

Knut Holtan Sørensen

**ENERGIFORBRUKETS ØKOLOGI
I NORSKE HUSHOLDNINGER**

En problemoversikt

STS-arbeidsnotat 2/92

ISSN 0802-3573-47

arbeidsnotat
working paper

Knut H. Sørensen

ENERGIFORBUKETS ØKOLOGI I NORSKE HUSHOLDNINGER

En problemoversikt¹

1. En overraskende økning?

Sett med nord-amerikanske øyne kan energiforsyningssituasjonen i etterkrigstiden deles inn i tre faser. Den første, fra 1945-1973, var lang og stabil med lave energipriser og sikre forsyninger. Den andre fasen, fra 1973-1980, var preget av en krisementaltet. Prisene steg, veksten i forbruket flatet ut, og forsyningssituasjonen ble oppfattet som utrygg. I den tredje fasen som vi fortsatt er inne i, fra 1981-, er situasjonen preget av total usikkerhet, sterkt svingende priser og overkapasitet på forsyningssiden som følge av redusert forbruk.²

Forholdene i Norge framtrer imidlertid annerledes, trolig på grunn av våre relativt sett store energiressurser. Mellom 1973 og 1986 økte vårt energiforbruk med omlag 30 prosent.³ Et spesielt og interessant trekk er at det har skjedd en økning i energiforbruket i boliger, i en periode der Danmark og Sverige har redusert det samme forbruket - til dels betydelig. Gitt de politiske målsettingene om stabilisering og helst reduksjoner i energiforbruket for å oppnå en bærekraftig utvikling, er denne særnorske økningen i husholdningers energiforbruk bemerkelsesverdig. Spørsmålet er hvordan den skal forklares, og hva som eventuelt kan gjøres for at den framtidige utviklingen skal få et annet forløp.

Dersom en av miljøhensyn fortsatt ønsker å bidra til en utflating eller reduksjon av energiforbruket i norske husholdninger, vil det selvsagt være av stor betydning å ha kunnskap om årsakene til veksten i 1980-årene. Enda viktigere er det selvsagt å kunne vurdere situasjonen ved inngangen til 1990-

¹Prosjektet som ble startet opp 1.1 1992, er finansiert av NORAS gjennom forskningsprogrammet "Samfunn, miljø og energi" (SAMMEN). Ansvarlige er stipendiat Margrethe Aune og forskningsleder Knut Holtan Sørensen.

²Thomas H. Lee, Ben C. Ball, Jr. og Richard D. Tabors: *Energy Aftermath. How can we learn from the blunders of the past to create a hopeful energy future?*, Boston: Harvard Business School Press, 1990, s. 23 ff.

³*Energi och miljö i Norden*, NORD:56, Nordisk Ministerråd, 1989.

årene. Er det fortsatt et potensial for økning? Hva er drivkreftene bak større etterspørsel etter energi? Hva vil effekten bli av ulike typer av tiltak for å redusere denne etterspørselen?

En viktig innfallsvinkel er å gjennomføre en kartlegging og analyse av norske husholdningers energiforbruk,⁴ sett i sammenheng med boligforhold, transportmønstre, livsstil, komfortkrav, framtidsforestillinger og holdninger til energiforbruk. Dette er grunnlaget for vårt prosjekt om energiforbrukets økologi i norske husholdninger som på denne måten tar sikte på å bidra til en bedre forståelse av samspillet mellom energietterspørsel, teknologisk utvikling på bolig- og husholdningsområdet og sosiale forhold i og rundt husholdningene.

Nærmere bestemt tar prosjektet sikte på å beskrive følgende forhold knyttet til husholdninger og energiforbruk:

- a. energiforbruksvaner langs fire dimensjoner: i. komfortkrav, framfor alt knyttet til innetemperatur, boligareal og behov for arbeidssparende hjelpemidler; ii. transportvaner; iii. bestand av tekniske hjelpemidler; og iv. tidsbudsjett.
- b. grad av avhengighet av det nåværende energiforbruket, og konsekvensene av reduksjoner, eventuelt av vesentlige økninger i energiprisene dersom vesentlige reduksjoner i forbruket faller vanskelig. Er det spesielle grupper som vil være særlig utsatt for negativ utvikling i levestandard/livskvalitet ved redusert forbruk/økende pris?
- c. Hvilke forestillinger har man om en ønskverdig framtid, og hva slags energibehov kan avledes av slike framtidsforestillinger?
- d. Hva kan observerte forskjeller i forbruk, vaner, avhengighet og forestillinger om ønskverdig framtid fortelle om potensielt trykk i retning økt forbruk dersom forskjellene reduseres?

Utgangspunktet for prosjektet er forholdsvis pessimistiske antakelser om energivaner og potensielt energibehov i norske husholdninger, sett med miljøbriller. I utgangspunktet er vi inne i en teknologisk og samfunnsmessig utvikling som er basert på et høyt energiforbruk. I Norge har vi bygd opp en kostbar infrastruktur av boliger, tekniske hjelpemidler og bosetting som er energikrevende. Økologien i denne infrastrukturen er dessuten slik at sterke forandringsimpulser i form av for eksempel betydelige prisøkninger på energi kan ha svært problematiske konsekvenser for relativt store grupper i det norske samfunnet. For eksempel er det rimelig å anta at boligprisene er følsomme for relative oppvarmingskostnader og transportutgifter. Store eneboliger i områder

⁴Vi vil i første omgang definere husholdningenes energiforbruk som summen av energiforbruk i forbindelse med "drift" av bolig, privatbil og annet energiforbrukende utstyr (motorsykkel, båt, snøscooter, o.l.), eksklusive forbruk knyttet til ordinært inntektsgivende arbeid (hjemmekontor, yrkesbruk av privatbil, o.l.). En slik definisjon ser bort fra det forhold at produksjon og omsetning av hus, biler og andre husholdsgjenstander til dels er betydelig energikrevende. Det må vurderes om indikatorer på denne delen av energiforbruket bør inkluderes.

med dårlig kollektivtransporttilbud kan komme til å falle betydelig i pris dersom prisen på energi til oppvarming og bil stiger vesentlig.

Selv om den norske befolkningen holdningsmessig er positiv til ENØK-tiltak, er deres grunnleggende framtidsoppfatning basert på en tro på at energi vil være rikelig tilgjengelig og til en forholdsvis lav pris. Denne grunnholdningen preger måten husholdningene innretter seg på i forhold til langsiktige energibehov: boligareal, bosted, o.l. Det er grunn til å tro at norske verdier og tradisjoner i forhold til boligstandard og boform nærmest forutsetter et høyt energiforbruk.

Slike forhold krever mer inngående undersøkelser. Dersom våre hypoteser er riktige, har det nokså vidtrekkende konsekvenser for hvordan tiltak for energisparing bør utformes og innenfor hvilken tidshorisont man kan forvente seg resultater av disse.

2. Forskningstradisjoner og analysemodeller innenfor forskningen på energiforbruk i husholdninger

Det finnes en relativt omfattende forskning omkring energiforbruk i husholdninger. Den såkalte oljekrisen i 1973 ser ut til å ha vært en utløsende faktor for forskningsinnsatsen som i stor grad har hatt energisparing som eksplisitt eller implisitt agenda. Mengden publikasjoner synes imidlertid å ha kuliminert omkring 1985, selv om det fortsatt publiseres en god del.⁵

Det er viktige disiplinforskjeller i måten man har studert energiforbruk på. Økonomer har for eksempel interessert seg for beregninger av inntekts- og priselastiteter i forhold til energiforbruk, mens bygningsteknologiske miljøer har gjennomført detaljerte undersøkelser av hvilke aktiviteter som påvirker energiforbruket.⁶ Resultatene derfra har frambrakt viktige innsikter, blant annet:

- størstedelen av energiforbruket i boliger skyldes oppvarming og varmt vann.
- energiforbruket varierer signifikant med rutiner vedrørende lufting, dusjing, o.l. Folk som bor i teknisk sett like hus kan ha svært forskjellig forbruk av energi.

⁵Jfr. Loren Lutzenhiser: "A cultural model of household energy consumption", *Energy*, 17(1), s. 47-60, 1992.

⁶Jfr. eksempelvis L Gaunt: *Bostadsvanor och energi*, Gävle: Statens institut för byggnadsforskning, 1985; E Birkeland: *Husholdningene etterspørsel etter energi - transportformål ikke medregnet*, Oslo: NIBR, 1985; J Budde: *Energi- og boligforbrug i forskellige husstande*, Hørsholm: Statens byggeforskningsinstitut, 1988; A Ljones og S Sandbakken: *Energiundersøkelsen i Sør-Rogaland*, Trondheim: Energidata, 1991; A Ljones og G Doorman: *Energimarkedsundersøkelse for HEAS*, Trondheim: Energidata, 1991.

- tradisjonelle mål på sosial ulikhet fanger bare en nokså begrenset del av variasjonen i energiforbruket. Forskjeller i livsstil gir en bedre forklaringsmodell enn sosial ulikhet.

Denne forskningen har imidlertid hatt viktige begrensninger. Utvalgene har ofte vært forholdsvis små, og målene på sosial ulikhet og holdninger har vært forholdsvis enkle. I tillegg er analysene dominert av bivariate fordelinger, trolig fordi utvalgene er for små for multivariat analyse. Dessuten har en som regel sett bort fra energiforbruket til transport.

Når en analyserer forskningsinnsatsen på energiforbruk i husholdninger, kan den, naturlig nok, klassifiseres etter disiplinært utgangspunkt. Det ser imidlertid ut til å være mer fruktbart å ta utgangspunkt i et skille mellom de ulike hovedtyper av *modeller* som anvendes. Riktignok er det en betydelig korrelasjon mellom disiplin og foretrukket modelltype, men sammenhengen er ikke entydig. Dessuten er det en ikke ubetydelig del av forskningen som har et tverr- eller flerfaglig preg.

Skillet mellom de ulike modelltypene dreier seg framfor alt om hva man antar som forklaringsmåte på forskjeller i energiforbruket i husholdningene. Grovt sett er litteraturen preget av forklaringsmåter som legger hovedvekten på en av følgende faktorer:

- *tekniske egenskaper ved boligen*, inklusive utstyr for oppvarming, vannvarming, etc.⁷
- *økonomiske egenskaper ved energibærere og aktuelle energiteknologier*, dvs. betydningen av relative priser.⁸
- *holdninger til energiforbruk og energisparing*.⁹

⁷Jfr. Eric Hirst og Talwar Raj: "Reducing Energy Consumption in Low-income homes" i *Evaluation review*, 5 (5), s. 671-685, 1981; Graham Capper: "The effects of insulation on energy consumption in domestic properties", *Housing Sciences*, vol 5, s. 67-71, 1981; Kevin Neels: "Reducing Energy Consumption in Housing: An Assessment of Alternatives", *International Regional Science Review*, 7 (1), s. 69-81, 1982.

⁸Jfr. Jean T. Blocker og Patricia R. Koski: "Household income, electricity use and rate-structure preferences", *Environment and Behavior*, 16 (5), 1984; Bruce Hackett & Loren Lutzenhiser: "Social structures and economic conduct: interpreting variations in household energy consumption", *Sociological Forum*, 6(3), s. 449-470, 1991.

⁹Jfr. Marvin Olsen: "Consumers' Attitudes Towards Energy Conservation", *Journal of Social Issues*, 37 (2), 1981; C Seligman, D Hall D & J Finegan (1983): "Predicting energy consumption - an application of the Fishbein-Ajzen model", *Advances in Consumer Research*, vol 10, s. 647-651, 1983; Marilyn Brown Marilyn og Susan Macey: "Understanding residential energy conservation through attitudes and beliefs", *Environment and planning*, vol 15, s. 405-416, 1983; Scott Coltrane et. al.: "The social-psychological foundations of successful energy conservation programmes", *Energy policy*, April 1986, s. 133-148.

- *energiatferd*, faktorer som fremmer eller hemmer konkrete tiltak for å spare energi i husholdningen.¹⁰
- *livsstil i forhold til energiforbruk*, herunder betydningen av alder, inntekt, region, etnisk bakgrunn, o.l.¹¹.

Dette betyr ikke at en modell som anvender tekniske egenskaper ved boligen som sentral forklaring, nødvendigvis vil neglisjere alle andre forklaringer. Vi har imidlertid ikke funnet noen eksempler på modeller med sterke holistiske ambisjoner i den forstand at de kombinerer alle de ovenfor nevnte forklarings-typene. På en måte er det underlig fordi forskningen ikke gir grunnlag for å forkaste noen av de nevnte forklaringsfaktorene. Alle har betydning, men likevel ser det ut til å være konkurranse mellom dem.

Det er nærliggende å tolke dette som uttrykk for at de tre førstnevnte hovedtypene av forklaringsfaktorer leder til forskjellige former for tiltak. Den som vil stimulere til energisparing, står tilsynelatende overfor følgende meny:

- a. dersom en oppfatter de tekniske egenskapene ved boliger som den sentrale forklaring på variasjoner i husholdninger energiforbruk, vil en legge vekt på å legge forholdene til rette for endringer i boligens tekniske standard i retning av lavere energiforbruk.
- b. dersom en mener at relative priser er det viktigste, vil en også foreslå tiltak som dreier seg om avgiftssystemer, prissetting, o.l.
- c. ut fra det synspunkt at holdninger er viktige for energiforbruket, blir det viktig å sette i verk informasjonskampanjer og andre holdnings-påvirkende tiltak for energisparing/-økonomisering.

Den kulturelle forklaringsmodellen er den nyeste innenfor forskningen på husholdningers energibruk. Følgelig er det ikke utviklet "tiltaks pakker" med dette utgangspunktet, i samme grad som for de øvrige modellene. Den praktiske betydningen av denne modelltypen er ikke mindre av den grunn. For det første har forskning med utgangspunkt i kulturelle forklaringsmodeller

¹⁰Paul Stern, Stanley Black og Julie Elworth: "Responses to changing Energy Conditions among Massachusetts Households", *Energy*, 8 (7), s. 515-523, 1983; Richard E. Winett, Ingrid N. Leckliter, Donna E. Chinn og Brian Stahl: "Reducing Energy Consumption: The Long Term Effects of a Single TV Program", *Journal of Communication*, 34 (3), s.37-51, 1984; Richard Wilk og Harold Wilhite: "Why don't people weatherize their homes? An ethnographic solution", *Energy*, 10 (5), s. 621-629, 1985.

¹¹James DeFronzo og Seymour Warkov: "Are Female-Headed Households Energy Efficient: A Test of Klausers' Hypothesis Among Anglo Spanish-Speaking and Black Texas households", *Human Ecology* 7 (2), 1979; Brent Ritchie, Gordon McDougall og John Claxton: "Complexities of Household Energy Consumption and Conservation", *Journal of Consumer Research*, 8 (3), s. 233-242, 1981; Ruby Roy Dholakia, Nikhilesh Dholakia og Fuat Firat: "From social psychology to political economy: a model of energy use behavior", *Journal of Economic Psychology*, 3, s. 231-247, 1983; Fred W. Raaij og Theo M. M. Verhallen: "Patterns of residential energy behavior", *Journal of Economic Psychology*, 4, s. 85-106, 1983.

identifisert viktige svakhetstrekk ved teknisk, økonomisk og holdning-atferdmessig orienterte modeller. Det er for eksempel store variasjoner i energiforbruket i boliger som teknisk sett er like, priser fortolkes kulturelt, og sammenhengen mellom holdning og atferd er på ingen måte entydig.¹² Det tyder på at effektiviteten ved tradisjonelle "tiltaks pakker" bør revurderes, jfr. også henvisningene til punktet om energiatferd. For det andre brukes resultater fra forskning ut fra kulturelle modeller til å differensiere befolkningen i henhold til å skreddersy informasjon og påvirkning. For det tredje henleder denne forskningen oppmerksomheten mot andre faktorer som kan påvirkes, for eksempel gjennom arealplanlegging, inntektsfordeling, o.l.

Kulturelle modeller kan i tillegg brukes som grunnlag for å overskride energiøkonomiseringsagendaen i debatten om energiforbruk. Poenget er da at vi trenger mer realistiske anslag på de drivkrefter som trekker i retning av at energiforbruket i husholdninger blir økt, på tross av ulike typer av sparetiltak. Dette kan for eksempel henge sammen med karakteren av de scenarier som i dag produseres om hva som er et godt og ønskelig liv, scenarier som det er grunn til å tro gjennomgående baserer seg på et høyt energiforbruk. Dersom vi i norsk sammenheng ser på ukeblader eller magasiner av typen "Bonytt", viser de gjennomgående fram boliger og boligløsninger som ligger over gjennomsnittet når det gjelder boligareal. Klesmotene er også sjelden tilpasset det politiske ønsket om redusert innetemperatur i boliger og kontorer.

Etter vår vurdering krever vårt prosjekt noen elementer fra alle de fem nevnte forklaringsmodellene, selv om vi har et tettere slektskap med den kulturelle hovedtypen enn de øvrige. Det skyldes en del alvorlige svakheter med den måten som den kulturelle modelltypen er utviklet på til nå. For det første er det en tilbøyelighet til å anvende snevre definisjoner av livsstil, slik at livsstil reduseres til en klassifikasjonsvariabel. For det andre neglisjeres ofte mulighetene for å kople mellom livsstil og de tekniske aspektene ved boligen med utgangspunkt i observasjoner av at bolig og boligens tekniske utstyr er en sentral del av familiers og individers identitetsforvaltning.¹³ For det tredje neglisjeres ulikheter innenfor den enkelte husholdning, for eksempel konflikter mellom familiemedlemmer om romtemperatur, lufting, etc. For det fjerde har mange prosjekter tatt for lett på de økonomiske aspektene, enten ved ukritisk å akseptere "economic man"-antakelser eller ved fullstendig å neglisjere økonomiske forhold. For det femte har det vært en mangelfull oppfølging av

¹²Jfr. Louise Gaunt: *Bostadsvanor och energi - om vardagsrutinernas inverkan på energiförbrukningen i elvärmda småhus*, Gävle, 1985.

¹³Jfr. Marianne Gullestad: *Kultur og hverdagsliv*, Oslo: Universitetsforlaget, 1989; Siri Nørve: "The house - materialized identity and household technology", i K H Sørensen & A-J Berg, red: *Technology and everyday life: Trajectories and Transformations*, Oslo: NAVF-NTNF-NORAS, 1991.

tradisjonelle sosiologiske ulikhetsvariable: sosial lagtilhørighet, kohort-effekter, kjønnsforskjeller, o.l.

Vi ønsker delvis som følge av dette, også å introdusere ytterligere to forklaringsmodeller som er lite utviklet i den forskningen vi har gått gjennom. Den ene er en *teknologisosialogisk* tilnærming. I korthet innebærer den at bolig, teknisk utstyr og de som bruker boligen betraktes som en organisk helhet, på den måten at en interesserer seg for hvordan de tekniske elementene i boligen og alternative tekniske løsninger som eventuelt lar seg innføre i boligen, betraktes som utgangspunkt for husstandens strategier for å konstruere sin livsstil, sin identitet og sine offentlige uttrykk i forhold til omverdenen. Dette leder blant annet til en større interesse for hvordan ulike energiteknologiske løsninger kan eller ikke kan innpasses i forskjellige livsstiler, identiteter og selv-presentasjoner.

Innenfor den teknologisosialogiske tilnærmingen kan en også analysere energiforsyning ut fra metaforen "store tekniske systemer".¹⁴ Et hovedpoeng med en slik analyse er å framheve sammenvevingen av et stort antall del-elementer til en stor og tung helhet, med et kraftig moment i en bestemt utviklingsretning:

"In sum, it is difficult to change the direction of large electric power systems - and perhaps that of large sociotechnical systems in general - but such systems are not autonomous. Those who seek to control and direct them must acknowledge the fact that systems are evolving cultural artifacts rather than isolated technologies. As cultural artifacts, they reflect the past as well as the present. Attempting to reform technology without systematically taking into account the shaping of context and the intricacies of internal dynamics may well be futile. If only the technical components of a system are changed, they may snap back into their earlier shape like charged particles in a strong electromagnetic field. The field also must be attended to; values may need to be changed, institutions reformed, or legislation recast".¹⁵

Slik kan en også formulere et utgangspunkt for å anta at norske husholdninger er inne i et sosioteknisk spor som trekker entydig i retning av høyere energiforbruk gjennom stigende krav til komfort, økende bruk av energikrevende hjelpemidler, økt forbruk av ferdigvarer og halvfabrikata som har en energikrevende produksjon og distribusjon og en livsstil som krever økende mobilitet og vareforbruk. Denne utviklingen er selvsagt ikke uavvendelig, men den har et stort moment. Dette henger sammen med energiforbruket er en

¹⁴Den banebrytende arbeidet er T Hughes: *Networks of power. Electrification in Western Society 1880-1930*, Baltimore: John Hopkins University Press, 1983.

¹⁵Hughes, op. cit., s. 465.

integrert del av folks liv som ikke kan reguleres uavhengig av andre deler av dette livet.

Den andre forklaringsmodellen er en *kulturell-romlig* modell som legger vekt på husstandens plassering i forhold til andre aktivitetssteder: arbeidsplass, innkjøp, hobbyer og sosial omgang. Denne modellen gjør det nødvendig å ta med energiforbruk ved transport som i seg selv er en vesentlig del av det samlede energiforbruket, fordi det er viktig å undersøke sammenhenger mellom ulike "energiforbruksaktiviteter". Står vi for eksempel overfor en slags "Matteus-effekt": at de som bruker mye energi, gjør det på alle områder. Eller er det tvert om kompensasjonseffekter? Kjennskap til slike effekter er viktige for å kunne vurdere effektiviteten av tiltak som er rettet inn mot forskjellige typer av energiforbruksaktiviteter: mindre oppvarming, mer kollektivtransport, lavere innetemperatur, mindre vannforbruk, etc.

Normalt vil en se på tre uliksskapende prosesser i en slik sammenheng:

- ulikheter knyttet til inntekt, utdanning og yrke,
- regionale forskjeller, inklusive by-land,
- kjønnsforskjeller.

Trolig er også alder ganske viktig som uttrykk for ulike livsstiler og krav til levestandard som er viktig for energiforbruket.

Som forklaringsfaktorer på variasjoner i energiforbruket har det imidlertid vist seg at sosiale ulikheter har alvorlige begrensninger. Prisen på energi er en viktig faktor her, samtidig som det er begrenset hvor mye energi som kan brukes på oppvarming og renhold. Innenfor grupper med likt inntekts- og utdanningsnivå kan en finne nokså forskjellige livsstiler som uttrykkes i forskjellig energiforbruk.¹⁶ Det er derfor nødvendig å se på alternative modeller som legger større vekt på livsstil. Er et høyt energiforbruk knyttet til livsstiler som øker i utbredelse, eller ikke? Er det mulig å skape større likhet i holdninger og livsstil som utgangspunkt for å redusere energiforbruket?

Tradisjonelle mål på sosial ulikhet er likevel viktig i forbindelse med et studium av energiforbruk i husholdninger. For det første er det viktig å få en bedre forståelse av hvordan inntekt, utdanning og yrke samvarierer med energiforbruk. For det andre er det viktig å kunne vurdere hvordan energieffektiviserende tiltak kan slå ut overfor såkalt svake grupper som kanskje til og med har et forholdsvis lavt energiforbruk i utgangspunktet.

3. Boligens domestisering: Fra hus til hjem

Når en skal finne fram til alternative modeller eller forståelsesmåter for husholdningers energiforbruk, demonstrerer utviklingen innenfor nyere

¹⁶jfr. Lutzenhiser, op. cit. (note 5).

teknologi og hverdagslivsforskning fruktbarheten ved å hente inspirasjon fra visse typer kultursosiologiske tilnærminger.¹⁷ Her legges det blant annet vekt på hvordan teknologi (og implisitt energiforbruk) er en integrert del av folks identitet og meningsbærende i deres forhold til andre menneskers. Elektrisiteten er for eksempel et sett av teknologiske muligheter som selektivt adopteres i form av "det elektriske hjem", "ren" oppvarming, arbeidssparende teknologi. Den berører alle deler av det norske folks hverdagsliv og er trolig en integrert del av den norske definisjonen av et moderne samfunn.¹⁸ Dermed er det ikke bare viktig å beskrive livsstil og levestandard, men også betydningen av og meningsinnholdet de forskjellige måter å bruke energi på.

En forutsetning for en slik analyse er at en bryter med en utbredt og grunnleggende forestilling om forbrukere som passive og derfor som uinteressante. Denne forestillingen har dominert innenfor forbruksforskning og medieforskningen. Forbruket har vært framstilt som statisk, og forbrukeren som adaptiv og påvirket.¹⁹ Det tradisjonelle økonomiske og sosiologiske perspektivet på teknologispredning trekker i samme retning. Denne prosessen - *diffusjon* - blir forstått som en forflytning av noe ferdiglagd fra produsent til bruker. Hvem som blir bruker, og hvor raskt dette skjer, avhenger av produktets alder og hvordan dette passer inn i forskjellige sosiale livsmønstre og individuelle økonomiske betingelser.²⁰ Spredning kan også betegnes som implementering, som ytre-dirigert tilførsel av noe nytt. Problemet med denne forståelsen er selvsagt at den er feilaktig og misvisende. Å bli bruker av en ny gjenstand, er ingen passiv tilpasning til et på forhånd fastlagt handlingsmønster. Det kreves en aktiv innarbeiding av det nye slik at kan fungere innenfor en helhet, enten det er tale om en arbeidsplass²¹ eller en husholdning.

En mulig bilde på denne prosessen er temmingen av et vilt dyr. Gjennom temmingen endres både dyr og menneske, og selv om denne aktiviteten kan ha et rutinepreg, er det aldri en ren rutine. Det er derfor fruktbart å betegne den prosessen hvorigjennom en ny gjenstand integreres i en sosial sammenheng som husholdning eller arbeidsplass som en *domestisering* av denne gjenstanden.

¹⁷Se eksempelvis K H Sørensen og A-J Berg, red: *Technology and everyday life: Trajectories and transformations*, Oslo: NAVF-NTNF-NORAS, 1991. Betydningen av slike perspektiver bekreftes for eksempel i undersøkelser som R S Cowan: *More work for mother*, New York: Basic Books, 1983 og M Gullestad: *Kitchen-table society*, Oslo: Universitetsforlaget, 1984.

¹⁸Jfr. D E Nye: *Electrifying America. Social meaning of a new technology*, Cambridge, MA: MIT-press, 1990.

¹⁹G McCracken: *Culture and consumption*, Bloomington, IN: Indiana University Press, 1988.

²⁰Jfr. E M Rogers: *Diffusion of innovations*, New York: The Free Press, 1983.

²¹Se K H Sørensen: "Innovasjon 'nedenfra': En drøfting av beslutningsforhold ved innføring av ny teknikk i foretak", *STS arbeidsnotat* nr. 3/87, Trondheim 1987.

Vi må unngå å oppfatte tekniske gjenstander som kulturelt ferdiglagde og som selvstendige i forhold til andre teknologier og institusjoner. Gjenstandene skal tilpasses og integreres i husholdningene, noe vi med henvisning til kultur-sosiologiske teorier kan beskrive gjennom fire kreativt pregede dimensjoner:²²

- a. *Tilegnelse*. Dette er prosessen hvorigjennom gjenstanden blir kjøpt og gjort både fysisk og mentalt tilgjengelig for brukeren(e).
- b. *Objektivering*. Gjennom denne prosessen får brukerens verdier og oppfatninger uttrykkes i måten gjenstanden brukes på, hvordan den vises fram og hvordan de umiddelbare omgivelsene tilpasses til det nye.
- c. *Inkorporering*. Dette dreier seg om innpassingen av gjenstanden i brukerens rutiner.
- d. *Omgjøring* av gjenstanden til offentlig uttrykk som bidrar til å definere brukerens relasjon til resten av verden.

Domestiseringsbegrepet gir en mye bredere forståelse av konsumprosessen og kan brukes til å plassere energiforbruk i husholdninger inn i en sammenheng av både instrumentelle og symbolske handlinger. For våre formål kan det brukes til å understreke to sentrale problemstillinger som er nært knyttet til politiske utfordringer med å realisere ENØK-målsettinger.

De fleste husholdninger ha domestiseringsrutiner som virker avgjørende inn på hva slags teknologi de skaffer seg, og hvordan den blir integrert i husholdet. Det er grunn til å tro at de mest utbredte domestiseringsrutinene implisitt bygger på en antakelse om at husholdet vil ha rikelig tilgang på relativt rimelig energi. Både anskaffelses- og bruksmønsteret for utstyr og hjelpemidler vil derfor bekrefte et forholdsvis høyt energiforbruk, med mindre denne antakelsen blir problematisert. Derfor er det nødvendig med en bedre forståelse av disse domestiseringsrutinene og mulighetene for å endre dem.

Samtidig er de samme domestiseringsrutinene også virksomme i forhold til det vi kan kalle ENØK-teknologi. Siden denne typen teknologi ofte vil være ukjent, vil eksisterende domestiseringsrutiner lett bidra til at den ikke blir tilegnet. Det kan også ha sammenheng med mangel på forbilder i forhold til eller erfaring med å objektivere, inkorporere og omgjøre ENØK-løsninger for husholdet. Slik sett er det også et behov for å studere domestisering og mangel på domestisering av slik teknologi, blant annet for å kunne bidra til at ENØK-løsninger lettere kan integreres.

²²R Silverstone, E Hirsch & D Morley: "Information and Communications Technologies and the Moral Economy of the Household", i K H Sørensen og A-J Berg, red: *Technology and Everyday Life: Trajectories and Transformations*, Oslo: NAVF-NTNF-NORAS, 1991.

4. Konklusjon

En husholdning konstruerer sitt hjem ved å kombinere hus, innbo, symbolske ordningsregler og bruksmåter. Resultatet er kulturelt og gjenspeiler ressurser, kulturelle ferdigheter og komfortkrav. Energiforbruket er et produkt av teknisk standard og levemåte, men disse to elementene lar seg ikke uten videre skille fra hverandre. Energisparing gjennom endring i teknisk standard forutsetter en levemåte med ressurser til og interesse for slike endringer. Energisparing gjennom endring i levemåte vil som regel også innebære endrede krav til teknisk standard.

ENØK-tiltak vil bli iverksatt innenfor en kompleks og ikke helt godt forstått dynamisk helhet. Prosjekttittelen, energiforbrukets økologi, henspiller nettopp på dette. Folks livsstiler er konstruert omkring materielle, romlige og kulturelle forhold som i prinsippet er avhengige av hverandre. Et opplagt eksempel er bil og frittliggende enebolig som må betraktes som et sentralt sosialt kompleks i det norske samfunnet. Frittliggende enebolig, som er den suverent foretrukne boformen i Norge, forutsetter en relativt spredt bebyggelse. Slik bebyggelse kompliserer utviklingen av gode kollektivtrafikktilbud, og gitt den nåværende høye grad av mobilitet, blir privatbil og enebolig til en organisk helhet som er relativt energikrevende. Utbredelsen av dette komplekset kan reduseres, men det er foreløpig uklart hva slags strategier som vil innebære tålbare skadevirkninger for store grupper av norske husholdninger.

Trolig kan vi også identifisere andre slike livsstilskomplekser som kan sammenliknes i forhold til deres relative energiforbruk. Mer kunnskap om grunnlaget for slike komplekser og hvordan de kan endres vil et bedre grunnlag for utvikling av offentlige strategier for energisparing i boliger.