

Eline Gotaas

Å kaste penger inn åpne dører

En fortelling om Enova sin støtteordning for smart strømstyring

Masteroppgave i Studier av kunnskap, teknologi og samfunn (STS)

Veileder: Susanne Jørgensen og Tomas Moe Skjølsvold

Juni 2023

Eline Gotaas

Å kaste penger inn åpne dører

En fortelling om Enova sin støtteordning for smart strømstyring

Masteroppgave i Studier av kunnskap, teknologi og samfunn (STS)
Veileder: Susanne Jørgensen og Tomas Moe Skjølsvold
Juni 2023

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Det humanistiske fakultet
Institutt for tverrfaglige kulturstudier



Kunnskap for en bedre verden

Studier av kunnskap, teknologi og samfunn (STS)

Læringsutbytte

En student som har fullført programmet, forventes å ha oppnådd følgende læringsutbytte, definert i kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse:

Kunnskap

Kandidaten har

- avansert kunnskap om hvordan vitenskap og teknologi utvikles, brukes og implementeres i samfunnet med spesielt fokus på RRI (Responsible Research and Innovation), dvs. samfunnsetisk tenking omkring dette
- kunnskap på et høyt nivå om så vel historiske som samtidige endringsprosesser knyttet til vitenskap, ekspertise, demokrati og teknologi
- inngående kunnskap om hvordan vitenskap og teknologi samproduseres med sosiale, politiske og økonomiske aktiviteter på ulike samfunnsområder

Generell kompetanse

Kandidaten kan

- sette seg inn i og analysere omfattende faglige problemkompleks innenfor en relevant etisk ramme
- anvende sine kunnskaper og ferdigheter på nye områder gjennom tverrfaglige dialoger med eksperter fra andre fagområder
- selvstendig vurdere og bruke ulike framgangsmåter for å bidra til innovasjon og nyskaping på en bevisst og samfunnsetisk måte
- formidle resultater av eget faglig arbeid på en selvstendig måte, både til allmennhet og andre eksperter, muntlig og skriftlig

Ferdigheter

Kandidaten kan

- analysere og forholde seg kritisk til problemstillinger knyttet til teknologiutvikling og -bruk, og derigjennom se flere tilnæringsmåter og mulige utfall
- identifisere og arbeide selvstendig med praktiske og teoretiske problemer knyttet til effekter av vitenskap og teknologi i konkrete samfunnsmessige sammenhenger
- utføre avansert kunnskapsmekling i forbindelse med tverrfaglige prosjekter og prosesser

Sammendrag

For å nå klimamålene planlegges en omfattende omstilling i energisystemene i Norge. Overgangen fra fossile til fornybare energikilder innebærer en mer ukontrollert energitilgang og økt elektrifisering, noe som fører til større press i strømmettet. Høyere fleksibilitet på forbrukersiden av strømmettet vil forminske disse problemene. Dette innebærer at deler av strømforbruket flyttes til tider med ledig kapasitet i strømmettet og tilgjengelig energi. Statsforetaket Enova ønsker å fasilitere dette ved å gi økonomisk støtte til innkjøp av smart strømstyring til boligeiere. Hensikten med tiltaket er å øke etterspørselen etter smart strømstyring slik at denne teknologien etablerer seg på markedet, forbrukere tar den i bruk og fleksibiliteten på forbrukersiden av strømmettet øker.

Formålet med dette forskningsprosjektet har vært å undersøke de sosiotekniske konsekvensene av Enova sin støtteordning for utviklingen av smart strømstyring. Studien baserer seg på scriptanalyse av Enova sin informasjonsnettside for støtteordningen og åtte kvalitative intervjuer; en informant fra Enova og 7 forbrukere som har mottatt støtte fra denne støtteordningen. Det teoretiske rammeverket for oppgaven er script og domestisering.

I dette forskningsprosjektet finner jeg at Enova forestiller seg at brukere av støtteordningen har økonomisk og teknologisk interesse, samt egen bolig og økonomisk kapital. Dette er også tydelig i utformingen av støtten som er tilpasset denne forestilte brukeren. Informantene i prosjektet passer godt med den forestilte brukeren, men alle forteller at de enten hadde installert eller bestemt seg for å installere smart strømstyring uten støtten. Dette tyder på at støtteordningen til Enova er overflødig for denne brukergruppen. Videre tyder prosjektet på at denne brukergruppen er lite egnet som foregangsforbrukere for en teknologi som skal passe større deler av befolkningen. Flere av systemene til informantene i denne gruppen er komplekse, krever høy kunnskap om teknologi for å kunne ta i bruk og omfatter mer styring enn bare de komponentene Enova anbefaler. Dette medfører at systemene for smart strømstyring risikerer å øke strømforbruket, øke forbruket av smarte komponenter og øke forventningene om komfort i hjemmet. Om det er denne forestillingen om hva smart strømstyring er som fester seg i befolkningen, vil den samlede nytten av smart strømstyring være usikker.

Abstract

To achieve climate goals, a comprehensive restructuring of the energy systems in Norway is planned. The transition from fossil to renewable energy sources entails a more uncontrollable energy supply and increased electrification. This leads to increased pressure on the electricity grid. Greater flexibility on the consumer side of the power grid will help alleviate these problems. This means that parts of electricity consumption are shifted to times with available grid capacity and available energy. Enova aims to facilitate flexible use of the electricity grid by providing financial support for the purchase of smart power management for homeowners with the purpose to increase demand for smart power management so that this technology will become easily available to potential users.

The purpose of this research project has been to analyze the consequences of Enova's support scheme for the development of smart power management. The study is based on a script analysis of Enova's information website for the support scheme and eight qualitative interviews; one informant from Enova and 7 consumers who have received support from this support scheme. The theoretical framework for the task is script and domestication.

In this research project, I find that Enova imagines that the users of the support scheme have economic and technological interest, as well as financial capital. This is also evident in the design of the support scheme. The informants in the project fit well with the imagined user, but all state that they had either installed or decided to install smart power management before the support was announced. This suggests that Enova's support scheme is superfluous for this user group. Further, this project finds that this group of consumers is not suitable as pioneering consumers for a technology that should fit larger parts of the population. Several of the systems of the informants in this group are complex, require high knowledge about technology to use, and involve more smart technology than the components Enova recommends. This means that the systems risk leading to increased power consumption, increased consumption of smart components, and increased expectations of comfort. If this perception of what smart power management is becomes established in the population, the overall benefit of smart power management will be uncertain.

Forord

Da er masteroppgaven levert og jeg er ferdig som student etter seks fantastiske år i Trondheim. Jeg er utrolig takknemlig for alle de strålende årene jeg har hatt her og alle menneskene som har gjort denne studietiden minneverdig.

Først og fremst vil jeg takke alle informantene som stilte opp og bidro i denne oppgaven. Tusen takk for at dere fortalte og beskrev deres opplevelser, uten dere ville ikke denne oppgaven vært mulig. Deres innsikter er helt unike.

Jeg vil også takke Enova for å ha hatt meg 4 uker på besøk for å bli bedre kjent med dem og hva de gjør. Dere skapte min interesse som la grunnlaget for denne masteroppgaven. Spesielt takk til Tor Brekke for alle lærerike samtaler hos Enova og for å stille som informant til denne oppgaven.

Videre vil jeg takke de kunnskapsrike veilederne mine, Tomas Moe Skjølsvold og Susanne Jørgensen. Tusen takk for innspill, gode råd, og masser av motivasjon underveis. Dere ga meg retning i dette prosjektet i alle faser, og aller mest når jeg ikke ante hva jeg gjorde.

Tusen takk til alle som har gitt meg råd underveis i masterprosessen, og en ekstra takk til alle som har lest over oppgaven min nå i slutfasen. Dere er uvurderlige.

Til slutt vil jeg takke alle som har gjort studietiden min så innholdsrik og minneverdig som den har vært. Tusen takk til alle engasjerte forelesere som har gjort meg enda mer nysgjerrig, også på temaer jeg aldri skulle trodd jeg skulle engasjere meg for. Tusen takk til studentfrivilligheten som har vist meg hvor utrolig mye gøy man kan lage om man samarbeider og legger ned litt innsats. Og aller størst takk til alle mine venner som alltid har vært der og fylt hverdagen med masse gøy.

Eline Gotaas

Juni 2023, Biblioteket på Dragvoll

Innholdsfortegnelse

Studier av kunnskap, teknologi og samfunn (STS)	i
Sammendrag	iii
Abstract	iv
Forord	v
Innholdsfortegnelse	vii
Tabeller	ix
Kapittel 1 – Innledning	1
1.1 Avgrensninger og problemstilling.....	3
1.2 Oppgavens oppbygning.....	4
Kapittel 2 - Tidligere forskning	5
Kapittel 3 - Teoretisk rammeverk	8
3.1 Script.....	8
3.2 Domestisering.....	8
Kapittel 4 – Metode	11
4.1 Kvalitative intervjuer.....	11
4.2 Informanter.....	11
4.3 Etske vurderinger.....	13
4.4 Analyse.....	13
4.5 Reliabilitet og validitet.....	14
4.6 Oppsummering.....	15
Kapittel 5 – Enovastøtten	16
5.1 Den forestilte bruker.....	16
5.2 Støttens posisjon i virkeligheten.....	19
5.3 Konklusjon.....	20
Kapittel 6 – Teknologivalg	21
6.1 Utfoldelse av teknologierden.....	22
6.2 Forenkle hverdagen.....	23
6.3 Økonomi.....	24
6.4 Omsorg.....	26
6.5 Konklusjon.....	27

Kapittel 7 – Bruk	29
7.1 Hobbybrukeren.....	29
7.2 Spareren.....	33
7.3 Livsforenkleren.....	35
7.4 Konklusjon.....	37
Kapittel 8 – Konklusjon	40
Litteraturliste	43
Vedlegg	46
Vedlegg 1 - Informasjonsskriv og samtykkeskjema.....	46
Vedlegg 2 - Intervjuguide for intervju med informant fra Enova.....	50
Vedlegg 3 - Intervjuguide for intervju med forbrukere.....	51

Tabeller

Tabell 1: Informantutvalg forbrukere.....	12
---	----

Kapittel 1 - Innledning

Mennesker og natur er truet av klimaendringene, som i stor grad er drevet av menneskers utslipp av klimagasser. Alle verdensdeler er berørt og alle systemer og sektorer må endre seg, skriver Miljødirektoratet (2023). Akkurat hva disse endringene innebærer er både debattert rundt middagsbord, fra talerstoler, i regjeringsbygg og ikke minst i utallige rapporter og forskningsartikler. Det eneste som virker sikkert er at noen endringer blir det, enten gjennom at samfunnet endrer seg for å forhindre klimakatastrofen eller om klimakatastrofen endrer oss som samfunn - kanskje mest sannsynlig en blanding.

En av de mest omfattende endringene som diskuteres i Norge er overgangen fra fossil til fornybar energi. Debatten raser rundt når dette skal skje, om det skjer fort nok, og hvor fort det er mulig å gjøre det. Uansett når dette skal foregå vil det kreve omfattende omveltninger, ikke bare i selve energiproduksjonen, men også i infrastruktur og folks vaner. Omstillingen foregår ikke bare i produksjonsleddet, det forplanter seg hele veien ned til forbrukerne. Strømnettet må dimensjoneres for å frakte all den ekstra energien som tidligere har blitt fraktet av andre aktører i form av olje. Bensinstasjonene installerer ladere så bilene kan få strøm på tur. Forbrukere bytter ut bilene drevet på fossilt drivstoff med elbiler, installerer ladere i hjemmet og googler hvordan man kommer seg ned fra påskefjellet uten å stå timevis i ladekø. Dette krever at det forskes på alle nivåer av denne prosessen slik at teknologien og mennesket kan samarbeide best mulig. I lys av behovet for omstilling i energiforbruket til husholdningene vil jeg i denne oppgaven undersøke hvordan Enova arbeider for at boligeiere skal investere i "smart strømstyring for boliger"¹ (Enova, 2022), og hvordan forbrukerne tar i bruk denne teknologien for å forbedre samarbeidet mellom kraftproduksjon, strømnettet og forbrukere.

For å forstå formålet med å motivere forbrukere til å ta i bruk smart strømstyring er vi nødt til å ta et lite skritt tilbake og se på Norges kraftsituasjon. For å nå klimamålene må vi gå bort fra fossile energikilder og over til fornybare energikilder (Miljødirektoratet, 2022). De mest aktuelle fornybare kildene til energi, som solkraft, vannkraft og vindkraft, omstilles til elektrisk kraft. Derfor kreves økt elektrifisering for å gjennomføre denne omstillingen (NOU 2023:3). Kraftproduksjon basert på sol og vind beskrives som "uregulerbar fornybar kraftproduksjon", altså at det ikke er mulig å kontrollere når kraften produseres (NOU 2023:3). Et annet problem med elektrifiseringen er at all denne strømmen også må fraktes. Strømnettutvalget ble utnevnt av Olje- og energidepartementet for å undersøke problemet med frakt av strømmen i 2021, og fant at det blant annet var dårlig utnyttelse av eksisterende strømnett (NOU 2022:6). I praksis innebærer funnene til strømnettutvalget at veldig mye kraft blir trukket på en gang, mens det på andre tidspunkt av døgnet er masse ledig kapasitet i strømnettet. For å løse disse problemene peker Energikommisjonen på behovet for mer fleksibel energibruk som responderer på pris, både fra industri og forbrukere (NOU 2023:3).

¹ Enova endret navn på støtteordningen i april 2023. Dette inkluderer endringer i blant annet navnet på støtteordningen og informasjonssiden på deres nettsider. Alt materiale hentet fra nettsidene er oppdatert ved behov etter endringen. For å være konsekvent mot intervjuene brukes begrepet "smart strømstyring" i oppgaven, fremfor oppdatert begrep.

I utgangspunktet er teknologien til at forbrukerne kan innordne seg dette ønsket fra Energikommisjonen i bruk. Alle husholdninger har, innen 2019, "avanserte måle- og styringssystemer" (AMS) i hjemmet sitt, slik at strømforbruket innrapporteres fra husholdningene på timebasis (Enova, u.å.d). Over 90 prosent av husholdningene hadde i 1. kvartal av 2023 strømkontrakter tilknyttet elspotprisen, altså at strømprisen er variabel fra time til time og følger strømmarkedet (Skrede, 2023). Hva prisen er ligger også lett tilgjengelig og flere av de store avisene har egne undersider for å presentere prisen time for time (Aftenposten, u.å.; VG, u.å.) Forbrukere kan altså, i teorien, følge med på strømprisen og innordne sine rutiner etter den, slik at effektuttaket i strømmettet utjevnes. Dessverre er det ikke dette som skjer i praksis, i alle fall ikke i stor nok grad. Det virker som om det er for krevende å følge med for så å skru av varmekablene manuelt når prisen er for høy. Energikommisjonen etterspør fremdeles høyere grad av fleksibilitet (NOU 2023:3).

Enova er et statsforetak som skal bidra til at Norge skal nå sine klimaforpliktelser, og inn under dette ligger delmålet å "bidra til teknologiutvikling og innovasjon som bidrar til utslippsreduksjoner frem mot lavutslippssamfunnet i 2050." (Klima- og miljødepartementet, 2023). Et av problemene Enova forsøker å løse er nettopp mangelen på forbrukerfleksibilitet. Det er ikke mange nok som begrenser forbruket sitt når strømprisen er høy, og Enova ser nå mot teknologi som kan gjøre det enklere for forbrukerne å følge prissignalene i markedet. Et av deres tiltak for å bidra med teknologiutvikling og innovasjon er økonomisk støtte til smart strømstyring. På deres nettsider om støtten beskriver de at formålet med støtten er at Enova skal hjelpe forbrukerne med å redusere sine strømutfgifter uten at dette skal gå utover komforten i boligen. Strømforbruket skal bare flyttes til tidspunkt hvor strømmen er billigere (Enova, 2023). Da vil forbrukerne enklere kunne tilpasse seg prissignalene på strøm og man skal kunne utnytte mer av den energifleksibiliteten som ligger i husstandene.

For å motivere forbrukerne til å ta i bruk denne teknologien gir Enova opp til 10 000 NOK og maksimalt 35% av total kostnad til de som tar den i bruk i sine boliger. Noen av kriteriene for å motta støtte er at systemet skal kunne motta informasjon om strømpris og styre strømbruken i boligen etter dette. Det er krav om å ha tilkoblet minst to "flyttbare forbruk" tilkoblet systemet. Enova spesifiserer på samme nettside at:

Med "Flyttbart strømforbruk" mener Enova strømforbruk som kan flyttes til tider på døgnet med lavest strømpris, uten at det går utover komfort eller hverdagsrutinene til folk. Eksempler på denne typen strømforbruk er: varmtvannstank, elbillading og gulvvarme. Lys, komfyr, TV og høytrykksspyler er eksempler på strømforbruk som egner seg dårlig for flytting. (Enova, u.å.b)

Støtten gjelder for selve kostnaden av styringsenheten i systemet, enhetene for flyttbare strømforbruk og monteringsutgifter. Selv om det står spesifisert her hva som ikke egner seg som flyttbare forbruk, så er det ingenting som forhindrer forbrukerne fra å koble til andre enheter i sine systemer for smart strømstyring, men de får da ikke støtte fra Enova til andre enheter enn de Enova har spesifisert som passende.

Innovasjon og omstilling er ofte tema i STS-forskning (Hughes et al., 2012). STS-forskningen har utgangspunkt i et sosioteknisk perspektiv. I følge dette perspektivet blir innovasjon og omstilling ikke bare sett på som resultatet av isolerte teknologiske endringer eller individuelle handlinger. I stedet blir de betraktet som resultatet av

samhandling og samproduksjon mellom sosiale aktører og teknologiske systemer (Skjølsvold, 2015). Script er et analytisk verktøy som ofte brukes til å undersøke hvilken bruk og hvilke brukere teknologien er tilrettelagt for, og hvilke problemer teknologien skal løse (Ask & Søraa, 2021). I denne oppgaven bruker jeg ikke scriptteori på teknologien i seg selv, men på støtteordningen til Enova. Dette er mindre brukt, men ved å analysere støtteordningen kommer det også frem hvem som er best egnet til å motta støtte og hva støtten er ment til å oppnå. Den andre teorien som brukes i oppgaven er domestiseringsteori. Domestiseringsteori brukes for å kartlegge hvordan samspillet mellom teknologi og menneske ser ut, og hvilke faktorer som har formet dette samspillet (Ask & Søraa, 2021). Ved å bruke domestiseringsteori vil jeg undersøke hvordan forbrukerne bruker sine systemer for smart strømstyring. Videre vil jeg diskutere hvilke trekk som er gjennomgående i de teknologiene som blir tatt i bruk og hvordan dette påvirker hverdagen til brukerne. Til sammen vil dette belyse både hvem det er Enova ser for seg som tidlige forbrukere av systemer for smart strømstyring, og hva slags teknologi disse forbrukerne velger å kjøpe.

1.1 Avgrensninger og problemstilling

Problemstillingen jeg skal besvare i denne masteroppgaven er: *Hvilke sosiotekniske konsekvenser har Enovas virkemiddelapparat for utviklingen av smart strømstyring?* For å undersøke dette er det tre forskningsspørsmål som besvares:

1. Hvem er støtteordningen scriptet for og hvordan blir forbrukerne påvirket av den?
2. Hva er motivasjonen bak innkjøpet av styringssystem og valg av komponenter?
3. Hvordan samhandler forbrukerne med teknologien?

I Enova sin støtteordning ligger det noen konkrete krav om hvilke funksjonaliteter teknologien skal ha, men det er fremdeles stort handlingsrom for hvordan systemet skal bygges opp. Derfor er det nødvendig å undersøke hvordan støtten fungerer i praksis slik at Enova har grunnlaget til å ta en informert vurdering av sin støtteordning og om det fungerer slik som ønsket.

Akkurat hvor et system starter og slutter kan være vanskelig å definere. Derfor har jeg i denne oppgaven valgt å følge forbrukernes egne definisjoner av hva deres styringssystemer inneholder. Dette betyr at støtten fra Enova sees på som en støtte til en del av styringssystemene til forbrukerne og at deres systemer i flere tilfeller er mer omfattende enn bare å være et system for smart strømstyring. Dette er gjort for å kunne undersøke hva slags systemer det er Enova-støtten går til og ikke begrense seg til å kun se på komponentene Enova presenterer som nyttige. For å vise denne forskjellen omtaler jeg informantenes systemer som nettopp det, *styringssystemer*, fremfor mer konkrete begreper. Grunnen til dette er at informantene bruker forskjellige uttrykk seg imellom. Noen beskriver systemet sitt som automasjonssystem, noen kaller det smarthus, noen kaller det system for smart strømstyring og noen kaller det bare system. Forskjellen i uttrykk kommer jeg inn på i kapittel 7, men for å fange alle har jeg i denne oppgaven valgt å bruke det begrepet som vil stemme for alle, nemlig at de har styringssystemer.

1.2 Oppgavens oppbygning

I dette kapitlet har jeg først redegjort for behovet for omstilling i energisystemene i Norge grunnet klimakrisen. Deretter har jeg presentert Enova og Enova sin støtteordning for smart strømstyring, etterfulgt av hvordan et STS-perspektiv kan bidra med innsikt i bruken av støtteordningen og smart strømstyring. Til slutt presenterte jeg oppgavens problemstilling, de tre forskningsspørsmålene og avgrensninger rundt oppgaven. Videre i kapittel 2 skal jeg presentere tidligere relevant forskning som omhandler energiomstilling og teknologi. I kapittel 3 presenterer jeg teoriene jeg har valgt, script og domestisering. I kapitlet 4 presenterer jeg hvordan jeg har innhentet informasjon og analysert datamaterialet, samt redegjør for etiske vurdering og forskningens kvalitet. Kapittel 5 er første analysekapittel, hvor jeg undersøker hvem støtteordningen er scriptet for og hvordan forbrukerne blir påvirket av den. Kapittel 6 handler om hvorfor forbrukerne tar i bruk smart strømstyring og hva de inkluderer i sine styringssystemer. Siste analysekapittel, kapittel 7, analyserer forbrukernes domestisering av styringssystemene sine. Avslutningsvis i kapittel 8 vil jeg oppsummere og drøfte oppgavens funn, samt diskutere hva dette betyr omstillingen av energisystemene.

Kapittel 2 - Tidligere forskning

I dette kapittelet skal jeg redegjøre for relevant tidligere forskning som er gjort på energiomstilling fra et sosioteknisk perspektiv. Et sosioteknisk perspektiv innebærer at man ser på hvordan teknologier og sosiale forhold påvirker og former hverandre (Ask & Søraa 2021, s.33). Forskingen omhandler både strømsystemer fra et sosioteknisk perspektiv, forbrukerens rolle i det smarte strømnnett, og inkludering og ekskludering av brukergrupper i teknologiutvikling. Til sammen gir dette et grunnlag for å diskutere hva de potensielle konsekvensene av Enova sin støtteordning til smart strømstyring kan være.

For å kunne analysere og diskutere Enova sin støtteordning for smart strømstyring og teknologien denne støtten jobber frem, så er det viktig å ha innsikt i hvilken rolle forbrukerne og teknologien har i strømnettet. Allerede i 1983 skrev Thomas P. Hughes om strømsystemer i vestlige kulturer fra et sosioteknisk perspektiv (Hughes, 1983). Han tydeliggjorde hvordan tekniske og sosiale elementer i slike systemer henger tett sammen, og at man ikke kan forstå slike systemer uten å se på begge deler samtidig. Siden dette er det gjort mye forskning på energisystemer fra et sosioteknisk perspektiv (Skjølsvold et al., 2021). Blant annet er det viktig å ha med seg at det ikke er slik at det finnes en universal "bra" og "smart" teknologi som fungerer for alle husstander, men for å få det mest effektive smarte strømnettet så kreves det også smarte forbrukere som bruker teknologien på en effektiv måte. Goulden et al. (2014) utforsket forbrukernes rolle i det smarte strømnettet og fant at intelligensen i smarte strømnnett stammer fra både teknologien og forbrukerne. Dette krever forbrukere som både forstår og tar aktive valg rundt eget strømforbruk, og teknologi som fungerer som hjelpemidler for disse forbrukerne.

Så hvordan oppfører en "smart" forbruker seg? Loren Lutzenhiser publiserte i 1992 en artikkel hvor han kritiserte modeller som bare fokuserte på teknologi og økonomi i forskning på energiforbruk (Lutzenhiser, 1992). Han argumenterte for at dette forsømte fokuset på menneskers oppførsel som grupper og hvor kulturelt betinget energiforbruk er. Han beskriver hvordan mennesker som tilhører forskjellige grupper har forskjellige muligheter og begrensninger for å endre sitt energiforbruk. Derfor argumenterer han for at man ikke burde analysere energiforbruket til individer, men heller se på hvilke muligheter forskjellige sosiale og kulturelle grupper har. For min oppgave er det da relevant å ta med seg at det kreves smarte brukere for å oppnå et effektivt smart strømnnett, men at den "smarte brukeren" ikke har et konkret bruksmønster: det er en forbruker som kan utnytte sitt eget potensial til å bruke energi bedre i kontekst av egen situasjon. Disse forbrukerne krever også forskjellige teknologier. I den kvalitative studien til Hargreaves et al. (2010) fra Storbritannia fikk husholdningene forskjellige typer monitører som viste forbruket deres i sanntid. De fant at teknologien ikke er bedre enn miljøet den eksisterer i, og at informasjonen den presenterer må relatere til husholdningens hverdag. Dette betyr også at det ikke finnes et optimalt oppsett, men at teknologien må passe inn i husholdningen.

Når dette samspillet mellom teknologi og husholdning er anerkjent, blir det åpenbart at alle forbrukere ikke vil sette pris på de samme kvalitetene i styringssystemene sine. Derfor er det nødvendig å analysere Enova sin støtteordning for å undersøke om den fremmer en utvikling av teknologien som møter bredden av behov det norske folk har.

Derfor har jeg i denne oppgaven analysert selve støtteordningen for å kartlegge hvem den er tilrettelagt for. Fra før av er det gjort forskning på hvem energisparende teknologier er designet for. Yolanda Strengers (2014) beskriver et marked som designer slike teknologier med en arketype i tankene og kaller denne arketypen for "Resource Man". "Resource Man" er nært beslektet med "Homo economicus", den økonomisk rasjonelle mannen men med mer sofistikert teknologi. Denne differansen plasserer også "Resource Man" nært i slekt med "Homo faber", eller verktøymannen. Strengers beskriver denne karakteren videre som beslektet med "Homo optionis", mannen som ønsker de beste teknologiene og løsningene basert på oppdatert og riktig informasjon, i denne sammenhengen om energiforbruk. Til slutt beskrives han som "løst relatert" til "Homo sociologicus", den sosiale mannen, som i denne kontekst ønsker å dele og sammenligne eget energiforbruk med andre likesinnede. Kort oppsummert er det snakk om en mann som er interessert i informasjon om eget energiforbruk, han forstår det og han ønsker å optimalisere det ved hjelp av verktøy. Strengers beskriver han som en mann, ikke fordi han strengt tatt må være det, men fordi han har verdiene funnet i de mannsdominerte fagfeltene ingeniørvitenskapen og økonomi.

Strengers (2014) trekker frem flere problemer med å designe med denne arketypen som inspirasjon. Det første problemet hun presenterer er at denne arketypen overhode ikke representerer aktivitetene som faktisk foregår i hjemmet. Rutinene, matlaging, rengjøring - alt er helt fraværende. For det andre så åpner det for økt forbruk, uten at dette møter motstand. Fokuset på hvordan dette skal gjøre at husholdningen bruker mindre energi, tar fokuset bort fra det må kjøpes inn nye smartmålere, energistyringsssentraler og enheter til å putte på disse systemene. Dette normaliseres og blir en del av "nødvendighetene" i huset, noe som øker forventningene til hva en husholdning skal inneholde. Hun avslutter med å argumentere for at ved å designe for denne arketypen, så begrenses mulighetene til teknologien. Istedenfor å fokusere på denne smale arketypen, så kan man fokusere på å forbedre energibruken til et mangfold av husholdninger og aktiviteter (Strengers, 2014). Denne artikkelen gir grunnlag for å kunne diskutere om Enova sin støtteordning føyer seg inn i en rekke av tilrettelegginger for en arketype eller om dette er en støtteordning som har fokus på et mer realistisk mangfold slik at støtten kan spre seg inn i alle norske hus og hjem og fungere der.

Et av Enova sine mål med sin støtteordning for smart strømstyring er at en større andel av befolkningen skal ta i bruk teknologien over tid. Boken "Technologies of Inclusion: Gender in the Information Society" (Sørensen et al., 2011) er resultatet av en omfattende europeisk studie som blant annet hvordan man kan nå de sene forbrukerne av teknologi. De argumenterer for at man ved å studere inkluderingsmekanismer ikke automatisk finner ut hva som ekskluderer forbrukere, da dette ikke er symmetriske funksjoner. Istedenfor beskriver de at man må gå inn og studere hva man kan gjøre for å inkludere dem direkte, og at dette omfatter mye mer enn bare å gi dem tilgang på teknologien. I boken identifiseres fire sett av behov for å inkluderes: Tilgang på teknologien, motivasjon, kapasitet og støtte til å bruke teknologien. Det er altså ikke bare teknologien i seg selv som må tilpasses, men også systemene rundt. De advarer sterkt mot en "One Size fits all"-strategi, da de peker på at hva som trengs og hva slags liv de ekskluderte gruppene lever vil variere (Sørensen et al., 2011, s. 83).

Helt til slutt i denne oppgaven diskuterer jeg noen retninger videre for hvordan man kan komme nærmere drømmen om en utbredt bruk av smart strømstyring og med tilhørende forbrukere som vet hvordan de skal bruke denne teknologien. Det er noe tidligere

forskning på dette feltet som peker på en bredere satsning enn bare å introdusere ny, grønn teknologi. Empiriske studier på deltagelse i overgangen til et distribuert energisystem peker på at det har vært for mye fokus på deltagelse som et individuelt valg, der det i praksis er orkestrerte samhandlinger mellom flere aktører, inkludert husholdningene selv, for å påvirke husholdningene til å delta. Skjølsvold et al. (2018) etterspør en bredere satsning enn å bare teste ny teknologi i husholdningene, for å øke deltagelsen i denne overgangen. De foreslår å endre måter å produsere politikk, standarder og reguleringer på, nye arbeidsmetoder innen forskning og utvikling, og eksperimentelle designpraksiser. I samme ånd har Pallesen og Jenle (2018) forsket på hvordan man kan organisere forbrukere til å være økonomisk orientert i Danmark, der de advarer mot å ikke prøve å endre forbrukerne. De åpner heller for at også forbrukerne kan være mål for endring ved at man kan sette inn tiltak for å endre forbrukere til å bli mer miljøvennlige. Dette legger grunnlag for å kunne ha en større påvirkningskraft enn bare å bidra med endring i markedet for smart strømstyring, men faktisk også bidra med at teknologien forflytter seg fra markedet og inn i de tusen hjem.

I dette kapitlet har jeg vist at det tidligere er forsket på hva som skal til for at teknologi sprer seg i forskjellige brukergrupper og hva som skal til for at energiteknologi skal være nyttig etter at den kommer inn i husholdningen. Denne oppgaven bidrar med et nytt perspektiv på hvilke sosiotekniske konsekvenser Enova sin støtteordning har for utvikling av smart strømstyring. Som beskrevet er funnene i tidligere forskning at mye energiteknologi utvikles for en smal del av befolkningen, og at det ikke er nyttig å se for seg at denne teknologien vil passe alle og automatisk bli tatt i bruk. For å undersøke dette nærmere vil jeg i neste kapittel redegjøre for oppgavens teoretiske rammeverk.

Kapittel 3 - Teoretisk rammeverk

I dette kapitlet presenteres de to teoretiske rammeverkene jeg bruker videre i denne oppgaven. Den første er teorien om teknologiske script av Madeleine Akrich (1992). Script-teori er nyttig for å analysere hvilke føringer en teknologi legger på forbrukerne for hvordan teknologien skal brukes og hvilke forventninger produktutviklerne har om fremtidige forbrukere. Denne teorien brukes for å belyse hvilke forbrukere Enova har designet sin støtte til smart strømstyring for. Den andre teorien jeg bruker er domestisering. Der script ser på utviklingen av teknologier, tar domestisering for seg den gjensidige påvirkningen mellom teknologi og forbruker. Selv om teknologien har en "mal" på hvordan den skal tas i bruk, betyr ikke dette at det er slik den nødvendigvis blir tatt i bruk, samtidig som teknologien ikke er uten påvirkning på husholdningen den blir en del av. I denne oppgaven bruker jeg domestiseringsbegrepet både for å se på hvordan mine informanter bygger sine systemer for smart strømstyring og hvordan de bruker teknologien i sine hverdager.

3.1 Script

Madeleine Akrich utviklet begrepet "script" i sin tekst "The De-Scripting of Technical Objects" (Akrich, 1992). I teksten beskriver hun hvordan designernes visjon om hvem som skal bruke teknologien, i hvilke kontekster teknologien skal brukes og hva brukerne ønsker å oppnå med teknologien skrives inn i selve designet av teknologien i en prosess hun kaller "in-scripting". Teknologien får da et "script", som kan tilrettelegge for en viss type bruk, og begrensninger for andre (Akrich, 1992). Om brukeren følger de scriptene som foreligger i teknologien, og forestilt og faktisk bruk er det samme, så kalles dette "sub-scripting", mens om brukeren setter scriptene til side og bruker teknologien på en annen måte eller med et annet formål, kalles dette "anti-program" (Akrich & Latour, 1992).

Scriptteori brukes mye for analyse av teknologier, men i denne oppgaven er det også nyttig å bruke teorien for å analysere støtteordningen til Enova. Gjennom intervjuet med Asbjørn som har ansvar for å utforme støtteordningen hos Enova, har jeg fått et innblikk i inskripsjonsprosessen. Dette har gitt et innblikk i hva slags antagelser og ønsker Enova har for fremtiden, hvem de ser for seg skal bruke teknologien og deres støtteordning og hvordan støtteordningen skal brukes. En scriptanalyse av informasjonsnettsiden til støtteordningen gir et innblikk i hvordan Enovas forestillinger er inskribert i støtteordningen og hvilke forestillinger de har om brukere av støtteordningen utover det Asbjørn har beskrevet. Til slutt analyserer jeg forbrukernes egne svar på hvordan de har brukt støtteordningen, for å se om støtteordningen fungerer som tiltenkt. Til sammen gir da scriptanalyse et godt utgangspunkt for å diskutere om løsningen fungerer som tiltenkt av Enova og hva de oppnår med den.

3.2 Domestisering

Domestiseringsbegrepet som et analytisk verktøy for teknologi ble introdusert av Roger Silverstone og hans kolleger på tidlig 90-tallet (Silverstone et al., 1992). Den tradisjonelle versjonen av begrepet refererer til domestisering av dyr. Domestiseringen av dyr innebærer ikke bare at menneskene endret dyrenes oppførsel, men introduksjonen av

dyr endret samtidig mennesket. Blant annet menneskets rutiner, verdier og kunnskap ble endret grunnet domestiseringen av dyrene (Berker et al., 2006). I bruken av ordet domestisering i menneskers møte med teknologi ligger det en indikasjon på at også dette har en toveis påvirkning. Både teknologien og mennesket tilpasses. Dette står i motsetning til den teknologideterministiske tankegangen om at teknologien er en statisk form man tar inn i hjemmet og at teknologien vil være upåvirket av hvem som eier den. Det må heller ikke forveksles med den sosialdeterministiske måten å tenke på hvor det er foreslått at det er "relevante sosiale grupper" som leder fortolkningen av teknologien frem til lukking og dermed bestemmer over hvordan teknologien ser ut (Berker et al., 2006). I den første introduksjonen av domestiseringsbegrepet ble domestiseringsprosessen delt inn i fire faser. Den første fasen, approprieringsfasen, beskriver hvordan teknologien går fra å være en handelsvare til å være eid. Den andre fasen, objektifiseringsfasen, handler om hvor teknologien er plassert og hva dette uttrykker. Inkorporeringsfasen beskriver hvordan teknologien blir tatt i bruk og en del av husholdningens rutiner. Den siste fasen beskriver teknologiens transformasjon til noe personlig og eget, som kan uttrykkes til verdenen (Silverstone et al., 1992). I kapittel 6 analyseres approprieringen av komponenter til smart strømstyring for å finne svar på hvilke egenskaper det er ved både teknologien og forbrukeren som gjør at forbrukeren velger ut akkurat den komponenten.

En annen retning innen domestiseringsteori er dimensjonsmodellen som ble utviklet av Knut H. Sørensen (2006). I stedet for å analysere domestiseringen i faser så tar han utgangspunkt i tre dimensjoner. (1) Den første dimensjonen er praksis hvor man ser på hvordan teknologien blir tatt i bruk og hvilke rutiner og bruksmønstre som danner seg rundt teknologien. (2) Den andre dimensjonen er den symbolske. Dette handler om hvordan teknologien tilskrives mening og hvilken rolle teknologien spiller i produksjonen av aktørens identitet. (3) Den siste dimensjonen er den kognitive og omhandler både kunnskap brukerne må ha for å ta i bruk teknologien og hvordan brukerne lærer seg teknologien (Sørensen, 2006). Til tross for at jeg presenterer dimensjonene adskilt, så vil de likevel påvirke hverandre. Hvilken mening forbrukeren legger i teknologien påvirker både hvordan kunnskap om teknologien overføres og hvordan forbrukeren bruker teknologien. Hvordan teknologien brukes påvirker hvilken mening forbrukeren tillegger teknologien og forbrukerens kunnskap om teknologien. Og hvilken kunnskap forbrukeren har om bruk av teknologien påvirker hvordan teknologien brukes og hvilken verdi den tillegges (Ask & Søraa, 2021). Det er ikke sikkert teknologi domestiseres av alle, noe som domestiseringsteori omtaler som "ikke-bruk" (Ask & Søraa, 2021). Årsakene til at teknologi ikke blir domestisert kan være frivillig valg, at man ikke føler teknologien passer for dem eller ufrivillig, for eksempel ved mangel på egenskapene som kreves for å ta den i bruk. I et brukerperspektiv er det viktig å inkludere ikke-bruk som en form for bruk, siden det kan gi verdifull innsikt i hvordan teknologien fortolkes (Ask & Søraa, 2021).

Fasemodellen og dimensjonsmodellen har mye til felles, og kan kombineres (Ask & Søraa, 2021). I kapittel 6 analyserer jeg approprieringsfasen av forbrukernes domestisering av smart strømstyring fra fasemodellen i kombinasjon med de tre fasene fra dimensjonsmodellen. Dette hjelper meg å identifisere hva som former utvelgelsesprosessen og fortolkningen av teknologien, noe som er essensielt for å forstå den sosiotekniske virkningen av Enova støtten da den som beskrevet innledningsvis er et forsøk på å påvirke forbrukernes teknologivalg. Etter dette, i kapittel 7, analyseres mine

informanters bruksmønstre ved hjelp av dimensjonsmodellen for å se hvordan styringssystemene brukes etter de har kommet i hus, og hvorfor de brukes forskjellig.

Kapittel 4 - Metode

Denne masteroppgaven skrives i et arbeidslivsrettet masterløp i STS. I den forbindelse har jeg vært fire uker i praksis hos Enova. Underveis i dette oppholdet fikk jeg arbeide med deres støtte til smart strømstyring for boliger, og i den forbindelse diskuterte vi muligheter for tema for denne masteroppgaven. Jeg valgte i den forbindelse å undersøke hvordan støtteordningen påvirket forbrukerne og hvordan bruken av teknologien så ut i praksis.

4.1 Kvalitative intervjuer

Tove Thagaard hevder kvalitative metoder "studerer livet fra innsiden og retter oppmerksomheten mot hvordan vi lever våre liv" (Thagaard, 2018, s. 11). Hun beskriver videre at metoden er spesielt egnet i situasjoner hvor det er lite forskning fra før av og det kreves åpenhet og fleksibilitet for å oppnå forståelse. Dette er tilfellet for forskningen på bruken av smart strømstyring og Enova sin støtteordning for dette.

Hva slags kvalitativ metode som brukes avhenger blant annet av tilgang på informanter. Ettersom denne masteroppgaven er arbeidslivsrettet med praksis hos Enova var de behjelpelige i rekrutteringsprosessen. De hadde ikke mulighet til å gi meg tilgang på listen over alle som hadde fått støtte gjennom denne støtteordningen, men de kunne sende ut mail fra Enova sin konto med mail skrevet av meg og vedlagt informasjonsskriv om prosjektet. Dette medførte at jeg hadde god tilgang på informanter som kunne stille på intervju.

Innenfor intervjumetodikken så beskrives to ytterkanter av intervjumetode: uformelt og formelt intervju. Uformelt intervju kan minne mer om en samtale mellom informant og forsker med lite forberedte spørsmål hvor samtalen får gå sin gang, mens formelt intervju i sin ytterste drakt har konkrete spørsmål som stilles i fastsatt rekkefølge. Fordelene med uformelt intervju er at det er mye tid og fleksibilitet til å dypdykke i det som er spennende med hver informant, mens formelt intervju gir bedre sammenligningsgrunnlag siden alle informantene har svart på de samme spørsmålene (Thagaard, 2018). I mitt tilfelle var det nødvendig med en mellomting. Da det ikke var anledning til å ha flere runder med intervjuer grunnet en fast tidsramme og at det var litt mye å be informanter om å stille til flere runder med intervju. For å vise hensyn til informantenes tid så valgte jeg å være fleksibel, dersom informantene kom med interessant informasjon så ble dette fulgt opp umiddelbart. Med meg hadde jeg også forhåndsforberedte spørsmål for å forsikre meg om at jeg hadde et sammenligningsgrunnlag etterpå (se vedlegg 2 og 3). Thagaard (2018) beskriver dette som den vanligste formen for kvalitativt intervju.

4.2 Informanter

Jeg valgte ut informanter som hadde fått støtte fra Enova til smart strømstyring. Dette ble gjort uavhengig av hvor mye støtte de hadde fått innvilget. Dette var en versjon av strategisk utvelgelse. Fordelen med strategisk utvelgelse er at man er sikret at de som velges ut er relevante for å besvare problemstillingen (Thagaard, 2018). I mitt tilfelle var

det derfor viktig at jeg fikk informanter som hadde mottatt støtte til smart strømstyring for boliger, slik at de kunne uttale seg om denne ordningen. Innad blant støttemottakerne ba jeg om at mailen skulle bli sendt ut til et tilfeldig utvalg, slik at om det finnes noe internt system i deres database så skulle jeg unngå å få informanter fra bare noen spesifikke grupper i databasen. Fremdeles kan jeg ikke konkludere med at jeg har fått et totalt tilfeldig utvalg av deres støttemottakere. Det var bare 1/3 av de som fikk mail som svarte og valgte å la seg bli intervjuet. Dette er et eksempel på selvseleksjon. Informantene er strategisk valgt ut ved at de er relevante, men de valgte selv om de ville være med eller ikke (Thagaard, 2018). Informasjon om de 7 forbrukerinformantene gis i tabell 1.

I tillegg rekrutterte jeg en informant fra Enova, som jeg har kalt Asbjørn. Jeg intervjuet Asbjørn fordi han er ansatt som seniorrådgiver og har ansvar for Enova sitt mål om å legge til rette for at forbrukerne kan ta del i det grønne skiftet, derunder støtteordningen for smart strømstyring hos Enova. Dette gjør at han har en unik innsikt i hvordan denne støtteordningen er bygget opp, og ikke minst hvorfor den er utformet som den er. Ved å bruke han som informant kan jeg diskutere direkte hva "designeren" av støttetiltaket beskriver og sammenligne dette med hva støtteordningen uttrykker og hva forbrukerinformantene forteller i sine intervjuer.

Alle intervjuene ble gjort i en digital videosamtale over zoom. I mailen ble alle informantene forespurt om de ville være villige til å la meg komme på besøk hjemme for å få et nærmere innblikk i deres styringssystemer, men ingen informanter bodde i Trondheim og det ble dermed for langt å reise. Siden det var tidlige brukere av teknologi jeg skulle intervjuer, antok jeg at de sannsynligvis var komfortable og mestret den digitale intervjuformen. Dette viste seg å stemme da det var minimalt med tekniske problemer.

Navn	Kjønn	Husholdning	Landsdel	Utdanning/Jobb
Bjørn	Mann	Samboer	Midt-Norge	Teknisk fagskole
Ulf	Mann	Samboer, 2 barn	Nord-Norge	Siviløkonom
Pål	Mann	Samboer, 1 barn	Østlandet	Tømrer med mesterbrev
Arthur	Mann	Samboer, 1 barn	Østlandet	Daglig leder
Espen	Mann	Samboer, 2 barn	Østlandet	IT-utvikler
Nils	Mann	Samboer, 2 barn	Sørlandet	Advokat
Per	Mann	Samboer, 1 barn	Østlandet	Overlege

Tabell 1: Oversikt over forbrukerne som har blitt intervjuet i prosjektet

4.3 Etiske vurderinger

I all vitenskapelig virksomhet kreves det at forskerne forholder seg til etiske regler både overfor andre forskere og omgivelsene generelt (Thagaard, 2018, s. 20). I undersøkelser som involverer intervjuer som forskningsverktøy, er det spesielt strenge krav knyttet til håndtering av persondata. Dette prosjektet er registrert og har mottatt godkjennelse fra det Norske senter for forskningsdata (NSD). I forkant av intervjuene har alle informantene mottatt samtykkeskjema som ga informasjon om forskningsprosjektet og frivillig deltagelse (se vedlegg 1). Dette skjemaet ble sendt ut med mailen Enova sendte ut for meg i forbindelse med rekruttering av informanter. Før starten av selve intervjuet avklarte jeg med informantene at de hadde fått samtykkeskjemaet, forstod det og samtykket. Alle deltagernes identiteter er anonymisert, selv om det i ett tilfelle vil være mulig å gjenkjenne identiteten ut fra informasjonen gitt i oppgaven. Denne vurderingen er i stor grad basert på behovet for innhold i oppgaven og fordi informasjonen anses som offentlig og ikke sensitiv.

Som en del av anonymiseringsprosessen har jeg fjernet alle dialekter i transkriberingsarbeidet. Utover dette er alle intervjuene transkribert ordrett. I presentasjonen er det gjort noen redigeringer for å forbedre lesbarheten i teksten. Dette er gjort uten å endre meningsinnholdet i sitatene. Ved slutten av prosjektet vil alle lydopptak og kontaklinformasjon knyttet til informanter bli slettet, i tråd med NSDs retningslinjer.

4.4 Analyse

I mitt arbeid med å analysere datamaterialet fra intervjuene har jeg brukt forskjellige kategorier og koder for å kategorisere datamaterialet fra hvert intervju. Koding er en vanlig fremgangsmåte i kvalitativ analyse og innebærer at teksten deles opp og delene blir markert med koder så man enklere kan finne de relevante delene av teksten for analyse (Thagaard, 2018, s. 153). Jeg startet med å transkribere alle intervjuene, før jeg bestemte meg for noen kategorier jeg fant relevante for temaet jeg skulle undersøke. Videre leste jeg gjennom alle intervjuene og kodet dem etter temaene, før jeg samlet en og en kategori i hvert sitt dokument og kodet dem etter hva de forskjellige sitatene fortalte. Her har jeg også flere ganger underveis i analysen gått inn i selve transkriberingen og lest gjennom intervjuet for å sette det i kontekst med resten av fortellingen informantene fortalte. Ved å bruke denne fremgangsmåten har jeg både kunnet sammenligne informantene seg imellom, men også beholde konteksten informantene ga i sine intervjuer for å få en dypere forståelse av hva som egentlig påvirker deres valg i samarbeidet deres med styringssystemene.

For å analysere informantenes bruk av teknologien har jeg tatt i bruk Max Webers metodiske hjelpemiddel *idealtypen*. Max Weber introduserte idealtypen som et metodisk hjelpemiddel for å kunne diskutere en rendyrket versjon av et fenomen. Idealtypen er ikke en beskrivelse av realiteten, men en entydig beskrivelse av en type (Weber et al., 1949). I kapittel syv presenterer jeg de tre idealtypene, hobbybrukeren, sparereren og livsforenkleren. Disse er utformet etter informantenes beskrivelser av sin bruk av styringssystemer. Jeg har brukt seks av mine syv forbrukerinformanter til å utlede disse idealtypene, mens den siste informant, Bjørn, beskrev trekk fra både hobbybrukeren

og livsforenkleren. Jeg valgte derfor ikke å bruke han til å beskrive en rendyrket idealtipe.

For å analysere støtteordningen til Enova har jeg valgt scriptanalyse, som jeg beskrev i forrige kapittel. Scriptanalyse brukes mye for å analysere teknologiske artefakter for å kartlegge hvilke føringer artefaktet legger for samhandlingen mellom brukerne og teknologien og for å kartlegge hvilke forestillinger "designeren" har om brukeren og verden (Skjølsvold, 2015, s. 154). I denne oppgaven har jeg analysert informasjonsnettsiden til smart strømstyring for boliger og kriteriene for støtte for å kartlegge hvilken kunnskap og hva som må motivere forbrukerne for at denne støtteordningen skal være nyttig. Informasjonsnettsiden er også brukt for å analysere hva Enova sin forestilling om hvem som er bruker av støtteordningen og hvordan den skal brukes, i tillegg til intervjuet med informant fra Enova.

4.5 Reliabilitet og validitet

"Reliabilitet" uttrykker graden av troverdighet og pålitelighet i en studie, og handler i stor grad om identiske metoder anvendt av en annen forsker ville generere lignende funn (Thagaard, 2018, s. 187). I studier som legger vekt på utvikling av meningsforståelse mellom forskeren og informantene, kan imidlertid konseptet om repliserbarhet være utfordrende. I slike tilfeller arbeider man ofte heller mot gjennomsiktighet i prosessen (Thagaard, 2018, s. 188). Dette arbeider jeg mot ved å beskrive og begrunne valgene mine i forskningsprosjektet i dette kapitlet. Reliabiliteten kan også styrkes ved å involvere flere forskere i samme prosjekt (Thagaard, 2018). Dette har jeg også merket nytten av i dette prosjektet. Selv om jeg skriver oppgaven alene, så har jeg vært så heldig å ha to veiledere, Susanne Jørgensen og Tomas Moe Skjølsvold, som har mye kunnskap om strøm og strømforbruk i hjemmet fra et STS-perspektiv. Ved å ha hyppige møter for å både diskutere teksten underveis og mine tolkninger, har de kunnet bidra med både erfaringer, perspektiver og spørsmål som utvilsomt har bidratt til å gjøre analysen bedre og mer reliabel.

Videre har jeg også hatt et fokus på min bakgrunn underveis i analyseprosessen for å forhindre at den skal påvirke analysen uten at det er et bevisst valg. I analyseprosessen har jeg hatt en fortolkende tilnærming til temaene, noe som betyr at jeg ikke bare beskriver, men også tolker fenomenene jeg analyserer. Dette krever at jeg har et bevisst forhold til min egen teoretiske bakgrunn, spesielt i analyseprosessen, men også i alle de andre delene av dette prosjektet (Thagaard, 2018, s. 19). Jeg er utdannet informatiker, som betyr at jeg har mye erfaring med teknologi og min forståelse for teknologi ligger typisk nære andre utvikleres fortolkninger av teknologier. Videre har jeg også jobbet med strømkvalitet i Statnett, noe som gjør at jeg både har blitt over snittet interessert i strømkvalitet og fått et perspektiv ikke tilgjengelig for de fleste derfra. Til slutt har jeg også vært 4 uker hos Enova som ga meg innsikt i deres fortolkninger av støtteordningen før jeg begynte med dette prosjektet. Det jeg aldri har vært er huseier. Så dette har krevd at jeg har vært ekstra åpen og nysgjerrig i møte med forbrukerinformantene og være bevisst min bakgrunn når jeg tolker informantenes fortellinger.

"Validitet" er knyttet til "om tolkningene vi kommer frem til er gyldige med den virkelighet vi har studert" (Thagaard, 2018, s. 189). Et problem med mitt

informantutvalg er at de har et fellestrekk, nemlig at alle har meldt seg til å være med i dette prosjektet. Thagaard (2018, s. 57) advarer mot at dette kan være med på å skape en skjevhet i utvalget, og trekker frem at de som sier ja ofte er fortrolige med forskning og at det viser seg at de med høyere utdanning oftere sier ja til å bli med enn de med lite utdanning. Videre skriver hun også at de som sier ja kan føle at de mestrer sin livssituasjon enn de som ikke sier ja. Jeg har ingen innsikt i hvem det er som ikke har sagt ja til å bli med i prosjektet, så akkurat hva som er begrunnelsen for at noen er blitt med og andre ikke kan jeg ikke slå fast med sikkerhet. Likevel antar jeg at det er en mulighet for at mine informanternes villighet og ønske til å stille opp i prosjektet har sammenheng med at de har stor interesse for smart strømstyring og føler seg trygge på å snakke om det. Dermed finnes det en mulighet for at dette utvalget ikke er helt representativt for støttemottakerne. Dette kan gjøre at jeg har mistet informasjon fra informanter som er mindre komfortable med å delta i forskning og/eller ikke er komfortable med å snakke om smart strømstyring. Med et så lite informantutvalg som jeg har er det ikke grunnlag til å snakke om "alle" støttemottakerne uansett. Selv om jeg kan ha mistet noen informanter som kunne hatt spennende innsikter, forhindrer ikke dette at jeg kan diskutere hva informantene som har deltatt har å si for utviklingen av smart strømstyring.

I analyseprosessen så har det vært viktig å gå mange runder med min egen analyse for å se etter feil i egen tankegang og tørre å være kritisk til egen analyse. I tillegg har jeg brukt sitater gjennom hele teksten for å tydeliggjøre hva det er informantene forteller og holde meg nær deres opplevelser. Dette er med på å øke validiteten til prosjektet.

4.6 Oppsummering

I dette kapitlet har jeg beskrevet hvordan jeg har innhentet og analysert det empiriske materialet i prosjektet. Jeg har presentert hvordan jeg har rekruttert informanter, gjennomført kvalitative intervju, transkribert intervju og analysert datamaterialet. Jeg har også beskrevet hvilke etiske vurderinger som er gjort, samt hvordan jeg har arbeidet for reliabilitet og validitet. I de tidligere kapitlene har jeg også redegjort for oppgavens tematikk, relevant forskning, og det teoretiske rammeverket. De neste tre kapitlene er analyse av datamaterialet som besvarer de tre forskningsspørsmålene:

1. Hvem er støtteordningen scriptet for og hvordan blir forbrukerne påvirket av den?
2. Hva er motivasjonen bak innkjøpet av styringssystem og valg av komponenter?
3. Hvordan samhandler forbrukerne med teknologien?

I siste kapittel av oppgaven diskuteres betydningen av mine funn og oppgavens problemstilling, som er: *Hvilke sosiotekniske konsekvenser har Enovas virkemiddelapparat for utviklingen av smart strømstyring?*

Kapittel 5 - Enovastøtten

I dette kapitlet skal jeg gjennomføre en scriptanalyse av støtteordningen og informasjon fra Asbjørn som er informanten fra Enova, for å kartlegge hvem som er tiltenkt bruker av støtteordningen og hva utformingen av støtteordningen forteller om bruk og brukere. Ved å anvende scriptbegrepet for å analysere informasjonen jeg har om støtteordningen vil jeg kunne finne både hvilke ideer Asbjørn har om hvem som vil ta i bruk ordningen og hvordan dette er inskribert i støtten. Til slutt trekker jeg inn svarene fra informantene som har mottatt støtte fra denne støtteordningen for å sammenligne deres bruk av støtteordningen i praksis med hva som er forventet bruk av støtteordningen.

Som beskrevet innledningsvis, kommer det ønsker fra både energikommisjonen og strømnnettutvalget om økt fleksibilitet i etterspørselen etter strøm. Det foreligger i utgangspunktet et insentiv for å ta i bruk denne fleksibiliteten, men det gjøres fremdeles ikke i stor nok grad. Det krever mye av en forbruker å følge alle disse signalene og respondere på dem, og det er mye potensial for fleksibilitet som står ubrukt, ifølge strømnnettutvalget og energikommisjonen (NOU 2022:6; NOU 2023:3). Enova har innført støtte til smart strømstyring for private husholdninger, og Asbjørn beskrev i sitt intervju at formålet til Enova er todelt. De ønsker først å skape en etterspørsel etter teknologien slik at markedet utvikler seg og teknologien skal modnes, og så at markedet skal forbli endret når Enova trekker seg ut med sine virkemidler slik at denne teknologien for smart strømstyring skal være moden, billigere og tilgjengelig for forbrukerne.

5.1 Den forestilte bruker

I intervjuet med Asbjørn fra Enova, fortalte han om hvilke forestillinger og forventninger han hadde om bruk og brukere av støtteordningene for smart strømstyring. Asbjørn beskrev at det endelige målet er at støtteordningen skal spre seg til alle deler av befolkningen, fordi fordelene ved å fokusere på fleksibiliteten som ligger i boligene er summen av antall boliger og deres geografiske spredning. Det holder altså ikke at det er et fåtall som begynner med denne teknologien. Likevel ser ikke Enova for seg at alle disse forbrukerne skal ta i bruk denne teknologien med en gang:

Vi vet at som tidlige brukere av ny teknologi som dette er, de er ofte motivert av teknologien i seg selv, de er teknonerder da, og synes det er litt stas å få tak i noe sånt og koble det opp eller være med elektrikerer litt og kanskje programmere litt selv og sette reglene for når ting skal koble inn og ut og så det er ganske typisk.

Akrich (1992) argumenterer for at designerne av teknologi definerer aktører med blant annet spesifikk smak, kompetanse og motiver og at disse egenskapene inskriberes i teknologien som designes. Som vist her så har Asbjørn en forestilling om at de tidligere forbrukerne av smart strømstyring er interesserte i teknologi og har teknologisk kompetanse. Akrich (1992) beskriver videre at disse forestillingene om brukerne og verdenen både er bevisste og ubevisste. Dette betyr at i Asbjørn sin forestilling om "teknonerden" så vil det være flere egenskaper han tilfører denne brukeren enn han

beskriver selv. Derfor skal jeg i denne delen bruke intervjuet med Asbjørn og informasjonen på nettsiden til å analysere hvem støtteordningen er scriptet for.

Fra sitatet til Asbjørn ovenfor er det tydelig at det foreligger en forventning om at støttemottakerne er teknologisk interesserte. Dette beskrev han at Enova så på som en fordel:

Det passer når teknologien er litt umoden og ikke 100% brukervennlig, da er det greit å ha noen som er litt teknonerder som tåler litt dårligere brukervennlighet.

I dette sitatet blir det tydelig at han forventer at denne interessen har andre medfølgende egenskaper hos brukerne. Han har en forestilling om at disse forbrukerne tåler dårligere brukervennlighet, og fra sitatet over så beskriver han forbrukere som vil være med å bygge og programmere systemet selv. Forbrukerne er altså forventet til å bruke tid og energi på å få disse systemene.

Dette er også tydelig inskribert på nettsiden for støtteordningen (Enova, 2023). Det foreligger ingen beskrivelser av hvor man kan kjøpe systemer for smart strømstyring. Støtteordningen går til systemer som oppfyller kravene: minst to flyttbare laster og at lasten styres etter blant annet strømpris. På nettsiden står det en liste over fem komponenter man bør kjenne til når man bygger et slikt system, men ingen videre veiledning for hvordan man skal bruke slike systemer. Dette krever at forbrukeren setter seg inn i hvordan man bygger et styringssystem for smart strømstyring og hvilke tilbydere som tilbyr denne teknologien. Denne prosessen vil forenkles ved at forbrukeren allerede befinner seg i et miljø hvor det er kunnskap om smart strømstyring og tilbydere av denne teknologien. Støtteordningen er altså scriptet for noen som har kapasitet og informasjonskilder til å sette seg inn i hvordan man skal bruke denne støtteordningen og systemer for smart strømstyring.

I sitt intervju beskrev Asbjørn at han forventet at hovednyttene av systemer for smart strømstyring for privatpersoner er assistanse til å kjøpe strøm når strømmen er billig. Dette er tydelig inskribert i støtteordningen. På nettsiden til støtteordningen står det at Enova støtter tiltaket "[...] for å hjelpe deg å redusere dine strømutfgifter." (Enova, 2023). Støtteordningen dekker 35% av utgiftene til system for smart strømstyring opp til 10 000kr, forbrukerne må altså dekke minst 65% av utgiftene selv. Dette betyr at forbrukerne må være med på ideen om at det er bra å bruke penger teknologien for å kunne spare penger i hverdagen, uten at det beskrives på Enova sine nettsider at det er garantert at de sparer penger til sammen. Det spesifiseres flere steder at det er bare tiltak som gjør at du kan flytte energiforbruket ditt uten at det går utover komforten i hjemmet som støttes. Blant annet støttes ikke luft-til-luft varme og panelovner da dette kan få utover "komforten og hverdagsrutiner". (Enova, u.å.b). Dette ekskluderer forbrukere som vil si seg villige til å endre på sine rutiner for å avlaste strømmettet fra å bruke denne støtteordningen. Støtteordningen bygger på Enovas forestilling av forbrukerne som opptatt av å endre eget strømforbruk for å redusere strømutfgiftene gjennom ny teknologi, og ikke endring av egne rutiner.

Denne økonomiske interessen er også en del av scriptet til støtteordningen ved at det er økonomisk støtte som gis. Asbjørn beskrev i sitt intervju hvordan Enova håper støtten skal påvirke markedet:

Der vi gir tilskudd til husholdninger for å kjøpe smart strømstyring, så bidrar vi og til teknologiutvikling fordi vi ser at leverandørene jobber med å tilpasse sine produkter slik at de som kjøper dem får støtten.

Her ligger det til grunn en forestilling fra Enova om at det vil bidra til økt salg av smarte strømstyringssystemer om forbrukerne får økonomisk støtte. Dette krever at forbrukere opplever støtten som motiverende slik at de tar i bruk smart strømstyring, samt at leverandørene opplever denne endringen slik at de jobber for å tilpasse seg etterspørselen. Videre skal vi se at det ikke bare holder at forbrukeren er motivert av penger, men forbrukerne må også ha det fra før av.

En av forventningene som er skrevet inn i støtteordningen er kravet om at forbrukerne eier boligen de skal installere det i. Videre står det også at forbruker ikke kan installere det i bolig ment for skattepliktig utleievirksomhet (Enova, u.å.c). Alle leietakere er dermed ekskludert fra denne ordningen. Om forbrukere derimot eier egen bolig og fritidsboliger kan de søke støtte til alle boligene og få makstaket for støtte på opptil 10 000 kr per bolig. Dette vil si at nesten én av fire husholdninger er ekskludert fra denne ordningen (Statistisk sentralbyrå, 2023), mens alle som eier flere boliger kan motta støtten flere ganger. Dette gjør at ordningen er godt tilpasset den delen av befolkningen som har god nok råd til å stå som juridisk eier av boligen, og det er gjort tilpasninger for at de som også har tatt seg råd til å kjøpe flere boliger er medberegnet i ordningen, mens de som ikke eier noen ikke kan benytte seg av ordningen. Det stiller krav om at brukeren av denne ordningen har økonomisk kapital. Det samme kravet stilles ved at man først kan søke om støtten etter at alle regninger er betalt, kvitteringer er samlet og systemer installert, og det er bare mulig å søke en gang per bolig (Enova, 2023). For å få maksimalt ut av støtten kreves det da at forbrukeren legger ut rett i underkant av 30 000 kroner. Det er heller ikke mulig å få forhåndsavklart at man får utbetalt penger og når man har søkt står det på Enova sine nettsider at man må medregne 3-8 ukers saksbehandlingstid (Enova, u.å.b). Støtteordningen innebærer altså et krav om høy økonomisk kapital i form av bolig, økonomisk fleksibilitet ved at forbrukeren må betale for systemet og vente på å få tilbakebetalt pengene fra Enova. Det er altså hardt scriptet inn i støtteordningen hvem som kan bruke den, du må være en person med tilgjengelige økonomiske midler.

Jeg har foreløpig funnet at støtteordningen er tilpasset og designet for en kjøpesterk forbruker som vil bruke verktøy for å optimalisere energiforbruket sitt for å spare penger, helst uten å måtte gå inn og endre noe på sitt komfortnivå. Det forventes at brukere er både villig og synes det er spennende å sette seg inn i teknologi, samt at ønsker å programmere teknologien selv. I tillegg fant jeg at det er en fordel om forbrukeren diskuterer sitt energiforbruk med andre likesinnede for å skaffe informasjon om hvordan de best kan bygge et slikt system, da denne informasjonen ikke gis på informasjonssidene til Enova. Dette har stor overlapp med karikaturen Yolanda Strengers (2014) beskriver i sin artikkel om "Resource Man", hvor hun blant annet advarer mot at dette representerer en veldig liten del av befolkningen. Videre forventer Enova at denne brukeren skal bli motivert til å ta i bruk smart strømstyring gjennom deres støtteordning. Hvordan brukerne av denne støtteordningen tar i bruk denne støtteordningen kommer i neste del av dette kapittelet, mens hva som motiverte informantene mine til å ta i bruk smart strømstyring og velge ut de komponentene de har gjort til sine systemer kommer i kapittel 5.

5.2 Støttens posisjon i virkeligheten

Som Akrich (1992) skriver er det i møte med den reelle brukeren differansen mellom den scriptede brukeren og den virkelige verdenen åpenbarer seg. Enova har som beskrevet en forestilling om bruk og brukere av støtteordningen, men det er når man undersøker bruken i praksis man oppdager eventuelle feil i forestillingene. Derfor har jeg i dette prosjektet undersøkt bruken i praksis. Den aller tydeligste differansen ligger i hvordan designeren av støtteordningen, Enova, ser for seg at forbrukeren påvirkes av støtteordningen. Der Enova, som beskrevet over, ønsker at deres støtteordning skal være en påvirkning til hvordan systemene utvikles, er det ikke dette jeg finner hos mine informanter. På spørsmålet "Påvirket Enova sin støtteordning deg når du kjøpte komponenter til ditt system for smart strømstyring?" fikk jeg syv versjoner av nei. Den første kategorien er de som ikke hadde hørt om støtten overhode før de hadde kjøpt sine systemer, noe som gjelder både Bjørn, Pål, Ulf, Espen og Nils:

Nei, det var i ettertid at noen tipset meg at man kunne søke det (Espen)

Det var egentlig litt tilfeldig at jeg oppdaget etterpå at jeg kunne sende inn regningene etterpå for å se om jeg fikk noe penger og det gjorde jeg, så det var jeg veldig fornøyd med (Nils)

Informasjonen om støtten nådde altså disse forbrukerne, men støtten åpnet ikke noe nye dører for disse forbrukerne da systemene allerede var på plass.

For Per og Arthur kom informasjon om støtten til dem før systemene kom på plass, men de var ikke påvirket av den:

Jeg hadde vel hørt noen rykter om at støtten skulle komme støtte til energiløsninger så jeg så for meg at det ville kunne gå til et slikt system som jeg kjøpte, men det var ikke viktig når jeg skulle kjøpe (Arthur)

Jeg leste en artikkel når jeg satt og scrolla også så jeg at det kom støtte, så jeg tenkte "perfekt, de tingene jeg skal gjøre de får jeg faktisk penger tilbake for". Så jeg hadde uansett gjort det, støtte eller ei da, men jeg sier ikke nei takk til noen gratis penger (Per)

Per forklarte videre at selv om han satte pris på "gratis penger", så er han ikke utelukkende positiv til støtteordningen:

Jeg synes jo det er et stort problem med Enova da, at det er sånne som meg som får penger. Jeg har jo bergvarmepumpe og allerede fått 60 tusen eller 70 tusen fra før. Jeg har jo egentlig råd til det, men sånn er verden. Øvre middelklasse liksom, som karrer til seg de her Enova midlene.

Per sin refleksjon over at han fikk støtte til tross for at han hadde råd til det uten støtten gjelder alle informantene jeg har pratet med. Mine informanter har alle tatt i bruk støtteordningen til Enova, men ingen har brukt støtten til det formålet Enova ønsker. De følger altså ikke den scriptede bruken av støtteordningen. De bruker det som en premie og Enova oppnår dermed ikke sitt ønske om å motivere bruk av smart strømstyring.

5.3 Konklusjon

Akrich (1992) skriver at det er når scriptet blir satt ut i live at nettverket mellom tekniske objekter og aktører stabiliserer seg, uavhengig av om scriptet blir fulgt av aktørene eller ikke. Videre skriver hun at det bare er i etterpåkløkskapen man kan se tilbake og si hva objektet gjør og hva mennesket gjør. I denne analysen er det tydelig at brukerne ikke har fulgt scriptet til støtteordningen. I møtet med disse forbrukerne er støtteordningen blitt en premie til forbrukerne og Enova endret fra en aktør som prøver å påvirke teknologiutvikling til en premieutdeler til de som har råd, kunnskap og lyst til å ta i bruk teknologi for smart strømstyring.

Etter scriptanalysen av støtteordningen er heller ikke dette spesielt overraskende av to grunner. Den første grunnen er at Enova med denne støtteordningen retter seg inn mot en brukergruppe som veldig mange teknologileverandører allerede når. Når Strengers (2014) beskrev "Resource man" som en brukertype som teknologiutviklere og leverandører produserer energiteknologi for, så trakk hun frem at brukertypen er en økonomiorientert mann med et ønske om å bruke teknologi til å løse sine problemer og et ønske om å diskutere sine løsninger med andre likesinnede. Dette er akkurat den samme målgruppen som Enova har designet sin støtteordning for. Det å få denne brukergruppen til å kjøpe ny teknologi som kan optimalisere deres strømforbruk er det mange kommersielle aktører som arbeider for fra før av.

Den andre grunnen er at scriptet til støtteordningen setter høye økonomiske krav, samtidig som den baserer seg på at mottakerne skal motiveres av å få penger. Enova setter et ekstra økonomisk insentiv for å selge teknologi som har som hovedmål å spare forbrukeren penger. Dette betyr at Enova prøver å selge inn teknologi til en brukergruppe som har stor økonomisk kapital og fleksibilitet, ved å lokke dem med en sum penger de må ha råd til å legge ut selv, til å kjøpe noe som kan spare dem penger. For at støtteordningen skal fungere som motivasjon må dermed forbrukeren befinne seg i en ganske konkret posisjon. Brukeren kan ikke være motivert nok av pengene de kan spare på å investere i smart strømstyring, men at pengene Enova gir i støtte overbeviser dem om at dette er en god ide, samtidig som de har pengene til å legge ut for investeringen. Strengers (2014) advarer mot at ved å designe for "Resource Man" så treffer man en ganske liten del av befolkningen, og Enova sikter seg inn på en enda mindre brukergruppe ved å sette inn ytterligere krav som for eksempel at man må eie boligen for å få støtten.

Ut fra dette kapittelet er det tydelig at informantene jeg har intervjuet ikke tar i bruk støtteordningen på den måten Enova forestilte seg at deres støtteordning skulle brukes. I stedet for å fungere som motivasjon til å ta i bruk smart strømstyring så er det heller en premie for å allerede ha gjort det. I neste kapittel analyserer jeg hva som er motivasjonen bak valg av komponenter i styringssystemene til forbrukerne.

Kapittel 6 - Teknologivalg

I forrige kapittel beskrev jeg hvem Enovas støtteordning for smart strømstyring er scriptet for og hvordan støtteordningen var ment som motivasjon for forbrukerne for å investere i smart strømstyring. Avslutningsvis fant jeg at dette ikke var det støtteordningen fungerte som for mine informanter. Derfor skal jeg i dette kapitlet analysere hva motivasjonen bak valg av komponenter i styringssystemene er ved bruk av domestiseringsteori. Som jeg beskrev i teoridelen av denne oppgaven bruker jeg både fasemodellen og dimensjonsmodellen fra domestiseringsteori for å analysere hva som motiverer forbrukerne til å ta i bruk styringssystemer og hvilke komponenter de velger. Ved å bruke fasemodellen for domestiseringen kan jeg analysere det Enova er mest interessert i å påvirke, nemlig hvilke teknologier forbrukerne kjøper. Denne fasen hvor teknologien går fra å være handelsvare til privat eid er approprieringsfasen (Silversone et al., 1992). Ved å også bruke dimensjonsmodellen får jeg et verktøy til å analysere de forskjellige dimensjonene av teknologiene forbrukerne kjøper (Sørensen, 2006). Dette gir et grunnlag for å kunne diskutere overførbarheten av disse motivasjonskategoriene til andre deler av befolkningen.

Som forklart innledningsvis har flere av informantene beskrevet at de har mer omfattende systemer enn det Enova støtter og de brukte forskjellige begreper for omtale systemene sine. For å fange alle informantenes oppfatning og fremheve bredden i forståelsen for hva slike systemer kan inneholde omtaler jeg informantenes systemer som styringssystemer.

Byggingen av styringssystemene skjer inkrementelt. Flere av mine informanter sa at det startet for mange år siden, men at det over tid er blitt satt i system og komponenter ble byttet ut. Flere peker også på et tidspunkt hvor de gjorde store endringer i sine hjem, enten pusset opp, flyttet eller bygde hus, som punktet hvor de gikk fra å tenke at de hadde mange smarte komponenter til at de hadde et styringssystem. Dette markerer fremdeles ikke slutten på utviklingen av styringssystemet. Informantene mine sa at de legger til nye fysiske komponenter i styringssystemet etterhvert som ny teknologi kom på markedet. I dette kapitlet vil man kunne legge merke til at det ikke alltid skiller mellom om det er noe som legges til systemet eller om det er starten av et system. Dette er fordi flere av informantene sa det var vanskelig å skille mellom disse to tingene. For flere av dem startet det med innkjøp av en smart teknologi, og en annen, også satt de plutselig der med et stort styringssystem uten at de tok et bevisst valg om å sette det i system. Som en informant jeg har kalt Per sa det: "Det er som du begynner med en sigg og så sitter du og skyter heroin, liksom tre måneder senere."

I analysen av hva som var motivasjonen bak valg av komponenter i styringssystemet, og hvorfor de startet med styringssystemer, fant jeg flere fellestrekk. Et fellestrekk blant alle informantene mine er at de sa de var interessert i teknologi, og flere av dem rakk å si dette før jeg kom til dette spørsmålet i intervjuguiden. Dette passer godt med Enova sin forestilling om hvem som er tidlige forbrukere av systemene deres som beskrevet i forrige kapittel. Teknologiiinteresse i seg selv er allikevel ikke en god forklaring på hvorfor de har valgt å starte med akkurat styringssystemer og hvorfor de har valgt ut de komponentene de har gjort. Gjennom analyse av intervjuene har jeg funnet fire begrunnelser for hvorfor teknologien er blitt kjøpt av informantene mine, utfoldelse av teknologierden, forenkle hverdagen, økonomi og omsorg.

6.1 Utfoldelse av teknologierden

I Silverstone et al. (1992, s. 21) sin beskrivelse av approprieringsfasen så trekker de frem hvordan valget å skaffe noe kan være et forsøk fra individet på selvskapning. De beskriver at ved å ta i bruk teknologi så kan forbrukerne bruke teknologien for å identifisere seg med noen grupper og skille seg ut fra andre. Dette er tydelig også hos mine informanter. På spørsmål om hvorfor de trodde de begynte med styringssystemer brukte alle sammen teknologiinteresse som en del av forklaringen, og for de fleste den sentrale forklaringen. Dette tyder på at de selv tenker at om en forbruker er teknologiinteressert så er styringssystemer man sjekker ut. I Ulf sin beskrivelse av seg selv sa han blant annet:

Jeg er helt klart en teknologientusiast, spesielt for automasjon og smarthus, så det var en selvfølge at vi skulle ha automasjonssystemer.

Ulf beskrev denne entusiasmen som en del av seg selv, og det å kjøpe det var selvfølgelig for ham. Ikke alle informantene er like tydelige i interessen, men det er en viktig pådriver for innkjøp av styringssystemer. Pål beskrev hvordan dette utspilte seg for han:

Det var egentlig en drøm fra vi begynte å planlegge å bygge hus. Jeg bare synes det har vært fascinerende og hadde lyst på det, så da var det hvis vi har rom for det i budsjettet, så skal vi ha det. Så det ble bestilt underveis i prosessen når vi så at vi hadde mulighet. Det er egentlig at jeg synes det er litt gøy med sånne ting. Det er ikke noe mer tanker.

Dette er beskrivelsen som gjentar seg blant alle mine informanter. De begynte med styringssystemer fordi de var interessert i teknologi og dette gir seg til uttrykk ved at de ønsker mer teknologi i hverdagen.

I utvidelse av ønsket om mer teknologi i hverdagen så beskriver ikke det bare mengden teknologiske komponenter, men også mengden tid og energi de kan legge i det. Flere av informantene uttrykte i sine intervjuer at styringssystemene var en hobby for dem. Per satte dette litt på spissen i sitt intervju:

Noen ganger skulle jeg ønske at jeg hadde el-folie i gulvet, for da kunne jeg lagd en milliard mer algoritmer med masse betingelser. Dessverre har jeg vannbåren varme.

Han ønsker seg altså teknologi han kan leke med og det er en fordel om teknologien er fleksibel nok til at han kan bruke mye tid på den. Den symbolske fortolkningen av styringssystemet er både at det er en hobby og at det er et viktig element i deres identitet som teknologiinteresserte.

Dette påvirker den kognitive dimensjonen tydelig (Ask & Søraa, 2021). Forbrukerne lærer hvilke komponenter som finnes og hva de burde kjøpe fra et utall kilder og ingen kan svare på hvordan de fikk høre om muligheten for styringssystemer. Espen svarte at han følte det var noe han bare visste om. Per fortalte at han blant annet hadde meldt seg inn i facebook-grupper hvor andre teknologiinteresserte delte tips og triks. Etterlatt

inntrykk etter intervjuene er at de både befinner seg i miljøer hvor det diskuteres ny teknologi og at de aktivt oppsøker mer informasjon.

Denne kombinasjonen av at styringssystemene er en hobby og at de lærer om nye komponenter fra mange kanter påvirker igjen den praktiske dimensjonen. Det er mange komponenter som kan kobles til styringssystemene oppe for vurdering. Ulf sa han "elsker duppeditter" og han beskrev hvordan han også lar seg fascinere:

Jeg har funnet z-wave hengelås og masse sånne morsomme ting selv om jeg ikke finner ut hvordan jeg skal bruke det, så har jeg jo lyst til å ha en z-wave hengelås.

Det krever altså ikke mer enn at det er ny teknologi med potensial for å kunne brukes, til at det havner på ønskelista for enkelte av informantene. Likevel holder det som regel ikke at det havner på ønskelista for å kjøpes. Per sitt ønske om el-folie i gulvet ble overstyrt av at det ikke var behov for mer oppvarming i hans hus. Pål nevnte etterhvert at han kanskje kunne spare litt penger på styringssystemet, så han ser at det er annen nytte enn at han bare synes det er gøy, det ligger noe økonomisk motivasjon bak innkjøpet av styringssystemet også. Likevel skal det ikke oversees at en viktig grunn for at forbrukerne tar i bruk styringssystemene er deres teknologiske interesse og ønske om å la interessen utfolde seg. Alle informantene beskrev at det var den som lå til grunne for at de startet med styringssystemer, og i de fleste tilfellene var dette viktigere enn problemene styringssystemet kunne løse.

6.2 Forenkle hverdagen

Den neste motivasjonsfaktoren er å forenkle hverdagen sin. Ulf er en meget tydelig representant for denne gruppen som ønsker å optimalisere sine hjem og på spørsmål om hva som var motivasjonen bak hans styringssystem, så stoppet han meg og sa det er ikke egentlig styringssystemet han var interessert i:

For min del, så ønsker jeg automasjon. Jeg mener at det er en klar forskjell på å ha en smarthusløsning og drive med automasjon, fordi da skal ting gå av seg selv. Det er jo det som er hele poenget, smarthuset er jo bare et verktøy, og så har jeg satt opp systemet på den måten at huset egentlig drifter seg selv da. Jeg har et ønske om å ikke skulle trykke på en eneste bryter, at jeg ikke skal kunne trenge å justere varmen fordi varmen i rommet justerer seg ut fra temperaturen inne, temperaturen i rommet, temperaturen ute, oppe og nede. Jeg har jo temperatursensor i hvert tak, så jeg vet jo temperaturen oppe ved taket og temperaturen nede ved gulvet. Så jeg har all informasjon til enhver tid, så begrensningene ligger egentlig kun i oppfinnsomheten og automasjonskunnskapene mine.

Hans motivasjon for å utvide sitt system var altså at ting skulle gå av seg selv og passe inn i hans rutiner. Dette oppfatter han som en forenkling av sin hverdag. Denne motivasjonen gikk igjen hos seks av mine syv informanter, om ikke i alle like omfattende som hos Ulf.

En av de tingene som gikk igjen var sentrert kontroll av lys. For flere av informantene var det dette som utløste interessen for styringssystemer. Espen valgte en samlet kontroll av flere lyskilder i huset hans sortert inn i ulike innstillinger som for eksempel dag, natt og middag. Dette gjorde at det var enklere for han å kontrollere lysene uten at han trengte å vurdere hvilke lys han ville ha på og uten å trenge å bevege seg rundt i huset for å skru av og på flere lys. Dette tolker han som en forenkling av sine rutiner.

I den symbolske dimensjonen i Sørensens dimensjonsmodell (2006) fortolkes denne type komponenter for mine informanter som forenklende for deres hverdag. Selv om hele husholdningen kan være enige om at de ønsker, eller i det minste ikke har noe imot, å forenkle hverdagen, så er det forskjellige oppfatninger om hva som er enkelt å bruke. At informantene fra denne gruppen synes det er forenklende å bruke teknologien i sin hverdag kan ikke vurderes bare ut fra egenskapene til teknologien, brukernes teknologiske interesse må også tas i betraktning. Under diskusjon om hva som er enkelt for deres husholdning kommer Per inn på forkortelsen WAF, og spør meg kjapt om jeg vet hva det betyr før han forklarer begrepet:

Det står for Wife Acceptance Factor. Jeg vet [teknologien] må ha høy WAF. Jeg har jo dimmere som er smart ikke sant. Men det er en fysisk bryter på den. Du kan skru av lyset ved å trykke på en knapp, så det er fortsatt en manuell bryter. Det er noen som bytter til bare dimmepiler og da begynner vi som har vært i gamet med sånn «Neeei, det er lav WAF med sånt, fordi når det streiker og du er på jobbreise og lyset står på i hele huset og du ikke får det av. Da er det sint kone når du kommer hjem.».

Hva som forenkler hverdagen er tydelig variert. For mine informanter, som alle kaller seg teknologisk interesserte, så virker de ikke til å plages av å måtte endre sine rutiner for å tilpasse seg teknologien og de forstår hvordan samhandle med den for å få den til å gjøre som de vil. Teknologien er domestisert av disse forbrukerne. For samboeren til Per derimot, som ikke er like interessert, så er det å måtte sette seg inn i hvordan teknologien fungerer en for høy terskel. Om teknologien krever at man setter seg inn i den og man må endre rutinene sine, har teknologien altså "lav WAF". Det er en oppfatning i disse miljøene om at det er stor forskjell på hva som er forenklende og at disse skillene kommer av forbrukernes kunnskap om hvordan få systemet til å lystre.

Hva som oppleves som forenklende er avhengig av blant annet kunnskapen forbrukeren har for å kunne bruke komponentene, og villigheten til å sette seg inn i ny teknologi. Dette betyr at forbrukerne ser etter komponenter som de oppfatter som forenklende i kontekst av deres egen kunnskap, deres oppfatning av husstandens kunnskap og deres hverdagsliv. Blant mine informanter utspiller dette seg ganske homogent: de setter pris på teknologi som hel- eller del-automatiserer funksjoner i huset, uavhengig av hvor komplekst det er å sette opp, der også resten av husstanden ikke blir for påvirket negativt.

6.3 Økonomi

Flere av mine informanter oppga at de også var økonomisk motivert i sine valg av styringssystemer og komponenter i systemene. Selv om informantene var økonomisk

motivert så spilte dette seg ut på to forskjellige måter: for å spare penger og for å optimalisere strømforbruket mot strømprisen. Dette er to ytterpunkter innen hvordan mine informanter var økonomisk motivert. Den første motivasjonen, å spare penger, er motivert av summen av penger brukt, inkludert kostnader for komponenter. For optimalisereren handler det mindre om de økonomiske kostnadene og heller gleden av at de bruker penger optimalt når komponentene er i bruk.

Spare penger

Arthur beskrev i sitt intervju at han hovedsakelig startet med styringssystemer av teknologisk interesse, men at det også var et økonomisk aspekt.

Jeg hadde med meg fra jobben at det var lurt å styre varme så det ikke var på når vi ikke var der og på nattestid, rett og slett for å tynne forbruket.

Dette var det første han brukte styringssystem for å oppnå. Når han har fått støtte av Enova nå så er det fordi han har byttet ut deler av systemet sitt. På spørsmål om hvorfor han gjorde det svarte han:

Hovedgrunnen da var at det gamle utstyret begynte å bli dårlig. [...] og med ny nettleiemodell og erfaringer fra jobb så ble det interessant å få et system som kunne ta ned toppplastene for å få billigere nettleie.

Styringssystemets potensial for sparing var altså en av de viktige egenskapene for Arthur i hans utvelgelse både for det første styringssystemet for 10 år siden og for det nye styringssystemet hans. I begge tilfellene så henviste han til at han hadde opparbeidet kunnskap om teknologien på jobb og erfart at dette var nyttig økonomisk. Dette fører til at han i praksis går for komponenter han tror han kan spare penger på.

Det er ingen flere av mine informanter som nevnte muligheten til å spare penger som en av grunnene til at de startet med styringssystemer, men blant annet Per nevnte det i forklaringen på inkludering av komponenten for styring av varmtvannsberederen:

Jeg installerte smarthussystem med styring av alt mulig rart inne, også kjøpte jeg med en switch for å sette inn foran varmtvannsberederen for å kutte den når strømmen var dyr.

Det er altså flere av informantene mine som går til innkjøp av komponenter som har en symbolsk verdi som sparetiltak, men det forutsetter for de fleste at de allerede har eller planlegger å skaffe et styringssystem å sette komponentene inn i.

Forbruksoptimalisering

Nils beskrev godt et fenomen flere av mine informanter var innom, nemlig ønsket om optimalisering av eget forbruk.

Selv om vi har god økonomi, så tror jeg at jeg har et sånt lite spare-gen. Ikke veldig stort, men det er der, og spare på dumme ting, det er jeg veldig flink til. Jeg er god til å bruke mye penger på å spare bittelitt. Og det er nok litt der jeg er på strømsparing også.

Nils kom med noen eksempler på hvordan dette kan se ut i praksis for han, dette det mest tydelige:

[Jeg har] en gammeldags vaskemaskin som du kan bruke en skjerm så du kan sette at den skal starte om 3 timer og sånn. Men det er altfor tungvindt å bruke, så det jeg har gjort er å lage en knapp ved siden av. Hvis vi skal vaske tøy med en gang så er ikke det så farlig. Men hvis vi først tenker at dette må vi ikke gjøre akkurat nå, så kan vi kaste klærne inn og så trykker vi på knappene siden av og da skrur jeg bare av, og så går han på når det er billig strøm. Sånne ting synes jeg er litt gøy da.

Og selv om dette kan virke økonomisk motivert eller tidsbesparende, men han beskriver selv hva han synes om det senere:

Det er helt ubrukelig tidsbruk. Jeg kan sitte her med timeprisen min, som da er 2000-2500 kr i timen, og så sitter jeg bruker tid på å spare 10 kroner på en vaskemaskin, knapt, så det er derfor jeg sier jeg kan kjøpe mye dyre ting for å spare nesten ingenting.

Begrunnelsen for hvorfor han gjør dette beskrev han som en tilfredshet han får av å se systemet fungerer og at han selv har laget noe som gjør at han sparer penger. Han forsøkte også å lage sine egne algoritmer for å kunne betale mindre på effekttariffen, men han beskrev at han ofte bommet. På spørsmål om hva han tenker om det, så syntes han det er fryktelig irriterende å betale for noe han ikke trenger, men at pengene ikke betyr noe for han.

Denne typen forbruker må være sterkt motivert av økonomien som hobby. Som han sa, sparer han jo egentlig ikke penger og han bruker mye tid. Målet er heller mestringsfølelsen av å klare å gjøre hverdagsutgiftene lavere, uten at dette oppfattes som et negativt inngrep i hverdagen. Siden det ikke handler om å spare penger, men heller gleden ved å optimalisere eget forbruk legger ikke dette direkte føringer på hvor mye penger det legges i komponentene. I praksis betyr dette at det kan kjøpes inn komponenter som ikke gir en økonomisk gevinst og at det er viktig at komponenten passer inn i husholdningen, enten ved at den er fleksibel nok til å tilpasses eller at den er scriptet for å brukes slik husholdningen ønsker. Dette åpner for at forbrukeren ikke trenger innsikt i hvor mye penger komponentene kan spare før de kjøper den, da det ikke er summen som er viktig, men heller at det er en forbedring.

6.4 Omsorg

Mitt informantutvalg er på syv personer, og det er garantert andre motivasjoner for å investere i teknologien enn de jeg har funnet hos mine informanter. Et eksempel på en motivasjon som jeg bare fant hos en av mine informanter er omsorg for eiendelene han allerede hadde. Bjørn fortalte:

Jeg styrer rullegardina. [...] Det var ganske viktig for jeg har ganske store vinduer mot sør og oppdaget at møblene var ødelagt. For sola tar, den skinner såpass på at det begynte å bli ødelagt. Så det var egentlig ganske viktig. Så det

har jeg styring på at når det kommer over et visst nivå så går de ned. Og det er jo stort sett når vi ikke er hjemme på dagtid, da er det mye sol der.

Flere av informantene fortalte også at de styrte rullegardinene sine, men det var bare Bjørn som begrunnet at dette var motivert av behovet for å ta vare på møblene sine. Bjørn beskrev altså en annen symbolsk fortolkning av denne teknologien enn andre forbrukere som hadde kjøpt det samme. Denne motivasjonen er også tett knyttet opp rutinen hans som gjør at han ikke er hjemme på dagtid. Videre er det også knyttet opp til hvordan huset ser ut, at han har vinduer på sørsiden av huset og at sofaen står ved disse. Det kan være flere forbrukere som også blir motivert av omsorg for det de allerede eier, og hvordan dette kommer til uttrykk i praksis vil være forskjellig. I akkurat dette tilfellet er det som kreves å delegere bort arbeidet med å dra ned rullegardina når det er sol til styringssystemet, men dette vil være avhengig av hvilket problem det er som skal løses.

6.5 Konklusjon

I forrige kapittel beskrev jeg Enova sin forestilling om at forbrukerne ble motivert av teknologien i seg selv. Dette stemmer med det mine informanter forteller. Teknologisk interesse er den største motivasjonsfaktoren jeg har funnet blant mine informanter. For mange av informantene kommer dette med et ønske om å kunne lage sine egne algoritmer og bygge egne systemer som de kan se at fungerer i hverdagen. Her vektlegger mine informanter ikke nødvendigvis akkurat hvilket problem de har løst, men heller mestringfølelsen over at de har laget dette selv. Dette gjør gjerne at informantene ser etter fleksible komponenter de kan sette sammen slik at styringssystemet kan være perfekt tilpasset til dem.

Den økonomiske motivasjonen hos mine informanter er litt delt. Der noen komponenter blir kjøpt inn fordi informanten ser at det er penger å spare, så er andre heller et uttrykk for en hobby. Det er følelsen av å se at de har mestret teknologien, effekttariffen og det å få vaskemaskinen til å starte på det optimale tidspunktet, heller enn penger spart. Der motivasjonen er å spare penger, så vil det nødvendigvis medføre en vurdering om komponenten vil tjene inn seg selv. Derimot om det er følelsen av å ha optimalisert eget strømforbruk som motivasjon kan man fort havne i en situasjon hvor forbruket er mye høyere enn innsparingen.

I delen om tidligere forskning så beskriver Strengers (2014) hvilke ideer som foreligger om "Resource Man", som jeg i forrige kapittel fant at Enova støtten er designet for. Strengers beskrev at en av de sentrale egenskapene til denne karakteren er at han slekter på *Homo economicus*, altså at han tar rasjonelle valg og i denne kontekst responderer på prissignaler. Videre er han relatert til *Homo optionis*, han liker å ta detaljerte valg som er best for hans energiforbruk og behov. Viktigst av alt for dette kapitlet er derimot slektsskapet til *Homo faber*, mennesket som liker å endre seg selv og omgivelsene sine, her ved hjelp av teknologi. Dette er noe alle mine informanter pekte på i sine intervjuer, de startet med sine styringssystemer på grunn av denne gleden over teknologien og hvordan de kan bruke den.

Mange av valgene mine informanter fortalte om, blant annet Nils sin optimalisering av vaskemaskinen, vil ikke virke rasjonell om man ser på det totale forbruk av tid, energi og penger. Der fortalte han selv at han går i minus. Det er først når man inkluderer deres teknologiinteresse at disse valgene gir mening. Motivasjonskategoriene utfoldelse av teknologierden, forenkle hverdagen og deler av økonomi fordrer denne teknologiinteressen for å være rasjonelle. Asbjørn beskrev i sitt intervju at formålet med støtten til smart strømstyring er å skape en etterspørsel i markedet etter smart strømstyring, at markedet skal endre seg etter denne etterspørselen og så at prisene skal synke og brukervennligheten øke.

I dette kapitlet blir det tydelig at Enova sin plan for utviklingen av smart strømstyring med denne brukergruppen i spissen for teknologi som "passer alle" kan møte problemer. For det første så etterspør flere av mine informanter egenskaper i teknologi som ikke vil være like attraktivt uten teknologisk interesse og kunnskap, blant annet stor fleksibilitet så de kan bruke tid på å lage komplekse algoritmer for å løse relativt små problemer i hverdagen. Noen av løsningene, slik som beskrevet i kategorien om omsorg, viser også at hva som er problemer er nært knyttet til andre egenskaper og prosesser i huset. Teknologien de etterspør er ikke nødvendigvis passende for andre, noe som også er advart mot i mye tidligere forskning på teknologiutvikling (se f.eks: Sørensen et al., 2011, s. 83; Hargreaves et al., 2010; Lutzenhiser, 1992).

Det andre problemet med denne planen er allerede beskrevet av Strengers (2014) - det åpner for nye forbruk som fort kan oppleves som nødvendig i husstanden, uten at dette problematiseres underveis. Der Enova har noen ideer om hvilke komponenter de ønsker at forbrukerne skal ha, så vokser det også frem et marked for å inkludere mange flere komponenter i styringssystemene. Når Ulf beskrev at han ønsket å vite temperaturen i alle rom, både i taket og ved gulvet, så krever dette mange komponenter som må produseres. Om markedet tilpasser seg denne etterspørselen og standardisere å selge komplekse styringssystemer med mange komponenter så er det risiko for at det gamle ordtaket "vinninga går opp i spinninga" blir beskrivende for disse systemene.

I dette kapitlet har jeg visst hva som motiverer informantene mine til å ta i styringssystemer og komponentene i systemene. Avslutningsvis har jeg diskutert hva dette betyr for utviklingen av systemer for smart strømstyring og pekt på noen problemer som kan oppstå underveis i denne utviklingen. I neste kapittel ser jeg på hvordan informantene mine domestiserte styringssystemene mine etter at de kom inn i hus.

Kapittel 7 - Bruk

I dette kapitlet vil jeg undersøke hvordan forbrukerne samhandler med teknologien. Her har jeg kommet frem til tre idealtyper: hobbybrukeren, sparereren og livsforenkleren. Disse idealtypene er basert på informantene og deres domestisering av styringssystemene. Som påpekt av Weber er idealtyper nødvendigvis forenklinger av informantene, ikke eksakte beskrivelser (Weber et al. 1949). Dette åpner for at informantene kan ha trekk fra flere idealtyper og at informantene domestiserte styringssystemene forskjellig også innad i samme idealtipe. Allikevel er det mulig å identifisere tydelige fellestrekk i domestiseringen deres og jeg plasserer dem i samme gruppe.

Følgende skal jeg redegjøre for de ulike brukergruppene jeg har identifisert gjennom datamaterialet. For hver brukergruppe skal jeg analysere hvordan de domestiserte styringssystemene sine i henhold til dimensjonsmodellen (Sørensen, 2006, s. 56) beskriver viktigheten av å analysere både de praktiske, symbolske og kognitive dimensjonene av teknologien, også på forskjellige arenaer. I introduksjonen og kapittel 5 har jeg presentert noen av Enovas fortolkninger av smart strømstyring. For Enova er smart strømstyring et verktøy som kan brukes til å oppnå fleksibilitet i forbrukersiden av energisystemet og et miljøtiltak. I kapittel 6 fant jeg at forbrukernes fortolkninger er mer omfattende enn Enova sin. I dette kapitlet skal jeg analysere hvordan forbrukerne bruker styringssystemene, hvilke meninger de tillegger styringssystemene og hvilken kunnskap og læring som kreves av dem.

7.1 Hobbybrukeren

Hobbybrukeren er den største gruppen i mitt utvalg. Han finner typisk først teknologi han er interessert i og ser så etter problemer han kan løse med denne teknologien. Jeg har plassert fire av mine syv informanter i denne gruppen: Per, Nils, Ulf og Pål.

Per fortalte at om han hadde vært økonomisk motivert så hadde ikke dette systemet vært spesielt lurt, men det er ikke derfor han har styringssystemet:

Det er litt artig, litt hobbyaktig. Det er en tilfredsstillelse i at du har fått et system til å fungere bra.

Denne fortolkningen av styringssystemet som en hobby er definerende for denne idealtypen. Samtidig er det, slik som beskrevet i forrige kapittel, ofte flere fortolkninger av styringssystemene. Det er først og fremst en hobby, men de preges av de sekundære fortolkningene også. Når Per sa at systemet fungerer "bra", så la han en verdi i hva han synes er bra. I denne gruppen så er det både fortolkninger av komponenter i styringssystemet som forenkler og økonomisk besparende, men hovedfortolkningen er at det er gøy å holde på med. Nils beskrev blant annet at han har forsøkt å programmere slik at strømforbruket hans ligger under en effekttarifferskel:

Jeg ergrer meg over terskelen jeg ikke har klart å fikse enda. Jeg kan provosere meg ganske mye over at jeg har lagd et system som skal holde meg under 10 kilowatt, også bikker jeg over med 200 watt 3 ganger på rad.

Han beskrev videre at pengene han tapte på dette ikke betydde noe i seg selv, det er følelsen av at han ikke får systemet til å fungere som han vil som irriterer ham. Så han er altså også økonomisk motivert, men han beskrev at pengene og tiden han brukte på systemet var mye mer enn han noen gang kunne spare inn.

At styringssystemet har flere fortolkninger er gjennomgående for alle informantene. Flere av informantene fra denne gruppen omtaler styringssystemene sine som "huset", noe som kan knyttes til hvor omfattende styringssystemene til denne brukergruppen kan være. Pål beskrev et litt mindre omfattende system enn de andre hobbybrukerne, men hans fortolkning av alt systemet hans kan være er preget av hobbyaspektet og en bredde av sekundære fortolkninger:

Det er først og fremst gøy med sånne ting som kan styres og kobles opp og snakke sammen og det er litt digg å sitte i sofaen på kvelden og kunne skru av lyset fra mobilen og hvis det kan spare penger på sikt så er jo det fint da. Og ikke minst spare strømmettet.

Styringssystemene til denne gruppen er først og fremst gøy, og som beskrevet i forrige kapittel under "utfoldelse av teknologierden", hvilke komponenter de går til innkjøp av avhenger også av hvilke komponenter de oppdager og klarer å finne et bruksområde for. På denne måten dukker det hele tiden opp nye fortolkninger av styringssystemet.

I Per sin beskrivelse av styringssystemet beskrev han at det er en tilfredsstillelse i å se at systemene hans fungerer. Det ligger en mestringsfølelse der. Med styringssystemene kommer det ofte apper som gir innsikt i hvordan strømforbruket er, noe disse forbrukerne trakk frem. Spesielt er det funksjonaliteten som lar dem sammenligne seg med andre boliger av samme størrelse og en graf som sammenligner deres strømforbruk mot strømprisen de presenterte. Her påpekte hobbybrukerne at de gjør det "bedre" enn andre, noe de virker til å sette pris på. Samtidig trakk flere av forbrukerne frem at de har nybygde hus og at dette ikke tas med i sammenligningen. Flere uttrykte en usikkerhet rundt egentlig effekt av styringssystemene sine og om effekten heller kom av at huset var godt isolert. Allikevel er bekreftelsen fra appen om at de gjør det "bedre" enn andre en del av oppbyggingen av deres mestringsfølelse.

Styringssystemene for denne brukergruppen er et utløp for deres interesse og en arena for mestringsfølelse. Det symboliserer hva de har fått til. Dette kommer også tydelig frem når de beskriver hvordan de diskuterer systemene med hverandre. Per er med i grupper på Facebook om automasjon og beskrev noe av det han så der inne:

Så ser du alle mennene som sitter der inne og deler algoritmer med hverandre og skryter "Ja, se her nå, nå har jeg fått til at det her skjer". [...] Det er en sånn nørde-sirkel det greiene der.

Styringssystemene og algoritmene de lager er et symbol på deres mestring både for deres egen selvfølelse og som de deler med andre interesserte.

Hvordan den praktiske bruken av teknologi ser ut er preget av den symbolske dimensjonen (Ask & Søraa, 2021). Hobbybrukerne synes det er gøy å holde på med styringssystemet og beskrev at de syntes det var greit å bruke penger på det så lenge de hadde råd. Dette gjør at denne gruppen skilte seg ut i den praktiske dimensjonen på

hvor mange og omfattende automasjoner og komponenter de hadde. Nils var en av de tydeligste hobbybrukerne og beskrev:

Vi styrer nesten alt, tror jeg. Varmekabler, lys, varmtvannsbereder [...], når bilen lader, vaskemaskin, prøvde med tørketrommel også. [...] Om jeg glemmer å låse døra så gjør den det automatisk når jeg kommer litt borti gata.

Sitatet viser at Nils bruker styringsteknologi til å automatisere flere deler av huset sitt. Dette var gjennomgående hos flere av hobbybrukerne. Ulf beskrev et tilsvarende omfattende styringssystem, hvor om ikke stikkontakten var en del av styringssystemet så var lyspæra som var koblet i stikkontakten det.

Per beskrev hvordan hans praktiske samhandling med styringssystemet sitt var ganske annerledes enn det han så for seg:

I starten da jeg falt ned i kaninhullet så tenkte jeg at hjemmeautomasjon, eller smarthus, det handler om at du skal styre ting med stemmen og med fingrene. Hjemmeautomasjon handler egentlig minst om det og mest om at huset lever sitt eget liv i bakgrunnen da.

Han så for seg at han skulle være en aktiv part i samhandlingen med teknologien, men for han ble det heller om at han delegerte mye av arbeidet i huset til teknologien. Dette samsvarer også med det både Ulf beskrev da han snakket om hva som var målet hans med styringssystemet hans, nemlig å ikke trykke på en eneste knapp. Huset skal operere automatisk i bakgrunnen.

Hobbybrukerne er ofte flinke til å tilpasse teknologien til sine egne husstander. Ulf demonstrerte dette godt ved to av sine automasjoner. Den første er morgenrutinen til huset:

Når førstemann står opp av rommet, hvis bevegelsesbryteren fra rommet vårt, blir brutt så sier smarthuset "God Morgen, Ulf". Og hvis det da er en av barna så sier den god morgen til barnet, og så går lyset på og så slår sonosen seg på NRK Alltid nyheter.

Her er det flere komponenter som er koblet sammen og en algoritme som Ulf selv har modifisert så den passer inn i hans rutiner. Ulf beskrev flere slike rutiner, blant annet bruker han også styringssystemet for å hjelpe til i barneoppdragelsen:

Vi hadde problemer med at kidsa ikke lukket igjen ytterdøra, og da kunne jeg sette opp varsel på når den ikke var dytta helt igjen. [...] Så da måtte jeg ta en kombinasjon av temperatur og tilstedeværelse, pluss at døren er åpen, altså den kontaktfaktoren i dørlåsen. Sånn fikk jeg løst det.

Hobbybrukeren tar i bruk en stor bredde av komponenter, og de bruker det både til å forenkle hverdagsrutinene slik som Ulf som morgenrutine, og til å løse problemer. Disse tilpasningene er ofte satt sammen av brukerne selv. Ulf beskrev blant annet at for å håndtere problemene med å åpningen av døra så tok han i bruk mange forskjellige sensorer og programmerte dette sammen. De er altså kreative i sitt møte med teknologien og tør å programmere den etter sine ønsker.

Hvordan hobbybrukerne forholder seg til systemene sine i praksis preges av mengden tid, penger og energi de legger inn i systemene sine. Noen av tiltakene forenkler hverdagen til husstanden, mens noen bruker mye mer tid på teknologien enn de tror de vil spare inn. Noen av tiltakene deres sparer penger, men noen gjør absolutt ikke det. Nils beskrev selv at han var en person med et lite spare-gen og "å spare på dumme ting, det er jeg veldig flink til". Per beskrev det samme fenomenet:

Jeg synes ikke bare det er penger spart, eller det er egentlig en veldig liten del av det, jeg pleier å si at såpass mye tid som jeg har brukt på det her, om jeg hadde brukt det på legevakter istedenfor så hadde jeg kunnet sløst med strøm.

Fra et praktisk perspektiv ser vi at forbrukerne legger mye tid og penger i sine systemer, noe som må settes i kontekst med deres symbolske fortolkning av dette som en hobby.

Hobbybrukerne har hovedsakelig to måter de lærer å samarbeide med teknologien på: de snakker med andre interesserte og de prøver seg frem. Sørensen (2006) argumenterer for at domestisering må anses som en multi-aktør prosess; en persons domestisering av en teknologi skjer i påvirkning av andre aktører. Dette er tydelig når de lærer om styringssystemene fra hverandre. Per beskrev hvordan han meldte seg inn i en Facebookgruppe, og forklarte med et glimt i øyet, hvordan han da fikk innsikt i all galskapen der algoritmer deles. Han fortalte også om hvordan han lærte opp elektrikeren i både fordelen med det styringssystemet han har og hvordan elektrikeren burde selge det videre for å kunne tjene mer penger. Han har fått sin svoger interessert og han fortalte til slutt, mest på spøk:

Jeg burde egentlig lønnes av Enova, så hardt som jeg promoterer dette.

Samtidig beskrev han at det ikke er alle han har klart å overbevise, og denne kunnskapsdelingen om teknologien skjer bare i noen deler av miljøet rundt han:

Det er bare menn i disse facebookgruppene. [...] Det er akkurat det samme som med bil eller sykkel og andre tekniske ting. Menn er alltid litt mer interessert og tar eierskap til det. Sånn som samboeren min hadde helt fint klart å orientere seg rundt, hu klarer jo å gjøre research og sånt, men hu har ikke noe interesse av det. [...] Samboeren min er ekstremt flink til å kjøpe brukte barneklær og ting med tanke på barnet. Hvis jeg hadde ansvar for det så hadde jeg gått en tur på Barnas Hus og blåst av tusenvis av kroner fordi jeg ikke hadde visst det hun hadde visst og klart det hu klarer. Hun har venninner og sånt som har barn og koordinerer de greiene der med dem. [...] Det er litt synd å si, men det er veldig tradisjonell oppgavefordeling.

Per beskrev denne veldig tydelige fordelingen i hvordan kunnskap om teknologien spres og interessens posisjon i denne prosessen. Han beskriver en gjensidig prosess i husstanden der begge parter ser den andres arbeid og ser nytten av det, men det er nettopp hobbybrukernes tolkning av teknologien som interessant som gjør at de lærer om teknologien fra hverandre. Per ser altså en sammenheng mellom interesse, sosialt miljø og utvikling av kunnskap. Kunnskapen om hvordan utvikle og forbedre systemene formidles altså mellom brukere, gitt at det er en interesse der.

Den andre måten de lærer er ved å prøve seg frem. Per beskrev det i sitt intervju som: "Learning by burning". Dette er gjennomgående hos alle hobbybrukerne, de lager et system eller automatisering, også går de inn og endrer ettersom det oppdages feil. Dette gjelder spesielt innstillinger for varmtvannsberederen som flere informanter beskrev at de måtte endre på for å unngå kaldt vann. Dette er ikke et problem for hobbybrukeren, men Nils beskrev at det kunne se for seg at det ville vært et problem for andre brukergrupper:

Hadde jeg sittet med minstepensjon så hadde dette vært et problem. Og jeg har jo laget det selv, om du ikke kan det så må du ha en elektriker som er flink nok til å faktisk sette det opp for så å programmere det. Men min erfaring er at det må justeres hele tiden, for det er jo alltid et eller annet og hvis du skal ha en elektriker inn hver gang så blir det fryktelig dyrt.

Systemet Nils har satt opp tror han altså ikke selv at er brukervennlig for alle forbrukere, da det krever det nivået av kunnskap han har for å ta det i bruk.

I husstanden er det hobbybrukerne som tar eierskap til styringssystemet. Per beskriver samspillet i deres husstand:

Samboeren min bruker appen, hun bruker det hun ser og gjør det helt fint, men det å lage algoritmene for hvordan alt skal styres, det er det jeg som snekrer sammen da.

Ingen av hobbybrukerne har noe problem med at de må inn og gjøre justeringen underveis for å optimalisere bruken. Flere av hobbybrukerne uttrykker at de prøver å finne flere måter å optimalisere ting på og bruke mer tid på systemene. Denne tilnærmingen til styringssystemene krever at brukeren har mye kompetanse og kjenner godt til hvordan modifisere teknologien etter egne ønsker.

Hobbyforbrukeren har altså typisk så komplekse systemer som ikke lar seg bruke av en uinteressert part uten mye assistanse. Deres systemer krever dermed høy kompetanse, tid og økonomi til å kunne leve med at ikke algoritmene fungerer helt som forventet.

7.2 Spareren

Blant mine informanter hadde jeg en informant som var utpreget sparsom, Arthur. Hans domestisering av styringssystemet skiller seg tydelig ut fra de andre informantene i alle tre dimensjonene.

Arthur sitt system består av 2 varmtvannsberedere, 3 varmekabler i gulvet, 2 varmepumper og elbillader. I sin beskrivelse av hvordan han brukte systemet sitt sa han blant annet:

Jeg kan sette inn hvor effektivt strømstyringen skal være, så helt frem til nå har vi kjørt på høy aggressivitet for å få ned strømforbruket også får jeg leve med om det av og til er kaldt på badet.

Da jeg spurte Arthur om hvordan han synes det var etter at han tok i bruk systemet svarte han:

Helt pyton. Problemet blir jo at vi blir pressa til å ha det kaldt. Jeg sitter jo og følger med.

Han beskrev at nettleiegrensene og styringssystemet sin innebygde mulighet til å holde seg under grensene gjorde at han presset hardt for å holde seg under tersklene, uten at det egentlig betydde så mye for han i kroner og øre. Han beskrev at utover vinteren måtte han gi 5 kilowatts-grensen opp, og de kunne dermed prioritere komfort i litt høyere grad. Samtidig sa han det fremdeles er kaldt og han holder mellom 17 og 18 grader i rommene som er i bruk, og resten står uten varme. Da tilpasser heller husholdningen seg og er der det er varmt.

Systemene til Arthur er det mest minimale av alle systemene, men samtidig er det han som beskrev å være mest påvirket av styringssystemet. Han bruker systemet til å få informasjon om eget forbruk, for så å tilpasse både systemet og vanene i husstanden for å holde seg innenfor grensene til nettleiemodellen.

Vi setter ikke på en halvfull vaskemaskin eller klesvask for eksempel. Vi har fått en endring i tanken.

Dette er for han et felles familieprosjekt og han har også lært opp resten av husstanden:

Vi satte oss ned og lasta ned appene så sa jeg: "Nå må du følge med her, for ser du her, det er så mye strøm som går nå".

Styringssystemet fungerer dermed også som et verktøy for opplæring og informasjon for resten av familien også.

Da Arthur beskrev hvorfor han valgte å begynne med styringssystemer svarte han at det var for å få ned forbruket og spesielt unngå å bruke mye strøm på en gang. Arthur påpekte at han begynte med styringssystemer på grunn av teknologisk interesse, men i hverdagen så brukte han det som er verktøy for å bidra til å unngå høy nettleie:

Kona har skjont at det er dumt å sette på flere maskiner på samme tid. Hu skjønner at det blir økt nettleie, og hvis hu skjønner det så er jeg fornøyd for da kan dette systemet ta seg av resten.

Her arbeidet husholdningen og teknologien i samarbeid for å nå målet om et lavere forbruk av både penger og energi. Styringssystemet ble da et hjelpemiddel til å oppnå denne endringen. Her skiller også sparerer seg også drastisk fra hobbybrukeren. For der hobbybrukeren bruker teknologien for å *slippe* å endre atferd og samtidig bruke mindre strøm, så bruker sparerer teknologien for å endre adferd. Arthur beskrev hva han hadde spart penger på:

Strømforbruket mitt har gått ned på grunn av senking av temperaturer og en effektiv styring av varmtvannsberedere. Men det sterkeste er nok senking av komfort i hjemmet.

For sparere er styringssystemet et verktøy for å senke forbruk, både gjennom endret adferd i husholdningen og teknologi som bruker strøm på gunstige tidspunkt. Arthur kommenterte selv på at han opplevde at hans fortolkning av styringssystemer og strømforbruk er annerledes enn de rundt han. Dette trodde han kom av at han hadde bodd syv år i Afrika som ung, og at han hadde fått med seg en annen tankegang rundt bevaring av naturressurser derfra. Dette samsvarer med Sørensen (2006, s. 56) argumentasjon om at domestisering ikke skjer i isolasjon, men også er et uttrykk for hvilke verdier og normer vi har med oss fra miljøet rundt oss. Arthur har med seg et annet verdsett enn det han observerer at andre nordmenn har. Dette kan være med å forklare hvorfor han har et veldig annerledes styringssystem enn de andre forbrukerne jeg intervjuet.

Kunnskapen om at det var lurt å spare på naturressursene beskrev Arthur at han hadde med seg fra barndommen, og dette har påvirket at han ønsker å spare mest mulig strøm og ikke ta opp kapasitet i strømmettet når det er knapt. Kunnskap om hvordan oppnå dette, beskrev han at han hadde erfaring med fra jobben. Han hadde lært der at det lønnet seg å ikke ha på varmen hele døgnet, og at styringssystemer var en nyttig måte å fikse det på. Samtidig beskrev han at han var interessert i teknologi:

Jeg ønsker å forstå hvorfor det er som det er. Så jeg var jo på samling her i november hvor det var en fra Statkraft som foreleste og jeg synes det var interessant at mine tanker var like som hans.

Sparenen oppsøker også informasjon om teknologi, i likhet med hobbybrukeren, men med et annet fokus: Hvordan bruke strøm bedre for strømrregninga og for ressurstilgjengeligheten.

7.3 Livsforenkleren

Den siste idealtypen er laget med utgangspunkt i Espen. I forrige kapittel fant jeg at forenkling av hverdagen var en av de viktigere motivatorene for å starte med styringssystemer, men hvor engasjert og hvor stort ønsket er om å gå inn og koble alt sammen selv er litt ulikt. Espen ble plassert som forenkler blant annet basert på dette svaret:

Hadde du spurt meg for noen år siden, så ville jeg svart at jeg selvsagt ville styrt hva forbruket ble styrt etter selv. Nå synes jeg det er veldig deilig at noen bare fikser.

Denne overgangen fra å være en person som ville hatt kontroll og lekt med algoritmene selv, til å sette pris på at dette bare fikses, symboliserer her overgangen fra hobbybrukeren til livsforenkleren.

Espen styrer primært oppvarming og lysbrytere i huset sitt. I tillegg har de elbillader, men ingen elbil, men Espen forklarte at når de bytter ut bilen de har med en elbil så er de klare til å lade den hjemme. Han styrer lysene så han enkelt kan bytte til middagssetting med et tastetrykk, styring av oppvarming delegerer han til Tibber og han stoler på magesfølelsen at det fungerer ganske bra, men prioriterer ikke å dobbeltsjekke

det. På spørsmål rundt hva styringssystemet orienterer seg etter når det gjelder oppvarming svarte han

Det lar vi Tibber styre, så det er vel noe strømpriser og værvarsel og sånt. Vi setter bare hvilken temperatur vi vil at det skal være, også lar vi Tibber bestemme om det er lurt med dagsenkning og nattsenkning.

Når han vurderer endringer så vurderes innsatsen han må legge inn mot hvor mye han vinner på det.

Jeg tror det er et kjent problem med Homey-enheten, ting detter ut. Jeg ser folk har drevet og lagt inn masse skript som gjør at den starter seg selv hver natt og sånt så det fikser seg selv. Det har ikke vi gjort, vi bare gjør det manuelt innimellom hvis det er noe.

Forenkleren har et ganske avslappet forhold til teknologien. Han kan som beskrevet her observere at noe ikke fungerer automatisk, men han vurderer at det er ikke verdt å bruke tid på å fikse.

Samtidig så er også Espen en teknologisk interessert person, så han følger litt frivillig med også og bruker blant annet Tibber sin funksjon for å sammenligne sitt forbruk med andre boliger, men hans interesse stopper ganske brått ved hans egen inngangsdør. På spørsmål om hvor godt han føler han forstår strøm og strømmettet i Norge svarer han:

Jævlig dårlig. Det blir for mye for meg.

I den symbolske fortolkningen av styringssystemene så er det noen fellestrekk mellom hobbybrukerne og forenkleren, også for forenkleren er det et preg av tilfredsstillelse å følge med på strømforbruket og at det er "bedre":

Strømforbruket vårt har gått ned nesten 10% etter at vi gikk over til styringssystemet. Så det er noen kroner det da. Det er jo såpass at den investeringen med å bytte ut alle enhetene går i pluss etterhvert hvis man legger godviljen til ihvertfall. [...] Også er det gøy da, å kunne se hvordan man ligger an i forhold til andre med tilsvarende bolig

Interessen for teknologien og tilfredsstillelsen av å få det til ligner altså mellom hobbybrukeren og forenkleren. Den store differansen kommer når man ser på styringssystemet som et delegeringsverktøy, altså hvilket arbeid forbrukeren gjør selv og hva han delegerer bort (Latour, 1992). Der hobbybrukerne bruker mye tid på å sette opp egne algoritmer og ser på den delen av teknologien som spennende, så bruker forenkleren mye mer av de innebygde funksjonalitetene for å delegere bort valg og la Tibber kontrollere fritt.

Både Espen og hans kone er IT-utviklere. På spørsmålet om hvordan han fikk høre om smart strømstyring første gangen, så så han noe forfjamset ut

Det er et vanskelig spørsmål. Det føler jeg man bare vet om.

Dette tyder på at de anser teknologien som en naturlig del av deres verden og at dette ikke er noe Espen bevisst har satt seg inn i. Espen beskrev også at de vurderte å investere i styringssystem i 2017, men at dette utsatte de da de opplevde at systemene på markedet den gangen var umodne, men at det nå er modent nok til at de fleste kan ta det i bruk uten større problemer. Dette indikerer at Espen opplever systemet som intuitivt og at han klarer å bruke det som han ønsker uten å måtte tilegne seg masse ny informasjon. Dette må sees i sammenheng med både at han delegerer bort mye av styringen og at han er IT-utvikler så han er godt vant og trygg med teknologi.

7.4 Konklusjon

Selv om alle mine informanter erklærer seg selv teknologiinteresserte og har tatt samme valg om å kjøpe styringssystemer som møtte kravene til Enova sin støtteordning for smart strømstyring, så er deres fortolkning og bruk av styringssystemene ulike. Hobbybrukeren preges i stor grad av hans omfattende interesse for teknologi, noe som kommer til uttrykk i mengden tid og penger han legger i styringssystemet sitt. Dette resulterer for flere av forbrukerne i komplekse systemer som er integrert i store deler av de daglige rutinene. Ytterpunktet blant mine informanter er sparerer som er mye mer forsiktig. Han er også teknologisk interessert, men mer begrenset i hva han kjøper inn. Hovedformålet er å spare penger på systemet. Den siste kategorien, livsforenkleren, er en mellomting. Det er fremdeles i stor grad drevet av interesse, men han overlater lettere arbeid til Tibber og velger enklere løsninger. Han kjøper inn teknologi som gjør hverdagen enklere, men har ikke ønsket om å lage flest mulig algoritmer selv.

Sørensen (2006, s. 47) argumenterer for at domestisering er en prosess der artefakter blir assosiert med bruk, mening, folk og andre artefakter i store og små nettverk. Domestisering skjer sjeldent i isolasjon. Derfor vil disse tidlige forbrukernes fortolkninger av smart strømstyring påvirke andres fortolkninger av denne teknologien. Både livsforenkleren og hobbybrukerne har mer omfattende styringssystemer enn bare komponenter for smart strømstyring. Dette kommer blant annet av at de deler visjonen om at et styringssystem kan være med på å forenkle deres hverdag og at de ønsker å inkludere automatiseringer i deres hjem. Denne fortolkningen av styringssystem som forenklerende er igjen knyttet til deres kunnskap om styringsteknologi. Dette vil påvirke andre brukergruppers fortolkninger av smart strømstyring som en del av et mer omfattende styringssystem for de teknologiinteresserte som ønsker et smarthus. Dette vil kunne skape "ikke-brukere" av smart strømstyring både grunnet brukere som ikke ønsker et smart hus og dermed tenker at denne teknologien ikke passer til deres livsstil og visjon om hva de ønsker at deres hjem skal være.

Det er også forskjeller mellom informantene mine internt i gruppene. Ulf fortalte blant annet om et mye mer omfattende styringssystem enn det Pål gjorde, selv om de begge forteller at deres største motivasjon til å begynne med styringssystemer var at de synes det er gøy. Allikevel ender disse informantene opp med forskjellige systemer tilpasset sine husholdninger. Fordelen for mine informanter er at de alle fortalte at de var interessert i teknologi og at de klarte gå inn i systemene og tilpasse dem når det trengtes. Både Bjørn og Nils fortalte at dette var helt nødvendig for dem, hadde de skulle ha en ekstern inn hver gang noe måtte tilpasses, hadde det blitt meget dyrt for dem. Dette kan tyde på at det vil kunne oppstå problemer når styringssystemer skal

begynne å selges til den delen av befolkningen som ikke er like komfortable med å gå inn og programmere på systemene sine selv. På samme måte som denne gruppen har forskjellige behov så vil også resten av befolkningen ha sine egne behov. For at andre forbrukere skal ha en god opplevelse med styringssystemer og smart strømstyring så vil det kreves at det også utvikles teknologi tilpasset dem, noe som kan kreve nye runder med teknologiutvikling når andre idealtyper kommer på banen.

I kapittel 5 fant jeg at Enovas støtteordning for smart strømstyring er scriptet for en teknologiinteressert mann som liker å bruke tid på systemene sine, gjerne bruker penger på det og som samtidig ønsker å optimalisere strømforbruket sitt. Blant mine idealtyper ligner dette mest på hobbybrukeren. Hobbybrukerne beskrev at de satte pris på om deres styringssystemer var samfunnsnyttige. De var ikke helt sikre på omfanget av samfunnsnyttigen, men det var en del av verdifortolkningen av styringssystemet deres. Fortolkninger oppstår sjeldent i isolasjon og fortolkningene må sees i kontekst av andre aktører også (Sørensen, 2006). Fortolkningen av styringssystemene som samfunnsnyttige må sees i kontekst av at Enova skriver at de selv gir støtte til klimavennlige valg, og kommer med direkte anbefaling og økonomisk støtte til deler av styringssystemene (Enova, u.å.a). Enova bygger opp under denne fortolkningen av styringssystemene. Som beskrevet av Strengers (2014) er det problematisk med en utvikling der smarte komponenter produseres og konsumeres uten debatt om problematikken rundt økt forbruk. Om brukerne sitter igjen med inntrykket av at deres styringssystemer er samfunnsnyttige uavhengig av mengden smarte komponenter de kjøper inn, og Enova underbygger den påstanden med støtteordningen for smart strømstyring, vil dette kunne bagatellisere problematikken rundt økt forbruk av smarte komponenter.

Videre er det heller ikke sikkert teknologien brukes slik andre aktører forventer og ønsker. Dette gjør at teknologien ikke vil oppfylle sitt potensial, og teknologien vil aldri bli bedre enn husholdningen den eksisterer i (Hargreaves et al., 2010). Hobbybrukerne har ofte komplekse systemer mange komponenter for å styre strømforbruket sitt best mulig. Dette vil kunne inkludere både å optimalisere når husholdningen bruker strøm ut fra strømpris, men det kan også inkludere optimalisering av temperaturkontroll slik som blant annet Ulf beskrev i sitt intervju. Denne økte kontrollen kan også være tilstedeværende i andre deler av systemet, slik som sensorer som sjekker om døra er låst når husholdningens mobiler ikke er i huset. Dette er komponenter som også trekker strøm. Dermed kan styringssystemet både føre til fleksibilitet i enkelte komponenter slik som varmtvannsberederen, men høyere strømforbruk til ytterdøra og til oppvarming grunnet økte krav til komfort. Risikoen for økt strømforbruk grunnet smart energiteknologi er en konsekvens som også er observert og beskrevet før (Strengers, 2014).

Risikoen for økt strømforbruk og økt forbruk for smarte komponenter er ikke like tydelig for alle idealtypene. For livsforenkleren som har et mindre komplekst system enn hobbybrukeren vil dette medføre et lavere forbruk av smarte komponenter. Ved at han delegerer arbeidet med å tilpasse strømstyringen til strømselskapet gir dette strømselskapet fleksibilitet til å styre enkelte deler av strømforbruket etter deres behov. For sparerer virker risikoen enda lavere. Arthur, eneste utpregede sparer i mitt informantutvalg, valgte et enkelt system og byttet ikke ut det gamle før det var ødelagt. Han bruker styringssystemet til å spare på ressursene, blant annet ved å senke komforten i hjemmet. Dette går på tvers av scriptet til støtteordningen for smart strømstyring som blant annet ekskluderer komponenter som går på bekostning av

komfort. Dette er en bruk og et fokus som i større grad møter teknologiens potensial og er nyttig for energisystemet enn bruken til flere av hobbybrukerne. Allikevel er ikke dette bruken av styringssystemer Enova velger å støtte. De velger heller å vektlegge at smart strømstyring ikke skal gå på bekostning av komfort i hjemmet (Enova, 2023). Dette er et tydelig signal fra Enova om at det smarte miljøvalget ikke er å endre på egne rutiner, men heller kjøpe ny teknologi.

I dette kapitlet har jeg vist informantenes ulike bruk og fortolkninger av styringssystemer. Avslutningsvis har jeg først diskutert hvordan deler av bruken av styringssystemet ikke vil være overførbart til andre deler av befolkningen. Videre har jeg diskutert forholdet mellom bruken av styringssystemene og hva som er ønsket effekt av smart strømstyring fra Enova. Der viste jeg at bruken av styringssystemer medfører en risiko for økt forbruk av smarte komponenter og økt forbruk av strøm, spesielt blant de idealtypene som passer best med Enovas scriptede bruker av støtteordningen for smart strømstyring.

Kapittel 8 - Konklusjon

Formålet med denne masteroppgaven har vært å besvare problemstillingen: Hvilke sosiotekniske konsekvenser har Enovas støtteordning for smart strømstyring for utviklingen av denne teknologien? For å besvare problemstillingen har jeg formulert følgende tre forskningsspørsmål:

1. Hvem er støtteordningen scriptet for og hvordan blir forbrukerne påvirket av den?
2. Hva er motivasjonen bak innkjøpet av styringssystem og valg av komponenter?
3. Hvordan samhandler forbrukerne med teknologien?

For å kunne svare på problemstillingen og forskningsspørsmålene har jeg intervjuet en representant fra Enova og syv forbrukere som har mottatt støtte til smart strømstyring fra Enova. I tillegg har jeg gjennomført en scriptanalyse av informasjonsnettsiden til støtteordningen for smart strømstyring. Ved å bruke scriptanalyse og domestiseringsteori har jeg analysert datamaterialet og presentert mine viktigste funn i de tre kapitlene "Enovastøtten", "Teknologivalg" og "Bruk". I disse kapitlene diskuterer jeg også funnene opp mot tidligere forskning på feltet. I dette siste kapitlet vil jeg konkludere og oppsummere studiets viktigste funn, samt diskutere hva mine funn betyr for utviklingen av smart strømstyring.

I kapittel 5 besvarte jeg mitt første forskningsspørsmål: *Hvem er støtteordningen scriptet for og hvordan blir forbrukerne påvirket av den?*. Jeg viste at Enovastøtten er scriptet for en ressurssterk og teknologisk interessert forbruker som lar seg motivere av økonomisk støtte. Jeg fant at scriptet var noe internt motstridende, da forbrukeren både måtte la seg motivere av økonomisk støtte, samtidig som forbrukeren måtte ha tilgang på økonomisk kapital blant annet for å legge ut for styringssystemet og eie egen bolig. I tillegg er det allerede en økonomisk gevinst i de komponentene Enova gir støtte for, slik at støtten i utgangspunktet vil være nyttig for den gruppen som både er teknologisk interessert og ikke er sikker nok på den økonomiske gevinsten av smart strømstyring, men lar seg overbevise av en liten ekstra premie. Blant mine informanter hadde alle sammen investert i smart strømstyring før støtteordningen kom, noe som betyr at støtten var overflødig for mine informanter.

I kapittel 6 besvarte jeg mitt andre forskningsspørsmål: *Hva er motivasjonen bak innkjøpet av styringssystem og valg av komponenter?*. Funnene her viser at mine informanter lar seg motivere i stor grad av teknologiinteresse og at de synes det er gøy å drive med automatisering. Flere oppgir at de ønsker å forenkle hverdagen sin, men at det ikke alltid er enighet i husstanden om hva som er enkelt å bruke. De ser altså etter teknologi som passer for dem og som de kan tilpasse etter sine husstanden. Videre synes mange av dem at det er gøy å se at de bruker strøm på en god måte, dette er det som motiverer dem til å ta i bruk teknologien for smart strømstyring. Det er tydelig at mine informanter er motivert av teknologien i seg selv og flere av dem setter pris på å kunne lage komplekse algoritmer slik at teknologien passer inn i deres liv. For flere av mine informanter betyr dette at de tar i bruk teknologi med mange muligheter for tilpasninger.

Siste analysekapittel, kapittel 7, besvarte mitt tredje forskningsspørsmål: *Hvordan samhandler forbrukerne med teknologien?*. Her delte jeg informantene mine inn i tre

forskjellige idealtyper. De fleste informantene mine plasseres som hobbybrukere, de motiveres mest av alt av smart strømstyring som en hobby og bruker gjerne tid på å lage algoritmer og koble komponenter sammen. Systemene deres er typisk komplekse og krever mye kunnskap for å sette opp. Den neste brukeren er Spareren. En av mine informanter ble kategorisert som en sparer. Der hobbybrukeren gjerne har komplekse systemer med mange formål, så er spareren minimal i forhold og har bare komponenter for å spare penger. Den siste brukeren, livsforenkleren, er komfortabel med teknologi og inkluderer gjerne ny teknologi i huset sitt. Forskjellen mellom livsforenkleren og hobbybrukeren ligger hovedsakelig i hvor omfattende systemene er og fortolkningen av hva teknologien er. Der hobbybrukeren gjerne vil bruke tid på å lage algoritmer for å styre huset og ser på dette som en hobby, ser livsforenkleren på teknologien som en mulighet til å forenkle deler av deres hverdag. Avslutningsvis diskuterer jeg hvordan bruken av styringssystemene ikke nødvendigvis oppnår det Enova ønsker av smart strømstyring og at deler av bruken krever høy teknologisk kompetanse for å mestre.

Funnene i de tre analysekapitlene er med på å besvare denne oppgavens problemstilling: *Hvilke sosiotekniske konsekvenser har Enovas virkemiddelapparat for utviklingen av smart strømstyring?* Av informantene jeg har intervjuet til dette prosjektet var det ingen som ble motivert av Enovas støtteordning for å ta i bruk smart strømstyring. Dette indikerer at salget av smart strømstyring også drives av andre aktører som for eksempel Tibber og Homey, og at Enovas støtteordning er overflødig for dette formålet. Likevel er det mulig, og sannsynlig, at Enova er medvirkende årsak til at noen tar i bruk smart strømstyring, uten at jeg har eksempler på dette blant mine informanter. Isåfall vil hvilke forbrukere Enova gir støtte til påvirke utviklingen av smart strømstyring.

Støtteordningen er scriptet for å støtte forbrukere som er økonomisk motivert, men ikke på bekostning av komfort i hjemmet. Dette underbygger en forestilling om at det er teknologiens ansvar å møte energisystemets utfordringer og at det ikke skal være nødvendig å senke temperaturen i huset når strømmen er på sitt dyreste og det er energimangel. Av mine idealtyper vil dette passe for hobbybrukeren og livsforenkleren. I kapittel 7 har jeg vist at dette er forbrukere som har styringssystemer som er mer omfattende enn bare smart strømstyring og det medfører en risiko for overforbruk av smarte komponenter, økt strømforbruk og systemer som krever høy teknologikunnskap. Enova vil dermed motivere denne brukergruppen til å ta i bruk smart strømstyring, men de vil støtte smart strømstyring som er designet for å integreres inn i mye mer omfattende styringssystemer lite tilpasset for de mindre teknologisk interesserte. Dette medfører en risiko for at smart strømstyring etablerer seg som en teknologi som forventes å skulle befinne seg i komplekse styringssystemer og at denne fortolkningen sprer seg også til ikke-brukere. Dette vil kunne medføre en ekstra hindring for forbrukerne som ikke deler visjonen om komplekse styringssystemer i huset og det er dette de tror smart strømstyring er. Dette vil være om støtten fungerer som motivasjon. Blant mine informanter var effekten ingenting mer enn en pengepremie og litt skryt for å ta i bruk smart strømstyring på eget initiativ.

I innledningen av oppgaven beskrev jeg viktigheten av omstillingen vi må gjennom i Norge. For å nå klimamålene må vi over på fornybare energikilder (Miljødirektoratet, 2022). Dette vil nødvendigvis føre til økt behov for fleksibilitet på brukersiden av energisystemet både fordi det er vanskelig å kontrollere når deler av den fornybare energien blir produsert, samt plassmangel i strømnettet (NOU, 2022:6; NOU, 2023:3).

Energikommisjonen kalte sin rapport "Mer av alt - raskere", noe som tydeliggjør behovet for at vi må gjennom denne omstillingen raskt (NOU 2023:3). Et av deres konkrete råd er at Enova sitt mandat må endres til å også "omfatte tilskudd til modne og velprøvde energitiltak etter nærmere definerte kriterier" (NOU, 2023:3, s. 13). I denne masteroppgaven har jeg analysert en av Enovas støtteordninger for umoden teknologi nærmere, og funnene mine støtter opp under Energikommisjonens råd. Denne masteroppgaven tyder på et signifikant forbedringspotensial i Enova sin støtteordning for smart strømstyring. Som beskrevet i kapittel 7 over så er det ikke selvsagt at smart strømstyring blir domestisert til å imøtekomme problemene vi står ovenfor som samfunn i dag. Det er også usannsynlig at en teknologi utformet etter behovene til de mest teknologiinteresserte vil passe "folk flest". Dette betyr at teknologien må videreutvikles senere for å passe andre brukergrupper. Og til slutt, ingen av mine informanter ble påvirket til å ta i bruk smart strømstyring av støtteordningen. Det er ikke uendelig med penger til å møte klimakrisen, og da kreves det tiltak med effekt.

Om vi skal ha "Mer av alt - raskere" så vil det kreve både teknologisk og sosial endring. Ved å gi støtte til teknologiutvikling vil det være potensiale for at forbrukerne lettere kan tilpasse seg strømsystemets behov ved hjelp av ny teknologi. Deler av løsningen er teknisk. Dette må ikke overskygge viktigheten av at forbrukerne tar i bruk teknologien og bruker den riktig. Denne delen er sosial. Vi kan derfor ikke gi oss med tiltak idet teknologien er kommet på markedet, det er ikke der teknologien utspiller sin nytte. Det må settes inn tiltak også for moden teknologi. Sørensen et al. (2011) trekker frem tilgang på teknologien, motivasjon, kapasitet og støtte til å bruke teknologien som faktorer som kan jobbes med for å få forbrukere til å ta i bruk teknologi. Det betyr at det kan nytte med andre tiltak enn bare økonomiske for å motivere til bruk av teknologi. For å få befolkningen til å ta i bruk teknologi må man inn og undersøke hva det er som gjør at de ikke tar den i bruk. Også Skjølvold et al. (2018) etterspør andre metoder enn bare økonomiske støtteordninger. De foreslår å påvirke fra flere hold, blant annet politikk, teknologiutvikling og designpraksiser for å endre hvem som deltar i endring i energimarkedet. Pallesen og Jenle (2018) har funnet at det vil være fornuftig å prøve å endre også forbrukerne til å bli mer økonomiske og miljøvennlige, ikke bare teknologien. Det finnes altså andre forslag til hvordan påvirke energiomstillingen. Om man hovedsakelig vurderer økonomiske tiltak kan man ikke argumentere for at man forsøker alt man kan for å skape hurtig endring. Bredden av tiltak er større enn økonomisk støtte og denne bredden må utnyttes om vi skal ha fortgang i energiomstillingen. For å nå klimamålene, og redde miljøet, kan ingen tiltak oversees og teknologien må følges helt frem til den er i bruk.

Litteraturliste

- Aftenposten. (u.å.). *Strømprisene*. Hentet 19. mai 2023, fra <https://www.aftenposten.no/tag/stroempriser>
- Akrich, M. (1992). The de-scription of technical objects. I W. E. Bijker & J. Law (Red.), *Shaping technology/building society. Studies in sociotechnical change* (s. 205-224). MIT press.
- Akrich, M., & Latour, B. (1992). A summary of a convenient vocabulary for the semiotics of human and nonhuman assemblies. I W. E. Bijker & J. Law (Red.), *Shaping Technology/building Society: Studies in Sociotechnical Change* (s. 259-264). MIT Press.
- Ask, K., & Søråa, R. A. (2021). *Digitalisering*. Fagbokforlaget.
- Berker, T., Hartmann, M., Punie, Y., & Ward, K. J. (2006). Introduction. I T. Berker, M. Hartmann, Y. Punie, & K. J. Ward (Red.), *Domestication of media and technology* (s. 1-18). McGraw-Hill Education.
- Enova. (2022, 2. februar). *Smart strømstyring for boliger*. <https://www.enova.no/privat/alle-energitiltak/smart-stromstyring/>.
- Enova. (2023, 27. april). *Pris- og effektstyrt energilagringssystem | Søk om støtte*. <https://www.enova.no/privat/alle-energitiltak/pris--og-effektstyrt-energilagringssystem-for-boliger/>
- Enova. (u.å.a). *Enova hjelper deg med å ta energivalg som er gode å leve med*. <https://www.enova.no/privat/>
- Enova. (u.å.b). *FAQ | Pris- og effektstyrt energilagringssystem for boliger | Enova*. <https://www.enova.no/privat/alle-energitiltak/pris--og-effektstyrt-energilagringssystem-for-boliger/ofte-stilte-sporsmal-til-pris--og-effektstyrt-energilagringssystem-for-boliger/>
- Enova. (u.å.c). *Kriterier for støtte til Pris- og effektstyrt energilagringssystem*. https://www.enova.no/download?objectPath=upload_images/0D3FBF30FE014E68B9BFCCC2E8729E62.pdf&filename=Kriterier%20for%20st%C3%B8tte%20til%20Pris-%20og%20effektstyrt%20energilagringssystem.pdf
- Enova. (u.å.d). *Smarte strømmålere (AMS) – Få bedre oversikt over eget strømforbruk*. <https://www.enova.no/privat/smarte-strommalere-ams/>
- Goulden, M., Bedwell, B., Rennerick-Egglestone, S., Rodden, T., & Spence, A. (2014). Smart grids, smart users? The role of the user in demand side management. *Energy Research and Social Sciences*, 2, 21-29.

- Hargreaves, T., Nye, M., & Burgess, J. (2010). Making energy visible: A qualitative field study of how house-holders interact with feedback from smart energy monitors. *Energy Policy*, 38, 6111-6119.
- Hughes, T. P. (1983). *Networks of power : electrification in Western society, 1880-1930*. Johns Hopkins University Press.
- Hughes, T. P., Bijker, W. E., & Pinch, T. (2012). *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*. MIT Press.
- Klima- og miljødepartementet. (2023, 15. februar). *Oppdragsbrev 2023 for Enova SF*. Regjeringen.no.
<https://www.regjeringen.no/contentassets/051d75e38a4743c3a29f2bb169a4443d/oppdragsbrev-2023-for-enova-sf.pdf>
- Latour, B. (1992). Where are the missing masses? The sociology of a few mundane artifacts. I J. Law & W. E. Bijker (Red.), *Shaping Technology/building Society: Studies in Sociotechnical Change* (s. 225-258). MIT Press.
- Lutzenhiser, L. (1992). A cultural model of household energy consumption. *Energy (Oxford)*, 17(1), 47-60.
- Miljødirektoratet. (2022, 6. oktober). *Energisystemer*.
<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/fns-klimapanel-ipcc/dette-sier-fns-klimapanel/sjette-hovedrapport/energisystemer/>
- Miljødirektoratet. (2023, 20. Mars). *Hovedfunn i synteserapporten i sjette hovedrapport*.
<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/fns-klimapanel-ipcc/dette-sier-fns-klimapanel/sjette-hovedrapport/hovedfunn-syr-sjette-hovedrapport/>
- NOU 2022: 6 (2022) *Nett i tide — om utvikling av strømmettet*. Olje- og energidepartementet.
- NOU 2023: 3 (2023) *Mer av alt – raskere - Energikommisjonens rapport*. Olje- og energidepartementet.
- Pallesen, T., & Jenle, R. P. (2018). Organizing consumers for a decarbonized electricity system: Calculative agencies and user scripts in a Danish demonstration project. *Energy research & social science*, 38, 102-109.
- Silverstone, R. & Hirsch, E., & Morley, D. (1992). *Consuming Technologies: Media and Information in Domestic Spaces*. Routledge.
- Skjølsvold, T. M. (2015). Teknologien og brukerne. I *Vitenskap, teknologi og samfunn: En introduksjon til STS* (ss. 148-167). Cappelen Damm akademisk.
- Skjølsvold, T. M., Pechancova, V., Judson, E., Robison, R., & Suboticki, I. (2021). *Smart consumption: A Social Sciences and Humanities annotated bibliography*. Cambridge: Energy-SHIFTS.

- Skjølsvold, T. M., Throndsen, W., Ryghaug, M., Fjellså, I. F., & Koksvik, G. H. (2018). Orchestrating households as collectives of participation in the distributed energy transition: New empirical and conceptual insights. *Energy research & social science*, 46, 252-261.
- Skrede, S. (2023, 19. mai). *Lavere strømpriser for husholdningene i 1. kvartal*. Statistisk sentralbyrå. <https://www.ssb.no/energi-og-industri/energi/statistikk/elektrisitetspriser/artikler/lavere-strompriser-for-husholdningene-i-1.kvartal>
- Sørensen, K. H. (2006). Domestication: the enactment of technology. I T. Berker, M. Hartmann, Y. Punie, & K. J. Ward (Red.), *Domestication of media and technology* (s. 40-61). McGraw-Hill Education.
- Sørensen, K. H., Faulkner, W., & Rommes, E. (2011). *Technologies of Inclusion: Gender in the Information Society*. Tapir Academic Press.
- Statistisk sentralbyrå. (2023, January 25). *Boforhold, registerbasert*. Hentet 4. mai 2023 fra <https://www.ssb.no/bygg-bolig-og-eiendom/bolig-og-boforhold/statistikk/boforhold-registerbasert>
- Strengers, Y. (2014). Smart energy in everyday life: are you designing for resource man? *Interactions*, 21(4), 24-31.
- Thagaard, T. (2018). *Systematikk og innlevelse: en innføring i kvalitative metoder*. Fagbokforlaget.
- VG. (u.å). *Strømprisen – Se dagens strømpriser i din kommune*. Hentet 19. mai 2023, fra <https://www.vg.no/stromprisen/>
- Weber, M., Shils, E. A., & Finch, H. A. (1949). *The methodology of the social sciences*. Free Press.

Vedlegg

Vedlegg 1 - Informasjonsskriv og samtykkeskjema

Vil du delta i forskningsprosjektet “Hva er poenget med smart strømstyring”?

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt. Forskningsprosjektet skal kartlegge forbrukeres inntrykk av hva som er hensikten med smart strømstyring. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva en eventuell deltakelse vil innebære for deg.

Formål

I takt med økende strømpriser har diverse debatter om strøm blitt mer og mer synlig i media. Meningene om hvordan man skal håndtere strømprisene og forhindre mangel på strøm er mange og sprikende, også blant ekspertene. Med dette som bakteppe har Enova med sitt mandat for utvikling av ny klimateknologi blitt mer aktualisert.

Enova gir i dag støtte til innkjøp av system for smart strømstyring i private husholdninger. Dette er et tiltak som skal føre til utvikling av billigere, bedre og mer tilgjengelig teknologi for å styre strømforbruk med en iboende lagringsevne. Akkurat hvordan et slikt system for smart strømstyring skal hjelpe forbrukere og klimaet er ikke nødvendigvis opplagt. Derfor ønsker jeg i dette prosjektet å se på hvilke inntrykk forbrukerne har fått av hva smart strømstyring bidrar med i den strømkrisen vi nå står i. Med dette håper jeg å få belyst eventuelle differanser mellom hvordan forbrukerne og Enova fortolker systemer for smart strømstyring.

Prosjektet er en masteroppgave som skrives ved Institutt for tverrfaglige kulturstudier - NTNU.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Institutt for tverrfaglige kulturstudier ved NTNU er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du blir spurt om å delta i prosjektet fordi:

1. Du er blitt tilfeldig plukket ut fra listen over mottakere av støtte til Smart Strømstyring fra Enova. Om du gir samtykke til at ditt navn og din epost gis videre til meg vil jeg få denne informasjonen tilsendt fra Enova og jeg vil ta kontakt med deg.
2. Du er ansatt hos Enova

Hva innebærer det for deg å delta?

For deltagere som er invitert fordi de har installert system for smart strømstyring hjemme:

- Hvis du velger å delta i prosjektet, innebærer det at du deltar på et intervju. Det vil ta ca en time. Jeg vil stille spørsmål om hvorfor du valgte å kjøpe et system for smart strømstyring, og hva du tror effekten av slike systemer er for deg, din husholdning og strømmettet. Det kreves og forventes ingen forkunnskaper om temaet. Under intervjuet vil det bli tatt lydopptak og notater.
- For de deltagerne som bor enten i Oslo eller Trondheims-regionen vil jeg også være interessert i å se på systemet dere har satt opp for å få bedre innsikt i dette. Dette vil innebære at jeg kommer på besøk og at dere viser meg hvordan systemet er satt opp og hvordan dere bruker det. Dette er ikke nødvendig for å delta.
- Intervjuet vil foregå enten hjemme hos deg eller digitalt over Microsoft Teams, avhengig av ditt ønske. Om du ønsker en annen plattform er det selvfølgelig mulig.

For deltagere som er ansatt hos Enova

- Hvis du velger å delta i prosjektet, innebærer det at du deltar på et intervju. Det vil ta ca en time. Jeg vil stille spørsmål om Enova og smart strømstyring.
- Intervjuet vil foregå enten på Enova sine kontorer eller digitalt over Microsoft Teams, avhengig av ditt ønske. Om du ønsker en annen plattform er det selvfølgelig mulig.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Dette vil heller ikke påvirke din tidligere eller fremtidige støtte fra Enova.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrevet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

- Prosjektveilederne Susanne Jørgensen og Tomas Moe Skjølsvold ved Institutt for tverrfaglige kulturstudier - NTNU vil ha tilgang på alt datamateriale underveis i skriveprosessen.
- Navn og kontaktopplysninger vil jeg erstatte med en kode som lagres i en egen navneliste adskilt fra øvrige data. Lagret data vil lagres på NTNU sin forskningsserver (NICE) og være kryptert.
- Du vil ikke være identifiserbar i publikasjonen

Hva skjer med personopplysningene dine når forskningsprosjektet avsluttes?

Prosjektet vil etter planen avsluttes når oppgaven blir godkjent [Juni 2023]. Etter prosjektslutt vil datamaterialet med dine personopplysninger slettes.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Institutt for tverrfaglige kulturstudier - NTNU har Personverntjenester vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene
- å få rettet opplysninger om deg som er feil eller misvisende
- å få slettet personopplysninger om deg
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å vite mer om eller benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- Masterstudent: Eline Gotaas (elinego@stud.ntnu.no, 94894443)
- Veiledere: Institutt for tverrfaglige kulturstudier - NTNU ved Susanne Jørgensen (susanne.jorgensen@ntnu.no, 90592417) og Tomas Moe Skjølsvold (tomas.skjolsvold@ntnu.no, 73550189)
- Vårt personvernombud: Thomas Helgesen (thomas.helgesen@ntnu.no, 93079038)

Hvis du har spørsmål knyttet til Personverntjenester sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

- Personverntjenester på epost (personverntjenester@sikt.no) eller på telefon: 53 21 15 00.

Med vennlig hilsen

Susanne Jørgensen og Tomas Moe Skjølsvold

(Veiledere)

Eline Gotaas

(Student)

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet "Hva er poenget med smart strømstyring", og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til å delta på intervju

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Vedlegg 2 - Intervjuguide for intervju med informant fra Enova

Kort om prosjektet

Om personen

- Hva gjør du hos Enova?
- Kan du si litt om deg selv og din rolle i Enova?
- Hvor lenge har du jobbet her?
- Hva tenker du er Enova sine viktigste oppgaver?
- Hvilken rolle tenker du Enova har i forhold til Smart Strømstyring?

Nytteverdien av smart strømstyring som privatperson

- Hva tenker du er nytteverdien av smart strømstyring for privatpersoner?
- Hvordan tror dere at smart strømstyring vil påvirke strømforbruket til en privat husholdning?
- Hvordan vil smart strømstyring påvirke strømregningen til private husholdninger?
- Ser du noen utfordringer ved støtteordningen 'smart strømstyring' som Enova tilbyr?
 - Hvem er det som har muligheten til å søke om støtten?
 - Hva med de som ikke har muligheten?

Nytteverdien av smart strømstyring for samfunnet

- Hvorfor støtter dere i Enova smart strømstyring?
- Hva tenker dere er konsekvensene av smart strømstyring på landsbasis?
- Tror du smart strømstyring har noen effekt på hvor stort strømforbruket er på landsbasis?
 - Hvordan?
 - Hvorfor?
- Vil smart strømstyring ha noen effekt på strømprisen?
 - Hvordan?
 - Hvorfor?
- Hvilke fordeler tror du det har om mange bruker smart strømstyring?
- Hvilke ulemper tror du det har om mange bruker smart strømstyring?

Vedlegg 3 - Intervjuguide for intervju med forbrukere

Kort om prosjektet

Om personen

- Kan du si litt om deg selv og din familiesituasjon? Alder? Barn? Kjæledyr?
- Hvordan fikk du høre om smart strømstyring?
- Hva overbeviste deg til å investere i det?
- Hvor lenge har du hatt det?
- Hvor komfortabel er du med å ta i bruk ny teknologi?
- Er du en person som pleier å være tidlig ute med å ta i bruk ny teknologi?
- Hvor godt føler du at du forstår strøm og strømnettet i Norge?

Nytteverdien av smart strømstyring som privatperson

- Hvordan synes du det har vært etter at du installerte systemet?
- Hvem var det som installerte systemet?
 - Elektriker?
- Fikk du opplæring av elektriker eller noen andre for å ta i bruk systemet?
- Har det vært noen ulemper ved å installere systemet?
 - Hvilke?
- Har det vært noen fordeler?
 - Hvilke?
- Har smart strømstyring påvirket deres strømforbruk?
 - Hvordan?
 - Hvorfor har dette endret seg?
- Har smart strømstyring påvirket deres strømregning?
 - Hvordan?
 - Hvorfor har dette endret seg?
- Er det noe som kunne vært gjort annerledes eller noe du savner fra Enova/Tibber/Futurehomes?

Nytteverdien av smart strømstyring for samfunnet

I denne delen vil jeg påpeke at "Jeg vet ikke" er et veldig gyldig svar, og si gjerne også ifra om det er noe du ikke har tenkt på før men har tanker om allikevel.

- Har du noen tanker om hvordan smart strømstyring påvirker utenfor deres husholdning?
 - Fortell
- Hvordan tror du smart strømstyring påvirker strømnettet på landsbasis?
- Tror du smart strømstyring har noen effekt på hvor stort strømforbruket er på landsbasis?
 - Hvordan?
 - Hvorfor?
- Tror du bruk av smart strømstyring påvirker strømregningene noe?
 - Hvordan?
 - Hvorfor?
- Hvorfor tror du Enova gir støtte til smart strømstyring?

- Hvilke fordeler tror du det har om mange bruker smart strømstyring?
- Hvilke ulemper tror du det har om mange bruker smart strømstyring?

