor FoU-rapport nr. 17/2000 (Kjeller: Telenor FoU)

logi og retorikk arbeider for nettstøttede, flate samarbeidsprosesser. Slikt gir åpenbare og store positive gevinster ved å skape plattformer for "fjernsamarbeid". Vi sitter altså på et fantastisk arsenal av potente miljøløsninger!

2. Men det er også solid dokumentert at det i hovedsak er slik at IKT bidrar til vekst i *energiforbruket*. Epost fører til mer samarbeid over avstand og flere grunner til å møtes. Gode IKT-baserte transportsystemer sammen med lave energipriser fører til økt trafikk. Således har for eksempel just-in-time-basert logistikk ført til økning i trafikk av småleveranser, f.eks. til sushi-restauranter, som ville hatt et vanskeligere liv med sjeldnere utkjøringer. E-handel er også energidrivende: Langt flere småpakker sendes over store avstander, i stedet for at hele paller sendes nærmere adressaten før småpakkene tas videre.
3. Telenettene med terminaler, herunder Internett og filtjeneparker, bruker også betydelige mengder energi i løpet av sitt livsløp fra bygging og drift til søppel eller resirkulering. Det betyr også netto tilvekst av utslipp når det er snakk om nye aktiviteter som skaper økt energiforbruk uten å erstatte gammel mer forurensende transport – som for eksempel når millioner av ungdommer spiller World of Warcraft sammen over nettet, og samtidig må ha på klimaanlegget for å bli kvitt varmen fra datamaskiner og skjermer.

Vi finner altså at IKT kan bidra sterkt til *energieffektivisering*. Slik sett er det bare å begynne å regne igjen på antall møter som kan erstattes av nettmøter, på kapasitetsøkning i veinettet og på CO₂-reduksjonen som vil følge.⁴ Deretter kan man utarbeide forretningsplaner, gitt ulike scenarier for energipriser og utslippskvoter, og kjøre markedsføringsapparatet i gang under overskriften "Bruk IKT for en grønnere hverdag!"

Men det samlede miljøbidraget kan like gjerne være negativt ved at IKT utløser en *samlet vekst i energiforbruket*. Sannsynligvis er det først og fremst slik: Vekst i IKT-bruk fører til høyere aktivitetsnivå som fører til vekst i samlet energiforbruk, og ikke til nedgang. Dette ble påvist på 1990-tallet og tidligere av blant annet Fraunhofer-instituttet.⁵

Prisen for å fjerne "friksjon" i det økonomiske systemet er altså blant annet økt volum, med tilknyttet økt energiforbruk. Og vi snakker om betydelige volumer: Telenors eget energiforbruk i 2006 – ikke medregnet brukernes mobilere, PCer, og så videre – var på 1.455 GWh. Det er 25 % mer enn Jostedalsutbyggingens årlige energiproduksjon, som tilsvarer strømforbruket til 58.350 norske husstander.⁶ Med til-

⁴ Ja, vi har regnet på slikt før. Se f.eks. Årdal, A.: *Telefonmøter, en håndbok med kort veiledning om begreper, utstyr og rom, UL-rapport 8, 1982* (Kjeller: Televerkets Forskningsinstitutt)

⁵ Referansen er en utredning om telekom og transport fra ca 1985-90 som ligger dypt gjemt et sted i mine hjemlige bokhyller.

⁶ Tall hentet 13.06.2007 fra http://www.statkraft.no/Images/Faktaark%20Josted%C3%B8la%202006_tcm3-5177.pdf

knyttet utstyr skal strømforbruket i det globale internettet nå være større enn USAs. Det er heller ikke å kimse av. Begynner man å grave, ser man da også at sammenhengen mellom energibruk og IKT har vært kilde til bekymringer, seminarer, høringer og advarsler. For eksempel er det dukket opp en flom av artikler om e-handel og energiforbruk⁷. Mange beskriver internett som en trojansk hest for økt strømforbruk.⁸ Gang selv antallet bredbåndsabonnenter i et land med døgnstrømforbruket på en PC, så får du også et grovt mål på IKT-skapt tilvekst i energiforbruket *utenfor* nettverket. Det blir fort noen kraftverk ut av det!

Det er altså godt trolig at det som foregår på nettet, er ganske energieffektivt i forhold til alternative måter å foreta samme transaksjon på. Det er derimot mindre trolig at det har erstattet annet energiforbruk i samme størrelsesorden, selv om det også fins røster som hevder dette.⁹ Tvert imot tyder selv raske dykk ned i materien på at IKT-nettene har drevet fram et betydelig netto økt energiforbruk *i tillegg til* sitt eget.

Rikosjetteffekten

Når energiforbruket samlet vokser raskere enn energieffektiviseringen, blir gevinsten borte i den samlede veksten. Da hjelper det lite at effektiviseringspotensialet er stort. Så er da også moderniseringens historie en sammenhengende historie om økt samlet energiforbruk. Det hjelper ikke at logiske kretser bruker stadig mindre strøm per port, eller at skjermer bruker stadig mindre strøm per punkt. Det hjelper heller ikke at industrien får til stadig mer effektiv ressursutnyttelse når en type ressurs eller energibærer er blitt et knapt eller vanskelig tilgjengelig gode: volumet spiser opp gevinsten.¹⁰

Å markedsføre IKT som miljøteknologi i en slik situasjon, uten samtidig å sørge for at forutsetningene er til stede for at vondt ikke skal bli verre, blir dermed som å markedsføre fyrstikker for å slukke bålet.

⁷ Se f.eks. Behrendt, S., Jonuschat, H., Heinze M., Fichter, K.: *Literaturstudie zu den ökologischen Folgen des E-Commerce, Werkstattbericht Nr. 51, Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung, Berlin, Januar 2003, ISBN 3-929173-51-4*

⁸ Se f.eks. Barthel, C.; Öechtenböhmer, S.; Thomas, S.: *GHG Emission trends of the Internet in Germany, in: Langrock, Th.; Ott, H.E.; Takeuchi, T. (Hrsg.) Japan & Germany: International Climate Policy & the IT-Sector, Wuppertal Spezial 19, Wuppertal 2001, og bl.a. presentert på IEA Workshop "Information and Communication Technology: the Next Challenge for Energy Systems?", 21/22 February 2002*

⁹ Se *Statement of Joseph Romm, ex.dir. of Center for Energy and Climate Solutions, before the Committee on Commerce, United States Senate, September 21, 2000*

¹⁰ Dette kalles for "rikosjetteffekten" (eng.: *the rebound effect*), og er et stort tema innen bærekraftutvikling fordi den ofte kan være sterk og kan føre til at gode tiltak ender dårlig. Den er ofte vanskelig å analysere fordi den kan være meget indirekte og diffus, eller av andre grunner falle utenfor analysen. Et enkelt eksempel er ønsket i Norge om å gjøre ferjer mer miljøvennlige ved å gå over til gassdrift: Fordi man samtidig økte farten, ble gevinsten negativ. Gass ga miljøgevinst, men fartsøkningen spiste den opp!

Fyrstikker kan riktignok brukes til å brenne en branngate eller skape "motild", to tradisjonelle og effektive strategier. Men dette skjer jo bare hvis det er beredskap, kompetanse og vilje til det.

Noen må stå klar til å bruke fyrstikkene for at de skal bli nyttige. Hvis ikke, er de irrelevante eller direkte destruktive. Da står vi overfor den situasjonen som Einstein beskriver: "Å løse vesentlige problemer krever andre verktøy enn dem som skapte dem!"

En utfordring til etikk, handlekraft og forretningsmodeller

Selskaper som transporterer informasjon kan lett framstille seg selv og sine produkter som særdeles grønne: På samme måte som såvel atomkraftverk og økologisk landbruk kan de drives svært miljøvennlig og stadig mer energieffektivt. Produktene kan i seg selv gi store gevinster for miljøet i forhold til alternativene. Normalt er det også rom for forbedringer, som for eksempel når man innser at det ikke er nødvendig å bruke diesel til å varme opp et bygg når man har overskuddsvarme fra datamaskinene i rommet ved siden av. Eller man kan effektivisere reisevirksomheten og samtidig spare penger.

Problemet er at de samme innsparinger som ligger i de tjenester som informasjonsselskapene lever av, i sin sosiale sammenheng er så innsparende på tid og ressurser at de også muliggjør og stimulerer til volumer og aktiviteter som gjennom sitt volum kan være direkte miljøfiendtlige og som ellers ikke ville skjedd! I stor skala betyr det mye. Skal verdenssamfunnet klare å gjøre noe med klimaproblemene, må dette angripes og ikke forbigås i stillhet. IKT-selskapene må være med og i alle fall ikke motarbeide arbeidet gjennom en markedsføring som ikke fanger opp dette. I det lange løp er det verken etisk forsvarlig, bærekraftig eller rent egoistisk fornuftig å ta for gitt at andre får ta ansvaret for IKT-anvendelsen, når disse aktørene ikke fins eller ikke er kompetente eller handlekraftige.

Vi må altså bruke våre hoder til å finne ut hvordan IKTs sterke potensial for energieffektivisering, som altså langt overgår hva noen torde forvente, kan brukes i stor skala *uten* å utløse en samlet vekst i energiforbruket. Da må vi se dels på *anvendelsesområder*, dels på *hvordan effektiviseringsgevinstene høstes*, og dels på hvordan IKT-selskapene som del av sine *forretningsmodeller* klarer å bygge opp den nødvendige evne hos dem som er løsningenes interessenter, slik at anvendelsen blir forsvarlig.

Dette er den største forretningsmessige utfordringen IKT-bransjen har i det aller største bildet. Å gå i dybden på temaet krever innsats og nytenkning, og burde stå øverst på enhver strategisk agenda. Her skal bare antydes noen retninger. Konkusjonen er - som alltid når man bare har krafset i overflaten, at "mer forskning er nødvendig".

A. "Lexus-modellen med åpen bok": private aktører justerer kursen for å ta vare på miljøgevinstene

Man selger/kjøper en IKT-løsning sammen med drift som inneholder et miljøbudsjett for hvordan løsningen skal virke. Kjøper får innsyn i miljøregnskapene, og selger og kjøper samarbeider om å bedre miljøgevinster underveis: Løsningen, rammeverket og bruken justeres for

å oppnå definerte reduksjoner av totalforbruket på miljøsidene, og for å hindre at gevinstene forsvinner.¹¹

B. Private aktører lar det offentlige som tredjepart høste miljøgevinster

Selger og kjøper har med det offentlige som en tredjepart. Det offentlige stiller krav til miljøgevinster i en OPS-modell¹². For eksempel: I takt med at bredbånd, fjernarbeidsløsninger og videokonferanser spres som resultat av større kommersielle transaksjoner mellom selger og kjøper, sørger det offentlige for at veiene innsnevres.

C. Satsing på applikasjoner som fremmer antimaterialisme og forbruk

80 % reduksjon av energi- og ressursbruk i den rike verden kan neppe skje uten redusert materielt forbruk. Samtidig vil man måtte redusere forventningene til vekst i materielt forbruk i den fattige verden. I Vesten dukket en rekke slike anti-materialistiske bevegelser opp etter hvert som den materielle velstanden vokste, blant annet religiøse vekkelse og hippie-bevegelsen på 70-tallet med enkle materielle krav, tette sosiale nettverk, meditasjon, dop, sex og rock i ulike blandinger. I dag selges "harmonifremmende" musikk som terapeutisk middel på apoteket. I Sørøst-Asia er harmoniidealet grunnfestet i kulturen, lite materielt orientert og fortsatt attraktivt.¹³

Dette feltet kan utvides i alle slags retninger: Kan vi tenke oss et Second Life eller Facebook som ikke er basert på strøm eller frister til "always-on"? Hva vil stimulere oss til å slå av de strømforbrukende tingene? Kan vi utvikle oss tilbake til mer lavteknologiske løsninger?¹⁴

D. Satsing på applikasjoner som reduserer transporthastighet

Energiforbruket stiger raskt når transporthastigheten øker. Dette gjelder både for gassferger og for XDSL: Tidsbesparelsen ved høyere fart utløser økt energiforbruk som kan spise opp gevinsten ved å ta i bruk mer effektiv teknologi. Alt som kan redusere transport-hastigheten kan derfor gi energigevinster. Applikasjoner som unødiggjør/vanskeliggjør/sinker transport, kan altså være positivt. Å bruke kommunikasjonsløsninger som gir kommunikasjon, men forutsetter at

¹¹ Denne samarbeidsmodellen praktiseres i stor stil i byggebransjen under navnet "åpen bok": Bestiller og entreprenør samarbeider om å forbedre løsningene og deler gevinsten. Poenget er at de skal samarbeide om å bedre miljøgevinsten. Telenor og entreprenørene samarbeidet om miljøløsninger da Telenors bygg på Fornebu ble bygget. For eksempel ble ventilasjonsrør "spunnet" på stedet for å hindre store mengder ineffektiv transport av store, lette blikkrør.

¹² OPS: Offentlig-Privat-Samarbeid (eng.: PPP: Public Private Partnership). Modeller for å markedsutsette tjenester ut fra ulike kvalitetsparametere og tak/gulv for avkastning.

¹³ Dette temaet dukker stadig opp i Sørøst-Asia. Modernisering og materielt forbruk framstår som et brudd med harmonitenkningen. Sofie-prisvinneren 2000, Sheri Liao, er for eksempel en av dem som understreker dette.

¹⁴ Noen husker kanskje FidoNet, et "rarely-on"-nettverk for epost. Det var mye brukt av u-hjelpsorganisasjoner i områder med dårlige telenett. En annen type nettverk er f.eks. samarbeidsgrupper for lavteknologiske varmepumper.

brukerne er i ro, eventuelt bare muliggjør langsom bevegelse (med "handover"), burde altså premieres.¹⁵

Handle uten full sikring

Den som skal ta IKT-bransjens bidrag til klimautfordringene på alvor, vil være nødt til å tenke stort og annerledes i forhold til dagens praksis, i tillegg til å unngå ressursløsning i egen virksomhet. På grunn av rikosjetteeffektene av IKT bør vi tvinge oss selv til også å vurdere hvordan vi skal hindre at vi i det store bildet blir miljøverstinger når vi ønsker å være best, og selv tror at vi er det.

Hvor dette fører oss hen, vet vi ikke eksakt, for i mange tiår har vi møtt klimaadvarslene ved å utvikle stadig mer raffinerte og teknologisk avanserte målemetoder. Når vi nå tvinges fra erkjennelse til å kaste oss ut i praktisk handling som kan monne, er selv de mest rudimentære fallskjerner bedre enn eksakte høydemålere.¹⁶

Einar Flydal, 20.06.2007

PS. Dette notatet er et biprodukt av noen års studier, jobb og lek med forretningsmodeller, miljø og IKT – i Telenor og utenfor. Det uttrykker altså ikke noen Telenor-politikk. Notatet er sendt ut til personer jeg tror kan ha interesse av det. Det ligger også tilgjengelig på Telenor R&Is åpne nettsider.

¹⁵ De aller fleste mobiltelefonsamtaler foregår uten "handover" (dvs uten å skifte basestasjon), og kunne derfor erstattes med WLAN-løsninger (trådløs IP-telefoni). Dette ville gjort mobilitet vanskeligere. Slik mobilselskapenes forretningsmodell og inntektsprofil er i dag, ville de forretningsmessige konsekvensene av dette være svært negative.

¹⁶ Dette bildet er hentet fra Herman Daly, pioner innen nytenkning om miljøvennlig økonomi fra bl.a. Verdensbanken.