

«Bare en *jævla boks*? En analyse av visjonsarbeidet knyttet til Avanserte måle- og styringssystemer (AMS)»

Masteroppgave av Ane Storhaug Frøysnes

Masteroppgave i teknologi, kunnskap og samfunn (STS)

Institutt for tverrfaglige kulturstudier

Senter for teknologi og samfunn

NTNU

Trondheim 2014

Forord

Det er mange som fortjener en takk for at jeg nå sitter her med en ferdigstilt masteroppgave foran meg. Først og fremst ønsker jeg å skryte av mine veiledere, Tomas Moe Skjølvold og Jøran Solli. Jeg kan ikke få takket dere nok for gode innspill, konstruktiv kritikk, og ikke minst oppmuntring gjennom hele denne prosessen – uten dere hadde denne oppgaven aldri kommet i havn!

En stor takk må også rettes til mine informanter, Jan Onarheim, Kjell Sand og Tord Lien, for interessante samtaler.

Jeg vil også takke ansatte og studenter ved *Institutt for tverrfaglige kulturstudier* for å ha gjort de siste to årene til en sosial og lærerik tid.

Og sist, men ikke minst;

Takk til mine nærmeste for avkobling og oppmuntring gjennom dette året. Spesielt takk til min søster Ida, for nyttige tilbakemeldinger og trøst når det stod på som verst.

*Ane Storhaug Frøysnes
Trondheim, Mai 2014*

Resymé

Energibruken i Norge beveger seg i en stadig oppadgående spiral, og i 2012 nådde vi det nest høyeste forbruksnivået noensinne. Den største økningen av energiforbruk fant sted innenfor husholdninger og tjenesteytende næringer. «Vanlige» forbrukere har derfor en betydningsfull rolle. Elektrisitet har vokst fram som en selvsagt gode i det norske samfunnet. Det økende strømforbruket, samt at vi blir mer avhengig av en sikker strømforsyning er bakgrunnen for at norske myndigheter planlegger å innføre avanserte måle- og styringssystemer (AMS), eller smarte strømmålere. AMS, som for øvrig ofte omtales som en viktig byggekloss i såkalte smartgrids, skal innen 1.januar 2019 installeres hos alle landets strømkunder. Målet er at AMS skal bidra til å redusere, eller endre folks forbruksmønster når det gjelder elektrisitet.

Ved å benytte ulike teoretiske tilnæringer fra STS som script, forestilte brukere og Jaap Jelsmas strategibegreper, har jeg sett på koblinger mellom AMS og tanker om forbruksendringer. Målet med oppgaven har med andre ord ikke vært å evaluere selve AMS-teknologien, men snarere å belyse hvilke visjoner og forestillinger ulike eksperter og policyaktører har om denne teknologien, samt om de fremtidige brukerne av den. Dette kan igjen bidra til en bedre forståelse av prosessene rundt implementering av «smarte» teknologier i samfunnet. Det faktum at de smarte målerne innen få år skal installeres i samtlige norske hjem og bedrifter gjør det enda mer aktuelt å studere.

I arbeidet med denne oppgaven har jeg benyttet meg av et stort kildemateriale som både har vært basert på analyse av offentlige dokumenter og intervju med tre eksperter på området. Mitt kildegrunnlag har med andre ord vært todelt, der mine intervjuer har spilt en supplerende, men samtidig svært viktig rolle.

Tanken om at det er noe galt med folks forbruksmønster representerer ingen ny tankegang. AMS kan derfor på mange måter anses som et nytt verktøy for å oppnå gamle mål i forlengelsen av tradisjonell norsk ENØK-politikk. Oppgaven viser at det er en sterk menneskelig komponent i AMS-diskusjonen. Det er stor tro på at forbrukerne med de rette insentiver vil endre sin energiatferd. Dessuten viser oppgaven at det er store visjoner for en «smartere» energiframtid der teknologi i langt større grad vil oversette forbrukeres handlinger til å bli mer miljøvennlige.

Innholdsfortegnelse

Kapittel 1

Energibruk, utfordringer og løsning.....	7
1.1 Økende forbruk og presset kapasitet.....	7
1.2 Hva er løsningen?.....	7
1.3 Oppgavens oppbygging.....	10

Kapittel 2

Strategier, Script og Forestilte brukere.....	11
2.1 Strategier – moralske appeller og omstrukturering av landskap.....	11
2.2 Script og Forestilte brukere.....	14
2.3 Mulig motstand mot å handle i tråd med script.....	16
2.4 «Offentlig» deltakelse og informasjon.....	16
2.5 «Lekfolkmakere».....	17
2.6 Infrastrukturers moral.....	18
2.7 Teoretiske verktøy som utgangspunkt for analyse.....	19

Kapittel 3

Metode og datamateriale.....	21
3.1 Veien fram til tema og problemstilling.....	21
3.2 Valg av kildemateriale – intervjuer og dokumenter.....	22
3.3 Analyse av empiri.....	26

Kapittel 4

Et nytt verktøy for å oppnå gamle mål.....	27
4.1 Elementer i norsk energieffektiviseringshistorie.....	28
4.2 Bakgrunnen for AMS.....	30
4.3 Den politiske debatten.....	31
4.4 Nytte-diskusjon.....	35

Kapittel 5

«AMS er bare en jævla boks».....	39
5.1 Hvorfor skal vi ha AMS?.....	39
5.2 Prisinsentiver – lar vi oss styre av lommeboka?.....	41
5.3 Endring gjennom moralske appeller.....	43
5.4 Hvordan oppnå atferdsendring?.....	44
5.5 Informasjonsarbeid og adressering av bekymringer.....	46
5.6 AMS – et godt «businesscase»?.....	48
5.7 Framtiden med AMS og Smartgrid.....	50

Kapittel 6

Forbrukerfleksibilitet – nøkkelen til et mer bærekraftig samfunn?.....	53
6.1 «Alt man trenger å gjøre er å montere nye strømmålere».....	53
6.2 Forbrukerfleksibilitet.....	54
6.3 Bevissthet om eget strømforbruk – gamle vaner vonde å vende?.....	56
6.4 Prisinsentiver – «vi vet at folk vil reagere».....	58
6.5 Hva med informasjon?.....	63

Kapittel 7

Smarte teknologier – mer komfort?.....	67
7.1 Er «fleksibilitetsviljen» stor nok?.....	67
7.2 Hva om AMS-teknologiens script ikke er «sterk nok»?.....	70
7.3 «Smart» teknologi.....	71

Kapittel 8

Betraktninger og konklusjoner.....	75
8.1 Sterke forestillinger.....	75
8.2 Strategier for endring.....	76
8.3 Scriptets føringer.....	77

8.4	Vinn/vinn-situasjoner – kan de skapes?.....	77
8.5	Veien videre.....	78

Referanseliste

Vedlegg 1. Datamateriale

Vedlegg 2. Intervjuguide Jan Onarheim og Kjell Sand

Vedlegg 3. Intervjuguide Tord Lien

1. Energibruk, utfordringer og løsning

Elektrisitet og energi er uunnværlige deler av alle norske husholdninger. Likevel er det få av oss som til daglig reflekterer over eget strømforbruk, eller tenker over hvor avhengige vi er av et av et velfungerende strømmnett. Det er først hvis badevannet skulle bli kaldt, melken varm og bilen tom for bensin, at vi innser hvor energiavhengige vi egentlig er (Aune 1997: 4). Elektrisiteten er på mange måter usynlig, men har likevel vokst fram som et selvsagt gode i det norske samfunnet – tett knyttet til ønsket om et komfortabelt liv, og behovet for en høy levestandard.

1.1 Økende forbruk og presset kapasitet

Det er imidlertid klare utfordringer knyttet til en slik utvikling. I Norge steg energibruken med 3 prosent fra 2011 til 2012, og nådde et nivå på 220 TWh¹. Dette tilsvarer det nest høyeste forbruksnivået noensinne. Den største økningen i bruken av energi fant sted innenfor husholdninger og tjenesteytende næringer, hvor energibruken steg med 6 prosent fra året før.² De siste 10-20 årene har det dessuten vært begrenset med kraftsysteminvesteringer, og etter hvert som elektrisitetsforbruket har økt, har dette resultert i en mer anstrengt kraftbalanse og hardere drift av kraftsystemet.³ Det er særlig regionale utfordringer i forhold til forsyningssikkerheten. Eksempelvis er sentralnettet i Finnmark, Nordland og Troms sårbart ved ekstremvær, og ikke dimensjonert for vesentlig vekst i forbruket i denne regionen (Lie 2011). Dette har resultert i avisoverskrifter som «Store områder mørklagt i Nord-Norge», «Fare for omfattende strømbrudd», «Harstad nedsetter krisegruppe etter strømstans». Slike medieoppslag viser tydelig at det oppstår sterke reaksjoner når strømmen forsvinner, og at god forsyningssikkerhet nærmest blir ansett som et krav i det norske samfunnet.

1.2 Hva er løsningen?

Til tross for et økende fokus på menneskeskapte klimautfordringer, og det faktum at kapasiteten i nettet tidvis er sprengt, fortsetter altså forbruket av energi å øke (Sørensen 2007). Således er det tydelig at vi står ovenfor et vanskelig dilemma: energiforbruket øker stadig samtidig som det er et klart behov for å snu denne trenden. Så hvordan kan dette gjøres? Stadig flere samfunnsaktører har de siste årene pekt på avanserte måle- og styringssystemer (AMS), eller smarte strømmålere, som en viktig del av løsningen på disse problemene:

¹ Enhet for energimengde. 1 TWh tilsvarer 1 milliard kilowattimer.

² Statistisk sentralbyrå 2013

³ Sintef 2013

Smarte strømmålere vil gi forbrukerne bedre informasjon om kraftforbruket sitt, en mer nøyaktig avregning og mulighet for automatisk styring av forbruket. Strømkundene vil få mulighet til å ta styringen over strømforbruket sitt og bruke strøm på en mer fleksibel, effektiv og miljøbesparende måte.⁴

AMS erstatter strømmåleren i sikringsskapet, og sender automatisk avlesning med timesoppløsning til nettselskapet. I tillegg vil den kunne gi prisinformasjon og momentant forbruk, automatisk styring av apparater, forbrukshistorikk og mulighet for kommunikasjon med f.eks. pc eller smarthus. Det vil gi kunden mer forståelse og kontroll over eget strømforbruk og gjeldende pris. Kunden vil prøve å bruke mindre når strømmen er dyr ved å for eksempel vente med å sette på vaskemaskinen eller skru av varmtvannsberederen i et par timer.⁵

Slik beskrives AMS av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)⁶ og The Norwegian Smartgrid Centre. Det eksisterer en tydelig tro på AMS og viktigheten av denne teknologien, noe de to utdragene ovenfor bidrar til å illustrere. Siden 2005 har det vært krav om at alle målepunkt (strømmålere) med forventet forbruk over 100 000 kWh per år skal ha installert AMS. Dette omfatter om lag 4 prosent av målerne, tilsvarende 60 prosent av det norske kraftforbruket.⁷ Påbudet fra 2005 gjelder i praksis industri og andre større kunder, som offentlige bygg og lignende.

Innen 1.januar 2019 skal de resterende strømmålerne erstattes med smarte målere. Dette innebærer at det ikke lenger bare er profesjonelle driftsoperatører i store bedrifter som skal benytte AMS – teknologien skal nå installeres i samtlige norske boliger og mindre bedrifter. AMS danner ifølge Doorman (2012) grunnlaget for å flytte forbruk fra perioder med lite strøm og høye priser, til perioder med mye strøm og lave priser. Håpet er at dette skal hjelpe den «vanlige» norske forbrukeren, Kari og Ola Nordmann, til å ta bedre beslutninger når de bruker energi. Utskiftningen omfatter omtrent 2.5 millioner målepunkt, og representerer således en dramatisk endring av den norske elektrisitetsinfrastrukturen. Investeringen som skal gjøres er enorm, og det er vi som forbrukere som skal stå for denne regningen. Prisen er ventet å bli i overkant av fem milliarder kroner, eller omtrent 2500 kroner per husholdning. Direktør i Norges vassdrags- og energidirektorat, Per Sanderud, er blant de

⁴ Norges Vassdrags- og energidirektorat.

⁵ The Norwegian Smartgrid Centre

⁶ NVE er for øvrig regulerende myndighet for AMS, og er myndighetenes representant i kraftsystemet.

⁷ ECON-rapport 2007

mange aktørene som hevder at fordelene ved AMS er så store at denne investeringen kan forsvares (Borgen 2013).

Selv om AMS i lys av dette må karakteriseres som et brennaktuelt tema, virker det ikke alltid slik i den norske offentligheten. Med unntak av noen få kronikker og enkelte medieoppslag har det vært påfallende stille rundt dette temaet. Eksempelvis kan jeg legge til at jeg knapt hadde hørt om AMS da jeg for halvannet år siden startet arbeidet med denne oppgaven. Jeg ser dessuten ikke ut til å være et unikt tilfelle. I møte med folk som spør hva jeg skriver masteroppgave om, opplever jeg at svært mange ikke vet noe om AMS eller smart strøm. Jeg fikk til og med høre fra en bekjent: «Smarte strømmålere? Det tror jeg vi fikk installert for en stund siden, men hva er det egentlig?»

Dette er interessant ettersom AMS-teknologien vil påvirke oss alle – i større eller mindre grad. Et viktig premiss i debatten om AMS, er at vi som forbrukere på ett eller annet vis vil endre på vårt forbruk. For å bedre situasjonen med presset strømkapasitet, eller ta tak i miljøbelastningene som vi står ovenfor er det av stor betydning at alle strømkundene som skal ta i bruk de om lag 2.5 millioner nye strømmålerne, justerer kursen ved å bruke mindre elektrisitet. Eventuelt at de bruker strøm til andre tider av døgnet enn det de gjør i dag, for å minske presset på toppplasttimene.⁸ Dette viser tydelig at innføringen av smarte strømmålere ikke kun representerer et rent teknisk prosjekt, men at det i høyeste grad også representerer sterke sosiale aspekter. Som alt annet i vårt samfunn vil AMS bli del av en sosioteknisk virkelighet. De fleste aktører, både i Norge og internasjonalt, anser installeringen av denne teknologien som et ledd i innføringen av smarte strømmåler – smartgrids. Smartgrids beskrives som en samlebetegnelse på en ny generasjon strømmåler hvor kommunikasjonsteknologi tas i bruk for bedre utnyttelse av energiinfrastrukturen. Smarte strømmåler kjennetegnes ved ulike systemer og komponenter som har til felles at de har fusjonert strømmåler med internett (Avner 2014).

Det nye «smarte» nettet er altså en digitalisert og oppgradert variant av dagens strømmåler. I seg selv er imidlertid ikke AMS- og smartgridteknologien spesielt interessant. I stedet er det koblingen mellom denne teknologien og tanker om forbrukerendringer som virkelig gjør AMS til et høyst spennende tema sett fra et STS-perspektiv. Hvordan konstrueres brukerne i AMS-diskusjonen? Hvilken rolle tildeles de av policyaktører⁹ og eksperter på feltet? Og hvilke rasjonaliteter er det disse aktørene ser for seg at forbrukerne, altså folk flest, er bærere av? Denne oppgaven tar således sikte på å se nærmere på disse spørsmålene. Det

⁸ De perioder av døgnet hvor det er ekstra stort press på nettkapasiteten som følge av høy etterspørsel, begrenset produksjon eller begrenset overføringskapasitet

⁹ I denne oppgaven referer policyaktører til de aktører som står bak utformingen av politiske dokumenter som stortingsmeldinger, NOUer, rapporter og så videre.

faktum at det er få år til de smarte målerne skal installeres gjør det enda viktigere å studere hvordan aktører som bidrar til å legge til rette for innføringen av teknologien, forstår sluttbrukerne.

1.3 Oppgavens oppbygging

Mens dette kapitlet har introdusert tema for oppgaven og satt det i kontekst, vil kapittel 2 redegjøre for oppgavens teorigrunnlag. Metode og datamateriale vil gjennomgå i kapittel 3. Kapittel 4 gir en kort beskrivelse av den norske energieffektiviseringshistorien og bakgrunnen for den planlagte innføringen av AMS. Kapitlet gir videre en presentasjon av hvordan den politiske norske debatten har artet seg, samt hvordan brukere konstrueres i politiske diskusjoner. Kapittel 5 beskriver og diskuterer hvilke visjoner og forestillinger norske eksperter har om AMS og smartgrid, samt om de fremtidige brukerne av teknologien. I kapittel 6 vil jeg ta for meg *forbrukerfleksibilitet*, et begrep som gjennomgående trekkes fram i offentlige dokumenter som omhandler AMS. Jeg vil diskutere hvordan dette begrepet fremmes i den norske politiske diskursen, og hvilke strategier som trekkes fram for å oppnå denne fleksibiliteten. I kapittel 7 analyseres begrepet om forbrukerfleksibilitet i lys av smartgrids og smart teknologi mer generelt. I det åttende og avsluttende kapitlet vil jeg forsøke å oppsummere noen viktige funn og gi en kort vurdering av fremtidig utvikling av AMS og smartgrid.

2. Strategier, Script og Forestilte brukere

I det vestlige, moderne samfunn har en vanlig oppfatning vært at det eksisterer et klart skille mellom teknologi og menneskelig atferd. Som eksempel kan Forskningsrådets studier om energifremtider fra 2007 trekkes fram. I arbeidet med å utvikle visjonene ble det utelukkende engasjert teknologer og representanter fra næringslivet. I rapportene er politikk redusert til et spørsmål om god eller mindre god vilje. Økonomi omhandler primært bedriftsøkonomi, og allmennheten er redusert til tilskuere (Sørensen 2007: 26-27). Teknologi- og vitenskapsstudier, eller STS (Science and Technology Studies), som fagfelt opponerer mot et slikt syn, og tar i stedet utgangspunkt i at teknologiske prosesser og sosiale dimensjoner ikke kan betraktes som adskilte (Nelkin 1995). Teknologi er et komplekst begrep, og kan ut fra et STS-perspektiv beskrives som tredelt; fysiske objekter, den menneskelige aktiviteten knyttet til objektene, samt kunnskapen om dem (MacKenzie og Wajcman 1985: 3-4). Eksempelvis er ikke bilen et transportmiddel før den knyttes til menneskelig aktivitet. Aktivitetene er imidlertid ikke mulig uten kunnskap om bruk, konstruksjon, reparasjon og så videre (Aune 1997: 7). På samme måte er energi et sammensatt felt, og det har stor betydning for samfunnet og for det enkelte individ – når energi reduseres til å kun handle om økonomi og teknologi forsvinner dette av syne (Sørensen 2007: 27). Energi handler også om kultur og levekår, og derfor bør studiet av energi og samfunn også inneholde refleksjoner rundt forbrukernes rolle. Som Margrethe Aune (1997: 7) påpeker: «Energiforbruket kan vanskelig betraktes som teknologi, energi eller handling alene. Det representerer noe annet, en parallell konstruksjon av både materiell, kraft og kultur».

Innenfor STS-tradisjonen er det altså avgjørende at teknologi og samfunn ikke betraktes som adskilte fenomener. Med installeringen av AMS i alle husholdninger og næringsbygg skal det innføres en ny teknologi i svært stor skala. Grovt sett kan vi si at det finnes to hovedstrategier for å implementere denne teknologien i samfunnet – kommunikasjonsstrategier og omstruktureringsstrategier (Jelsma 2003). Disse kan sies å være forankret i ulike måter å forstå relasjoner mellom samfunn og teknologi på. Dette kapittelet tar sikte på å se nærmere på de to strategiene. I tillegg vil jeg benytte andre teoretiske analyseverktøy, blant annet script og forestilte brukere. Ettersom energiforbruk åpenbart handler om både teknologi og mennesker vil disse teoretiske tilnærmingene kunne gi et interessant blikk på AMS-diskusjonen ut fra et STS-perspektiv.

2.1 Strategier– moralske appeller og omstrukturering av landskap

Ifølge Jaap Jelsma (2003) er ikke moral noe som bare finnes i oss mennesker. Moral er også innskrevet i de tingene vi bruker. Med dette i mente kan vi ikke

etablere et bærekraftig samfunn, med mindre vi redesigner det materielle landskapet vi lever i. Det betyr at menneskers daglige gjøremål, og den teknologien den hviler på, må endres – på denne måten hevdes det at miljøvennlig atferd kan bli regelen istedenfor unntaket. For å oppnå dette er det nødvendig med alternative designtilnærminger som kan møte behovene til forbrukere og produsenter, men disse designtilnærmingene må på samme tid ta vare på miljøet. Dette innebærer at vi må revurdere rollen til forbrukere i forhold til den pågående debatten rundt brukerinvolvering i designprosesser (Jelsma 2003: 103).

Retningslinjene som benyttes for å oppnå dette målet om et bærekraftig samfunn kan som nevnt deles i to hovedkategorier, og disse kan være nyttige å ta med seg når jeg etter hvert skal se nærmere på hvordan AMS er planlagt som et bidrag til å komme nærmere et mer bærekraftig samfunn. Den første av de to hovedkategoriene er basert på kommunikasjonsstrategi (Jelsma 2003), og kan sies å ligge nærmere et tradisjonelt syn hvor menneskelig atferd og teknologi betraktes som adskilte fenomener. En slik kommunikasjonsstrategi bygger på kommunikasjon av moralske appeller til forbrukerne, hvor de oppfordres til å handle bærekraftig i sitt forbruk av varer og tjenester (Jelsma 2003: 104). I forbindelse med mitt mastergradsarbeid har jeg studert en rekke politiske dokumenter og intervjuet eksperter på området. Gir dette materialet noen indikasjoner på hvorvidt AMS representerer en kommunikasjonsstrategi? Vil informasjonen kundene får om sitt løpende forbruk kunne anses som bærere av moralske appeller? Om dette er tilfellet kan det imidlertid være en strategi som det kan bli vanskelig å oppnå varige endringer med. Dette fordi slike moralske appeller, som tar sikte på å endre gjeldende holdninger og verdier, ofte blir glemt eller ignorert etter kort tid (Jelsma 2003: 104). Dette støttes opp av tidligere forskning på AMS-feltet. Både Wallenborn, Orsini og Vanhaverbeke (2011) og Hargreaves, Nye og Burgess (2010, 2012) fant gjennom kvalitative eksperimenter i Belgia og England, at smarte strømmålere til å begynne med fanget brukernes interesse, men endringen vedvarte ikke, og monitorene havnet forholdsvis raskt i bakgrunnen. Kan dette henge sammen med at vi som mennesker befinner oss i et samfunn hvor vi stadig inviteres til sløsende atferd? Skal vi oppføre oss på en annen måte vil det ifølge Jelsma (2003: 104) koste i form av innsats – dermed kan det moralske budskapet ha liten effekt, til tross for at det gjentas kontinuerlig.

Den andre strategien for å oppnå et mer bærekraftig samfunn er en omstrukturingsstrategi, og baserer seg på å endre det materielle landskapet vi lever i (Jelsma 2003). Omstrukturingsstrategien bygger i større grad enn kommunikasjonsstrategien på at teknologi og samfunn ikke kan betraktes som adskilte fenomener (Nelkin 1995). Hvis vi klarer å bygge opp nye bærekraftige former for atferd omkring materielle infrastrukturer og gjenstander, vil moralske

appeller utdateres. Da vil bærekraft i stedet delegeres til et materielt landskap der de ikke-menneskelige aktørene (eksempelvis maskiner, utstyr og infrastrukturer) automatisk vil oversette de menneskelige aktørenes handlinger til å bli mer miljøvennlige (Jelsma 2003). For eksempel blir det i næringsbygg stadig mer utbredt med lyssetting basert på bevegelsessensorer, som sørger for at lys automatisk slås av når folk forlater et rom. Her er det med andre teknologien som sørger for å skape den miljøvennlige atferden. Smarte apparater, eksempelvis automatisering ved hjelp av smartgrid-teknologi, vil slik kunne sørge for advarsler og tilbakemeldinger som kan lede forbrukernes handlinger mot atferd som er mer energieffektiv, ikke-forurensende og mindre belastende på knappe ressurser. Denne strategien tar med andre ord sikte på å omstrukturere det materielle, sosiotechniske landskapet vi lever i, og den tar dermed utgangspunkt i at sosiologiske dimensjoner og teknologiske prosesser ikke kan skilles fra hverandre. Ut fra et slikt syn kan ikke teknologi og menneskelig handling betraktes som to uavhengige størrelser. Omstrukturingsstrategien bygger på et håp om at forbrukere vil bli involvert i en bærekraftig livsstil, som på samme tid stimulerer de underliggende holdningene og verdiene (Jelsma 2003: 104). Kanskje er det slik at AMS-teknologien ikke først og fremst er tenkt som en bærer av moralske appeller, men i stedet som et verktøy for å endre vårt materielle og sterkt teknologipregede samfunn?

Omstrukturingsstrategien har på den andre siden også noen svakheter. For eksempel kan utstyr som er designet for å redusere energiforbruk i stedet skape en motsatt effekt (Jelsma 2003). Studier fra Danmark viser eksempelvis at introduksjonen av varmepumper har skapt nye normer for høyere innetemperatur om vinteren (Christensen et al. 2011). Dermed kan en sette spørsmålsteget ved hvorvidt slike effekter kan kontrolleres (Jelsma 2003). Teknologi skal gjerne hjelpe oss i å fremme et samfunn hvor det er mulig å holde på, eller til og med øke levestandarden. Dette på samme tid som vi skal bruke mindre ressurser, og da spesielt mindre energi. Slike tanker hviler på ideen om at en økning i energieffektivitet på 1% også vil føre til at ressursbruken reduseres tilsvarende. Dette trenger imidlertid ikke være tilfellet, nettopp fordi nye koblinger mellom teknologi og mennesker fremkaller reaksjoner i forbrukernes atferdsmønster som gjør at effektene av teknologien ikke nødvendigvis kan kontrolleres (Binswanger 2001).

Så hvilke effekter spår aktører som på ulik måte bidrar til å legge til rette for AMS at vi vil få med denne teknologien? Hvordan ser de for seg at forbrukerne vil ta i mot de smarte målerne? I sammenheng med en politikk som tar sikte på å fremme bærekraft, må design av gjenstander og utstyr søke å finne den «gyldne middelvei» mellom forbrukernes ønsker og naturens behov. Teknologi kan med andre ord ikke kun tjene forbrukerne, da hensyn til natur og miljø også må tas

med i betraktningen. Ifølge Jelsma må et nytt designparadigme skapes for å utvikle slike bærekraftige design, noe som blant annet innebærer å etablere nye begreper og strategier. Dette for å kunne bygge bro mellom teknisk funksjonalitet, brukerbehov og bærekraftig utvikling (Jelsma 2003: 105).

Et viktig aspekt innenfor STS er som nevnt å heve det tradisjonelle skillet mellom teknologi og menneskelig atferd (Latour 1987). En slik inndeling reflekteres også i de to hovedstrategiene. Ved den tradisjonelle og dualistiske tankegangen blir menneskelig atferd ansett for å være formet av indre drivere, fullstendig løsrevet fra det materielle miljø. Menneskelig atferd drives hovedsakelig av holdninger og verdier, og hvis atferd skal endres må en derfor endre de holdningene og verdiene som den eksisterende atferden hviler på. Men i det daglige reflekterer folk i liten grad over egen atferd. De fleste handlinger er i stor grad preget av rutine – de er ubevisste og automatiske (Jelsma 2003). For miljøets skyld er det derfor minst like viktig å lære om mekanismene som ligger bak slike rutinehandlinger, og en kan dermed spørre seg hvordan dette vil kunne virke inn på innføringen av AMS. Vil en lett synlig strømmåler som viser løpende forbruk kunne føre til at forbrukerne blir mer bevisst disse rutinehandlingene? Og er det eventuelt nok til å endre på etablert atferd?

2.2 Script og Forestilte brukere

Et annet begrep som kan være til hjelp i diskusjonen om den planlagte innføringen av AMS, er script. Designprosesser og bruk av gjenstander (maskiner, utstyr, produkter og så videre) kan sies å være bærere av script (Jelsma 2003, Aune 2002). Script er de strukturelle trekkene ved en gjenstand eller teknologi som oppfordrer til enkelte brukerhandlinger – eventuelt søker å motvirke en viss atferd. Det vil si at et script har en kraft som kan styre brukeratferd i bestemte retninger (Jelsma 2003: 106-107). Scriptet beskriver altså hvordan et potensielt atferdsmønster er koblet sammen med design av teknologi – et sterkt script fremmer en bestemt form for bruk, mens et svakere script gir større grad av fleksibilitet (Aune 2002: 390). På en forenklet måte kan scriptet ved en gjenstand forklares som en slags bruksanvisning. Hvilke indikasjoner gir dokumentene jeg har studert, og hva forteller ekspertene jeg har intervjuet, om forventninger til styrken på de smarte målernes script? I hvilken grad vil scriptet, etter disse aktørenes mening, kunne lede forbrukernes atferdsmønster i «riktig» retning?

Å lage et script innebærer at designeren lager *inskripsjoner* i teknologiens hardware og software (Jelsma 2003: 107). I designfasen forsøker altså designere å forutse fremtidige brukeres interesser, ferdigheter, motiver og atferd. Disse representasjonene av brukerne blir deretter materialisert i utformingen av det nye produktet (Oudshoorn og Pinch 2005: 9). Videre må script-begrepet på

mange måter sies å være nært knyttet til ideen om «forestilte lekfolk». I diskusjonen rundt hvordan eksperter tror ikke-eksperter (forbrukere) relaterer seg til en egen virksomhet, har det den siste tiden oppstått en strøm av litteratur. Forutsetningen for «forestilte lekfolk», eller forestilte brukere, er enkel. Brukere bærer ikke *kun* agentur gjennom handling. Men «offentligheten» er likevel mektig som idé – ideer om hva offentligheten er kan med andre ord også ha betydningsfulle konsekvenser. Med det menes at aktører innenfor industri og politikk fatter avgjørelser i lys av en tenkt offentlig respons (Skjølsvold 2012: 281). Offentligheten, eller brukerne, påvirker med andre ord ikke *bare* gjennom handling. Mange vil kanskje hevde at forbrukernes påvirkningskraft først og fremst materialiserer seg gjennom kjøpekraft, bruk, aktive protester og så videre. Dette er for så vidt tilfellet, men poenget er likevel at disse forestillingene om brukerne også er av betydning – forestillingene «handler» i seg selv. Designere av teknologi (de som står bak utformingen av AMS) og policyaktører (eksempelvis politikere som fatter vedtak om når og hvordan denne teknologien skal innføres) vil med andre ord la seg påvirke av sine *tanker* om fremtidige brukere.

I forbindelse med den norske ENØK-politikken fra 1970- 80- og 90-tallet eksisterte det en tydelig forestilling hvor forbrukere ble betraktet som ideelle krysninger mellom ingeniører og økonomer (Sørensen, 2007). De senere år har det også dannet seg et nytt bilde av forbrukeren, som i stor grad spiller på disse gamle forestillingene. Yolande Strengers (2013: 36) kaller denne forbrukeren for Ressursmannen. Bakgrunnen for at denne forbrukeren refereres til som mann er fordi han er skapt av aktører innenfor mannsdominerte yrker som ingeniører og økonomer. Ressursmannen befinner seg i den Smarte utopien, som er den tenkte framtidvisjonen for et mer bærekraftig samfunn. Visjoner om fremtiden er for øvrig en nødvendig del i prosessen med å etablere sosial endring (Strengers 2013: 18). Så hvordan ser ekspertene jeg har intervjuet for seg fremtiden med AMS? Og passer deres forestillinger om forbrukeren inn i bildet som skisseres av Ressursmannen? Denne forbrukeren karakteriseres som en teknologisk tenkende, informasjonsorientert og økonomisk rasjonell forbruker i den Smarte utopien. I dette ideelle forestilte samfunnet er Ressursmannen helt essensiell da han forventes å «låse opp det enorme potensialet til smartgrids» (Strengers 2013: 36).

Slike forestillinger som skisseres her vil altså kunne materialisere seg i teknologiens script, og planene for hvordan den skal implementeres i samfunnet. Derfor er det interessant å se nærmere på hva mitt datamateriale sier om dette. Hva sier mine informanter og dokumentene om de fremtidige brukerne av AMS i Norge? Er de i tråd med dette bildet av Ressursmannen? Spiller de mer på synet om forbrukere som ingeniørøkonomer? Eller er det andre forestillinger i spill?

2.3 Mulig motstand mot å handle i tråd med script

Hittil har vi sett at «innrissingen» av ulike verdier i en enhet fører til forskjellige script. Disse kan igjen oversettes til ulike atferdstyper hos forbrukerne, som står for dekodingen av denne «beskrivelsen» (Jelsma 2003: 107). Designere må som nevnt definere aktører med bestemt smak, kompetanse, motivasjon, ambisjoner, verdier, holdninger og så videre. Det antas dermed at brukere vil (eller bør) passe inn i dette bildet – de bør følge scriptet (Rose og Blume 2005: 108). Dette er interessant ettersom AMS skal innføres i samtlige norske husholdninger og næringsbygg innen 1.januar 2019. Scriptet ved teknologien vil derfor gjelde for «alle», på tross av alder, kjønn, interesser, smak, bakgrunn, kultur og så videre. Scriptet, eller «bruksanvisningen», ved AMS må derfor passe for svært mange. Det bør imidlertid understrekes at selv om en gjenstand kan begrense brukeren gjennom scriptet, vil man aldri kunne begrense han eller henne helt (Jelsma 2003: 107). Dette fordi det finnes muligheter for at brukeren vil tolke annerledes, endre, avvike fra, eller helt avvise scriptet som har blitt skrevet for dem (Rose og Blume 2005: 108). Offentlig opposisjon mot og bekymringer knyttet til teknologisk utvikling har innenfor et tradisjonelt syn på teknologisk utvikling og atferdsendring, blitt betraktet som et resultat av at offentligheten mangler kunnskap om vitenskap og teknologi. Med andre ord er det ofte offentligheten, og ikke teknologien eller vitenskapen, som har blitt ansett som problemet (Skjølvold 2012: 280). Det kan være flere potensielle problemer knyttet til innføringen av AMS, for eksempel at forbrukerne forblir lite engasjerte i eget strømforbruk og/eller bruker strøm «feil». Brukerne kan også tenkes å bli motstandere av teknologien. Så hvordan kan designere og policyaktører som ønsker å legge til rette for en bestemt teknologi, begrense eller unngå motstand?

2.4 «Offentlig» deltakelse og informasjon

Translasjon kan beskrives som strategier for å verve og skape interesse for egen teknologi eller eget syn (Callon 1986), og representerer således en strategi for å unngå at motstand oppstår. Translasjonsstrategier kan dermed benyttes til å knytte en teknologi til en positiv symbolikk, eksempelvis gjennom å presentere den som framtidsrettet, enkel, miljøvennlig og/eller økonomisk besparende, når den sammenlignes med andre teknologier (Skjølvold 2012: 278). Fokuset rettes ut fra et translasjonsteoretisk utgangspunkt mot hvordan ulike policyaktører og eksperter får makt, og hvordan denne makten utøves (Aune 1997: 12). Videre må det nevnes at det tradisjonelle synet på offentligheten som roten til problemet etter hvert har blitt kritisert, og det har i større grad blitt etterlyst en mulig «offentlig» deltakelse innenfor vitenskap og teknologi. Bakgrunnen for kritikken er altså at teknologi ikke kan betraktes som noe som befinner seg utenfor samfunnet. Forbrukerne skal bringes på banen slik at deres syn og bekymringer synliggjøres, nettopp fordi de representerer en avgjørende del i det

sosiotekniske samfunnet. Derfor har engasjement med publikum/forbrukere de siste årene vokst fram som en norm hos myndigheter og innenfor industrien, spesielt hos de som arbeider med kontroversiell vitenskap eller teknologi (Skjølsvold 2012).

Dessuten har informasjonsarbeid ofte blitt trukket fram som nøkkelen til aksept av energiteknologier. Negative reaksjoner fra lekfolk har tidvis vært tilskrevet utilfredsstillende informasjon, enten i form av informasjonens innhold eller timing. Formidling av informasjon står derfor sentralt. Videre er opplysningsarbeid og adressering av bekymringer to viktige aspekter. Disse speiler to sentrale dimensjoner ved forestilte brukere; mangel på kunnskap og bekymringer, der sistnevnte kan være alt fra forståelige til irrasjonelle (Barnett, Burningham, Walker og Cass 2012: 46). Et viktig spørsmål som da reises er hvordan ulike aktører ser på viktigheten av informasjon når det kommer til innføringen av AMS? Tas bekymringer knyttet til denne teknologien på alvor?

2.5 «Lekfolkmakere»

Som tidligere beskrevet har designere av en teknologi ofte en fiktiv bruker i tankene når scriptet ved en gjenstand eller teknologi utformes. Men bildet av denne brukeren kan altså være ufullstendig og til og med feilaktig. Dette kan føre til en misstilpasning mellom hvordan scriptet er ment fra designerens side, og måten brukeren «leser» det på. Ved å bygge dem inn i sin egen praksis (domestisering) kan brukeren benytte seg av produktene på måter som ikke nødvendigvis er forutsett av designeren (Jelsma 2003: 107). Som eksempel kan vi tenke oss pinsetten som opprinnelig var designet for bruk innenfor kirurgi. Selv om den fortsatt brukes til dette formålet i dag, har pinsetten etter hvert fått en stor plass innenfor skjønnhetsindustrien. Et nytt bruksområde som neppe var forutsett av designeren er napping av øyebrynshår.

Det kan hevdes at scriptet konseptualiserer suksesser og fiaskoer ved en teknologi, hovedsakelig ut fra hvilken grad designere klarer å forutse fremtidige brukeres ferdigheter og atferd (Oudshoorn og Pinch 2005, Maranta, Guggenheim, Gisler og Pohl 2003). Naturlig nok er det ikke mulig for designere og policyaktører å ha direkte ansikt-til-ansikt-kontakt med *alle* aktuelle brukere – de har ikke tilgang til «ekte eksemplarer». Nettopp derfor er samspillet avhengig av måten folk er begrepsfestet i forskernes produksjon av kunnskap. Ekspertene er således ikke bare oppfinnere av teknologiske løsninger og organisatoriske prosedyrer, de er også opphavet til forestilte lekfolk/brukere. De har en rolle som «lekfolkmakere» (Maranta et al. 2003: 152). Hvordan eksperter ser på forbrukere vil med andre ord antakeligvis påvirke hvordan teknologien rammes inn. Som nevnt har jeg i forbindelse med mitt mastergradsarbeid studert politiske dokumenter, og intervjuet tre sentrale aktører med bred kunnskap om

AMS. De kan med andre ord karakteriseres som eksperter på feltet. Hvilke oppfatninger har disse aktørene om hvordan forbrukere vil forholde seg til denne teknologien? Hvilke rammer settes for brukernes handlingsrom?

2.6 Infrastrukturers moral

Hverdagen vi lever i er full av script og materielle strukturer som stammer fra designprosesser. Dette landskapet er utgjort av et nettverk av gjenstander, som gjerne kalles infrastrukturer. Hvis vi kan forstå og tolke infrastrukturene, kan de bidra til å guide individuelle handlinger. Det vil si at de materielle infrastrukturene på en og samme tid også er sosiokulturelle fenomener (Jelsma 2003: 107-108). Dette materielle landskapet ble imidlertid i stor grad designet for lang tid siden, og vi befinner oss per i dag i et samfunn med en innskrevet moral fra fortiden. Når en ny moral nå trer sterkere fram – bærekraft – møter vi på problemer. De eksisterende infrastrukturene som preger vårt samfunn inviterer oss stadig til en atferd som går i mot den nye moralen (Jelsma 2003), og det er derfor interessant å se på hvorvidt AMS-teknologien er «sterk» nok til å møte denne utfordringen. Regjeringens moralske appeller om at vi bør oppføre oss på måter som er bedre for miljøet blir hørt, men sjelden iverksatt på grunn av de høye kostnadene i form av tid, krefter og til dels penger. På bakgrunn av dette hevdes det at vi må omstrukturere de materielle delenes script ved å «risse» ny moral inn i gjenstandene. Ved å gjøre det fremmes distribusjon og etablering av nye normer og verdier (Jelsma 2003: 108).

Moralske beskjeder risses altså inn i designen av lokale og nasjonale infrastrukturer (eksempelvis veier og jernbaner) på grunnlag av politiske mandater, og ekspertenes forestillinger om hvem brukerne er, er derfor viktig (Jelsma 2003, Maranta et al. 2003). For å illustrere hva som menes med dette, samt hvordan vi lever i et samfunn med innskrevet moral fra fortiden, kan broene på Long Island i New York trekkes fram som et eksempel. Robert Moses, ingeniøren bak denne infrastrukturen som ble reist på 1920-tallet, designet med overlegg broer med svært lav takhøyde. Tanken bak et slikt design var at den hvite middel- og overklassen i sine biler skulle kunne passere. De fattige og svarte amerikanerne, som vanligvis benyttet seg av offentlig transport, ble imidlertid holdt utenfor ettersom bussene rett og slett var for høye til å kjøre under de lave broene. Bakgrunnen for dette designet var altså fordommer og opprettholdelse av klasseskillet mellom svarte og hvite (Winner 1986). Dette eksempelet viser hvordan moral kan «risses inn» i infrastrukturer og teknologi på bakgrunn av designeres forestillinger, og hvordan fortidens moral kan forsterkes og bringes videre.

Moralske beskjeder, forhandlet fram på det politiske plan, kan som vi har sett påtvinges forbrukere gjennom det anvendte scriptet. Når utstyr bærer et script

som støtter energisparende atferd, tilbys imidlertid disse stort sett som en ekstra funksjon som brukeren enten kan velge å bruke eller ignorere. Dette betyr at brukeren antakeligvis allerede må være motivert til å spare energi (Jelsma 2003: 114). Dette støttes opp av Wallenborn et als. (2011) studie som fant at kun de forbrukerne som allerede hadde en interesse for å spare energi, var villig til å aktivt bruke og lære av den smarte strømmåleren. Er det nærliggende å tro at de fleste nordmenn i utgangspunktet er motivert til energisparing? Og hva vil det i så fall ha å si for smarte strømmåleres bidrag til et mer bærekraftig samfunn? Ifølge Jelsma (2003) tyder mye på at de gjeldende holdningene preges av at utstyrets bedre miljøprestasjon bør gå hånd i hånd med økt komfort for brukeren av utstyret. Med andre ord må vinn/vinn-situasjoner skapes der både miljøet og forbrukerne tas med i betraktningen (Jelsma 2003: 114). Hva sier dokumentene og ekspertene om dette? Vil vi kunne oppnå vinn/vinn-situasjoner med AMS- og Smartgridteknologien?

2.7 Teoretiske verktøy som utgangspunkt for analyse

I dette kapitlet har vi sett at det finnes ulike strategier for å oppnå et mer bærekraftig samfunn. Kommunikasjonsstrategier med mål om å fremme moralske appeller, og omstruktureringsstrategier med sikte på endre det materielle landskapet, kan sies å representere to ulike bærekraftstrategier. Vi har også sett at rutinehandlinger er svært viktige når det kommer til atferd og bruk av ressurser, og at scriptet ved en teknologi kan være sterkt eller svakt. Dette vil ha betydning for hvor sterke føringer som legges for brukernes atferdsmønster. Jeg har beskrevet hvordan translasjonsstrategier kan benyttes til å knytte en teknologi til en positiv symbolikk, og at forestilte lekfolk er mektig som ide. Disse teoretiske tilnærmingene bidrar til å vise hvordan det sosiale og tekniske i langt større grad henger sammen enn hva det tradisjonelle synet på teknologi og samfunn gir uttrykk for.

Jeg har i forbindelse med mitt mastergradsarbeid intervjuet tre eksperter på AMS, og analysert en rekke politiske dokumenter. I dokumentene jeg har studert presenteres ulike visjoner og teknologiske løsninger. Også gjennom stortingsdebatter, pressemeldinger og andre forum er det mulig å få et innblikk i ekspertenes og policyaktørenes ytringer. Basert på dette kapitlet har det dukket opp flere sentrale spørsmål som jeg ønsker å se nærmere på: Hvilke strategier favner AMS-teknologien? Hva slags forestillinger og forventninger har eksperter og policyaktører om brukerne av AMS? Hvilke føringer legger scriptet ved AMS for de fremtidige brukerne?

3. Metode og datamateriale

Denne masteroppgaven omhandler den planlagte innføringen av avanserte måle- og styringssystemer i Norge. Oppgaven tar sikte på å studere koblinger mellom AMS og tanker om forbruksendringer. Mer konkret skal jeg undersøke hvilke visjoner og forestillinger ulike eksperter og policyaktører har om denne teknologien, samt om brukerne av den. For å gjøre dette har jeg tatt utgangspunkt i tre intervjuer og analyse av en rekke offentlige dokumenter, som NOUer, stortingsmeldinger, rapporter, stortingsdebatter, pressemeldinger og hørings svar. Mitt kildegrunnlag har med andre ord vært todelt, og bygger både på kvalitative intervjuer og dokumentanalyse. I dette kapittelet skal jeg gjennomgå bakgrunnen for valg av nettopp kildemateriale og informanter, hvordan datainnsamlingen har blitt utført, samt utfordringer knyttet til dette. I tillegg vil jeg vurdere min egen rolle i prosessen, og hvordan jeg har utført analysen av mitt materiale.

3.1 Veien fram til tema og problemstilling

Da det senhøsten 2012 var på tide å tenke på hva jeg ønsket skrive masteroppgave om var jeg nokså rådvill, men temaet energi og miljø fanget etter hvert min interesse. Jeg kom på nyåret 2013 i kontakt med en av mine to veiledere, og derfra kom jeg raskt fram til at jeg ønsket å skrive om AMS. Bakgrunnen for valget er at denne teknologien representerer et svært aktuelt tema nettopp fordi disse smarte målerne innen få år skal erstatte omtrent 2.5 millioner av landets målepunkt. AMS er altså en teknologi som skal installeres i samtlige norske hjem og bedrifter, og vil derfor påvirke oss alle. Dette gav meg lyst til å rette et samfunnsvitenskapelig blikk på et ellers ingeniørtungt område.

I startfasen visste jeg imidlertid svært lite om AMS- og smartgridteknologien – for å være ærlig hadde jeg knapt hørt om den. I utgangspunktet hadde jeg lyst til å skrive om kontroverser knyttet til AMS, da smarte strømmålere fortsatt ikke er helt stabilisert som objekt (Wallenborn et al. 2011), men jeg fant etter hvert ut at AMS-teknologien antakeligvis representerer et mer kontroversielt tema i utlandet. Jeg har inntrykk av at AMS-debatten her til lands i stor grad har stabilisert seg, og at forebyggende tiltak for å unngå at offentlig opposisjon skal oppstå har blitt tatt på alvor. I diskusjon med mine veiledere kom jeg derfor fram til at jeg heller ville undersøke visjoner knyttet til AMS. Dette utviklet seg til en interesse for hvordan ulike aktører og eksperter så på de framtidige brukerne av de smarte målerne og hvordan endring skal oppnås.

3.2 Valg av kildemateriale – intervjuer og dokumenter

Mitt kildegrunnlag har vært todelt, og jeg har valgt en kvalitativ forskningsmetode basert både på dokumentanalyse og kvalitative intervjuer. Til forskjell fra kvantitative metoder som blant annet kjennetegnes av store utvalg, analyse av tall og avstand til informantene, søker jeg ved å velge en kvalitativ metode å gå mer i dybden. Ved å opprette en nær relasjon til informanter gjennom intervju eller analyse av tekst, er målet å få en bedre forståelse av sosiale fenomener. Slik kan kvalitative metoder gi mye informasjon med utgangspunkt i små utvalg (Thagaard 2009: 17).

Jeg har i samråd med veiledere valgt å intervju tre sentrale aktører – Jan Onarheim, tidligere senterleder ved The Norwegian Smartgrid Centre, Kjell Sand, seniorforsker i Sintef Energi, og Tord Lien,¹⁰ daværende kommunikasjonsdirektør i Trønderenergi. Jeg valgte nettopp disse fordi de representerer ulike sfærer: Jan Onarheim representerer forskning/industri, Kjell Sand forskning, og Tord Lien industri/politikk.

Ettersom jeg hadde lite kunnskap om AMS og smarte nett måtte jeg i stor grad lese meg opp på temaet før jeg kunne sikte meg inn på informanter og utforme en intervjuguide. Dette er naturlig ettersom grunnleggende kunnskap er nødvendig for å kunne stille relevante spørsmål (Kvale og Brinkmann 2009). Dette var også en av grunnene til at jeg i september 2013 deltok på Smartgridkonferansen i regi av Energi Norge. Der holdt både Onarheim og Sand innlegg om AMS- og smartgridteknologien. Jeg ønsket å intervju disse, og tok etter konferansen kontakt per e-post, og fikk tilbakemelding om at de gjerne stilte som informanter. Intervjuene ble holdt i løpet av september og oktober 2013. Jeg ønsket også å intervju noen fra den politiske arenaen. Dette var rundt stortingsvalget og det viste seg vanskelig å få tak i aktive politikere i denne perioden. Jeg var spesielt interessert i å få til en samtale med Sylvia Brustad, som i sin tid var en stor forkjemper og pådriver for AMS. Dessverre hadde hun verken tid eller mulighet til å stille opp. Veilederne mine tipset meg i stedet om Tord Lien som nylig hadde tiltrådt rollen som kommunikasjonsdirektør i Trønderenergi. Han hadde derfor en fot innenfor både politikken (som FrP-politiker) og bransjen. Få uker etter intervjuet i oktober tiltrådte han rollen som olje- og energiminister i Høyre-FrP-regjeringen.

Jeg har lært svært mye de siste månedene, og hadde intervjuene blitt holdt i dag hadde intervjuguiden antakeligvis sett litt annerledes ut, med et større fokus på de fremtidige brukerne av AMS-teknologien. Likevel opplevde jeg at informantene gav meg mye interessant informasjon, også på dette området. Jeg valgte å gå for semistrukturerte kvalitative intervju. Jeg brukte med andre ord

¹⁰ Dagens olje- og energiminister

intervjuguiden som et utgangspunkt, men jeg ønsket å oppnå en naturlig flyt i intervjuene hvor informantene hadde mulighet til å lede an. Derfor ble spørsmålene brukt mer som en sjekklister, snarere enn en slavisk oppskrift.

Det er også viktig å understreke at jeg som forsker må forholde meg til etiske prinsipper som ikke bare gjelder for forskningsmiljøet, men også i forhold til omgivelsene (Thagaard 2009: 23). Derfor var det viktig for meg å presentere meg selv, og hva arbeidet mitt gikk ut på, før jeg startet intervjuprosessen. Alle informantene fikk spørsmål om de ønsket å være anonyme og om de ønsket sitatsjekk. En av informantene ønsket ingen av delene, mens to gjerne ville ha en sitatsjekk før oppgaven gikk til trykk.

Jeg kunne valgt å intervju flere aktører, men i samråd med mine veiledere ble vi enige om at de tre informantene ville belyse oppgavens problemstillinger på en meget god måte. Dette fordi Onarheim, Lien og Sand har ulike bakgrunn og representerer både forskning, industri og politikk. Min oppgave bygger dessuten i stor grad på dokumentanalyse, og intervjuene var derfor ment som et nyttig supplement til dette arbeidet.

I tillegg til intervjuene har jeg i arbeidet med masteroppgaven også undersøkt en rekke offentlige dokumenter – Norske offentlige utredninger (NOUer), stortingsmeldinger, stortingsproposisjoner, høringsvar, stortingsdebatter, rapporter og pressemeldinger ble gransket. Norske offentlige utredninger utarbeides når regjeringen har ønske om å få gjennom reformer eller lovendringer. Et oppnevnt utvalg står bak utredningen, og derfor representerer ikke NOUen nødvendigvis regjeringens synspunkt. NOUer utarbeides tidlig i en beslutningsprosess, og sendes ut på høring til ulike instanser. Stortingsmeldinger, som sendes fra regjering til Storting, står på den andre siden for regjeringens syn. Således er dokumentets hensikt ofte å informere Stortinget om regjeringens arbeid og synspunkter i en sak. De kan gjerne sendes uten å inneholde klare konklusjoner. Dette for å muliggjøre en tidlig diskusjon med Stortinget. Regjeringens forslag til vedtak i en sak kalles stortingsproposisjoner, og ved siden av forslaget kan det være mye bakgrunnsstoff. Innstillinger er resultatet av Stortingets arbeid med en sak, samt forslag til vedtak (Rønning 2006: 131). En pressemelding er en skriftlig meddelelse til pressen fra en organisasjon eller institusjon og inneholder gjerne informasjon om en nyhet eller beslutning.¹¹ I Norge har det dessuten i lengre tid vært vanlig praksis å sende offentlige utredninger til høring blant parter som kan berøres, og deres tilbakemeldinger omtales gjerne som høringsvar.

¹¹ Store Norske Leksikon

Oversikt over oppgavens kildemateriale:¹²

Dokument 8	Dokument 8: 139 (2001- 2002)	Forslag fra stortingsrepresentant Sylvia Brustad om å legge til rette for at strømkunder over hele landet får tilbud om toveiskommunikasjon mellom strømkunde, strømleverandør og nettselskap
	Dokument 8: 18 S (2012- 2013)	Representantforslag fra stortingsrepresentantene Siri A. Meling, Henning Skumsvoll og Borghild Tenden om en fremtidsrettet nettstruktur
Høringssvar	Høringssvar fra Norsk Elektronisk Komité 09.05.2011	Avanserte måle- og styringssystemer – Høringsdokument februar 2011
Innstilling	Innst. S. nr. 138 (2002- 2003)	Innstilling til Stortinget fra energi- og miljøkomiteen
Norsk offentlig utredning (NOU)	NOU 1998: 11	Energi- og kraftbalansen mot 2020 (603 sider)
	NOU 2004: 8	Differensiert el-avgift for husholdninger (138 sider)
	NOU 2012: 9	Energiutredningen – verdiskaping, forsyningssikkerhet og miljø (237 sider)
Pressemelding	Pressemelding nr. 113/7, 21.08.2007	Olje- og energiminister Enoksen går inn for ny måler- og kommunikasjonsteknologi i kraftmarkedet
Rapporter	NVE-rapport 18 (2004)	Toveiskommunikasjon i det norske kraftmarkedet. Er det hensiktsmessig med tiltak fra myndighetene for å fremskynde utbygging? (88 sider)
Stortingsmeldinger	Nr. 41 (2002- 2003)	Om tariffar for overføring av kraft og tovegskommunikasjon (32 sider)
	Nr. 18 (2003- 2004)	Om forsyningssikkerheten for strøm mv. (136 sider)
	Nr. 14 (2011- 2012)	Vi bygger Norge – om utbygging av strømmettet (103 sider)

¹² Sidetallhenvisninger er til pdf-versjonen av stortingsmeldinger, NOUer og rapporter.

	Nr. 23 (2012-2013)	Digital agenda for Norge. IKT for vekst og verdiskaping (113 sider)
Stortingsmøter	Stortingsmøte 13.01.2010	Ordinær spørretime, spørsmål 11
	Stortingsmøte 12.04.2011, sak nr. 10	Innstilling fra energi- og miljøkomiteen om representantforslag fra stortingsrepresentantene Line Henriette Hjemdal, Øyvind Håbrekke og Rigmor Andersen Eide om en forpliktende plan for å sikre forsyningssikkerheten for strøm og hindre fremtidige kraftkriser
Stortingsproposisjoner	St.prp. nr.1 (2006-2007)	For budsjettåret 2007 (115 sider)
	Prop. 1 S (2011-2012)	Proposisjon til Stortinget. For budsjettåret 2012 (154 sider)
	Prop. 1 S (2013-2014)	Proposisjon til Stortinget. For budsjettåret 2014 (160 sider)

Jeg hentet inn mitt utvalg av dokumenter ved å søke i regjeringen.no, stortinget.no og nve.no. Jeg foretok søk direkte på begreper som «AMS», «smartgrid», «smarte strømmålere», «toveiskommunikasjon», «avanserte måle- og styringssystemer», «informasjon», «smart strøm», «forbrukerfleksibilitet» og «atferdsendring», samt kombinasjoner av disse begrepene. Slik fant jeg fram til en rekke dokumenter som alle er tilgjengelige på regjeringens, Stortingets og Norges vassdrags- og energidirektoratets nettsider. Deretter plukket jeg ut de jeg mente var mest relevant for min oppgave. Listen over datamaterialet kan ses ovenfor. Jeg kunne valgt å ta med både flere og færre dokumenter, men jeg valgte de som var mest relevant for min problemstilling, og disse dokumentene dekker i stor grad den norske AMS-diskusjonen. Dessuten er det å kunne si at «nok er nok» viktig i arbeidet med en masteroppgave ettersom vi har begrenset med både tid og ressurser. Formålet med å innhente dokumenter er heller ikke å få fram den «sanne beskrivelsen» av noe. Det handler i stedet om å få fram hvordan ulike beskrivelser relaterer seg til forskjellige sosiale sammenhenger som de er produsert og konsumert i (Mik-Meyer 2005: 201). Data er heller ikke noe som finnes objektivt «der ute» i samfunnet som kan innhentes til mitt forskningsprosjekt. Det er viktig å understreke at jeg som forsker til en viss grad «skaper» data på bakgrunn av den forståelsen jeg har om feltet og samfunnet (Thagaard 2009: 47). Dette gjelder både i min analyse av dokumenter og intervju materiale. Mine data kan med andre ord ikke være helt objektive, nettopp på grunn av valg og prioriteringer jeg har gjort underveis i prosessen – selv om jeg forsøker å forholde meg til materialet på en mest mulig objektiv måte, har jeg i rollen som forsker bidratt til å konstruere kunnskapen som blir presentert i oppgaven.

3.3 Analyse av empiri

Da jeg begynte arbeidet med analysen tok jeg ikke utgangspunkt i noen konkrete teorier. I stedet lot jeg meg inspirere av *grounded theory*, som blant annet bygger på et syn hvor kildematerialet ikke skal analyseres etter forhåndsbestemte kategorier eller teorier. Jeg har altså brukt grounded theory-tilnærmingen som et hjelpemiddel for å komme i gang med selve analysearbeidet. «Grounded theorists aim to create theoretical categories from the data and then analyze relationships between key categories» (Charmaz 1990: 1162). Forskeren konstruerer med andre ord teorien ut fra datamaterialet, som forøvrig skal stå i sentrum, ved å benytte «key categories», eller koder. For å kunne finne disse kodene skrev jeg først sammendrag av de offentlige dokumentene jeg hadde valgt ut. Jeg skrev også ut «flate fortellinger» etter å ha transkribert intervjuene. Med flate fortellinger mener jeg at jeg «skrev ut» det som ble sagt uten å analysere. Ved å identifisere flere tema, eller koder, ble det lettere å finne likheter og forskjeller på tvers av intervjuer og dokumenter. Slik kunne jeg samle de tre informantenes utsagn under ulike kategorier, eksempelvis kategorier som informasjon, prisinsentiver, visjoner og så videre. Det samme prinsippet brukte jeg i analysen av dokumentene. Med utgangspunkt i dette arbeidet, og i samarbeid med veiledere, ble de ulike funnene i intervjuene og det skriftlige kildematerialet plassert inn i fire empirikapitler med hvert sitt overordnede hovedtema. Siste runde av analyseprosessen har bestått i å «heve» de flate fortellingene til en analytisk tekst.

Med denne oppgaven ønsker jeg altså å studere koblinger mellom AMS-teknologien og tanker om atferdsendring med utgangspunkt i intervju med eksperter og analyse av offentlige dokumenter. Mitt datamateriale er imidlertid ikke representativt for alle policyaktører og eksperter på dette området. Det er heller ikke meningen at jeg skal avsløre «sannheten», da dette er noe jeg ikke er i besittelse av. Likevel håper jeg at mitt arbeid vil være et bidrag på et meget aktuelt tema.

4. Et nytt verktøy for å oppnå gamle mål

I dagens samfunn er vi hele tiden omgitt av infrastrukturer som vi tar i bruk uten å reflektere over verken de positive eller negative sidene ved dem – de bare «er der» og sørger for at vi kan fungere og leve i vår vante og komfortable hverdag. Innenfor teknologi- og vitenskapsstudier (STS) er det en sterk tradisjon for å studere slike infrastrukturer, som tydeliggjør at teknologi former samfunnet, på samme tid som samfunnet former teknologien (Hughes 1994). Vi blir del av infrastrukturer gjennom å ta dem i bruk, men som forbrukere vet vi gjerne lite om dem (Star 1999). Eksempelvis vet vi at det finnes antenner som gjør det mulig å kommunisere med mobiltelefoner, men utover det er kunnskapen ofte begrenset. På samme måte vet vi at det eksisterer et strømnnett som representerer en av disse store infrastrukturene, og som sørger for at vi hele tiden har tilgang til elektrisiteten som i stor grad muliggjør «komfortsamfunnet». Erkjennelsen av dette ser vi også tydelig i den norske politiske diskursen. I Dokument 8:18 S (2012-2013) understrekes det at nær sagt alle viktige samfunnsoppgaver avhenger helt og holdent av et sterkt strømnnett med nok kapasitet til å forsyne hele Norge med en sikker strømforsyning.¹³ Som jeg var inne på i innledningskapittelet hadde det fått store konsekvenser både for det enkelte individ og for samfunnet som helhet om denne infrastrukturen sluttet å fungere.

I løpet av det siste århundret har energispørsmål fått betydelig politisk oppmerksomhet. Av hensyn til klimautfordringen, natur og miljø, og forsyningssikkerhet hevdes det i NOU 2012:9 *Energiutredningen – verdiskaping, forsyningssikkerhet og miljø* at det er et mål med effektiv energiforbruk, og valg av energiløsninger i dag har betydning for energibruken.¹⁴ Kraftnettet i dagens Norge ble imidlertid bygget for mellom 80 og 120 år siden, og det understrekes i Dokument 8:18 S (2012-2013) at nettselskapene i årene framover har store oppgaver knyttet til oppgradering og utvidelse av overføringskapasiteten i nettet. Den planlagte innføringen av AMS trekkes i samme dokument fram som det mest betydningsfulle tiltaket på dette området de kommende årene.¹⁵ Målet om å sikre et «optimalt» strømforbruk, samt gi en mer effektiv energiutnyttelse, representerer likevel ingen ny tankegang. På mange måter har det i den vestlige verden gjennomgående vært jobbet med energieffektivisering siden oljekrisen på 1970-tallet. Med moderne digitale virkemidler har vi de senere år likevel fått flere strenger å spille på. Dette kapittelet tar sikte på å gi et innblikk i den norske energieffektiviseringshistorien, samt hvordan debatten rundt AMS har artet seg de siste 16 årene.

¹³ Dokument 8:18 S, 2012-2013.

¹⁴ NOU 2012:9, s.103. *Energiutredningen – verdiskaping, forsyningssikkerhet og miljø*.

¹⁵ Dokument 8:18 S, 2012-2013.

4.1 Elementer i norsk energieffektiviseringshistorie

En allmenn, politisk interesse for energieffektivitet begynte å oppstå i tiden etter oljekrisen i 1973. Dette fordi krisen førte med seg en kraftig økning i oljeprisen og en bekymring rundt bruken av energi. Offentlige tiltak for å spare/effektivisere energi ble igangsatt: fra subsidier og avgifter til byggeforskrifter, fra investeringer i ny teknologi til informasjonskampanjer. Som vi nå skal se har den langsiktige virkningen av disse tiltakene imidlertid vært mer uklar (Sørensen 2007: 30).

Energisparing, med reduksjon av energiforbruk som overordnet formål, stod i et internasjonalt perspektiv sentralt i årene etter 1973. Norge valgte derimot en energieffektiviseringspolitikk med sterk økonomisk motivasjon, som i større grad vektla en økonomisk optimalisering av energiforbruket. Dette førte på 1970-tallet til utviklingen av det kjente begrepet energiøkonomisering (ENØK), som først ble lansert i en offentlig utredning i 1975. Bakgrunnen for en slik økonomisk tilnærming var Norges relativt rike tilgang på energi gjennom vannkraft. På grunn av vannkraften ble det ikke ansett som riktig med en energisparingssatsing. Hovedmålet var i stedet å sørge for det som ble omtalt som en mer optimal bruk av energi. Dessuten ble det antatt at denne tilnærmingen indirekte ville føre til en reduksjon i forbruk (Sørensen 2007: 31).

Hovedforslaget for satsingen på ENØK gikk ut på å øke prisen på elektrisitet – hovedsakelig fordi de norske elektrisitetsprisene var lavere enn grensekostnadene for videre utbygging av vannkraftressurser på lang sikt. Ut fra et samfunnsøkonomisk syn ble elektrisitetsforbruket derfor betraktet som «uoptimalt». Blant forslagene var også informasjonskampanjer rettet mot forbrukerne (Sørensen 2007: 31). Denne satsingen på informasjon kan ha sammenheng med at det sannsynligvis eksisterte en forestilling om at offentlig motstand mot endring først og fremst er et resultat av manglende kunnskap (Skjølvold 2012: 280). Informasjonsunderskuddet skulle løses ved å informere om energieffektiviseringsmuligheter, samt stimulere til refleksjon over økonomiske konsekvenser av eget energiforbruk. Sluttbrukerne ble med andre ord identifisert som en sentral målgruppe, og med denne identifiseringen dukket det også opp forholdsvis sterke forestillinger om forbrukerne (Sørensen 2007: 31-32).

Miljømålsettinger, som det i de siste årene har blitt stadig mer fokus på, ble i all hovedsak tillagt liten vekt i norsk energieffektiviseringspolitikk på 1980- og 1990-tallet. I stedet kan det snakkes om en økonomitankegang og en ingeniørtankegang. Økonomitankegangen la vekt på at energieffektiviseringstiltak skulle være lønnsomme, der kjøpekraftig etterspørsel ville drive fram nødvendig teknologi. Ingeniørtankegangen var på sin side

teknologidrivende, og vektla energieffektivitet og energisparing gjennom teknologiske løsninger. Disse tilnærmingene bygde som vi nå skal se på nokså stramme oppfatninger og forestillinger om hvem brukerne av energi var, der offentligheten nærmest ble betraktet som kryssninger mellom ingeniører og økonomer (Sørensen 2007: 38).

Jeg har tidligere beskrevet hvordan aktører innenfor industri og politikk fatter avgjørelser i lys av forestillinger om hvordan offentligheten vil reagere. Deres forestillinger om forbrukerne er viktige, nettopp fordi disse forestillingene på mange måter «handler» i seg selv (Skjølsvold 2012). At beslutningstakerne lot seg påvirke av sine tanker om forbrukeren kommer tydelig fram når vi ser på ENØK-historikken i Norge. I deres syn på brukere som «ingeniører» ble offentligheten ansett som innehavere av stor teknologisk vilje og interesse for å benytte seg av nye teknologier fordi dette sto for *framskritt*. Ut fra en økonomisk tankegang ble forbrukeren betraktet som et rasjonelt økonomisk menneske som hadde kunnskap om ENØK, samt riktig reaksjon på økonomiske insentiver ut fra hva som var mest lønnsomt (Sørensen 2007: 38-39). Det er altså tydelig hvordan policyaktørene bak ENØK-politikken gikk inn for translasjonsstrategier¹⁶ (Callon 1986) med bakgrunn i sine forestillinger om forbrukerne. Teknologier ble fremstilt som fremtidsrettet og økonomisk besparende, noe ekspertene antok ville treffe godt ettersom forbrukerne ble betraktet som Homo Economicus, eller «optimale ingeniørøkonomer» (Strengers 2013, Sørensen 2007).

Det er imidlertid få mennesker som passer inn i en rolle som «ideelle ingeniørøkonomer» (Sørensen 2007), noe som viser hvordan bildet policyaktører og designere har av brukerne kan være ufullstendig eller feilaktig. Dette vil resultere i en mistilpassning mellom hva ekspertene har forestilt seg og hva som i realiteten skjer (Jelsma 2003). Derfor er det kanskje ikke overraskende at vi ikke har sett de store effektene av ENØK-politikken. Hvorvidt en teknologi eller styringsteknologi lykkes eller mislykkes vil nemlig avhenge av ekspertenes evne til å forutse hvem de fremtidige brukerne er (Oudshoorn og Pinch 2005, Maranta et al. 2003). Det er tydelig at forestillingen om forbrukerne som ingeniørøkonomer ikke stemte. På tross av at policyaktørene bommet på sine forestillinger om brukerne er det kanskje likevel ikke riktig å konkludere med at ENØK-politikken var helt mislykket? Den lykkes tross alt i den forstand at energieffektivisering ble satt på dagsorden, samt at det ble skapt en økt bevissthet rundt energisparing (Sørensen 2007: 44).

Den historiske utviklingen innenfor energifeltet viser som vi har sett, at forestillinger om brukerne av energi, og et problematisk forbruksmønster, ikke

¹⁶ Strategier for å verve og skape interesse rundt eget syn/egen teknologi.

representerer et nytt tankegods. I tillegg er det tydelig at det har vært ulike visjoner knyttet til hva som skal til for å endre dette. AMS-teknologien kan slik sett anses som et nytt verktøy for å oppnå gamle mål. Arbeidet med utviklingen av de smarte målerne har pågått i mange år, og det jobbes fortsatt med å komme fram til ideelle løsninger, noe stadige utsettelse av den planlagte innføringen gjennom de siste årene har vist.

4.2 Bakgrunnen for AMS

Bakgrunnen for satsingen på AMS i Norge er at samfunnets strømforbruk stadig øker, mens utbygging av ny kraftproduksjon antakeligvis vil bli begrenset i tiden framover. Som tidligere nevnt avhenger nær sagt alle viktige samfunnsoppgaver av en stabil og sikker strømforsyning. Kraftnettet som sørger for flyt av strøm i Norge ble imidlertid bygget for svært mange år siden, og denne infrastrukturen kan derfor sies å ha en moral innskrevet fra fortiden. Dagens strømnnett ble med andre ord bygget i en tid da bærekraft var et ukjent begrep (Jelsma 2003). Dessuten har strømsituasjonen i landet flere ganger vist at elektrisitetsforsyningen har blitt mer sårbar for svikt i nedbør enn tidligere, og prisene på strøm har i perioder økt drastisk. Det er vanskelig å se at Norges energisituasjon gir uttrykk for en suksessfull satsing på energieffektivisering – energiforbruket øker jevnt, og paradoksalt nok har kontorbygg reist før 1930 et lavere energiforbruk enn de bygget etter 1990. I Norge står bygninger, både yrkesbygg og boliger, for nærmere 40 prosent av det totale energiforbruket, og en reduksjon innenfor denne sektoren vil være av vesentlig betydning (Sørensen 2007, Aune og Berker 2007).

Som del av den norske politiske diskursen hevdes det i NOU 2012:9 at det faktisk at strømnettet representerer en av samfunnets viktigste infrastrukturer likevel ikke innebærer at nett skal bygges ut for enhver pris. Dette fordi utbygging vil bety store kostnader og inngrep i naturen.¹⁷ Miljøspørsmålet ble tillagt liten vekt på 1980- og 1990-tallet (Sørensen 2007), men i de senere årene har dette fått langt mer oppmerksomhet, og miljømessige gevinster trekkes ofte fram som en viktig ekstern følge av AMS og Smartgrid. I St.prp. nr.1 (2006-2007) heter det:

*Regjeringens visjon er at Norge skal være en miljøvennlig energinasjon, og være ledende innenfor utviklingen av miljøvennlig energi. Satsing på energieffektivisering, fornybar varme og fornybar elektrisitet er sentrale elementer i denne politikken.*¹⁸

¹⁷ NOU 2012:9 *Energiutredningen – verdiskaping, forsyningssikkerhet og miljø*, s. 168

¹⁸ St.prp. nr.1, 2006-2007, s.13.

Utvalget bak NOU 2012:9 påpeker at energieffektivisering i et langsiktig perspektiv skal bidra til jevnere fordeling av strømforbruk, noe som igjen vil føre til mindre behov for nettutbygging. Likevel påpekes det at faktorer som befolkningsvekst og økonomisk vekst trekker i en retning av behov for mer nett.¹⁹ Dette er i tråd med Wallenborn et. al (2011) som viser til at størrelsen på husholdninger synker, samtidig som det blir flere og flere boenheter. Etersom hjemmene våre blir stadig bedre utstyrt innebærer dette at det blir flere og flere apparater som trekker strøm. Dette er med på å forklare hvorfor energiforbruket beveger seg i en oppadgående spiral (Wallenborn et al. 2011: 147). Så hvordan ser policyaktører i Norge for seg at AMS kan være et bidrag i denne problematikken? De neste avsnittene tar sikte på å se nærmere på diskusjonen som har artet seg rundt AMS-teknologien de siste 16 årene. Hvordan har det vært argumentert for utrulling av AMS? Hvorfor satses det som det gjør?

4.3 Den politiske debatten

I NOU 1998:11 *Energi- og kraftbalansen mot 2020* understrekes det at uten nye tiltak som kan bidra til å senke bruken av energi vil vi se en betydelig økning av strømforbruket i årene som kommer. Det påpekes også at det er på forbrukssiden de største utfordringene ligger.²⁰ Erfaringer som er gjort viser ifølge utvalget at det er av stor betydning å gi sluttbrukere bedre oversikt over eget strømforbruk, samt kostnader knyttet til dette. I den forbindelse trekkes bruken av avansert måleutstyr fram som et aktuelt tiltak. Det hevdes at denne teknologien vil muliggjøre fjernavlesing av forbruk²¹ og sørge for løpende informasjon til forbrukerne – såkalt toveiskommunikasjon (som AMS-teknologien tidligere ble kalt). Utvalget trekker fram forbrukerfleksibilitet²², dag/nattsinking av temperatur og avansert tariffing som noen av fordelene ved teknologien. Avansert tariffing refererer forøvrig til nye tariffier som skal sørge for variasjon i strømpris over døgnet/årstider i samsvar med effektsituasjonen. I NOUen fra 1998 gis det altså uttrykk for et håp om at nye priser i kombinasjon med smarte målere vil bidra til redusering av strømforbruk ved at folk bruker mindre energi i perioder der strømmnettets kapasitet er presset²³, og prisene dermed er høye.²⁴ Som oftest er strømmen dyrest i kalde perioder, og mellom klokken 08 og 10, og mellom 16 og 18.²⁵

¹⁹ NOU 2012:9 *Energiutredningen – verdiskaping, forsyningssikkerhet og miljø*, s. 169

²⁰ NOU 1998:11. *Energi- og kraftbalansen mot 2020*.

²¹ Nettselskapene innhenter automatisk målerstanden, slik at forbrukeren slipper å lese av måleren selv.

²² Kundenenes evne og vilje til å utvise fleksibilitet i måten de bruker energi.

²³ Disse periodene refereres til som effekttopper, topplast eller topplasttimer.

²⁴ NOU 1998:11. *Energi- og kraftbalansen mot 2020*.

²⁵ The Norwegian Smartgrid Centre

I NOU 1998:11 understrekes det videre at den intelligente strømmålerenheten, som viser løpende strømforbruk, skal plasseres på et godt synlig sted i boligen – «Det viser seg at denne lille «strøm-vakten» har god effekt på folks bevissthet om eget strømforbruk».²⁶ Valget av ordet «strøm-vakt» gir i seg selv indikasjoner på at strømmåleren har en hensikt om å formidle moralske appeller til offentligheten. Teknologien skal sørge for at forbrukere får tydelige påminnelser når de bruker energi på «feil» måter. Det moralske budskapet er således at vi skal bruke mindre elektrisitet og ta mer bærekraftige valg (Jelsma 2003). Spørsmålet om hvorvidt slike moralske appeller øker bevisstheten rundt eget forbruk og hva dette i så fall betyr, er imidlertid omdiskutert. Dette vil jeg komme nærmere tilbake til senere.

Utvalget bak NOU 1998:11 påpeker at en avtale om toveiskommunikasjon innebærer at sluttbrukeren er inneforstått med at man til tider av døgnet bruker mindre strøm. For å gjøre dette skal brukeren få en kompensasjon, enten i form av redusert nettariiff og/eller strømpris. Det antydes at dette i praksis kan gjennomføres ved at det gjøres umulig å skru på varmtvannsberederen og annet utstyr som bruker mye strøm (for eksempel vaskemaskinen) i disse periodene. Dette kan tolkes i retning av at det allerede i 1998 var snakk om å delegere de moralske valgene til utstyr som vaskemaskiner og varmtvannsberedere. Med andre ord foreslås det at ansvaret for å ta bærekraftige handlingsvalg kan flyttes fra forbrukerne over til materielle infrastrukturer der teknologien gjør jobben for oss (Jelsma 2003).

Et annet poeng som fremgår i NOU 1998:11 er at strømkundene må få muligheten til å ha et «smartere strømforbruk» dersom det er noe de selv ønsker.²⁷ Fordeler som stadig trekkes fram, blant annet i Innst. S nr.138 (2002-2003), er at det vil være arbeidsbesparende for kunden²⁸, og at det vil bli lettere å innføre ulike modeller for differensiert prising av strøm. Spådde effekter som muligheter for reduksjon av effekttopper og reduserte kostnader til nettinvesteringer, nevnes også.²⁹ Her kan vi se en videreføring av translasjonsstrategiene som tidligere preget ENØK-politikken: AMS-teknologien fremstilles som *enkel* ved at det blir mindre arbeid for forbrukerne, og *miljøvennlig* som følge av mindre behov for nettinvesteringer og kutting av effekttopper. Dessuten fremstilles den som *økonomisk besparende* hvis kundene utviser fleksibilitet i sitt forbruk ut fra når strømmen er på sitt dyreste, og *fremtidsrettet* ved at kundene kan få et «smartere forbruk» (Skjølsvold 2012).

²⁶ NOU 1998:11 *Energi- og kraftbalansen mot 2020*, s. 522

²⁷ NOU 1998:11 *Energi- og kraftbalansen mot 2020*, s. 522

²⁸ Ved at de blant annet slipper å lese av strømmen selv

²⁹ Innst. S. nr. 138, 2002-2003 *Innstilling til Stortinget fra energi- og miljøkomiteen*, s. 3

Et av elementene som inngår i det å ha et «smartere strømforbruk» er prissignaler. I hvert fall hvis vi skal tro disse dokumentene. I NVE-rapport nr. 18 (2004) påpekes det at kostnadene i overføringsnettet varierer over tid, og at timemåling av strømforbruk vil bidra til å kommunisere mer riktige og eksakte tariffer basert på de kostnadene som i realiteten eksisterer i nettet til enhver tid.³⁰ For at kundene skal kunne utvise fleksibilitet i måten de bruker strøm er det ifølge stortingsmelding nr. 14 (2011-2012) *Vi bygger Norge – om utbygging av strømmettet* avgjørende at strømkundene får prissignaler som gir beskjed når nettkapasiteten er presset. AMS trekkes således frem som et viktig steg ettersom teknologien blant annet vil sørge for nettopp timemåling. Slik hevdes det at sluttbrukernes informasjon om pris og forbruk vil kunne forbedres.³¹ Dette kan gi inntrykk av at de som har skrevet disse dokumentene har en forestilling om at forbrukerne først og fremst har et kunnskaps- og informasjonsunderskudd, og at dette er grunnen til at de tar «feil» valg når det gjelder energibruk. I praksis betyr det i dette tilfellet at de har et underskudd av informasjon om strømpriser. Dette er i tråd med et tradisjonelt syn hvor forestillinger om forbrukere som Homo economicus (Strengers 2013) og ingeniørøkonomer dominerer. Disse forestillingene innebærer også en tro på at brukerne vil reagere strengt rasjonelt på prisinsentiver (Sørensen 2007).

Et slikt syn finner vi også i stortingsmelding nr. 18 (2003-2004) *Om forsynings sikkerheten for strøm mv.* hvor det hevdes at timemåling kan øke kundenes motivasjon for energisparing mer generelt, og til å investere i/bruke *alternative energiløsninger*.³² Det at forbrukere vil kunne ønske å investere i andre energiløsninger basert på informasjon om eget forbruk gjennom timemåling, kan også sies å spille på forestillingen om Ressursmannen. Denne forbrukeren er nært beslektet med Homo economicus, men Ressursmannen har i dagens samfunn tilgang til mer avansert teknologi (Strengers 2013). Ifølge Strengers (2013) har denne forestilte forbrukeren stor interesse for egne energidata og ønsker å bruke dem til å endre sin ressursbruk, eksempelvis ved å investere i teknologi som gjør energisparing lettere.

Et annet poeng som fremgår tydelig i de politiske dokumentene fra de senere år er at AMS også er en viktig byggekloss i smartgrids, eller intelligente strømmett. Dette er ifølge stortingsmelding nr. 14 (2011-2012) en betegnelse for å beskrive hvordan elektrisk infrastruktur kan utformes, utvikles og driftes for å oppnå et mer effektivt kraftsystem.³³ Som jeg har vært inne på trekkes det gjennomgående fram at AMS åpner for at strømkunder får bedre informasjon

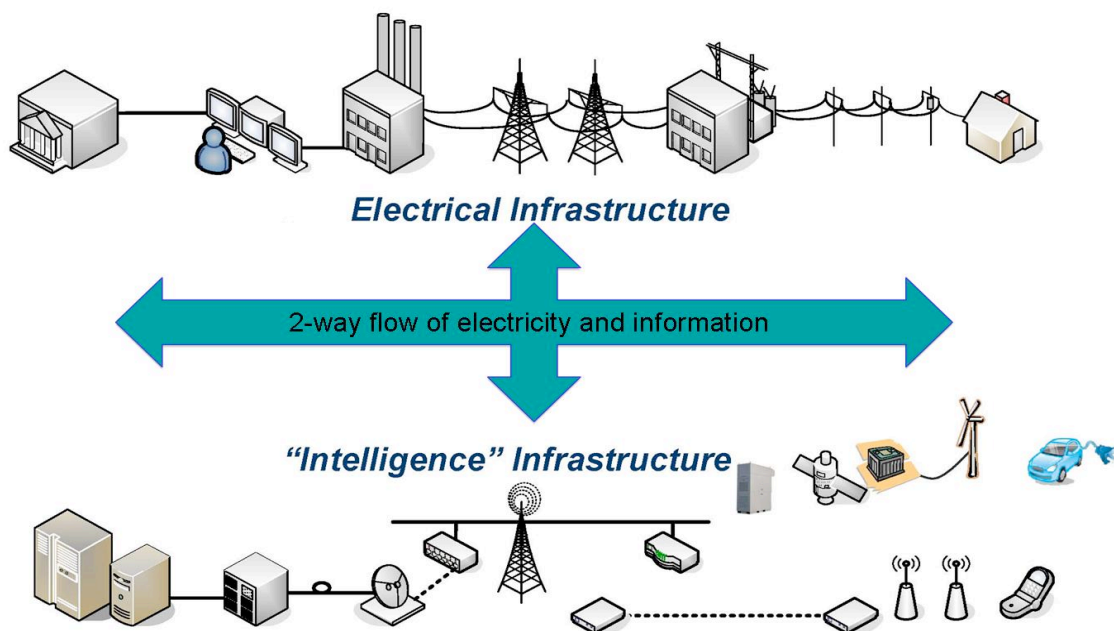
³⁰ NVE-rapport 18, 2004 *Toveiskommunikasjon i det norske kraftmarkedet. Er det hensiktsmessig med tiltak fra myndighetene for å fremskynde en utbygging?*

³¹ St. Meld. nr. 14, 2011-2012 *Vi bygger Norge – om utbygging av strømmettet*.

³² St. Meld. nr.18, 2003-2004 *Om forsynings sikkerheten for strøm mv.*, s. 112

³³ St. Meld. nr. 14, 2011-2012 *Vi bygger Norge – om utbygging av strømmettet*.

om eget strømforbruk, mer nøyaktig avregning og mulighet for enkel og eventuelt automatisk forbruksstyring. I NOU 2012:9 påpekes det at smartgrid bygger på avansert teknologi, særlig IKT-basert teknologi, som setter nettopp disse mulighetene i system og tilrettelegger for å utnytte mulighetene som AMS gir i stor skala.³⁴ Dersom mulighetene som skisseres, blant annet automatisk strømstyring, skulle vise seg å bli utfallet er det virkelig snakk om en strategi som søker å endre det materielle landskapet. Da vil forbrukernes beslutninger, og målet om en bærekraftig livsstil, delegeres bort fra menneskers bevisste handlinger (Jelsma 2003) – det er ikke lenger vi selv som må ta ansvar for å skru av lys, senke innetemperaturen, koble ut varmtvannstanken og så videre. Handlingene vil i stedet delegeres til «smart» teknologi som sørger for dette. Slik beveger vi oss kanskje mot den forestilte smarte utopien hvor intelligent infrastruktur får en stadig større rolle i samfunnet (Strengers 2013). Figuren nedenfor viser hvordan dagens strømmett erstattes med en «intelligent» infrastruktur som sørger for toveiskommunikasjon av elektrisitet og informasjon.³⁵



Viktige drivere for smartgrid internasjonalt er ifølge stortingsmelding nr. 14 (2011-2012), CO₂-reduksjon gjennom overgang til mer fornybar energi, modernisering av elektrisk infrastruktur, forsyningsikkerhet, samt økt energiforbruk og eksisterende flaskehals i og mellom nasjonale kraftsystemer.³⁶

³⁴ NOU 2012:9 *Energiutredningen – verdiskaping, forsyningsikkerhet og miljø*, s. 56

³⁵ Figur 1. Arnold, George. W. *NIST Interoperability Framework for the Smart Grid*

³⁶ St. Meld nr. 14, 2011-2012 *Vi bygger Norge – om utbygging av strømmettet*.

4.4 Nytte-diskusjon

Vi har sett hvordan en rekke positive effekter har vært trukket fram i forbindelse med AMS. I utviklingsprosessen av denne teknologien har det likevel vært usikkerhet knyttet til hvilken nytte de smarte strømmålerne kan gi for samfunnet, og dato for endelig innføring har vært flyttet en rekke ganger – senest i 2013 da det ble bestemt at avslutningsdato for endelig utrulling ble utsatt fra 01.januar 2017 til 01.januar 2019. Disse utsettelsene dreier seg i stor grad om en diskusjon vedrørende landets samfunnsøkonomi, altså om det kan synliggjøres at den samlede gevinsten ved å installere AMS er større enn utgiftene. Slik sett kan AMS-debatten anses som nok et eksempel på at økonomiske argumenter står svært sentralt i norsk energieffektiviseringspolitikk.

Årsakene som gjennomgående har vært trukket fram, blant annet i stortingsmelding nr. 41 (2002-2003) *Om tariffar for overføring av kraft og tovegskommunikasjon*, er usikkerhet rundt pågående politiske prosesser, fremtidige kostnader ved utbygging, rask teknologisk utvikling, usikkerhet rundt kostnader og nytte, men også usikkerhet knyttet til hvilken grad sluttbrukerne vil benytte seg av de mulighetene AMS kan gi.³⁷ For som det påpekes i Innst. S. nr. 138 (2002-2003) vil det at strømkundene *kan* ta i mot prissignaler og tilpasse seg dette ikke nødvendigvis innebære at de faktisk *kommer til* å gjøre det.³⁸

Hvorvidt forbrukerne vil komme til å endre på sin energiatferd kan være avhengig av hvor sterkt scriptet ved AMS-teknologien blir. Dette fordi de strukturelle trekkene som ligger i teknologiens script vil kunne virke ledende på brukerhandlinger (Jelsma 2003). Vi har tidligere også sett hvordan informasjonsarbeid ofte har vært trukket fram som nøkkelen til aksept av energiteknologier (Barnett et al. 2012). Det kan tyde på at Norges vassdrags- og energidirektorat er i tråd med en slik klassisk informasjonsunderskuddstenkning, hvor troen på det økonomisk-rasjonelle mennesket understrekes. NVE påpeker i rapport nr. 18 (2004) *Toveiskommunikasjon i det norske kraftmarkedet* at de fleste husholdninger antakeligvis ikke har nok informasjon om de fordeler og muligheter som eksisterer ved timemåling, samt at det er avgjørende med god informasjon og markedsføring av aktuelle avtaler og produkter til kundene. Hvor enkel en klarer å gjøre løsningen og kommunikasjon av vilkår har ifølge utvalget mye å si når det kommer til hvilke resultat som ønskes oppnådd: «Opplever kundene at slike produkt reduserer strømregningen er det ingen grunn til å tro at de ikke vil velge en slik løsning».³⁹ Er dette en sannhet med visse modifikasjoner? Forskning viser at holdnings- og informasjonskampanjer er lite

³⁷ St. Meld. nr. 41, 2002-2003 *Om tariffar for overføring av kraft og tovegskommunikasjon*.

³⁸ Innst. S. nr. 138, 2002-2003 *Innstilling til Stortinget fra energi- og miljøkomiteen*, s. 3

³⁹ NVE-rapport 18, 2004 *Toveiskommunikasjon i det norske kraftmarkedet. Er det hensiktsmessig med tiltak fra myndighetene for å fremskynde en utbygging?* S. 41

effektive nettopp fordi det er svært vanskelig å endre kulturelt forankrede praksiser. Dette henger sammen med økende krav til komfort, og her er prisen på energi mindre viktig for folk flest (Aune og Berker 2007: 63). Dermed er insentiver om redusert strømregning kanskje ikke like effektivt som det gis uttrykk for i de politiske dokumentene?

I den norske politiske diskursen har det også vært fremmet argumenter for at utrulling av AMS må vente på standardiseringsarbeidet som gjennomføres i regi av EU, og tilpasses dette. Under et stortingsmøte i januar 2010 hevdet daværende statsråd Terje Riis-Johansen at regjeringen har vært opptatt av at AMS-teknologien er i samsvar med standarden som velges i resten av Europa slik at det ikke risikeres at installeringen må skje flere ganger. Enkelte, blant andre Siri A. Meling fra Høyre, har på den andre siden argumentert for at vi kanskje venter forgjeves på en standard fra EU.⁴⁰ Også i de politiske debattene har det vært stilt spørsmålsteget vedrørende den samfunnsøkonomiske nytten AMS kan gi samfunnet. Eksempelvis hevdet Ketil Solvik-Olsen (FrP) i et representantmøte 12.04.2011 at AMS er løftet fram som et skalkeskjul for at mye skjer:

Jeg tror ikke det er noen i denne sal som er imot toveiskommunikasjon, men la oss ikke overdrive effektene. Det er mulig at det tar 20 år før vi i det hele tatt får tilbakebetalt investeringen. Da er det ikke et tiltak som reduserer strømregningen, men det er et tiltak som gjør at du blir mer trygg på at du betaler riktig for strømmen.⁴¹

Det har også vært uttrykt skepsis til hvorvidt AMS kan bidra til å redusere energiutfordringene, ettersom totalforbruket ikke nødvendigvis vil gå ned selv om effekttoppene reduseres. Politisk har det med andre ord ikke vært argumentert mot AMS, men fra enkelte hold snarere mot framstillingen av AMS som et av de store tiltakene som skal bidra i miljø- og energiproblematikken.

Her er det imidlertid delte meninger. Statsråd Ola Borten Moe hevdet eksempelvis i stortingsmøte 12.04.2011 at potensialet er stort og at det kommer mye an på folk selv. Han har uttalt at muligheten til å kontrollere egen strømregning i langt større grad vil gi forbrukerne incitament til å tenke seg om. Men kanskje er det her deler av problemet ved AMS ligger? At «det kommer mye an på folk selv» hvis potensialet skal utnyttes til det fulle? Som Dobbyn og Thomas (2005: 6) påpeker: «Energy and power are not terms within the natural language of mainstream householders. Gas and electricity operate at the level of the subconscious within the home (...)». Strømforbruk er altså noe vi som

⁴⁰ Stortingsmøte 13.01.2010

⁴¹ Stortingsmøte, 12.04.2011. Sak nr 10.

forbrukere i liten grad reflekterer over. Det henger sammen med at forbruk av energi er knyttet til rutineatferd som er ubevisst og automatisk. Derfor er det vanskelig for forbrukere å bryte slike atferdsrutiner (Jelsma 2003). Hvis det kommer «mye an på folk selv» kan det derfor tenkes å bli utfordrende å oppnå AMS-teknologiens fulle potensial.

Også Snorre Valen (SV) hevdet i samme stortingsmøte fra 2011 at det er rart om ikke sluttbrukernes forbruk vil påvirkes hvis de har en skjerm i hjemmet sitt som til enhver tid viser hvor mye strøm man bruker.⁴² Kanskje er det likevel ikke så rart? Norsk Elektronisk komité hevdet i et høringssvar fra 2011 at det er betydelig kunnskap om forholdet mellom atferdsendring og informasjon, som viser at kundeinformasjon sjelden har en langsiktig virkning.⁴³ Dette er i tråd med forskning som viser at komfort for mange er knyttet til et høyt energiforbruk. Tidligere forsøk på å stabilisere eller redusere energiforbruk kan sies å ha båret preg av en tradisjonell teknisk-økonomisk logikk. En logikk basert på enkel teknologispredning, energi som vare og rasjonelle forbrukere. Forbruket av energi viser seg imidlertid å være dypt forbundet med rutiner, komfortkrav, smak, samt kulturelle og sosiale forhold (Aune og Berker 2007: 48). Det har altså vist seg vanskelig å endre folks vaner. En «strøm-vakt» som bærer moralske budskap om at vi bør ta mer bærekraftige valg er kanskje ikke nok til å få Kari og Ola Nordmann til å redusere innetemperaturen eller vente med å sette på oppvaskmaskinen? I 2005 ble det foretatt en undersøkelse i Norge som tok sikte på å studere koblingen mellom miljøbevissthet og miljøvennlig praksis. Det viste seg at denne sammenhengen er spesielt svak når det kommer til fritidsaktiviteter og hverdagsrutiner (Aune og Berker 2007: 62). Dette kan ses i sammenheng med at ubevisst og automatisk rutineatferd står svært sterkt (Jelsma 2003), og det samme gjelder prioritering av komfort (Aune og Berker 2007).

Kanskje er dette noe av bakgrunnen for at Norsk Elektronisk Komité har hevdet at det antakeligvis må installeres ny teknologi i bygninger for å oppnå tilsiktet virkning av AMS?⁴⁴ Det er ifølge Margrethe Aune og Thomas Berker (2007) tegn som tyder på at norske forbrukere i økende grad er i ferd med å bli opptatt av mer bærekraftige former for oppvarming. Etter svært økende priser i forbindelse med «strømkrisen» i 2002/2003 ble det eksempelvis registrert en økende interesse for alternative kilder til oppvarming, og da spesielt varmpumper (Aune og Berker 2007: 61). Gir dette håp om at forbrukere vil investere i teknologi som sørger for automatisk forbruksstyring? Forbrukernes reaksjon etter den kraftige økningen i strømpriser tidlig på 2000-tallet kan kanskje tyde på det. En investering i slik teknologi kan på den andre siden bli

⁴² Stortingsmøte, 12.04.2011. Sak nr 10.

⁴³ NEK, høringssvar, 09.05.2011

⁴⁴ NEK, høringssvar, 09.05.2011

kostbar. Ifølge Norske Elektronisk Komité kan det være snakk om kostnader på rundt 10 000 kroner. Dessuten hevder de i sitt hørings svar at hovedformålet med AMS er optimalisering av kraftsystemet og mer bevisst bruk av energi, noe som hovedsakelig gagnar næringen og ikke forbrukeren. For sistnevnte hevder Norsk Elektronisk Komité at den dokumenterte nytten er svært liten.⁴⁵ Det store spørsmålet blir i så fall om forbrukerne vil ha nok insentiver til å gjøre en slik investering.

Dette kapitlet har gitt et innblikk i Norges tidligere energieffektiviseringspolitikk, samt den politiske debatten som de siste 16 årene har artet seg rundt AMS. Vi har også sett eksempler på hvordan brukere har blitt konstruert i politiske diskusjoner, og hvordan smartgridvisjoner har blitt formulert. Energispørsmål har vært et aktuelt politisk tema i mer enn hundre år, og målet om å sikre et «optimalt» strømforbruk representerer ingen ny tankegang. På samme måte som store offentlige infrastrukturprosjekter tidligere ble hyllet som løsningen på sosiale og politiske problemer, er smarte teknologier nå foreslått som løsningen på en rekke komplekse og differensierte politiske problemer, slik som nettopp klimaendringer, effekttopper, energisikkerhet og stigende infrastrukturkostnader (Strengers 2013). AMS og smartgrids kan derfor på mange måter anses som nye verktøy for å oppnå gamle mål. Selv om smarte energiteknologier blir installert i alle hjem i dag, er visjonene knyttet til dem ennå ikke realisert (Strengers 2013). Visjonene knyttet til AMS-teknologien, samt brukerne av den, representerer derfor et viktig tema. I neste kapittel ønsker jeg å undersøke dette nærmere ved å ta utgangspunkt i intervjuer med tre eksperter på AMS-feltet.

⁴⁵ NEK, hørings svar, 09.05.2011

5. «AMS er bare en jævla boks»

I forrige kapittel så vi på trekk ved norsk energieffektiviseringshistorie, hvordan den politiske debatten rundt AMS har artet seg, og på hvordan brukere har blitt konstruert i politiske diskusjoner. I forbindelse med mastergradsarbeidet har jeg intervjuet tre eksperter på AMS- og smartgridfeltet. Eksperter er ikke bare viktige når det kommer til organisatoriske prosedyrer. Teknologiekspertene er også ofte opphavet til forestillinger om brukerne av teknologiene de arbeider med (Maranta et al. 2003: 152). Derfor er det høyst relevant å undersøke hvilke forestillinger eksperter innenfor AMS-feltet har om de fremtidige brukerne av teknologien, da disse forestillingene antakeligvis vil påvirke hvordan den rammes inn.

Ekspertene jeg har intervjuet er Kjell Sand, seniorforsker ved Sintef Energi, Jan Onarheim, tidligere senterleder ved The Norwegian Smartgrid Centre, og Tord Lien⁴⁶, daværende kommunikasjonsdirektør i Trønderenergi. Mine tre informanter representerer med andre ord ulike former for ekspertise innenfor forskning, politikk og industri.

Forestillinger og antakelser om hvordan framtiden vil se ut er en nødvendig og produktiv del i prosessen med å etablere og opprettholde sosial orden og endring. I nyere tid har fremvoksende teknologier blitt en driver for sosiale forestillinger om hva samfunnet bør være, og disse visjonene har en betydelig innflytelse på menneskelige samfunn. Dette gjelder ikke bare hvordan teknologier rammes inn, men også hvordan de markedsføres, brukes og integreres i hverdagen (Strengers 2013: 18-19). Dette kapittelet tar sikte på å se nærmere på hvilke forestillinger og visjoner mine informanter har om AMS- og Smartgrid-teknologien, samt om de fremtidige brukerne av den. Hvilke forestillinger eksperter har om framtiden og forbrukere er altså viktige, da de påvirker hvordan både politikk, industri og forskning utformes og «gjøres».

5.1 Hvorfor skal vi ha AMS?

Ifølge Jan Onarheim, Kjell Sand og Tord Lien, fungerer dagens strømmålingssystem på en måte som gjør at vi som forbrukere ikke får gevinster av å tilpasse eget energiforbruk. Sand og Onarheim peker begge på at forbrukerne med dagens svært upresise måling og avregning ikke blir belønnet, verken økonomisk eller på annen måte, for å redusere forbruket når kapasiteten i nettet er presset. Med AMS hevder ekspertene at kundene vil kunne få en mer rettferdig prissetting av den leveransen man tar i mot. Som Kjell Sand påpeker: «Man ønsker jo å bli avregnet i forhold til den varen man faktisk kjøper og det

⁴⁶ Dagens olje- og energiminister i Høyre-Frp-regjeringen

volumet man kjøper, og med den prisen den har når man kjøper den». Videre hevder Sand at en innføring av mer «smartness» – mer utstrakt bruk av IKT, kommunikasjon, IT og automatisering – er et annet aspekt ved hvorfor AMS er en smart investering. Dette fordi AMS gjør at nettselskapene ikke lenger er blinde for det som skjer i den delen av nettet som er nært kunden:

Hvis det blir feil på ledninger og kabler som forsyner huset mitt med strøm, så vet ikke Trønderenergi dette før jeg ringer og forteller dem det. Så denne teknologien kan gi nettselskapene et bedre verktøy for bedre overvåking og raskere reaksjon ved feil, og da får man også et helt annet beslutningsgrunnlag til å ta gode beslutninger. Det vil påvirke økonomi, kvalitet, service osv.⁴⁷

Jan Onarheim viser i likhet med Sand til at vi med AMS vil få et kommunikasjonssystem som kan utnyttes til å gi bedre oversikt over tilstanden i nettet enn det tilfellet er i dag: «Vi vet jo ikke hvor strømmen går en gang (...), så det å få sanntidsinformasjon i nettet har en enorm nettnytteverdi». Dessuten hevder Sand at AMS vil ha en positiv effekt ut fra sikkerhets- og beredskapshensyn. Vi har i dag flere apparater som belaster nettene langt tøffere enn tidligere, eksempelvis elektriske biler. Derfor vil det å kunne overvåke tilstanden som også denne infrastrukturen byr på, gjøre at vi ifølge Sand kanskje kan bruke disse apparatene på en smartere måte slik at det ikke er nødvendig å investere mange titalls milliarder i å forsterke nettene.

Som jeg tidligere har vært inne på trekkes miljøgevinster ofte fram som en viktig ekstern følge av AMS. Sand følger et slikt argument, og hevder at denne teknologien vil ha betydning for miljøet ved at energiressursene utnyttes bedre. Han viser til demoprojekter utført i Norge og utlandet, hvor energiforbruket i gjennomsnitt har blitt redusert med 10 prosent. Dette er i tråd med forskning som viser at kundene vil spare mellom 5 og 15 prosent av eget energiforbruk. Men som Wallenborn et al. (2011: 146-147) påpeker vet vi ofte for lite om disse demoprojektene – hvordan rekrutteres husstandene? Hvor lenge varer eksperimentet? Hvor mye bidrar forskerne i form av råd og hjelp? Hvis testpersonene i utgangspunktet representerer en gruppe som allerede er motivert til energisparing, samt at de mottar støtte og hjelp fra de som driver prosjektet, kan dette ha innvirkning på resultatet. Dessuten kan varigheten på slike eksperimenter være av vesentlig betydning. Hargreaves et al. (2010, 2012) fant eksempelvis i sine studier på smarte strømmålere, at interessen for den nye energiteknologien til å begynne med var stor. Interessen avtok imidlertid etter få måneder, og de britiske forskernes funn gir dermed indikasjoner på at

⁴⁷ Intervju Kjell Sand, seniorforsker Sintef Energi

demoprojektene vil spille inn på hvor reell beregningene på 5-15 prosents energireduksjon egentlig er.

Sand hevder også at AMS vil bidra til positive miljøeffekter ved at vi vil bruke mindre energi, samt at behovet for å bygge ut kapasitet i maksproduksjon, linjenett etc. reduseres fordi lasten kan styres. Elektrifiseringen av transportsektoren vil også kunne dra nytte av AMS- og smartgridteknologien, ifølge Sand. Han påpeker at det er viktig å huske at enhver teknologisk prosess belaster miljøet på en eller annen måte, og det at vi bruker mindre av materialer som jern, stål og betong vil være gunstig for miljøet.

Sands visjoner er i stor grad i tråd med argumentene fra den norske politiske diskusjonen som vi så i forrige kapittel. Også daværende kommunikasjonsdirektør i Trønderenergi, Tord Lien, følger dette miljøargumentet og trekker fram at den kapitalen vi slipper å bruke på å øke topplastkapasiteten i nettet, istedenfor kan brukes til å flytte fornybar energi til områder hvor den vil konkurrere med kullkraft:

(...) vi har begrenset med både folk og penger i dette landet, selv om det ikke alltid tyder på det, og da er spørsmålet hva man skal bruke de ressursene til. Det hjelper ingenting på klimaet at vi må bygge nett, og bygge nett, og bygge nett fordi topplastproblematikken blir sterkere og sterkere.⁴⁸

Smarte målere annonseres ofte som et verktøy som vil sørge for redusert strømregning, og muligheten til å leve i et grønnere hus (Wallenborn et al. 2011: 146). Imidlertid avhenger disse ekspertenes visjoner om miljøgevinster i stor grad av hvorvidt AMS vil sørge for reduksjon av energiforbruk. Hvordan ser ekspertene for seg at en slik reduksjon kan oppnås? Hvilke strategier trekkes fram?

5.2 Prisinsentiver – lar vi oss styre av lommeboka?

Et sentralt element i framtidsvisjonene til de fleste informantene mine er at den nye teknologien må følges av nye markedsløsninger. Ifølge Jan Onarheim må det innføres helt andre tariffer enn de det opereres med i dag. Dette hvis det skal være håp om reduksjon av effekttopper som følge av at forbrukerne aktivt bidrar til å jevne ut energiforbruket. Når det opereres med en forholdsvis flat pris uavhengig av kapasitet i nettet finnes det ifølge Onarheim ikke incitament hos forbrukeren til å redusere eller flytte på forbruk. Onarheim hevder at hvis regulering av effekttopper skal oppnås avhenger det av at det innføres nettтарiffer som gjør at forbrukerne belønnes for forbruksreduksjon under effekttoppene.

⁴⁸ Intervju Tord Lien, daværende kommunikasjonsdirektør i Trønderenergi

Onarheim sier han har tro på at innføring av slike tariffer vil ha en stor effekt, spesielt på reinvesteringer i nettet:

Bare se på hva tyskerne har fått til i forhold til solcelle. Nå er det jo først og fremst sol (...) som produserer mer enn 50 % av energien i Tyskland – det har de fått til med prisinsentiver. Så du får ikke en massiv endring uten at du har en eller annen gulrot altså.⁴⁹

Onarheim gir her uttrykk for en forestilling om elektrisitetsbrukeren som ligger tett opp mot den klassiske modellen av *Homo Economicus*. Tord Liens framtdisvisjon har tydelige elementer av det samme. Lien tror at prisbildet og prisfastsettingen vil bli påvirket av at målsettingen med AMS blant annet er å bruke mindre strøm under topplastperiodene: «Enten at man legger på en topplastfaktor på nettleia, det vil også være mulig. Alt vil være mulig. Du kan prissette hva du vil når dette systemet er helt oppe og går». Lien sier at prisene under topplasten antakeligvis vil øke: «da vet vi at folk vil reagere, da vil forbruksmønsteret endres». Her trer den økonomisk-rasjonelle forestilte brukeren med tydelighet frem: vi *vet* at folk vil reagere. Hvor sikre kan vi egentlig være på det?

Det å gi forbrukere en «gulrot», eller et «dytt» i riktig retning, for å jevne ut effekttoppene kan kanskje tenkes å sørge for en betydelig effekt. På den andre siden viser Wallenborn et al. (2011) at ideen om variable tariffer⁵⁰ krever godt utdannede forbrukere som vil være i stand til å endre sin atferd etter disse prisjusteringene. Vil dette gjelde nordmenn flest? Det tradisjonelle og økonomioptimistiske synet som Onarheim og Lien her gir uttrykk for er altså i tråd med den tidligere forestillingen om brukere som *Homo economicus*, kostnadsbevisste økonomer (Strengers 2013). Et slikt prisargumentet vil kanskje ha innvirkning på de mest kostnadsbevisste energiforbrukerne. Studier av energibruk i hverdagslivet tyder imidlertid på at de fleste av oss først og fremst velger komfort og «det gode liv» (Aune 1997, Næss og Ryghaug 2007, Aune og Berker 2007). Mange forbinder det gode liv med et høyt strømforbruk både hjemme og på jobb, og forbruket av energi er knyttet til faktorer som smak, rutiner, stil, samt sosiale og kulturelle forhold. For mange er derfor livsstil, komfort og vaner viktigere enn å spare penger (Aune og Berker 2007: 48)

Spørsmålet som melder seg blir dermed om prisinsentiver er nok i seg selv? Informasjonskampanjer rettet mot norske husholdninger har ofte vært basert på nettopp en forestilling om at nordmenn hovedsakelig er opptatt av å betale så lite som mulig for strøm og annen energi. Som en følge av dette har kampanjene

⁴⁹ Intervju Jan Onarheim, tidligere senterleder ved The Norwegian Smartgrid Centre

⁵⁰ Elektrisitetskostnader som varierer i henhold til leveringstidspunkt

vært rettet mot å fortelle hvor mye som kan spares ved å gå til anskaffelse av varmpumpe, velge en bestemt type isolasjon, eller installere sparedusj. Slike informasjonskampanjer har imidlertid ikke truffet særlig godt, nettopp fordi folk først og fremst velger komfort, ikke lavere strømregning: forbrukerne velger det de har råd til, ikke det som økonomisk sett gir størst gevinst (Sørensen 2007: 40). Hvis forestillingen om at forbrukere først og fremst tenker med lommeboka ikke stemmer, kan man så spørre seg om hvilke andre strategier som eventuelt kreves?

5.3 Endring gjennom moralske appeller

Intervjumaterialet viser tendenser til at den tidligere forestillingen om forbrukere som *Homo economicus* fremdeles står sterkt. Vi møter imidlertid sjelden de såkalte kostnadsopptimaliserende teknologientusiastene – disse forbrukerne som nærmest blir ansett som krysninger mellom ingeniører og økonomer (Sørensen 2007). Kjell Sand hevder på den ene siden at det er viktig at forbrukere belønnes for den endrede atferden som AMS kan medføre at de får, da det å stimulere brukere av elektrisk kraft til å respondere på de prissignalene som markedet gir kan bidra til en optimalisering av kraftsystemet. På den andre siden påpeker han: «(...) siden vi er så uforskammet rik i dette landet skal det så sterke prisinsentiv til». Derfor sier Sand at han tror det antakeligvis må utgjøre en forskjell på flere tusen kroner per år for at det alene skal føre til forbrukerendring. I Sands visjon er det altså noe eget ved forholdet mellom den norske brukeren og den norske velferden som gjør at Homo Economicus-modellen ikke er sterk nok i seg selv. Sand understreker at det antakeligvis må mer til: «vi må også bringe miljøargumenter og etiske argumenter på banen». Utsagnet indikerer at Sand forestiller seg en mer kompleks og sammensatt elektrisitetsbruker. I forlengelsen av dette etterlyser Sand indirekte en kommunikasjonsstrategi som bygger på moralske appeller, en strategi som tar sikte på å kommunisere moralske budskap til forbrukerne, med oppfordringer om å endre atferd.

Informasjonskampanjer har imidlertid dårlige meritter når det kommer til å oppnå energisparing da det er få forbrukere som endrer atferd kun basert på informasjon. Dette har sammenheng med utfordringene som er knyttet til store informasjonskampanjer, der det skal gis informasjon som er relevant for en stor gruppe forbrukere. Det kan derfor være vanskelig å overbevise publikum om at de kan oppnå endring, og ikke minst overbevise dem om at det vil være verdt det (Darby 2006: 15). *Hvilken* informasjon som kommuniseres kan imidlertid tenkes å være av betydning. Det er forskjell på å oppfordre forbrukere til å bruke kortere tid i dusjen for å spare noen kroner, og det å fokusere på vårt ansvar for å ta vare på miljøet for fremtidige generasjoner. Ved å etterlyse etiske argumenter og miljøargumenter gir altså Sand uttrykk for en forestilling om forbrukeren som skiller seg fra det tradisjonelle økonomioptimistiske synet.

I likhet med Sand hevder også Onarheim at hvis klimautfordringene skal tas på alvor må hele tankesettet til folk endres. Han hevder at vi i tiårene etter andre verdenskrig har blitt rikere og rikere, og at vi muligens har fått ting litt for lett. Onarheim peker her på at vi har blitt vant til en komfort som vi ikke uten videre er villige til å ofre. Han sier at han derfor tror det blir vanskelig å snu en slik mentalitet, og at dette representerer en av de største utfordringene når det kommer til AMS og atferdsendring. Dette støttes opp av forskning som viser at menneskelig atferd først og fremst drives av verdier og holdninger. Skal atferdsendring oppnås må de holdningene som den eksisterende atferden hviler på, endres (Jelsma 2003). Men som Onarheim påpeker er det å endre denne mentaliteten ikke lett, blant annet fordi de fleste handlinger i stor grad er preget av rutine. Kanskje er det derfor slike miljøargumenter og etiske argumenter (moralske appeller) som Sand etterlyser har en tendens til å bli glemt eller ignorert? I det daglige reflekterer vi tross alt i liten grad over vår egen atferd – når vi kjører bil, skrur på lys, og vrir om vannkranen er det som regel automatisk som overtar (Jelsma 2003). Så hvordan skal endring av atferd, holdninger og verdier oppnås? Er det en umulig oppgave?

5.4 Hvordan oppnå atferdsendring?

Det å motivere strømkunder til atferdsendring er ifølge Tord Lien en samfunnsopplysningsoppgave. Han hevder at folk må opplyses om AMS og det reduserte utbyggingsbehovet som teknologien forventes å gi, og sier videre at dette er et underkommunisert poeng:

For det som det har vært snakket om er at folk skal vaske klærne sine om natten for å få billigere strøm. For de aller, aller mest prisbevisste kundene så vil det sannsynligvis ha en betydelig positiv effekt, så man til og med kan forsvare investeringen isolert sett i husstanden, men det er jo åpenbart at den største nytten for kunden er den lave utviklingen av investeringsbehov, og dermed også av nettleien, enn det ellers ville vært om topplasten hadde økt i det tempoet den har gjort historisk sett.⁵¹

Her er Lien i tråd med det tradisjonelle synet på forbrukere som *Homo Economicus*. Informasjon om økonomiske konsekvenser anses som det mest sentrale virkemiddelet. Dessuten forestiller Lien seg at kunden mangler grunnleggende forståelse for hva det betyr å bruke energi fornuftig. Med økonomisk motivasjon som incitament i kombinasjon med opplæring vil atferdsendring imidlertid kunne oppnås:

⁵¹ Intervju Tord Lien, daværende kommunikasjonsdirektør i Trønderenergi

Da er det viktig å få kundene til å forstå at det å bruke strømmen fornuftig, og mindre i topplastperiodene først og fremst, så vil det spare dem for utgifter på lang sikt.⁵²

Lien påpeker dessuten: «(...) det er jo litt sånn allmenningens tragedie, for den enkelte sitt strømforbruk påvirker ikke topplastbildet betydelig, så du kan jo drite i det og håpe alle andre gjør det». Kanskje er det den ultimate *Homo Economicus* som Lien skisserer her? Den grådige, og lite samarbeidsvillige forbrukeren som håper at andre vil «gjøre jobben».

Onarheim gir uttrykk for et mer differensiert syn på brukeren. På den ene siden sier han at han til en viss grad har tro på at informasjon om forbruk vil gi folk incitament til atferdsendring. På den andre siden hevder han at det er lite sannsynlig at forbrukerne vil «gidde å fly rundt å skru av og på brytere». Som nevnt har informasjonskampanjer rettet mot strømkunder i Norge tidligere vært knyttet til en tro på at den «vanlige» norske forbruker i hovedsak er opptatt av å få lavere strømregninger (Sørensen 2007), og ut fra Tord Liens utsagn er det tydelig at slike forestillinger fortsatt eksisterer blant eksperter og policyaktører i dag. Sammenlignet med Lien uttrykker imidlertid Onarheim og Sand mistro til at norske forbrukere er villige til å gjøre en stor innsats for å spare energi og penger. De forestiller seg med andre ord en mer kompleks bruker, som ikke bare er opptatt av økonomisk vinning, men som verdsetter andre verdier.

Kanskje er det på bakgrunn av dette at Jan Onarheim gir uttrykk for et mer teknologioptimistisk syn, der forbrukere ved hjelp av teknologisk utstyr på en enkel og brukervennlig måte vil kunne bestemme hvordan ens eget hus skal se ut i forhold til energiforbruk. Onarheim påpeker at det er opp til hver enkelt husholdning om de vil investere i denne type teknologi, og at dette er en endring som kommer til å ta lang tid. Et slikt teknologioptimistisk syn bærer preg av en tro på omstrukturingsstrategier med sikte på å endre det materielle landskapet. Hvis ny bærekraftig atferd kan skapes rundt infrastrukturer og gjenstander, kan de moralske appellene som Sand etterlyser, muligens foreldes (Jelsma 2003). Kanskje representerer dette en mer virkningsfull strategi? Det finnes en del forskning som antyder at varige endringer svært sjelden oppnås kun ved å appellere til brukernes moral. Hvis bærekraft i stedet delegeres til ikke-menneskelige aktører, i dette tilfellet smarte energiteknologier som styrer forbruket for kundene, vil forbrukernes handlinger automatisk kunne bli mer miljøvennlige. Dette fordi det ikke lenger er brukerne selv som må stå for atferdsendringen (Jelsma 2003). Likevel kan man da spørre seg om det ikke er avgjørende med utdypende informasjon om de fordeler som er knyttet til slike energiteknologier, slik at folk på denne måten ser betydningen av å investere i

⁵² Intervju Tord Lien, daværende kommunikasjonsdirektør i Trønderenergi

dem? Og hva med bekymringer knyttet til en teknologi som automatisk skal «ta over» våre handlinger? Tas disse på alvor?

5.5 Informasjonsarbeid og adressering av bekymringer

Selv om Kjell Sand har tro på teknologi og dens evne til å transformere energiforbruk, betyr ikke dette at han ikke er opptatt av informasjon. I hans visjon er det svært viktig med nettopp utfyllende informasjon for å oppnå positive effekter ved AMS. Sand trekker fram eksempler fra USA hvor nettselskaper i San Francisco byttet ut de gamle målerne til fordel for AMS uten noen form for interaksjon med kundene. Dette var mulig ettersom måleapparatet var plassert utenfor husholdningene. Resultatet viste seg imidlertid å bli stor motstand mot AMS-teknologien. Som en kontrast pekte Sand på et eksempel fra San Diego hvor innføringen av AMS ble ansett som et atferdsendringsprosjekt, snarere enn et rent teknologiprojekt, og responsen var ifølge Sand en helt annen.

Og man ser også i den norske debatten at det er konspirasjonsteorier i forhold til privatlivets fred og alt sånn, så derfor er det et utdanningsprosjekt også, som både bransjen og myndigheter må bidra til. For det kan gå helt galt hvis du får en snøball med litt vridde fakta som kanskje ikke er fakta heller, ikke sant, som gjør at folk ikke har tillit. Her skal man tross alt inn i husene til folk for å gjøre denne jobben.⁵³

Sand plasserer seg her i kjent landskap. Det er ofte slik at de fremtidige brukerne av ny teknologi betraktes som et problem som må overvinnes for å oppnå suksess. I et slikt perspektiv blir det viktig å oppnå aksept for teknologien. Barnett et al. (2012) understreker at informasjonsarbeid ofte anses som nøkkelen til aksept av energiteknologier. Sand sier han tror at ulike aktører i Norge er ganske obs på problematikken rundt offentlig motstand, men at det er mye som gjenstår: «Det er et gigantisk informasjonsprosjekt å få ut fakta, og nøkterne fakta, sånn at man ikke lover slike ting som at «nå får du halv strømregning» – for det får du ikke».⁵⁴ Sand fortalte, som nevnt tidligere, at demoprojekter i Norge og utlandet viser at informasjon som følger med AMS gjør at energiforbruket reduseres med gjennomsnittlig 10 prosent. Han påpeker imidlertid at det kan settes spørsmålsteget ved varigheten på denne reduksjonen, noe som støttes av studiet til Hargreaves et. al (2010, 2012) som viste at testpersonenes interesse for strømmåleren avtok etter få måneder. Til tross for at Sand er noe skeptisk ovenfor varigheten ved slike pilotprosjekt, kan hans synspunkter likevel sies å være i tråd med norsk energipolitikk fra 1970-tallet i

⁵³ Intervju Kjell Sand, ingeniør Sintef Energi

⁵⁴ Intervju Kjell Sand, ingeniør Sintef Energi

form av hans tro på informasjonskampanjer. Troen på at forbrukere har et informasjonsunderskudd som skal kunne fylles, gir grunnlag for en strategi hvor moralske budskap med oppfordring om å ta mer bærekraftige valg, skal kommuniseres til publikum (Jelsma 2003).

Kjell Sand hevder altså at det er viktig å sørge for god informasjon om AMS og mulighetene teknologien gir når det skal kommuniseres med publikum – både når det kommer til fordeler og ulemper ved de smarte målerne. Ifølge Sand kommer vi ikke bort fra at det er utfordringer og risiko forbundet med AMS. Her kan det eksempelvis nevnes utfordringer knyttet til personvern, overvåking og sikkerhet for anlegg. Ifølge Jan Onarheim vil vi få utfordringer i forbindelse med innføringen av AMS, nettopp fordi vi med stadig mer bruk av IKT også blir mer og mer sårbare. Onarheim forteller at han tror bevisstheten hos energiselskapene rundt denne problematikken er alt for lav, og det faktum at de ikke kan nok om dette vil by på store utfordringer. Han peker på at mange av de 136 norske nettselskapene, mange av dem svært små, ikke er i nærheten av å ha nok kompetanse til nærmest å forstå AMS engang. Dermed er det ifølge Onarheim mange utfordringer knyttet til sikkerhet for mennesker og anlegg. Nettopp opplysningsarbeid og adressering av bekymringer er derfor viktige aspekter, og disse speiler noen sentrale dimensjoner ved forestilte brukere: mangel på kunnskap og bekymringer. Slike bekymringer kan være helt forståelige, men også irrasjonelle (Barnett et al. 2012). Sand understreker at innføringen av AMS må anses som et utdanningsprosjekt nettopp fordi det kan gå helt galt hvis forbrukerne ikke har tillit til det som gjøres – som han sier kan en snøball med vridde fakta raskt begynne å rulle. Dette utsagnet reflekter en forestilling om at forbrukerne og deres bekymringer må tas på alvor tidlig i innføringsfasen av AMS, slik at det ikke skal oppstå tilsvarende motstand som man så i San Francisco. Slike utfordringer kan således møtes ved å «utdanne» forbrukerne. Utfordringer knyttet til dette kan ifølge Sand ikke anses som en «quick fix» som kraftbransjen og myndigheter kun behøver å løse én gang – det blir tvert imot en evig kamp, akkurat som hacking på internett. Sand hevder altså at problemstillinger knyttet til mistillit, personvern og sikkerhet må tas på alvor, også i kommunikasjonen til publikum.

Til forskjell fra Onarheim og Sand virker Tord Lien på den andre siden mindre bekymret for sikkerhetsproblematikk og forbrukerskepsis. Han forteller at han har vært en av de politikerne som mener at det at teknologien eksisterer ikke nødvendigvis er problemet: «Det spørres jo hva man bruker den til, så er det jo enkelt å unngå at dette blir misbrukt». Det er ifølge Lien helt opp til politikerne å sørge for at dette blir et vanntett system. I motsetning til Onarheim og Sand hevder Lien at det ikke er kraftselskapenes ansvar å ta stilling til dette, og at samfunnsnyttene i det å få kontroll over topplasten er større enn de ulempene som automatisk ligger innebygd i AMS. Han sier at han ikke er i tvil om at AMS, i

likhet med all annen teknologi, potensielt kan misbrukes, men at det altså er politikernes ansvar å unngå dette. Som vi kan se viser diskusjonen rundt denne tematikken et nokså tydelig skille mellom ekspertenes visjoner om sikkerhet og forbrukermotstand, ut fra hvilken «sfære» de tilhører. Ut fra hva vi har sett i dette kapittelet kan det tyde på at disse problemene tas mer på alvor blant aktører innenfor forskningsbransjen. Det er imidlertid uklart hvorfor det eventuelt er slik.

5.6 AMS – et godt «businesscase»?

Vi har sett at det er en rekke fordeler, men også ulemper, som knyttes opp mot innføringen av AMS. Som vi var inne på i forrige kapittel har den planlagte innføringen av smarte strømmålere i Norge også vært preget av usikkerhet og utsettelse. Sand påpeker at noen av disse utsettelsene har vært argumentert fram av manglende standarder – hjelpemidler som skal gjøre systemet mer kostnadseffektivt. Han hevder samtidig at det er greit at vi ikke forhaster oss ettersom det er flere aktører som skal lære seg noe helt nytt. Sand sier derfor at timingen med ferdigstilling innen 1.januar 2019 virker fornuftig:

Det at vi har demoprojekter (...) for å lære om det nye samspillet og den nye teknologien gjør at vi heller har mulighet til å gjøre feil i små skala, og det er greit å ha tid til det.⁵⁵

Onarheim uttaler på sin side at de internasjonale standardene aldri kommer til å komme på plass fordi det ikke kommer til å bli én standard. Han hevder at det i stedet er en pågående utvikling, og at dette representerer en utfordring for energiselskapene: elektronikk blir utdatert og «sånn er verden». Likevel hevder Onarheim at:

Det er helt idiotisk å sitte på gjerdet å vente, og tenke at man skal ha det siste nye for da vil man aldri gå til anskaffelse av noe ettersom det hele tiden vil komme ny og bedre teknologi.⁵⁶

Ifølge Onarheim befinner energiselskapene seg der den norske telebransjen var for 30 år siden – stående ovenfor fundamentalt store utfordringer. Ettersom det nå uansett har blitt et krav fra myndighetenes side om innføring av AMS, hevder han det er avgjørende at bransjen reflekterer over hva som skal til for at dette kan bli et godt businesscase, og etterlyser dermed indirekte en vurdering scriptet ved de smarte målerne:

⁵⁵ Intervju Kjell Sand, seniorforsker Sintef Energi

⁵⁶ Intervju Jan Onarheim, tidligere senterleder ved The Norwegian Smartgrid Centre

Istedenfor å sutre kan man se på hvilke tilleggsgrep man kan ta. Man er nødt til å investere i et kommunikasjonsnettverk, og hvordan kan du utnytte det for å få mer nettnytte? Det er ikke rocket science engang – til og med jeg som ikke er sivilingeniør en gang ser dette her, sant, jeg er fysiolog!⁵⁷

Også Sand påpeker at bedriftsøkonomisk nytte versus samfunnsøkonomisk nytte er en problemstilling, og hvis bransjen kun effektiviserer måling, avregning og faktureringstjenester er det ikke sikkert at systemet vil bli regningsbesparende:

Så du må liksom finne måter å høste på utover det, og da er det en utfordring til bransjen egentlig, å se den muligheten. Man kan ikke få alt servert fra myndighetene (...).⁵⁸

Energibransjen står altså overfor store endringer i årene som kommer. Onarheim og Sand hevder at det er viktig å se på hvordan den planlagte innføringen av AMS kan bli et godt «businesscase», noe som innebærer å se på hvordan ønsket endring kan oppnås med de smarte målerne. Scriptet ved AMS-teknologien bør derfor vurderes nøye. Denne «bruksanvisningen» kan nemlig bidra til å lede brukeratferd i en ønsket retning – så fremt det virker som det er tenkt (Jelsma 2003). Det å få scriptet sterkt og få det til å fremme en bestemt form for bruk (Aune 2002) kan derfor være avgjørende. Hvis bransjen kun effektiviserer måling, avregning og fakturering kan scriptet ved AMS bli for svakt, da det vil legge svake føringer for brukerne.

Onarheim hevder at det har vært en «tåpelig diskusjon» der det har vært argumentert for at innføringen av AMS ikke vil være lønnsomt, verken ut fra et bedriftsøkonomisk eller samfunnsøkonomisk perspektiv. Onarheim bruker uttrykket «tåpelig diskusjon» fordi det ifølge ham kun har vært fokusert på AMS isolert sett. I stedet hevder Onarheim at det er avgjørende å se på denne teknologien som en inngang til noe mer. Hans visjoner strekker seg med andre ord lenger enn automatisk måling og avregning. Onarheim trekker fram utbyggingen av Bergensbanen i 1894, og kritikken forbundet med denne investeringen, for å illustrere sitt poeng:

De var så negative, og tenk om noen hadde sagt nå at vi ikke skulle hatt Bergensbanen? Om 20 år kommer folk til å fnyse av denne AMS-debatten – «for noen idioter som bare satt å så på AMS isolert sett». Vi må jo se på AMS som den første byggesteinen i noe større og mer spennende som gir mange muligheter.⁵⁹

⁵⁷ Intervju Jan Onarheim, tidligere senterleder ved The Norwegian Smartgrid Centre

⁵⁸ Intervju Kjell Sand, seniorforsker Sintef Energi

⁵⁹ Intervju Jan Onarheim, tidligere senterleder ved The Norwegian Smartgrid Centre

Når det kommer til utformingen av AMS vil det lages *inskrripsjoner* i teknologiens hardware og software (Jelsma 2003), og i designfasen er det derfor avgjørende at fremtidige brukeres ferdigheter og atferd identifiseres – i den grad det er mulig. Disse representasjonene av brukerne vil materialiseres i utformingen av teknologien (Oudshoorn og Pinch 2005), og dette vil kunne påvirke forbrukernes atferdsmønster. Når det kommer til energiteknologier har det ofte vært slik at utstyret som støtter energisparende atferd tilbys som en ekstra funksjon som brukeren kan benytte seg av eller velge å ignorere (Jelsma 2003). Per dags dato er det også slik for AMS. Teknologien legger til rette for at vi som forbrukere kan endre på vår atferd. Likevel kan vi velge å ignorere måleren uten store konsekvenser – i det minste ikke utover en noe gnagende samvittighet. Således kan det muligens hevdes at scriptet ved AMS foreløpig legger nokså svake føringer for brukerne. Dette fordi scriptet gir et forholdsvis stort rom for å ignorere den smarte måleren. Antakeligvis vil de fleste av de som velger å endre på egne energivaner i utgangspunktet være motivert til å spare strøm. Derfor tyder mye på at teknologiens bedrede miljøprestasjon bør kombineres med økt komfort for brukerne. Vinn/vinn-situasjoner som gjør hverdagen enklere for kundene, på samme tid som miljøet ivaretas, må med andre ord skapes (Jelsma 2003). Så er dette mulig å oppnå? Det ser ut til at Onarheim, Sand og Lien har tro på et slikt scenario. Som vi nå skal se bærer deres visjoner om framtiden med AMS og smarte nett preg av en smartere og intelligent hverdag der teknologi i stor grad vil øke komforten og gjøre energisparing lettere.

5.7 Framtiden med AMS og Smartgrid

Onarheim sier han tror at vi går en langt mer automatisk framtid i møte: «AMS er bare en jævla boks, men det du ser er mulighetene for å se smarte nett – tenk når ting begynner å snakke sammen ute i nettet (...).» Det faktum at energiselskapene går inn å tilbyr energistyringssystemer for å oppnå en mer fornuftig bruk kan ifølge Onarheim regnes som det første steg i smarte hus. Når det er gjort hevder han det kan legges til andre momenter i form av hjelpemidler som gjør at hjemmet kan brukes på en ny måte: «(...) du har programmert mange ting som gjør at strøm slås av og på, gardiner trekkes for, vinduer åpnes, ja i det hele tatt». I Onarheims visjon vil vi altså få en framtid der ikke-menneskelige aktører på mange måter tar over for menneskelig handling. Denne type smart teknologi vil dermed kunne føre forbrukeratferd i en mer energieffektiv retning (Jelsma 2003). Onarheim sier at man som forbruker kan følge med på og styre det som skjer i hjemmet uansett hvor man måtte befinne seg i verden ved hjelp av internett, TV og videokamera – «(...) Du får et tryggere hjem, et mer økonomisk hjem».

Også Sands forestillinger er i tråd med Onarheims visjoner: «Det er ingen som merker at de har AMS. Man har en energikomfort, og vi går i en retning av 'internet of things'». Ifølge Sand vil vi få stadig mer utstyr med kommunikasjonsmuligheter, som i tillegg koster lite. Dessuten hevder han at vi vil se mye automatikk og intelligens der forbrukere eksempelvis kan bruke smarttelefoner for å overvåke hjemmet: «Så du sparer miljøet og du sparer energibruken uten at du taper komfort og du slipper å være veldig manuell – veldig mye blir automatisert». Slik spås det at handlingene våre vil kunne delegeres til teknologi uten at det går på bekostning av komfort (Jelsma 2003).

Tord Lien hevder at framtiden med AMS antakeligvis vil gi et betydelig redusert energiforbruk og en kraftig nedgang i topplasten. Dette fordi forbrukerne eksempelvis vil kunne sitte på kontoret og med digitale instrumenter skru av og på lyset i egen husholdning, regulere varmen og sette på vaskemaskinen. Dermed vil alt i huset ifølge Lien, kunne styres med teknologi, selv om brukeren ikke befinner seg i hjemmet. Lien, Sand og Onarheim gir tydelig uttrykk for en forestilling om forbrukeren som er i tråd med Strengers skissering av Ressursmannen. Denne ideelle og idealiserte forbrukeren har kontroll og valgfrihet over eget energiforbruk. Forbruket er fullt effektivisert, og passer forbrukerens livsstil (Strengers 2013: 36).

I likhet med Sand og Onarheim tror også Lien at «ting vil snakke sammen». Selv om det er vanskelig å fastslå hvor mye av dette som vil være på plass i 2019, sier Lien at han ikke er i tvil om at dette vil bli noe som kommer til å påvirke livene til folk. Videre påpeker Lien at han ikke tviler på at kraftforbruket i Norge vil gå ned, og at kravet til nettutbygging vil bli lavere enn det ellers ville blitt, selv om vi kommer til å fortsette å flytte enorme mengder elektrisk kraft i framtiden – sannsynligvis i større grad enn i dag.

De tre ekspertene er altså samstemte i sine visjoner rundt hvordan framtiden med AMS og smarte nett vil se ut. Imidlertid har dette kapittelet vist at aktørenes syn på atferdsendring blant forbrukerne er litt mer sprikende. Med andre ord er de noe mer delt i sine forestillinger om brukernes motiver og atferd. Tord Lien vektla i stor grad økonomiske insentiver og hevdet at «vi vet at folk vil reagere, og forbruksmønsteret endres» hvis prisene på topplasten går opp. Onarheim hevdet, i likhet med Lien, at det må innføres helt andre tariffer enn de det opereres med i dag, og at vi ikke vil få en massiv endring uten en eller annen form for gulrot. Samtidig hadde han liten tro på at folk vil «gidde å fly rundt å skru av og på brytere». Onarheim hadde i stedet et mer teknologioptimistisk syn, med større fokus på å oppnå endring ved å delegere forbrukernes handlinger til teknologisk utstyr. Også Kjell Sand hevdet at det er viktig å belønne de som justerer forbruket etter når kapasiteten i nettet er presset gjennom differensierte tariffer. Men samtidig understrekte han at det antakeligvis må svært sterke

prisinsentiv til for å skape en endring ettersom lønnsnivået i Norge er såpass høyt. Sand trodde derfor at det ikke holder med et økonomisk argument, og etterlyste i stedet en kommunikasjonsstrategi med fokus på miljøargumenter og etiske argumenter. Ifølge Sand er det helt avgjørende at innføringen av AMS anses som et utdanningsprosjekt, snarere enn et rent teknologiprojekt. På samme tid var ekspertenes visjoner om hvordan brukerne vil benytte seg av AMS i framtiden helt på linje med hverandre. Alle skisserte en langt mer automatisk og intelligent teknologiframtid der forbrukernes strømatferd i stor grad delegeres til den materielle infrastrukturen. Hvis disse ekspertene har rett i sine spådommer om framtiden med AMS og smarte nett vil slike vinn/vinn-situasjoner som jeg tidligere beskrev kanskje kunne bli en realitet? Ekspertene skisserer en energiframtid hvor scriptet ved teknologien vil legge sterke føringer for forbrukerne. Er dette i tråd med hva som fremkommer av mitt dokumentmateriale? Hvilke forestillinger om AMS og brukerne av teknologien kommer fram i den norske politiske diskursen? Er de politiske dokumentene i overensstemmelse med disse ekspertenes forestillinger og visjoner? Neste kapittel tar sikte på å se nærmere på disse spørsmålene

6. Forbrukerfleksibilitet – nøkkelen til et mer bærekraftig samfunn?

AMS blir som vi har sett trukket fram som et av de mest betydningsfulle tiltakene for å møte den pressede energisituasjonen de kommende årene. I den rød-grønne regjeringens Soria Moria-erklæring ble listen lagt høyt. I erklæringen heter det at Norge skal bli et foregangsland innenfor miljøpolitikken hvor det skal føres en politikk som sørger for bedre forvaltning av ressursene, som tar bedre vare på det biologiske mangfoldet, og som reduserer uslippene for å hindre de menneskeskapte klimaendringene.⁶⁰ Hvordan skal et slikt mål oppnås? Er det virkelig mulig å gripe inn og bevisst endre på en verden dominert av kapitalisme, global økonomi og varestrøm? For å kunne oppnå et mer bærekraftig energisystem er det ifølge Henrik Karlstrøm og Marianne Ryghaug (2013) avgjørende å dempe samfunnets energiforbruk. Dette kan imidlertid ikke oppnås ved kun å bedre energieffektiviteten i bygninger og innenfor industrien. For at strategier innenfor dette området skal være levedyktige må også forbruksmønsteret endres. Den «vanlige» forbruker besitter med andre ord en betydningsfull rolle ettersom privat forbruk av energi utgjør omtrent 30 prosent av energiforbruket i Europa. Dermed er det i de fleste industrialiserte land et politisk mål å få forbrukere til å spare energi (Karlstrøm og Ryghaug 2013).

Dette kommer også tydelig fram i den norske politiske diskursen. I de to foregående kapitlene har jeg ved hjelp av dokumentanalyse og intervju med eksperter sett på ulike diskusjoner knyttet til AMS. Ut fra dette kan vi grovt sett si at det er to strategier som skiller seg ut – kommunikasjon av moralske appeller og omstrukturering av det materielle landskapet. I stor grad viser dette seg å handle om å «hente ut» det som kalles *forbrukerfleksibilitet*, et begrep som jeg i dette kapitlet vil gå nærmere inn på. Jeg har også identifisert noen områder for atferdsendring som gjennomgående trekkes fram; økt bevissthet rundt eget strømforbruk, prisinsentiver, samt informasjon. Disse områdene synes å være motivert av målet om å oppnå denne forbrukerfleksibiliteten. Også dette vil diskuteres nærmere i dette kapitlet.

6.1 «Alt man trenger å gjøre er å montere nye strømmålere»

Etter at Norge vinteren 2002-2003 opplevde en kraftsituasjon med stor avhengighet av strøimport og høye kraftpriser uttalte Jens Stoltenberg, som da var i opposisjon, til Dagbladet den 16. desember 2002:

⁶⁰ Finansdepartementet (2011)

Jeg er rystet over at olje- og energiminister Einar Steensnæs skyver ansvaret for de høye strømprisene fra seg (...). En olje- og energiminister skal iverksette kortsiktige og langsiktige tiltak dersom strømprisene gjør slike hopp som vi har sett de siste ukene. Han har mulighetene, men han bruker dem ikke (...). Alt man trenger å gjøre, er å montere nye strømmålere og lage et flerprissystem.⁶¹

Det er tydelig at Stoltenberg i sin uttalelse fremstilte AMS som en «quick fix» på den økende avhengigheten av strømimport og økte kraftpriser. Hans utsagn er i tråd med en teknologideterministisk tankegang: en forestilling om at teknologi står for den store forandringskraften i samfunnet. Stoltenbergs uttalelse uttrykker således en forestilling om at innføringen av AMS-teknologien vil føre til at atferdsendring nærmest vil skje av seg selv. Samsvarer dette synet på atferdsendring med det vi finner i de politiske dokumentene?

6.2 Forbrukerfleksibilitet

Det politiske målet om å få forbrukere til å spare energi gjenspeiles tydelig i mitt datamateriale, og begrepet «forbrukerfleksibilitet» trekkes gjennomgående fram. Forbrukerfleksibilitet defineres i stortingsmelding nr. 14 (2011-2012) *Vi bygger Norge – om utbygging av strømmettet* som «forbrukerens evne og vilje til midlertidig å bytte energibærere eller endre sitt energiforbruk på kort eller mellomlang sikt».⁶² Med andre ord skal forbrukeren, som begrepet tilsier, utvise fleksibilitet i måten han eller hun bruker strøm. Håpet er dermed at strømkundene ved hjelp av AMS-teknologien vil begrense eller jevne utforbruket utover dagen slik at overføringsnettets opplever mindre press i de såkalte topplastperiodene. Dette kan sies å innebære en ny rolle for forbrukeren, da han eller hun ikke lenger bare skal kjøpe strøm, men nå også *tilby* sin fleksibilitet til nettselskapet. Ifølge Innst. S. nr. 138 (2002-2003) kan sluttbrukertiltak innebære bevisste endringer fra brukerne, eller laststyring fra nettselskapene.⁶³ Dette tilsier at fleksibiliteten hos forbrukerne til en viss grad kan hentes ut uansett om forbrukeren er villig til å gjøre bevisste endringer eller ikke. Ved hjelp av automatisk utkobling av laster kan forbrukerne like godt være fleksible mens de sover, eksempelvis ved at varmtvannstanken «gjør jobben» om natten.

I NOU 2012:9 *Energiutredningen – verdiskaping, forsyningssikkerhet og miljø* påpekes det at drivkraften bak å investere i forbrukerfleksibilitet er høye

⁶¹ Stortingsmøte 12.04.2011, sak nr.10

⁶² St. Meld nr. 14, 2011-2012 *Vi bygger Norge – om utbygging av strømmettet*, s. 42

⁶³ Innst. S. nr. 138, 2002-2003, s.3

kraftpriser.⁶⁴ Videre hevder Norges vassdrags- og energidirektorat at iverksettelse av storskala tiltak for stimulering av sluttbrukerfleksibilitet vil kunne bety alternative måter å håndtere effekt- og energiknapphet på⁶⁵. Det uttrykkes altså et håp om at høyere strømpriser under forbrukstoppene vil få forbrukere til å utvise fleksibilitet i måten de bruker energi på ved å forflytte strømforbruket til andre tider av døgnet. Dette kan for eksempel gjelde oppvarming av vann, eller bruken av apparater som oppvaskmaskiner og tørketromler. NVE har hevdet at ved å se på tiltak som kan sørge for en flatere og mer elastisk forbrukskurve kan vi unngå å måtte bygge ut ny kraftproduksjon eller mer overføringsnett dimensjonert for det økte forbruket i topplasttimene.⁶⁶ Som vi kan se er «språket» i disse dokumentene tydelig med på å forsterke inntrykket av at økonomifaget, og dets tro på en teknisk-økonomisk rasjonalitet, ligger til grunn for denne politikken.

For å oppnå forbrukerfleksibilitet, og ikke minst gevinstene som skisseres over, er det i følge stortingsmelding nr. 14 (2011-2012) avgjørende at strømkundene får prissignaler som forteller når kapasiteten i nettet er presset. AMS-teknologien fremstilles altså som et viktig steg som følge av at teknologien vil sørge for timemåling og slik bedre sluttbrukerens informasjon om pris og forbruk.⁶⁷ Utvalget som står bak NOU 2012:9 hevder at både industri og «vanlig» forbruk kan bidra hvis det markedsmessig og teknisk tilrettelegges for det. Det understrekes at det derfor er av betydning at forbrukere mottar prissignaler som gir beskjed når strømkapasiteten er presset og verdien av redusert forbruk vil være høy. Utvalget sier de antar at innføringen av AMS vil føre til at samlet forbrukerfleksibilitet i markedet vil øke de neste årene.⁶⁸

Nok en gang gis det altså tydelig uttrykk for at det eksisterer forestillinger om forbrukerne som kan minne om økonomtankegangen som i lang tid preget ENØK-politikken. «Ingeniørøkonomen» er imidlertid ikke representativ for de fleste forbrukere. En gjennomsnittlig norsk familie som skal gjøre oppgraderinger i hjemmet vil eksempelvis være ute etter en mer innbydende og komfortabel bolig. Det er dette som er hovedtanken når de går til innkjøp av bedre isolasjon og nye vinduer. Hvis forbruket av energi reduseres er dette eventuelt en ekstra bonus (Sørensen 2007: 39). Poenget er altså at slike prisinsentiver muligens ikke vil ha den store påvirkningen på forbrukerfleksibiliteten. Kanskje er dette noe av bakgrunnen for at det i

⁶⁴ NOU 2012:9 *Energiutredningen – verdiskaping, forsyningsikkerhet og miljø*, s. 60

⁶⁵ NVE-rapport 18, 2004 *Toveiskommunikasjon i det norske kraftmarkedet. Er det hensiktsmessig med tiltak fra myndighetene for å fremskynde en utbygging?* S. 15

⁶⁶ NVE-rapport 18, 2004 *Toveiskommunikasjon i det norske kraftmarkedet. Er det hensiktsmessig med tiltak fra myndighetene for å fremskynde en utbygging?* s. 15

⁶⁷ St. Meld nr. 14, 2011-2012 *Vi bygger Norge – om utbygging av strømmettet*, s. 42

⁶⁸ NOU 2012:9 *Energiutredningen – verdiskaping, forsyningsikkerhet og miljø*, s. 168

stortingsmelding nr. 14 (2011-2012) understrekes at det er vanskelig å fastslå virkningene av forbrukerfleksibilitet på behovet for nettkapasitet i dag og de kommende år. Dette fordi det avhenger av den tilgjengelige fleksibiliteten som eksisterer på forbrukssiden per nå, samt hvordan den vil utvikle seg videre. I tillegg påpekes det i stortingsmeldingen at det avhenger av hvordan forbrukerfleksibiliteten påvirker effektbruken på spesielle tidspunkt og i ulike situasjoner.⁶⁹ Stortingsmeldingen gir således uttrykk for tvil vedrørende forbrukernes evne og vilje til å endre atferd. På den ene siden ser det ut til at policyaktørene har en forestilling om forbrukerne som rasjonelle og fleksible individer som vil bidra ved å justere eget forbruk. På den andre siden skinner det likevel gjennom at det er en usikkerhet knyttet til dette.

Forskning har resultert i større innsikt når det kommer til motivasjon for forbrukerfleksibilitet. Sophie Nyborg og Inge Røpke (2013) fant i sitt eFlex-prosjekt⁷⁰ på smartgrids i Danmark, at forbrukernes villighet og motivasjon til å flytte på strømforbruk er avhengig av deres generelle interesser, verdier, holdninger og komfortvaner, samt deres forhold til teknologi, økonomi og miljø. Dessuten avhenger denne fleksibilitetsviljen av familiesammensetningen i husholdet. Forbrukere med ansvar for barn og husdyr er i mindre grad innstilt på å inngå kompromisser når det kommer til komfort. Også husholdningens infrastruktur, eksempelvis isolasjonsgrad, varmepumper, smarte systemer og så videre, vil påvirke fleksibilitetspotensialet hos forbrukerne (Nyborg og Røpke 2013: 665). Forskning gir med andre ord indikasjoner på at denne forbrukerfleksibiliteten er svært sammensatt, og at fleksibilitetsviljen i stor grad vil variere fra hushold til hushold ut fra forbrukernes holdninger, familiesammensetning og husholdsinfrastruktur. Så hvordan kan denne forbrukerfleksibilitet «hentes ut»?

6.3 Bevissthet om eget strømforbruk– gamle vaner vonde å vende?

Ifølge utvalget bak NOU 1998:11 *Energi- og kraftbalansen mot 2020* viser erfaringer som er gjort at det er av stor betydning å gi sluttbrukere bedre oversikt over eget energiforbruk, samt kostnader knyttet til dette.⁷¹ I pressemelding nr. 113/7 (2007) fremstilles AMS som et verktøy som lettere vil gi forbrukere oversikt over eget strømforbruk i og med at de vil kunne kontrollere effekten av energisparing.⁷² Det hevdes i stortingsmelding nr. 18 (2003-2004) *Om forsyningssikkerheten for strøm mv.* at tiltaket som vil gi en mer nøyaktig avregning blant annet vil gjøre det mulig for forbrukeren å ha et

⁶⁹ St. Meld nr. 14, 2011-2012 *Vi bygger Norge – om utbygging av strømmettet*, s. 42

⁷⁰ En av de første demonstrasjonsprosjektene for smartgrids i Danmark hvor forbrukersiden spilte en vesentlig rolle

⁷¹ NOU 1998:11, s. 421. *Energi- og kraftbalansen mot 2020*.

⁷² Pressemelding nr. 113/7, 21.08.2007

bevisst forhold til strømpriser og strømforbruk i en anstrengt kraftsituasjon.⁷³ Ved at kundene kan lese av forbruket sitt hver time hevdes det også i NOU 2004:8 *Differensiert el-avgift for husholdninger* at bevisstheten kan øke, noe som vil kunne bidra til mer effektiv bruk av strøm ved at forbrukeren mer aktivt kan ta stilling til kostnader/nytte ved eget forbruk.⁷⁴ Vi ser altså at det i den politiske diskursen tydelig gis uttrykk for at økt bevissthet er av stor betydning når det kommer til å oppnå fleksibilitet blant forbrukerne. Det at den intelligente strømmålerenheten, eller «strøm-vakten» som den kalles i NOU 1998:11, skal plasseres på et godt synlig sted i boligen⁷⁵ gir med andre ord håp om at økt bevissthet vil bidra til atferdsendring. Dette argumentet trekkes ofte fram: ved å få detaljert sanntidsinformasjon om forbruk vil brukere motiveres til å redusere forbruket når de bevisstgjøres om hvor mye energi de benytter seg av «her og nå», i stedet for å se det på en strømregning uker eller måneder etterpå. En slik evne til å sørge for sanntidsinformasjon regnes gjerne som den største driveren for smarte målere (Wallenborn et al. 2011). Troen på at denne sanntidsinformasjonen vil påvirke atferd viser tydelig en strategi for å kode moralske appeller inn i budskapet som gis av AMS-teknologien (Jelsma 2003). Til forskjell fra kommunikasjonsstrategien som vi i forrige kapittel så Sand etterlyse, kan den smarte måleren, eller «strøm-vakten», i seg selv være en bærer av moralske appeller. Dette fordi vi får en skjerm i hjemmet som hele tiden minner oss på at vi bør handle bærekraftig i vårt forbruk av tjenester og varer.

Det kan imidlertid diskuteres hvorvidt økt bevissthet vil resultere i redusert strømforbruk. Eksempelvis kan vi trekke en parallell til bilen. Infrastrukturen som tilbys nordmenn knyttet til bosted, arbeid, shoppingmuligheter og tjenestetilbud, har gjort at bilhold er merket som en klar forventning. Bilkjøring gir imidlertid grunn til bekymring ut fra miljømessige hensyn. Det blir ansett som en normal ting å gjøre, men samtidig noe man bør gjøre mindre av (Sørensen 2005: 51). De fleste mennesker er med andre ord bevisst det faktum at bilkjøring er skadelig for miljøet. Likevel anses bilbruk som ikke bare en gode, men en nødvendighet, som mange ikke ønsker eller tror de har mulighet til å endre i betydelig grad. Vi fortsetter å benytte oss av bilen for å foreta selv de minste turer til tross for at vi kunne gått, syklet eller brukt kollektivtransport. Poenget er at bevisstheten rundt følgene av denne praksisen er høy, men likevel er vi ikke villig til å gi slipp på den. De moralske appellene knyttet til bilbruk blir med andre ord ignorert.

På samme måte vil forbrukere kanskje tenke om eget strømforbruk? Mange av oss vet at vi helst burde bruke mindre energi, men selv om vi får en «strøm-vakt» over kjøkkenbenken er ikke dette nødvendigvis ensbetydende med at vi

⁷³ St. Meld. nr.18, 2003-2004 *Om forsyningsikkerheten for strøm mv.*, s. 112

⁷⁴ NOU 2004:8, s. 11 *Differensiert el-avgift for husholdninger*, s. 86

⁷⁵ NOU 1998:11 *Energi- og kraftbalansen mot 2020*, s. 522

vil vente med klesvasken eller redusere innetemperaturen. De moralske appellene som måleren gir oss vil muligens ikke være sterk nok til å endre atferden vår. Vi vet hva vi bør gjøre, men rutineatferd og krav til komfort stopper oss. På samme måte som bilkjøring står strømforbruk høyt på folks prioriteringsliste, da forståelsen av det «gode liv» i stor grad er knyttet til et høyt forbruk av energi (Aune og Berker 2007: 48). Økt bevissthet er kanskje ikke nok til å skape en sterkere miljøsamvittighet blant forbrukere? Sammenhengen mellom miljøbevissthet og energiforbruk står dessuten nokså svakt i Norge (Aune og Berker 2007: 62). Til tross for at bevisstgjøring kanskje vil påvirke de mest motiverte forbrukerne, kan det derfor være nærliggende å tro at det må sterkere insentiver til for å oppnå økt forbrukerfleksibilitet blant majoriteten av den norske befolkningen. Som vi nå skal se, og som jeg også har vært inne på tidligere, råder det en sterk tro på pris som insentiv for å oppnå denne endringen.

6.4 Prisinsentiver – «vi vet at folk vil reagere»

Prisinsentiver trekkes av utvalget bak NOU 1998:11 fram som et viktig tiltak for å oppnå økt forbrukerfleksibilitet. Her nevnes det at nye tariffer som sørger for variasjon i strømpris over døgnet/årstider i samsvar med effektsituasjonen kan bidra til reduksjon av strømforbruk. Dette begrunnes med at riktignok signaler om elektrisitetens reelle verdi vil gi insentiver til reduksjon av forbruk ved presset nettkapasitet.⁷⁶ Tariffer reguleres gjennom Norges vassdrags- og energidirektorats forskrift 11.mars 1999 nr. 302 om «økonomisk og teknisk rapportering, inntektsramme for nettvirksomheten og tariffer del V». Tariffreguleringens hovedmål er ifølge NVE å sørge for tariffer som gir et effektivt kraftmarked, og som i størst mulig grad bidrar til en effektiv utvikling og utnyttelse av overføringsnettet. For å oppnå nettopp dette målet hevdes det at tariffene i størst mulig grad skal reflektere kostnadene i overføringsnettet.⁷⁷ Tariffene, eller prisene, er med andre ord planlagt å speile kapasiteten i nettet. Er kapasiteten presset skal prisene på strøm opp.

I Innst. S. nr. 138 (2002-2003) påpekes det:

Sluttbrukerens fleksibilitet kan bli bedre dersom de får hyppigere signal om kostnadene ved sitt forbruk av kraft. Ved å ta i bruk toveiskommunikasjon legges det til rette for økt fleksibilitet hos sluttbruker. Dette kan bidra til å sikre effektbalansen. Departementet legger vekt på at de sluttbrukertiltak som iverksettes er effektive.⁷⁸

⁷⁶ NOU 1998:11 *Energi- og kraftbalansen mot 2020*, s. 421

⁷⁷ NVE-rapport 18, 2004 *Toveiskommunikasjon i det norske kraftmarkedet. Er det hensiktsmessig med tiltak fra myndighetene for å fremskynde en utbygging?* S. 26

⁷⁸ Innst. S. nr. 138, 2002-2003 *Innstilling til Stortinget fra energi- og miljøkomiteen*, s.3

Det understrekes altså i innstillingen at forbrukerfleksibiliteten kan forbedres ved at brukerne får informasjon om kostnader, samt at sluttbrukertiltakene skal være effektive. Hva betyr egentlig dette? Effektive på hvilken måte? Det er et stort fokus på forbrukerfleksibilitet og på hvilke tiltak som kan føre til at dette oppnås – i dette tilfellet prisinsentiver. Hva sluttbrukerfleksibiliteten innebærer av handling omtales imidlertid ikke. Hva betyr dette i praksis for brukerne? Det fremstilles som om fleksibilitet er noe forbrukerne *har*, ikke noe som må *gjøres*. Det kan nærmest virke som om det er to ulike faktorer som eksisterer uavhengige av hverandre.

Videre i Innst. S. nr. 138 (2002-2003) heter det at «strømkundene må få mulighet til å ha et «smartere strømforbruk» dersom de selv ønsker det».⁷⁹ Dette er i tråd med det Kjell Sand og Jan Onarheim hevdet, nemlig at slik systemet er i dag blir ikke brukerne belønnet, verken økonomisk eller på annen måte, for redusering av eget forbruk når nettkapasiteten er presset. Som Kjell Sand påpekte:

Hvis man ser på hvor vi kommer fra i dag (...) så er det at vi ikke får en regning på den strømmen vi bruker som er rett i forhold til forbruket vårt. Hvis prisen er 12 kr i morgen på grunn av at det er veldig knapt. Hvis jeg da slår av strømmen min til null (...) så får jeg likevel ikke den gevinsten av min reaksjon, så det er jo et problem sånn prinsipielt sett. Man ønsker jo å bli avregnet i forhold til den varen man faktisk kjøper og det volumet man kjøper, og med den prisen den har når man kjøper den.⁸⁰

I Dokument 8:139 (2001-2002) påpekes det at en avtale om toveiskommunikasjon innebærer at sluttbrukeren er inneforstått med at man til tider av døgnet bruker mindre strøm. Det hevdes at kunden til gjengjeld vil få en redusert nettariiff og/eller strømpris.⁸¹ Forbrukerne skal med andre ord få muligheten til å ha et «smart» forbruk av strøm ved at de kan spare penger på å utvise fleksibilitet i eget forbruk, eller ved at strømkunde og nettselskap inngår avtale om automatisk laststyring. I praksis kan dette innebære midlertidig utkobling av laster. Det påpekes at laststyring kan skje ved at varmtvannsberederen eller annet utstyr som drar mye strøm ikke kan slås på i perioder hvor kapasiteten er presset.⁸² Igjen vises det tydelig til en strategi hvor forbrukernes valg og handlinger forflyttes til materielt utstyr som varmtvannsberedere, vaskemaskiner og varmekabler (Jelsma 2003). Slikt utstyr

⁷⁹ Innst. S. nr. 138, 2002-2003 *Innstilling til Stortinget fra energi- og miljøkomiteen*, s. 3

⁸⁰ Intervju Kjell Sand, seniorforsker Sintef Energi

⁸¹ Dokument nr. 8:139, 2001-2002

⁸² Dokument nr. 8:139, 2001-2002

trekker ifølge Nyborg og Røpke (2013) mye strøm, og involverer en form for konsum som kan flyttes.

Med nye tariffes som gjenspeiler kapasiteten i overføringsnettet⁸³ hevdes det i stortingsmelding nr. 18 (2003-2004) at strømkunder vil få større insentiv til energisparing, samt bedre informasjon om kostnader ved forbruk.⁸⁴ Stortingsproposisjon 1 S (2013-2014) påpeker at strømprisen påvirker lønnsomheten ved tiltak, og at tilfredsstillende system for måling av energiforbruk derfor er en forutsetning for at forbrukere skal kunne vurdere gevinsten av å avgrense eget strømforbruk. Videre påpekes det at avregning time for time vil gjøre det mulig for kundene å realisere gevinster av tilpasset forbruk.⁸⁵

De aktører som står bak utformingen av disse dokumentene gir tydelig uttrykk for en tro på at kundene har en fleksibilitetsvilje som i stor grad preges av økonomiske insentiver. Det synes å foreligge en tanke om brukeren som et rasjonelt økonomisk individ som vil reagere «riktig» på økonomiske insentiver (Sørensen 2007). De norske policyaktørenes forestillinger om at forbrukerne hovedsakelig vil la seg styre av hva som er mest lønnsomt, ser også ut til å prege aktører innenfor energibransjen. Eksempelvis sa konsernsjef Ole Sunnset i Ringeriks-Kraft til Aftenposten 09.07.2013 at de enda ikke har sett noen indikasjoner på forbruksendringer etter at 13 500 av nettselskapets 20 000 kunder hadde fått installert AMS. På spørsmål om han tror kundene vil endre sine strømvaner som følge av de smarte målerne uttalte han: «Vi antar jo at kundene tar rasjonelle vurderinger, de er jo interessert i å spare penger» (Borgen 2013). Sunnset er helt på linje med tidligere kommunikasjonsdirektør i Trønderenergi, Tord Lien. I forrige kapittel så vi Lien gi uttrykk for en sterk tro på at kundene vil reagere på prisinsentiver. Troen på den rasjonelle og prisbevisste forbrukeren er altså fremtredende, både blant politiske aktører og bransjeaktører. Penger er imidlertid ikke hovedprioriteringen for mange forbrukere (Aune og Berker 2007, Sørensen 2007). Eksempelvis påpekte en av kundene i Ringeriks-kraft til Aftenposten at han ikke hadde lagt om forbruksvanene selv om han nå kunne holde et nøyere øye med strømforbruket: «Når jeg først er her på hytta er jeg mest opptatt av å kose meg, så da skrur jeg på varmelampene på terrassen når jeg fryser» (Borgen 2013).

Til tross for studier som viser at folk prioriterer komfort over penger fattes likevel avgjørelser om AMS i lys av den tenkte offentlige responsen om at forbrukere først og fremst er interessert i økonomiske besparelser, og disse forestillingene vil kunne materialiseres i AMS-teknologiens script (Skjølsvold

⁸³ Nye tariffes skal sørge for at presset strømkapasitet blir ensbetydende med høyere strømpris

⁸⁴ St. Meld. nr.18, 2003-2004 *Om forsyningsikkerheten for strøm mv.*, s. 112

⁸⁵ Prop. 1 S, 2013-2014 *Proposisjon til Stortinget (forslag til stortingsvedtak)*, s. 146

2012). På den andre siden finnes det også studier som viser at økonomi *kan* virke motiverende, selv om pris ikke er den eneste motivasjonsfaktoren. I det danske eFlex-prosjektet på smartgridteknologi, viste det seg at brukerne ble drevet av flere økonomiske begrunnelser, inkludert en «moralsk økonomi» som kan beskrives som et ønske om å gjøre det som er riktig og fornuftig, i dette tilfellet å optimalisere forbruk og unngå sløsing. Enkelte hevder således at variable priser og tariffer kan støtte denne følelsen av å «gjøre det rette» (Nyborg og Røpke 2013: 665). På denne måten kan strømpriser også representere en kommunikasjonsstrategi for moralske appeller (Jelsma 2003).

Det er imidlertid verdt å merke seg at ideen om variable tariffer ofte krever godt utdannede og kunnskapsrike brukere, som vil være i stand til å følge kostnadsvariasjonene og justere forbruket sitt deretter (Wallenborn et al. 2011). Energipriser kan ifølge stortingsproposisjon 1 S (2013-2014) sies å være informasjonsbærere, og er derfor vesentlige for forbruksnivået.⁸⁶ Men vil de som ikke har mye kunnskap om dette forstå og benytte seg av denne informasjonen? Det er ikke mulig for policyaktører og eksperter, med ansvar for utformingen av AMS-teknologien, å ha direkte kontakt med alle fremtidige brukere. Hvordan folk er begrepsfestet i aktørenes tanker vil derfor ha betydning for hvordan AMS rammes inn (Maranta et al. 2003). Antakeligvis er det derfor avgjørende at policyaktører og eksperter i det minste er bevisst det faktum at mange forbrukere ikke er i besittelse av den samme kunnskapen som de selv har om teknologi, tariffer og prising (Wallenborn et al. 2011). På den andre siden kan økonomiske insentiver som nevnt, fungere som en «moralsk økonomi». Som Nyborg og Røpke (2013:665) påpeker visste ikke deltakerne i eFlex-prosjektet nødvendigvis hvor mye de sparte på å flytte forbruket, de visste bare at de burde konsumere når prisen var lav. På denne måten kan strømprisen fungere som et signal på rett og galt – som en moralsk appell. Derfor er det kanskje ikke avgjørende at forbrukerne forstår akkurat hvor mye de kan spare, så lenge de vet at prisene speiler kapasiteten i nettet? Og at redusert forbruk vil være gunstig for miljøet? På den andre siden viser forskning at sammenhengen mellom miljøbevissthet og miljøvennlig praksis i Norge er forholdsvis svak (Aune og Berker 2007: 62). Hvorvidt pris vil fungere som en «moralsk økonomi» i Norge er derfor vanskelig å forutsi.

Videre påpekes det ofte, blant annet i NVEs rapport fra 2004 *Toveiskommunikasjon i det norske kraftmarkedet*, at det er først når det kan knyttes overføringstariffer, kraftkontrakter og belastningsstyring som utnytter teknologien, at gevinster ved AMS kan realiseres.⁸⁷ Det hevdes her at det er en samfunnsøkonomisk gevinst i det at strømkundene får kontrakter som gjør dem i

⁸⁶ Prop. 1 S, 2013-2014 *Proposisjon til Stortinget (forslag til stortingsvedtak)*, s. 146

⁸⁷ NVE-rapport 18, 2004 *Toveiskommunikasjon i det norske kraftmarkedet. Er det hensiktsmessig med tiltak fra myndighetene for å fremskynde en utbygging?* S. 39f

stand til å være mer prisfleksible. Dette kan ifølge NVE gjelde tidsdifferensierte kraftpriskontrakter, spotpriskontrakter og eventuelt utkoblingsavtaler relatert til spotpris.⁸⁸ Utvalget skriver at de tror kundene vil anse kontraktene som en fordel hvis det fører til økonomisk gevinst for dem – en forestilling som er tydelig i tråd med synet på forbrukere som *Homo economicus* (Strengers 2013). På den andre siden påpeker NVE samtidig at strøm representerer et lavinteresseprodukt som de fleste forbrukere ikke ønsker å konsentrere seg om, i det minste ikke utover det å betale strømregningen. De hevder derfor at det kan diskuteres hvorvidt det er interesse blant forbrukerne å kunne velge mellom flere produkter.⁸⁹ Det at strøm fortsatt representerer et lavinteresseprodukt kan sies å støtte antakelsen om at de fleste forbrukere allerede må være motivert til å spare energi (Jelsma 2003). Dette for å kunne benytte seg fullt ut av de mulighetene som AMS per dags dato gir. Samtidig antyder studier at kun de forbrukerne som i utgangspunktet var interessert i energisparing, var villige til å aktivt bruke og lære av de smarte strømmålerne (Wallenborn et al. 2011). Kanskje er det også disse motiverte brukerne som vil være interessert i å undersøke hvilke produkter og avtaler som er tilgjengelig på kraftmarkedet? NVE hevder på den andre siden at den lave interessen kan snu, og at strøm muligens er et lavinteresseprodukt nettopp fordi det ikke tidligere har vært andre valgmuligheter: «gitt mulighetene kan sluttbrukerne bli mer interessert».⁹⁰

Som vi kan se vektlegges prisinsentiver i stor grad i den norske politiske diskursen. Det tyder på at aktørene som står bak utformingen av de offentlige dokumentene har en forestilling om forbrukerne som er i tråd med Tord Liens utsagn: «vi vet at folk vil reagere, og forbruksmønsteret endres» hvis prisene på topplasten går opp. Som jeg har vært inne på flere ganger tidligere er imidlertid virkeligheten ikke like svart-hvitt. De forestillingene ekspertene har om publikum kan derfor tenkes å være unyanserte. Brukeren av AMS-teknologien kan komme til å avvise scriptet, eller «bruksanvisningen», ved AMS-teknologien, noe som kan skje hvis forestillingene ekspertene har om forbrukerne ikke stemmer (Rose og Blume 2005). Til forskjell fra hva vi kan få inntrykk av når vi leser de politiske dokumentene, står ikke økonomiske besparelser høyest på forbrukernes prioriteringslister (Sørensen 2007, Aune og Berker 2007). Så kanskje er ikke prisinsentiver nok for å oppnå den mye omtalte forbrukerfleksibiliteten? La oss nå se på hvordan betydningen av informasjon vektlegges i den norske AMS-diskusjonen.

⁸⁸ Spotpris innebærer at forbrukeren får strøm til innkjøpspris mot et fastsatt påslag som dekker nettselskapets administrasjonskostnader og inntjening.

⁸⁹ NVE-rapport 18, 2004 *Toveiskommunikasjon i det norske kraftmarkedet. Er det hensiktsmessig med tiltak fra myndighetene for å fremskynde en utbygging?* S. 40f

⁹⁰ NVE-rapport 18, 2004 *Toveiskommunikasjon i det norske kraftmarkedet. Er det hensiktsmessig med tiltak fra myndighetene for å fremskynde en utbygging?* S. 41

6.5 Hva med informasjon?

Som vi så i forrige kapittel hevdet Kjell Sand at informasjon er svært viktig når det kommer til å implementere og utnytte AMS på en god måte. Informasjonsarbeid har ofte vært ansett som nøkkelen til aksept av energiteknologier, og negative reaksjoner fra forbrukere tilskrives gjerne utilfredsstillende informasjon. Dette kan både gjelde innholdet eller timingen ved informasjonsarbeidet. For å unngå negative reaksjoner fra publikum hevdes det derfor at formidling av informasjon spiller en sentral rolle (Barnett et al. 2012). I flere av dokumentene jeg har analysert vektlegges kundeinformasjon. Hovedfokuset er imidlertid å få økt fleksibiliteten i markedet ved at forbrukerne får informasjon fra den smarte måleren om løpende forbruk og priser.⁹¹

Norges vassdrags- og energidirektorat har påpekt i rapport nr. 18 (2004) at de fleste husholdninger antakeligvis ikke har nok informasjon om de fordeler og muligheter som eksisterer ved timemåling. NVE hevder derfor at det er avgjørende med god informasjon og markedsføring av aktuelle avtaler/produkter til kundene. Hvor enkel en klarer å gjøre løsningen og kommunikasjon av vilkår er ifølge utvalget av stor betydning når det kommer til hvilke resultater som ønskes oppnådd. Det understrekes at hvis forbrukere står ovenfor valg som de kjenner muligheter og konsekvenser ved, vil en i større grad kunne finne de forbrukerne som gjør at gevinster ved teknologien kan realiseres.⁹² Videre, i NOU 2012:9, understrekes det at forsyningssikkerheten ikke er avhengig av at alle strømbrukere tilpasser forbruket til prisene, men at desto flere som gjør det, desto bedre er det for forsyningssikkerheten.⁹³ Som vi så Tord Lien hevde i forrige kapittel påvirker ikke den enkeltes strømforbruk topplastbildet betydelig, «så du kan jo drite i det og håpe alle andre gjør det».⁹⁴ Ifølge NOUen er forsyningssikkerheten altså ikke avhengig av at alle endrer forbruket, og sannsynligheten er svært stor for at dette heller ikke blir tilfellet. Utvalget påpeker at de fleste har liten oppmerksomhet på hva en selv kan gjøre for å redusere eget strømforbruk, og at «informasjon og motivasjon derfor kan ha stor betydning for å mobilisere tilpasning hos sluttbrukere».⁹⁵ Det understrekes av utvalget at informasjon er en barriere for energieffektivisering i husholdninger.⁹⁶ Kan det likevel tenkes at forbrukere faktisk *har* kunnskap om disse miljøutfordringene, men det faktum at vi befinner oss i et samfunn hvor vi stadig inviteres til sløsende atferd, gjør at vi ikke endrer på vanene våre? Skal vi

⁹¹ St. Meld. nr.18, 2003-2004 *Om forsyningssikkerheten for strøm mv.*, s. 112

⁹² NVE-rapport 18, 2004 *Toveiskommunikasjon i det norske kraftmarkedet. Er det hensiktsmessig med tiltak fra myndighetene for å fremskynde en utbygging?*

⁹³ NOU 2012:9 *Energiutredningen – verdiskaping, forsyningssikkerhet og miljø.*

⁹⁴ Intervju Tord Lien, daværende kommunikasjonsdirektør i Trønderenergi

⁹⁵ NOU 2012:9 *Energiutredningen – verdiskaping, forsyningssikkerhet og miljø*, s. 60

⁹⁶ NOU 2012:9 *Energiutredningen – verdiskaping, forsyningssikkerhet og miljø*, s.126

oppføre oss på en annen måte vil det koste i form av innsats, noe som igjen kan gå på bekostning av komfort (Jelsma 2003).

Dette er i tråd med forskning som viser at miljøholdninger og miljøvennlig praksis i Norge er spesielt svak når det kommer til fritidsaktiviteter og hverdagsrutiner (Aune og Berker 2007: 62). Vi er hele tiden omgitt av infrastrukturer, gjenstander og teknologier som skal gjøre hverdagen lettere for oss, og vi lokkes stadig av billige flyreiser og «det siste» innenfor mote, kjøkkenutstyr, elektronikk og lignende. Mens den gjennomsnittlige størrelsen på husholdninger synker, blir det flere og flere boenheter som er utstyrt med flere og flere apparater (Wallenborn et al. 2011). Vi vet dessuten at menneskelig atferd hovedsakelig drives av verdier og holdninger, og slik sett kan kanskje informasjonskampanjer rettet mot betydningen vårt forbruk har på miljøet, nettkapasiteten og lommeboka, bidra til å endre holdningene våre. På den andre siden er våre handlinger i stor grad preget av rutine som viser seg svært vanskelig å endre (Jelsma 2003).

Det hevdes som vi har sett, blant annet i stortingsmelding nr. 23 (2012-2013) *Digital agenda for Norge. IKT for vekst og verdiskaping*, at AMS vil gi strømkundene bedre informasjon om eget forbruk, mens nettselskapene vil få viktig informasjon for å dimensjonere og styre nettet.⁹⁷ På bakgrunn av disse dokumentene kan vi se at AMS og informasjon i stor grad kobles sammen. Likevel gis det inntrykk av at det i hovedsak vektlegges at AMS vil sørge for informasjon *om forbruk*. Kanskje har dette sammenheng med at AMS anses som et viktig informasjonsverktøy i seg selv? Dette kan for så vidt karakteriseres som riktig, men hva med kommunikasjonen av informasjon *om AMS*? Ifølge Kjell Sand bør også dette vektlegges, blant annet for å unngå offentlig motstand mot teknologien. Som vi så i forrige kapittel henviste han til utrullingene av de smarte målerne i USA hvor kraftbransjen i to forskjellige byer fikk helt ulike reaksjoner på bakgrunn av informasjonen som ble kommunisert til forbrukerne. Eksempelet Sand referer til kan brukes til å underbygge påstanden om at opplysningsarbeid og adressering av bekymringer representerer viktige aspekter som ikke bør bagatelliseres (Barnett et al. 2012).

I noen få deler av dokumentmaterialet rettes det likevel et lite fokus på nettopp informasjon om selve AMS-teknologien. I Proposisjon 1 S (2011-2012) understrekes det at:

⁹⁷ St. Meld. nr. 23, 2012-2013 *Digital agenda for Norge. IKT for vekst og verdiskaping*, s.72

NVE skal bidra til god informasjon til sluttbrukerne så de kan ta i bruk de mulighetene AMS gir, blant annet til økt bevissthet rundt eget energiforbruk og energieffektivisering.⁹⁸

Proposisjonen sier imidlertid ikke noe mer utover at NVE skal bidra til dette. Man kan dermed spørre seg hvordan denne «opplæringen» av forbrukerne skal skje. Hvem skal ha ansvaret? Hvordan skal det gjennomføres? Det kan tenkes at disse spørsmålene på det aktuelle tidspunkt ikke sto klart for utvalget bak proposisjonen. Kanskje jobbes det med en slik problemstilling, og kanskje vil oppgaver rundt dette delegeres ut etter hvert som vi får flere svar. På den andre siden minner dette i stor grad om måten forbrukerfleksibilitet, og hvordan den skal oppnås, diskuteres i den norske politiske diskursen. Det påpekes at det er viktig med informasjon, samt å få økt forbrukerfleksibiliteten i markedet. Men hva innebærer det? Dokumentene sier svært lite om dette. Det er derfor vanskelig å vite hva det i praksis vil bety for forbrukerne.

I dette kapittelet har vi sett hvordan viktigheten av økt bevissthet, prisinsentiver og informasjon for å oppnå forbrukerfleksibilitet stadig trekkes fram i den norske politiske AMS-diskusjonen. Imidlertid kan effektene av disse områdene diskuteres. Det kan kanskje tenkes at summen av prisinsentiver, økt bevissthet og informasjon vil føre til økt fleksibilitetsvilje blant forbrukerne. På den andre siden er det svært vanskelig å få tak i policyaktørenes forestillinger om hva forbrukerfleksibilitet i praksis innebærer. Med det mener jeg at det ikke diskuteres hva det vil bety av handling fra forbrukernes side, i det minste ikke utover at de kan stille varmtvannsberederen sin til disposisjon. Er det snakk om å tørke tøy på klessnorer i stedet for å bruke tørketrommel? Innebærer det at middagslagingen skal fremskyndes eller forskyves? Eller er det kun snakk om at forbrukeren «låner» ut fleksibiliteten sin mens han eller hun sover ved hjelp av automatisk laststyring?

Neste kapittel tar sikte på å ta denne diskusjonen videre, samt se nærmere på et alternativ, nemlig «smart» teknologi. Hvis vi som forbrukere ikke er villig til å gjøre en endring, vil smarte teknologier kanskje kunne gjøre jobben for oss? Og da i enda større grad enn utkobling av varmtvannstank og varmekabler?

⁹⁸ Prop. 1 S (2011-2012), *Proposisjon til Stortinget (forslag til stortingsvedtak)*, s. 47

7. Smarte teknologier – mer komfort?

I forrige kapittel så vi hva de offentlige dokumentene sier om AMS og hvordan atferdsendring kan oppnås. Det var rettet mye oppmerksomhet mot å oppnå økt forbrukerfleksibilitet blant de fremtidige brukerne av denne teknologien. Som Knut Sørensen (2007) påpeker kan energisparing gjennomføres direkte ved eksempelvis å redusere innetemperaturen eller kutte ned på bilkjøring, eller gjennom effektiviseringstiltak som bedre isolasjon av bygninger eller økt bruk av energieffektive teknologier. Mulighetene for reduksjon av strømforbruk er altså i stor grad til stede, men det er imidlertid ikke lett å realisere disse potensialene, blant annet på grunn av at forbrukere i stor grad prioriterer komfort over miljø og økonomiske besparelser (Sørensen 2007: 12).

Som vi har sett i de foregående kapitlene råder det et stort fokus på AMS og atferdsendring. Det bygges opp under at forbrukerne skal «ta i et tak» og være aktive kunder. Dette ser vi i form av fokuset på forbrukerfleksibilitet, det å gi kundene økt bevissthet, informasjon og økonomiske insentiver. Datamaterialet peker med andre ord mot at det er en sterk menneskelig komponent i den norske AMS-diskusjonen. Det råder en tro på at forbrukeren vil endre og tilpasse seg, og den menneskelige atferdsfaktoren spiller dermed en avgjørende rolle. Likevel skinner det til tider gjennom at vi kanskje ikke har med en «sånn type» forbruker å gjøre. Hvis brukerne ikke vil la seg styre av holdningskampanjer og økonomiske insentiver, er det opplagte alternativet ifølge Aune og Berker (2007) å ta utgangspunkt i teknologi. Hvis forbrukerne på egenhånd ikke evner å omsette miljøvennlige holdninger til praksis, er det muligens mer effektivt å sørge for at teknologiske løsninger kan tvinge fram eller støtte «riktig» atferd? (Aune og Berker 2007: 62). Dette kapitlet tar sikte på å undersøke hva policyaktører og eksperter sier om en slik taktikk.

7.1 Er «fleksibilitetsviljen» stor nok?

Som beskrevet i kapittel 4 var ENØK-politikken sterkt preget av forestillingen om at forbrukere representerer en slags blanding mellom ingeniører og økonomer, såkalte kostnadsopptimaliserende teknologientusiaster (Sørensen 2007). Som det understrekes treffer vi sjelden disse menneskene. Likevel er det tydelig at tanken om «ingeniørøkonomen» fremdeles eksisterer: med økt bevissthet, økonomiske insentiver og et display over kjøkkenbenken som viser løpende forbruk, skal endring av forbrukeratferd oppnås. Også Ressursmannen, denne teknologiinteresserte, informasjonsorienterte og økonomisk rasjonelle forbrukeren, som Strengers (2013: 36) skisserer, passer inn i dette bildet. Oppgaven viser altså tydelig at det eksisterer et syn på forbrukeren som et spesielt type individ som vil rette seg etter AMS-teknologien og reagere på de signalene som gis.

Mange studier har imidlertid vist at menneskers rasjonalitet i dagligdagse rutiner er mangfoldige, og ikke fastsatte. Med det menes at forbrukere ikke styres av én enkelt begrunnelse, eller energisparingsrasjonalitet, når det kommer til energibruk. Deres atferd avhenger i stedet av praksis. Folk gjør valg og adopterer en viss atferd basert på en rekke faktorer, der sparing av energi og/eller penger ofte er mindre viktig enn personlige kriterier som komfort og hva som er mest lettvinnt og praktisk. EU-direktivet for energitjenester hviler likevel generelt på den tradisjonelle og rasjonelle valgmodellen, basert på klassisk økonomiteori, der forbrukerne er forestilt og definert som velinformerte individer som reagerer «riktig» på prissignaler (Wallenborn et al. 2011).

Det er tydelig at synet til norske policyaktører og eksperter er i tråd med EU-direktivets forestilling om forbrukeren. Økt bevissthet, informasjon og insentiver som pris skal bidra til at forbrukerfleksibilitet kan «hentes ut» og atferdsendring oppnås. Likevel skinner det altså gjennom en tvil om at det kanskje ikke er en slik type forbruker vi har med å gjøre. Som vi så i forrige kapittel eksisterer det en sterk tro på forbrukerfleksibilitet, og dette trekkes gjennomgående fram i mange av dokumentene som omhandler AMS og smarte nett. Men innimellom ser vi altså små drypp av usikkerhet. I stortingsmelding nr. 14 (2011-2012) *Vi bygger Norge – om utbygging av strømmettet* nevnes det eksempelvis at det er vanskelig å fastslå virkningene av forbrukerfleksibilitet ettersom det avhenger av den tilgjengelige fleksibiliteten som eksisterer på forbrukssiden i dag, samt hvordan den vil utvikle seg de kommende årene.⁹⁹ På den ene siden kan det virke som at forbrukerfleksibilitet anses som en slags størrelse som kan hentes ut, hvis forbrukerne bare utstyres med rette verktøy. På den andre siden ser vi antydning til at det kanskje likevel ikke er så enkelt. Så hva om den «tilgjengelige fleksibiliteten» ikke er så stor som de politiske dokumentene til tider gir uttrykk for?

I Storbritannia ble det gjennomført en kvalitativ studie der forskere undersøkte innvirkningen smarte strømmonitører hadde på vanene til et utvalg engelske familier. Disse monitørene sørget for løpende tilbakemelding til husholdningene om deres forbruksmønster, og håpet for teknologien var at folk ville spare penger og redusere sine karbonutslipp (Hargreaves et al. 2012). Den sentrale antakelsen som vanligvis råder er at tilbud om tilbakemelding på energiforbruk vil gi økt bevissthet og kunnskap, som dermed vil oppmuntre forbrukere til å foreta rasjonelle beslutninger om å kutte i eget forbruk. Som et resultat av dette antas det at samfunnet vil oppleve en nedgang i strømkonsumet (Hargreaves et al. 2010). Studien fra 2012 viste at informantene til å begynne med hadde stor interesse for monitoren og eget strømforbruk, men at den over tid ble stadig mer flyttet i bakgrunnen til fordel for dagligdagse husholdningsrutiner- og praksiser.

⁹⁹ St. Meld. nr. 14, 2011-2012 *Vi bygger Norge – om utbygging av strømmettet*.

Monitorene gav forbrukerne mer kunnskap om eget energiforbruk, men kun til et visst punkt ble likevel husholdningene oppmuntret eller motivert til å redusere det. Et interessant funn var også det faktum at med den nye kunnskapen og ekspertisen som monitoren gav, kunne strømvaner til og med bli vanskeligere å endre. Med det menes at informantene oppfattet monitorene som nyttige i den forstand at den hjalp dem å kontrollere og redusere unormalt, uvanlig eller sløsende forbruk: et viktig aspekt var imidlertid at denne endringen av energibruken kun nådde et visst nivå, før informantene aksepterte dette forbruket som «normalt». De viste deretter liten interesse for å redusere det ytterligere (Hargreaves et al. 2012). Dette støtter opp om de som setter spørsmålsteget ved hvorvidt effektene av energireduserende utstyr kan kontrolleres (Jelsma 2003: 105).

Deltakerne i det britiske eksperimentet gjorde altså endringer som gjorde at de kvittet seg med det de anså som sløsende forbruk. Det er likevel nærliggende å tenke seg at potensialet for å stramme inn mer på forbruket definitivt er til stede. Dette gir imidlertid en antydning om at komfort prioriteres høyt: det er forholdsvis lett å fjerne «unødvendig» forbruk, som eksempelvis å slå av lys når man forlater hjemmet. Men det å bruke lang tid i dusjen, ha høy innetemperatur, eller lage middag og sette på oppvaskmaskinen klokken 17, kan være eksempler på goder som forbrukere kanskje er mindre interessert i å forsake, endre eller flytte. Dermed kan slike vaner i større grad bli forsterket som «normale» ettersom forbrukeren har kvittet seg med det forbruket som han eller hun anser som sløsende.

Som tidligere beskrevet har designere ofte en fiktiv bruker i tankene når et script «risses inn» i teknologi. De som jobber med å utvikle AMS og smarte nett vil med andre ord antakeligvis forsøke å definere forbrukere med bestemt kompetanse, verdier, holdninger og så videre. Dermed antas det at den aktuelle forbrukeren vil eller bør passe inn i det skapte bildet og følge føringene som er lagt (Rose og Blume 2005). Den sentrale forestillingen er som vi har sett at tilbakemelding på forbruk vil gi økt kunnskap og bevissthet, som igjen vil gi «rasjonelle forbrukere» insentiver til å kutte energiforbruk og kostnader. Flere studier indikerer imidlertid at dette ikke nødvendigvis er tilfellet (Wallenborn et al. 2011, Hargreaves et al. 2012). Forestillingen om brukeren som et rasjonelt og velinformert individ kan med andre ord være ufullstendig, eller rett og slett feil. Som studiet til Hargreaves et al. (2010, 2012) indikerer kan dette føre til en misstilpasning mellom hvordan scriptet er ment fra designerens side, og hvordan den «leses» av offentligheten. Ved å bygge den smarte måleren inn i sin egen praksis kan det oppstå scenarioer, eksempelvis forsterkede strømvaner, som ikke nødvendigvis er forutsett av designerne og policyaktørene (Jelsma 2003). Funnene til Hargreaves et al. (2012) er med andre ord bekymringsfulle ettersom de smarte strømmonitorene kan bidra til å forsterke eksisterende og potensielt

lite bærekraftige energivaner som «normale», slik at reduksjoner i forbruk blir enda mer vanskelig å oppnå (Hargreaves et al. 2012). Dette illustrerer hvordan utstyr som er designet for å redusere energiforbruk i stedet kan bidra til å skape en motsatt effekt (Jelsma 2003).

Skulle studien til de britiske forskerne vise seg å gi et representativt bilde av majoriteten av sluttbrukerne vil AMS-teknologien kunne bidra til økt bevissthet og kunnskap blant husholdningene. Mange vil kanskje ha stor interesse for strømmåleren og eget forbruk til å begynne med, samt gjøre små grep for å unngå unødvendig sløsing av strøm. Som vi har sett er dette imidlertid ikke ensbetydende med at interessen eller endringen vil vedvare (Hargreaves et al. 2010, 2012)

7.2 Hva om AMS-teknologiens script ikke er «sterkt nok»?

Eksperters ideer om hva offentligheten *er* kan ha betydningsfulle konsekvenser (Skjølvold 2012), men som vi har sett er disse forestillingene om forbrukerne ikke nødvendigvis korrekte. Og det kan se ut til at scriptet ved AMS-teknologien kanskje ikke er «sterkt nok» til å skape en varig endring. Så hva om det å gi kundene økt bevissthet og kunnskap, informasjon og prisinsentiver ikke er nok? Som vi tidligere har sett har det vært uttrykt usikkerhet, blant annet i stortingsmelding nr. 41 (2002-2003) *Om tariffar for overføring av kraft og tovegskommunikasjon* knyttet til hvilken grad sluttbrukerne vil benytte seg av mulighetene som AMS-teknologien kan gi.¹⁰⁰ Det påpekes i Innst. S. nr. 138 (2002-2003) at det faktisk at forbrukerne *kan* ta i mot prissignaler og tilpasse seg dette ikke nødvendigvis innebærer at de faktisk *vil komme* til å gjøre det.¹⁰¹

Så hva vil skje hvis vi ikke får disse brukerne, som *Homo economicus* eller den «kostnadsoptimaliserende teknologientusiasten»? Hva om policyaktørens forestillinger om forbrukerne ikke stemmer, og de ikke er villig til å utvise fleksibilitet, i det minste ikke utover et visst komfortabelt punkt? Og hva om de vil prioritere sine gamle vaner over de kronene som kan spares på å redusere eller forskyve forbruket? Alle informantene i Hargreaves et als. (2010) studie fortalte at det måtte betydelige økonomiske insentiver til før de i det hele tatt ville *vurdere* å endre tidspunktet for visse praksiser. Det støtter opp om Kjell Sands utsagn:

(...) siden vi er så uforskammet rik i dette landet så skal det så sterke prisinsentiv til. Du må ha flere tusen kroner per år kanskje for at det skal

¹⁰⁰ St. Meld. nr. 41, 2002-2003 Om tariffar for overføring av kraft og tovegskommunikasjon.

¹⁰¹ Innst. S. nr. 138, 2002-2003 Innstilling til Stortinget fra energi- og miljøkomiteen.

*bli noen endring. Så hvis du bare bruker dette økonomiske argumentet så blir det kanskje ikke...*¹⁰²

Sands utsagn støttes av forskning som viser at mange forbrukere prioriterer komfort over økonomisk vinning (Aune og Berker 2007). Flere forbrukere i Hargreaves et als. (2010) studie kommenterte dessuten at de hadde liten kontroll over når ting i det hele tatt skjedde. I det daglige reflekterer altså folk i liten grad over sine egne vanehandlinger: vi foretar hele tiden ubevisste og automatiske handlinger (bilkjøring, dusjing, klesvask etc.) som er viktige når det kommer til ressursbruk (Jelsma 2003). Slike rutinehandlinger kan bidra til å svekke styrken til de smarte målerne script. Som vi har sett gir forskning oss et varsel om at det å få forbrukere til å utvise fleksibilitet og endre rutineatferd, eller i det minste forskyve tidspunktet for bruk av strøm, ikke nødvendigvis blir en lett oppgave (Hargreaves et al. 2010, 2012, Wallenborn et al. 2011). Det kan tyde på at det er her de «smarte virkemidlene» knyttet til AMS- og Smartgridteknologien kommer inn.

7.3 «Smart» teknologi

Ifølge Kjell Sand er nettopp innføring av mer «smartness» en av grunnene til at AMS skal ruller ut over hele landet. Med smartness referer Sand til mer bruk av IKT, kommunikasjon, IT og automatisering, noe som blant annet vil bidra til effektivisering av arbeidsprosesser. I stortingsmelding nr. 23 (2012-2013) *Digital agenda for Norge. IKT for vekst og verdiskaping* trekkes det eksempelvis fram at smarte sensorer, termostater og energistyring med enkle brukergrensesnitt (for eksempel som applikasjoner på mobilen) vil kunne gjøre energistyring- og sparing lettere for husholdninger.¹⁰³ Dette er i samsvar med Wallenborn et al. (2011) som anbefaler at dataene som leveres av de smarte strømmålerne bør integreres i eksisterende apparater. Dette for at AMS skal kunne ha en sjanse til å anvendes aktivt. Dataene bør med andre ord formidles til brukeren via internett og smarttelefon, slik at informasjonen vil oppstå i eksisterende praksiser (Wallenborn et al. 2011).

Med automatisk laststyring, smarte sensorer, termostater og energistyring med enkle brukergrensesnitt vil vi dermed kunne få teknologi som gjør mye av jobben for oss. Sand hevder at nye løsninger gjør at det er behov for *minimum intellektuell innsats* fra forbrukernes side, for eksempel ved at kunden stiller varmtvannstanken sin til disposisjon. En slik strategi tar sikte på å flytte strømkundenes ansvar for egne handlinger over til teknologi. Det er ikke lenger vi som forbrukere som må stå for jobben – i stedet delegeres den til utstyr som varmtvannsberedere, varmekabler og vaskemaskiner. På denne måten er det de

¹⁰² Intervju Kjell Sand, seniorforsker Sintef Energi

¹⁰³ St. Meld. nr. 23, 2012-2013. Digital agenda for Norge. IKT for vekst og verdiskaping.

ikke-menneskelige aktørene som automatisk oversetter forbrukernes atferd til å bli mer miljøvennlig. Det hevdes at en slik strategi derfor kan være lovende (Jelsma 2003). Studiet til Nyborg og Røpke (2013) støtter opp om denne påstanden. Det danske eFlex-prosjektet viste nemlig at automatisering i hjemmet kan fremme fleksibilitet (Nyborg og Røpke 2013: 663).

I Dokument 8:18 S (2012-2013) hevdes det at AMS-teknologien, ved hjelp av avansert informasjonsteknologi, skal forenkle strømkundenes hverdag og sikre et optimalt strømforbruk, samt sørge for en mer effektiv energiutnyttelse. Det hevdes at forbrukerne på denne måten vil kunne oppnå strømsparing uten at det går på bekostning av komfort.¹⁰⁴ Smarte nett og ustyr vil altså kunne sørge for at offentlighetens handlinger blir mer energieffektive og ikke-forurensende (Jelsma 2003), uten at forbrukerne må fire på sine komfortkrav. Det er imidlertid ikke sagt at strømkunder uten videre vil investere i slik teknologi, og det er viktig å være bevisst at tiltak som oppfattes som tvang, kan føre til motstand eller avvisning fra forbrukernes side. Det kan derfor være et poeng å skille mellom teknologi med mål om å endre atferd, og tiltak som reduserer energiforbruket uten at det legges merke til av brukerne (Aune og Berker 2007: 62).

Hvis teknologi for automatisk styring av forbruk skulle bli normen vil det da kanskje ikke være snakk om en omfattende atferdsendring hvor vi som forbrukere må gjøre en innsats for å oppnå den mye omtalte forbrukerfleksibiliteten? Kanskje vil vi i stedet befinne oss i den «smarte utopien» hvor vi kan være fleksible på samme tid som vi kan beholde komforten? Dette ved hjelp av at ny og smart teknologi sørger for at vi automatisk og enkelt kan justere forbruket vårt. Skillet mellom teknologi og forbrukere vil på denne måten kunne bli mer flytende. Med det menes at med stadig mer «smart» teknologi kan individers handlinger og maskiners «handling» i større grad flyte over i hverandre (Jelsma 2003).

Som vi har sett kan det altså tolkes som at det eksisterer en liten mistro til kundene. I forrige kapittel så vi at det i de offentlige dokumentene råder stort fokus på forbrukerfleksibilitet, informasjon, prisinsentiver og atferdsendring. Innimellom ser vi likevel at dette fokuset flyttes over på virkemidler som automatisk laststyring, smarte termostater, applikasjoner på mobilen og så videre. Det kan tyde på at det hersker en forestilling blant policyaktørene og eksperter om at «vi skal få det til uansett»: hvis den ønskede forbrukeren ikke er slik de forestiller seg, må han/hun i stedet skapes. Brukeren skal «programmeres» slik at de korrekte valgene kan tas på vedkommendes vegne. Da kan denne fleksibiliteten oppnås uansett om brukeren er villig til å gjøre

¹⁰⁴ Dokument 8:18 S, 2012-2013. Representantforslag fra stortingsrepresentantene Siri A. Meling, Henning Skumsvoll og Borghild Tenden om en fremtidsrettet nettstruktur.

aktive endringer eller ikke. Jeg sitter med andre ord igjen med et inntrykk av at det råder en forestilling, og et håp om at AMS vil føre med seg en aktiv endring blant forbrukerne. Hvis forbrukerne ikke vil gå med på dette vil likevel smarte verktøy kunne sørge for at forbrukerfleksibiliteten kan hentes ut. Som jeg har vært inne på tidligere er dette noe som Norsk Elektronisk Komité også har påpekt. De har hevdet at kundeinformasjon sjelden har en langsiktig virkning, og at det av den grunn antakeligvis må installeres ny teknologi i boligen.¹⁰⁵ Jan Onarheim fulgte denne argumentasjonen og uttrykte i likhet med Norsk Elektronisk Komité en skepsis til hvorvidt forbrukerne vil «gidde å fly rundt å skru av og på brytere»: altså om de er villig til å gjøre endringer i sine energivaner og rutiner. Onarheims visjoner gav i stedet uttrykk for en tro på at endring først og fremst vil skje gjennom teknologi – en strategi som i større grad tar sikte på å delegere handling til teknologiske systemer og utstyr (Jelsma 2003). Får han rett i denne visjonen kan vi kanskje oppleve at utstyr med bedre miljøprestasjon vil gå hånd i hånd med økt komfort for brukerne av utstyret (Jelsma 2003).

Som Onarheim påpekte er det imidlertid verdt å merke seg at det er opp til hver enkelt husholdning om de vil investere i automatisk styringsteknologi, og det er ikke nødvendigvis gitt at de fleste ønsker dette. I hvert fall med tanke på at kostnader for teknologi av denne typen, ifølge Norsk Elektronisk Komité, kan komme opp i 10 000 kroner.¹⁰⁶ På den andre siden skjer det hele tiden en rask teknologisk utvikling, der elektronikk bare blir billigere og billigere. Kanskje vil «smart» teknologi for strømstyring om noen år være noe som «alle» har råd til, og ønsker å investere i? Det kan i hvert fall tyde på det skal vi tro framtidsvisjonene til Jan Onarheim, Kjell Sand og Tord Lien.

I kapittel 5 så vi Kjell Sand hevde at det i framtiden er ingen som vil merke at de har AMS, og at; «man har en energikomfort, og vi går i en retning av internet of things». Det at Sand tror at ingen merker at de har AMS kan tyde på at nettopp dette ikke vil ha så mye med atferdsendring, og brukernes aktive rolle, å gjøre. Sand trodde også at mer og mer utstyr vil få kommunikasjonsmuligheter, bli mer automatisk og intelligent, og at dette vil koste lite. Har han rett i dette kan det være nærliggende å tro at det er denne «smartnessen» som vil sørge for endringen i energiforbruk, og ikke forbrukeren selv – i det minste ikke utover kundens valg om å gå til innkjøp av det teknologiske tilleggsutstyret. Kanskje kan forbrukerfleksibilitet på denne måten «hentes ut» uten at det vil kreve en aktiv innsats fra brukerens side? Også Onarheim og Lien tror at «ting vil snakke sammen», og Lien uttalte at han tror alt i hjemmet vil kunne styres med teknologi. Dermed vil vi kanskje kunne oppleve at fokuset flyttes fra

¹⁰⁵ Norsk Elektronisk Komité, Høringssvar, 09.05.2011

¹⁰⁶ Norsk Elektronisk Komité, Høringssvar, 09.05.2011

forbrukerfleksibilitet og atferdsendring til smarte virkemidler. Teknologien konstrueres med andre ord for å kunne erstatte det vi som mennesker stod for tidligere, i dette tilfellet strømstyring.

Det hevdes at vi ikke kan etablere et bærekraftig samfunn med mindre vi omstrukturerer forbrukersamfunnet vi nå lever i. Menneskers handlinger, og den teknologien den hviler på, må altså endres slik at miljøvennlig atferd blir regelen, snarere enn unntaket (Jelsma 2003). Så kanskje vil et slikt samfunn om noen år kunne bli en realitet, som følge av at smart teknologi «tar over» ansvaret for handlingene våre? Dette på samme tid som vi får en mer komfortabel og mer lettvint hverdag?

I dette kapitlet har jeg trukket diskusjonen om forbrukerfleksibilitet et hakk videre, og diskutert hva norske policyaktører og eksperter sier om en taktikk som tar sikte på tvinge fram eller støtte «riktig» energiatferd blant forbrukere ved hjelp av smart teknologi. Til tross for at datamaterialet tydelig gir uttrykk for en tro på forbrukeres evne og vilje til å endre atferd, bare de rette insentiver gis, skinner det innimellom gjennom en tvil ved hvorvidt brukerne vil benytte seg av mulighetene som AMS tilbyr. Det ser ut til at det er her den «smarte» teknologien kommer inn. Vi har sett at Kjell Sand, Tord Lien og Jan Onarheim var samstemte i sine visjoner om en langt mer automatisk og «intelligent» energiframtid, der teknologi oversetter brukernes handlinger til å bli mer miljøvennlige uten at det går på bekostning av komfort. I dette kapitlet har vi sett hvordan dette også trekkes fram i de politiske dokumentene, med fokus på smarte sensorer, termostater og energistyring med enkle brukergrensesnitt. Forestillingen om at forbrukere vil endre atferd synes å stå sterkt blant norske policyaktører, men hvis deres forventninger skulle vise seg å ikke bli oppfylt, synes det imidlertid å eksistere en tanke om at den «rette» forbrukeren med «riktig» atferd likevel kan skapes ved hjelp av teknologiske løsninger.

8. Betragtninger og konklusjoner

I denne masteroppgaven har jeg studert visjonsarbeid knyttet til AMS. Særlig viktig har det vært å se på koblinger mellom AMS-teknologien og tanker om forbruksendringer. Altså: hvordan ser aktørene for seg samspillet mellom AMS-teknologien og dens fremtidige brukere? Gjennom å studere den norske energieffektiviseringshistorien har vi sett at tanken om et problematisk forbruksmønster er gammel. Dermed kan AMS på mange måter anses som et nytt verktøy for å realisere gamle mål. Strømforbruket beveger seg i en stadig oppadgående spiral, til tross for at Norge har satset mye på energieffektivisering. Bruken av elektrisitet bør reduseres, og strømmen bør fordeles jevnere ut over døgnet for å unngå at strømmnettets kapasitet presses. Innføringen av AMS kan ses mot denne bakgrunnen. Det har vært argumentert for at det er på forbrukssiden de største utfordringene ligger, og AMS-teknologien presenteres som en mulig løsning på landets økende energiforbruk. Vi har også sett at AMS fremmes som en viktig byggekloss i smartgrids. Nytteverdien av AMS-teknologien er imidlertid omdiskutert, blant annet fordi det ikke er gitt at forbrukere vil velge å tilpasse seg informasjonen som de smarte målerne gir.¹⁰⁷

Oppgaven startet med et mål om å undersøke hvordan forbrukere konstrueres i den norske AMS-diskusjonen, og hvilken rolle de tildeles av policyaktører og eksperter på feltet. På bakgrunn av de teoretiske tilnærmingene som ble presentert i oppgavens andre kapittel dukket det opp spørsmål som kan bidra til å belyse denne problemstillingen. Disse vil nå gjennomgås.

8.1 Sterke forestillinger

Hvilke forestillinger og forventninger har aktørene om de fremtidige brukerne av AMS-teknologien? Med ENØK-politikken som ble innført i Norge på 1970-tallet dukket det opp sterke oppfatninger om hvem brukerne av energi var, der forbrukerne nærmest ble betraktet som «ideelle ingeniørøkonomer» med stor interesse for teknologi og økonomiske insentiver (Sørensen 2007). Oppgaven viser tydelig at en slik forestilling fortsatt eksisterer blant norske policyaktører i dag. Det hersker eksempelvis liten tvil om at dagens olje- og energiminister Tord Liens utsagn er i tråd med et slikt syn. Han gav tydelig uttrykk for at økte priser under toppplastperiodene vil ha betydelig innvirkning: «da vet vi at folk vil reagere, da vil forbruksmønsteret endres». En slik forventning gjenspeiles også tydelig i dokumentmaterialet. Vi har sett at det eksisterer en sterk tro på at forbrukere vil reagere når verdien av redusert forbruk er høy. I denne oppgaven har jeg imidlertid forsøkt å problematisere denne forestillingen av forbrukeren, da livsstil, komfort og vaner for mange er langt viktigere enn å spare penger

¹⁰⁷ Innst. S. nr. 138, 2002-2003

(Aune og Berker 2007). Jeg har også funnet at enkelte aktører erkjenner at økonomiske besparelser kanskje ikke står høyest på mange forbrukeres prioriteringsliste. Som vi har sett uttrykte Kjell Sand tvil ved hvorvidt det holder med et økonomisk argument: «(...) så er det sann at siden vi er så uforskammet rik i dette landet skal det så sterke prisinsentiv til». Jan Onarheim hevdet på den ene siden at vi ikke vil se en massiv endring med AMS uten en eller annen form for «økonomisk gulrot». Samtidig understrekte han at det å snu komfortmentaliteten hos dagens forbrukere representerer en av de største utfordringene ved AMS.

Vi har altså sett at to av ekspertene uttrykte skepsis til forestillingen om forbrukere som «ideelle ingeniørøkonomer». I det skriftlige dokumentmaterialet er det på den andre siden vanskeligere å spore et mer nyansert bilde av forbrukerne. Det vi derimot ser er en stor tro på at forbrukerne har en fleksibilitetsvilje, hvor økonomiske insentiver spiller en vesentlig rolle. Med økt bevissthet, mulighet for reduserte strømregninger og informasjon skal forbrukerfleksibilitet og atferdsendring oppnås. Jeg har imidlertid forsøkt å belyse hvordan effektene av disse faktorene kan diskuteres. Dessuten er det tydelig at hva denne forbrukerfleksibiliteten i praksis vil bety for strømkundene, ikke vies plass i den politiske debatten: i det minste ikke i det skriftlige materialet. Latour (1987) bruker begrepet «black box» når noe blir tatt for gitt eller har fått status som sant. Forbrukerfleksibilitetsbegrepet kan som oppgaven viser utvilsomt karakteriseres som en svært svart boks. Det blir tatt for gitt at fleksibilitet er noe forbrukerne har, et syn som er i tråd med den tradisjonelle ingeniørøkonomtankegangen: med input av informasjon skal fleksibilitet hentes ut. Men hvordan skal dette skje? Er det kun snakk om at vi skal stille varmtvannsberederen vår til disposisjon? Skal tørketrommelen stå ubrukt, og tørkesnorer i stedet benyttes? Skal middagslagingen fremskyndes eller forskyves? Hva denne fleksibiliteten innebærer får vi med andre ord ikke vite – den er i aller høyeste grad «blackboxet». Det eksisterer altså en tro på at fleksibilitet er noe vi som forbrukere *har*, ikke noe som må *gjøres*, og at denne fleksibiliteten «kan hentes ut» med de rette verktøyene. Til tross for små drypp av usikkerhet vedrørende forbrukernes vilje til å endre atferd, gir datamaterialet likevel uttrykk for en forestilling om forbrukeren som et rasjonelt menneske med en fleksibilitetsvilje, som vil rette seg etter AMS-teknologien og reagere på de prissignalene som gis.

8.2 Strategier for endring

Så hvilke strategier for å «hente ut» den mye omtalte forbrukerfleksibiliteten kan vi spore? Baseres AMS-teknologien på en kommunikasjonsstrategi eller omstrukturingsstrategi? Funnene i denne oppgaven viser hvordan den kan favne begge. Vi kan se på denne energiteknologien på flere måter. AMS kan

anses som en form for kommunikasjonsstrategi som bærer moralske appeller ved at informasjonen som gis av måleren er godt synlig. Slik vil AMS-teknologien kunne fungere som en konstant påminnelse om at vi bør handle bærekraftig, både for miljøets og vår egen lommeboks skyld. På den andre siden kan AMS også anses som en omstrukturingsstrategi ved at forbrukernes handlinger og «fleksibilitetsvilje» delegeres til gjenstander, som eksempelvis vaskemaskiner og varmtvannsberedere, gjennom automatisk utkobling av laster. Dessuten så vi i kapittel 5 og 7 hvordan dette i framtiden kanskje vil trekkes enda lenger gjennom satsingen på smartgrids og smart teknologi mer generelt. I denne oppgaven har vi med andre ord sett at det ikke nødvendigvis er en motsetning mellom å kjøre en strategi basert på moralske appeller, og en strategi som tar sikte på å omstrukturere det sosiotekniske landskapet. De ser i stedet ut til å eksistere som parallelle strategier ved AMS-teknologien.

8.3 Scriptets føringer

I denne oppgaven ønsket jeg også å se nærmere på scriptet til de smarte strømmålerne. Hvilke føringer legger scriptet ved AMS for de fremtidige brukerne? Som beskrevet i kapittel 2 kan forbrukernes energisparingsvillighet være avhengig av hvor sterkt scriptet ved AMS-teknologien blir, da teknologiens script vil kunne styre brukerhandlinger i bestemte retninger (Jelsma 2003). Som vi har sett skal AMS legge til rette for at vi som forbrukere lettere kan endre vår atferd ved å motta sanntidsinformasjon om tilstanden i nettet. Ved hjelp av et display vil vi kunne se hvor mye strømmen koster «her og nå». Det i seg selv legger imidlertid nokså svake føringer for oss som forbrukere, da denne informasjonen lett kan ignoreres. På den andre siden har vi sett at det kan inngås avtaler om automatisk laststyring mellom kunde og nettselskap hvor kunden eksempelvis stiller varmtvannstanken sin til disposisjon. På denne måten kan scriptet ved teknologien forsterkes. Dessuten vil energifremtiden som ekspertene i kapittel 5 skisserer kunne legge enda sterkere føringer for brukerne. Hvis det kun installeres en måler og atferdsendringen er opp til forbrukerne kan det derfor konkluderes med at scriptet ved AMS vil være nokså svakt. Legger vi til faktorer som automatisk laststyring, smarte termostater og andre smarte teknologier vil scriptet likevel kunne bli langt sterkere.

8.4 Vinn/vinn-situasjoner – kan de skapes?

Som beskrevet i oppgavens andre kapittel er det ifølge Jelsma (2003) mye som tyder på at utstyr må kombinere miljøvennlighet med økt komfort for brukerne. Vil vi kunne oppnå slike vinn/vinn-situasjoner med AMS- og smartgridteknologien? Skal vi tro ekspertenes visjoner om framtiden, som vi så i kapittel 5, kan dette bli en realitet. Eksempelvis så vi Tord Lien spå at framtiden med AMS antakeligvis vil gi et betydelig redusert energiforbruk, samt en kraftig

nedgang i topplasten. Dette er jo tross alt en av hovedgrunnene til at AMS planlegges innført: å ta fatt i problematikken med det stadig økende strømforbruket. Som vi har sett ekspertene hevde vil vi i framtiden kunne se langt mer intelligent teknologi som oversetter menneskelig handling til å bli mer miljøvennlig. Selv om disse visjonene ikke er like fremtredende i det skriftlige kildematerialet kommer dette også til syne her. Vi har sett at AMS beskrives som en viktig byggekloss i smartgrids, og at smarte sensorer, termostater og energistyring med enkle brukergrensesnitt, vil gjøre energisparing lettere. Og stikkordet her er kanskje *lettere*. Hvis vi i framtiden vil se teknologier som kan gjøre hverdagen vår enda enklere er det muligens mange som vil ønske å investere i slike smarte teknologier. For som det gjennomgående har vært påpekt i oppgaven: komfort er et kriterie som står høyt på folks prioriteringsliste (Sørensen 2007, Aune og Berker 2007). Naturlig nok er det svært vanskelig å konkludere med hvorvidt slike vinn/vinn-situasjoner vil bli en realitet. Det denne masteroppgaven har vist er imidlertid at det råder en sterk tro på denne «smarte» framtidsvisjonen.

8.5 Veien videre

Jeg startet arbeidet med denne masteroppgaven med et ønske om å studere AMS da det representerer en høyst relevant teknologi: innen 2019 vil antakeligvis hele den norske befolkningen ha jevnlig kontakt med de smarte målerne. Målet med denne oppgaven har imidlertid ikke vært å evaluere hvorvidt AMS og smartgrid er «bra» eller «mindre bra». I stedet startet jeg arbeidet med et ønske om å belyse hvordan det i Norge har vært argumentert for utrulling av AMS, og hvordan brukerne konstrueres i denne diskusjonen. Som nevnt i kapittel 2 har en vanlig oppfatning vært at det eksisterer et tydelig skille mellom teknologi og menneskelig atferd, men energibruk handler ikke bare om økonomi og teknologi. Det handler like mye om forbrukernes rolle. På denne måten kan min oppgave være et bidrag innenfor et forskningsfelt på AMS som i stor grad domineres av ingeniører og økonomer.

Vi har i denne oppgaven sett hvordan det råder sterke forestillinger om AMS-teknologiens potensial, samt om de fremtidige brukerne av den. Så vil vi få en energiframtid hvor miljøvennlighet går hånd i hånd med komfort? Vil satsingen på AMS treffe godt, og være i tråd med ekspertenes og policyaktørens visjoner? Vil vi som forbrukere bli mer bevisste, og utvise større grad av fleksibilitet i vårt eget energiforbruk? Dette er spørsmål som det blir svært spennende å følge i årene som kommer.

Referanseliste

- Aune, M (1997) «*Nøktern eller nytende*». *Energiforbruk og hverdagsliv i norske husholdninger*. Trondheim: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
- Aune, M (2002) «Users versus Utilities. The Domestication of an Energy Controlling Technology», i Jamison, A., og Rohracher (red.) *Technology Studies & Sustainable Development*. Profil Verlag.
- Aune, M. og Berker, T (2007) «Energiforbruk i boliger og yrkesbygg: utfordringer og muligheter», i Aune, M. og Sørensen, K. H. (red.) *Mellom klima og komfort. Utfordringer for en bærekraftig energiutvikling*. Trondheim: Tapir Akademisk forlag.
- Avner, T (2014) *Snart blir strømmåleren smart*. Hentet fra: <http://www.aftenposten.no/fakta/innsikt/Snart-bli-strømmåleren-smart-7467335.html#.U2if2caLGv>
- Barnett, J., Burningham, K., Walker, G. og Cass, N (2012) *Imagined publics and engagement around renewable energy technologies in the UK*. Public Understanding of Science, vol 21, no. 1.
- Binswanger, M (2001) *Technological progress and sustainable development: what about the rebound effect?* Ecological Economics, vol 36, no. 1.
- Borgen, A (2013) *Smarte strømmålere skal redde kraftnettet*. Hentet fra: <http://www.aftenposten.no/okonomi/Smarte-strømmålere-skal-redde-kraftnettet-7244526.html#.U2jHxMaLGvs>
- Callon, M (1986) «Some Elements of a Sociology of Translation. Domestication of the Scallops and the Fishermen of St. Brieuc Bay» i John Law (red.) *Power, Action and Belief. A New Sociology of Knowledge?* London: Routledge.
- Charmaz, K (1990) '*Discovering' chronic illness: using Grounded Theory*. Social Science & Medicine, vol 30, no. 11.
- Christensen, T.H., Gram-Hanssen, K., Petersen, P., Larsen, T. F., Gudbjerg, E., Rasmussen, L. S., og Munther, P. (2011). «*Air-to-air heat pumps: A wolf in sheep's clothing?*», *energy efficiency first*. Stockholm: The Foundations of a Low Carbon Society, ECEEE.

- Darby, S (2006) *The effectiveness of feedback on energy consumption*. A review for Defra of the literature on metering, billing and direct displays. University of Oxford: Environmental Change Institute.
- Dobbyn, J. og Thomas, G (2005) *Seeing the light: the impact of microgeneration on the way we use energy. Qualitative research findings*. London: Hub Research Consultants, på vegne av Sustainable Consumption Roundtable.
- Doorman, G (2012) *Strømmens iPhone?* Hentet fra:
<http://www.adressa.no/meninger/article6833689.ece>
- ECON-rapport (2007) *Nye måleteknologier. Utarbeidet for Norges vassdrags- og energidirektorat*. Hentet fra:
http://www.nve.no/PageFiles/808/ECON_Ny_maalerteknologier.pdf?epslanguage=no
- Finansdepartementet (2011) *Feil om elbiler*. Hentet fra:
<http://www.regjeringen.no/nb/dep/fin/aktuelt/nyheter/2011/feil-om-elbiler.html?id=654075>
- Hargreaves, T., Nye, M. og Burgess, J (2010) *Making energy visible: A qualitative field study of how households interact with feedback from smart energy monitors*. Energy Policy, vol 38, no.10.
- Hargreaves, T., Nye, M. og Burgess, J (2012) *Keeping energy visible? Exploring how households interact with feedback from smart energy monitors in the longer term*. Energy Policy, vol 52.
- Hughes, T. P (1994) «Foreword», i Summerton, Jane (red.) *Changing Large Technical Systems*. Colorado: Westview Press, Inc.
- Jelsma, J (2003) *Innovating for Sustainability: Involving Users, Politics and Technology*. Innovation, vol. 16, no. 2.
- Kvale, S. og Brinkmann, S (2009) *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Latour, B (1987) *Science in action*. Cambridge: Harvard University Press.
- Lie, Ø (2011) *Dårlig forsyningssikkerhet i nord*. Hentet fra:
<http://www.tu.no/kraft/2011/05/19/darlig-forsyningssikkerhet-i-nord>

- MacKenzie, D. og Wajcman, J (1985) *The Social Shaping of Technology*. England: Open University Press.
- Maranta, A., Guggenheim, M., Gisler, P. og Pohl, C (2003) *The Reality of Experts and the Imagined Lay Person*. Acta Sociologica, vol 46, no. 2
- Mik-Meyer, N (2005) Dokumenter i en interaksjonistisk begrepsramme» i Järvinen, M. og Mik-Meyer, N (red.) *Kvalitative metoder i et interaksjonistisk perspektiv*. København: Hans Reitzels Forlag.
- Nelkin, D (1995) «Science Controversies». I: Jasanoff, M., Petersen og Pinch (red.) *Handbook of Science and Technology Studies*. London: Sage Publications.
- Norges Vassdrags- og energidirektorat (2014) *AMS – smarte strømmålere*. Hentet fra: <http://www.nve.no/AMS>
- Nyborg, S. og Røpke, I (2013) *Constructing users in the smart grid – insights from the Danish eFlex projects*. Energy Efficiency, vol 6, no.4.
- Næss, R. og Ryghaug, M (2007) «Nye energiteknologier? Når komfortkulturen møter klimatrusselen». I Aune, M. og Sørensen, K. H (red.) *Mellom klima og komfort: Utfordringer for en bærekraftig energiutvikling*. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.
- Oudshoorn, N. og Pinch, T (2005) «Introduction. How Users and Non-Users Matter», i Oudshoorn, N. og Pinch, T (red.) *How users matter. The co-construction of users and technology*. London: The MIT Press.
- Rose, D. og Blume, S (2005) «Citizens as Users of Technology: An Exploratory Study of Vaccines and Vaccination», i Oudshoorn, N. og Pinch, T (red.) *How users matter. The co-construction of users and technology*. London: The MIT Press.
- Rønning, R (2006) *Vårt politisk Norge. En innføring i stats- og kommunalkunnskap*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Sintef (2013) *Risiko, sårbarhet og forsyningsikkerhet*. Hentet fra: <http://www.sintef.no/SINTEF-Energi-AS/Prosjektarbeid/Risiko-sarbarhet-og-forsyningsikkerhet/>
- Skjølvold, T. M (2012) «Publics in the Pipeline. On Bioenergy and its Imagined Publics in Norway and Sweden». I Möllers N., og Zachmann, K

- (red.) *Past and present energy societies. How energy connects politics, technologies and cultures*. Bielefeld: Transcript Verlag.
- Star, S. L (1999) *The ethnography of Infrastructure*. American Behavioral Scientist, vol 43, no. 3.
- Statistisk sentralbyrå (2013) *Energiregnskap og energibalanse, 2011-2012, foreløpige tall*. Hentet fra: <https://www.ssb.no/energi-og-industri/statistikker/energiregn/aar-forelopige>
- Store Norske Leksikon. *Pressemelding*. Hentet fra: <http://snl.no/pressemelding>
- Strengers, Y (2013) *Smart energy technologies in everyday life. Smart Utopia?* Forlag: Palgrave MacMillan.
- Sørensen, K. H (2007) «Energioekonomisering på norsk: Fra ENØK til Enova», i Aune, M. og Sørensen, K. H. (red.). *Mellom klima og komfort. Utfordringer for en bærekraftig teknologiutvikling*. Trondheim: Tapir Akademisk forlag.
- Thagaard, T (2009) *Systematikk og innlevelse. En innføring i kvalitativ metode*. Bergen: Fagbokforlaget.
- The Norwegian Smartgrid Centre (u. å) Om smartgrids. Hentet fra: <http://smartgrids.no/senteret/about-smartgrid/>
- Wallenborn, G., Orsini, M. og Vanhaverbeke, J (2011) *Household appropriation of electricity monitors*. International Journal of Consumer Studies, vol 35, no. 2.
- Winner, L (1986) *The Whale and the Reactor. A Search for Limits in an Age of High Technology*. Chicago og London: The University of Chicago Press.

Figurer

Figur 1. Arnold, George. W. *NIST Interoperability Framework for the Smart Grid*.

Intervjuer

Jan Onarheim, tidligere senterleder ved The Norwegian Smartgrid Centre, intervjudato: 17.09.2013.

Tord Lien, daværende kommunikasjonsdirektør i Trønderenergi, intervjudato: 10.10.2013.

Kjell Sand, ingeniør i Sintef Energi, intervjudato: 22.10.2013.

Vedlegg 1 – Datamateriale

Dokument 8:139 (2001-2002) *Forslag fra stortingsrepresentant Sylvia Brustad om å legge til rette for at strømkunder over hele landet får tilbud om toveiskommunikasjon mellom strømkunde, strømleverandør og nettselskap.*

Dokument 8:18 S (2012-2013) *Representantforslag fra stortingsrepresentantene Siri A. Meling, Henning Skumsvoll og Borghild Tenden om en fremtidsrettet nettstruktur.*

Innst. S. nr. 138 (2002-2003) *Innstilling til Stortinget fra energi- og miljøkomiteen om forslag fra stortingsrepresentant Sylvia Brustad om å legge til rette for at strømkunder over hele landet får tilbud om toveiskommunikasjon mellom strømkunde, strømleverandør og nettselskap.*

Norsk Elektronisk Komité, høringsvar, 09.05.2011

NOU 1998: 11, *Energi- og kraftbalansen mot 2020.*

NOU 2004: 8, *Differensiert el-avgift for husholdninger.*

NOU 2012: 9, *Energiutredningen – verdiskaping, forsyningssikkerhet og miljø.*

NVE-rapport 18, 2004. *Toveiskommunikasjon i det norske kraftmarkedet. Er det hensiktsmessig med tiltak fra myndighetene for å fremskynde en utbygging?*

Pressemelding nr. 113/7, 21.08.2007. *Olje- og energiminister Enoksen går inn for ny måler- og kommunikasjonsteknologi i kraftmarkedet.*

Prop. 1 S (2013-2014). *Proposisjon til Stortinget (forslag til stortingsvedtak)*.

Prop. 1 S (2011-2012). *Proposisjon til Stortinget (forslag til stortingsvedtak)*.

St.prp. nr.1, 2006-2007.

St. Meld. nr. 41 (2002-2003) Om tariffar for overføring av kraft og tovegskommunikasjon.

St. Meld. nr.18 (2003-2004) *Om forsyningsikkerheten for strøm mv.*

St. Meld nr. 14 (2011-2012) *Vi bygger Norge – om utbygging av strømmettet.*

St. Meld. nr. 23 (2012-2013) *Digital agenda for Norge. IKT for vekst og verdiskaping.*

Stortingsmøte, 13.01.2010. Ordinær spørretime, spørsmål 11.

Stortingsmøte, 12.04.2011. sak nr 10: *Innstilling fra energi- og miljøkomiteen om representantforslag fra stortingsrepresentantene Line Henriette Hemdal, Øyvind Håbrekke og Rigmor Andersen Eide om en forpliktende plan for å sikre forsyningsikkerheten for strøm og hindre fremtidige kraftkriser.*

Vedlegg 2 – Intervjuguide

Intervjuguide Jan Onarheim og Kjell Sand

1. Kan du fortelle litt kort om din yrkesbakgrunn og tilknytning til AMS?
2. Hvorfor skal vi ha AMS?
 - Hvordan skal det tas i bruk?
3. Hva vil AMS bety for strømsystemet?
 - Endringer i utnyttelsen av eksisterende infrastruktur?
 - Redusert strømtap i nettet?
 - Redusering av effekttopper?
4. Vil AMS ha betydning for klimaproblematikken og hvordan vi forholder oss til den?
 - Reduksjon av effekttopper?
 - Reduksjon av det totale forbruket?
5. Hvilken betydning vil AMS ha for sluttbrukerne?
 - Betydning for strømregningen?
 - AMS forutsetter at strømkundene er villig til å gjøre en innsats når det kommer til å endre eget forbruksmønster. Er de det?
 - Er det noe som tilsier at dette blir en utfordring?
 - Hvordan kan strømkundene bli villige til å endre forbruket?
6. Hvor viktig er informasjon når det kommer til AMS?
 - Hvem skal ha ansvar for å gi kundene informasjon?
7. Vil man være avhengig av automatiske systemer/smart teknologi for å oppnå optimale effekter med AMS?
8. Er AMS en god investering?
 - Tore Tronvold fra NEK uttalte i 2012 at han frykter en begrenset gevinst av den investeringen som nå gjøres ettersom de internasjonale standardene ikke er på plass – hva er dine synspunkter på dette utsagnet?
 - Ifølge en undersøkelse Efactor nylig laget for Energi Norge tror 85% av de spurte nettselskapene at innføringen av AMS ikke utløser nok nytte i nettet til å forsvare investeringen. Hva tenker du om den tilsynelatende negative holdningen fra nettselskapenes side?
9. Ser du for utfordringer knyttet til AMS i årene framover?

- Personvern, overvåking, sikkerhet for anlegg osv?

10.Hvordan ser hverdagen med AMS ut i framtiden?

- For nettselskap? For kraftbransjen? For livet i en vanlig husholdning?

Vedlegg 3 – Intervjuguide

Intervjuguide Tord Lien

1. Kan du fortelle litt kort om din yrkesbakgrunn og tilknytning til AMS?
2. Hvorfor skal vi ha AMS?
3. Hva slags betydning vil AMS ha for samfunnet?
 - Samfunnsøkonomisk nytte?
 - Bedriftsøkonomiske nytte?
4. Hvilken betydning vil AMS ha for sluttbrukerne og deres strømregning?
 - AMS forutsetter at strømkundene er villige til å gjøre en betydelig innsats når det kommer til å endre sitt forbruksmønster. Er de det?
 - Er det noe som tilsier at dette blir en utfordring? Hvordan takler man i så fall denne utfordringen?
 - Vil man være avhengig av automatiske systemer for å oppnå optimal effekt?
 - Vil man være avhengig av andre tariffer som gir incentiver til å endre strømforbruket for å oppnå optimal effekt av AMS? Vil dette innføres?
 - Hvor viktig er informasjon når det kommer til å oppnå store effekter? Hvordan sikre at god informasjon blir gitt?
5. Vil AMS ha betydning for klimaproblematikken og hvordan vi forholder oss til den?
 - Selv om man evt vil se en reduksjon av effekttoppene, vil det totale forbruket likevel gå ned? Hvilken betydning har eventuelt dette?
6. Hvordan har den politiske debatten rundt AMS artet seg?
 - Hvordan har ulike aktører og partier stilt seg til dette?
 - Hva er de politiske aktørene enige om?
 - Hva har eventuelle uenigheter dreid seg om?
 - Det er politisk enighet om satsingen på AMS, men ulike oppfatninger av hvor store utslagene vil bli, og når de faktisk vil bli synlig i markedet – hva er dine synspunkter på dette?
7. Du har jo en fot innenfor både politikken og energibransjen – kan du se noen forskjeller i synet på AMS i disse to «verdenene»?
8. Er AMS en god investering?

- Ifølge Jan Onarheim er AMS isolert sett en dårlig investering, men sammenligner det med Bergensbanen som en infrastruktur som la grunnlaget for mye annet. Hvilke tanker gjør du deg rundt dette?
9. Ser du for deg andre utfordringer knyttet til AMS i årene framover?
- Personvern? Overvåking?
 - Enkelte ser negativt på at staten forteller dem hva som er den beste teknologiske løsningen. Synspunkter?
10. Hvordan ser hverdagen med AMS ut i fremtiden? F.eks 20 år fram i tid
- Har argumentasjonen rundt AMS endret seg de siste årene? På hvilken måte? Er det mer fokus på AMS som en del av en større sammenheng (Smart grids)?