

Nora Levold og Per Østby

SKJØNNHETEN OG UDYRET:

Møter mellom kultur og teknologi

STS-arbeidsnotat 11/93

ISSN 0802-3573-77

arbeidsnotat  
working paper



## Forord

Dette arbeidsnotatet er resultatet av en lengre prosess hvor utgangspunktet var å trekke opp noen overordnede problemstillinger i forholdet mellom teknologi og kultur. I en tid hvor media og samfunnsdebatten kretser rundt de store endringene i kjølvannet av utviklingen av informasjons og media-teknologien, er en mer helhetlig og omfattende studie av denne utviklingen svært viktig. Selv om dette i utgangspunktet er et felt som både har vært behandlet av humanister og samfunnsvitere, har tidligere bidrag ofte vært svært fragmentariske og tildels "sektororienterte". Vår hensikt er derfor både å forsøke og å bringe sammen tidligere perspektiver, og å utvikle nye.

Selve arbeidsnotatet er blitt en slags statusrapport. Fordi andre oppgaver nå krever vår tid, har vi valgt å sette sluttstrek i denne omgang. Vårt bidrag til nå har vært å identifisere noen teoretiske grep og mulige empiriske problemstillinger. Dette kan antyde en retning for de som eventuelt ønsker å bevege seg videre innover i dette terrenget.

Denne statusrapporten er i høyeste grad et flerfaglig produkt. Både i innledningsfasen, og i de senere runder, har mye av arbeidet dreid seg om utveksling av, og "forhandlinger" rundt, perspektiver og metoder mellom historikere og sosiologer. Forfatterne har således både erfart "ubehaget" i å gi avkall eget fags konvensjoner, og det inspirerende i motta andre fags impulser.

En rekke personer ved Senteret har bidratt til disse utvekslingene. I start- og idéfasen kom først og fremst Tove Håpnes, men også Anne-Jorunn Berg, Jon Sørgaard og Øyvind Thomassen med viktige innspill. Under hele arbeidet har Knut H. Sørensen lest, kommentert og meget generøst bidratt med innspill, nye ideer og forslag som har brakt arbeidet fremover. NFR-KULT har støttet arbeidet med lønn i tre måneder. Vi takker alle.

Trondheim, desember 1993

Nora Levold og Per Østby



---

## **INNHold**

Forord

- 1. Importert teknologi: Utfordring eller trussel mot norsk kultur**
- 2. Tidligere forskning omkring teknologi og kultur**
- 3. Tidligere forskning omkring teknologioverføring**
- 4. Nye teknologihistoriske og teknologisosiologiske perspektiver**
  - 4.1. Teknologiske produkters nettverk og "inskripsjoner - aktørnettverks tilnærmingen og skriptbegrepet
  - 4.2. Domestiseringsbegrepet
  - 4.3. Teknologisk stil
  - 4.4. Modernitet og diskurs
  - 4.5. Forståelsesramme og analysefokus
- 5. Tre arenaer for tekno-kulturell endring**
  - 5.1. Automatisering: Mellom ingeniørromantikk og arbeidermedvirkning
  - 5.2. Videosystemet: Japansk forbrukerelektronikk i møte med norsk moralsyn
  - 5.3. Arkitekturen - et objektiv for norske drømmer om livet?
- 6. Konklusjon**
- 7. Referanseliste**



---

## Importert teknologi: Utfordring eller trussel for lokal kultur?

*"Den usikkerhet som teknologien skaper, skyldes i stor utstrekning tempoet i de forandringer som finner sted. Intet menneske kan følge med i utviklingens mutasjoner annet enn med forstanden. Følelsene blir hengende etter. Man greier ikke å bearbeide nyhetene i samme tempo som de dukker opp. Det alvorligste teknologien har gjort med oss, er at den fremtvinger et skille mellom en progressiv forstand og konservative sentimententer. Mer enn gjenstandene selv, er forandringshastigheten umenneskelig for så vidt som de ikke godtar pusterom og pauser til omtanke for tilpasning eller protester".<sup>1</sup>*

Dette sitatet fra idèhistorikeren Trond Berg Eriksen uttrykker en utbredt holdning til teknologisk endring: Den skjer i et for høyt tempo, og den bidrar derfor til problematiske kulturelle endringer. Det høye tempoet er nøye knyttet til at i et lite land som Norge, med en åpen økonomi, blir ny teknologi i hovedsak "importert". Ikke bare apparater og prinsipper, men også kulturelle forestillinger om bruk og konsekvenser av teknologien. På denne måten tematiseres to viktige, men lite studerte forhold. For det første relasjonen mellom teknologi og kultur, mellom teknologisk og kulturell endring. For det andre forholdet mellom en internasjonal utvikling som utmynter seg i teknologien, og nasjonale kulturelle tradisjoner. Det er imidlertid langt fra å påpeke at slike sammenhenger eksisterer, til å forstå hvordan de faktisk utspiller seg.

I forhold til slike problemstillinger mangler vi både empiri og teori som grunnlag for å svare. Om forholdet mellom teknologi og kultur, og spesielt forholdet mellom importert teknologi og lokal kultur, har vært et perifert tema rent forskningsmessig, har det ikke vært et fortiet tema, snarere tvert imot. Problemet har heller vært et høyt "offentlig støynivå" som ikke er blitt fulgt av en like aktiv forskningsaktivitet. Temaet er også egnet for offentlig debatt fordi det er et felt med sterkt polariserte synspunkter. En vanlig forestilling er f. eks. at den teknologiske utvikling og de nye teknologiske gjenstandene billedlig talt strømmer uhemmet og "utemmet" inn over landets grenser, og som sådan

---

<sup>1</sup>Trond Berg Eriksen: "Hva gjør teknologien med oss?", i Trond Berg Eriksen: *Briste eller bære. Posthistoriske anføktelser*, Oslo: Universitetsforlaget, 1990, s. 186.

---

representerer en trussel om ødeleggelse av vår egen kultur. Enkelte ganger kan vi nesten få inntrykk av at norsk kultur formes av beslutninger tatt på styremøter hos GM, Sony og IBM. Det motsatte synet er også eksponert: Importert teknologi er i seg selv nøytral, den formes av motakerlandets kultur, eller av den lokale kulturen den blir plassert i.

Som utgangspunkt for vitenskapelige analyser blir imidlertid slike synspunkt altfor unyanserte. De overser også helt at de fleste av dagens "helnorske" tradisjoner, det være seg rosemaling eller stavkirker, engang er blitt importert. Lokal kultur og tradisjon har alltid "møtt" utenlandske kulturuttrykk/-teknologier. Det fins imidlertid lite systematisert kunnskap om hva som faktisk utspiller seg i slike "møter". Nettopp manglende kunnskap om et "gammelt" fenomen, og en "hektisk" offentlig debatt ligger bak vårt ønske om å sette et forskningsmessig fokus på "kulturmøter" mellom internasjonal teknologi og norsk kultur. Det er et forsøk på å plassere et tema med stor offentlig interesse høyt opp på den vitenskapelige dagsorden.

Om den forskningsmessige interessen for denne sammenhengen har vært mager, er dette langt fra tilfelle innenfor skjønnlitteraturen. Forfattere som Jules Verne, Karel Capek, George Orwell, Aldous Huxley og H.G. Wells har alle gitt levende skildringer av den "teknologifiserte" kulturen. I *Brave New World* skildrer f.eks. Huxley hvordan vitenskapen og teknologien har frembrakt et "velordnet" samfunn uten lidelse, mens George Orwell beskriver et totalitært skremselsbilde i boken *1984*, et samfunn styrt ved hjelp av teknologibasert total-overvåkning. Av nyere diktere har kanskje ingen som Allen Ginsburg uttrykt den desperasjon som mennesket kan føle i en maskinlagd og teknologisk verden. I hans mest kjente dikt, *Howl* spør han:

*"What sphinx of cement and aliminium bashed open their skulls  
and ate up their brains and imagination?"*

... og svaret er..

*"Moloch whose mind is pure machinery! Moloch whose blood is  
running money! Moloch whose fingers are ten armies! Moloch  
whose breast is a canibal dynamo! Moloch whose ear is a smoking  
tomb!"<sup>2</sup>*

Selv om den norske virkelighet ikke har frembrakt samme voldsomme litterære bekymring, har også flere norske forfattere forholdt seg til den teknologiske utviklingen, om enn ikke i ensidig negativ retning. I en artikkel "Mellom angst og von", påpeker Otto Hageberg at både Aa.O. Vinje og Welhaven var diktere som så teknologien som et framskritt. Spesielt jernbanen ble for dem et symbol på "den nye tid". I Bjørnsons diktning er imidlertid ikke fremtidsoptimismen

---

<sup>2</sup> Allen Ginsberg: "Howl". Utdraget hentet fra Sculley Bradley, Richmond Croom Beatty, E. Hudson Long, George Perkins (Eds): *The American Tradition in Literature*, New York: Grosset & Dunlap, 1978, side 1185

---

så entydig: Vel var jernbanen et framskritt, men den representerte også et brudd med tradisjonelle livsmåter og verdier.<sup>3</sup> I nyere norsk litteratur har både Axel Jensen i *Epp* og Knut Faldbakken i *Uår* gitt uttrykk for en utvetydig teknologi- og kulturpessimisme.

Ulike visjoner om teknologiens betydning for, og innvirkning på, samfunnsutviklingen førte på 1970-tallet til et utall spekulasjoner omkring fremveksten av et "informasjons-samfunn" både i den offentlige debatt og i litteraturen. Vi ser det uttrykt i fenomener som kunstig intelligens, cyberspace og kunstig virkelighet. Litterært er dette klart uttrykt i cyberpunken. I denne skjønnlitterære sjangeren framstilles samfunnet som totalt omformet av teknologi, og kjøp og salg av informasjon er hovedvirksomheten.<sup>4</sup> Vi kunne føyd til mange lignende eksempler fra massemedia, musikk, billedkunst og litteratur. Felles for slike "populære" framstillinger er imidlertid at de nye teknologiske løsningene tillegges mye større potensial enn de antagelig har. I tillegg er troen på at mennesket blir redusert til passive offer for/konsumenter av de nye teknologiske løsningene sannsynligvis problematisk.<sup>5</sup>

### Tidligere forskning omkring teknologi og kultur

Sammenhengen mellom teknologi og kultur er tidligere behandlet av samfunnsvitenskapene og humaniora i forskjellige sammenhenger. En av de bredeste og viktigste debattene er knyttet til begrepet *fordisme*. Etter Antonio Gramsci har en rekke samfunnsvitere og humanister drøftet og videreutviklet dette begrepet som en abstrakt måte å karakterisere et samfunn preget av masseproduksjon og masseforbruk på.<sup>6</sup> Fordismen uttrykker da en økonomisk, politisk og kulturell dynamikk som også påvirker teknologiforståelsen. Et godt eksempel på den meta-betydning fordismebegrepet fikk, er analysene til M. J. Piore og C. F. Sabel i boken *The Second Industrial Divide*.<sup>7</sup> De problematiserer om fordismen virkelig noen gang hadde vært den dominerende formen for produksjon som man hadde trodd. På denne måten åpnet de opp for en teknologioppfatning med

---

<sup>3</sup> Otto Hageberg: "Mellom angst og von - Litterære fantasier om teknologi og menneskelege verdier", Arbeidsnotat nr. 8, Senter for teknologi og menneskelige verdier (TMV). Ikke datert.

<sup>4</sup> Trond Buland behandler dette temaet i *Den store planen*, utkast til doktorgradsavhandling i sosiologi, Universitetet i Trondheim desember 1992, side 7-10.

<sup>5</sup> Se f.eks. Per Morten Schiefloe og Knut H. Sørensen: *Revolusjonen som forsvant?* Oslo: Universitetsforlaget 1986

<sup>6</sup>Se f. eks. Michel Aglietta: *A theory of capitalist regulation*, London: New Left Books, 1979.

<sup>7</sup>M J Piore Og C F Sabel: *The second industrial divide*, New York: Basic Books, 1984.

---

større vekt på fleksibilitet, spesialisering og smådrift. Trolig har slike overgripende debatter spilt en viktig rolle også for hvordan teknologier er blitt utviklet.

Piore og Sabels bok er også typisk i den forstand at den trekker opp til en debatt om en post-fordisme-forståelse som et nytt paradigme for samfunnsutviklingen. Andre begrep i denne meta-debatten er post-industrielt samfunn, industrisamfunn og postmodernisme. Et tidligere og viktig bidrag i denne debatten om en samfunnsteori for teknologiske og kulturelle endringer er Daniel Bells bok fra 1976, *The Coming of Postindustrial Society*.<sup>8</sup> I følge Bell står vi foran et "post-industrielt" samfunn hvor teoretisk kunnskap blir den avgjørende faktor og hvor den vareproduserende delen av næringslivet blir utfordret av den informasjonsproduserende og tjenesteytende sektor. I tillegg skaper det "gjennomteknologiserte" samfunnet en ny definisjon av rasjonalitet og en ny tenkemåte som kun fremhever rasjonelle forhold. Som konsekvens får vi nye typer sosiale samhandlingsmønstre. På 70-80 tallet kom det etterhvert en flom av ulike "bilder" av informasjonssamfunnet, i form av papirløse kontor, mennesketomme fabrikker mv.

Vi finner også "positive" visjoner om informasjonssamfunnet fra 1970-80-tallet. Alvin Toffler tegner i *Den tredje bølge*<sup>9</sup> et humant samfunn, der informasjon ikke bare utgjør det viktigste råstoffet i samfunnets produksjon, men også grunnlaget for en kulturell transformasjon. Arbeidet flyttes tilbake til hjemmene. Fritid og arbeid forenes på nye måter, og etablerte samlivsformer viker til fordel for "den elektroniske storfamilien". Andre eksempler på positive "scenarier" fra disse årene er John Naisbitts, *Megatrends* og André Gorzs, *Paradisets veje*.<sup>10</sup>

Det kan reises mange faglige innvendinger mot slike spådommer og trendfremskrivninger. Den viktigste er at teknologi bare analyseres i termer av "konsekvenser", enten de er negativt eller positivt formulert. Dette representerer en form for teknologisk determinisme: Teknologi blir forstått som en autonom kraft, som så å si kommer utenfra og "omformer" samfunnet. På den måten får teknologi status som en selvstendig og tilstrekkelig årsak til nye kulturelle forhold. Dette blir en mekanisk og derfor helt utilstrekkelig forståelse av sosiale forandingsprosesser, bl.a. annet fordi de utelukker aktive og bevisste aktører. Informasjonssamfunnet ble kanskje heller ikke noe annet enn en myte? Tom

---

<sup>8</sup> Daniel Bell: *The Coming of the Post-Industrial Society*, New York: Basic Books, 1976.

<sup>9</sup> Alvin Toffler: *Den tredje bølge*, København: Chr. Erichsen, 1980.

<sup>10</sup> John Naisbitt: *Megatrends*, New York: William Morrow, 1984. A. Gorz: *Paradisets veje*, København: Politisk revy, 1983.

---

Forester, som selv har skrevet og redigert en rekke bøker om informasjonssamfunnet<sup>11</sup>, er blitt mer kritisk:

*"What happened to the Information Society? Where is the Information Age? What, indeed, happened to the 'workerless' factory, the 'paperless' office and the 'cashless' society? Why aren't we all living in the 'electronic cottage', playing our part in the push-button 'teledemocracy' - or simply relaxing in the 'leisure society'. while machines exhibiting 'artificial intelligence' do all the work?"*<sup>12</sup>

Forester påpeker at i virkeligheten sank den gjennomsnittlige fritida i USA med 37 prosent fra 1973 til 1989, samtidig som arbeidstida steg fra 41 til 47 timer pr.uke. Mens antallet arbeidsroboter i USA var spådd til ca. 250 000 i 1990, ble det virkelige tallet bare 37 000. Papiret har heller ikke forsvunnet, tvert imot har papirforbruket i USA steget med 320 prosent de siste 30 årene<sup>13</sup>. Forester viser også til elektronisk post, til den forventede økningen i produktivitet som følge av økt bruk av informasjonsteknologi, "den elektroniske hytten" (hjem fylt med integrerte elektroniske systemer), pengeløse banker, skoler osv. Hele vegen var spådommene sterkt overdrevet og tildels direkte feilaktige. Foresters egen konklusjon i dag er at teknologien som selvstendig faktor ble tildelt en altfor stor rolle. Man overså de menneskelige behov og aktørenes egne handlingsmuligheter.<sup>14</sup>

Debatten om "informasjonssamfunnet" er tildels blitt avløst av ulike debatter om et eventuelt "postmoderne samfunn". Eksempler er f. eks. debatten om samfunnsoppløsning og rekonstruksjon,<sup>15</sup> diskusjonene omkring homogenisering eller diversifisering av de nasjonale kulturene,<sup>16</sup> og debatter omkring internasjonal innvirkning på lokale kulturer.<sup>17</sup> Men heller ikke disse debattene problematiserer sammenhengen mellom kulturell og teknologisk utvikling. Igjen

---

<sup>11</sup> Se f.eks. Tom Forester (red): *The Microelectronics Revolution*. Oxford: Basil Blackwell 1980

<sup>12</sup> Tom Forester: *Megatrends or megamistakes - What ever happened to the Information Society?* publisert på EFF (Electronic Frontier Foundation) 17. desember 1992.

<sup>13</sup> Forester 1992.

<sup>14</sup> Forester 1992.

<sup>15</sup> Se f.eks. Marshall Berman: *All that is Solid Melts into Air. The Experience of Modernity*, London: Verso, 1983

<sup>16</sup> Se f.eks. Mike Featherstone: *Consumer Culture & Postmodernism*, London: SAGE Publications, 1991.

<sup>17</sup> Se f.eks. Jon Bird, Barry Curtis, Tim Putnam, George Roberson and Lisa Tickner (Eds): *Mapping the futures - local cultures, global change*, London: Routledge, 1993.

---

ser vi en tendens til at "teknologi" blir gjort til enten "årsak" og/eller "drivkraft" til kulturell forandring, eller eventuelt et "kjennetegn" ved bestemte kulturelle "tilstander".

Det ser altså ut til å være vanskelig å finne gode forskningsbidrag som eksplisitt behandler relasjonen mellom kultur og teknologi. Dette er helt nødvendig hvis en skal få tak i helheten og sammensattheten i integrasjonsprosesser i forbindelse med ny teknologi. Import og integrasjon av teknologi i nye kulturelle sammenhenger må betraktes som dynamiske prosesser. I stedet for å gi "teknologien" status som en egen kraft som "påvirker", bør vi finne ut mer om hvordan "teknologi" og "kultur" spiller sammen og "tilvirker". En stor utfordring for en slik ambisjon vil derfor være å utvikle nye perspektiver og nyttige analyseverktøy for nettopp å få fanget opp denne komplekse og lite entydige sammensattheten.

Som et analytisk utgangspunkt tror vi det kan være fruktbart å se for seg dette som en samhandling mellom to typer samtidige prosesser: Teknologi både former og blir formet når den integreres i nye kulturelle sammenhenger. Ulike aktører (på alle nivå) både aksepterer og yter motstand. I et slikt perspektiv kan vi si at det pågår en "påvirkningsprosess" og en "innordningsprosess" på en og samme tid. Dermed blir det mulig å analysere møtet mellom internasjonal teknologi og lokal kultur som et sett "forhandlinger" mellom "påvirkningstendenser" og "innordningstendenser", hvor et utall aktører på ulike nivå (f. eks. (regulerings)institusjoner, organisasjoner og enkelte brukere eller brukergrupper) kommer inn som fortolkende og aktivt handlende ledd.

### Tidligere forskning omkring teknologioverføring

Det meste av tidligere forskning omkring teknologi som beveger seg over geografiske områder er studert i termer av teknologioverføring. Det er først og fremst sammenhengen mellom utvikling av nye teknologier og spredningmåte til andre land/regioner som er studert. Selv om teknologiens betydning for samfunnsmessige forhold også har vært et tema, er det likevel påfallende i hvor liten grad "overføring av ny teknologi" er blitt behandlet i termer av "kultur-møter" både innenfor historiske, økonomiske og sosiologiske tilnærminger.

I økonomisk historie er slik overføringsproblematikk behandlet av flere. Francis Sejersted tar dette opp i publikasjonen *En teori om den økonomiske og teknologiske utvikling i Norge i det 19. århundre*<sup>18</sup>. Historikeren Kristine Bruland har også gitt et viktig norsk bidrag. I boken *Norsk mekanisk verksted-industri og teknologioverføring 1840-1900* viser hun hvordan den norske

---

<sup>18</sup> Francis Sejersted: *En teori om den økonomiske og teknologiske utvikling i Norge i det 19. århundre*. Oslo: *TMV-Woking Paper* nr.37, 1991

utviklingen innenfor mekanisk industri var et resultat av teknologioverføring fra Storbritannia. Mens tekstilindustrien fikk britisk teknologi som hele "pakker", foregikk det en egen kompetanseutvikling innenlands innen mekanisk industri. Sentrale faktorer som spilte inn her var ulik tilgangen til informasjon, og ulik evne til å omsette informasjonen i egen virksomhet.<sup>19</sup>

Nathan Rosenberg har beskrevet industrialiseringen av det amerikanske samfunnet på 1800-tallet i *Technology and American Economic Growth*.<sup>20</sup> Ifølge Rosenberg skjedde utviklingen i to faser. Første fase var preget av overføring av teknologisk kunnskap og materiell fra Storbritannia. Ifølge Rosenberg foregikk denne overføringen ikke som en blåkopi av det britiske, men snarere ved seleksjon og modifikasjon av tilgjengelig britisk teknologi. Dette skjedde som en tilpasning til, og som et resultat av, landets egne forutsetninger, geografiske, økonomiske og sosiale ressurser. I neste fase utviklet amerikansk næringsliv sine egne løsninger som siden ble et mønster for andre land. Vi ser altså at "møtet" mellom utenlandsk teknologi og lokal kultur også her besto av to samvirkende prosesser, selv om ikke Rosenberg valgte å gjøre dette til et poeng.

Studier av teknologioverføring mellom land står også sterkt innenfor de økonomiske vitenskapene. Her finner vi mange modeller som forsøker å vise hvordan internasjonal teknologioverføring foregår. Også her blir dette beskrevet som prosesser i faser. Hayami-Ruttans modell skisserer f.eks. tre faser: Materiell overføring, mønsteroverføring og til sist kapasitetsoverføring. I første fase overføres kun den ferdige teknologien, i neste fase blir patenter og mønstre for produksjon og bruk av teknologien overført. I siste fase tar andre land over produksjon og eventuell videreutvikling av den nye teknologien.<sup>21</sup>

Studier av denne typen problematiserer først og fremst forholdet mellom den importerte teknologien, politiske beslutninger, næringsstrukturer og bedriftsmønstre. For oss er det problematisk at hovedfokuset bare er økonomi og teknikk. Tilbuds- og etterspørselsmekanismer gjøres til det som forklarer hva som blir "valgt ut" og "modifisert". En annen viktig innvending er at disse undersøkelsene ofte har et sterkt makro-orientert og strukturelt fokus.

---

<sup>19</sup> Kristine Bruland: "Norsk mekanisk verkstedindustri og teknologioverføring 1840-1900", i Even Lange (Red): *Teknologi i virksomhet - verkstedindustrien i Norge etter 1840*, Oslo: Ad Notam Forlag, 1989.

<sup>20</sup> Nathan Rosenberg: *Technology and American Economic Growth*, New York: Harper, 1972.

<sup>21</sup> Fritz Hodne diskuterer forskjellige modeller for internasjonal overføring av teknologi og viser spesielt til forskjellige hypoteser i "Overføringsmekanismer for teknologi. Utviklingen innen norsk industri 1850-1914" i Håkon With Andersen og Gudmund Stang (red): *Historiske studier i teknologi og samfunn*, Trondheim: Tapir, 1984. Se også Yujiro Hayami og Vernon W. Ruttan: *Agricultural Development - An International Perspective*, Baltimore: The John Hopkins Press, 1971.

---

Teknologioverføring blir behandlet i aggregert form, som opphoping av tendenser. Sosiale faktorer og aktørstrategier faller dermed ut av analysene.

Slike studier er derfor utilstrekkelige for å forstå den helheten teknologioverføring og kulturell endring består av. John Staudenmaier fremfører en lignende kritikk i *Technology's Storytellers*. Denne boka er en gjennomgang av artikler i det sentrale teknologihistoriske tidsskriftet *Technology and Culture*. Han viser bl.a. hvordan temaet teknologioverføring relatert til kultur er behandlet.<sup>22</sup>

I sin gjennomgang skiller Staudenmaier mellom fire typer artikler som behandler teknologioverføring. Den første begrenser seg til å påvise at teknologioverføring har funnet sted. Den andre behandler og beskriver selve overføringen, dvs. hvem eller hva som forårsaket den. Den tredje tar for seg hvordan spesifikke teknologier blir integrert i mottagerlandets eksisterende infrastruktur. Både Vernon W. Ruttan, Yujiro Hayami og Nathan Rosenbergs artikler plasseres i denne kategorien.<sup>23</sup> Den fjerde kategorien behandler teknologioverføring med referanse til kultur. Her fokuseres det på det Staudenmaier kaller kulturelle "gnisninger" ved overføring. Innenfor denne fjerde gruppen av artikler foretar han en ny oppdeling: Først identifiserer han en gruppe artikler som behandler teknologien som i seg selv kulturelt nøytral. Teknologisk integrasjon i mottagerlandet evalueres som økonomisk og politisk vellykket/mislykket. Graden av dette bestemmes av i hvilket omfang vestlig teknologi lar seg suksessfullt importere og integrere. Mottagerlandets egen kultur betraktes eventuelt som en barriere mot en "naturlig" teknologisk utvikling.<sup>24</sup>

Deretter identifiserer han en gruppe artikler som vektlegger nettopp teknologien som bærer av kulturelle verdier (i designet). Her fokuseres det på "problemer" i møtet mellom disse "innebygde" verdiene og kulturformene i mottagerlandet. Han viser blant annet til Thomas P. Hughes' studie av innføringen av elektrisitetssystemer i Storbritannia og Tyskland. Ifølge Hughes var forsinkelsen i overføring av denne teknologien fra USA til Storbritannia et utslag av britiske reguleringsinstitusjoner og den "tidsånd" som preget det britiske samfunnet.<sup>25</sup>

---

<sup>22</sup> John M. Staudenmaier S. J.: *Technology's Storytellers*, New York: MIT-Press, 1985, side 122.

<sup>23</sup> Staudenmaier 1989, side 123 - 128.

<sup>24</sup> Staudenmaier 1989, side 128 - 129.

<sup>25</sup> Staudenmaier 1989, side 129 - 131.

---

Staudenmaier konkluderer med at de fleste av de artiklene som behandler dette fenomenet, unnlater å innlemme kultur i analysene. Bare de få artiklene han plasserer i fjerde kategori peker ut en veg i dette feltet.<sup>26</sup>

Selv om dette er artikler som til en viss grad kobler teknologi og kultur-spørsmål, står vi igjen overfor forskning med en statisk forståelsen av teknologi. Forholdet mellom teknologi og kultur stadfestes som gitte "problemer". Mao er dette bidrag som får med seg kulturdimensjonen, men også denne forskningen overser de prosesser som utspiller seg mellom teknologi og lokal kultur, når teknologi importeres.

### Nye teknologihistoriske og teknologisosiologiske perspektiver

Vi vil i det følgende presisere vår teknologiforståelse og utdype hva en tilnærming til det *dynamiske* i møtet mellom teknologi og kultur kan innebære. Dette skal vi gjøre ved hjelp av de senere års bidrag på det såkalte STS-feltet<sup>27</sup>. Et godt utgangspunkt for oss i denne sammenhengen er Thomas Hughes metafor "*den sømløse veven*" som betegner relasjonen mellom teknologi og kultur. Denne betraktningsmåten styrke er at den nettopp møter kritikken om manglende forståelse for sammenhengen mellom teknologi og kultur. Hughes hevder<sup>28</sup> at det er umulig og meningsløst å studere teknologisk og kulturell utvikling som to separate fenomener med forskjellig struktur og dynamikk. Tvert om er dette prosesser som hele tiden integreres og veves inn i hverandre. Utviklingen av det ene blir også en utvikling av det andre. Teknologi og kultur utvikles sammen og samtidig "som en sømløs vev".

Denne "sammenveving" av sosiale, kulturelle og teknologiske elementer er senere blitt utgangspunkt for et sett av tildels ulike tilnærminger som med en fellesbetegnelse kan kalles *konstruktivistiske*. De har alle til felles at de er opptatt av tekno-kulturelle endringer som fenomener i utvikling, mer enn som et årsak-virkning forhold.<sup>29</sup>

---

<sup>26</sup> Staudenmaier 1989, 131 - 134.

<sup>27</sup> STS eller *Science, Technology and Society* brukes som en betegnelse på et forskningsfelt, men også som institusjonsbetegnelse på ulike miljøer som arbeider med denne type forskning.

<sup>28</sup> *Networks of Power - The Electrification in Western Society 1880 - 1930*, Baltimore: The Johns Hopkins University Press og i *American Genesis*, New York: Penguin Books, 1989

<sup>29</sup> Jfr. Wiebe Bijker, Thomas Hughes og Trevor Pinch, red: *The Social Construction of Technological Systems*, Cambridge, MA: MIT press 1987; Wiebe Bijker og John Law, red: *Shaping Technology/Building society. Studies in Sociotechnical Change*, Cambridge, MA: MIT press, 1992.

---

I bunnen av en slik tilnærming ligger en antakelse om at teknologisk endring alltid, prinsipielt sett, skaper muligheter for sosiale/kulturelle endringer. Det betyr imidlertid ikke at teknologisk endring alltid skaper forandringer i samfunnet, og heller ikke at samfunnsendring nødvendigvis er det normale. Poenget er at teknologiske endringer fungerer som en slags *katalysator* som *destabiliserer* sosiale relasjoner. Destabiliseringen behøver ikke med nødvendighet føre til noe som helst, den behøver ikke en gang være synlig. Utfallet kan bli en ny restabilisering, like gjerne som utvikling av et nytt mønster eller ny struktur.<sup>30</sup>

Teknologiforskerne Law og Bijker hevder videre at stabilitet kan (gjen)skapes gjennom å delegere funksjoner fra menneskelige til ikke-menneskelige elementer, men det evigvarende problem blir da, i følge dem, at delegatene må holdes på plass - de må altså "kontrolleres". I den forbindelse blir lokale kulturelle forhold viktige, både som utgangspunkt for delegering og for utvikling av kontrollstrategier. Samtidig kan en lokal kultur bli endret, både som følge av delegeringen og som følge av nye organisasjoner eller reguleringsformer som utvikles for å ivareta kontrolloppgavene.

Som utgangspunkt for å forstå sammenhengen teknologi-kultur-samfunnsendring syns vi dette er et fruktbart perspektiv. Dette er imidlertid rimelige abstrakte størrelser. Vi skal derfor i det følgende drøfte noen teoretiske ansatser som kan konkretisere og bygge ut dette perspektivet. De fire ansatsene har ulike tyngdepunkt, men det betyr ikke at de er gjensidig utelukkende. Slik vi ser det, supplerer de hverandre på en fruktbar måte. Vi vil forsøke å føre dem sammen til en felles forståelsesramme. Denne kan tjene som et analysefokus for å identifisere og beskrive de prosesser som finner sted i møtet mellom ny teknologi og lokal kultur. Vi vil starte med to aktørorienterte tilnærminger: *aktørnettverk/script* og *domestisering*, og avslutte med å drøfte begrepene *teknologisk stil* og *modernitet/diskurs* som er mer overgripende og strukturorienterte.

### **Teknologiske produkters nettverk og "inskripsjoner" - aktørnettverks-tilnærmingen og scriptbegrepet**

Studier som ofte samles under betegnelsen *teknologistudier* har hatt, og har fremdeles, åpenbare huller. Vi har allerede pekt på studier av teknologioverføring i form av kulturmøter. Et annet område er studier av forbruksteknologier i hverdagslivssammenheng. I det hele tatt har brukersiden ved teknologikutviklingen vært lite tematisert. Riktignok behandlet de såkalte *innovasjons-*

---

<sup>30</sup>John Law og Wiebe Bijker: "Postscript: Technology, Stability, and Social Theory", i Wiebe Bijker og John Law, op. cit.

studiene på 1980-tallet en type brukerside. Hovedfokus i disse var imidlertid hvordan statlige tiltak kunne øke mulighetene for innovasjon og teknologispredning, dessuten hvordan innovasjonsevnen i bedrifter og organisasjoner kunne utvikles.<sup>31</sup> Det var altså brukere i næringslivet som eventuelt ble tatt med i analysene. I den senere tid har imidlertid flere undersøkelser satt fokus på (for)brukeren som sentral aktør i forbindelse med både nye og etablerte teknologier, bl.a. inspirert av perspektiv og begreper lansert av de franske sosiologene Madelaine Akrich og Bruno Latour.<sup>32</sup> Et slikt begrep er *script*.

En teknologisk script kan forstås som en "beskjed" fra utvikler/produsent til bruker. Utgangspunktet er at alle produkter er rettet mot bestemte grupper og bruksmåter fra produsent- og markedsføringssiden. Slike 'innbakte føringer' betegner Akrich som produktenes "inskrripsjoner" eller "script".<sup>33</sup> Scriptet er altså produsentens foreslåtte bruksanvisning for den aktuelle teknologien. Den avspeiler således produsentens forestillinger om relasjonen mellom teknologien og dens brukere. Hun skriver:

*"Designers thus define actors with specific tastes, competences, motives, aspirations, political prejudices, and the rest, and they assume that morality, technology, science and economy will evolve in particular ways. A large part of the work of innovators is that of 'inscribing' this vision of the world in the technical content of the new object."*<sup>34</sup>

Marit Hubak har forsøkt å anvende script-begrepet i en empirisk studie. I rapporten *Den forførende bilen* analyserer hun markedsføring av biler. Hun deler produsentenes kommunikasjon eller script rettet mot kjøper/bruker i to. For det første det *fysiske script*, det vil si de fysiske egenskaper ved bilen. For det andre det *sosiotekniske script* som er produsentenes "visjoner om verden" forsøkt omsatt i teknologien. Det fysiske script er bakt inn når bilen forlater fabrikken. Med andre ord bilens fysiske og praktiske egenskaper. Det sosiotekniske script er forestillinger eller visjoner om brukere, holdninger og verdier til biler og til bilbruk. Dette scriptet må bygges gjennom infor-

---

<sup>31</sup> W. J. Abernathy: *The Productivity Dilemma*, Baltimore: John Hopkins University Press, 1978. Christopher Freeman: *Unemployment and Technical Innovation - A Study of Long Waves and Economic Development*, London: Frances Pinter, 1982.

<sup>32</sup> Madelaine Akrich: "The description of Technical Objects", Madelaine Akrich og Bruno Latour: "A Summary of Convenient Vocabulary for the Semiotics of Human and Non-Human Assemblies", i Wiebe E. Bijker og John Law: *Shaping Technology/Building Society*, Cambridge, Mass.: MIT Press, 1992.

<sup>33</sup> Madelaine Akrich: *Beyond Social Construction of Technology*, upublisert notat, Centre de Sociologie de l'Innovation, Ecole des Mines de Paris, 1991.

<sup>34</sup> Madelaine Akrich i Bijker og Law 1992, side 208.

masjonskampanjer eller reklame. Produsenten prøver med andre ord å dirigere brukeren i hans eller hennes tilegnelse av produktet.<sup>35</sup> Hubak konkluderer på følgende måte:

*"Den neste utfordringen (...) blir å finne ut hvordan brukerne oppfatter produsentenes visjoner, og hvordan folk faktisk gjør bilteknologien til sine egne script."*<sup>36</sup>

Hubak peker her på at selv om produsentene prøver å dirigere brukeren, er det et empirisk spørsmål, og forskningsmessig svært interessant, å studere hvordan slike script faktisk blir fortolket og om/når de "følges". For oss vidde det også være viktig å se på hva eventuelle ulikheter blant forskjellige typer brukergrupper mht. til slik fortolkning avhenger av og betyr. Vil ulike tilgang på bestemte ressurser og/eller aktiviteter spille en avgjørende rolle for muligheter til å utvikle egne script? Hvilken betydning kan det tenkes at f. eks. kjønn har i slike prosesser? Det er ikke urimelig å tro at produsentens visjon om brukeren kan være kjønnnet.<sup>37</sup> I hvilken grad, og hvordan, er det i så fall mulig å omfortolke kjønnete script?

Forutsetninger for utvikling av egne script bør studeres både på mikro- og mellomnivå: Hvilke muligheter har brukere/ulike brukergrupper av importert teknologi til å omdefinere og eventuelt lage egne inskripsjoner/script gjennom henholdsvis eget bruk og/eller nasjonal/lokal regulering av teknologien. Dette bør i så fall studeres innenfor rammen av det teoretiske grunnlaget for scriptbegrepet, den såkalte aktørnettverksteorien.<sup>38</sup> Her er et av hovedpoengene å forsøke å forstå teknologiutvikling/innovasjon gjennom å identifisere og følge de aktører som driver utviklingen framover. Det vil vanligvis dreie seg om et nettverk av utviklere, markedsførere, finansører, produsenter, selgere og brukere. Men slike nettverk rundt "suksessrike" teknologier vil også møte nye brukere når teknologien "overføres" fra et land til et annet. Dersom teknologien skal få fotfeste i det nye landet, må det også skapes et "lokalt" nettverk omkring den der for å ivareta endel av de samme funksjonene. Med aktørnettverksteorien som utgangspunkt kan vi studere hvordan en slik nettverksbygging foregår gjennom utvikling av visjoner/-scenarier for hva den nye teknologien "har å bidra med" i den nye konteksten.

---

<sup>35</sup> Marit Hubak: *Den forførende bilen - En analyse av markedsføring som sosiotechnisk handlingsfelt*, Trondheim: STS-rapport nr. 16, 1992, side 98 - 100.

<sup>36</sup> Hubak 1992, side 176.

<sup>37</sup> Jmf. Anne Jorunn Berg: "The Smart House as a Gendered Socio-technical Construction", under publisering i Cockburn C. and First-Dilic, R : *Bringing Technology Home*, London: Open University Press.

<sup>38</sup> Bruno Latour: *Science in Action*, Milton Keynes: Open University Press, 1987.

---

## Domestiseringsbegrepet

Å lage egne script kan altså være en mulig type integrasjonsstrategi. Begrepet script indikerer imidlertid en analyse med utgangspunkt i produsenten og hans/hennes forestillinger. *Domestiseringsbegrepet* er et annet analytisk verktøy som tar sikte på å beskrive integrasjon av teknologi med utgangspunkt i brukerens ståsted. "Domestisering" betyr 'å gjøre et dyr i stand til å leve med mennesker'. Vanligvis ser man på dette som en prosess hvor "dyret" endrer karakter, det blir tamt. Det som skjer er sannsynligvis at både "dyret" og "mennesket" blir endret.

Situasjoner der teknologi anskaffes og tas i bruk kan altså metaforisk betraktes som slike "temmingsprosesser". Med det antyder vi også at både mennesker og teknologi endres i domestiseringsprosesser.<sup>39</sup> Selv om teknologiske produkter er "ferdiglaget" i den forstand at de er framstilt og tilbys på et marked, betyr ikke det at de nødvendigvis er ferdiglaget som kulturelle produkter/gjenstander. Ulike aktører, det være seg regulerende instanser og/eller teknologibrukere "temmer" eller domestiserer teknologien ved å integrere den inn i egen kultur. Dette kan også betraktes som en transformasjonsprosess der tekniske produkter blir til kulturelle produkter med et bruksmønster, et symbolinnhold og en identitetsskapende evne. I likhet med scriptbegrepet henleder altså domestisering oppmerksomheten mot forholdet mellom produsent og bruker. Scriptbegrepet tar imidlertid utgangspunkt i produsentens visjoner, mens brukerens integrasjonsstrategier er hovedfokus når vi analyserer en domestiseringsprosess.

Et eksempel på en slik domestiseringsprosess er bilens møte med sin bruker. Siden Norge aldri har hatt egen bilindustri av betydning, har bilen kommet til Norge som en ferdig teknologisk gjenstand. Det forhindrer ikke at bilen både i bruk og som symbol kan ha ulik karakter, i forhold til ulike brukere/situasjoner, og over tid. Norsk regulering, f. eks. import og salgsrestriksjoner i 1950-årene forteller ikke bare om datidens problemer med betalings-

---

<sup>39</sup> Se Jon Sørngaard: Bilens integrasjon i hverdagslivet - En teknologisosialogisk tilnærming til bilkultur, Trondheim, UNIT-STIS, 1993, Knut H. Sørensen og Jon Sørngaard: *Modernity and Mobility: Towards a Sociology of Cars*, Trondheim, UNIT-STIS 1993, Knut H. Sørensen: *Informasjonsteknologi eller integrasjonsteknologi?*, STS-arbeidsnotat, Senter for teknologi og samfunn, UNIT, Trondheim 1991, Knut Holtan Sørensen og Tove Håpnes: *Constructivism and Feminism in the Study of Technology*, STS-Workingspaper, Senter for teknologi og samfunn, UNIT, Trondheim 1992, Margrethe Aune: *Datamaskina i hverdagen, en studie av brukeres domestisering av en ny teknologi*, STS-Arbeidsrapport, Senter for teknologi og samfunn, UNIT, Trondheim 1992, G. Murdock, P. Hartmann og P. Grey: *Home Computers: The Social Construction of a Complex Commodity*, Mimeo, Centre for Mass Communication Research, University of Leicester, 1987. Roger Silverstone, Davis Morley og Eric Hirsch: *Information and Communication Technologies and the Moral Economy of the Household*, Arbeidsnotat, CRICT, Brunel University, England 1990.

balansen med utlandet. Det var også et spørsmål om Arbeiderpartiets syn på denne teknologien. Bilen ble betraktet som luksus for folk flest. At bilen senere ble utpekt til et av sosialdemokratiets symboler for den nye tid, forteller om endret innhold over tid. På 1970-tallet fikk imidlertid bilen et mer motsetningsfylt symbolinnhold eller kulturell betydning; både som et gode og en trussel for vanlige folk.<sup>40</sup> Nå var nemlig både trafikkreguleringsproblemer og miljøspørsmål satt på dagsorden.

Hvis vi foretar et snitt på tvers, gjennom vår egen samtid, oppdager vi også fort bilens mange "ansikt". Det er opplagt at bilen har ulik betydning for en amcar-entusiast, en pensjonist og en miljøaktivist.<sup>41</sup> Slik sett viser bilen hvordan en teknologi kan domestiseres ulikt, dvs. får ulik betydning i møtet med ulike brukergrupper.

Et annet empirisk eksempel er Margrethe Aunes studie av datamaskinbruk i hverdagslivet.<sup>42</sup> Aune beskriver hvordan ulike brukergrupper tar i bruk, eller domestiserer, datamaskinen på ulike måter. Hun skiller mellom fire idealtypiske brukere som anvender ulike strategier for å nærme seg, og tilegne seg, datamaskinen som teknologi.<sup>43</sup> Inspirert av Silverstone et al.<sup>44</sup> identifiserer Aune fire dimensjoner i en slik domestiseringsprosess. Det er for det første "tilegnelsen". Her endrer objektet seg fra å være en vare til å bli "noe" for den enkelte kjøper. En annen dimensjon er "objektgjøringen". Her blir gjenstanden/teknologien del av den presentasjon som man har av "sitt eget", som f.eks presentasjonen av sitt hjem. En tredje dimensjon "inkorporeringen", handler om hvordan teknologien blir en naturlig del av de daglige aktiviteter. Den fjerde dimensjonen "omdanningen", betegner det at teknologien etterhvert blir en del av samspillet med verden utenfor hjemmet.<sup>45</sup> Aune skriver:

---

<sup>40</sup> Per Østby: *Bilen i 1950-årene - omrisset av et teknologisk system?*, Trondheim: STS-arbeidsnotat nr. 11, 1989, Per Østby: *De gyldne årene - massebilisme på 1960-tallet*, Trondheim: STS-arbeidsnotat nr. 10, 1990, Per Østby: *Mobilitet eller miljø - kontroverser i norsk bilpolitikk*, Trondheim: STS-arbeidsnotat nr. 2, 1991.

<sup>41</sup> Gunnar Lamvik: *Bilen sett som befordringsmiddel for mening i et amcarmiljø*, magistergradsavhandling i sosialantropologi, Universitetet i Trondheim 1992.

<sup>42</sup> Margrethe Aune: *Datamaskina i hverdagslivet - en studie av brukeres domestisering av en ny teknologi*. Trondheim: STS-rapport nr. 4/1992

<sup>43</sup> Aune 1992, side 129 - 130.

<sup>44</sup> Silverstone et al.: "Families, Technologies and Consumption: the Household and Information- and Communication Technologies; CRICT discussion paper, London: Brunel University 1989

<sup>45</sup> Silverstone et al. 1990 referert i Aune 1992, side 61 - 62.

---

*"Datamaskina er altså fleksibel. Det avkrefter de deterministiske forestillingene om at datamaskina på en entydig måte påvirker og styrer menneskelig handling og omgangsformer."*<sup>46</sup>

Anne-Jorunn Berg forfølger samme tankegang i en studie av hvordan ulike brukergrupper tar i bruk Televerkets elektroniske telefonkatalog gjennom forsøk med Minitel-terminaler<sup>47</sup>. Også hun påpeker teknologiens fleksibilitet og viser til det "forhandlingsrommet" hun mener å finne mellom gjenstanden og brukeren. Det mest interessante i Bergs studie er imidlertid hennes påpeking av at slike integreringsprosesser ikke er "kjønnsløse". Som endel av "forhandlingene" om en teknologis mening, forhandles også, i følge Berg, en forståelse av kjønn.

Både domestiseringsperspektivet og scriptbegrepet utgjør nyttige innspill for oss, de kan begge bidra med elementer til en forståelsesramme for analyser av teknologi-import og kulturell integrasjon. Fra "hver sin kant" tjener de begge som et godt inntak til hvordan "innbakte" føringer i importert teknologi "forhandler" med den lokale kulturens aktører og institusjoner.

### **Teknologisk stil**

Vi har tidligere understreket betydningen av å studere disse forhandlingsprosessene i mikro, til forskjell fra tidligere makro-orientert forskning om teknologi-overføringer. Det er imidlertid et poeng å overskride tradisjonelle ett-nivåsanalyser. Samspillet mellom importert teknologi og norsk kultur må også analyseres på institusjonelt og nasjonalt nivå. På meso-nivå må det for eksempel undersøkes hvordan norske institusjoner har virket som fortolkende mellomledd og regulerende instanser i den lokale utformingen av teknologien. Det fører oss nok en gang tilbake til den amerikanske historikeren Thomas P. Hughes.

Begrepet 'teknologisk stil' er et av flere teknologi/kultur-metaforer lansert av Hughes. Hughes sentrale poeng er: I en studie av de moderne samfunn må man bryte ned skillet mellom teknologi og andre samfunnsmessige forhold som f.eks politikk, økonomi og kultur. Det er nødvendig fordi empiriske undersøkelser viser at disse elementene er uten klare grenser i det virkelige liv. For det andre understreker han behovet for å kunne analysere de samme prosessen både i mikro og makro. En samfunnsmessig analyse må bevege seg fram og tilbake over disse nivåskillene. Hughes lykkes bedre i å overkomme skillet teknologi og kultur enn skillet mikro - makro. Når det gjelder 'stil'-begrepet tar Hughes utgangspunkt i spredningen av elektrisitetssystemer fra USA til Europa. Han

---

<sup>46</sup> Aune 1992, side 139.

<sup>47</sup> Anne-Jorunn Berg: "Technological Flexibility - Bringing Gender into Technology, or was it the other way round? Universitetet i Trondheim, STS-Arbeidsnotat nr. 15/1992

---

finner blant annet at utviklingen og spredningen tok ulik retning, og hadde ulikt forløp, i USA, Storbritannia og Tyskland.<sup>48</sup> Det faktum at de teknologiske løsningene ble svært ulike til tross for basis i samme grunnleggende teknologi, ledet Hughes naturlig over i et spørsmål om valg av 'teknologiske stilretninger.'

Hughes kontrasterer sitt stilbegrep med arkitektens og kunsthistorikere. Disse gruppene er preget av at de forskjellige epoker har fått et etablert et fast meningsinnhold. Sosiologer og historikere på den annen side står fritt til å bruke begrepet stil til de formål de måtte ønske. Ifølge Hughes har "systembyggerne" på lik linje med kunstnere og arkitekter en kreativ inngang til sine teknologiske løsninger. Det var og er ikke bare en måte å male jomfru Maria på, heller ikke når det gjelder det å konstruere en dynamo.<sup>49</sup>

Hughes presenterer ikke klare kriterier på hva som fører til forskjellige stilarter. Han viser riktignok til geografiske forhold, til nasjonale særegenheter, til regionale forhold, til råvaretilgang, lovverk og reguleringer, men han konkluderer ikke sine funn.<sup>50</sup>

Av den grunn kan det reises kritikk mot den måten Hughes bruker begrepet på. Teknologisk stil blir snarere en metafor enn et presist redskap for analyse. Hughes er opplagt inne på et fruktbart spor, som han ikke helt klarer å dra i land. I *American Genesis* følger han temaet videre, men på en helt annen måte. Her sidestilles arkitekter, kunstnere og ingeniører. Begge gruppene ble konstruktører av nye løsninger, kunstnere og arkitekter skaper sine verk i den nye teknologiens speilbilde, ingeniørene teknologiske løsninger i grenselandet mellom teknologi og kunst.<sup>51</sup>

Til tross for klare analytiske begrensninger kan stil-begrepet være nyttig som et redskap eller en tanke-modell for å få inntak til det kreative spillerommet vi finner mellom en gitt type importert teknologi og reguleringen og bruken av denne teknologien på ulike nasjonale arenaer/anvendelsesområder.

---

<sup>48</sup> Thomas Parker Hughes: *Networks of Power - The Electrification in Western Societies 1870 - 1930*, Baltimore: The John Hopkins Press, 1983. Wiebe E. Bijker, Thomas P. Hughes og Trevor J. Pinch: *The Social Construction of Technological Systems - New Directions in the Sociology and History of Technology*, Cambridge, Mass: MIT-Press, 1987.

<sup>49</sup> Bijker, Pinch and Hughes 1987, side 68 - 71.

<sup>50</sup> Ibid.

<sup>51</sup> Hughes 1989, Introduction.

---

## Modernitet og diskurs

Begrepene script og domestisering uttrykker begge grovt sett et mikro eller "nedenfra"-perspektiv på forståelsen av tekno-kulturelle endringer. Debatten om slike forandringer har imidlertid vært dominert av en "ovenfra"-forståelse med vekt på gjennomgripende kulturelle transformasjoner for eksempel i retning passive forbrukere (Frankfurterskolen), institusjonsoppløsning (Gehlen), befestningen av et teknologisk imperativ (Ellul, Winner) eller megateknikkens seier over polyteknikken (Mumford).<sup>52</sup> Selv om vi oppfatter slike ovenfra-forståelser som problematiske, spesielt som utgangspunkt for empiriske analyser, er det viktig å holde fast på noen elementer av en slik tilnærming.

Et mulig nøkkelbegrep er *modernitet* som vi tidligere har introdusert med henvisning til Marshall Bermann. Modernitet er på sett og vis også det sentrale fellestema hos de sosiologiske klassikerne (Marx, Durkheim, Weber, Tönnies og Simmel), og det er det underliggende tema i diskusjonene rundt informasjonssamfunn og post-industrielt samfunn som vi var inne på innledningsvis i dette notatet. Samtidig er 'modernitet' vanskelig å bruke fordi begrepet er så "bredt". Det er nært knyttet til "meta-forståelser" av samfunnet, og ender dermed lett opp som en enkel merkelapp på diverse sider ved samfunnsutviklingen. I sin bok *Technopoly*, med den talende undertittelen *The surrender of Culture to Technology*, illustrerer Neil Postman godt dette problemet når han bedriver generell samfunnsanalyse omkring en homogen forandringskraft ("teknologi"). Det samme gjør George Ritzer i boka *The McDonaldization of society*. Han ser på utviklingen av hurtigmat-servering gjennom de store hamburgerkjedene som et idealtypisk uttrykk for det han kaller "den weberianske bekymringen om rasjonalitetens irrasjonelle strupetak i det moderne samfunnet".<sup>53</sup>

Et interessant alternativ som både er mer analytisk og mindre kulturpessimistisk finner vi i den kjente engelske sosiologen Anthony Giddens forsøk på karakterisere det moderne i boka *The Consequences of Modernity*. Han forstår det moderne som et spesielt, dynamisk institusjonsbyggende prosjekt som drives fram av tre forhold:

1. Separasjonen av tid og rom,
2. Løsrivelsen av sosiale systemer fra deres lokale kontekst,
3. Den refleksive organiseringen av kunnskap.

Giddens beskriver på denne måten en samfunnsform som preges av en tendens mot abstraksjon og standardisering, og som avhenger av oppbyggingen av tiltro

---

<sup>52</sup>Jfr. L. Winner: *Autonomous technology*, Cambridge, MA: MIT press, 1977.

<sup>53</sup>Neil Postman: *Technopoly. The surrender of Culture to Technology*, New York: Knopf, 1992; George Ritzer: *The McDonaldization of Society*, Thousand Oaks: Pine Forge Press, 1993.

---

til nye institusjoner, på tross av avstand i tid og rom.<sup>54</sup> Det er imidlertid ikke Giddens mening å beskrive en modernitetsmodell som er felles for alle samfunn. I alle fall tolker vi Giddens dithen at det er mulig å identifisere en norsk modernitet som har spesifikke trekk med hensyn på separeringen av tid og rom, løsrivelsen av sosiale systemer og den refleksive organiseringen av kunnskap.

Giddens kan kritiseres for at han ikke er tilstrekkelig åpen for det motsetningsfylte i den dynamiske institusjonsbyggingen, framfor alt det faktum at institusjoner og deres tiltro/reputasjon også bygges. Likevel synes vi Giddens tilbyr interessante redskaper for å analysere den meta-sosiale utviklingen.

Et slikt utgangspunkt er prøvd ut empirisk av Øyvind Thomassen<sup>55</sup> og Jorunn Stenøien.<sup>56</sup> Thomassen studerer bilismens gjennomslag i Trondheim i 1960-årene. Han ser først og fremst på byplanleggerne, men også på politikeres tilrettelegging av forholdene for den biltrafikk de mente ville komme. Med bakgrunn i visjoner om et bilsamfunn etter amerikansk mønster, viser han hvordan Trondheim som bilby ble konstruert. Det oppsto konflikter og motsetninger på flere plan, mellom planleggere og politikere, og mellom lokale og sentrale planinstanser.<sup>57</sup> Resultatet ble en langvarig prosess som godt illustrerer vårt poeng om påvirknings- og innordningsprosesser. Vi fikk hverken en ny "amerikansk" by eller bevaring av den gamle byen. Vi fikk ring- og motorveger, en gradvis utflytting i store butikksentra utenfor byen, og en amcar-klubb. I denne prosessen fikk gamle institusjoner nye oppgaver, samtidig som nye institusjoner og profesjoner ble etablert. Dette skjedde klart i samspillet mellom internasjonal påvirkning og lokal motstand. Resultatet var et kompromiss mellom moderne ideer om motorveger og lokale ønsker om bevaring av det eksisterende bybildet.

Jorunn Stenøien behandler regulering fra en annen kant. Hun ser på ulike institusjoners forsøk på å regulere bilteknologien på et nasjonalt nivå, gjennom blant annet trafikkreglene. Dette utviklet seg fra reaksjoner på store avvik til ambisjonene om å regulere selv mindre avvik. Ifølge Stenøien tar "kollektivet" i økende grad ansvar for trafikksikkerheten, mens den offentlige eksponering blir individuell. Her er det ikke minst "bilbrukeren" som blir gjenstand for

---

<sup>54</sup> A Giddens: *The Consequences of Modernity*, Cambridge: Polity Press, 1990.

<sup>55</sup> Øyvind Thomassen: *Bil i by - Trafikkplanlegging i Trondheim i 1960-åra*, Trondheim: STS-rapport nr. 14, 1992.

<sup>56</sup> Jorunn Merethe Stenøien: *Å fare eller frykte - Et regimeskifte i trafikksikkerhetsdiskursen*, Trondheim: STS-rapport 18, 1993.

<sup>57</sup> Thomassen 1992.

---

reguleringsbestrebelser. Eksempler på slik regulering er fartsgrenser, bilbeltepåbud og trafikkovervåkning med elektroniske hjelpemidler.<sup>58</sup>

Begge disse bidragene tar altså for seg regulering av ny teknologi. Mens Thomassen i hovedsak tar for seg fysisk planlegging for regulering, retter Stenøien blikket mot regulering i form av disiplinering og sanksjoner. Begge deler kan sees som forhandlinger mellom importerte forestillinger og lokal kultur, mellom internasjonale mønster for bygging av institusjoner for regulering og disiplinering, og nasjonale og lokale tradisjoner for slik virksomhet.

Disse undersøkelsene viser også med all tydelighet at det å studere integrering av ny teknologi bare på mikro eller brukernivå vil utelate viktige forhold som politiske diskusjoner og -beslutninger. Begge undersøkelsene viser også hvordan nasjonale og lokale institusjoner og profesjoner (aktører) handler formålsrettet og aktivt i slike prosesser.

Stenøien antyder også hvordan det å skape og videreutvikle en diskurs, i hennes tilfelle omkring trafikksikkerhet, spiller en viktig rolle for å definere hva som skal ha tiltro som risikoreduserende teknologier. Den forholdsvis allmenne diskursen er også viktig som en ideressurs for hvordan egnede tekno-kulturelle institusjoner skal bygges. Det er med andre ord nødvendig å supplere det institusjonsorienterte modernitetsbegrepet til Giddens med et begrep om noe vi foreløpig vil kalle *meta-sosiale diskurser*. Med det mener vi et system av forståelsesmåter, tilnærminger, debatter og visjoner som handler om utviklingen på avgrensede samfunnsområder (som trafikksikkerhet) eller om samfunnet i stort (som fordisme- og informasjonssamfunns-diskursene som vi har omtalt tidligere).

Det diskursbegrep vi her vil anvende skiller seg fra Foucaults diskursbegrep ved ikke å integrere en praksissammenheng. Vi ønsker også å skille det fra vanlige formuleringer av ideologiteori ved ikke å stille noen krav til verdimelessig konsistens. Det vi rett og slett er opptatt av er å få tak i, er de brede forståelsesrammer som alltid vil være utgangspunkt for utformingen av mer konkrete scenarier og strategier for tekno-kulturell endring. En inspirasjonskilde i dette arbeidet vil være de tilnærminger som er utviklet innenfor den britiske "cultural studies"-tradisjonen.<sup>59</sup> Begrepet om meta-sosiale diskurser er ikke direkte hentet herfra, men det skal forstås som en videreutvikling av ideologiteorien til Stuart Hall mfl.

---

<sup>58</sup> Stenøien 1993.

<sup>59</sup>Jfr. eksempelvis Stuart Hall mfl, red: *Culture, Media, Language*, London: Hutchinson, 1980; Lawrence Grossberg mfl, red: *Cultural Studies*, New York: Routledge, 1992.

---

## Forståelsesramme og analysefokus

Utgangspunktet for våre refleksjoner er altså at samfunnet gjennomgår kulturelle endringer i møtet med ny teknologi. Vi har beskrevet dette ved å peke på to parallelle transformasjonsprosesser: Når fremmed teknologi møter lokal kultur skjer det både en påvirkningsprosess og en innordningsprosess. Dette kulturmøtet er samtidig lokalisert innenfor en bredere samfunnsendringsprosess som vi vil betegne som modernitet, og det vil også påvirkes av globale meta-sosiale diskurser omkring tekno-kulturelle praksiser.

Vi ser som nevnt Thomas Hughes metafor "sømløs vev" som et hensiktsmessig utgangspunkt for å forstå relasjonen mellom kultur og teknologi. Et hovedproblem i tidligere forskning har nemlig vært ett av to:

- \* i studier av teknologioverføring ble det tatt lite høyde for "kulturelle aspekt"
- \* i litteratur om kultur/kulturell endring ble sammenhengen mellom teknologi og kultur oftest behandlet kausalt, på den måten at teknologien påvirket kulturen.

"Sømløs vev"-metaforen viser det hensiktsløse i å se kulturelle endringer som et resultat av den teknologiske utvikling eller vice versa. Både teknologi og kultur utvikles og endres som avhengige (kontingente) prosesser.<sup>60</sup>

"Sømløs vev"-metaforen stiller opp utfordringen med å studere hvordan tekniske gjenstander, mennesker, organisasjoner, bedrifter, regulerende instanser og institusjoner blir knyttet sammen, utviklet og endret i en og samme prosess. I første omgang kan denne utfordringen møtes ved å analysere kulturmøtet mellom "fremmed" teknologi og norsk kultur ved bruk av *aktørnettverkstilnærmingen* og *domestiseringsbegrepet*. Aktørnettverkstilnærmingen innebærer en forståelse av utviklingen av en lokal tekno-kulturell praksis som en nyskappingsprosess der det blir forsøkt etablert et nettverk av gjenstander, mennesker, organisasjoner etc. omkring den "nye" teknologien. Den/de drivende aktører i denne prosessen kan være det utenlandske nettverket som "eier" teknologien, eller det kan være norske interesser. Utfordringen består i å beskrive og analysere nettverksbyggingsprosessen, med vekt på tre forhold:

- a. innholdet i det scenariet som blir formulert for å innrullere tilstrekkelig mange inn i nettverket. Scenariet vil være en visjon om hva slags utvikling som skal realiseres og hvordan denne utviklingen svarer til de kortsiktige og/eller langsiktige interessene til de aktører som blir forsøkt innrullert. I hvilken grad blir dette scenariet blåkopi av tilsvarende utenlandske scenarier? Eller blir det annerledes, og eventuelt hvordan?

---

<sup>60</sup> Et annet begrep som også er egnet til å fange akkurat dette poenget er begrepet om teknologiens heterogenitet, se W Bijker og Law J: "*Shaping technology, building society*",

---

b. hvem/hva som innrulleres i nettverket og rollefordelingen mellom de ulike delene. På denne måten synliggjøres i en bred kulturell forstand de ulike elementene i den tekno-kulturelle praksis som skapes, og det blir mulig å overskride den teknikk- og gjenstandsfokuserte forståelsesmåten som har dominert i studier av teknologioverføring.

c. hva slags kulturelle mønstre som forsøkes "skrevet inn" i teknologien, hvordan og gjennom hvilke kanaler disse scriptene søkes gjort virksomme og hvilke motstrategier i forhold til scriptene som brukere, offentlige instanser mv. utvikler.

På denne måten kan aktørnettverks- og scriptbegrepet hjelpe oss til å identifisere det brede tekno-kulturelle spekter av aktiviteter og aktører som er nødvendig for å kunne studere forholdet mellom teknologi og kultur som et avhengig (kontingent), men ikke determinert, kulturmøte.

Vi kan si at domestiseringsbegrepet utfyller aktørnettverkstilnærmingen gjennom å identifisere behovet for å utvikle en bruksrettet, såvel som en symbolsk, praksis i tilknytning til nye teknologier. En ny teknologi stiller alltid brukerne overfor "utfordringen" med å inkorporere den i sitt handlingsmønster og å integrere den i sin symbolverden. Denne domestiseringen foregår i spenningen mellom produsentens/designerens forsøk på å "lage omrisset av" ("configure")<sup>61</sup> brukerne gjennom å "skrive inn" såvel bruksmønsteret som symbolinnholdet i gjenstanden eller systemet.

Teknologier domestiseres i ulike sammenhenger, på ulike nivå og av ulike aktørgrupper: importører, forskningsinstitutter, offentlige reguleringsinstitusjoner, salg, sluttbrukere. Dette "formingsarbeidet" er selvsagt ikke uavhengig av allmenne forestillinger om samfunnsutvikling og teknologibruk, og heller ikke av etablerte praksiser for hvordan ny teknologi domestiseres. Tvertimot er domestiseringsprosessen så å si uttrykket for det sammensatte kulturmøtet mellom ny teknologi, nye visjoner og etablerte sosiale og kulturelle praksiser (modernitet) og oppfatninger (meta-sosiale diskurser). Domestiseringsbegrepet hjelper dermed oss til å identifisere hvilke tekno-kulturelle dimensjoner og prosesser som i særlig grad må analyseres.

Det er imidlertid også nødvendig å studere de meta-sosiale diskursene separat fordi de ikke kan klarlegges bare med et "nedenfra"-utgangspunkt. Forskningsstrategisk er det viktig å identifisere og analysere både relevante eksempler på slike diskurser og hva slags "sosiale grammatikker" (Giddens) som mer allment gjør seg gjeldende i den norske kulturen når nye teknologier integreres. De "sosiale grammatikkene" lar seg imidlertid ikke identifisere annet

---

<sup>61</sup>Steve Woolgar: "Configuring the User: The Case of Ustability trials", CRICT Discussion Paper, May 1991, Brunel University, England

---

enn gjennom en analyse av domestiseringsmønstre, de kan dermed ikke håndteres empirisk på samme måte som meta-sosiale diskurser.

### **Tre arenaer for tekno-kulturell endring. Skisse til konkretisering**

Den internasjonale forskningsinnsatsen omkring hva drivkrefter bak teknologi-utvikling er, kan meget grovt deles i to: En del som behandler forholdet mellom teknologi og samfunn ut fra ett overordnet begrep (kapitalisme, teknologisk imperativ, megateknikk, etc.), og en del som studerer oppfinnere og deres velavgrensede "oppfinnelser/oppdagelser" i stor detalj (Edisons filmteknologi, Bakelitt, dieselmotoren, etc.). Den første typen av tilnærminger blir for sterkt begrenset av sitt snevre teoretiske utgangspunkt, den andre av sitt snevre empiriske utsyn. Det er viktig å unngå begge disse fallgruvne.

Vår teoretiske forståelsesramme gjør det i utgangspunktet naturlig å studere møtet mellom ny, importert teknologi og lokal kultur med særlig vekt på følgende tre dimensjoner

- den meta-sosiale diskurs som utgjør rammen om den aktuelle klassen av teknologier
- de konkrete visjoner om hva den nye teknologien skal bidra til
- de konkrete prosessene der teknologien "integreres" i og bidrar til "omformingen av" eksisterende kulturelle mønstre og relasjoner.

Vi har derfor valgt å drøfte følgende arenaer:

1. *Automatisering* som eksempel på en arena dominert av "modernitet", framfor alt fordisme. Automatiseringsvisjonene er knyttet til industri-produksjon, rasjonalisering og fremskrittsoptimisme.
2. *Videosystemet* som eksempel på en arena dominert av "post-modernitet". Med videosystemet mener vi et teknologisk system der video og tv er supplert med kabel-tv og videokamera. Visjonene omkring dette systemet dreier seg om typisk "post-moderne" tema som billedstrømmer, informasjonsmarked, simuleringer og symboliseringer.
3. *Arkitektur* som et eksempel på en arena som vi vil karakterisere som a-moderne. Det skyldes at arkitektur er preget av et varig spennings-forhold mellom teknologi og estetikk, mellom det håndverksmessige og det automatiserte, mellom kunst og rutine. Arkitekturvisjonene, slik vi ser det, svinger derfor mellom "modernitet" og "post-modernitet" på en måte som gjør arkitektur mer følsomt for endringer i meta-sosiale diskurser enn de to andre arenaene.

---

## Automatisering: Mellom ingeniørromantikk og arbeidermedvirkning

*"Om automatiseringen er det blitt sagt at den vil innebære litt av en ny industriell revolusjon. Jeg vet ikke om dette er for sterkt sagt, men så mye står klart for oss alle at automatiseringen og utnyttelsen av atomenergien står på dagordenen i alle store industri-land. Hvis vi ikke følger opp dette arbeidet og makter å følge med i utviklingen, kan vi risikere at vi om kortere eller lengre tid blir ubehjelpelig akterutseilt i teknisk utvikling i produksjon og dermed i vår levestandard."*<sup>62</sup>

Slik ordla Konrad Nordahl seg på konferansen "Teknikken og fremtiden" i Oslo i 1956. Konferansen var arrangert av LO og Det Norske Arbeiderparti, og den samlet sentrale Arbeiderpartifolk, fagforeningsledere og naturvitenskapelige forskere. Den munnet ut i et felles mål for disse gruppene. "Drømmen om Amerika" tok form i visjonene om menneskeløse fabrikker, automatiske verktøymaskiner og datastyrt produksjonsutstyr. Menneskene skulle frigjøres fra slit og meningsløst arbeid. Samtidig skulle disse kreftene brukes til å bygge et velstands- og velferdssamfunn.

Vi ser her hvordan automatiseringstanken plasserte seg midt i en modernitetsdiskurs. Slik spilte visjoner en sentral rolle også for norske forskningsmiljø som importerte og forsøkte å utvikle automatiseringsteknologi med henblikk på bruk i norsk næringsliv, dvs. som domestiserte den.<sup>63</sup> Omkring automatiseringen utviklet det seg altså en teknologisk orientert samfunnsforståelse som trolig spilte en sentral rolle, både som motiv for norske satsninger og som en sentral dimensjon i norsk politikk.

På mange måter kommer automatiseringsteknologien som en forlengelse av en transformasjonsprosess i norsk arbeidsliv som er knyttet til begreper som taylorisme, stordrift og masseproduksjon. Håkon With Andersen beskriver i sin analyse av norsk skipsbygging dette som en overgang fra et britisk til et amerikansk produksjonsideal. Gradvis ble skip "masseprodusert". Fagarbeideren forsvant ikke helt, men vilkårene "på gulvet" endret seg radikalt ved innføringen av nye produksjonsprinsipper og spesialmaskiner. En ny type fagfolk, planleggingsingeniørene inntok skipsbyggeriene. Estetikk og fagstolthet ble

---

<sup>62</sup> Innlegg av Konrad Nordahl på konferansen "Teknikken og fremtiden" i Oslo i 1956 som ble holdt av LO og DNA i fellesskap. Tilstede var datidens sentrale politikere og vitenskapsmenn i Norge.

<sup>63</sup> Per Østby: *Tilfellet COMTEC*, rapport nr. 8, Trondheim: Senter for teknologi og samfunn, 19889; Stig Kvaal: *Drømmen om et moderne Norge. Automasjon som visjon og virkelighet i etterkrigstiden*, rapport nr. 13, Trondheim: Senter for teknologi og samfunn, 1992.

---

erstattet av stoppeklokke og effektivitetsjag.<sup>64</sup> Automatiseringsteknologien gjorde sitt inntog i hovedsak etter 1960, men bygde på den arbeidslivskulturen som var vokst fram til da.

I hovedsak er det USA som er opphavslandet for automatiseringsteknologien. Mye tyder på at scenariet bak automatiseringen i stor grad var preget av amerikanske arbeidslivstradisjoner. David Noble viser for eksempel hvordan utviklingen av numerisk styrte verktøymaskiner var preget av målsettinger om økt ledelseskontroll og lavere lønninger i industrien, og av en form for ingeniørromantikk som handlet om å anvende løsninger som kom så nær en fullstendig automatisering som mulig.<sup>65</sup> Vi oppfatter den teknologien som ble forsøkt importert, som knyttet til arbeidslivstradisjoner og ingeniørverdier som på viktige områder skilte (og skiller) seg fra norsk kultur. Norsk arbeidsliv er preget av en medvirkningskultur. Den norske ingeniørkulturen er også romantisk, men trolig på en annen måte. Antydningssvis kan vi si at den er mer pragmatisk og mindre arbeiderfiendtlig enn den amerikanske,<sup>66</sup> trolig er den også preget av en vekt på å lage norsk teknologi.<sup>67</sup>

Samfunnsforskningen omkring automatisering er meget omfangsrik, både i Norge og internasjonalt. Den har imidlertid hatt et forholdsvis begrenset perspektiv med tema som kvalifikasjonsutvikling, arbeidsintensivering, "trivsel", medvirkning og lokale konflikter i hovedfokus.<sup>68</sup> Særlig den industri-sosiologiske forskningen har vært opptatt av å påvise generelle sammenhenger mellom automatisering og kvalifikasjoner/arbeidsvilkår.<sup>69</sup> Innenfor den historisk-sosiologiske arbeidsprosesstradisjonen har en konsentrert seg mer om

---

<sup>64</sup> Håkon With Andersen: *Fra det britiske til det amerikanske produksjonsideal*, Trondheim: Tapir, 1989.

<sup>65</sup> David Noble: *Forces of production*, New York: Alfred Knoph, 1984.

<sup>66</sup> Håkon With Andersen: "Technological trajectories, cultural values and the labour process: The development of NC machinery in the Norwegian shipbuilding industry", *Social studies of science*, 18, 465-82, 1988.

<sup>67</sup> Jfr. for utfyllende drøftinger Håkon With Andersen og Knut H. Sørensen: *Frankensteins dilemma. En bok om teknologi, miljø og verdier*, Oslo: Ad Notam Gyldendal, 1992, kap. 4; Håkon With Andersen: "Den framtidige ingeniørutdanning - forsøk på en historisk diagnose", Fremteknorat 7/93, Oslo 1993.

<sup>68</sup> For en generell oversikt, se Knut H. Sørensen: "Maskinenes siste offer?", i Merete Lie mfl: *I menns bilde?*, Trondheim: Tapir, 1987.

<sup>69</sup> Se f. eks. Frigga Haug mfl: *Theorien über Automationsarbeit*, Berlin: Argument Verlag 1978.

lokale konflikter omkring utforming av teknologi, organisasjon og arbeidsvilkår.<sup>70</sup> Det er også gjort en relativt omfattende forskningsinnsats for å studere samspillet mellom nasjonale utdanningssystemer og arbeidslivskulturen, med henblikk på hvordan utdanningskulturen påvirker graden av hierarki i bedrifter, ønsket utdanningsbakgrunn for ledere, kriterier for opprykk og det numeriske forholdet mellom arbeidere og funksjonærer.<sup>71</sup> De siste årene har vært økende oppmerksomhet om automatiseringens fleksibilitet i forhold til "konsekvenser" for arbeidsvilkår og arbeidsorganisasjon. Endringene som oppstår i tilknytning til automatisering beskrives ikke lenger i termer av degradering eller polarisering, men som rekvalifisering, abstraksjon og samarbeid.<sup>72</sup> Dessuten har såkalte japanske organisasjonsformer fått stor oppmerksomhet, og det er lansert begreper som "mager produksjon" og "toyotisme" som bilder på de kommende alternativene til fordismen.<sup>73</sup>

Det finnes også kulturorienterte oppslag. Vidar Havn, Morten Levin og Tore Nilssen beskriver endringene i en prosessbedrift som en overgang fra kjeledress til cordbukse, med samling av arbeidet i kontrollrommet.<sup>74</sup> Shoshana Zuboff har lansert begrepet *informatisering* som betegnelse på en prosess som løper parallelt med automatisering og der aktiviteter, begivenheter og objekter oversettes til og synliggjøres som informasjon. Dette endrer arbeidskulturen på en grunnleggende måte med en forskyvning fra konkrete til abstrakte ferdigheter.<sup>75</sup>

Mange norske historikere har også behandlet arbeidslivet, som regel mer bredspektret enn samfunnsviterne. Automatisering har imidlertid en beskjeden

---

<sup>70</sup>Jfr. eksempelvis Richard Edwards: *Contested terrain. The transformation of the Workplace in the twentieth century*, New York: Basic Books, 1979; Andrew L. Friedman: *Industry and Labour. Class struggle at work and monopoly capitalism*, London: Macmillan, 1977. Den klassiske formuleringen er selvsagt Harry Braverman: *Labour and monopoly capital*, New York: Monthly Review Press, 1974.

<sup>71</sup>Marc Maurice et al: *The social foundations of industrial power*, Cambridge, MA: MIT press, 1982; Arndt Sorge og Malcolm Warner: *Comparative factory organization*, London: Gower, 1982.

<sup>72</sup>Jfr. Stephen Wood, red: *The Transformation of Work? Skill, flexibility, and the labour process*, London: Unwin Hyman, 1989; Horst Kern og Michael Schumann: *Das Ende der Arbeitsteilung? Rationalisierung in der Industriellen Produktion*, München: Beck, 1985.

<sup>73</sup>Christian Berggren: *Alternatives to Lean Production*, Itacha, NY: ILR Press, 1992.

<sup>74</sup>Vidar Havn mfl: *Fra kjeledress til cordbukse*, Trondheim: IFIM, 1983.

<sup>75</sup>Shoshana Zuboff: *In the age of the smart machine. The future of work and power*, New York: Basic Books, 1988.

---

plass, siden hovedfokus er på tiden for 1970.<sup>76</sup> Norsk arbeidslivshistorie har vært særlig opptatt av fagorganisering, industrielle konflikter og arbeidsvilkår, og den gir god støtte for påstanden om en medvirkningskultur.<sup>77</sup>

Vår antagelse om den norske domestiseringen av den i hovedsak amerikanske automatiseringsteknologien er at den preges av forholdet mellom den norske ingeniørromantikken og medvirkningstradisjonen. Et stykke på vei er det tale om to selvstendige domestiseringsprosesser. Den ene, den ingeniørpregede, er lokalisert til teknologiutviklingsmiljøene der en arbeider med å "fornorske" denne teknologien.<sup>78</sup> Den andre er knyttet til fagbevegelsen og trolig klart synliggjort gjennom de debatter og skolingstiltak som ledet fram til den såkalte data-avtalen (Tilleggsavtale II til Hovedavtalen). Her presiseres en strategi for hvordan de norske medvirkningstradisjonene skal overleve automatiseringsepoken. Domestisering av automatiseringsteknologi på foretaksnivå er trolig preget av spenningen mellom disse to domestiseringsformene.

På det symbolske planet er det vår hypotese at den norske domestiseringen av automatiseringsteknologi har bidratt til en langsom omdefinering av forholdet mellom menneske og maskin, herunder den kulturelle forståelsen av hva som menes med maskin og hva som menes med arbeid. Mekaniseringsepoken resulterte i at maskinen ble brukt som metafor for å forstå menneskelige egenskaper og arbeidets karakter. Det instrumentelle og kvantifiserbare kom i forgrunnen.<sup>79</sup> I automatiseringsepoken endres dette. Mennesket, framfor alt mennesket som intellektuelt vesen, kom i forgrunnen som metafor for forståelsen av automatiserte maskiner.<sup>80</sup> Arbeidet er ikke lenger skittent og svett, det handler om kjølig manipulering med abstrakte symboler. Den kulturelle forståelsen av hva arbeid er, henger trolig etter symbolinnholdet i den teknologiske utviklingen, men den vil sikkert henge etter.

---

<sup>76</sup>Jfr. Per Østby: "En automatisk fabrikk? Bedriftsetablering i skjæringspunktet mellom vitenskap og teknologi", *STS arbeidsnotat*, nr. 5/91, som forøvrig legger større vekt på teknologiutvikling enn på arbeidslivsrelasjoner.

<sup>77</sup>Jfr. for eksempel Edvard Bull: *Norsk fagbevegelse*, Oslo: Tiden, 1968; Knut Kjeldstadli: *Jerntid. Fabrikksystem og arbeidere ved Christiania Spigerverk og Kværner Brug fra om lag 1890 til 1940*, Oslo: Pax, 1989.

<sup>78</sup>Jfr. Østby, op. cit., Kvaal, op. cit.

<sup>79</sup>Jfr. Anson Rabinbach: *The Human Motor. Energy, Fatigue, and the Origins of Modernity*, New York: Basic Books, 1990.

<sup>80</sup>Jfr. Igor Alexander og Piers Burnett: *Reinventing man*, Harmondsworth: Penguin 1983; J. David Boalter: *Turing's man. Western culture in the computer age*, Harmondsworth: Penguin 1984.

## Videosystemet: Japansk forbrukerelektronikk i møte med norsk moralsyn

*"Media river ned veggene rundt barnekammeret og erstatter dem med vinduer mot verden - mediaverden. Media sørger ikke bare for at informasjon mot samfunnet omkring faller inn til barn, såpeoperaenes fiksjoner forteller også barn om voksenverdenen, om narkotika, seksualitet, drama, hat kjærlighet og alkohol-misbruk. Den skjermede barndom løses opp foran skjermen".<sup>81</sup>*

Slik refererer Ivar Frønes Neil Postmans bok *Den tapte barndommen*. Postman er, som mange andre, sterkt kritisk til hvordan medier virker inn på levemåte og forståelse. Det er liten tvil om at mediekonsum befinner seg midt i kontinuerlig moraldebatt der medier og moral skapes og gjenskapes:

*"Indeed, it is important to note that the day-to-day, domestic practice of television consumption is accompanied by the implicit and explicit promotion of 'ideal' or 'proper' forms of consumer behaviour, propelled by either ideological or economic motives and instigated by the social institutions responsible for television production and transmission".<sup>82</sup>*

Videosystemet som en integrert del av det senmoderne fjernsynssystemet, skal slik sett integreres moralsk både i den enkelte husholdning og i norsk kultur. Med videosystemet mener vi et system der fjernsyn, kabel-tv, videospiller og videokamera kan integreres i en helhet. Dette systemet har lenge vært regnet som moralsk problematisk. Rent umiddelbart muliggjør videospillere et høyt og framfor alt ukontrollert konsum av vold og pornografi, men systemet oppfattes generelt som å bidra til økt mediekonsum med tilhørende passivering og eksponering for amerikansk kultur, vold, etc. Den moralske (ned)vurderingen av video er særlig knyttet til barn og ungdom,<sup>83</sup> og den har sitt utgangspunkt i medieforskningens orientering mot mediepåvirkning og medieeffekter.<sup>84</sup>

De første seriøse forsøkene på å anvende magnetbånd for å ta opp levende bilder ble utført ved Bing Crosby Enterprises i 1948. I 1951 lanserte dette selskapet et system som kunne ta opp og vise svart-hvitt bilder. Flere

---

<sup>81</sup>Ivar Frønes: "Det tapte barndommen - eller den nye. Om sosialisering og framtidssamfunnet", i Ivar Frønes(red): *Mediabarn. Barnet-bildene-ordene og teknologien*, Oslo: Gyldendal, 1987, side 23.

<sup>82</sup>Ien Ang: "Living-room wars. New technologies, audience measurement and the tactics of television consumption", i Roger Silverstone and Eric Hirsch, red: *Consuming Technologies*, London: Routledge, 1992, s. 133.

<sup>83</sup>Jfr. Frønes, op. cit.

<sup>84</sup>Se oversikten i Ragnar Waldahl: *Mediepåvirkning*, Oslo: Ad Notam Gyldendal, 1989.

---

produsenter tok oppå tråden for å lage lignende systemer. Det dreide seg i første rekke om RCA og Ampex i USA, BBC i Storbritannia og Telefunken i Tyskland. Ampex kom først i mål, og lanserte den første "suksessfulle" Video-Tape-Recorder (VTR), *Ampex Quad*, i 1956.<sup>85</sup> Parallelt foregikk det et lignende utviklingsarbeid i Japan. JVC, Toshiba og Sony satset store ressurser på å utvikle en videomaskin basert på en annen teknisk løsning. Det som fikk navnet Helical Scan-systemet, ble grunnlaget for dagens hjemmevideomaskiner. Så tidlig som i 1961 lanserte Sony den første transistorerte VTR. Video for hjemmebruk ble i hovedsak et japansk produkt fordi de amerikanske/europeiske produsentene primært satset på å utvikle video for profesjonell bruk.

I løpet av 1980-tallet ble både videomaskiner og kassetter billigere, samtidig skjedde det en standardisering av kassett og avspillingssystemene. Slik ble video det produktet som de japanske selskapene hadde tenkt seg i utgangspunktet. En teknologisk løsning for hjemmemarkedet. Innholdet i videosystemet, dvs. film og programmer, hadde imidlertid et bredere grunnlag, framfor alt i den amerikanske underholdningsindustrien.

Domestiseringen av denne teknologien i Norge foregikk som nevnt i et moraliserende terreng, og med uklare konsekvenser. Tallmessig har video-systemet fått betydelig utbredelse. I 1990 hadde 48 prosent av alle mellom 16 og 79 år tilgang på videospiller og 9 prosent til videokamera.<sup>86</sup> Bak disse tallene skjuler det seg trolig en interessant redefineringsprosess. Flere medieforskere har begynt å argumentere for et mer positivt syn på video-systemet. De legger for eksempel vekt på at det er et demokratisk medium med kreative muligheter.<sup>87</sup>

Det er flere tilnærminger til en bedre forståelse av videosystemets inngrep med norsk kultur. En vei inn er å studere de praksisformer som er utviklet i tilknytning til videosystemet, dvs. hvordan folk faktisk bruker utstyret. Er det slik at anvendelsen av videosystemet er homogen, tyder det på en sterk teknologiformidlet utenlandsk kulturpåvirkning. Er anvendelsen heterogen, peker det i retning av en integrasjon i norsk kultur som har gjort videosystemet mer "norsk". Av særlig interesse i denne sammenheng er videokameraet som teoretisk sett kan åpne for helt nye muligheter i å omdanne det egne livet til bilder. Mange synes nok det er minst like kjedelig å se sommerens campingtur på video som det var med lysbilder, men hvordan integreres videofilmen i de fortellertradisjoner som har vært knyttet til fotografiet? Skaper videokameraet et nytt begrep om det autentiske? Bidrar til det økt synliggjøring av statusbelagt

---

<sup>85</sup>Den korte historiske framstillinger her er basert på Ben Keen: "Play it again Sony", *Science as Culture*, 1, s. 7-42, 1988.

<sup>86</sup>Statistisk årbok 1992, tabell 221.

<sup>87</sup>Se f. eks. Sean Cubitt: *Timeshift on video culture*, London: Routledge, 1991.

---

forbruk? Her må en også være sensitiv overfor kjønningen av videosystemet, ikke bare i tilknytning til tid og anledning til å bruke et slikt system, men også i hva kvinner og menn ønsker å bruke det til.<sup>88</sup>

En annen tilnærming kunne dreie seg om den offentlige definisjonen av video og hvordan denne har endret seg fra slutten av 1970-tallet. Det finnes en rekke debatter, blant medieforskere, politikere og publikum om farer og muligheter ved dette mediet. Disse debattene er en særlig interessant inngang til forståelsen av den kulturelle (moralske) definisjonen av videosystemet. Disse debattene bidrar til å definere en moralsk dagsorden for videobrukeren, en dagsorden som må gjenskapes innenfor rammene av det enkelte husholdet for at dette skal framstå som respektabelt. Selv om videosystemet trolig i mindre grad enn for ti år siden framstår som umoralsk i seg selv, er de moralske sanksjonene knyttet til hvordan systemet skal anvendes og framfor alt hvor mye (lite!) det skal brukes, fortsatt sterke.

Videosystemet er en moderne teknologi som er knyttet til en løsrivelse fra tid og rom og fra lokale sosiale sammenhenger. Samtidig er det idealtypisk post-moderne i den forstand at det er en viktig del av den billedorienterte informasjonsflommen som postmodernistene har tematisert. På sikt kan det vise seg at videosystemet er det viktigste springbrettet for å endre informasjonskulturen, viktigere enn datateknologien. Det har sammenheng med at det setter standarder for informasjonskvalitet og brukervennlighet som personlige datamaskiner ligger langt unna å fylle. Det vi står overfor, er likevel en sammensmeltning som i dag uttrykkes i forsøkene på å markedsføre begrepet om såkalt kunstig virkelighet.

### Arkitekturen - et objektiv for norske drømmer om livet?

*"Arkitekturen er som et objektiv for våre drømmer om livet. Studerer vi verden gjennom det, kan vi se virkeligheten klarere. Og blir virkeligheten for ille, kan vi bruke objektivet til å projisere bilder av en verden vi ennå håper å oppleve. Arbeidene Jan og Jon presenterer for oss er fylt av håp, usvikelig særegne og utformet med solid fagkunnskap. Enten vi ser dem som skygger av det virkelige eller som varsler om det mulige, inviterer de oss inn på et område der fantasi og håndgripelig fakta smelter sammen."*<sup>89</sup>

---

<sup>88</sup> Ann Grey: *Video Playtime. The gendering of a leisure technology*, London: Routledge, 1992.

<sup>89</sup> Thomas Thiis-Evensen: *The Postmodernists JAN & JON*, Oslo: Universitetsforlaget, 1984, side 11. Sitatet er hentet fra forordet som er skrevet av Donlyn Lyndon, professor i Arkitektur ved Berkeley, California.

---

Dette sitatet fra en bok om postmoderne arkitektur kan virke som svada. Men som vi skal se, nevner Thomas Thiis-Evensen her flere viktige, men utforskede forhold. For det første kan det være fruktbart å ta utgangspunkt i påstanden om at arkitekturen fungerer som et objektiv for våre drømmer. Kanskje er det i de fysiske strukturene vi best ser hvordan "noen har tenkt" og tenker om framtiden. Dette har vi tidligere henvist til som den meta-sosiale diskursen.

Det andre poenget er hvordan vi "projiserer bilder" av en verden vi håper å oppleve. Nettopp denne siden ved arkitekturen ser i utgangspunktet ut til å være sentral. Når arkitekter tegner og utformer nye bygg, er det med et rammesett av verdinormer og kulturelle inntrykk som utgangspunkt. Disse rammene består av impulser fra internasjonale strømninger og stilretninger, såvel som inntrykk fra vår egen nasjonale kultur.

Det tredje forholdet som Thiis Evensen trekker fram, er sammenhengen mellom fantasi og fakta, eller som vi vil påstå, mellom estetikk og teknikk. Ingeniørarbeid er ikke bare fantasi og form, men i høy grad et ensemble av tekniske og praktiske oppgaver som må løses. På hvilken måte integreres disse to sidene ved ingeniørarbeidet i praksis. "utfører arkitektoppgaver"?

Arkitektur kan karakteriseres som et samspill mellom ulike aktiviteter, oppgaver og områder:

*"Utforming av ting, byggverk, og anlegg i landskapet, enten enkeltvis eller samlet, med den betydning at de forskjellige miljøers praktiske og åndelige behov derved er tilfredsstillet og samordnet på en overbevisende måte, alt sett på bakgrunn av tilgjengelige ressurser og rådende teknisk ferdighet."*<sup>90</sup>

I tillegg til at arkitekturvirksomheten rommer et vidt spenn av oppgaver har den også et annet viktig kjennetegn: Det å krysse grenser, å bevege seg mellom motsetninger, ser ut til å være sentralt. Faget/feltet opererer således i spennet mellom en rekke områder. For det første mellom det private og det offentlige. For det andre mellom håndverk, design og kunst. For det tredje er arkitekturen i grenselandet mellom det tradisjonelle, det moderne og det post-moderne. Tempelsøyler kombineres med funksjonalistisk inspirerte hovebygninger. Vi vil i tillegg påstå at arkitekturen krysser grenser rent bokstavelig ved å hente inspirasjon og ideer fra utlandet. Norsk arkitektur er helt tydelig skapt i spenningspunktet mellom nasjonale og internasjonale impulser. Det siste forholdet som vi vil peke på handler om metoder. Arkitektarbeid pendler mellom estetikk og teknikk.

Alle disse forholdene gir oss god dekning for å klassifisere feltet som a-moderne. Tradisjon og post-modernitet, nasjonalromantikk og forelskelse i

---

<sup>90</sup> Aschehougs: *Store Norske Leksikon*, Oslo 1982, side 402.

---

andre kulturer, teknikk og estetikk. Hvordan kan en håndtere arkitektur som et spenningsfelt mellom så ulike elementer?

En summarisk gjennomgang av arkitekturhistorien synes å vise at det er det estetiske uttrykk som har fått den største oppmerksomheten i studiet av endringer. *Modern Norwegian Architecture*, av Christian Norberg-Schulz, understreker dette poenget. Her behandles norsk arkitektur som en serie stilmessige endringer. Selv om man skal være forsiktig med å generalisere på dette stadium, ser det ut som om slike studier har en tendens til å utelate eller å redusere "de håndgripelige fakta", tekniske og praktisk sidene ved arkitektur. Arkitektur reduseres til formspråk, stil og design.<sup>91</sup>

Men det er også unntak fra arkitekturhistoriens vekt på estetikk. Kenneth Frampton vier i *A critical history - Modern Architecture* ganske mye plass til de tekniske sidene ved konstruksjon i beskrivelsen av arkitekturen i perioden fram til 1940. I denne perioden er det at nye materialer og byggmåter kommer inn i byggekunsten.<sup>92</sup>

Arkitektur bør etter vår oppfatning studeres ut fra en innfallsvinkel med utgangspunkt i den teknologiske siden ved arkitektur og så bevege seg inn mot det estetiske. Det vil si at vi spør om selv hvordan det estetiske uttrykk blir konstruert, både som diskurs og praksis. Igjen dreier det seg om å studere domestiseringsprosesser, men situasjonen er mer komplisert enn ved automatisering fordi det er flere land/kulturer som er inspirasjonskilder.

Vi kan illustrere tilnærmingen med henvisning til funksjonalismen. Denne retningen startet i Tyskland og Frankrike, og spredde seg raskt til andre land, som Norge:

*With the beginning of the second decade of this century, there is some evidence of an attempt to make a genuine culture out of industrialization. By then both Americans and Europeans were beginning to see themselves as uniquely modern, and the age in which they were living as the first modern one.*<sup>93</sup>

Inspirasjonen ble hentet fra den utopiske sosialismen og den teknologisk utvikling som fant sted i USA i samme periode. Pionerene trodde at man nå sto foran en ny æra for menneskeheten. De italienske futuristene, som Marinetti og Balla, dadaistene Duchamp og Picabia, russiske konstruktivister som Talin, franske og tyske arkitekter, som Muthesius, Behrens, Gropius og Le Corbusier forsøkte å skape et nytt uttrykk, eller en kultur som skulle gjenspeile den nye

---

<sup>91</sup> Det samme inntrykket får vi ved å lese Marian C. Donnelly: *Architecture in the Scaninavian Countries*, Cambridge, Mass.: The MIT Presss, 1992.

<sup>92</sup> Nenneth Frampton: *A critical history - Modern Architecture*, London: Thames and Hudson, 1992.

<sup>93</sup> Hughes 1989, side 297.

tid og det moderne. I det lå det også et ønske om å bryte med gamle tradisjoner og samfunnsstrukturer:

*"American engineers had found the heart of modern design by joining in their bridges, ocean steamers, grain silos, and automobiles, a mathematical exactness with rational methods of production and rational design. The architect who adopted the engineers' techniques and infused them with aesthetics of the artist, he was convinced, creating the modern style. Le Corbusier was more enamored of order and system than the engineers themselves."*<sup>94</sup>

De europeiske arkitektene beveget seg mellom bedriftsledere, ingeniører, arbeidere, kunstnere og håndverkere. På samme måte som de hentet ideer fra den utopiske sosialismen, beundret de fordismen og taylorismens effektivitet og rasjonalitet, men de gikk også til malere som Kandinski og Klee. Denne sammensmeltningen mellom ny teknologi, masseproduksjon, design og billedkunst ble den nye tids byggekultur. En bærende ide var å skape en syntese mellom den kunstnerlige og den tekniske måten å se verden på. Kulturtradisjoner, estetikk og materielt framskritt skulle smelte sammen til et hele.<sup>95</sup>

Den nye tid slo også inn i Norge. I 1925 skrev Lars Backer i tidsskriftet *Byggekunst* at Romantikken og Klassisismens æra nå var over, nå var det tid for en ny type "objektiv" arkitektur:

*"We shall create an architecture in contact with the times we live, suited to the materials with which we build. We shall abandon concealment and all exterior frippery, function shall decide the form. Plan and facade shall be as one."*<sup>96</sup>

To år senere var Skansen restaurant i Oslo ferdig som det første funksjonalistiske bygget i Norge.<sup>97</sup> En annen av de norske arkitektene som lot seg påvirke av Corbusier og Gropius var Johan Ellefsen. I god "futuristisk ånd" lanserte han et norsk funksjonalistisk manifest under overskriften: "Hva er moderne arkitektur". Her var referansene til Le Corbusiers bok, *Vers une Architecture* vanskelig å skjule. Her understreket Ellefsen at selv om dette var en internasjonal bevegelse, var det allerede oppstått nasjonale og lokale

---

<sup>94</sup> Hughes 1989, side 10.

<sup>95</sup> Christer Bodén: *Modern Arkitektur - Funktionalismens oppgang och fall*, Helsingborg: ArchiLibris Bokforlag, 1991, side 209.

<sup>96</sup> Christian Norberg-Schulz: *Modern Norwegian Architecture*, Oslo: Norwegian University Press, 1986, side 47, Norberg Schulz siterer her Lars Backers artikkel i *Byggekunst* i 1925 "Our Spineless Architecture".

<sup>97</sup> Christian Norberg-Schulz: *Modern Norwegian Architecture*, Oslo: Norwegian University Press, 1986, side 51.

---

varianter av funksjonalismen. Det som er tydelig i forhold til denne utviklingen er den sterke samordningen og samspillet mellom norske og eurpiske arkitekter gjennom f.eks. Congrès Internationaux d'Architecture Modern (CIAM).<sup>98</sup> Hovedspørsmålet er hvordan nasjonale og lokale varianter utvikles.

Dette kan tenkes drøftet ut fra to hovedgrep: For det første arkitektur som *praktisk* forhandlingsprosess. Arkitektur er uten tvil bricolage i Levi-Strauss sin forstand, en kombinasjon av lokalt tilgjengelige ressurser for å leve opp til estetiske, funksjonelle og økonomiske krav. Dette kan studeres både som diskurs og som praksis. Et fortrinn i denne sammenhengen er at arkitektur ofte er kontroversiell og etterlater seg debatter som kan være viktige kilder til å klargjøre hvordan valgte løsninger utvikles og blir forstått.

Det andre interessante problemkomplekset kunne dreid seg om kulturell endring innen arkitektur som *meta-sosiale* forhandlingsprosesser. Spørsmålet ville da vært hvordan nye stilarter og formspråk innføres og integreres i det eksisterende kulturbildet? Eller sagt på en annen måte: Hvordan forhandles nye stilarter inn i det praktiske arkitektarbeidet?

## Konklusjon

Dette er et foreløpig arbeid, og bærer i form preg av det. Vår hovedhensikt var først og fremst å argumentere for at forholdet mellom teknologi og kultur bør bli et *sentralt* forskningsmessig område. Selv om temaet er behandlet av andre forskere tidligere, har vi kritisert denne forskningen fordi den målbærer en "splittet" forståelse: Den problematiserer enten "teknologi" eller "kultur". I den grad slike *sammenhenger* er studert, har det oftest resultert i kausale forklaringer: Teknologien former kulturen, eller omvendt. Vi oppfordrer i dette notatet til en mer sammensatt og kontingent behandling av dette temaet.

Et annet forhold vi har ønsket å kritisere er de tidligere studiers strukturelle preg. I tillegg til at et ensidig strukturelt fokus begrenser handlingsrommet, forsterkes populære eller mytepregede forestillingene om teknologisk utvikling. Vi har eksplisitt ønsket en "avmytologisering", og derfor tatt til orde for at møter mellom teknologi og kultur også må studeres med vekt på aktørers handlingsmuligheter og handlingsstrategier.

Innenfor STS-feltet har det de senere år kommet flere undersøkelser med samme utgangspunkt som vårt. Her har imidlertid fokuset ofte vært på de som utvikler ny teknologi ("innovatøren" eller "designeren"). Dette notatet argumenterer for å rette søkelyset på brukerne. Vi ønsker mer kunnskap om hvordan ulike typer brukere eller brukergrupper faktisk tar i bruk, tilegner seg

---

<sup>98</sup> Christian Norberg-Schulz: *Modern Norwegian Architecture*, Oslo: Norwegian University Press, 1986, side 51-55.

og tilpasser teknologi til sitt formål, det være seg av instrumentelle eller av mer ekspressive grunner.

Vårt eget forslag til hvordan "møter" mellom kultur og teknologi bør studeres er skissert i form av en "forståelseramme". Vi vil ta utgangspunkt i ulike aktørgruppers produksjon av scenarier, se på mobilisering av aktørnettverk i forhold til disse, og deretter følge den prosessen hvor teknologien så "forhandles" og integreres i samfunnets sosiale og kulturelle liv. Vi argumenterer altså for en ikke-deterministisk og mer kulturoptimistisk analysestrategi. Vårt perspektiv inkluderer også fokus på aktørenes muligheter fremfor strukturenes begrensninger, selv om vi ikke er blinde for sistnevntes føringer. Vi mener imidlertid at vi her har bidratt til å italesette 'strukturelle føringer' på en ny og bedre måte gjennom å fokusere "meta-sosiale diskurser" fremfor strukturell tvang.

For å studere de konkrete prosesser hvor importert teknologi møter nasjonal og regional kultur har vi foreslått tre arenaer: automatisering, video-systemet og arkitektur. Dette er tre meget forskjellige arenaer, og vi forestiller oss av den grunn at de representerer interessante og forskjellige inntak til samme fenomen. Tilsammen kan de gi et oversiktbilde, ved både å påpeke generaliserende og særegne trekk ved disse prosessene.

## 7. Referanser

- Abernathy, W.J: *The Productivity dilemma*, Baltimore: John Hopkins University Press, 1978.
- Akrich, Madelaine : "The description of Technical Objects", i Bijker, Wiebe og John Law: *Shaping Technology/Building Society*, Cambridge, Mass.: MIT Press, 1992
- Akrich, Madelaine og Bruno Latour: "A Summary of Convenient Vocabulary for the Semiotics of Human and Non-Human Assemblies", i Bijker, Wiebe og John Law: *Shaping Technology/Building Society*, Cambridge, Mass.: MIT Press, 1992
- Andersen, Håkon With: *Fra det britiske til det amerikanske produksjonsideal*, Trondheim: Tapir, 1989.
- Andersen, Håkon With og Gudmund Stang (Red): *Historiske studier i teknologi og samfunn*, Trondheim: Tapir, 1984.
- Andersen, Håkon With og Knut H. Sørensen: *Frankensteins dilemma. En bok om teknologi, miljø og verdier*, Oslo: Ad Notam Gyldendal, 1992
- Ang, Ien: "Living-room wars. New technologies, audience measurement and the tactics of television consumption", i Roger Silverstone and Eric Hirsch, red: *Consuming Technologies*, London: Routledge, 1992
- Aschehougs: *Store Norske Leksikon*, Oslo 1982
- Aune, Margrethe: *Datamaskina i hverdagslivet - en studie av brukeres domestisering av en ny teknologi*. UNIT, Trondheim: *STS-rapport* nr. 3, 1993
- Alexander, Igor og Piers Burnett: *Reinventing man*, Harmondsworth: Penguin 1983.
- Bell, Daniel: *The Coming of the Post-Industrial Society*, New York: Basic Books, 1976.
- Berg, Anne Jorunn: "The Smart House as a Gendered Socio-technical Construction", i Cynthia Cockburn and R. First-Dilic: *Bringing Technology Home*, London: Open University Press.
- Berggren, Christian: *Alternatives to Lean Production*, Itacha, NY: ILR Press, 1992.

- 
- Bermann, Marshall: *All That is Solid Melts into Air. The experience of Modernity*, London: Verso, 1983.
- Bijker, Wiebe, Thomas P. Hughes og Trevor J. Pinch: *The Social Construction of Technological Systems - New Directions in the Sociology and History of Technology*, Cambridge, Mass: MIT-Press, 1987.
- Bird, Jon, Barry Curtis, Tim Putnam, George Roberson and Lisa Tickner (Eds): *Mapping the futures - local cultures, global change*, London: Routledge, 1993.
- Boalter, J. David: *Turing's man. Western culture in the computer age*, Harmondsworth: Penguin 1984.
- Bodèn, Christer: *Modern Arkitektur - Funktionalismens oppgang og fall*, Helsingborg: ArchiLibris Bokforlag, 1991
- Braverman, Harry: *Labour and monopoly capital*, New York: Monthly Review Press, 1974.
- Bruland, Kristine: "Norsk mekanisk verkstedindustri og teknologioverføring 1840-1900", i Even Lange (Red): *Teknologi i virksomhet - verkstedindustrien i Norge etter 1840*, Oslo: Ad Notam Forlag, 1989.
- Buland, Trond: *Den store planen*, Doktorgradsavhandling i sosiologi, Universitetet i Trondheim desember 1992.
- Bull, Edvard: *Norsk fagbevegelse*, Oslo: Tiden, 1968.
- Cubitt, Sean: *Timeshift on video culture*, London: Routledge, 1991.
- Donnelly, Marian C: *Architecture in the Scaninavian Countries*, Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1992
- Edwards, Richard: *Contested terrain. The transformation of the Workplace in the twentieth century*, New York: Basic Books, 1979.
- Eriksen, Trond Berg: "Hva gjør teknolgoien med oss?", i Trond Berg Eriksen: *Briste eller bære. Posthistoriske anfektelser*, Oslo: Universitetsforlaget, 1990
- Featherstone, Mike: *Consumer Culture & Postmodernism*, London: SAGE Publications, 1991.
- Forester, Tom (red): *The Microelectronics Revolution*. Oxford: Basil Blackwell 1980
- Forester, Tom: "Megatrends or megamistakes - What ever happened to the Information Society?" publisert på EFF (Electronic Frontier Foundation) 17. desember 1992.
- Freeman, Christopher: *Unemployment and Technical Innovation - A Study of Long Waves and Economic Development*, London: Frances Pinter, 1982.
- Friedman, Andrew: *Industry and Labour. Class struggle at work and monopoly capitalism*, London: Macmillan, 1977.
- Frønes, Ivar: "Det tapte barndommen - eller den nye. Om sosialisering og framtidssamfunnet", i Ivar Frønes(red): *Mediabarn. Barnet-bildene-ordene og teknologien*, Oslo: Gyldendal, 1987.
- Frampton, Nenneth: *A critical history - Modern Architecture*, London: Thames and Hudson, 1992.
- Giddens, Anthony: *The Consequences of Modernity*, Cambridge: Polity Press, 1990.
- Ginsberg, Allen: "Howl", i Sculley Bradley, Richmond Croom Beatty, E. Hudson Long, George Perkins (Eds): *The American Tradition in Literature*, New York: Grosset & Dunlap, 1978,
- Gorz, Andre: *Paradisets veje*, København: Politisk revy, 1983.
- Grey, Ann: *Video Playtime. The gendering of a leisure technology*, London: Routledge, 1992.
- Grossberg, Lawrence mfl. (red): *Cultural Studies*, New York: Routledge, 1992.
- Hageberg, Hageberg: "Mellom angst og von - Litterære fantasier om teknologi og menneskelege verdier", i Francis Sejersted (red.): *Teknologi og kultur*, Oslo: TMV forlag, 1991
- Hall, Stuart mfl. (red): *Culture, Media, Language*, London: Hutchinson, 1980.
- Haug, Frigga mfl: *Theorien über Automationsarbeit*, Berlin: Argument Verlag 1978.
- Vidar Havn mfl: *Fra kjeledress til cordbukse*, Trondheim: SINTEF-IFIM-rapport, 1983.
- Hayami, Yujiro og Vernon W. Ruttan: *Agricultural Development - An International Perspective*, Baltimore: The John Hopkins Press, 1971.
- Hubak, Marit: *Den forførende bilen - En analyse av markedsføring som sosioteknisk handlingsfelt*, Trondheim, UNIT: *STS-rapport* nr. 16, 1992.

- 
- Hughes, Thomas Parker: *Networks of Power - The Electrification in Western Societies 1870 - 1930*, Baltimore: The John Hopkins Press, 1983.
- Hughes, Thomas Parker: *American Genesis - A Century of Invention and Technological Enthusiasm*, New York: Penguin Books, 1989.
- Keen, Ben: "Play it again Sony", *Science as Culture*, 1, 1988
- Kern, Horst og Michael Schumann: *Das Ende der Arbeitsteilung? Rationalisierung in der Industriellen Produktion*, München: Beck, 1985.
- Kjeldstadli, Knut: *Jerntid. Fabrikkssystem og arbeidere ved Christiania Spigerverk og Kværner Brug fra om lag 1890 til 1940*, Oslo: Pax, 1989.
- Kvaal, Stig: Drømmen om det moderne Norge. Automasjon som visjon og virkelighet i etterkrigstiden, Trondheim, UNIT: *STS-rapport* nr. 13, 1991.
- Lamvik, Gunnar: Bilen sett som befordringsmiddel for mening i et amcarmiljø, *Magistergradsavhandling* i sosialantropologi, Universitetet i Trondheim 1992.
- Latour, Bruno: *Science in Action*, Milton Keynes: Open University Press, 1987.
- Maurice, Marc et al.: *The social foundations of industrial power*, Cambridge, MA: MIT press, 1982.
- Murdock, G. P. Hartmann og P. Grey: *Home Computers: The Social Construction of a Complex Commodity*, *Mimeo*, Centre for Mass Communication Research, University of Leicester, 1987.
- Naisbitt, John: *Megatrends*, New York: William Morrow, 1984.
- Noble, David: *Forces of production*, New York: Alfred Knoph, 1984.
- Norberg-Schulz, Christian: *Modern Norwegian Architecture*, Oslo: Norwegian University Press, 1986
- Orwell, George: 1984, Oslo: Gyldendal, 1984.
- Postman, Neil: *Technopoly. The surrender of Culture to Technology*, New York: Knopf, 1992.
- Rabinbach, Anson: *The Human Motor. Energy, Fatigue, and the Origins of Modernity*, New York: Basic Books, 1990.
- Ritzer, George: *The McDonaldization of Society*, Thousand Oaks: Pine Forge Press, 1993.
- Rosenberg, Nathan: *Technology and American Economic Growth*, New York: Harper, 1972.
- Per Morten Schiefloe og Knut H. Sørensen: *Revolusjonen som forsvant?* Oslo: Universitetsforlaget 1986
- Silverstone, Roger, Davis Morley og Eric Hirsch: Information and Communication Technologies and the Moral Economy of the Household, *CRICT-Arbeidsnotat*, Brunel University, England 1990.
- Sorge, Arndt og Malcolm Warner: *Comparative factory organization*, London: Gower, 1982.
- Stenøien, Jorun M: Å fare eller frykte - Et regimeskifte i trafikksikkerhetsdiskursen, Trondheim, UNIT: *STS-rapport* 18, 1993.
- Staudenmaier, J.M.: *Technology's Storytellers*, New York: MIT-Press, 1985.
- Svartaas, Gun og Willy Dahl: *Medier og markedet*, Oslo, Universitetsforlaget 1986.
- Svartaas, Gun og Bernt Aasen: *"Massemidier, rus og livstil"*, Oslo Kommune: Rehabiliteringskontoret, avd. for opplæring og forebyggende arbeid, 1987.
- Sørensen, Knut H: Informasjonsteknologi eller integrasjonsteknologi?, Trondheim, UNIT: *STS-arbeidsnotat* nr. 6, 1991.
- Sørensen, Knut H: "Maskinenes siste offer?", i Merete Lie mfl: *I menns bilde?*, Trondheim: Tapir, 1987.
- Sørensen, Knut H og Tove Håpnes: "Constructivism and Feminism in the Study of Technology", Upublisert paper, Senter for teknologi og samfunn, UNIT, Trondheim 1992.
- Sørgaard, Jon: "Bilens integrasjon i hverdagslivet - En teknologisosologisk tilnærming til Bilkultur", Trondheim, UNIT-STS, 1993
- Sørgaard, Jon og Knut H. Sørensen: "Modernity and Mobility: Towards a sociology of cars", Trondheim, UNIT-STS 1993
- Thiis-Evensen, Thomas: *The Postmodernists JAN & JON*, Oslo: Universitetsforlaget, 1984

- 
- Thomassen, Øyvind: Bil i by - Trafikkplanlegging i Trondheim i 1960-åra, Trondheim, UNIT: *STS-rapport* nr. 14, 1992.
- Toffler, Alvin: *Den tredje bølge*, København: Chr. Erichsen, 1980.
- Waldahl, Ragnar: *Mediepåvirkning*, Oslo: Ad Notam Gyldendal, 1989.
- Winner, Langdon: *Autonomous technology*, Cambridge, Mass.: MIT press, 1977.
- Wood, Stephen red: *The Transformation of Work? Skill, flexibility, and the labour process*, London: Unwin Hyman, 1989.
- Woolgar, Steve: "Configuring the User: The Case of Ustability trials", CRICT Discussion Paper, May 1991, Brunel University, England
- Zuboff, Shoshana: *In the age of the smart machine. The future of work and power*, New York: Basic Books, 1988.
- Østby, Per: Tilfellet COMTEC: Teknologispredning fra Institutt til industri, Trondheim, UNIT: *STS-rapport* nr. 8, 1989
- Østby, Per: Bilen i 1950-årene - omrisset av et teknologisk system? Trondheim, UNIT: *STS-arbeidsnotat* nr. 11, 1989.
- Østby, Per: De gyldne årene - massebilisme på 1960-tallet, Trondheim, UNIT: *STS-arbeidsnotat* nr. 10, 1990.
- Østby, Per: Mobilitet eller miljø - kontroverser i norsk bilpolitikk, Trondheim, UNIT: *STS-arbeidsnotat* nr. 2, 1991.