

Jarle Brosveet

Teorier om makt og konstruktivisme
i analysen av kommunal EDB-utvikling

- Skisse av et problemfelt -

STS-arbeidsnotat 2/91

ISSN 0802-3573-41

arbeidsnotat
working paper

1. Faser i kommunedatasamarbeidet

I årene fra 1953 til 1963 ble det opprettet sju interkommunale hullkortsentraler. Alle sentralene hadde samme organisasjonsform. De var andelslag med kommuner og fra først av også trygdekasser som medlemmer. Sentralene samarbeidet på landsbasis om et felles systemopplegg for folkeregister og ulike skatterutiner som forskuddsutskriving, ligning og avregning. Innenfor trygdekassenes arbeidsområde samarbeidet sentralene om kvartalsvise premieberegninger og månedlige utbetalinger av pensjoner og trygder.

I begynnelsen av 1960-årene gikk sentralene over fra hullkort til EDB. Etter hvert ble de omdøpt til å hete kommunedatasentraler. De kom til å prege utviklingen innenfor den kommunale sektoren helt til slutten av 1980-årene, da kommuner og fylkeskommuner begynte å kjøpe eget EDB-utstyr og fant alternative måter å løse mye av databehandlingen på. I 1986, da samarbeidet fortsatt var på høyden, selv om det var mange faresignaler, hadde de sju kommunedatasentralene 25 avdelingskontorer og 1350 ansatte.

Det er litt oppsiktsvekkende at utviklingen i kommunesektoren startet svært tidlig på 1950-tallet. EDB-teknikken hadde ikke kommet til landet enda, men likevel startet automatiseringen av kontorrutinene i stor målestokk. I tillegg har utviklingen gjennomgått en del faser i løpet av en periode på ca. 40 år. Nå er man inne i avviklingsfasen, ikke av EDB-bruken, men av måten som EDB-bruken hovedsakelig er blitt organisert på fra 1950-tallet og til i dag.

I norsk sammenheng er opplegget med kommunedatasentraler nokså oppsiktsvekkende fordi utviklingen ble preget av en sterk sentralisering. Det er lite typisk for norsk forvaltning i sin allminnelighet. Staten har ikke utviklet sine EDB-tjenester i samme sentraliserte retning. Riktignok var Statens datasentral et sentralt anlegg som skulle dekke alt utenom forsvaret og universitetene. Men alt før maskinen var innkjøpt og igangsatt, hadde en rekke etater gått til anskaffelse av egne maskiner. Det har vært satt fram forslag bl.a. om et sentralt direktorat for statens databehandling, men denne tanken ble skrinlagt. Man må regne med at utviklingen i staten gir uttrykk for at forskjellige departementer hadde ulike interesser. Initiativene til desentralisert EDB-bruk kan ha kommet nedenfra, men utviklingen har også vært uttrykk for en klart fragmentert politikk på høyere hold i alle år, slik Nilsen (1990) har påpekt.

I kommunesektoren var EDB-strategien i begynnelsen ikke fragmentert. Det er nokså forbausende, for vi vet at interkommunalt samarbeid har sviktet på mange områder der det har vært forsøkt gjennomført. Hvordan kommunal EDB ble et felles satsingsområde for alle kommunene i landet etter én og samme sentralistiske modell, er foreløpig ikke klarlagt. Det er en av de viktige problemstillingene som dette prosjektet skal belyse.

I første del av prosjektet har jeg har gått inn for å få en ramme for undersøkelsen, slik at jeg lettere kan begynne å systematisere opplysningene når jeg får adgang til kildene. Denne første tiden har vært en oppdagelsesferd gjennom teorier om konstruktivisme og aktørnettverk. Arbeidsrapporten er en dokumentasjon av denne oppdagelsesferden.

Jeg har satt opp en del faser for utviklingen av kommunedatasamarbeidet. IBM ser ut til å ha vært pådriver og den fremste aktøren på 1950-tallet. Den gang fantes det ingen EDB-anlegg, og alt dreide seg om hullkortteknikk. Siden interkommunalt samarbeid alltid har vært mangelfullt, er det lite sannsynlig at initiativet kom fra kommunalt hold. IBM tok på seg å utforme en applikasjon eller et bruksområde, som vi kaller det i dag. De fant et felt der de håpet å få inntekter når de først definerte hvilke oppgaver som teknologien var brukbar til. Dette var en modell som kom fra Danmark, men det var neppe der den ble prøvd ut først.

I IBMs virke var det en policy å gå inn på bestemte felter som ikke var teknologisert og finne anvendelser, slik at IBM kunne være først ute med gode løsninger. Vi må også huske at den gang ble utstyret leidd ut for nokså høye beløp. IBM skaffet seg en stor inntektskilde ved å være først ute og få sine løsninger godtatt på en rekke felter. Nerheim og Nordvik (1986) har beskrevet dette nærmere.

IBM hadde ikke til hensikt å drive med databehandling i kommunesektoren. De bestemte seg for å vise hva som var mulig, slik at de kunne overtale kommunene til å overta oppgaven med videre drift, selvfølgelig med bruk av IBM-utstyr. På denne måten kunne IBM se for seg en sikker leieinntekt i årene framover.

Framstøtet må ha lyktes over all forventning. Det skjedde en hel del etter demonstrasjonen som IBM gjorde ved å overta ligningskontorenes datagrunnlag og automatisere det i 1952. Det førte til opprettelsen av interkommunale hullkortsentraler først og fremst i Oslo-distriktet og langs kysten til Agder, Rogaland og Bergen. Deretter spredte sentralene seg etter hvert til resten av landet.

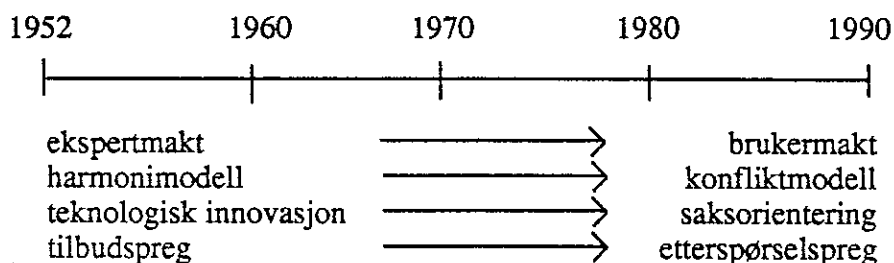
Etter etableringsfasen ser det ut til å komme en konsolideringsfase fram til begynnelsen på 1970-tallet. I denne perioden hadde IBM-teknologien og kommunedatasentralene nærmest en monopolstilling i kommunesektoren. Det var ingen annen måte for kommunene å drive effektiv databehandling på enn å ta i bruk EDB-teknologien og løsningene som ble lansert av kommunedatasentralene. Enten måtte man godta kommunedatasentralenes løsninger eller fortsette med de manuelle rutinene som før.

Det virker som om vi får en oppløsningfase etter 1980, da andre leverandører kommer på banen og begynner å betrakte kommunene som et interessant satsingsområde i konkurranse med IBM. Nå hadde prisene gått så mye ned at det var mulig å appellere til den enkelte kommune om å bryte ut av kommunedatasamarbeidet og bygge ut med eget EDB-utstyr og egen EDB-ekspertise. Slik er det Norsk Data, Scanvest Ring og andre kommer inn på markedet. De overbeviser en rekke kommuner om å kjøpe egne anlegg og overta mye av databehandlingen selv. Dette møter motstand hos kommunedatasentralene. På ulike måter forsøker de å få hjemlet sin monopolsituasjon. Det greidde de bl.a. for bruken av folkeregister og arbeidsgiver/arbeidstakerregister og for skatteregnskapet i kommunene. Riktignok har enkelte kommuner ikke funnet seg i påleggene og brutt helt ut av samarbeidet. Men de fleste kommunene er avhengige av å ha et samarbeid med kommunesentralene i tillegg til at de bygger ut med eget utstyr. Konsekvensen for kommunedatasentralene har som kjent vært at de nå har gått sammen og dannet konsernet Norsk Informasjonsteknologi AS med alle maskinressursene samlet i Hamar.

I stor utstrekning har kommunene sett på kommunesentralene som et slags forvaltningsorgan som de eide og kunne bruke for å fremme sine egne interesser. De lokale intervjuene som jeg har foretatt, viser at dette synet ihvertfall var framherskende hos dem som satset helhjetet på å bruke kommunedatasentralenes tjenester. Det var også det offisielle synet fra sentralt hold at kommunenes interesser i EDB-saker ble fullt ut ivaretatt gjennom dette samarbeidet. Det har aldri hersket full enighet om at dette synet var riktig. Likevel ser det ut til at dette synet var dominerende inntil slutten av 1980-årene.

2. Mulige tilnærmingsmåter

En lang rekke modeller og tilnærmingsmåter kan brukes for å analysere utviklingen (Figur 1). Jeg har antydnet at det i begynnelsen var en IBM-dominert ekspertmakt som definerte behovet. I dag kan vi på mange måter si at brukerorienteringen er viktigst, og at ekspertisen begynner å komme inn i kom-



Figur 1. Sentrale trekk ved utviklingen av kommunedatasamarbeidet.

munene. Det er forbausende sent. Hittil har kommunene stort sett ikke hatt større EDB-ekspertise ihvertfall ikke sammenlignet med mange statlige etater. De ser også ut til å ha satset forholdsvis lite på intern opplæring for at ulike personalgrupper skal mestre EDB-teknikken. Selv om forholdene har endret seg en god del i de siste årene, virker det som om modellen med ekspertmakt stort sett har vært akseptert. EDB-oppgavene har vært satt bort til kommunedatasentralene, som man stolte på skulle mestre teknologien.

Et annet kjennetegn er det som fra først av virket som en harmonimodell. Det virker som om kommunedatasentralene skulle utføre alle oppgavene på en måte som var i kommunenes egen interesse. Ingen ting tyder på at man så for seg store motsetninger mellom det som kommunedatasentralene og kommunene fant var interessante oppgaver. I praksis kom det til syne nokså tydelige motsetninger. Det har ført til at forholdet nå mer enn noen gang før er preget av en konfliktmodell. Det har medvirket til en delvis avvikling av monopolet.

Vikan også se på utviklingen som en innovasjonsprosess. Opprinnelig var situasjonen preget av teknologisk innovasjon. IBM ville introdusere sin teknologi på et bestemt område og få den akseptert. Det ser ut til at en økonomisk betraktningsmåte lå bak. Etter hvert har utviklingen gått i retning av en saksorientering der kommunene først og fremst ser på hva som kan bli gjort, på hvilken måte oppgaven kan utføres, og hva det vil koste. I dag er det ikke lenger noe hovedmål i seg selv å ta i bruk ny teknologi. Tidligere gikk mye av argumentasjonen om tilknytning til kommunedataopplegget ut på å være med på en teknologisk viktig utvikling. Det sikret man seg ved å kjøpe aksjer i og benytte tjenester hos kommunedatasentralene. Dagens saksorientering fører til at man i kommunene spør bl.a. om ikke bruk av PCer fra andre leverandører er enklere og billigere enn å være avhengig av kommunedatasamarbeidet. I den sammenheng blir kommunedatasentralenes representanter ofte beskyldt for å være for teknisk orientert og ikke å forstå seg på behovene i kommunal saksbehandling.

En annen side er tilbudspreget som eksisterte i begynnelsen. I dag er det avløst av et etterspørselspreg fordi kommunene leter etter løsninger som passer best til de oppgaver som skal utføres. Det er ikke sikkert at løsningene fins på markedet i det hele tatt. I en rekke tilfeller har kommunene selv gått inn for å utvikle løsninger som ikke blir tilbudt på markedet. Nå bruker kommunene ofte å være kritiske til tilbudene de får og heller generere løsninger selv i stedet for å akseptere det som kommer fra kommunedatasentralene og andre firmaer.

Brosveet (1989) gir eksempler fra artikler i bl.a. Kommunalt Tidskrift og Kommunal Rapport på ulike negative konsekvenser av monopolet, bl.a. at kommunenes forventninger om gode EDB-løsninger ofte ble gjort til skamme. Videre blir det pekt på at meningsutvekslingen mellom kommunene og kommunedatasentralene sviktet, at de større kommunene hadde størst utbytte av samarbeidet, at kommunene var en splittet brukergruppe, og at prioriteringene manglet for at samarbeidet om EDB-løsningene kunne lykkes fullt ut.

3. Bråtens maktmodell

Som vi har sett, kan det velges mange innfallsvikler for å analysere kommunedatasamarbeidet. Utviklingen har vært preget av innovasjon, maktrelasjoner og konfliktforhold. Dette er de mest sentrale stikkordene som dukker opp når jeg skal drøfte enkelte av de teoretiske sidene ved prosjektet.

Sentralt i drøftingen står konstruktivistenes tanker om aktørnettverk. Med utgangspunkt i denne teorien skal jeg se på relevansen av nært beslektede modeller for å analysere makt og innovasjon. På den ene siden må diskusjonen bli prinsipiell og dreie seg om forholdet mellom translasjon og diffusjon. På den andre siden knyttes diskusjonen til den aktuelle problemstillingen. I den forbindelse dekomponerer jeg enkelte velkjente standardeksempler for å finne de nyttigste angrepsmåtene sett fra mitt synspunkt.

Siden problemstillingen for mitt vedkommende dreier seg om spredning og bruk av informasjonsteknologi, er det nærliggende å ta utgangspunkt i de betraktninger om forholdet mellom informasjonsteknologi og organisasjonsendring som Bråten (1983) har lagt fram. Bråtens betraktninger er også aktuelle fordi det i mitt tilfelle handler om en utvikling der ett perspektiv blir enerådende og en bestemt modell av en mangetydig virkelighet tatt for å være den eneste gyldige. I Bråtens terminologi betyr det at et modellmonopol oppstår, fordi en av partene utøver modellmakt i forholdet til den andre parten.

Bråtens maktmodell bygger på de to enkle postulatene om samhandling og kontroll. Samhandlingen forutsetter at aktørene kan bruke modeller av hverandre til å etterligne hverandre og foregripe hverandres handlinger. Denne modellbruken fører til at den ene parten får kontroll med den andre. Den modellsvake søker hele tiden å overta den modellsterkes modeller. Det fører til at den modellsterkes kontroll øker stadig, og det inntreffer et maktmonopol.

Bråten sier også at maktmonopolet kan avvikles hvis betingelsene forandres. Saksområdet kan utvides, andre deltakere kan bli med, samhandlingen kan stoppe opp, bevisstheten om maktmekanismene kan slå igjennom, eller den modellsvake kan bli klar over at modellen av sin egen situasjon er feilaktig. Slike forhold kan føre til at selve modellen endres. Da vil den modellsterkes kontroll avta og maktmonopolet avvikles.

Som teori er Bråtens tanker om maktmonopol oversiktlige, selv om de ikke kan sies å være utdypet tilstrekkelig. Det som savnes mest, er et større, konkret eksempel som viser både at maktmonopol kan etableres og avvikles. Slik teorien foreligger i dag, er man nødt til å spørre hvordan Bråten mener at teorien om modellmakt kan brukes til å belyse en bestemt problemstilling i sin helhet. Han begrenser seg seg stort sett til å sette fram postulatet om kontroll og samhandling og legger vekten på at alt som skal skje, er forutsigbart eller kan planlegges på forhånd. Det lyder deterministisk og preges av tanker som vi kjenner igjen fra simulering og kybernetikk. Etter Bråtens mening kan det lages en modell som deretter kan utvikle et handlingsforløp som er identisk med

virkeligheten. Mange vil hevde at det er et forsøk på å utviklet en slags sosiologisk reguleringsteknikk eller «social cybernetics». Etter hvert vil jeg komme tilbake til vanskene med å bruke denne typen teori for å analysere kommunedatasamarbeidet.

4. Konstruktivistisk teori

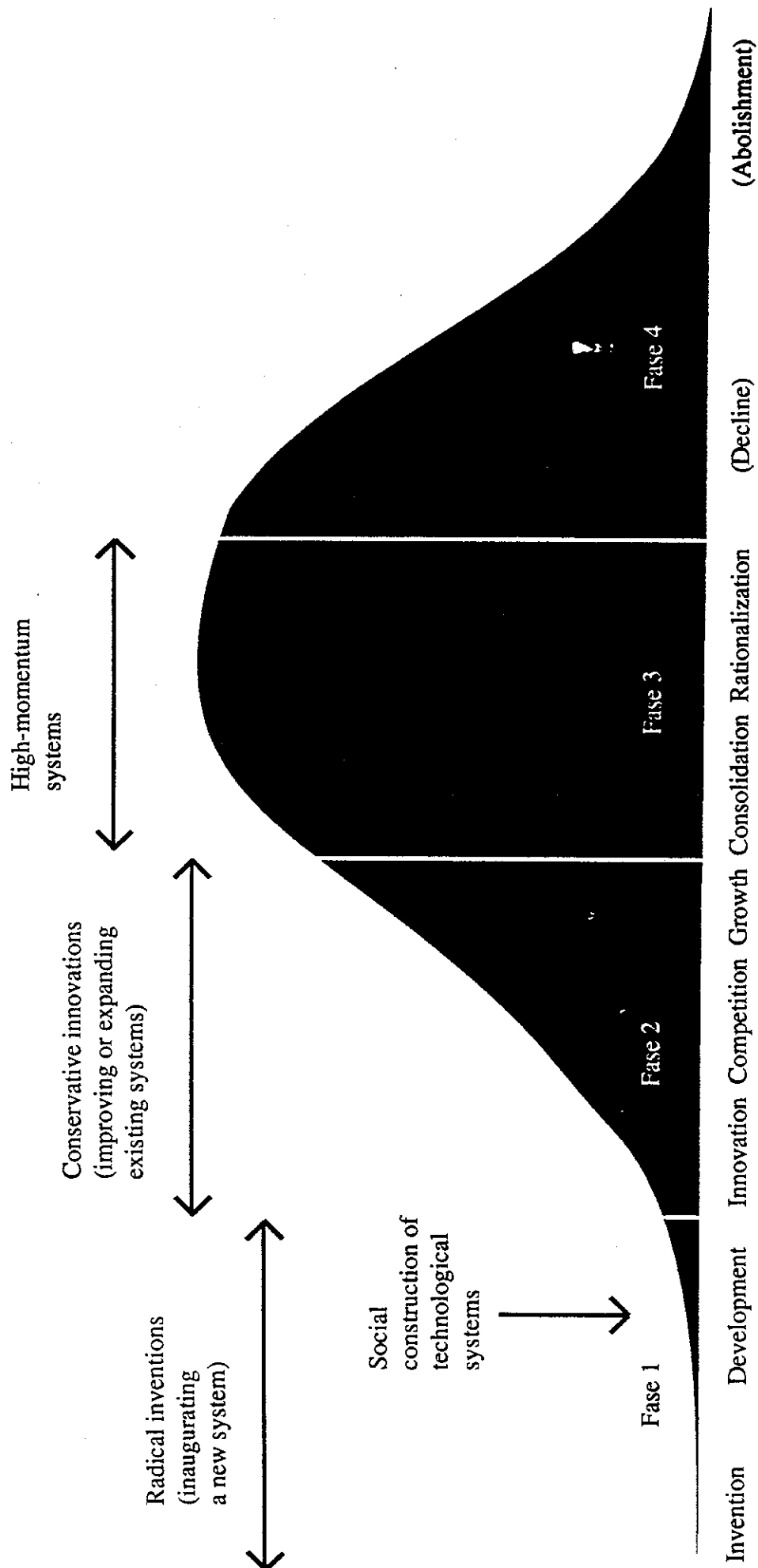
Jeg vil gå over til å se på definisjonen av politikk slik den ifølge Olsen (1990) blir beskrevet i statsvitenskap. Politikk kan defineres som en prosess hvor deltakerne i utgangspunktet har ulike mål og oppfatninger, men hvor man gjennom forhandlinger og overtalelse kommer fram til bindende, kollektive beslutninger uten at enighet nødvendigvis er oppnådd. I denne definisjonen kjenner vi igjen elementer fra konstruktivistisk teori. Deltakerne tilsvare aktørnettverk, mobilisering og innrulling hos konstruktivistene. Forhandlinger og overtalelse tilsvare fleksibel fortolkning, translasjon og drøfting. Bindende, kollektive beslutninger tilsvare lukking av konflikter, stabilisering og utfall som kan være suksess eller fiasko. Vi kan si at den konstruktivistiske teorien ligger innenfor det som i statsvitenskap betegnes som politikk. Begrepet politikk går også igjen enkelte steder i litteraturen om konstruktivistisk teori, spesielt i litteratur som beskriver utviklingen inn i masseproduksjonsfasen.

Hughes (1987) har framstilt det han kaller «a pattern of evolution». Han skildrer hvordan en teknologisk løsning utvikles gjennom forskjellige faser (Figur 2). Det starter med oppfinnelsen, som blir utviklet og går over i en innovasjonsfase. Til slutt kommer «high-momentum systems» eller masseproduksjonsfasen. Konstruktivistene har først og fremst vært interessert i utviklingsfasen mellom oppfinnelse og innovasjon. Der forekommer den sosiale konstruksjonen, der man begynner å utvikle et sosialt nettverk, som blir ført videre til en eller annen form for industrialisering. Det oppstår kompliserte systemer der selve oppfinnelsen koples med produksjon, salg, vedlikehold, service osv.

Hughes knytter entreprenørbegrepet til de ulike fasene. Oppfinnelsen står sentralt i den første fasen. Bedriftslederne overtar i den andre fasen, som innledes med innovasjon. Til slutt kommer finansfolk og konsulenter sterkere inn i den tredje fasen, som innledes med konsolidering. I den tredje fasen gjør den politiske innflytelsen seg sterkest gjeldende. Det kommer av at flere må innrulleres i nettverket for at masseproduksjonen skal opprettholdes.

Det ser ut til at interessen hos konstruktivistene taper seg når de har fulgt prosessen så langt som til masseproduksjonen. Hva skjer etterpå? Det er lett å fullføre kurven ved å føye til fasene nedgang og avskaffelse, slik jeg har gjort, slik at utviklingen blir framstilt som en vanlig varesyklusurve.

Det må understrekes at formen på kurven og lengden på fasene ikke er det viktigste i denne sammenheng. Heller ikke hva aksene måler. Meningen



Figur 2. Udviklingskurve for teknologiske løsninger.

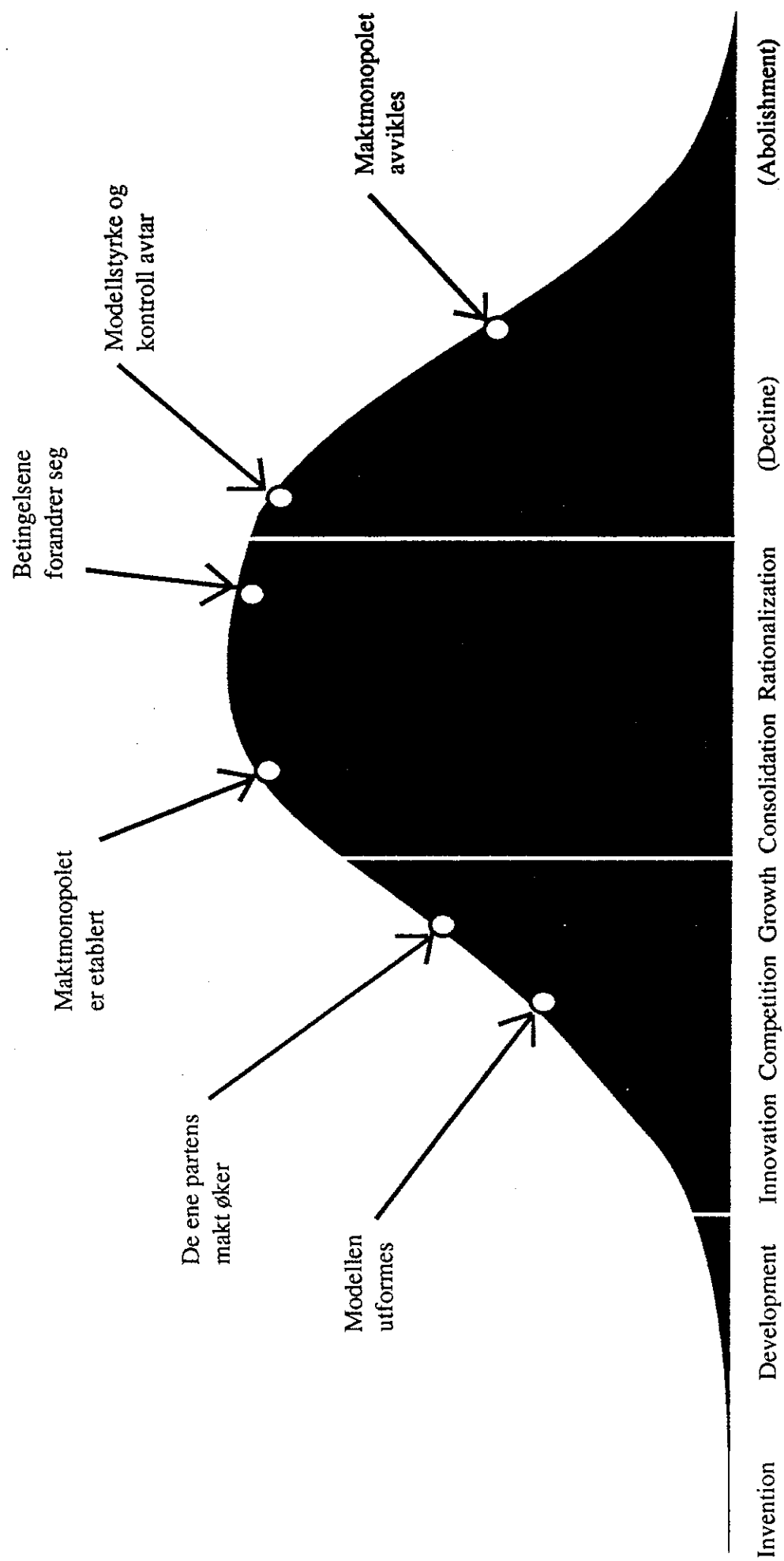
med kurven er å vise at en oppfinnelse kan utvikle seg gradvis til å bli et standardprodukt, eller at en ny type tjeneste kan utvikle seg til å bli en rutine. Standardproduktet eller rutinen vil ha en viss levetid, der den blir ansett som brukbar eller nyttig. På ett eller annet tidspunkt vil standardproduktet gå ut av produksjon, og en rutine vil tape seg i verdi. Kanskje vil de bli avskaffet til slutt.

En slik syklus kan enkelte ganger skje raskt og andre ganger langsomt. Av og til er det slik at de første fasene skjer raskt, mens de siste fasene strekker seg over et langt tidsrom. Bilen er et eksempel på det siste. Den ble utviklet fram til masseproduksjonsfasen i løpet av omlag 20 år og har deretter vært i kontinuerlig produksjon i over 80 år uten at vi ennå kan si når eller om avviklingsfasen vil inntre. Omvendt kan det være for legemidler, som enkelte ganger har en lang utviklingsperiode, men en kort produksjonsfase før de går ut av bruk. Det beste eksemplet på en slik utvikling er legemidler som man oppdager har skadelige virkninger.

Kurven er bare et utgangspunkt for en videre drøfting av teoriene. Vi kan ta begreper fra Bråtens maktmodell og plassere dem som bruddpunkter langs kurven (Figur 3). Da ser vi at først blir det utformet en modell ved at en av partene oppnår dominans overfor den andre parten. Det er på denne måten den ene partens makt øker. I det neste punktet på kurven etableres maktmonopolet, der en av partene sitter med kontrollen. Etter en viss tid forandrer betingelsene seg. Følgen er at modellstyrken og kontrollen avtar. Til slutt avvikles maktmonopolet.

Som nevnt er Bråtens maktmodell litt vanskelig å tolke. Problemet ligger i at vi tilsynelatende bare finner enkelte bruddpunkter i utviklingen, og at vi ikke kan følge hele kurven sammenhengende. Det inngår ikke i Bråtens modell hva som må til for at vi skal komme fra ett bruddpunkt til det neste. Man kan oppfatte Bråten slik at det blir etablert en modell, og at det skjer visse ting som først og fremst er bestemt ut fra egenskaper ved modellen og ikke ut fra den sosiale konteksten i hvert enkelt tilfelle. Vi får samhandling som fører til kontroll, og det oppstår modellstyrke hos den ene parten. Bråten sier lite om betingelsene for at denne rekken av hendelser skal skje. Her er det en vesentlig forskjell på konstruktivismen og den filosofien som Bråten legger til grunn for sin modell. Bråtens modell er ikke dynamisk nok, selv om den tar sikte på å beskrive en utvikling fra maktmodellen etableres til den avvikles. Modellen gjør oss ikke i stand til å følge eller forklare variasjonene i denne utviklingen fra tilfelle til tilfelle. Dermed blir det problematisk å bruke Bråtens teorier i praksis. Man måtte eventuelt selv utvikle Bråtens modell videre, slik at den også ville omfatte hvilke betingelser som må være til stede for at vi skal få utviklet modellstryke og maktmonopol i varierende grad hos den ene av partene.

Men problemet hos Bråten kan sies å være mer fundamentalt enn som så. Et grunnleggende problem er oppfatningen av alfa som den svake og beta som den sterke i en samhandlingssituasjon (Figur 4). Beta må ha noe kunnskap

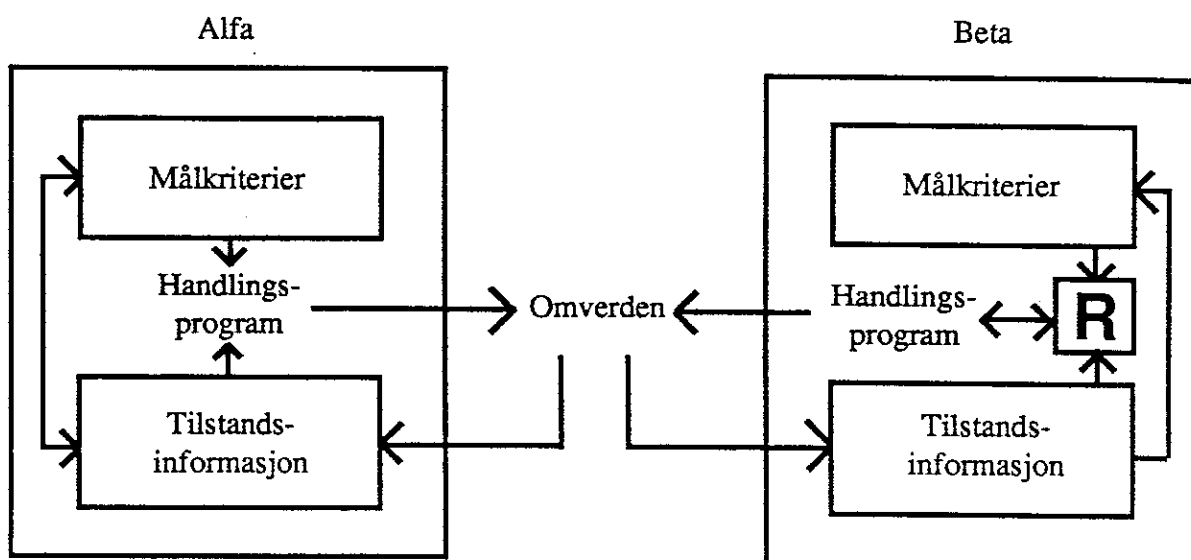


Figur 3. Bråten's makmodell som brytpunkter på utviklingskurven.

ekstra, kalt R i Bråtens figur, som alfa ikke har. Denne ekstra viten gjør beta i stand til å få kontroll gjennom samhandling. Men hva er denne kunnskapen? Hvordan skapes den? Hvilke betingelser må eksistere for å få en situasjon som fører til kontroll når det forekommer samhandling? Eksistensen av den ekstra kunnskapen fungerer som et postulat hos Bråten. Det er en grunnleggende svakhet ved hans maktmodell og gjør den mindre troverdig enn de forutsetninger som konstruktivistene bygger på, og som jeg vil se nærmere på i det følgende.

5. Aktørnettverk

Callon (1986) har et eksempel med skjell, forskere og fiskere på franskekysten. I dette eksemplet er skjellene aktører, men de tillegges ikke vilje. Det er de andre aktørene som tillegger skjellene bestemte egenskaper. For mange som leser Callon, er tanken om intensjonalitet hos ikke-menneskelige aktører et problem. Men hovedsaken hos Callon og andre konstruktivister er ikke hvilken vilje aktørene har. Det viktige er at enkelte aktører i nettverket lager et scenario eller det som Callon kaller «interessement», dvs. konstruerer en felles interesse. Etterpå vil det vise seg om denne konstruksjonen fanger opp virkeligheten. Da er det likegyldig om aktørene er mennesker eller ikke. Det viktige er om aktøren som konstruerte «interessement», har tatt utgangspunkt i en gal beskrivelse, noe som i sin tur fører til konflikt og svik og til slutt sammenbrudd av alliansen mellom aktørene i nettverket.

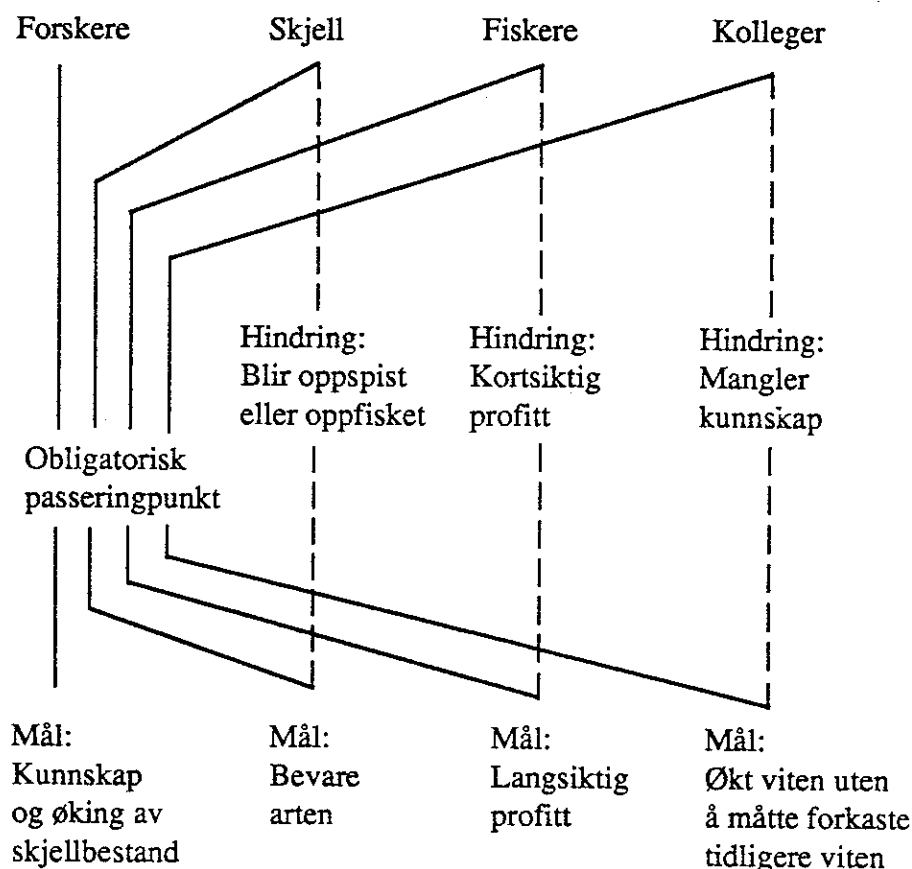


Figur 4. Maktmodell (Bråten 1983).

Scenariobyggingen står sentralt i aktørnettverksteorien. Hos Bråten var bare aktørene alfa og beta i bildet. Hva skjer når flere aktører er med som delvis konkurrerer med hverandre? Ellers er begynnelsen på analysen ifølge translasjonssosiologien svært lik det som Bråten legger opp til med sin maktmodell.

I Callons eksempel har noen forskere vært i Japan og blitt overbevist om at japanerne har funnet løsningen på oppdrett av skjell. Løsningen går ut på å henge ut strømper i sjøen. Der fester skjellene seg og gror i kunstige kolonier til de blir så store at de graver seg ned i sanden. Dermed opprettholdes bestanden, som blir drivverdig. I det naturlige miljøet angriper sjøstjernene skjellene, og fiskerne fisker opp for mye av bestanden til at den kan fornye seg av seg selv.

Foruten forskerne er de andre aktørene skjell, fiskere og kolleger, dvs. andre forskere. Forskerne tenker seg et prosjekt som viser at oppdrett er mulig også på franskekysten. For å kunne starte prosjektet, må de ha med seg de andre aktørene ved å etablere et nettverk. Callon viser at forskerne alt i det første innlegget på konferansen skisserer hvem som er aktørene i nettverket, og hvilke



Figur 5. Obligatorisk passeringpunkt (Callon 1986).

interesser eller mål de enkelte aktørene har. For å få scenariet til å lykkes, skjer det ikke samhandling og kontroll på samme måte som hos Bråten. Det etableres hva Callon kaller et obligatorisk passeringspunkt (Figur 5). Den parten som ønsker en bestemt utvikling i framtida med de andre aktørene på sin side, etablerer dette passeringspunktet. Alle aktørene i nettverket forenes ved at de må gå innom dette punktet, dvs. at de må følge forskernes planer, hvis de skal oppnå målet sitt. Selv om aktørene har ulike mål, kan de forenes i samme passeringspunkt, som i dette tilfellet er prosjektet med oppdrett av skjell.

Forskerne er mest opptatt av å konstruere nettverket, fordi de er pådrivere, dvs. har det sterkeste ønsket om å starte prosjektet. Det er et svakt punkt i dette eksemplet, fordi Callon ikke ser ut til å legge særlig vekt på hvem som går inn i samhandlingen først. I andre eksempler er dette gjort klarere, bl.a. hos Callon *et. al.* (1986), hvor «laboratoriet» blir oppfattet som den typiske pådriveren.

Konstruktivistenes analyse av forløpet starter oftest når den ene parten har begynt å planlegge hvordan andre aktører skal vinnes for saken. I Callons eksempel er forskerne pådrivere, fordi de har som mål å få kunnskap om hvordan skjell kan kultiveres. Enkelte vil også påstå at troverdighet er et mål. Det kommer av at forskerne gambler med kunnskapen. De hevder at de har den riktige innsikten. Hvis de greier å overbevise de andre aktørene om dette, har de vunnet kampen om hvem som er mest troverdig.

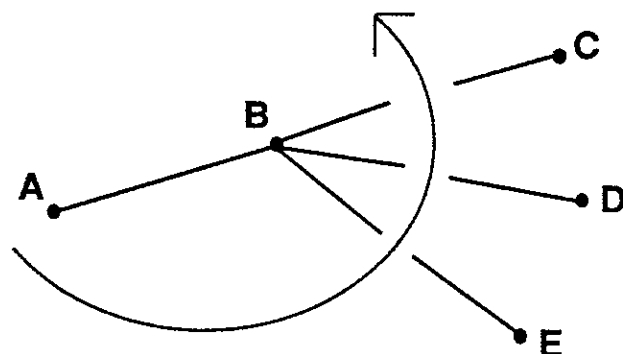
Skjellene tillegges en nokså elementær interesse, nemlig å bevare arten. Fiskerne har et langsiktig mål, nemlig å bevare levebrødet ved at det skal være mulig å fiske skjell også i framtida. De går sammen med forskerne, fordi de mener at prosjektet gir dem håp om at bestanden av skjell ikke skal ta slutt. Kollegenes mål er også kunnskap. De vet ikke nok om skjelldyrking, men vil gjerne vite mer. Callon går ikke så mye inn på hvordan de andre aktørenes interesser er sammensatt, og problemene med å fastslå hvilke interesser som er viktigst. Det kan også hevdes at forskere og kolleger kan ha et ambivalent forhold til hverandre. Kollegene kan ha satset på konkurrerende påstander. Da er de ikke interessert i at forskerne skal lykkes med sitt prosjekt. Men forskerne må gjerne gjennomføre prosjektet hvis kollegene er tilstrekkelig overbevist om at de vil mislykkes. En annen sak er at kollegene kan ha en perifer interesse av prosjektet hvis kunnskapen som skapes, kan inngå i deres eget prosjekt.

Det er klart at hver av aktørene også kan oppnå målene på annet vis enn ved å forene seg med forskerne. Men da oppstår det hindringer. Hindringen for skjellene er at de lett blir spist eller oppfisket. Hindringen for fiskerne er at de vil fiske opp resten av bestanden nokså raskt. Hindringen for kollegene er at de ikke får vite om oppdrett av denne typen skjell er mulig under de rådende forhold på franskekysten.

På bakgrunn av Callons eksempel virker det som en mer troverdig start på analysen av kommunedatasamarbeidet å bruke konstruktivistisk teori enn Bråtens maktmodell. Jeg har ennå ikke full oversikt over aktørene i kommune-

datasamarbeidet, men det er klart at IBM var pådriver og befant seg nærmest passeringpunktet i 1952. De hadde den største interessen, nemlig å selge sin løsning på et felt som hittil ikke hadde satset på teknologiske løsninger. Dessuten har vi kommunene, men de er ikke en like entydig gruppe. Callon nevner problemet med representativitet blant aktørene, som pådriveren kan ta feil av når scenariet etableres. Pådriveren er nødt til å basere seg på inntrykk fra enkelte utvalgte i aktørgruppene, men er dette inntrykket representativt? Vil det på et senere tidspunkt dukke opp alternative synspunkter og målsettinger som får gjennomslag, slik at forutsetningen for nettverket svikter? I mitt tilfelle er det først og fremst de store kommunene på Østlandet som står sentralt, men dette trenger en nærmere presisering. Vi har også det som i dag kalles Kommunenes Sentralforbund, som står for sentralisering og samordning på en rekke felter innenfor kommunal virksomhet. Etableringen av kommundatasentrene blir det obligatoriske passeringpunktet for alle aktørene. Andre etater som Finansdepartementet og Skattedirektoratet er også viktige aktører. Problemet er å finne de viktigste aktørene og gruppere dem, slik at det ikke blir for mange enkeltaktører med målsettinger som er svært likeartede eller lite viktige.

Når den felles saken er klar, starter arbeidet med å innrullere aktørene, dvs. at pådriveren må få dem på sin side. Foruten A, som i Callons eksempel er forskerne, er andre interessenter i bildet (Figur 6). Her gjelder det å få innrullert B, f.eks. fiskerne. Problemet med å få makt over B foregår ifølge konstruktivistene ved at A forsøker å avskjære eller svekke relasjonene mellom B og de andre interessentene. I den forbindelse kan A bruke alt fra rå makt til mykere metoder som f.eks. overtalelse. I Callons eksempel oppretter forskerne et forsøksfelt for skjellene, der verken fiskere eller sjøstjerner har adgang. Dermed kuttes forbindelsen mellom skjellene og de andre. Når det gjelder fiskere og kolleger, må forskerne ty til andre midler for å sikre relasjonene, bl.a. utstrakt møtevirk-



Figur 6. Svekking eller avskjæring av relasjoner (Callon 1986).

somhet, informasjon og overtalelse. Poenget er at relasjonene sikres og holdes ved like gjennom en kontinuerlig prosess. Relasjonene kan ikke bli etablert en gang for alle. For å ha aktørene på sin side må forskerne hele tiden sikre seg støtte i en tilstrekkelig stor eller representativ gruppe, der f.eks. opinionslederne er sterkt representert. Hele tiden blir relasjonene angrepet utenfra, slik at forskerne må bruke tid på å styrke og forsvare relasjonene med de andre aktørene. Slik ustabilitet i nettverket skapt av spenningsforholdet mellom aktørene, er karakteristisk for tenkemåten til de nettverksorienterte konstruktivistene. Gryende konflikter og forræderi utgjør hele tiden en fare for at nettverket og de felles målene skal bryte sammen. Ingen slike betraktninger inngår i Bråtens forestillinger om hvordan maktmonopolet kan angripes og avvikles.

Mange av begrepene er lite utviklet, ihvertfall empirisk, dvs. at lite er brukt av mulighetene som ligger i konstruktivistiske teorier. F.eks. har A etablert forbindelsen til B og brutt de øvrige forbindelsene som B hadde. En ny konkurrent, G, som forsøker å verve B, kommer inn og prøver å ødelegge forbindelsene til A. Da kan det hende at A ikke lykkes med å skifte strategi. F.eks. lyktes kommunedatasentralene ikke med å forholde seg til de andre leverandørene som etter hvert kontaktet kommunene og overtalte dem til å satse på alternative løsninger.

6. Makt og translasjon

Selv om Bråtens maktmodell ikke er tenkt brukt i mitt tilfelle, vil makt fortsatt være en viktig dimensjon i analysen. Til forskjell fra Bråten og de fleste tradisjonelle samfunnsvitere ser konstruktivistene ikke på makt som en kraft som enkelte personer har. Makt kan bare forklares ut fra atferden til dem som adlyder. Ifølge Latour (1986) er makt konsekvensen av denne atferden og ikke årsaken til den. Makt er resultatet av en translasjonsprosess, der en av aktørene får de andre på sin side. Denne makten tapes når aktørene bryter ut av nettverket og går sine egne veier. Faren for det er alltid til stede. Dette kaller konstruktivistene for prinsippet om frie samband, som ikke må forveksles med roller i tradisjonell sosiologisk forstand.

«Den mektige», som jeg har kalt pådriveren, er alltid opptatt av hvordan nettverket skal vedlikeholdes. Oftest blir det tatt i bruk en del ikke-menneskelige ressurser som letter dette arbeidet, f.eks. flagg, navn, merker, farger, opptog. Slike forhold støtter konstruktivistenes påstand om symmetri i sosiale forhold. Symmetri betyr at også ikke-menneskelige elementer eller «artefacts» spiller en viktig rolle for forståelsen av maktforholdene i samfunnet.

I denne sammenheng forkaster Latour den vanlige diffusjonsmodellen, som sier at spredning av et system, en påstand eller en gjenstand skjer gjennom en slags iboende kraft som kan sammenlignes med treghet slik vi

kjenner dette begrepet fra fysikken. I stedet går Latour inn for translasjonsmodellen, som innebærer at aktører tar opp systemet, påstanden eller gjenstanden og bringer den videre. Hvis aktørene derimot er passive, skjer det ingen spredning. Som en følge av dette synet hevder Latour at det heller ikke fins noe reservoar av energi, enten det nå kalles «kapital» eller «makt», som holder samfunnet sammen. Samfunnet blir holdt sammen av de midler som aktørene tyr til for å innrullere hverandre. Disse midlene omfatter bl.a. ikke-menneskelige elementer, noe Latour mener at selv Durkheim nokså utilsiktet har referert til i en del av sine betraktninger om samfunnets normer.

Man kan spørre om hullkort- og datamaskiner i kommunedatasamarbeidet er slike ikke-menneskelige elementer som aktørene benytter seg av, eller om de kan betraktes som ikke-personlige aktører i nettverket. Dette er et skille som prinsipielt sett virker lite avklart hos konstruktivistene.

Det er også klart at ikke alle berørte personer er aktører. Enkelte personer er mer perifere enn andre og kan heller oppfattes som interessenter enn som aktører. Callon nevner at ikke bare fiskere og sjøstjerner er en trusel mot at oppdrettsprosjektet skal lykkes. Det er også de besøkende, som blir så nærgående at de forstyrrer skjellene. Men de besøkende oppfattes ikke som aktører av den grunn. Aktører er heller ikke dem som finansierer prosjektet og dem som bygger oppdrettsanlegget. Faktisk nevner ikke Callon dem i det hele tatt. Hvorfor ikke? Er ikke de også delaktige i om prosjektet skal lykkes eller ikke?

Grunnen til at de ikke nevnes, beror på talsmannstanken, som Callon ser ut til å legge sterkere vekt på enn f.eks. Hughes og Bijker. Studien som Pinch og Bijker (1987) utførte av sykkelens utvikling, identifiserer gruppene som har et forhold til sykkelen og er med på å bestemme hvordan det endelige produktet vil se ut. Callon går et skritt videre i sin analyse og betoner at grupper blir til aktører i den alliansebyggingen som skjer for at scenariet skal lykkes. Hos Callon er det slik at hovedaktøren, som jeg har kalt pådriver eller «den mektige», gjør seg til eneste talsmann for de andre aktørene. Det innebærer at de andre aktørene passiviseres. Dette er hovedpunktet i selve mobiliseringen, hvor translasjonen av interesser foregår. Translasjonen innebærer at hver enkelt aktør oppgir å fremme sine egne interesser, og at pådriveren aksepteres som talsmann for alle aktørene. Når de besøkende, de bevilgende myndigheter og byggefirmaet ikke er aktører i Callons eksempel, skyldes det at forskerne ikke gjør seg til talsmenn for noen av disse gruppene. Disse gruppene innrulleres ikke i nettverket og er derfor ikke å betrakte som aktører.

Betydningen av talsmannstanken, eller det som Latour kaller stedfortredersosiologi, ser ut til å bli lagt for lite vekt på av mange som forsøker å benytte konstruktivistisk teori i sine studier. Uten å la talsmannstanken avgjøre hvem som er aktører, ender man gjerne opp med så mange potensielle aktører med en forvirrende rekke motstridende interesser at konstruktivismen blir meningsløs som teoretisk grunnlag. Slike studier har lett for å bli redusert under

arbeidets gang til enten å bli tradisjonelle historiske beskrivelser eller sosiologiske analyser hvor grupper og roller erstatter det egentlige aktørbegrepet.

Hvordan skal jeg i analysen av kommunedatasamarbeidet make å anvende konstruktivistisk teori på en fornuftig måte og ikke degradere studien til å bli en tradisjonell historisk eller sosiologisk analyse? Mye vil sikkert avhenge av om pådriverne i kommunedatasamarbeidet kan gjøres synlige 40 år etterpå. Som sagt vet vi at IBM var pådriveren rundt 1952, men deretter overtok andre denne rollen da kommunedatasentralene ble organisert. Hvem de var, gjenstår å se. Det vil også være avgjørende om konstruksjonen av scenariet eller den felles sak mellom pådriveren og de andre aktørene kan avsløres. Talsmannstanken ser ihvertfall ut til å være et gyldig utgangspunkt for analysen. Det som enkelte vil karakterisere som en harmonimodell, betyr i konstruktivistisk terminologi at pådriveren har maktet å passivisere aktørene ved å bli talsmann for dem over et lengre tidsrom.

Det er heller ingen tvil om at kommunedatasentralene var det obligatoriske passeringspunkt som ble realisert i begynnelsen. Dessuten synes det klart at nettverket ble vedlikeholdt i mange år uten alt for store problemer. Det kan tyde på at pådriverne har oppfattet aktørenes målsettinger riktig alt fra begynnelsen av og skapt det riktige «interessement», som vi også har kalt scenario eller felles sak, som er forutsetningen for å lykkes. Kanskje er det også slik at aktørene ikke endret målsettingene særlig raskt, noe som gjorde det lettere for pådriveren å vedlikeholde nettverket.

7. Innovasjonsteori

Etableringen av kommunedatasentralene ser ut til å kunne beskrives på lignende måte som Callons eksempel med skjellene på franskekysten. Det kan nok føre til usikkerhet å gå 40 år tilbake i tiden fordi det på enkelte punkter er vanskelig å få dokumentert de faktiske forholdene slik de var i 1952. Men i alt vesentlig er det sannsynlig at analysen vil bli vellykket.

Verre kan det bli å følge forløpet og utviklingen av kommunedatasamarbeidet fram til i dag. Det er få eksempler på at konstruktivistisk teori er brukt for å beskrive utviklingen over en årrekke. Derfor kan en tenke seg at denne delen av analysen vil kreve at det finnes muligheter for å kople konstruktivistisk teori med andre typer teori, f.eks. innovasjonsteori, som tar i betraktning utviklingen over et lengre tidsrom.

Det største problemet med å benytte innovasjonsteori ser ut til å være at problemstillinger med utgangspunkt i slik teori som regel er helt løsrevet fra enhver form for aktørbegrep. Mange studier knytter innovasjon til mer makroorienterte analysenivåer som bedrift eller marked. Det er også en ulempe at mange typer innovasjonsteori knytter innovasjon til effektivitet i produksjonen. Slik er det bl.a. hos Abernathy (1978). Han skildrer hvordan radikal

produktinnovasjon avløses av mer inkrementell prosessinnovasjon for å tilfredsstille bedriftens krav om å opprettholde høy effektivitet i bilproduksjonen.

I analysen av kommunedatasamarbeidet kan problemet på den ene siden være at analysenivået vil variere mellom et mikro- og et makro-nivå hvis konstruktivistisk teori skal kombineres med innovasjonsteori. På den andre siden er det problematisk å la effektivitet være et viktig kriterium i analysen. Kommunedatasentralene var i lang tid skjermet mot konkurranse og kunne fritt bestemme prisen på sine tjenester. I nesten 40 år ser effektivitet ikke ut til å ha vært avgjørende for utviklingen av EDB-tjenestene i kommunesektoren. Det er først i de siste årene med sammenslutningen i Norsk Informasjonsteknologi AS at kravet om rasjonalisering og kostnadseffektiv drift er blitt viktig. I mange år var kommunedatasamarbeidet bare en løsning for å få utført de EDB-kjøringene som hver enkelt kommune ikke maktet på egen hånd. I likhet med store deler av offentlig forvaltning ble det heller ikke stilt opp produksjonsmål eller effektivitetsmål for driften av kommunedatasentralene. Derfor synes det vanskelig å basere analysen på ideer om at det forekommer teknologidriv og markedssug eller interaksjon mellom selger og kjøper i et fritt marked, slik teoriene i en stor del av innovasjonslitteraturen forutsetter.

Som Sørensen (1987) peker på, er innovasjonsteori i for stor grad preget av forestillinger om at utviklingen skyldes «krefter» og «motkrefter» eller «impuls» og «støt». Slike forestillinger er en del av den vanlige diffusjonsmodellen som Latour (1986) forkaster, slik jeg alt har pekt på. Diffusjonsbegrepet synes også å invitere til en harmonitenking som undervurderer betydningen av konflikter og intersemobilisering som Callon (1986) legger stor vekt på i sin translasjonsteori. Dessuten har mye av innovasjonslitteraturen et konsulentpreg og tjener mer som tradisjonell bedriftsrådgiving enn som veileder i teoretiske og metodiske spørsmål av vitenskapelig karakter.

8. Lukking og «svarte bokser»

Når tradisjonelle innovasjonsteorier ikke ser ut til å være brukbare i dette tilfellet, hvordan vil det da være å bygge analysen utelukkende på konstruktivistisk teori? Som sagt har vi få eksempler på at lange sykluser er beskrevet med slik teori. De fleste studier ser ut til å være konsentrert om utviklingsfasen som finner sted mellom oppfinnelse og innovasjon. Delvis følges utviklingen inn i konsolideringsfasen, der varen eller tjenesten oppnår en større utbredelse, med andre ord det som Hughes (1987) kalles «high-momentum systems». I mitt tilfelle med kommunedatasentralene står også fasene nedgang og avskaffelse sentralt i analysen. Nedgang og avskaffelse betyr ikke at kommunedatasentralene og deres tjenester forsvinner helt. Det betyr at monopolsituasjonen svekkes fordi aktørene i stor utstrekning vender kommunedatasentralene ryggen og finner andre løsninger. Det innebærer med andre ord at nye nettverk bygges til avløsning for det gamle.

Hughes' «pattern of evolution» kan, som vi har sett tidligere, tolkes som beskrivelsen av en varesyklus fra start til slutt (Figur 2). Denne betraktningensmåten med en syklus som har en bestemt start og en bestemt slutt, kan være nyttig av analytiske årsaker. Likevel er det klart at oppfinnelsen, som befinner seg først i syklusen, kan knyttes til et punkt eller en fase på en annen utviklingskurve som beskriver en utvikling som har kommet lengre i sitt forløp. På lignende måte oppstår det nye utviklingskurver for andre teknologier og tjenester før vår syklus er endt. Man kan antyde at disse andre kurvene fins, og hvordan de henger sammen med vår kurve. Men man kan også betrakte dem som «svarte bokser» og utelate dem helt fra analysen hvis man ønsker det.

I konstruktivistisk litteratur er det mange eksempler på at utviklingskurvene før og etter utelates fra analysen eller at beskrivelsen av dem begrenses sterkt. Bijker (1987) ofrer bare 3/4 side på beskrivelsen av plastens historie før bakelitten ble utviklet. Dessuten har han ingen beskrivelse av hvordan bakelitten til slutt ble faset ut og erstattet av andre materialer. Hele beskrivelsen er konsentrert om hvordan man etter en del forsøk fant fram til et bakelittprodukt som tilfredsstilte kravene hos viktige brukergrupper, bl.a. radioindustrien og bilindustrien. Med oppfinnelsen av dette produktet er utviklingsprosessen i konstruktivistisk terminologi «lukket», og analysen kan avsluttes, slik Bijker gjør.

Law (1986) forsøker å føre analysen et skritt videre ved også å ta med hvordan et tidligere nettverk må avvikles eller bygges om. I beskrivelsen av hvordan portugisiske sjøfarere erobret sjøveien til India, går han inn på hvordan nye skipstyper, nye navigasjonsinstrumenter og bedre sjømannskap erstattet tidligere praksis på området. Portugiserne bygde om på alliansen av mennesker og fysiske hjelpemidler som sjøfarten var basert på i middelalderen. På denne måten sikret portugiserne seg herredømmet i indiske farvann i mer enn 80 år fra 1480 inntil hollandsk og engelsk piratvirksomhet og ekspansjonslyst tok over. Hva de andre nasjonene etter hvert gjorde bedre, og som førte til at det portugisiske hegemoniet ble avviklet eller ihvertfall sterkt redusert, tar Law ikke opp. For å uttrykke meg i Laws terminologi er det klart at hollendere og engelskmenn til slutt fant ut hvordan de skulle bygge om på nettverket som portugiserne hadde konstruert, slik at disse nykommerne i indiafarten sikret sine interesser gjennom å overta hegemoniet. Hvorfor lyktes hollenderne og engelskmennene med dette kunststykket? Hvorfor klarte ikke portugiserne å vedlikeholde og forbedre sitt nettverk da det ble satt under ytre press? Dette er viktige spørsmål som også kan forklares med utgangspunkt i konstruktivistisk teori, dersom noen skulle være interessert i å fullføre analysen som Law startet på.

Ambisjonen om å se hele utviklingskurven i sammenheng for kommunedatasamarbeidets vedkommende og dessuten knytte kurven til andre utviklingskurver i forkant og etterkant, ser ut til å overskride mulighetene som standardeksemplene i litteraturen trekker opp for konstruktivistisk analyse. Utvik-

lingen før og etter kan ikke betraktes som «svarte bokser», fordi disse utviklingskurvene delvis overlapper og påvirker kurven som beskriver kommunedatasamarbeidet. På samme måte som det skjer en vekselvirkning mellom samfunn og teknologi, skjer det også en vekselvirkning mellom ulike former for teknologier eller sosiotekniske forhold. Det er den første formen for vekselvirkning som Hughes (1968) kaller «den sømløse vev». Den andre vekselvirkningen, som jeg respektløst nok velger å kalle «den sømløse utvikling», har vært tillagt mindre betydning. Dette til tross for at mye av forklaringen på hvorfor en utvikling gjennomgår de fasene som Hughes har pekt på, ligger i vekselvirkningen med andre og konkurrerende utviklingsformer. Det er i denne vekselvirkningen at vi finner årsaken til at oppfinnelser og innovasjon oppstår, hvorfor og på hvilket tidspunkt masseproduksjonsfasen inntreffer, og hva som er grunnen til at nedgang og avskaffelse inntreffer senere.

Konstruktivistene ønsker å åpne mange av de «svarte boksene» som tidligere forskning har vært kritisert for. Pinch og Bijker (1987) mener at mye av innovasjonslitteraturen minner om den tidligere vitenskapssosiologien, som betraktet fagenes kunnskap som «svarte bokser». Men spørsmålet er om konstruktivistene har åpnet tilstrekkelig mange «svarte bokser» til at de ikke selv kan rammes av den samme kritikken. Som i all forskning må også konstruktivistene beholde en viss grad av reduksjonisme for å sikre seg oversikt over komplekse forhold. Noen bokser må alltid holdes «svarte» hvis det i det hele tatt skal bli mulig å gjennomføre analysen. Derfor må spørsmålet heller bli om konstruktivistene har åpnet de riktige «svarte boksene» til at den sosiotekniske analysen virker troverdig.

Standardeksemplene i litteraturen er for gjennomarbeidet til at vi kan se hvilke avveininger som forfatterne har gjort når «bokser» er åpnet. Det gjelder enten vi tar for oss eksemplet med sykkelen, den elektriske bilen, bakelitten eller portugisernes erobring av sjøveien til India. Slik må det være når en gruppe forskere forsøker å lansere en ny teori. Naturlig nok vil de framheve de positive sidene ved den. Ellers kunne det hende at forskningsverdenen hovedsakelig festet seg ved de negative sidene og forkastet teorien umiddelbart. For å få et bedre innblikk i problemene med å bruke konstruktivistenes teorier, må vi vende oss andre steder enn til standardeksemplene.

Sørensen (1991) beskriver noen av problemene med å forstå hvilken betydning transport har i dag i forhold til tidligere. Utbredelsen av bilen kan tolkes som et uttrykk for endringene som har funnet sted. Men andre forhold har også stor betydning, f.eks. livsstil, forbruksmønster, boforhold, produksjon og distribusjon. I denne sammenheng kan verken Callons nettverksteori eller Hughes' store teknologisk systemer forklare nettverket som oppstår. Sørensen mener at det vil være å tillegge tekno-vitenskapelige institusjoner for stor betydning. Dessuten egner aktørnettverk seg først og fremst for å forklare endringer hvis det er slik at pådriveren selv legger vekt på endringsstrategier. Ellers blir det problematisk å forklare hvordan nettverket vedlikeholdes og utvikles videre.

Ved siden av disse fundamentale spørsmålene tar Sørensen opp problemet med å identifisere «systembyggerne» eller det jeg har kalt pådriverne. Er det i dette tilfellet bilfabrikantene, vegingeniørene, transportøkonomene eller byplanleggerne? Alle disse gruppene har alliert seg med bilen og gjort den til det vanligste transportmidlet i vårt land. Konstruktivistene forutsetter gjerne at nettverket blir strukturert rundt en eller annen form for «laboratorium», f.eks. Callons forskere som ønsket å formere skjell ved oppdrett. I USA anses bilfabrikkene å utgjøre «laboratoriet» for utbredelsen av bilen, men kan man umiddelbart anta at det gjelder også i Norge? Eller utgjorde vegingeniørene dette «laboratoriet» hos oss?

Det ser ut til at aktørnettverksteori passer best når det er mulig å åpne få «bokser», og når disse «boksene» er knyttet til tekno-vitenskapelige «laboratorier». Foruten Callons eksempel, som vi har referert til en rekke ganger, er også analysen som Hughes (1983) gjorde av Edison og elektrifiseringen et slikt typisk «laboratorie»-eksempel med få åpne «bokser». Disse eksemplene illustrerer på mange måter både styrken og svakheten ved konstruktivistisk teori.

Når vi går til Law (1986) og hans portugisere, finner vi en litt annen type konstruktivisme-studie. For portugiserne på 1480-tallet var det svært sammensatte sosiotekniske konstruksjoner som endret seg, og noe bestemt «laboratorium» fungerte ikke som pådriver. Spørsmålet er selvsagt om Law egentlig klarer å identifisere aktørnettverket godt nok. Han kan nok kritiseres for at analysen er for mye preget av historisk internalisme. Det vi si at han presenterer teknikkens egenskaper og avslører fakta ved hjelp av en kronologisk framstilling uten referanse til vekselspillet med den sosial konteksten. Law vil sikkert protestere mot en slik kritikk. Det er mulig at han vil påstå, slik også jeg har antydnet tidligere, at han utvider perspektivet for konstruktivistiske studier ved å åpne flere «bokser» enn dem som berører tekno-vitenskapelige «laboratorier» og trekker inn nettopp det som Sørensen etterlyser, nemlig «læringsprosesser i 'ikke-vitenskapelige' institusjoner».

Uansett hva man måtte mene om Laws studie, er det hevet over tvil at konstruktivistene ikke gir oss noen forklaring på hvordan «svarte bokser» skal åpnes. Vi kan kalle det årsaks-virkningsproblemet. Det betyr i tilfellet med bilens utbredelse at bilen på den ene siden har bidratt til moderniseringen av Norge. På den andre siden er bilens sterke posisjon i samfunnet resultatet av andre moderniseringsprosesser. Man står overfor en teknisk løsning som både er årsak til utviklingen og et produkt av den. For å kunne analysere slike sammensatte forhold må det åpnes så mange «svarte bokser» at vi ikke lenger har entydige scenarier konstruert av klart definerte pådrivere.

Når det gjelder kommunedatasamarbeidet, får vi lignende problemer som med bilen i det moderne Norge. Kommunedatasentralene var både årsak til utviklingen av EDB-bruken i kommunesektoren og et resultat av denne utviklingen. IBM var nok pådriver da tanken om sentralene var ny i 1952. Men etterpå ble sentralene pådrivere og definerte målene selv i mange sammenhen-

ger. I andre sammenhenger var enkelte kommuner og grupper av kommuner pådrivere. I atter andre sammenhenger var Skattedirektoratet og andre statlige organer pådrivere.

En mulig løsning på årsaks-virkningsproblemet kan være å innføre noen metodiske knep som gjør at kommunedatasentralene ikke opptrer i problemstillingene både som årsak og virkning samtidig. Dette er en erkjennelse som konstruktivistene tydeligvis må ha gjort, siden årsaks-virkningsproblemet ikke framstår som vesentlig i standardeksemplene. Både elektrifiseringen og portugisernes indiafart henger sammen med andre samfunnsspørsmål som er så omfattende at teknologien både kan betraktes som årsak til utviklingen og som et produkt av den. Derfor kan man bli forbauset over at konstruktivistene greier å skjule den tvil de nok må ha om andre forklaringer enn den ene som bygger på «laboratorie»-tanken.

Jeg har alt nevnt at Laws studie ikke kan sies å være noe typisk «laboratorie»-eksempel. Derfor kan det være på sin plass å vurdere om ikke konstruktivistiske studier kan sies å ha et noe videre perspektiv enn det snevert tekno-vitenskapelige. På bakgrunn av eksemplet med skjellene på franskekysten er det grunn til å spørre om ikke studiene er vel så mye preget av at konstruktivistene ser på all sosioteknisk utvikling som prosjekter. Jeg bruker ordet prosjekt med hensikt, siden pådriverne som «prosjektansvarlige» har et bestemt mål for sin scenariobygging og mobilisering, f.eks. å komme trygt fram til India og tilbake igjen. Enkelte ganger kan målet være konkret og kvantifiserbart. Et eksempel på det er beregningene om fortjeneste som IBM satte opp før de satset på å få sin teknologi akseptert av kommunene. Andre ganger kan målet være mer uklart og visjonært, som da byplanleggerne og vegingeniørene ville modernisere landet ved å legge forholdene til rette for større biltrafikk.

Fordelen med prosjektanken er at vi kan framstille enklere og mer entydige mål-middel-relasjoner og på den måten unngå årsaks-virkningsproblemet. Det betyr også at vi bare trenger å åpne tilstrekkelig mange «svarte bokser» til at vi får de nødvendige mål-middel-relasjonene klart for oss. Jeg synes å ane at det er slik konstruktivistene tenker, selv om de ikke sier det eksplisitt, og at nettopp denne tankegangen er årsaken til at de av og til ender opp med at alt for få «bokser» blir åpnet. Det kan virke som det er et underforstått prinsipp hos dem at så få åpne «bokser» som mulig er en fordel, slik at ikke årsaks-virkningsproblemet skal hindre analysen eller ødelegge den fullstendig.

Hvis dette er en riktig tolkning av konstruktivistenes holdninger, kan man spørre hvordan det er mulig å analysere mer kompliserte samfunnsforhold enn dem som kan defineres som enkeltstående prosjekter. Svaret fra konstruktivistenes side vil sannsynligvis være at kompliserte samfunnsforhold bare kan analyseres ved at de blir brutt ned til å bestå av et større antall begrensede prosjekt-lignende forhold, slik at hvert forhold får en klar avgrensning knyttet til klare mål hos bestemte aktører.

Slik sett er det ingen ting i veien for å bryte ned historien om det 40-årige kommunedatasamarbeidet i et større antall prosjekt-lignende forhold som kan framstilles som utviklingskurver. Det kan være prosjekter som konkurrerer med hverandre, dersom de opptrer samtidig, eller de kan avløse hverandre etter prinsippet som jeg tidligere har kalt «den sømløse utvikling». Den langsiktige utviklingen i ulike faser gjennom kommunedatasamarbeidets historie, som jeg begynte med å beskrive, kan ikke analyseres direkte. Denne utviklingen er bare et aggregat av de mange, mindre utviklingskurvene som kan kartlegges ved at jeg først tar hvert prosjekt for seg og deretter ser analyseresultatene fra alle enkeltprosjektene i sammenheng.

Denne strategien gjør det mulig å analysere utviklingen over et langt tidsrom uten at virksomheten til de ulike pådriverne og de øvrige aktørene skaper store analytiske problemer. Enkelte ganger vil ikke-menneskelige elementer fungere som aktører, fordi de kan tillegges en klar målsetting som pådriverne bruker for å opptre som talsmenn. I slike tilfeller oppfattes ikke-menneskelige aktører som årsak til utviklingen. Andre ganger vil ikke-menneskelige elementer bare være symboler som de menneskelige aktørene tar i bruk eller eventuelt utformer. Da kan de ikke-menneskelige elementene sies å være et resultat av utviklingen. Dette kan være en nyttig presisering som man kan si ikke kommer klart nok fram hos konstruktivistene. Hvis man ikke legger vekt på en slik presisering, kan det lett føre til store analytiske problemer når problemstillingen ikke er av den enkle «laboratorie»-typen.

Dette løser nok ikke alle problemer med å analysere komplekse sosiotekniske systemer. Likevel tror jeg det er riktig at det gir meg et bedre utgangspunkt for å trekke slutninger om årsakene til den langsiktige utviklingen av sosiotekniske forhold hvis jeg følger slike prinsipper.

Slik forholdet er i samfunnsvitenskapene generelt, vil det nok på aggregatnivået fortsatt herske en god del usikkerhet om sammenhengen mellom årsak og virkning. Vi kan aldri være helt sikre på om vi har fanget opp de viktigste faktorene og klart å tolke dem riktig. Kanskje er det også huller eller tvetydigheter i kildematerialet som vi ikke kan hjelpe for. Noen «svarte bokser» vil alltid utgjøre en stadig kilde til usikkerhet. Men hovedtrekkene i konstruktivistisk teori og de små knepene som jeg har utledet av konstruktivistenes standardeksempler, bør ihvertfall kunne garantere at jeg for analysen av kommunedatasamarbeidet får et bedre teoretisk utgangspunkt enn ved å benytte enkelte av de andre tilnærmingsmåtene som jeg har gjennomgått. I heldigste fall kan det bidra til å gi oss sikrere kunnskap om hvordan denne typen sosiotekniske forhold utvikler seg. Det kan også bidra til større innsikt i konstruktivistisk teori og metode, noe som kan føre til bedre og sikrere analyser på et senere tidspunkt.

9. Referanser

Abernathy, William J. (1978). *The Productivity Dilemma. Roadblock to Innovation in the Automobile Industry*. Johns Hopkins University Press, Baltimore.

Bijker, Wiebe E. (1987). «The Social Construction of Bakelite: Toward a Theory of Invention», i Bijker *et.al.* (1987).

Bijker, Wiebe E. *et.al.* (1987). *The Social Contruction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology*. MIT Press, Cambridge MA.

Brosveet, Jarle (1989). «EDB-utviklingen i kommunesektoren: monopoler og manglende alternativer. Noen foreløpige problemstillinger». Notat.

Brosveet, Jarle (1990). «EDB-utviklingen i kommunesektoren. Utdrag av prosjektbeskrivelse til NAVF». Notat.

Brosveet, Jarle (1991). «Kommunal EDB-utvikling og maktmodeller. Seminarinnlegg 17.4.1991 med kommentarer.» Notat.

Bråten, Stein (1963). *Dialogens vilkår i datasamfunnet. Essays om modellmonopol og meningshorisont i organisasjons- og informasjonssammenheng*. Universitetsforlaget, Oslo.

Callon, Michel (1986). «Some Elements of a Sociology of Translation: Domestication of the Scallops and the Fishermen of St. Brieuc Bay», i Law red. (1986).

Callon, Michel *et.al.* (1986). *Mapping the Dynamics of Science and Technology. Sociology of Science in the Real World*. Macmillan, London.

Hughes, Thomas P. (1983). *Networks of Power: Electrification of Western Society 1880–1930*. Johns Hopkins University Press, Baltimore.

Hughes, Thomas P. (1987). «The Evolution of Large Technological Systems», i Bijker *et.al.* (1987).

Hughes, Thomas P. (1988). «The Seamless Web: Technology, Science, et cetera, et cetera», i Elliot, Tom (red.) *Technology and Social Process*. Edinburgh University Press, Edinburgh.

Latour, Bruno (1986). «The Powers of Association», i Law red. (1986).

Law, John (1986). «On the Methods of Long-Distance Control: Vessels, Navigation and the Portugese Route to India», i Law red. (1986).

Law, John (red.) (1986). *Power, Action and Belief. A New Sociology of Knowledge*. Sociological Review Monographs 32. Routledge & Kegan Paul, London.

Nerheim, Gunnar og Nordvik, Helge W. (1986). *Ikke bare maskiner. Historien om IBM i Norge 1935–1985*. Universitetsforlaget, Oslo.

Nilsen, Odd Viggo (1990). «Ny rolle for staten i det økonomiske liv? Rådet for databehandling i staten og Rasjonaliseringsdirektoratet som industripolitiske organer.» Teknologihistorieprosjektets arbeidsnotatserie nr. 36. Senter for teknologi og menneskelige verdier, Universitetet i Oslo.

Olsen, Johan P. (1990). *Petroleum og politikk*. Universitetsforlaget, Oslo.

Pinch, Trevor J. og Bijker, Wiebe E. (1987). «The Social Construction of Facts and Artefacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other», i Bijker *et.al.* (1987).

Sørensen, Knut H. (1987). «Innovasjon 'nedenfra'. En drøfting av beslutningsforhold ved innføring av ny teknikk i foretak.» STS arbeidsnotat nr. 3/87. Senter for teknologi og samfunn, Universitetet i Trondheim.

Sørensen, Knut H. (1991). «The Norwegian Car. The Cultural Adaption and Integration of an Imported Artefact», i Knut H. Sørensen og Anne-Jorunn Berg (red.) *Technology and Everyday Life: Trajectories and Transformations*. Rapport nr. 5. NAVF-NTNF-NORAS, Oslo.