

Nora Sivertsen Mønstre

# Forestillinger og forbruk: En studie av virkemidler for smart strømstyring.

En inkluderende eller ekskluderende fortelling?

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

Veileder: Susanne Jørgensen og Tomas Moe Skjølsvold

Mai 2023



Nora Sivertsen Mønstre

# **Forestillinger og forbruk: En studie av virkemidler for smart strømstyring.**

En inkluderende eller ekskluderende fortelling?

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

Den norske klimapolitikken baserer seg i stor grad på elektrifisering av samfunnet. Dette vil føre til at kapasiteten i strømmettet blir presset. For å løse problemet kan Norge bygge ut nye kraftlinjer, eller bli mer fleksibel med strømforbruket. Fleksibelt strømforbruk handler om å flytte forbruk i tid, og helst slik at man fordeler det totale forbruket utover døgnet. Statsforetaket Enova iverksatte støtteordningen til smart strømstyring for å oppfordre norske forbrukere til å utføre tiltak som vil bedre energibruken i egen bolig. Håpet er at virkemiddelet vil bidra til å etablere teknologier til smart strømstyring i markedet, og at dette vil øke fleksibilitet i strømmettet. Hensikten med forskningsprosjektet har vært å undersøke hvilke egenskaper forbrukere må ha for å kunne benytte seg av teknologier for smart strømstyring, og støtteordningen til Enova. Studien baserer seg på en scriptanalyse og ni kvalitative intervjuer, med representanter fra både forbruker- og leverandørsiden. Script og fleksibilitetskapital utgjør det teoretiske rammeverket for prosjektet.

Støtteordningen til smart strømstyring ble lansert i februar 2022, og i løpet av året mottok 1280 forbrukere støtte til sitt system. I dette forskningsprosjektet finner jeg at forbrukere først og fremst må ha økonomiske ressurser for å benytte seg av teknologier til smart strømstyring, og for å møte vilkårene for støtte hos Enova. Videre må forbrukere som gjennomfører søknadsprosessen hos Enova også ha tekniske ressurser for å kunne gjøre rede for og dokumentere sitt smarte strømstyringssystem. Den siste egenskapen som kreves er fleksibilitetskapital som handler om muligheten forbrukerne har til å være fleksibel med strømforbruket sitt. Forestillingene om forbrukernes egenskaper resulterer i at støtteordningen treffer smalt i befolkningen, og at forbrukerne som mottar støtte både kan, og ønsker, å kjøpe teknologiene uavhengig av ordningen. Offentlige virkemidler som skal bidra med å sikre overgangen til et lavutslippssamfunn bør satse på å treffe bredt og sikre sosial inkludering.

# Abstract

Norwegian climate policy is largely based on the electrification of society. This will lead to the capacity of the electricity grid being strained. To solve this problem, Norway can either build new power lines or become more flexible with electricity consumption. Flexible electricity consumption refers to shifting usage over time, preferably in a way that distributes the total consumption throughout the day. The state enterprise Enova implemented the support scheme for smart energy management systems to encourage Norwegian consumers to take actions that will improve energy use in their own homes. The hope is that this measure will contribute to the establishment of technologies for smart energy management systems in the market, and that this will lead to increased flexibility in the power grid. The aim of this research project has been to investigate which qualities consumers must have to be able to utilize smart energy management systems and the support scheme from Enova. The study is based on a script analysis and nine qualitative interviews with representatives from both the consumer and supplier side. Script and flexibility capital constitute the theoretical framework of the project.

The support scheme for smart energy management systems was launched in February 2022, and during that year, 1280 consumers received support schemes for their system. In this research project, I find that consumers must first and foremost have financial resources to be able to use smart energy management systems and to meet the conditions for the support scheme from Enova. Furthermore, consumers who go through the application process at Enova must also have technical resources to be able to explain and document their smart energy management system. The last characteristic required is flexibility capital, which refers to the opportunity consumers have to be flexible with their electricity consumption. The notions about consumer characteristics result in the support scheme reaching narrowly within the population, and the consumers who receive support schemes can, and want to, purchase the technologies regardless of the scheme. Public measures aimed at helping secure the transition to a low-emission society should strive to reach widely and ensure social inclusion.

# Forord

I forordet ønsker jeg å takke alle som har bidratt og støttet meg gjennom arbeidet med masteroppgaven. Masteroppgavens tematikk er basert på innspill fra praksisperioden hos Enova høsten 2022. I den sammenheng ønsker jeg å takke Tor for ny kunnskap og inspirasjonen som jeg tok med meg videre da jeg startet arbeidet med masteroppgaven.

Tusen til informantene som har deltatt i prosjektet, og delt åpent om sine erfaringer og opplevelser. Uten informantene hadde det ikke vært mulig for meg å gjennomføre denne masteroppgaven.

Takk til veilederne mine, Susanne Jørgensen og Tomas Moe Skjølvold, for alle nyttige tilbakemeldinger og innspill. Deres kunnskap og engasjement har gitt meg mye inspirasjon og innsikt på veien.

Takk til gjengen min på lesesalen for gøye og stressende dager sammen. Nicoline, danke, dass du nicht sauer wirst, wenn ich nicht die Klappe halten kann während du arbeitest.

Til slutt ønsker jeg å takke familie og venner. Dere har gjort dagene bra med samtaler, kveldsturer og tull. Takk for motivasjon og støtte gjennom mine år som student.

Nora Sivertsen Mønstre  
Trondheim, mai 2023



# Innholdsfortegnelse

<b>Sammendrag</b>	<b>3</b>
<b>Abstract</b>	<b>4</b>
<b>Forord</b>	<b>5</b>
<b>Innholdsfortegnelse</b>	<b>7</b>
<b>Liste over figurer og tabeller</b>	<b>9</b>
<b>1. Elektrifisering og fleksibelt strømnett</b>	<b>11</b>
Drømmen om fleksibilitet	12
En masteroppgave i STS	13
Oppgavens oppbygning	14
<b>2. Tidligere forskning</b>	<b>17</b>
<b>3. Teori</b>	<b>19</b>
Politiske artefakter og script	19
Fleksibilitetskapital	19
Forskningsspørsmål	21
<b>4. Metode</b>	<b>23</b>
Scriptanalyse	23
Kvalitativt intervju	24
Utvalget	24
Analyse av datamateriale	26
Ethiske dilemma	27
Vurdering av forskningens kvalitet	28
<b>5. Script og søknadsprosessen</b>	<b>29</b>
Økonomiske ressurser	29
Startsiden for søknad til smart strømstyring	29
Steg 1: Vilkår	31
Steg 4: Utgifter og dokumentasjon	33
Tekniske ressurser	35
Startsiden for søknad til smart strømstyring	35
Steg 1: Vilkår	36
Steg 4: Utgifter og dokumentasjon	38
Steg 5: Informasjon	40
En forestilling om ressurssterke brukere	41
<b>6. Enova og Tibber: representanter for drømmen om fleksibilitet</b>	<b>43</b>
Enova	43
Hvorfor smart strømstyring?	43
Informasjonsarbeid og samarbeid	44
Støtteordningen smart strømstyring for boliger	45
Enova sine forestillinger om forbrukeren	47
Tibber	48
Hvorfor smart strømstyring?	48
Virkemidler for å fremme smart strømstyring	49
Støtteordningen smart strømstyring for boliger	50
Tibber sine forestillinger om forbrukeren	50
Informasjonsbaserte virkemidler og motstridende forestillinger	51

<b>7. Forbrukerens opplevelser med smart strømstyring</b>	<b>53</b>
Hvem er forbrukerne?	53
Forbrukernes møte med støtteordningen	54
Hvordan ble forbrukerne introdusert til ordningen?	54
Enova sine nettsider og kontakt	54
Søknadsprosessen	55
Påvirkning fra Enova og Tibber	57
Påvirkning fra Enova	58
Påvirkning fra Tibber/annen leverandør	59
Motivasjon for kjøp	60
Teknologiinteresserte og økonomisk sterke forbrukere	62
<b>8. Mot en mer inkluderende energiomstilling?</b>	<b>65</b>
<b>9. Litteraturliste</b>	<b>69</b>
<b>10. Vedlegg</b>	<b>75</b>
Vedlegg 1: Kriterier for støtte til Smart strømstyring	75
Vedlegg 2: Intervjuguide forbrukere	77
Vedlegg 3: Intervjuguide Enova	78
Vedlegg 4: Intervjuguide Tibber	79
Vedlegg 5: Informasjons- og samtykkeskjema	80



# Liste over figurer og tabeller

## Figurer

**Figur 1:** Skjerm bilde fra Glitre Energi som illustrerer vanlig forbruk av strøm og ønsket forbruk av strøm i løpet av et døgn.

**Figur 2:** Illustrerer forholdet mellom fleksibilitetskapital og økonomiske ressurser.

**Figur 3:** Skjerm bilde fra søknadsskjemaet til støtteordningen som viser stegene i prosessen.

**Figur 4:** Skjerm bilde fra søknadsskjemaet til støtteordningen som viser startsiden av skjemaet.

**Figur 5:** Skjerm bilde fra søknadsskjemaet til støtteordningen som viser vilkår for støtte.

**Figur 6:** Skjerm bilde fra søknadsskjemaet til støtteordningen som viser til krav om dokumentasjon.

**Figur 7:** Skjerm bilde fra søknadsskjemaet til støtteordningen som viser til krav om dokumentasjon.

**Figur 8:** Skjerm bilde fra søknadsskjemaet til støtteordningen som viser beregnet støtte.

**Figur 9:** Skjerm bilde fra søknadsskjemaet til støtteordningen som viser startsiden av skjemaet.

**Figur 10:** Skjerm bilde fra søknadsskjemaet til støtteordningen som viser vilkår for støtte.

**Figur 11:** Skjerm bilde fra søknadsskjemaet til støtteordningen som viser vilkår for støtte.

**Figur 12:** Skjerm bilde fra søknadsskjemaet til støtteordningen som viser til krav om dokumentasjon.

**Figur 13:** Skjerm bilde fra søknadsskjemaet til støtteordningen som viser til krav om dokumentasjon og beregnet støtte.

**Figur 14:** Skjerm bilde fra søknadsskjemaet til støtteordningen som viser til utbetaling og kontaktinformasjon.

**Figur 15:** Skjerm bilde fra søknadsskjemaet til støtteordningen som viser til informasjon om saksbehandling.

**Figur 16:** Illustrerer plassering av forbrukerne i masteroppgaven i fleksibilitetskapital-figuren.

## Tabeller

**Tabell 1:** Oversikt over forbrukerne som har deltatt i masteroppgaven.



# 1. Elektrifisering og fleksibelt strømnett

Norge har forpliktet seg i flere internasjonale avtaler (som FNs klimakonvensjon og Parisavtalen) til å arbeide for å begrense den globale oppvarmingen (Klima- og miljødepartementet 2021a). Disse avtalene har siden påvirket norsk klimapolitikk, og har vært med på å forme Norges mål om å redusere klimagassutslippene med minst 50 prosent innen 2030, og om å bli et lavutslippssamfunn i 2050 (Klima- og miljødepartementet 2021b). For å redusere utslipp skal Norge utfase bruken av fossil energi og elektrifisere samfunnet. Elektrifisering av transport, industri og samfunnet vil føre til økt strømforbruk og det er nødvendig å gjøre strømmettet klar for denne endringen (Kjølle 2021). I Norge mener man at et fleksibelt strømnett er en viktig del av forutsetningen for å klare omstillingen (Klima- og miljødepartementet 2021c). Et fleksibelt strømnett vil si at man utnytter kapasiteten i strømmettet på best mulig måte, og dermed unngår å måtte bygge for mange nye kraftlinjer. Fordelen med å begrense utbygging er at Norge sparer økonomiske ressurser, og norsk natur mot inngrep. Flexibilitet i strømmettet kan bety ulike ting. På produksjonssiden gjør vannkraften det mulig å være fleksibel fordi vannet kan lagres i magasiner og strøm kan produseres når det er behov. Etter hvert som det bygges ut mer sol- og vindkraft, kan energien lagres i batterier og brukes ved behov. På forbrukersiden kan man øke fleksibiliteten ved å fordele strømforbruket utover døgnet (Kjølle 2021).

Etableringen av ulike offentlige støtteordninger skal bidra til at Norge når sine klimamål, og Enova tilbyr flere av disse ordningene etablert gjennom statlige mandat. Enova ble opprettet i 2001 og eies av Klima- og miljødepartementet (Enova u.å.b.). Klima- og miljødepartementet (2021b) skriver at "Støtte til å utvikle og ta i bruk nullutslippsløsninger i Norge kan også bidra til at løsninger som kutter utslipp blir billigere og tas i bruk globalt". Enova jobber med utvikling og innovasjon av energi- og klimateknologi for å bidra med Norges omstilling til et lavutslippssamfunn (Enova u.å.a.). Forskning på aksept av smarthus teknologier anbefaler politiske tiltak for å bidra til markedsintroduksjonen av slike teknologier (Paetz, Dütschke og Fichtner 2012, 40). Gjennom ulike ordninger til privatpersoner som velger å ta i bruk nye, klimavennlige teknologier, gir Enova økonomisk støtte til i håp om å etablere disse teknologiene i markedet (Enova u.å.a.).

Støtten til smart strømstyring for boliger er en av de nyeste støtteordningene fra Enova, og ble lansert i februar 2022. Formålet med støtten er "(...)å gi privatpersoner et initiativ til å gjennomføre tiltak for å bedre energibruken i egen bolig" (Vedlegg 1). Forbrukere kan motta 35% av kostnadene fra utstyr- og installasjonsutgifter i støtte til smart strømstyring, og maksimalt 10.000 kr. Enova beskriver smart strømstyring som "automatisk styring av strømbruk". I tillegg til automatisert styring må forbrukere som ønsker støtte oppfylle en rekke andre vilkår, for eksempel at fagfolk skal utføre koblingsarbeid for å sikre brannsikkerhet (Enova u.å.c.). I 2022 ble det utbetalt støtte for smart strømstyring til totalt 1280 forbrukere (Enova u.å.d.).

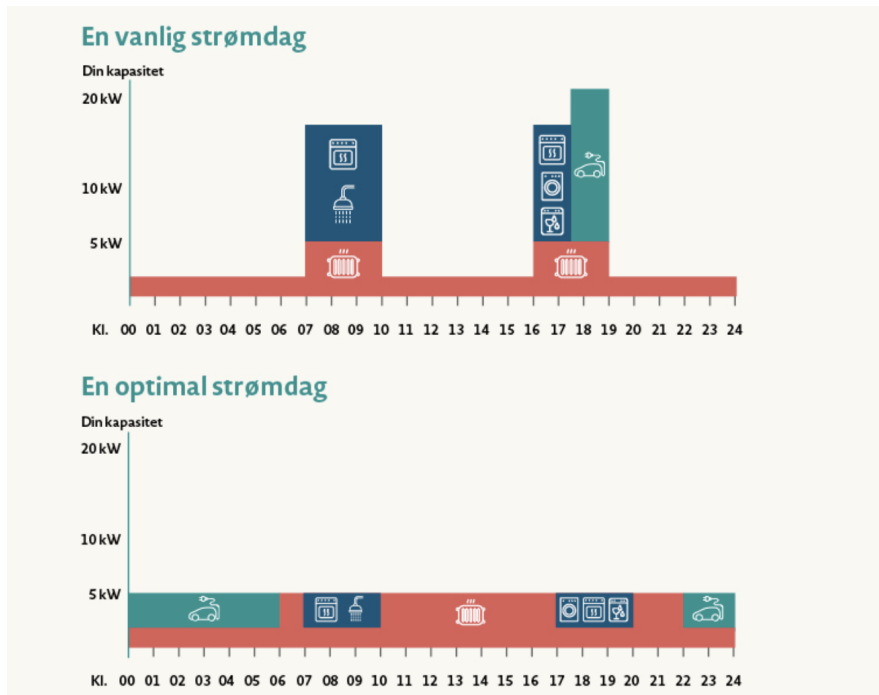
Smarte teknologier til privat bruk har vært tilgjengelig på markedet siden 1980-tallet (Ford mfl. 2017, 544). Et av selskapene som selger systemer for smart strømstyring i Norge i dag, er strømselskapet Tibber. De selger smarte teknologier som kan hjelpe forbrukere med å redusere strømforbruket sitt (Tibber u.å.a.). Fra 2020 til 2021 økte selskapet omsetningen med nesten 600 prosent, og hadde på slutten av 2021 litt over

400.000 kunder (Schwebs 2021; Jordheim 2022). Tibber skiller seg fra andre strømselskaper fordi de bruker algoritmer til å automatisk bytte strømprodusent, og kjøper strømmen billigst mulig (Hopland 2020). De selger produkter for smart strømstyring i Tibber Store, med hovedkategoriene "elbillading", "varmestyring", "belysning" og "smarte hjem" (Tibber u.å.c.).

## Drømmen om fleksibilitet

Fleksibelt strømforbruk betyr at strømforbruket flyttes til tider på døgnet med mye ledig kapasitet på strømmettet eller hvor strømmen er billig. Det kan også bety at begge tilfeller gjelder, da dette ofte samsvarer med hverandre. Eksempelvis på natten (Enova u.å.c.). Formålet med å flytte strømforbruket er at forbrukerne samlet sett ikke skal bruke for mye strøm på samme tidspunkt (NVE 2019). Å flytte strømforbruket kan gjøres manuelt hos forbrukere gjennom å endre på når og hvordan man bruker strøm. De kan for eksempel sjekke strømprisen og sette på vaskemaskinen når strømmen er billig, eller passe på å ikke dusje og kjøre oppvaskmaskinen samtidig. Smart strømstyring er en automatisering av dette, og passer selv på når trafikken og prisen er lav. Da varmes automatisk varmtvannstanken og varmekablene opp på riktig tidspunkt (Enova u.å.c.).

Konsekvensen av at mange bruker mye strøm samtidig, er at man opplever det som kalles forbrukstopper. Den øverste modellen på Figur 1 illustrerer forbrukstoppene gjennom et normalt døgn (Glitre Energi u.å.). Forbrukstoppene får man typisk om morgenen når de fleste står opp og skal gjøre seg klar for dagen, eller om ettermiddagen når de kommer tilbake, og setter el-bilen på lading og går inn for å lage middag. I forbrukstoppene er strømmen dyrere og det er høyere trafikk på strømmettet, noe som i verste fall betyr at det ikke er plass til at alle som trenger strøm får det, og at det derfor må bygges nye kraftlinjer for å skape plass (Elvia u.å.). Ønsket er derfor at forbrukerne skal fordele strømforbruket utover døgnet, slik at man unngår høye topper og mulige konsekvenser av dette. Den andre modellen på Figur 1 viser hvordan strømforbruket vil se ut dersom forbrukerne klarer å være fleksible, og fordele forbruket utover døgnet.



Figur 1: Illustrasjon av forbrukeres vanlige strømforbruk i løpet av et døgn sammenlignet med ønsket fordeling av strømbruk (Glitre Energi u.å.).

Som beskrevet ovenfor er det ønskelig for Norge å unngå utbygging av kraftlinjer, til tross for at elektrifisering av samfunnet vil føre til høyere strømforbruk (Kjølle 2021). Det er tidligere blitt gjort andre tiltak for å motivere forbrukere til å være fleksible. Innføringen av smarte strømmålere i 2019 skulle gjøre forbrukerne mer aktive, gjennom å gi dem tilgang på informasjon om eget strømforbruk (NVE 2023). Videre er den nye nettleien som ble innført i 2022 designet slik at det lønner seg for forbrukere å begrense forbruket av strøm når det samlede strømforbruket er høyt (NVE 2022). Gjennom å være mer bevisst på eget strømforbruk skal forbrukerne gå fra å være "passive" mottakere av strøm til å bli aktive og bevisste forbrukere (Schick og Gad 2015). Formålet med å etablere smart strømstyring i markedet er at dette skal bidra til å realisere drømmen om et fleksibelt strømforbruk på forbrukersiden.

## En masteroppgave i STS

Masteroppgaven er skrevet i et prosjekt-/arbeidslivsrettet (ALMA) masterløp i STS (teknologi- og vitenskapsstudier), og dette inkluderte fire uker i praksis hos Enova høsten 2022. Jeg var ikke godt kjent med Enova i forkant av dette, men så tidvis navnet deres i media i sammenheng med kaoset rundt høye strømpriser gjennom 2022. Jeg ble interessert i å lære mer om hva Enova jobbet med og søkte derfor om praksisplass hos dem. Valget om å forske på smart strømstyring er basert på erfaringene fra min tid som praktikant hos Enova.

I denne masteroppgaven bruker jeg STS-perspektiver og teorier for å undersøke problemstillingen. Innenfor STS- forskning er det mest fremtredende kjennetegnet ved dette feltet, den *sosiotekniske* forståelsen av teknologiutvikling. Med et sosioteknisk

perspektiv ser man på hvordan teknologier og sosiale forhold påvirker og former hverandre (Ask og Søråa 2021, 33). I STS bruker man det sosiotekniske perspektivet spesielt til å åpne det vi kaller for sorte bokser. Den sorte boksen representerer et syn på teknologiutvikling hvor man kun undersøker det som skjer før og etter utviklingen. Når man åpner den sorte boksen ønsker man å undersøke hva som skjer underveis, og hvordan prosesser med teknologiutvikling påvirkes av "sosiale, kulturelle og historiske strømninger" (Skjølsvold 2015, 21). Oppgaven skiller seg fra typisk forskning på fleksibilitet og energibruk, hvor aktørene vanligvis er opptatt av de tekniske- eller økonomiske sidene ved fleksibilitet (Fjellså, Silvast og Skjølsvold 2021). Diskusjonene rundt smarte teknologier er ofte preget av en slags teknologideterminisme, hvor ulike aktører mener at innføringen av smarte teknologier vil føre til en automatisk endring i forbrukeres atferd når det gjelder strømforbruk. Med et teknologideterministisk syn mener man at teknologier former samfunnet, ikke motsatt (Skjølsvold 2015, 21). STS-forskere utfordrer typisk dette fokuset, fordi det overser daglige praksiser og rutiner knyttet til strømforbruk (Strengers 2013).

STS-forskere stiller også spørsmål ved ideen om at store og kompliserte problemer, som klimakrisen, kan løses ved bruk av teknologi. De kaller disse ideene for *teknologisk fiks*. Det var fysikeren Weinberg som introduserte begrepet, og problematiserte at ny teknologi ofte ble prioritert fremfor andre politiske løsninger (Ask og Søråa 2021, 30). Forskere har tidligere sett på hvordan ulike aktører håper at smarte teknologier skal bidra til å endre eller fikse problemene knyttet til forbrukere sitt strømforbruk (Ballo 2015). I denne oppgaven skal jeg se på hvordan Enova og Tibber jobber for at teknologier for smart strømstyring skal bidra til å endre forbrukere sitt strømforbruk, og gi økt fleksibilitet i strømmettet.

Problemstillingen til oppgaven er: *Hvilke egenskaper må forbrukere ha for å benytte seg av smart strømstyring og tilhørende støtteordning?* Gjennom å bruke sosiotekniske perspektiver fra STS skal jeg undersøke hvordan Enova som leverandør av støtteordningen for smart strømstyring<sup>1</sup>, og Tibber som leverandør av slike teknologier, forestiller seg brukere av smart strømstyring. Jeg skal også undersøke hvilke egenskaper forbrukerne må ha for å kunne kjøpe teknologiene og for å motta støtte til smart strømstyring. Enova og Tibber vil tidvis bli referert til som leverandørene i denne oppgaven, basert på deres rolle som leverandør av ulike tjenester relatert til smart strømstyring.

## Oppgavens oppbygning

I dette kapitlet har jeg introdusert masteroppgavens tematikk og presentert oppgavens problemstilling. Jeg har også gitt et innblikk i forventninger rundt fleksibelt strømforbruk, og introdusert STS som forskningsfelt. I neste kapittel redegjør jeg for tidligere forskning knyttet til smarte teknologier og fleksibelt strømmett. I tredje kapittel introduserer jeg de teoretiske rammeverkene som brukes i denne oppgaven: Politiske artefakter, script og fleksibilitetskapital. I fjerde kapittel viser jeg bruk av metode, hvor jeg har brukt både scriptanalyse og kvalitative intervjuer for å innhente datamaterialet

---

<sup>1</sup> Enova endret støtteordningen for smart strømstyring i april 2023. Dette inkluderte endringer i både navnet på støtteordningen, informasjonssiden om ordningen på Enova sin nettside, og designet på søknadsskjemaet. Alt av datamateriale fra Enova sin nettsiden som brukes i denne oppgaven ble innhentet før disse endringene ble gjennomført.

mitt. De tre neste kapitlene (5-7) består av analysen av datamaterialet, og diskuterer oppgavens funn. Kapittel fem tar for seg en scriptanalyse av Enova sin støtteordning og søknadsprosess. Her ser jeg på hvordan støtteordningen er designet for å finne ut av hvilke egenskaper Enova forestiller seg og forventer at brukeren har. I sjette kapittel bruker jeg datamateriale fra kvalitative intervjuer for å undersøke Enova og Tibber sine forestillinger om brukeren videre, og hvordan leverandørene arbeider for å øke bruk av smart strømstyring. I siste analysekapittel legger jeg frem forbrukerne sine opplevelser av støtteordningen og leverandørene. Jeg undersøker forbrukernes motivasjon for å kjøpe teknologiene, og hvordan deres egenskaper påvirker deres mulighet til å kjøpe smart strømstyring og søke om støtte til dette. Til slutt oppsummerer og diskuterer jeg masteroppgavens viktigste funn og kommer med forslag til videre forskning på feltet.





## 2. Tidligere forskning

I dette kapitlet skal jeg gjennomgå tidligere forskning på feltet. Forskningen omhandler flere aspekter ved bruken av smarte teknologier, og fleksibelt strømnnett og forbruk. Forskningen handler i stor grad om ulike aktører sine forestillinger og visjoner om hvem forbrukerne er, og forventningene knyttet til forbrukerfleksibilitet. Dette er en viktig bakgrunn for mine undersøkelser av hvilke forestillinger og forventninger Enova og Tibber har om forbrukeren. Jeg vil også presentere tidligere forskning om hvordan fleksibilitet og smarte teknologier påvirker ulike sosiale grupper. Forskningen er relevant ettersom jeg senere skal undersøke hvilken påvirkning smart strømstyring og støtteordningen kan ha på ulike grupper i samfunnet. Forskningen tar også for seg forbrukernes deltakelse og motivasjon i utviklingen og bruken av smarte teknologier. Dette er relevant når jeg senere skal se på hva som motiverer forbrukerne til å bruke smart strømstyring. I tillegg skal jeg se på hvorvidt Enova og Tibber inkluderer forbrukerne i sitt arbeid med smart strømstyring.

Et viktig mål i oppgaven er å avdekke Tibber og Enova sine forestillinger og forventninger til forbrukerne. Yolande Strengers (2014) diskuterer ulike aktørers forventninger knyttet til forbrukerne og deres fleksibilitet. I den sammenheng utviklet hun begrepet *Resource Man*, for å vise til hvilke visjoner som finnes om brukerne av smarte teknologier som styrer strøm. I denne visjonen er forbrukeren en mann, fordi yrker innenfor teknologi og energi ofte er mannsdominerte, men ideen om *Resource Man* kan være hvem som helst som møter visjonen til aktørene. Disse forestillingene om brukeren er for eksempel at han både forstår og bryr seg om eget strømforbruk, og at de handler rasjonelt (Strengers 2014).

I norsk kontekst har det blitt forsket på innføringen av smarte strømmålere, forventningene dette medførte, og norske forbrukeres mulighet til å være fleksibel med strømforbruket sitt. I Norge ble det bestemt at innen 2019 skulle alle norske strømabonnenter gå over til smarte strømmålere (Skjølsvold, Fjellså og Ryghaug 2019, 193). I et forskningsprosjekt som undersøkte dette ble ni aktører som arbeidet med utvikling av smarte energiløsninger intervjuet. Formålet var å finne ut av hvilke forventninger de har til forbrukerne og deres evner til å endre forbruket sitt. Prosjektet fant at aktørene mente forbrukerne stort sett manglet nødvendig informasjon for å forstå viktigheten av å være fleksibel. Aktørene forventet også at forbrukerne var økonomisk motivert (Skjølsvold, Fjellså, Ryghaug 2019). Senere skal jeg undersøke hvordan Enova og Tibber bruker informasjonsoverføring som virkemiddel for å engasjere forbrukerne og hvordan de argumenterer for hva de mener motiverer, eller burde motivere, forbrukere til å velge smart strømstyring. Forskningen er også relevant fordi den viser hvordan Norge tidligere også har brukt politiske virkemidler for å implementere smarte strømstyringsteknologier i markedet.

Videre har forskere sett på forbrukernes deltakelse i utviklingen og evalueringen av spesielt bærekraftige innovasjoner, teknologier og tjenester som skal minske forbruket av naturlige ressurser (Heiskanen, Kasanen og Timonen 2005). Her savnes spesielt kvinners deltakelse i teknologiutviklingen, og forskning på prototyper av tidlige smarthus viser at det mangler en anerkjennelse av kvinner som en relevant sosial gruppe i teknologiutvikling (Berg 1995). Senere skal jeg undersøke Enova og Tibber sin

inkludering av forbrukere i sitt arbeid med smart strømstyring, og se på hvorvidt kjønn spiller en rolle i debatten rundt disse teknologiene.

Det har også blitt forsket på hvilke faktorer som påvirker forbrukerne med tanke på deres intensjoner om å endre atferd og konsumere strøm smartere (Perri, Giglio og Corvello 2020). Videre også hvordan forbrukere tolker automatisering av strømforbruket, og hva som skal til for at forbrukerne er villig til, eller ønsker å automatisere strømforbruket sitt. Motivasjonene for å automatisere er både personlige, som teknologiinteresse, økonomisk besparelse, sikre egen forsyning, men også kollektive, som å bidra til fellesskapet, stabilisere strømmettet eller spare miljøet (Henriksen og Ryghaug 2022). I tillegg til å se på hva Enova og Tibber forestiller seg om forbrukeren og hva som motiverer dem, skal jeg undersøke forbrukerne sitt perspektiv på dette og hva de mener er årsaken til å skaffe seg systemer for smart strømstyring.

Jeg ønsker å se på hvilke fordeler Enova og Tibber ser for seg at forbrukerne vil ha ved å bruke slike teknologier. Studier som har tatt for seg effekten av smarte teknologier viser at effekten smarte teknologier har på strømrregningen til husholdninger er moderat sammenlignet med investeringen (Gottwalt mfl. 2011). Det er flere som finner lignende funn. I en studie på effekten av smarte strømmålere finner forskerne lite eller ingen bevis på at installasjonen av smarte strømmålere reduserer strømforbruket til husholdninger (Brandon mfl. 2021).

Jeg ønsker også å undersøke om støtteordningen er ekskluderende eller inkluderende, og hvorvidt ulike grupper i Norge har mulighet til å benytte seg av ordningen. Påvirkning på ulike sosiale grupper er også forsket på når det gjelder smarte teknologier. Herrero, Nicholls og Strengers (2018) forsket på hvordan smarthusteknologier kan bidra til å redusere karbonutslipp og energifattigdom. De argumenterer for at teknologiene kan forsterke forbruksmønstre i boligsektoren. Årsaken til dette er at teknologiene ikke er like tilgjengelige for sårbare forbrukere, og dermed ikke vil kunne bidra med å hjelpe energifattige. Videre har studier også sett på studenter som sosiale grupper og deres muligheter som fleksible forbrukere. Her ble det funnet at politiske intensiver som skal motivere overgangen til lavutslippssamfunnet ofte ekskluderer studenter, noe som betyr at noen husholdninger i mindre grad enn andre har mulighet til å være fleksibel (Fjellså, Ryghaug og Skjølsvold 2021). Enova stiller visse krav til hvem som kan søke støtteordningen til smart strømstyring og jeg vil undersøke om vilkårene gir forbrukere like muligheter til å motta støtte.

Som jeg har vist i dette kapittelet er det gjennomført flere studier som omhandler fleksibilitet og smart strømstyring. Denne oppgaven bidrar med et helt nytt perspektiv på hvordan ulike leverandører prøver å realisere drømmen om fleksibilitet gjennom å se på faktiske norske tiltak. Tidligere forskning på feltet har i stor grad fokusert på ulike pilotprosjekter knyttet til for eksempel smarte strømmålere eller det smarte strømmettet (Skjølsvold, Jørgensen og Ryghaug 2017). I tillegg har forskning på de politiske tiltakene som iverksettes for å øke bruken av slike teknologier manglet. Funnt fra tidligere forskning finner i stor grad at tiltak rettet mot fleksibilitet er begrenset til en snever del av befolkningen (Fjellså, Ryghaug og Skjølsvold 2021), og funnene i denne oppgaven er dermed ikke sjokkerende når det gjelder dette. Samtidig viser gjentagende likheter i funnene den harde realiteten knyttet til utviklingen og utbredelsen av smart strømstyring, og at norsk politikk og virkemiddelapparat fortsatt har et stykke å gå med tanke på helhetlig inkludering og større bredde.

### 3. Teori

I dette kapitlet skal jeg redegjøre for de teoretiske perspektivene som brukes i analysen av datamaterialet. Jeg har valgt å bruke teori om fleksibilitetskapsital, script og politisk artefakter. Dette er teorier som er nyttig for å analysere mitt datamateriale og besvare problemstillingen om hvilke egenskaper forbrukere må ha for å kjøpe smart strømstyring og søke om støtte. Fleksibilitetskapsital er nyttig fordi det kan brukes til å diskutere forbrukernes mulighet til å delta i overgangen til et lavutslippssamfunn og hvordan deres tilgang på økonomiske ressurser påvirker dette. Jeg bruker teori om politiske artefakter og script for å analysere støtteordningen og leverandørenes arbeid med smart strømstyring. Dette gjør det mulig å se hvordan Enova, som et verktøy for utøvelse av politikk og skaper av støtteordningen, og Tibber som leverandør av smart strømstyring, forestiller seg brukerne av teknologiene og ordningen.

#### Politiske artefakter og script

Innenfor STS mener man som beskrevet tidligere at teknologier og sosiale forhold påvirker og former hverandre (Ask og Søraa 2021, 33). Langdon Winner diskuterer også dette forholdet, og mener at teknologier kan bidra til å opprettholde maktstrukturer i samfunnet fordi designet til artefakter legger rammer for bruken. En artefakt er et annet ord for en *ting*. Dette gjør at skaperen av en artefakt har makt til å realisere en bestemt sosial orden, og til å nå sosiale eller økonomiske mål (Winner 1980). I denne sammenheng vil jeg se på teknologier for smart strømstyring og støtteordningen som teknologiske artefakter, og Tibber og Enova som skaperne av disse. Formålet er å finne ut av hvilke mål leverandørene ønsker å oppnå ved å fremme bruken av teknologiene, og hvordan arbeidet med smart strømstyring kan påvirke eksisterende maktstrukturer i samfunnet.

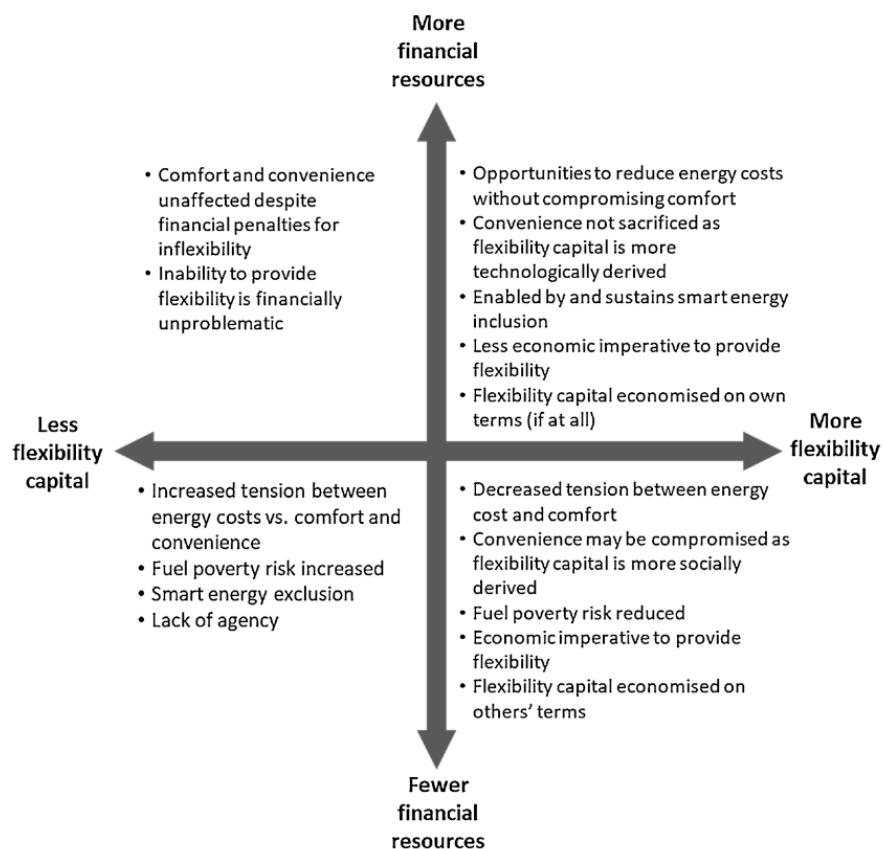
På samme måte argumenterer sosiologen Madeleine Akrich (1992) for at scriptet til en teknologi kan legge føringer for bruk. Akrich ser på designet til en teknologi som et manus eller en oppskrift for teknologien, og hun bruker begrepet for å vise hvordan designet på en teknologi kan fremme visse typer bruk og brukere. Gjennom å utforske scriptet kan man også finne ut av hvilke problemer teknologien forsøker å løse (Akrich 1992). Når man analyserer scriptet antar man at skaperen sine forestillinger om samfunn, bruk, brukere og verdier vil kunne tolkes, fordi disse forestillingene vil vise seg i designet (Ask og Søraa 2021, 80-82). Jeg vil spesielt bruke scriptteori for å se på hvilke egenskaper og ressurser Enova forestiller seg at forbrukere som søker om støtte til smart strømstyring har.

#### Fleksibilitetskapsital

Det var sosiologen og antropologen Pierre Bourdieu som først introduserte tanken om flere former for kapital, hvor han fokuserer på tre hovedformer for kapital: økonomisk-, kulturell- og sosial kapital (Aanesen 2021). Powells og Fell (2019) ble inspirert av denne tanken da de introduserte begrepet fleksibilitetskapsital. De argumenterer for at tilstedeværelsen eller fraværet av ulike typer kapital avgjør hvorvidt personer har mulighet til å delta i å utnytte fleksibiliteten i strømmettet. De introduserer to begreper, "flexibility justice" og "flexibility capital", og definerer fleksibilitetskapsital som "(...) the capacity to responsively change patterns of interaction with a system to support the

operation of that system" (Powells og Fell 2019, 57). Flexibilitetskaptal handler altså om forbrukernes mulighet til å imøtekomme aktører sine ønsker om å utnytte fleksibiliteten i strømnettet og fordele strømbruken utover døgnet.

Powells og Fell (2019) argumenterer for at mer økonomiske ressurser gir større mulighet til å delta, og dermed større tilgang på fordelene ved å være fleksibel, som for eksempel muligheten til å redusere energibruk uten at det påvirker komfort. De argumenter også for at mer økonomiske ressurser tilsier større tilgang på teknologier som styrer fleksibiliteten selv, slik som smarte teknologier, og at fleksibiliteten deres dermed kommer fra disse teknologiene. Dette gir dem mulighet til å ta valg på egne premisser når det gjelder endringer i eget strømforbruk. Motsatt betyr mindre økonomiske ressurser at man er utsatt for ekstra kostnader og utgifter, at man ikke har tilgang på godene tildelt av aktørene i energisektoren og at fleksibilitet i større grad kommer fra sosiale faktorer, som endringer i daglige rutiner. De med mindre økonomiske ressurser kan også møte et større økonomisk press for når og hvordan de kan tjene på å utnytte fleksibiliteten (Powells og Fell 2019). I mitt tilfelle skal jeg bruke flexibilitetskaptal til å utforske leverandørene sine forventninger til forbrukerne, og for å undersøke forbrukerne sine egenskaper og hvordan disse påvirker deres mulighet til å være fleksibel.



Figur 2: Viser forholdet mellom flexibilitetskaptal og økonomiske ressurser (Powells og Fell 2019, 58).

På Figur 2 illustrerer Powells og Fell (2019) samspillet mellom flexibilitetskaptal og økonomiske ressurser, og konsekvensene av dette. Den øvre og nedre firkanten på venstre-siden representerer lite eller ingen flexibilitetskaptal. For forbrukerne i øvre

firkant med mer økonomiske ressurser vil konsekvensene som kommer med å ikke ha fleksibilitetskapital likevel ikke være problematiske. De med mindre økonomiske ressurser i nedre firkant kan for eksempel oppleve spenninger mellom energiutgifter og komfort, eller mangel på handlingsfrihet. Den øvre og nedre firkanten på høyre-siden representerer de med mer fleksibilitetskapital, men ulik grad av økonomiske ressurser. Forbrukerne i øvre firkant har økonomiske ressurser som gir dem flere fordeler, for eksempel teknologier som hjelper dem å være fleksible. I nedre firkant har forbrukerne mindre økonomiske ressurser, men kan for eksempel fortsatt redusere risikoen for energifattigdom (Powells og Fell 2019, 57). Teorien om fleksibilitetskapital er nyttig for å kunne analysere hvorvidt økonomiske ressurser og fleksibilitetskapital er nødvendig for å benytte seg av smarte strømstyrings teknologier og støtteordningen til smart strømstyring for boliger.

## Forskningsspørsmål

For å besvare problemstillingen om hvilke egenskaper forbrukerne må ha for å benytte seg av smart strømstyring og støtteordningen til Enova, vil jeg i analyse bruke teoriene om politiske artefakter, script og fleksibilitetskapital. Ved å bruke teoriene skal jeg undersøke forestillinger Enova og Tibber har om forbrukerne, og hvordan forbrukerne møter disse forestillingene. For å besvare problemstillingen har jeg formulert tre forskningsspørsmål:

1. Hvilke forestillinger har Enova og Tibber om brukere av smart strømstyring?
2. Hvordan bidrar disse forestillingene til scriptet av Enova sin støtteordning, og Tibber sitt arbeid med smart strømstyring?
3. Hvordan påvirker fleksibilitetskapital og andre egenskaper, forbrukernes mulighet til å kjøpe smart strømstyring og motta støtte fra Enova?

For å besvare problemstillingen og forskningsspørsmålene har jeg gjennomført denne studien med bruk av to metoder: scriptanalyse og kvalitative intervju, og metodene vil bli presentert i neste kapittel. I neste kapittel vil jeg også presentere prosessen med innhenting av datamateriale og analysen av dette.



## 4. Metode

I forrige kapittel la jeg frem de teoretiske perspektivene som skal brukes i analysen av datamateriale. Denne oppgaven tar for seg hvilke egenskaper forbrukere må ha for å kunne benytte smart strømstyring og støtteordningen til Enova. For å besvare problemstillingen har jeg valgt å bruke både scriptanalyse og kvalitative intervjuer for å innhente datamateriale. Scriptanalysen gjør det mulig å analysere designet av støtteordningen og dermed få en bedre forståelse av hvem Enova forestiller seg at forbrukeren er og hvilke egenskaper de må ha for å motta støtte. De kvalitative intervjuene bidrar til en grundigere forståelse av leverandørene sine forestillinger om forbrukernes egenskaper, og hvorvidt forbrukerne møter disse forestillingene. I dette kapitlet vil jeg først redegjøre for hvorfor jeg valgte å bruke scriptanalyse fremfor dokumentanalyse, og hvordan jeg gikk frem for å analysere søknadsprosessen hos Enova. Videre skal jeg vise til bruken av kvalitative intervjuer, forklare prosessen med å velge og innhente utvalget, og å gjennomføre intervjuene. Her skal jeg også forklare hvordan jeg analyserte datamateriale fra intervjuene. Til slutt går jeg gjennom de etiske prinsippene jeg har fulgt gjennom hele prosessen, og gjør en vurdering av forskningens kvalitet.

### Scriptanalyse

Jeg valgte å bruke scriptanalyse for å analysere det digitale søknadsskjemaet til støtteordningen for smart strømstyring hos Enova. Søknadsskjemaet er offentlig tilgjengelig og ligger på Enova sin hjemmeside. Tradisjonelt sett brukes det gjerne dokumentanalyse i kvalitativ forskning for å undersøke tekster. Jeg valgte å benytte meg av scriptanalyse fordi jeg ønsket å undersøke hvilke forestillinger om bruk og brukere man kunne finne ved å analysere designet av søknadsskjemaet. Dokumentanalyse brukes i større grad til å kartlegge et forskningsfelt om et bestemt tema (Thagaard 2018, 118-119), mens med en scriptanalyse kan man undersøke teknologiens design for å identifisere forestillinger skaperen har om bruk, brukere og verden (Akrich 1992).

For å gjennomføre scriptanalysen anbefaler Ask og Søråa (2021) en rekke spørsmål man kan bruke for å undersøke datamateriale. Dette er spørsmål som omhandler funksjonalitet, estetikk og tilpasning (Ask og Søråa 2021, 85). I mitt tilfelle fokuserte jeg spesielt på vilkårene for støtte, og ulike egenskaper ved søknadsskjemaet. Jeg stilte spørsmål rundt ulike funksjonaliteter i søknaden, dokumentasjonen som skal fremlegges, samt hvilke vilkår som stilles for å få støtte. Videre analyserte jeg dette for å finne ut av hva Enova ser på som foretrukket bruk, hvem som er de forestilte brukerne og deres forestilte egenskaper. Ved å bruke scriptanalyse kan man åpne den sorte boksen (Ask og Søråa 2021, 88), og jeg kunne analysere hvordan søknadsprosessen er designet, og dermed tolke Enova sine verdier og forståelse av verden støtteordningen settes inn i. For å utvide forståelsen av hvem som kan bruke smart strømstyring og støtteordning, valgte jeg også å gjennomføre kvalitative intervjuer med både Enova, Tibber og forbrukerne. Scriptanalysen danner grunnlaget for det første analysekapitlet i masteroppgaven: *Script og søknadsprosessen*. I neste del skal jeg gjennomgå bruken av kvalitative intervju og analyse av datamaterialet.

## Kvalitativt intervju

Jeg har i dette prosjektet gjennomført ni dybdeintervjuer, fordelt på to utvalg av informanter. Det ene utvalget bestod av to representanter fra leverandørsiden: en representant fra Enova som leverandør av støtteordningen, og en representant fra Tibber som leverandør av teknologier for smart strømstyring. Det andre utvalget bestod av syv forbrukere av smart strømstyring. Kvalitative intervjuer med både leverandør- og forbrukersiden av smart strømstyring kan gi en dypere forståelse av de ulike perspektivene. Formålet med å gjennomføre kvalitative intervjuer er å få et innblikk i informantenes egne erfaringer, opplevelser og synspunkter (Thagaard 2018, 12). I min sammenheng var det spesielt viktig med tanke på å få innblikk i forbrukernes opplevelser i møte med Enova og Tibber.

Jeg valgte å bruke en delvis strukturert tilnærming under intervjuene og utviklet tre ulike intervjuguider (se Vedlegg 2, 3 og 4) (Thagaard 2018, 91). Jeg valgte å lage tre intervjuguider slik at spørsmålene bedre kunne bidra til å belyse de ulike perspektivene til leverandørene og forbrukerne. I hver av intervjuene lagde jeg tre-fire hovedtema, med ulike spørsmål under hver kategori for å bidra til å belyse hvert av hovedtemaene. Alle intervjuguidene startet med et par spørsmål om informantene selv, og dette var et bevisst valg gjort for at informanten enkelt kunne svare på spørsmålene, og for å bygge tillit (Thagaard 2018, 100-101). Hovedtemaene i intervjuguiden for Enova og Tibber var omtrent de samme, og omhandlet informantens arbeidsoppgaver i bedriften, bedriftens arbeid med smart strømstyring, og bedriftens forhold til andre aktører når det gjelder smart strømstyring. Forbrukerens intervjuguide hadde hovedtemaer som omhandlet forbrukeren selv, systemet deres til smart strømstyring, samt leverandøren av disse, og Enova sin støtteordning til smart strømstyring.

All kommunikasjon med informantene og gjennomførelsen av intervjuene ble gjort digitalt. Fordelen med digitale intervju var at jeg kunne intervju informanter fra hele landet, og at det var flere muligheter med tanke på når og hvor jeg gjennomførte intervjuet. Under intervjuene brukte jeg mobilen til å ta lydopptak av samtalen. Ulempen med digitale intervjuer var at lydopptakene som ble gjort under intervjuene til tider var vanskelig å tolke. Til tross for dette klarte jeg å få med meg det viktigste fra intervjuene.

## Utvalget

Når man skal studere et spesifikt fenomen er det nødvendig å ha informanter som er relevante for tema som skal forskes på. Jeg valgte derfor å bruke strategisk utvelging når jeg skulle velge og innhente informantene til oppgaven. I kvalitativ forskning bruker man gjerne et mindre utvalg for å få en helhetlig og grundig forståelse av informantens opplevelser. Det var viktig å finne informanter med egenskaper som ville være hensiktsmessige for å besvare problemstillingen (Thagaard 2018, 54). Formålet med oppgaven er å undersøke hvem som kan benytte seg av smart strømstyring og støtteordningene til dette. Derfor ønsket jeg å intervju forbrukere som hadde systemer for smart strømstyring, mottatt støtte til dette fra Enova, og kjøpt teknologiene sine hos enten Tibber eller Futurehome. Jeg ønsket å intervju en representant fra Futurehome, men på grunn av manglende respons ble ikke dette mulig. For å kunne utforske perspektivet til leverandørene, intervjuet jeg en representant fra Enova og en representant fra Tibber.



Jeg mener Enova var viktig å intervju i dette prosjektet ettersom deres støtteordning til smart strømstyring er en sentral del av oppgavens problemstilling. Min kontaktperson i Enova jobber som målansvarlig for forbrukesektoren og har jobbet med smart strømstyring innenfor denne sektoren. Han var derfor en relevant person å intervju, med tanke på hans nærhet til, og kunnskap om tema for masteroppgaven. Jeg ønsket også å intervju representanter fra leverandører av teknologier for smart strømstyring, og ønsket derfor å intervju representanter fra Tibber og Futurehome. Kontaktpersonen min i Enova opprettet kontakten mellom meg og informanten min i Tibber, da jeg ikke fikk kontakt med dem på egen hånd. Mange av de som søkte om støtte til smart strømstyring hos Enova hadde Tibber som strømlleverandør eller som leverandør av sine teknologier for smart strømstyring. Det var derfor viktig å intervju en representant fra Tibber, som er direkte knyttet til forbrukerne som intervjues og som leverandør av disse teknologiene.

I tillegg til informanten fra Tibber, ble seks av forbrukerne i denne masteroppgaven innhentet ved hjelp fra Enova. Gjennom å bruke Enova sine databaser ble det sendt ut e-post med invitasjon om å stille som informant til et utvalg av personer. Kravet for å stille som informant var at forbrukerne skulle ha mottatt støtte til smart strømstyring, og at de hadde teknologier kjøpt hos Tibber eller Futurehome. Forbrukerne som mottok invitasjon om å stille som informant i dette prosjektet, oppfylte alle disse kravene. E-posten med invitasjon til intervju ble sendt fra Enova sin e-postadresse, og jeg fikk ikke innblikk i hvem som var mottakere av invitasjonen før de eventuelt ga positivt svar om at de ønsket å stille som informant. Årsaken til dette var at Enova ikke kunne gi ut informasjon om hvem som har søkt eller mottatt støtte fra dem uten samtykke. Informantene måtte derfor godkjenne at deres kontaktinformasjon ble videreformidlet til meg. Det var avgjørende at Enova kunne hjelpe meg i denne delen av prosessen.

En av forbrukerne ble innhentet ved hjelp av snøballmetoden, som går ut på å bruke informanter til å komme i kontakt med andre relevante informanter (Thagaard 2018, 56). En av utfordringene med denne metoden er at informantene gjerne befinner seg innenfor samme nettverk (Thagaard 2018, 56). Jeg opplevde dette da informanten som ble innhentet ved bruk av snøballmetoden jobbet i samme selskap som en av de andre informantene. Ettersom dette var den eneste gangen jeg brukte snøballmetoden, var det kun disse informantene som befant seg i samme nettverk. Problemet som derimot oppstod for meg ved å bruke snøballmetoden var at informasjonen om noen av kriteriene for å stille som informant i prosjektet ikke ble videreformidlet. Selv om informanten ble tilsendt informasjon- og samtykkeskjema i forkant av intervjuet viste det seg at han hadde søkt om støtte til smart strømstyring hos Enova, men ikke fått behandlet søknaden sin enda og dermed ikke mottatt støtte. Jeg valgte likevel å gjennomføre intervjuet ettersom informantene hadde gjennomgått prosessen med å søke om støtte til smart strømstyring hos Enova. Jeg gjennomførte totalt ni intervjuer, med syv forbrukere og to leverandører. Tabell 1 viser en oversikt over forbrukerne som ble intervjuet i prosjektet.

Navn	Kjønn	Bolig	Husholdning	Utdanning/jobb	Mottatt støtte i kroner
Lars	Mann	Enebolig	Kone og to barn	Sivilingeniør	10 000 kr
Angelo	Mann	Enebolig	To barn	Patentingeniør	Søknad ikke behandlet
Jonas	Mann	Enebolig	Samboer	Byggautomasjon	8000-8500 kr
Petter	Mann	Enebolig	Kone og tre barn	Politiet	10 000 kr
Girson	Mann	Enebolig	Samboer	Pensjonist/ anskaffelse og innkjøp	9000 kr
Vågard	Mann	Enebolig	Kone	Teknisk sjefsstilling	5000 kr
Christoffer	Mann	Enebolig	Samboer	Leder utviklingsavdeling	8300-8400 kr

Tabell 1: Oversikt over forbrukerne som har deltatt i forskningsprosjektet.

## Analyse av datamateriale

Etter gjennomførte intervjuer startet prosessen med å analysere datamateriale, som i mitt tilfelle ble de ni transkriberte intervjuene. Første steg i analyseprosessen var å kode datamateriale og her brukte jeg induktiv tilnærming (Thagaard 2018, 153). Jeg startet med å gjøre meg kjent med intervjuene og gikk systematisk gjennom et og et intervju. Her markerte jeg også interessante utsagn. Jeg brukte markeringene til å dele utsagn og funn inn i totalt 18 koder for forbrukerne, og 14 koder for Enova og Tibber. Jeg valgte å lage to ulike sett med koder, fordi de tre intervjuguidene resulterte i at forbrukerne og leverandørenes intervjuer ga funn som ville være vanskelig å kategorisere med bruk av de samme kodene. Dersom kodene blir for omfattende kan det bli vanskelig å fange opp spesielt relevante funn (Thagaard 2018, 159). Å lage to sett med koder gjorde det lettere å få oversikt over datamateriale, og ga meg en indikasjon på noen av funnene og retningene jeg kunne følge videre.

Videre brukte jeg en temaanalytisk tilnærming, som vil si at jeg sammenlignet data fra de samme kategoriene for informantene (Thagaard 2018, 152). Da kunne jeg foreta sammenligninger på tvers, og se på hvilke likheter og ulikheter dataen fra informantene hadde. Under kodingen av datamaterialet anonymiserte jeg også alle informantene og ga dem fiktive navn. Ingen av navnene som brukes i oppgaven samsvarer med de faktiske navnene til informantene. Informanter er anonymisert for å sikre deres personvern og for å rette leserens oppmerksomhet mot de faktiske sosiale fenomenene og de generelle mønstrene i analysen (Thagaard 2018, 24-25). Funnene fra intervjuene skaper grunnlaget for de to analysekapitlene *Enova og Tibber: representanter for drømmen om fleksibilitet* og *Forbrukernes opplevelser med smart strømstyring*. I tillegg ble noen av

funnene fra intervjuene brukt i det første analysekapittelet *Script og søknadsprosessen*, men her utgjør scriptanalysen hovedtyngden av datamateriale.

## Etiske dilemma

Det er NESH (De nasjonale forskningsetiske komiteer) som definerer normene for etiske prinsipper og vitenskapelig redelighet. Særlig i studier hvor man skal behandle personopplysninger har NESH definert egne etiske regler for behandlingen av disse personopplysningene (Thagaard 2018, 21). I dette prosjektet har jeg innhentet personopplysninger om informantene som kan gjøre dem gjenkjennelig i prosjektet dersom de ikke anonymiseres. Dette betyr blant annet at jeg måtte melde inn prosjektet til NSD (Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste), som er ansvarlig for personvernombud i forskningsprosjekter ved NTNU, og andre universiteter og høyskoler.

Videre var det tre hovedfokus innenfor det etiske ansvaret mitt som forsker i prosjekter: informert samtykke, konfidensialitet og konsekvenser ved forskningsprosjektet (Thagaard 2018, 22). Det første punktet omhandler informert samtykke, og vil si at informantene skal motta tilstrekkelig informasjon om prosjektet, slik at de er kapabel til å ta et informert valg om hvorvidt de ønsker å delta som informant eller ikke (Thagaard 2018, 22-23). Den første e-posten som ble sendt til informantene inneholdt derfor informasjon om prosjektets formål, hvem som er prosjekteier, hvordan informasjonen lagres og hvem som har innsyn, hvordan resultatene skal brukes og hva som er konsekvensene av å delta. I tillegg ble alle informanter tilsendt informasjons- og samtykkeskjema både som vedlegg i den første e-posten, og igjen i forkant av intervjuet (se Vedlegg 5), som videre forklarte og informerte om dette. I skjemaet gå jeg en grundigere beskrivelse av det som stod i e-posten, i tillegg til en beskrivelse av intervjuprosessen, samtykke, informantens rettigheter, og kontaktinformasjonen til prosjekteiere og personvernstjenesten. Informantene fikk muligheten til å stille spørsmål dersom noe var uklart, og måtte bekrefte muntlig til meg at de hadde lest informasjonen og samtykket til innholdet før intervjuene kunne starte. I tillegg gjorde jeg det klart for informantene at de når som helst kunne trekke seg fra prosjektet.

Det neste prinsippet er konfidensialitet. Dette vil i hovedsak si at informasjonen du samler om informantene skal oppbevares på en forsvarlig og sikker måte, og at alle informanter skal anonymiseres i prosjektet slik at deres personvern ivaretas (Thagaard 2018, 24). Jeg oppbevarte derfor lydopptakene fra informantenes intervjuer på en ekstern harddisk, og slettet dem etter at jeg hadde transkribert ferdig. Videre ble de transkriberte intervjuene anonymisert og lagret på OneDrive. Jeg ga informantene nye navn og sensurerte informasjon som kunne identifisere dem. I tillegg ble informantene sin kontaktinformasjon lagret separat fra transkriberte intervjuer og kodet datamateriale. I løpet av prosjektet måtte jeg også vurdere hvilke konsekvenser deltakelse kunne ha for informantene (Thagaard 2018, 26). Jeg forsikret informantene i informasjons- og samtykkeskjemaet om at deres deltakelse ikke ville påvirke tidligere eller fremtidig støtte fra Enova. Gjennom å anonymisere alle informantene vil de heller ikke bli gjenkjennelige for lesere av prosjektet, og dermed ikke oppleve sosiale konsekvenser av deltakelse.

## Vurdering av forskningens kvalitet

For å vurdere masteroppgavens kvalitet vil jeg bruke prinsippene om *påliteligheten*, *gyldigheten* og *generaliserbarheten* (Tjora 2018, 79). Et viktig prinsipp i presentasjonen av forskning er transparens, og dette påvirker prosjektets pålitelighet. For å styrke prosjektets pålitelighet kan man informere leseren om hva, hvordan og hvorfor man har tatt ulike valg gjennom forskningsprosessen (Tjora 2018, 83-84). I dette kapittelet har jeg begrunnet flere av valgene jeg har tatt, som for eksempel valg av metode og innhenting av utvalg. Jeg valgte selv å søke om praksisplass hos akkurat Enova høsten 2022. Temaet for denne masteroppgaven er motivert og valgt på bakgrunn av min tid som praktikant hos dem, og etter ønske fra Enova selv. I tross for dette har Enova ikke hatt påvirkning på problemstillingen, innsyn i datamaterialet fra informanter, eller innflytelse over analysen og konklusjonen i oppgaven. Jeg mener også at analysen er preget av mitt personlige samfunnsengasjement, og interesse for sosial likestilling og rettferdighet i bærekraftig omstilling.

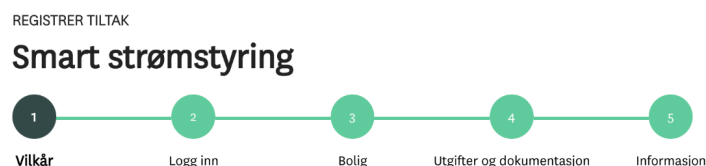
Gyldigheten relaterer seg til resultatet av forskningsprosjektet. I den sammenheng er det viktig å være kritisk til egne resultater og sin egen posisjon (Thagaard 2018, 181). Informanten som representerer Enova i prosjektet var min kontaktperson da jeg hadde praksisperiode hos Enova. Jeg hadde dermed mer personlig kjennskap til ham, sammenlignet med de andre informantene som var ukjent for meg før intervjuprosessen. Dette var noe jeg måtte ta høyde for under intervjuet. Fullstendig nøytralitet innenfor kvalitativ forskning er ikke mulig, og det er dermed viktig at man er åpen om hvordan personlige interesser eller posisjon kan prege prosjektet (Tjora 2018, 83). Som beskrevet tidligere ble alle informantene, bortsett fra én, innhentet gjennom mine kontakter i Enova. Informasjonen om privatpersoner som har mottatt støtte fra Enova er ikke offentlig informasjon, og jeg ville kanskje aldri vært i stand til å få tak i disse informantene hadde det ikke vært for Enova.

Til slutt må generaliserbarheten til prosjektet vurderes for å diskutere hvorvidt funnene i oppgaven kan overføres og er relevante for andre situasjoner (Tjora 2018, 79). Utvalget av forbrukerne i dette prosjektet er lite og skjevt, og informantene har veldig mange av de samme egenskapene. Dette er interessant med tanke på at forbrukerne ble kontaktet på bakgrunn av krav som ikke hadde noe med deres personlige egenskaper å gjøre. Utvalget av forbrukerne kan dermed ikke sies å være representativt, men det er likevel mulig at det speiler profilen til brukerne av støtteordningen. I de tre kommende kapitlene legger jeg frem analysen av datamaterialet hvor jeg bruker teorier og metoder presentert i oppgaven til å besvare problemstillingen.

## 5. Script og søknadsprosessen

Frem til nå har jeg introdusert oppgavens tematikk og tidligere forskning på feltet. Jeg har også presentert det teoretiske og metodiske rammeverket som brukes i analysen av datamateriale. I dette kapitlet skal jeg gjennomføre en scriptanalyse av søknadsprosessen for støtte til smart strømstyring hos Enova. Gjennom å analysere designet av en teknologi kan man utforske hvilke forestillinger skaperen har om brukerne (Akrich 1992). Formålet med scriptanalysen er å finne ut av hvilke egenskaper Enova forestiller seg at brukerne av støtteordningen har. Søknadsprosessen hos Enova er heldigitalisert og saksbehandlingen er automatisert. Dette er den eneste måten å søke om støtte på (Enova u.å.e.).

Scriptanalysen har to hoveddeler, og omhandler økonomiske- og tekniske ressurser. Disse begrepene er basert på ideen om ulike former for kapital og teori om fleksibilitetskapital. Kort forklart betyr det penger (økonomiske ressurser) og kunnskap om systemer og teknologier for smart strømstyring (tekniske ressurser). Hele søknadsprosessen for smart strømstyring hos Enova gjennomgås, men ikke kronologisk, fordi stegene er delt inn i disse to kategoriene. Jeg skal bruke scriptteori for å undersøke hvilke andre egenskaper Enova forestiller seg at brukeren av støtteordningen har. Jeg skal også se på hvordan disse egenskapene påvirker forestillinger og forventninger om forbrukerens fleksibilitetskapital. Noen steg i søknadsprosessen diskuteres i flere av delene i dette kapitlet. For å gi en oversikt over søknadsprosessen er hele den kronologiske rekkefølgen i søknadsprosessen illustrert i Figur 3. De ulike delene av søknaden vil refereres til som steg 1, steg 2 osv. For å komme seg til søknaden må man gå gjennom informasjonssiden som omhandler smart strømstyring for boliger, på Enova sin nettside.



Figur 3: Oversikt over stegene i søknadsskjemaet til støtteordning for smart strømstyring hos Enova.

### Økonomiske ressurser

I første del av dette kapitlet analyserer jeg stegene i søknadsprosessen hos Enova som retter seg mot brukere med økonomiske ressurser. Her diskuteres deler av startsidene for søknaden til smart strømstyring, siste del av steg 1 som lister vilkår for å motta støtte, og steg 4 som gjelder dokumentasjon på utgifter og avtaler.

### Startsidene for søknad til smart strømstyring

Det første man møter når man trykker seg inn på søknaden er startsidene, vist i Figur 4. Her informeres brukerne først om at mange søkere ikke mottar støtte fordi de ikke er kvalifisert, og om vilkårene som må dokumenteres for å motta støtte. Det er tre vilkår

på startside: "Styringsystemet styrer minst to flyttbare strømforbruk", "Styringsystemet kan automatisk ta hensyn til timepris for strøm og total strømforbruk i boligen" og "Elektrisk arbeid som du som boligeier ikke har lov til å gjøre selv er utført av fagpersoner". Her skal jeg diskutere det første og det siste vilkåret.

REGISTRER TILTAK

## Smart strømstyring

**OBS: Enova mottar svært mange søknader på dette tiltaket som ikke kvalifiserer til å få støtte.**

Husk at fakturadokumentasjonen du legger ved må dokumentere at:

- ✓ Styringsystemet styrer minst to flyttbare strømforbruk
  - Med "flyttbart strømforbruk" menes strømforbruk som kan flyttes til tider på døgnet med lavest strømpris.
  - Eksempler på denne typen strømforbruk er: varmtvannstank, elbillading og gulvvarme.
  - Panelovner, luft-til-luft-varmepumpe, lys, komfyr, TV og høytrykkspyler er eksempler på strømforbruk som ikke godtas som flyttbare.
- ✓ Styringsystemet kan automatisk ta hensyn til timepris for strøm og total strømforbruk i boligen
  - Styringsautomatikken kan ligge i styringssentral i boligen eller være tilgjengelig via tilknytning til en nettbasert styringstjeneste. Dette må være dokumentert, f.eks. med en bekreftelse fra leverandør eller i selve fakturadokumentasjonen.
- ✓ Elektrisk arbeid som du som boligeier ikke har lov til å gjøre selv er utført av fagpersoner

START REGISTRERING

Figur 4: Startside til søknadsskjema for støtteordningen til smart strømstyring.

Det første vilkåret handler om at styringsystemet må styre minst to flyttbare strømforbruk. Det vil si at teknologien kan lagre energi, som for eksempel en varmtvannstank, og at du kan flytte strømforbruket til teknologien utover døgnet. Da kan du varme opp varmtvannstanken om natten, også er vannet fortsatt varmt om morgenen. Varmtvannstanken fungerer da som et batteri bestående av oppvarmet vann (Enova u.å.c.). Da jeg var praktikant hos Enova og da jeg startet med dette prosjektet ble flyttbare strømforbruk kalt "flyttbare laster". Det er mulig at endringen er et forsøk på å gjøre vilkåret mer forståelig, ettersom betydningen av vilkåret er at man skal kunne flytte strømforbruket sitt til tider på døgnet hvor strømprisen er lavest. På informasjonssiden om smart strømstyring er det i tillegg forklart at det flyttbare strømforbruket skal styres "(..)uten at det går utover komfort eller hverdagsrutinene til folk" (Enova u.å.c.). Jeg har ikke funnet en forklaring på hvorfor det å opprettholde komfort og hverdagsrutiner er en del av kravet for et flyttbart strømforbruk. Powells og Fell (2019) argumenterer for at personer med fleksibilitetskapital har mulighet til å redusere energiforbruket sitt uten at det påvirker komfort. Scriptanalysen viser dermed at Enova forestiller seg at brukerne av støtteordningen har fleksibilitetskapital fordi strømstyringsystemet deres ikke skal påvirke komforten.

I intervjuet mitt med Elliot fra Enova forklarte han at kravet om at det skal være minst to flyttbare strømforbruk er der fordi de ønsker å "(...) motivere folk til å gå litt lenger i å bruke den fleksibiliteten som finnes, enn å bare styre lading av elbil". Han refererer her til elbillading fordi dette allerede er en etablert teknologi i markedet som mange benytter

seg av. Det fremstår som at dette vilkåret i hovedsak er satt for å øke og utvide bruken av smarte teknologier, og dermed kunne utnytte fleksibiliteten i strømmettet og fordele trafikken utover døgnet. Jeg argumenterer for at scriptet viser at Enova som skaper av støtteordningen, forestiller seg at brukerne har økonomiske ressurser. Jeg bruker elbillader som eksempel på flyttbart strømforbruk fordi seks av de syv forbrukerne i prosjektet oppgir at de har elbillader som en del av sitt system for smart strømstyring, og fordi Elliot selv brukte elbillader som eksempel. En elbillader hos Tibber koster mellom ca. 6300- og 6500 kroner (Tibber u.å.b.). Dette er en investering som koster relativt mye penger og som alene ikke er tilstrekkelig for å få støtte ettersom Enova krever at systemet inneholder minst to flyttbare strømforbruk. I tillegg skal kjøp og installasjon av systemet være gjort før man søker støtte, fordi man under søknaden må bekrefte at "Tiltaket er startet, gjennomført og betalt av meg som privatperson", og man må derfor kunne betale for investeringene selv, før man eventuelt får utbetalt støtte senere.

Det tredje vilkåret som presenteres sier at en fagperson skal utføre alt elektrisk arbeid som boligeier selv ikke har lov til å utføre. På informasjonssiden om smart strømstyring bruker Enova brannsikkerhet som et argument for hvorfor det elektriske arbeidet skal utføres av fagfolk. Enova forklarer at strømmen ofte er billigst på natten, og at dersom strømforbruket skal flyttes til timer på døgnet der de fleste sover, er det viktig at installasjonen gjøres på en trygg måte (Enova u.å.c.). En studie som har sett på utviklingen av brann i boliger etter innføringen av smarte strømmålere i Britisk Colombia mellom 2010 og 2014, fant at branner i bolig relatert til elektrisitet sank i denne perioden (Garis 2014, 3). Studien viser at smarte teknologier, installert på riktig måte, kan bidra positivt med tanke på brannsikkerhet i norske hjem. Jeg argumenterer for at vilkåret viser at Enova forestiller seg brukere med økonomiske ressurser fordi scriptet tilsier at forbrukeren må kunne ansette og betale for at eksterne aktører, som elektrikere, installerer teknologiene i hjemmet deres.

## Steg 1: Vilkår

På sine nettsider forklarer Enova at "Som forvalter av statlige midler må Enova behandle alle saker basert på et sett av objektive kriterier. Disse kriteriene må alle oppfylles for at tiltaket skal være støtteberettiget" (Enova u.å.e.). På steg 1 får man opp en liste med flere av vilkårene for støtte og en utdyping av noen av disse. Her skal jeg analysere den siste delen av listen (se Figur 5). De øvrige vilkårene gjennomgås senere.

Listen fungerer slik at brukere haker av det første vilkåret som sier at "Tiltaket skal være startet, gjennomført og betalt av meg som privatperson" før det neste vilkåret "Tiltaket er installert min helårsbolig eller fritidsbolig i Norge" blir tilgjengelig for avhuking, og slik fortsetter det gjennom listen. På denne måten er søknaden designet slik at brukerne tvinges til å gjennomgå ett og ett vilkår. Dette gir søkeren en ekstra mulighet til å gjennomgå vilkårene og sjekke at deres system for smart strømstyring møter kravene. Selv om funksjonen tvinger brukere til å huke av et og et krav, er det ingen måte å sjekke om søkeren leser kravet eller bare trykker seg gjennom listen. Det fremstår som at vilkårene på denne listen er delt inn i tre ulike kategorier. De to første kategoriene av vilkår omhandler den tekniske delen av systemet og vil bli diskutert senere. Vilråene som diskuteres her handler om økonomiske ressurser.

---

- ✓ Tiltaket er startet, gjennomført og betalt av meg som privatperson
- ✓ Tiltaket er installert i min helårsbolig eller fritidsbolig i Norge.
  - Støtten forutsetter at du som privatperson er juridisk eier av boligen hvor tiltaket er gjennomført.
  - Dersom du eier mer enn en bolig eller fritidsbolig kan du få støtte til tiltak i disse så lenge formålet med boligene ikke er skattepliktig utleievirksomhet.
  - Du kan ikke få støtte til tiltak i nye leilighetsbygg og andre boliger i utbyggingsprosjekt, hvor tiltaket inngår som en del av kontrakt og leveranse fra utbygger.
- ✓ Jeg har ikke mottatt annen offentlig støtte til samme tiltak, eller mottatt støtte til smart strømstyring i samme bolig tidligere.
- ✓ Tiltaket er ferdigstilt og all fakturadokumentasjon for smart strømstyring er datert innenfor de siste 20 månedene før søknadsdato.

AVBRYT

BEKREFT VILKÅRENE OG FORTSETT

Figur 5: Siste del av listen med vilkår som utgjør steg 1 i søknadsskjemaet.

På Figur 5 vises vilkårene som diskuteres her. Her blir brukere først bedt om å bekrefte at det er de som har gjennomført tiltaket og videre at tiltaket er installert i selveid bolig. Dette gjelder både fritidsbolig og helårsbolig, men ikke hvis du driver utleievirksomhet i boligen. Disse vilkårene er også presentert på startsidene av søknaden. Brukere blir videre bedt om å bekrefte at de ikke har mottatt støtte for samme tiltak tidligere, og at tiltaket er gjennomført innenfor de siste 20 månedene før de søker. Vilåret som gjelder selveid bolig eller fritidsbolig gjentas også i steg 3. For å komme til steg 3 må brukerne først logge inn, gjennom for eksempel BankID, på steg 2. På steg 3 ser man en oversikt over boliger registrert på bruker sitt fødselsnummer i eiendomsregisteret. Brukere blir igjen informert om at man kan få støtte til helårsbolig og fritidsbolig, men at tiltaket ikke gjelder utleieboliger. Her velger bruker hvilken bolig de ønsker å søke om støtte for gjennomførte tiltak til.

Det er spesielt de to første vilkårene jeg ønsker å diskutere her. Det første gjelder at brukeren må eie egen bolig. I 2022 eide 76,4% av norske husholdninger egen bolig, noe som gjør Norge til det landet i Norden hvor flest eier egen bolig (SSB 2023; Lorch-Falch og Lied 2021). Til tross for dette eier innvandrere en betydelig lavere andel av egne boliger enn resten av befolkningen, og siden 2015 har Norge sett en økning i den største gruppen av leietakere, nemlig unge personer i 20-årene (Revoltd 2023; Revold og Arnesen 2021). Fjellså, Ryghaug og Skjølsvold (2021) beskriver at studenter og andre sårbare sosiale grupper er utsatt for "flexibility poverty" og at de typisk blir ekskludert fra politiske insentiver som skal bidra i overgangen til et lavutslippssamfunn. Jeg argumenterer for at dette samsvarer med funnene i analysen av støtteordningen til smart strømstyring. Scriptet viser at Enova forestiller seg personer med økonomiske ressurser som brukere av støtteordningen, og ekskluderer grupper som ikke eier egen bolig fra å bidra i overgangen til et lavutslippssamfunn.

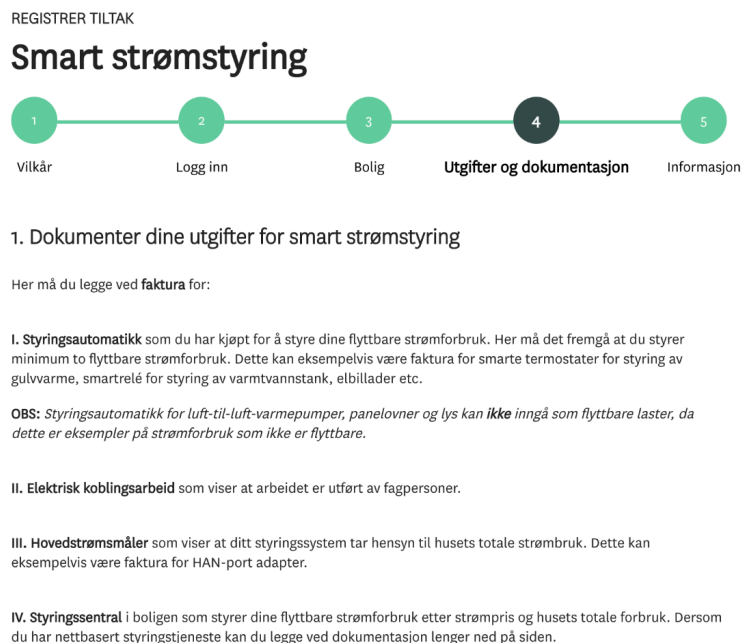
Det andre vilåret om at tiltaket skal være "(...)gjennomført og betalt(...)" av brukeren, vil si at alt av innkjøp og installasjon skal være ferdig når man søker om støtte. Personer



som søker om støtte må dermed klare seg uten tilbakebetaling fra Enova i ubestemt tid, eller for alltid dersom søknaden ikke blir godkjent. Dette er enda et eksempel på hvordan scriptet til støtteordningen viser at Enova forestiller seg brukere med økonomiske ressurser. Dette samsvarer også med Powells og Fell (2019) sin beskrivelse av hvordan de med mindre økonomiske ressurser gjerne ikke får tilgang på goder tildelt av aktører i energisektoren. Disse to vilkårene viser tydelig hvordan de som ikke har økonomiske ressurser til å eie egen bolig, eller gå til innkjøp av relativt dyre teknologier for smart strømstyring, ekskluderes fra støtteordningen til Enova.

## Steg 4: Utgifter og dokumentasjon

Dette er det siste steget som omhandler økonomiske ressurser i søknadsprosessen. Figurene 6 og 7 viser deler av steg 4. Steg 4 er delt i to: første del omhandler dokumentasjon på utgifter, og andre del omhandler dokumentasjon på at styringssystemet møter vilkårene. Her skal den første delen om utgifter diskuteres, mens den andre delen om styringssystemet blir diskutert senere. Fakturaer som legges inn her skal vise til styringsautomatikken som styrer minst to flyttbare strømforbruk, at elektrisk koblingsarbeid som er utført av fagpersoner, og at styringssentralen styrer strømforbruk etter pris og forbruk.



Figur 6: Første del av steg 4 i søknadsskjema. Beskriver hva dokumentasjonen du legger ved skal vise til.

Etter at du har lastet opp en faktura, vil du få muligheten til å laste opp flere.

LAST OPP FIL

Tilbud for smart strømstyring

Her kan du laste opp tilbud dersom fakturadokumentasjonen ikke er spesifisert.

LAST OPP FIL

Figur 7: Boksene hvor dokumentasjonen beskrevet i Figur 5 skal legges inn.

I Figur 7 er det to *bokser*, markert "last opp fil". I den øverste boksen bes bruker om å legge inn faktura og vise til utgifter i forbindelse med gjennomført tiltak. I den andre boksen kan bruker laste opp et tilbud for tiltaket de har utført dersom fakturaen ikke spesifiserer dette, og en beskrivelse av tilbudet. Brukere har mulighet til å laste opp flere fakturaer, men brukere *må* bare fylle ut den øverste av de to boksene for å komme seg videre i søknadsskjemaet. Jeg hadde ingen faktisk dokumentasjon å vise til. I boksen la jeg derfor inn filen til et tilfeldig Word-dokument, og organisasjonsnummeret til Enova. Videre har jeg diktet et fakturanummer og en fakturadato, og satt beløpet for tiltaket til 10.000 kr. Beløpet jeg har lagt inn her er grunnlaget for utregningen av foreløpig beregnet støtte som vises på Figur 8. Det ble beregnet at jeg ville få 3500 kr i støtte, noe som samsvarer med at man kan få tilbakebetalt støtte for 35% av investeringen (Enova u.å.c.).

Totalkostnad for tiltaket	Foreløpig beregnet støtte
kr 10 000,00	kr 3 500,00
Enova beregner støtten ut i fra innsendt dokumentasjon. Du kan ikke sende inn ekstra fakturadokumentasjon eller få utbetalt ekstra støtte etter at saken er konkludert.	
Hvis du trykker "AVBRYT OG LAGRE" lagres søknaden din som en kladd. OBS! Søknaden slettes automatisk etter 21 dager hvis det ikke er gjort endringer i den.	
Dersom du ikke får til å trykke på "GÅ VIDERE" knappen har du sikkert glemt noe. Vennligst sjekk at du har lagt ved alle obligatoriske vedlegg, og fyllt inn alle felter korrekt.	
AVBRYT OG LAGRE	GÅ VIDERE

Figur 8: Beregnet støtte etter at informasjon og dokumentasjon om faktura og utgifter er lagt inn.

Jeg har inkludert steg 4 i delen som omhandler økonomiske ressurser fordi brukerne her skal dokumentere alle de økonomiske utgiftene sine i forbindelse med innkjøp og installasjon av smart strømstyring. Jeg argumenterer for at scriptet også her viser at Enova forestiller seg at brukere av søknadsportalen har økonomiske ressurser. Årsaken er at brukerne skal dokumentere at de har gjennomført tiltakene på egen hånd, før de søker om støtte. Dette er også et av vilkårene for å motta støtte. Det antyder at personer som benytter seg av støtteordningen i utgangspunktet har økonomiske

ressurser til å kunne kjøpe seg systemer for smart strømstyring, uavhengig av støtten fra Enova.

Jeg har nå vist til de delene av søknadsprosessen som omhandler økonomiske ressurser. Jeg har argumentert for at scriptet viser at Enova forestiller seg at brukerne av støtteordningen har økonomiske ressurser. Både kravet om minst to flyttbare strømforbruk, installasjon ved hjelp av elektriker og at tiltakene må være gjennomført før man søker om støtte viser til dette. I scriptet til søknadsprosessen er det likevel vilkåret om å eie egen bolig som krever mest økonomiske ressurser. Winner (1980) argumenterte for at teknologier er politiske, blant annet fordi de kan bidra til å opprettholde maktstrukturer i samfunnet. Jeg argumenterer her for at kravet Enova stiller om selveid bolig kan forstås på denne måten. Vilkåret ekskluderer brukere med mindre økonomiske ressurser og vil dermed ekskludere mange i samfunnet fra å kunne delta i å utnytte fleksibiliteten i strømmettet. Som beskrevet av Powells og Fell (2019) er et av konsekvensene med å ha mindre økonomiske ressurser at man ikke får tilgang på godene som tilbys av energisektoren for å utnytte fleksibiliteten. Jeg finner ingen forklaring på hvorfor det å eie egen bolig er et av vilkårene for å motta støtte til smart strømstyring hos Enova. I neste del skal jeg se på stegene i søknadsprosessen som omhandler forestillinger om brukerens tekniske ressurser.

## Tekniske ressurser

Jeg har nå gjennomgått de delene av søknadsprosessen som viser at Enova forestiller seg at forbrukerne har økonomiske ressurser. I denne delen skal jeg diskutere de delene av søknadsprosessen som omhandler Enova sine forestillinger om en bruker med tekniske ressurser. Først diskuterer jeg ett av vilkårene på startsiden for søknaden til smart strømstyring, også de første og resterende vilkårene på steg 1. Til slutt analyserer jeg andre del av steg 4, som omhandler dokumentasjon på at ulike deler av systemet for smart strømstyring møter vilkårene til Enova.

## Startsiden for søknad til smart strømstyring

REGISTRER TILTAK

### Smart strømstyring

**OBS: Enova mottar svært mange søknader på dette tiltaket som ikke kvalifiserer til å få støtte.**

Husk at fakturadokumentasjonen du legger ved må dokumentere at:

- ✓ **Styringsystemet styrer minst to flyttbare strømforbruk**
  - Med "flyttbart strømforbruk" menes strømforbruk som kan flyttes til tider på døgnet med lavest strømpris.
  - Eksempler på denne typen strømforbruk er: varmtvannstank, elbillading og gulvvarme.
  - Panelovner, luft-til-luft-varmepumpe, lys, komfyr, TV og høytrykksspyler er eksempler på strømforbruk som ikke godtas som flyttbare.
- ✓ **Styringsystemet kan automatisk ta hensyn til timepris for strøm og total strømforbruk i boligen**
  - Styringsautomatikken kan ligge i styringssentral i boligen eller være tilgjengelig via tilknytning til en nettbasert styringstjeneste. Dette må være dokumentert, f.eks. med en bekreftelse fra leverandør eller i selve fakturadokumentasjonen.
- ✓ Elektrisk arbeid som du som boligeier ikke har lov til å gjøre selv er utført av fagpersoner

START REGISTRERING

Figur 9: Startsiden til søknadsskjema for støtteordningen til smart strømstyring.

Det første og siste vilkåret på startsidene er også diskutert i delen over om økonomiske ressurser (se Figur 9). Disse vilkårene sier at styringssystemet skal styre minst to flyttbare laster og at elektrisk arbeid skal utføres av fagfolk. Det kan likevel argumenteres for at vilkårene i tillegg krever tekniske ressurser. Det første vilkåret krever at man forstår hva det vil si å flytte strømforbruk. Selv om vilkåret er forklart under, brukes den samme terminologien i forklaringen, det er kun lagt til at forbruket skal flyttes til tider på døgnet der strømprisen er lavest. Jeg argumenterer derfor for at scriptet tilsier at Enova forestiller seg brukere som har tekniske ressurser til å forstå hva flytting av strømforbruk betyr og hvordan dette gjøres. Det siste vilkåret som sier at noe av det elektriske arbeidet skal utføres av fagpersoner, krever kompetanse om hva som er lov å gjøre selv, og hva som må gjøres av eksterne aktører.

Det andre vilkåret på startsidene sier at styringssystemet automatisk skal ta hensyn til timepris for strøm og det totale strømforbruket i boligen. Det første vilkåret krever altså at systemet skal styre to strømforbruk, og det andre vilkåret krever at dette skal kunne gjøres automatisk. Vilkalet er scriptet på en måte som kan fremstå fremmed dersom man ikke har tekniske ressurser, ved at det brukes begreper som for eksempel "styringsautomatikken", "styringssentralen" og "nettbasert styringstjeneste" uten videre forklaring. Jeg argumenterer for at alle de tre vilkårene viser at Enova forestiller seg brukere med tekniske ressurser fordi de må kunne identifisere de ulike delene av systemet sitt for å kunne vise til at vilkårene er møtt.

## Steg 1: Vilkår

Figur 10 og 11 viser de resterende vilkårene på steg 1 som omhandler det tekniske ved systemet for smart strømstyring. De tre første vilkårene på denne listen er de samme som ble presentert på startsidene av søknaden, og er diskutert på punktet over. Her diskuteres de resterende fem vilkårene som omhandler installasjon, funksjonen til styringssystemet og abonnementsutgifter.

REGISTRER TILTAK

### Smart strømstyring

1 2 3 4 5

Vilkår Logg inn Bolig Utgifter og dokumentasjon Informasjon

#### Vilkår for å få støtte

Du må bekrefte følgende for å gå videre til registrering av søknad:

Styringssystemet styrer minst to flyttbare strømforbruk

- Med "flyttbart strømforbruk" menes strømforbruk som kan flyttes til tider på døgnet med lavest strømpris.
- Eksempler på denne typen strømforbruk er: varmtvannstank, elbillading og gulvvarme.
- Panelovner, luft-til-luft-varmepumpe, lys, komfyr, TV og høytrykksspyler er eksempler på strømforbruk som **ikke** godtas som flyttbare.

Styringssystemet kan automatisk ta hensyn til timepris for strøm og total strømforbruk i boligen

- Styringsautomatikken ligger i styringssentral i boligen eller er tilgjengelig via tilknytning til en nettbasert styringstjeneste.

Elektrisk arbeid som jeg som boligeier ikke har lov til å gjøre selv er utført av fagpersoner

Figur 10: Første del av listen med vilkår som utgjør steg 1 i søknadsskjemaet.

- Eventuell varmtvannstank og elbillading som styres av systemet er ikke tilkoblet via vanlig stikkontakt og støpsel (schuko) (kryss også av hvis elbillading og varmtvannstank ikke inngår).
  - Hvis min bolig har solcelleanlegg kan styringssystemet styre flyttbar forbruk for høyest mulig egen utnyttelse av produsert elektrisitet. (kryss også av hvis boligen ikke har solcelleanlegg).
  - Styringssystemet har mekanismer for å unngå overbelastning av hovedsikring og er forberedt for å ta hensyn til effektbaserte tariffer for nettleie.
  - Smartplugger som kobles mellom stikkontakt og støpsel inngår ikke i kostnadsgrunnlaget for tilskudd. Jeg er kjent med at smartplugger ikke bør benyttes til å styre strømforsyning med høy belastning.
  - Abonnementsutgifter for styringstjeneste inngår ikke i kostnadsgrunnlaget for tilskudd.
- 

Figur 11: Andre del av listen med vilkår som utgjør steg 1 i søknadsskjemaet.

Her blir bruker bedt om å huke av at varmtvannsbereder og elbillader ikke er tilkoblet via "vanlig stikkontakt", men det står ikke noe om hva som er riktig tilkobling. Neste vilkår sier at dersom bruker har solcelleanlegg, skal styringssystemet også kunne styre flyttbart forbruk for "høyest mulig utnyttelse av produsert elektrisitet". Videre at "Styringssystemet har mekanismer for å unngå overbelastning av hovedsikring og er forberedt for å ta hensyn til effektbaserte tariffer for nettleie". Disse tre vilkårene er scriptet på en måte som også viser at Enova forestiller seg brukere med tekniske ressurser. Årsaken er at brukeren må ha kunnskap om hva som er riktig kobling av varmtvannstank og elbillader. I tillegg må brukere vite hvordan man muliggjør at styringssystemet for solceller sikrer høyest mulig utnyttelse av produsert strøm og ikke fører til overbelastning av hovedsikringen. Brukeren må også være kjent med nettleie-modellen. De to siste vilkårene presiserer at smartplugger og abonnementsutgifter for styringstjenester ikke er støtteberettiget. Smartplugger kan kobles til vanlige apparater og muliggjøre fjernstyring av disse, som en oppgradering av teknologier du allerede har i stedet for å kjøpe nye smarte teknologier (Power u.å.). Brukere *må ikke* ha smartplugger for å få støtte til smart strømstyring, men de er en billigere løsning enn å kjøpe nytt dersom man ønsker å kunne styre teknologiene smartere.

I likhet med de tre første vilkårene, som er diskutert tidligere, argumenterer jeg også her for at scriptet viser at Enova forestiller seg brukere som har tekniske ressurser. Spesielt når vilkår beskriver hvordan systemet *ikke* skal være installert, uten en videre forklaring på hva som er riktig installasjon. Enova gir støtte til teknologier i markedsintroduksjonen, og Elliot forklarte at da støtten kom i februar 2022 var det vanskelig for forbrukeren å finne leverandører som solgte systemer for smart strømstyring slik Enova definerer det:

(...) Til å begynne med var det veldig vanskelig for husholdninger å få tak i teknologien, for det var egentlig ikke noe veldig sånn tydelig tilbudt akkurat den sammensetningen der av teknologien som vi gir støtte til. Men vi ser nå at vi har gått gjennom sommeren, så har leverandørene fått litt tid til å utvikle sånne pakker som passer godt (...).

Elliot beskriver at det var vanskelig for forbrukere å få tak i sammensetninger av teknologier for smart strømstyring som passet deres vilkår da støtteordningen kom. For brukere som er tidlig ute med å benytte seg av slike teknologier er det gjerne derfor en fordel at de selv har tekniske ressurser om hvordan systemene fungerer, henger sammen og brukes, eller at de er kapable til å lære seg dette på egen hånd. I tillegg viser sitatet fra Elliot at Enova forestiller seg at de også har påvirket leverandørene av teknologier til smart strømstyring til å lage løsninger som passet deres støtteordning. Dette spurte jeg representanten fra Tibber om, og jeg vil diskutere dette videre i neste kapittel.

## Steg 4: Utgifter og dokumentasjon

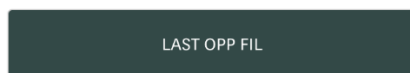
Figur 12 og 13 vises del to av steg 4. Den første delen av steg 4 diskuterte jeg i delen om økonomiske ressurser. Her er det også flere bokser markert "last opp fil", slik som på den økonomiske delen av steg 4. Denne gangen bes brukere om å legge inn dokumenter som kan vise at ulike aspekter ved styringssystemet møter vilkårene til Enova.

### 2. Dokumenter at styringssystemet tilfredsstillers Enovas systemkrav

#### Styringsautomatikk

Last opp bekreftelse på at du har en nettbasert styringstjeneste som tar hensyn til timepris og total strømbruk i boligen. Dette kan du få fra leverandøren av styringstjenesten.

Hvis dette allerede fremkommer av vedlagt fakturadokumentasjon trenger du ikke legge ved en bekreftelse.



*Figur 12: Andre del av steg 4 i søknadsskjemaet. Informasjon om dokumentasjon som skal legges ved for å vise til styringsautomatikken i styringssystemet.*

I den øverste boksen (se Figur 12) bes brukeren vise at systemet har en nettbasert styringstjeneste som tar hensyn til timepris og total strømbruk, dersom dette ikke forekommer i fakturaen som er lagt ved. Scriptet viser at Enova forestiller seg at brukeren har kunnskap om og dermed kan dokumentere spesifikke deler av systemet for smart strømstyring. Brukere må ha tekniske ressurser for å vite hva den "nettbaserte styringstjenesten" er, og om styringstjenesten tar hensyn til timepris og totalt strømbruk. Redningen er at Enova skriver at leverandøren av styringstjenesten kan gi brukeren dette, noe som kan hjelpe brukeren dersom de er usikre. Her kan bruker også beskrive vedlegget de har lagt ved.

I den andre boksen (se figur 13) skal bruker legge ved dokumentasjon som viser at systemet har en hovedstrømsmåler slik at styringssystemet kan ta hensyn til totalt strømforbruk, og eventuelt en beskrivelse av dokumentet. Også her viser scriptet at Enova forestiller seg at brukerne har tekniske ressurser, fordi brukeren må vite at hovedstrømsmåleren fungerer som den skal og kunne dokumentere dette riktig. Denne boksen må bare fylles ut dersom informasjonen ikke forekommer i fakturaen som brukeren har lagt med.

#### Hovedstrømsmåler

Last opp dokumentasjon som viser at du har en hovedstrømsmåler slik at styringssystemet kan ta hensyn til husets totale strømbruk. Dette kan eksempelvis være dokumentasjon som viser at du har en HAN-port adapter som er koblet til din strømmåler og ditt styringssystem.

Hvis dette allerede fremkommer av vedlagt fakturadokumentasjon trenger du ikke å dokumentere det igjen.

LAST OPP FIL

**Totalkostnad for tiltaket**

kr 10 000,00

**Foreløpig beregnet støtte**

kr 3 500,00

Enova beregner støtten ut i fra innsendt dokumentasjon. Du kan ikke sende inn ekstra fakturadokumentasjon eller få utbetalt ekstra støtte etter at saken er konkludert.

Hvis du trykker "AVBRYT OG LAGRE" lagres søknaden din som en kladd. OBS! Søknaden slettes automatisk etter 21 dager hvis det ikke er gjort endringer i den.

Dersom du ikke får til å trykke på "GÅ VIDERE" knappen har du sikkert glemt noe. Vennligst sjekk at du har lagt ved alle obligatoriske vedlegg, og fylt inn alle felter korrekt.

AVBRYT OG LAGRE

GÅ VIDERE

*Figur 13: Fortsettelse av andre del av steg 4 i søknadsskjemaet. Informasjon om dokumentasjon som skal legges ved for å vise til systemets hovedstrømsmåler.*

I flere av boksene hvor brukerne bes om å laste opp dokumentasjon får de altså mulighet til å skrive en forklaring på dokumentasjonen de har lagt ved. Jeg la inn tekster på mellom 100-500 ord i boksene for å undersøke hvilke muligheter man har til å forklare systemet. Under intervjuene med forbrukerne kom det frem at flere av dem savnet en mulighet til å forklare seg om sitt system eller hvordan det var installert i søknaden. Det er mulig denne funksjonen har blitt lagt til etter at mine informanter var gjennom søkeprosessen. Vågard sa "Jeg tror ikke det var noen felt der man kunne beskrive systemet eller løsningen tydelig, så det savnet jeg der". Også Jonas uttrykte lignende: "(...) det var litt lite rom for å skrive, skrive litt om hva man har gjort og tankegangen bak de investeringene man har gjort". Før man trykker seg videre fra steg 4 får man beskjed om at man ikke kan sende inn annen dokumentasjon senere eller få utbetalt ekstra støtte etter at saken er konkludert. At søknadsprosessen er scriptet slik at man ikke kan sende inn ny dokumentasjon senere legger ekstra press på brukeren om å registrere alt riktig. Dette viser at Enova forestiller seg en forbruker med tekniske ressurser som klarer å kartlegge de ulike delene av systemet sitt og dokumentere disse riktig.

Jeg argumenterer for at denne delen av søknadsprosessen viser hvor viktig tekniske ressurser er for forbrukere, og at scriptet til støtteordningen viser at Enova forestiller brukere med denne egenskapen. Vilkårerne som presenteres gjennom søknadsprosessen, og dokumentasjonen som skal fremlegges om spesifikke deler av systemet, krever kompetanse om de tekniske aspektene ved systemet. Bruker må ha tekniske ressurser for å vite hvordan systemet er installert og satt sammen, hvordan det brukes og hva det brukes til, og hvordan det samspiller med omgivelsene sine.

## Steg 5: Informasjon

På siste side i søknaden bes brukeren om å legge inn kontonummer for utbetaling av støtte, og e-postadresse (se Figur 14 og 15). Bildet er sensurert fordi min e-postadresse automatisk ble hentet gjennom Difi (Figur 14). Før brukeren sender inn søknaden, informeres det om at tilskuddet behandles automatisk. De blir også informert om at brukeren selv er ansvarlig for å gjøre seg kjent med kriteriene for å få støtte, og for å oppgi korrekte kostnader og dokumentasjon. Brukere blir også bedt om å ta vare på faktura og dokumenter i 3 år etter avslutning av prosjektet, og at Enova og Riksrevisjonen har rett til å kontrollere at støtten brukes til oppgitt prosjekt. Dersom brukeren har fått støtte på uriktig grunnlag kan Enova kreve at de tilbakebetaler dette. Ettersom jeg faktisk ikke skal søke om støtte velger jeg "avbryt og lagre" her.

REGISTRER TILTAK

### Smart strømstyring

1 Vilkår   2 Logg inn   3 Bolig   4 Utgifter og dokumentasjon   5 Informasjon

#### Utbetaling

Kontonummer for utbetaling av tilskudd (11 siffer)

Vennligst kontroller at dette blir riktig.

#### Kontaktinformasjon

Dette brukes til vedtaksbrev og annen kommunikasjon.

E-post: Hentet fra Difi ([endre](#))

Dersom du ønsker å endre e-post-adressen må du gjøre dette via Difi (se link til venstre).

#### Viktig informasjon

Figur 14: Steg 5 i søknadsskjemaet. Ber bruker legge inn kontonummer til utbetaling og kontaktinformasjon.

Alle tiltak i Enovatilskuddet har automatisk saksbehandling. Da du startet registrering av tiltaket ble du bedt om å bekrefte kjennskap til kriteriene. Du som registrer tiltaket er ansvarlig for at korrekte kostnader er lagt inn, og at all vedlagt dokumentasjon oppfyller kriteriene for det enkelte tiltaket. Tiltaket Oppgradering av bygningskroppen saksbehandles alltid manuelt.

Dersom støtte blir utbetalt på uriktig grunnlag kan dette kreves tilbakebetalt. Enova og Riksrevisjonen har til enhver tid rett til å kontrollere at bevilget støtte benyttes i forhold til forutsetningene, jmfør Bevilgningsreglementet § 10. På anmodning fra Enova eller Riksrevisjonen skal du kunne legge fram relevant underlagsmateriale for utbetalt støtte. Privatpersoner som mottar tilskudd fra Energifondet skal oppbevare faktura og annen prosjektdokumentasjon i 3 år etter avslutningen av prosjektet.

Som mottaker av tilskudd blir ditt navn, bolignummer og type tiltak tilgjengelig i Enovas offentlige postjournal.

AVBRYT OG LAGRE   SEND REGISTRERING

Figur 15: Steg 5 i søknadsskjemaet med informasjon om saksbehandling.



Jeg argumenterer for at analysen av scriptet på siste steg i søknadsprosessen også viser at Enova forestiller seg at brukeren har tekniske ressurser. Den automatiserte saksbehandlingen legger i stor grad opp til at ansvaret for at alle vilkårene er oppfylt og alle dokumentene som er lagt inn i søknaden er riktig, tildeles søkeren. På steg 5 blir bruker påminnet om at de selv er ansvarlig for at registreringen er korrekt og at det kan kreves tilbakebetaling dersom støtten er utbetalt på "uriktig grunnlag". Ansvaret som legges på bruker bidrar dermed til å øke kravet om tekniske ressurser når de skal gjennomføre søknadsprosessen.

## En forestilling om ressurssterke brukere

Å analysere scriptet til en teknologi kan vise hvilke forestillinger skaperen har om brukeren, og hvordan designet legger føringer for hvordan og hvem som kan bruke teknologien (Akrich 1992). Etter å ha analysert scriptet til søknadsprosessen, argumenterer jeg for at Enova forestiller og tilrettelegger for brukere som har økonomiske- og tekniske ressurser. For å gjennomføre søknadsprosessen og motta støtte må brukerne ha økonomiske ressurser til å eie egen bolig, kunne kjøpe minst to teknologier for smart strømstyring, og betale fagpersoner for installasjon. Brukerne må kunne betale for teknologiene og installasjon uten å vite om, eller når, de får utbetalt støtte fra Enova. Vilåret om å eie egen bolig ekskluderer en større andel av befolkningen og det er uklart hvorfor det er et krav at søkere må eie boligen hvor systemet er installert, eller hvorfor det ikke kan være i en bolig som drives som utleievirksomhet. En studie gjort av irske husholdninger viser at de som ikke eier egen bolig kan være mer mottakelige for å spare strøm. Studien undersøkte husholdningenes villighet til å endre forbruksmønstre ved hjelp av smarte strømmålere og fant ut at personer som leier bolig ofte er mer opptatt av å spare der de kan, og dermed mer villig til å endre strømforbruket sitt (Rausser, Strielkowski og Streimikiene 2017, 142). Det er lite som tilsier at personer som leier boligen sin ikke ønsker eller har mulighet til å være fleksibel med strømforbruket sitt.

Enova sin forestilling om brukere med økonomiske ressurser viser at de også forestiller seg at brukere av støtteordningen har fleksibilitetskapital. Tegn på at forbrukere har fleksibilitetskapital er at de på grunn av sine økonomiske ressurser har mulighet til å bidra i omstillingsprosesser, kjøpe smarte strømstyringsteknologier, og at de har tilgang på politiske goder (Powells og Fell 2019). Det er tydelig at brukere av støtteordningen må ha økonomiske ressurser for å benytte seg av den, og at de dermed får mulighet til å delta i å nå Norges klimamål, samtidig som de får tilgang på goder som støtteordningen. De tekniske ressursene som kreves av brukerne omhandler alt fra hvordan slike systemer fungerer, hvordan de henger sammen med de større systemene de settes inn i, og til kunnskap om nettleie-modellen. Begrepene som brukes gjennom søknadsskjema og manglende forklaring viser til hvilke forestillinger Enova har om brukerne sine tekniske ressurser. Forestillingen om en kunnskapsrik bruker forsterkes gjennom den automatiserte søknadsprosessen hvor Enova gir brukere hovedansvaret for at søknaden er korrekt gjennomført. Winner (1980) argumenterte for at artefakter er politiske dersom de bidrar til å opprettholde eksisterende maktstrukturer i samfunnet. I dette kapitlet argumenterer jeg for at støtteordningen til Enova ekskluderer personer med mindre økonomiske- og tekniske ressurser, og dermed bidrar til å opprettholde eksisterende maktstrukturer i Norge. I neste kapittel skal jeg bruke datamateriale fra

intervjuene med Enova og Tibber til å undersøke deres arbeid med smart strømstyring og videre utforske forestillinger om forbrukere av disse teknologiene.

## 6. Enova og Tibber: representanter for drømmen om fleksibilitet

I forrige kapittel brukte jeg scriptanalyse for å undersøke søknadsprosessen til støtteordningen for smart strømstyring Enova. Her fant jeg at Enova forestiller seg at brukerne av ordningen har tekniske- og økonomiske ressurser. I dette kapitlet skal jeg presentere og analysere datamateriale fra intervjuene med representantene fra Enova og Tibber. Jeg undersøker hvorfor og hvordan Enova og Tibber arbeider for at forbrukere skal velge smart strømstyring og samarbeidet deres med andre aktører i denne prosessen. Formålet er å videre utforske hvilke egenskaper leverandørene forestiller seg at brukerne av støtteordningen og teknologier for smart strømstyring har.

### Enova

I første del av dette kapitlet skal jeg analysere datamateriale fra intervjuet med Elliot i Enova. Her skal jeg først se på hvorfor Enova ønsker at forbrukere skal bruke smart strømstyring og hvordan de arbeider for å oppnå dette. Neste del omhandler støtteordningen til smart strømstyring, og tar for seg hvordan Enova utviklet ordningen og hvilken virkning de ser for seg, og ønsker at den skal ha. Til slutt skal jeg fortsette å utforske hvilke forestillinger Enova har om brukeren av støtteordningen. Informanten jeg har intervjuet hos Enova blir i denne oppgaven kalt Elliot. Elliot har jobbet hos Enova siden 2010. I tillegg til andre ansvarsområder, jobber han nå med Enova sitt mål om å få forbrukere til å gjøre mer klimavennlige valg, spesielt innenfor klimavennlig transport, oppgradering av boliger, og smart og fleksibel energibruk.

### Hvorfor smart strømstyring?

Som beskrevet tidligere er et av hovedmålene Enova jobber mot, at Norge skal bli et lavutslippssamfunnet innen 2050. I intervjuet med Elliot gikk han inn på hvorfor Enova ønsker at flere skal bruke smart strømstyring og de mulige fordelene av dette: "(...) hvis vi klarer å flytte en del forbruk til tider på døgnet der det er ledig kapasitet i kraftverket vil vi spare mye miljø, natur og penger for Norge ved å redusere behovet for utbygging av nye kraftlinjer". Når det kommer til fordeler for forbrukerne mener Elliot at de vil kunne redusere kostnadene ved å bruke smart strømstyring at "(...) husholdningene bruker en større del av det ubrukte lageret sitt til å få ned kostnadene sine". På Enova sin nettside skriver de også at "Smart strømstyring sikrer god komfort, reduserer strømbruket og gir deg lavere strømregning". I tillegg til å få lavere kostnader mener Enova altså at strømforbruket vil reduseres ved bruk av smart strømstyring. Ønsket om at forbrukere skal endre forbruket og være mer fleksible øker forventningene til forbrukeren i omstillingen til lavutslippssamfunnet (Fjellså, Silvast og Skjølsvold 2021). I denne sammenheng skaper det økte forventninger til forbrukerne om å kjøpe teknologier som kan hjelpe dem med å fordele strømforbruket utover døgnet og på denne måten bidra i den norske omstillingen. Akrich (1992) argumenterte for at man gjennom å lese teknologier som en tekst, blant annet kunne forstå hvilke problemer teknologien er ment å løse. Scriptet til støtteordningen viser at Enova mener at smart strømstyring vil bidra til å endre forbrukernes strømforbruk og dermed løse problemer knyttet til kapasiteten i strømmettet.

Enova er en politisk styrt institusjon, noe som gjør at arbeidet deres også kan kategoriseres som politisk. I Enova sitt oppdragsbrev for 2022 står det, at i tillegg til å bidra i omstillingen til et lavutslippssamfunn og å nå Norges klimamål, at "Enovas aktivitet skal rettes mot senfase teknologiutvikling og tidlig markedsintroduksjon, med sikte på å oppnå varige markedsendringer slik at løsninger tilpasset lavutslippssamfunnet på sikt blir foretrukket uten støtte" (Regjeringen 2022). Enova sitt arbeid med smart strømstyring er politisk på den måten at det forsøker å gagne Norge, gjennom å jobbe med mandater som regjeringen bestemmer (Klima- og miljødepartementet u.å.). På Enova sine nettsider og i intervjuet med Elliot blir arbeidet med smart strømstyring koblet til det større bildet om å hjelpe Norge på ulike måter. Gjennom å endre forbrukernes strømforbruk kan man minske utbyggingen av nye kraftlinjer i Norge. Ved å minimere utbygging kan man spare penger for den norske staten, og spare norsk natur og miljø mot inngrep. Dette kan igjen bidra til å hjelpe Norge med å nå sine klimamål og forpliktelser. For å oppnå disse målene og lykkes med å utnytte fleksibiliteten i et smartere strømmnett er det nødvendig å sikre forbrukerne sitt engasjement og et bredt opptak av smarte teknologier (Goulden mfl. 2014, 28). Jeg argumenterer for at Enova sitt arbeid om å nå klimamål henger sammen med en forestilling om forbrukere med fleksibilitetskapital. Personer med fleksibilitetskapital er villig til, og har mulighet til, å endre strømforbruket sitt (Powells og Fell 2019). Forbrukerne Enova forestiller seg som brukere av smart strømstyring må både ha økonomiske ressurser til å kunne kjøpe teknologiene, og et ønske om å gjennomføre tiltak. For å undersøke hvordan Enova skal påvirke forbrukerne til å velge smart strømstyring, skal jeg se på hvordan Enova arbeider for å oppnå ønsket endring.

## Informasjonsarbeid og samarbeid

I intervjuet ble Elliot spurt om hvilket arbeid Enova gjør for å oppfordre forbrukerne til å kjøpe systemer for smart strømstyring. Han forklarte at utenom selve støtteordningene, finnes det også andre virkemidler Enova bruker. Han sa at de jobber med å gi ut informasjon til forbrukerne: "Da jobber vi både med informasjonsarbeid om dette og skriver veiledningstekster, og med å få ut en del artikler i ulike media, fortelle historier om folk som har sånn teknologi og hvordan det oppleves å ha det". Mye av forskningen på smarte teknologier og bruken av disse til å skape endret forbruk, antar gjerne at endringen vil skje gjennom å gi forbrukerne mer informasjon og ny teknologi (Strengers 2014, 26). Elliot forklarte hvorfor han mener informasjonen er viktig:

Det ligger jo veldig mye informasjon i støtteordningen, måten vi har beskrevet det på, og jeg tror at vi prøver å svare på en del av motforestillingene. Vi vet jo at det har vært mye skepsis mot denne type teknologi fordi man på en måte gir fra seg litt av kontrollen over energibruken sin til automatisk teknologi, og det er av og til litt vanskelig, eller folk er skeptisk til å gjøre det da.

Elliot mener altså at informasjonen er viktig for at forbrukeren ikke skal misforstå hvordan teknologiene fungerer. Fokuset på informasjon som en viktig del av scriptet til støtteordningen viser at Enova ser for seg at forbrukere generelt ikke har så mye kunnskap om smart strømstyring, og at Enova må bidra med å forbedre forbrukernes tekniske ressurser rundt hvordan teknologiene fungerer. Forskning viser at brukere som identifiserer seg med, og er informert om nytten av å automatisere strømforbruk, også er mer villig til å automatisere sitt eget strømforbruket. Informasjon om hvordan automatisering fungerer er også viktig for å oppnå sosial aksept (Henriksen og Ryghaug

2022). Det er derfor viktig at Enova gir informasjon til forbrukerne om automatisering og hvordan teknologiene fungerer for å bidra til at flere skal akseptere smart strømstyring og velge å bruke det. Elliot forklarte også at Enova kommuniserer med ulike aktører i forbindelse med arbeidet rundt smart strømstyring: "Vi har kommunikasjon med både bransjeforeninger som dekker flere bedrifter, og med produsenter og installatører av sånne type teknologier. Det skjer mye på utvikling av teknologi". Funn fra intervjuet med Elliot viser at Enova sitt arbeid med smart strømstyring i hovedsak dreier seg om samarbeid mellom ulike eksperter på området. For å undersøke dette videre skal jeg se hvordan Enova arbeidet for å utvikle støtteordningen og hvem de samarbeidet med.

## Støtteordningen smart strømstyring for boliger

### *Utviklingen av støtteordningen*

I intervjuet var jeg interessert i å høre mer om hvordan Enova utvikler støtteordningene sine og spesielt støtteordningen for smart strømstyring. Elliot fortalte at Enova kommuniserte med flere ulike aktører da de utviklet støtteordningen for smart strømstyring. Han forklarte at å hente inn kunnskap om teknologiene er en viktig del av grunnlaget for støtteordningen: "Så har vi jobbet med å holde oss oppdatert eller hente inn kunnskap fra forskningsmiljøer som ser på denne type teknologi og bruker det som grunnlag for å designe den støtteordningen". Elliot fortalte videre at støtteordningen bygger på et forskningsprosjekt i samarbeid med NVE (Norges vassdrags- og energidirektorat) om smarte strømmålere. Scriptanalysen av støtteordningen så langt viser at Enova designet ordningen ved hjelp av andre eksperter på området. Det var derfor spesielt interessant å spørre om Enova kommuniserte med forbrukerne på noen måte i utviklingen av støtteordningene:

Vi har jo dialog med bransjen og med interesseforeninger, for eksempel så snakker vi med huseiernes landsforbund, forbrukerrådet, leverandør organisasjoner og enkelt leverandører. Av og til kan vi lage fokusgrupper, for eksempel da vi jobbet med energimerkeordningen, som er et veldig stort virkemiddel som treffer veldig veldig mange, så kjørte vi tester av utformingen av nettportaler og sånne ting. Og det gjør vi jo og forsåvidt med de tilskuddsordningene for husholdninger som vi har, så kjører vi tester på privatpersoner. Men vi gjør det ikke for hvert tiltak vi lager, men for helheten og det totale portalsystemet og sånn så kjører vi brukertester.

Det fremstår som at forbrukernes deltakelse for det meste er basert på at forbrukerne blir representert gjennom ulike foreninger. Den direkte involveringen av forbrukeren er knyttet til brukeropplevelsene av nettportalene. Brukerdeltakelse i teknologiutvikling har vært diskutert lenge. Heiskanen, Kasanen og Timonen (2005) skrev for snart 20 år siden at forbrukere bør involveres i prosessen med å utvikle bærekraftige teknologier og tjenester for å gjøre de mer brukervennlige, men også for å kunne identifisere hva som gjør at de lykkes eller ikke. Det er derfor bra at brukerne får delta i utviklingen av nettportaler for å forbedre brukervennligheten, og jeg skal senere undersøke hvordan forbrukerne i dette prosjektet opplevde søknadsprosessen og digitale søknadsskjema.

Enova kommuniserer med flere andre typer aktører når de utvikler støtteordningene: "Også snakker vi jo med andre virkemiddelaktører som og jobber med å få en god bruk av energi i Norge da, spesielt elektrisitet". En studie av brukeres involvering i utviklingen av medisinsk teknologisk utstyr viser at å involvere brukerne ga økt funksjonalitet,

forbedret design, brukervennlighet, og sammenlagt økt kvalitet i teknologiene (Shah og Robinson 2007). Forskning viser også at å inkludere forbrukere i utviklingsprosessen kan bidra til å øke aksept av ny teknologi. En studie fra Tyskland viser at offentlig deltakelse i utviklingen av vindmøller fremmer økt aksept hos innbyggere. Deltakelsen bør involvere informasjonsformidling, men også muligheter for forbrukere til å uttrykke meninger som tas hensyn til i utviklingen (Langer, Decker og Menrad 2017). Det kunne dermed vært en fordel for Enova å involvere forbrukerne mer aktivt i utviklingen av støtteordningene. Elliot forklarte derimot at dialogen med leverandørene er pågående: "(...) vi har jo en veldig sånn toveis dialog med dem, eller de spør oss om denne og denne løsningen vil være innenfor, også svarer vi på det, også spør vi dem om hva kundene etterspør, hva vil folk ha". Det fremstår som at leverandørene er en nyttig ressurs for hverandre, hvor de samarbeider for å lære av hverandres erfaringer. Elliot forklarte også at det tok litt tid for leverandørene å utvikle sammensetninger av teknologier som passer Enova sine krav:

Ja, vi lanserte jo denne støtte i februar i år (2022), og vi til å begynne med var det veldig vanskelig for husholdninger å få tak i teknologien for det var egentlig ikke noe så var veldig sånn tydelig tilbudt med akkurat den sammensetningen av teknologien som vi gir støtte til, men vi ser nå at vi har gått gjennom sommeren, så er leverandørene fått litt tid til å utvikle sånne pakker som passer godt til (...)

Elliot mener altså at støtteordningen også påvirket leverandørene til å utvikle slike teknologier. Dette var noe jeg var interessert i å spørre representanten fra Tibber om, og jeg vil derfor komme tilbake til dette senere. Generelt viser analysen av arbeidet til Enova rundt utvikling av støtteordningene og annet arbeid med smart strømstyring at de i hovedsak kommuniserer og samarbeider med andre eksperter på området. Det er tenkelig at resultatet dermed kan bli en støtteordning hvor scriptet mangler det sosiale aspektet ved strømforbruk og muligheten til å være fleksibel. Årsaken til dette er som tidligere forklart at forskning på energibruk og fleksibilitet ofte fokuserer på økonomiske eller tekniske aspekter (Fjellså, Silvast og Skjøsvold 2021). Videre skal jeg se på hvordan Enova forestiller seg at støtteordningen kan påvirke forbrukere.

### *Virkning av støtteordningen*

Jeg var interessert i å spørre Elliot om hvilken virkning han mente at støtteordningen kunne ha. I intervjuet fortalte han at støtteordningen for smart strømstyring er et kraftfullt virkemiddel: "(...) det å gi støtte til husholdninger som kjøper sånn type teknologi er jo et veldig sånn kraftfullt virkemiddel". Han trakk også frem økonomi i denne sammenheng: "(...) selvsagt hjelper det jo folk til å økonomisk kunne kjøpe seg et sånt system". Elliot argumenterer altså for at støtteordningen er scriptet på en måte som vil bidra til at det blir økonomisk mulig for forbrukere å kjøpe smart strømstyring. Samtidig viser analysen av søknadsprosessen at forbrukerne må oppfylle en rekke vilkår som krever at brukere allerede har økonomiske ressurser når de søker om støtte. Argumentet om at støtteordningen bidrar til det økonomiske perspektivet henger derfor ikke helt på grep, fordi forbrukerne må kunne betale for og gjennomføre tiltaket *før* de eventuelt får utbetalt støtte på et senere tidspunkt. I tillegg er det ingen garanti for at brukerne vil motta støtte selv om de søker. Som vist i forrige kapittel skriver Enova selv på startsidene av søknadsskjemaet at "svært mange" av søkerne til støtteordningen ikke kvalifiserer seg for støtte.

Tidligere viste jeg også at Elliot mener at informasjonen de publiserer bidrar til en del av motforestillingene, som for eksempel skepsis mot automatikken eller brannsikkerhet. Dette viser til en ide om at forbrukerne og samfunnet ikke enda er helt kjent med disse type teknologiene, og at det fortsatt er nødvendig å lære befolkningen om hvordan systemene fungerer. Det er viktig at forbrukere er informert om disse teknologiene og hva de kan bidra med. Forskning viser at økt offentlig forståelse av energibruk i hjemmet kan bidra til å øke bruken av effektive teknologier (Kantenbacher og Attari 2021), samtidig som forskning på feedback teknologier viser at praksiser knyttet til energibruk ikke endres ved å kun gi forbrukeren mer informasjon (Skjølsvold, Jørgensen og Ryghaug 2017). Analysen i forrige kapittel viser på sin side at støtteordningen er scriptet slik at forbrukere burde ha teknisk kompetanse om teknologier for smart strømstyring for å gjennomføre søknadsprosessen. Det er mulig at Enova tenker at informasjonen de tilbyr vil gi forbrukerne de tekniske ressursene de trenger for å gjennomføre søknadsprosessen. Senere skal jeg diskutere dette videre når jeg undersøker forbrukernes opplevelser med søknadsprosessen hos Enova. Først skal jeg fortsette å undersøke hvem Enova forestiller seg at forbrukerne av smart strømstyring og støtteordningen er.

## Enova sine forestillinger om forbrukeren

Enova og Elliot sine forestillinger om forbrukeren viser at støtteordningen rettet mot forbrukere som motiveres av økonomiske intensiver. Som beskrevet over mener Elliot at støtteordningen bidrar til å gjøre det økonomisk mulig for forbrukeren å kjøpe smart strømstyring. I intervjuet med Elliot forklarte han at forbrukerne ved hjelp av smart strømstyring kan "(...)flytte strømbruk i husholdningene til tider på døgnet der det er lavere strømpris, og det sammenfaller ofte da med at det er ledig kapasitet i nettet og i kraftproduksjonen". Det er viktig å bemerke at Elliot ikke ble spurt direkte om hva han mener motiverer forbrukere til å bruke smart strømstyring, men at disse forestillingene om forbrukerne kom frem i sammenheng med spørsmål om hvilken virkning støtteordningen vil ha. På informasjonssiden til smart strømstyring trekkes også økonomiske fordeler for forbrukere frem: "Smart strømstyring sikrer god komfort, reduserer strømbruket og gir deg lavere strømgregning" (Enova u.å.c.). Dette sitatet fra Enova viser at informasjonssiden er scriptet på en måte hvor Enova forestiller seg at det er akkurat disse fordelene ved smart strømstyring som vil appellere til forbrukerne. Dermed forestiller Enova seg en forbruker som motiveres av økonomiske intensiver.

I en rapport utgitt i 2022, finansiert av Enova, kommer det frem at det er flere ulike ting som motiverer folk til å ønske å automatisere strømforbruket sitt, alt fra å spare miljøet eller penger, for å bidra til fellesskapet, eller å være teknologiinteressert (Henriksen og Rughaug 2022). Enova er dermed sikkert kjent med de ulike årsakene til at forbruker ønsker å automatisere strømforbruket sitt, men under intervjuet med Elliot trekker han i hovedsak frem de økonomiske fordelene. Forskning viser at et eksklusivt fokus på økonomiske effekter i utviklingen av et smartere strømnnett kan føre til redusert legitimitet hos befolkningen (Sataøen mfl. 2015, 185). For å motivere en større del av befolkningen kan det derfor være nyttig for Enova å spille på flere av disse motivasjonsfaktorene når de kommuniserer med forbrukerne, og gå enda lengre enn å fokusere på lavere forbruk og utgifter. I intervjuet med Elliot fremstår det også som at Enova har en forestilling om at det er visse krav de må styre unna fordi forbrukerne ikke vil forstå dem:

(...) det er viktig at en har et samspill mellom de styrings aktørene og de som skal drifte kraftnettet og strømproduksjonen, så man ikke får sånne voldsomme sjokk, så vi har ikke noe krav om det i støtten som vi har beskrevet til husholdningene, for det hadde blitt et veldig komplisert krav for husholdningene å forholde seg til (...)

Dette gir et inntrykk av at Enova forestiller seg at forbrukeren ikke vil kunne forstå en slik problemstilling og at de derfor må unngå vanskelige vilkår i støtteordningen. Analysen av støtteordningen viser at forbrukerne må ha tekniske ressurser om hvordan systemet fungerer og hvordan det samspiller med omgivelsene. Det er derfor interessant at Enova samtidig forestiller seg en forbruker som ikke vil forstå andre tekniske eller kompliserte krav. Analysen i dette kapitlet blir på flere måter en kontrast til analysen av støtteordningen. Scriptanalysen av søknadsprosessen viste at både de økonomiske- og tekniske ressursene må være tilstede hos forbrukeren for å gjennomføre søknadsprosessen, mens intervjuet med Elliot antyder at Enova ikke forestiller seg forbrukere som har disse egenskapene. I tillegg snakket Elliot mye om fordelene for miljøet ved å være fleksibel med strømforbruket, men dette fokuset er ikke like stort i informasjonen som kommuniseres til forbrukerne. Forskning viser at det kan være en utfordring å fremme bærekraftig og effektiv bruk av strøm fordi at det er usynlig (Paetz, Dütschke og Fichtner 2012). Det er mulig at det er vanskelig å selge inn de miljømessige fordelene ved å bruke smart strømstyring og at Enova derfor fokuserer på andre fordeler for forbrukerne. Jeg har nå utforsket Enova sitt arbeid med smart strømstyring og deres forestillinger om forbrukerne. Videre skal jeg se på hvordan Tibber arbeider med smart strømstyring og hvilke forestillinger de har om forbrukerne som kjøper smart strømstyring.

## Tibber

I andre del av dette kapitlet skal jeg ta for meg Tibber sitt arbeid med smart strømstyring og analysere datamateriale fra intervjuet med representant Turid. Her skal jeg, i likhet med forrige del om Enova, ta for meg hvorfor Tibber ønsker å selge teknologier til smart strømstyring, og se på hvordan de arbeider med dette. Jeg vil også undersøke hvor kjent Tibber er med Enova sin støtteordning og hvordan de bruker den i sitt arbeid. Til slutt skal jeg se på hvilke forestillinger Tibber har om brukere av smart strømstyring og deres forståelse av forbrukernes motivasjon. Turid er informanten min fra Tibber, og hun har jobbet hos Tibber i et og et halvt år. Hun jobber i et bærekrafts team hvor de jobber med Tibber sitt fotavtrykk sosialt, og med tanke på klima, og rapporterer dette til resten av bedriften. De bruker også denne kunnskapen til å utfordre ulike avdelinger i selskapet til å bli bedre. Turid er den eneste kvinnelige informanten i prosjektet mitt.

## Hvorfor smart strømstyring?

Tibber ønsker å hjelpe kunder med å redusere forbruket sitt, og dette fremstår som hovedargumentet for deres arbeid med smart strømstyring. I intervjuet med Turid forklarte hun at hovedmålet de jobber mot i Tibber er "(...) vi skal utruste folk til å ta bedre valg og spesielt på å redusere strømforbruket sitt og bruke strøm smartere". I likhet med Enova argumenterer de for at man vil unngå utbygging av nye kraftlinjer, og at selskapet ble startet av "et par klimabevisste teknologientusiaster" (Tibber u.å.a.). Forskning viser at å utvikle nye teknologier er et sentralt virkemiddel som brukes for å



opnå bærekraftig strømforbruk (Heiskanen, Kasanen og Timonen 2005), og at teknologier som utnytter fleksibiliteten i et smart strømnnett kan bidra med å løse miljømessige og tekniske problemer knyttet til dagens produksjon og forbruk (Perri, Giglio og Corvello 2020). Leverandører som Tibber er derfor viktig for å kunne tilby forbrukere teknologier til smart strømstyring. Under intervjuet ble Turid spurt om hvorfor Tibber ønsker at forbrukerne skal kjøpe smart strømstyring. Hun svarte på dette med å beskrive visjonen til gründerne av selskapet, og at målet deres var å gjøre energi smartere: "(...) det vi tjener penger på er å hjelpe folk å bruke mindre strøm, det er det som er konseptet". Videre trakk hun frem at både Tibber, klima og forbrukerne selv nyter fordelene ved at forbrukere bruker smart strømstyring:

Mye bedre at man er på samme lag, for når vi tjener på at du bruker mindre strøm ved hjelp av teknologien vår så er det bra for oss, og det er bra for deg, og det er bra for planeten. Så det handler egentlig om å lage et business konsept der alle er på samme side. Og det er mye mer motiverende å jobbe med det.

Turid argumenterer altså for at samarbeidet mellom flere er nøkkelen til å nå klimamålene. Akrich (1992) mener at designet på en teknologi kan fortelle noe om hvilket problem teknologien skal løse. Her ser man at Tibber ser for seg at smart strømstyring skal bidra med å løse problemer knyttet til strømforbruk og kapasitet i strømnettet. Turid trakk også frem de økonomiske fordelene for forbrukerne med smart strømstyring: "(...) da sparer du mye penger på å bruke mer strøm når det er billig". Det er klart at Tibber har et politisk motiv som gjenspeiler seg i bedriftens hovedkonsept, nemlig å selge smarte teknologier som kan forhindre stor utbygging av kraftnettet og dermed spare natur og klima mot konsekvensene av et slikt inngrep. I likhet med Enova, trenger Tibber forbrukere med fleksibilitetskapital. Et kjennetegn ved fleksibilitetskapital er en forbruker som både ønsker og har mulighet til å være fleksibel med strømforbruket sitt (Powells og Fell 2019). Tibber trenger derfor å nå ut til forbrukere som har økonomiske ressurser som gjør det mulig for dem å kjøpe teknologiene, men også motivere dem til å ønske å gjøre det. Videre skal jeg undersøke hvordan Tibber arbeider for å motivere forbrukere til å kjøpe teknologier til smart strømstyring.

## Virkemidler for å fremme smart strømstyring

Tibber jobber med smart strømstyring på flere måter. Turid forklarte at de for det første selger ulike produkter for smart strømstyring i Tibber Store. Hovedkategoriene i Tibber Store er smart varmestyring, elbillading og smartere lys. I tillegg arbeider store avdelinger i Tibber med PR, og markedsføring og kommunikasjon. De har Tibber Magazine hvor de skriver artikler, de bruker sosiale medier, Tibber-appen, nyhetsbrev på e-post, og artikler i for eksempel Teknisk Ukeblad eller andre eksterne kanaler. Tibber driver også Support Center hvor forbrukere kan henvende seg med spørsmål.

I intervjuet spurte jeg Turid om hvilken type informasjon de sender ut til forbrukere: "Det er stort sett ting som vi produserer selv, det er jo ofte ganske enkel kommunikasjon (...). Stort sett enkelt budskap om at dette er smart for lommeboken og smart for miljøet". Turid beskriver her en lignende taktikk som Elliot gjorde tidligere, der leverandørene begrenser og forenkler informasjonen de formidler til forbrukere. Brian Wynne (1992) argumenterte for at offentlig forståelse av vitenskap ikke handlet om personers evne til å forstå teknisk informasjon, men heller om tilliten eller troverdigheten de har til de institusjonene eller personene som forsøker å formidle den.

Men dette grunnlaget kan man tenke at informasjonen som leverandørene gir til forbrukerne ikke bør begrenses eller forenkles. Tibber jobber på mange ulike plattformer for å påvirke kunden til å kjøpe systemer for smart strømstyring og er helt avhengig av kunder med fleksibilitetskapital for å selge sine produkter. Personer med fleksibilitetskapital har på grunn av sine økonomiske ressurser større tilgang på teknologier som hjelper dem med å være fleksible (Powells og Fell 2019). Turid snakket ikke om inkludering av forbrukere i Tibber sitt arbeid med smart strømstyring. Videre skal jeg undersøke Tibber sitt kjennskap til støtteordningen til Enova.

## Støtteordningen smart strømstyring for boliger

Tibber er kjent med Enova sin støtteordning til smart strømstyring og har informasjon om ordningen på sin nettside (Tibber 2023). I intervjuet sa Turid: "(...) vi har tilgjengeliggjort hvordan man skal søke og hvilke av våre produkter man kan få støtte for. Jeg tror vi har inkludert det i nyhetsbrev og informert kunden om at denne støtteordningen finnes". Samtidig har ikke støtteordningen påvirket Tibber sin satsning på området. Da Turid ble spurt om dette svarte hun "Nei det tror jeg ikke, vi hadde de produktene allerede og det var allerede i planen vår". I intervjuet med Elliot sa han at det tok litt tid før leverandørene fikk utviklet en sammensetning av teknologiene som passet deres vilkår for støtte til smart strømstyring. Samtidig sa Turid i sitt intervju at støtteordningen ikke påvirket deres satsning eller arbeid på dette området, og at dette var produkter de allerede hadde. Leverandørene har altså ulik oppfatning av Enova sin påvirkning. Turid uttrykte at Tibber er glad for ordningen, selv om den kunne vært enklere å bruke:

Vi synes den er kjempeflott, den er litt komplisert, eller litt sånn kompleks, så vi kunne ønske den var enda enklere for folk å bruke, men vi er jo veldig glad for at den finnes, og jeg tror også at vi har vært med i prosessen før den kom og gi innspill til den. Så Tibber er ganske kjent med den ja.

Det er interessant at Turid sier at Tibber skulle ønske støtteordningen var enklere å bruke, og at den er litt komplisert, når Tibber også er eksperter på området. Hvordan oppleves støtteordningen for forbrukerne når ekspertene synes den er komplisert? Jeg vil i neste kapittel se på hvordan forbrukerne opplever søknadsprosessen og diskutere dette videre. Først skal jeg se på hvem Tibber forestiller seg at brukerne av smart strømstyring er.

## Tibber sine forestillinger om forbrukeren

Det fremstår som at Tibber også ser på økonomi som en av de største motivatorene for forbrukeren, men de er åpne for at flere faktorer spiller inn i forbrukernes valg om å skaffe seg smart strømstyring. Når Turid ble spurt om hvem hun tror forbrukerne av smart strømstyring er, og hvorfor de kjøper slike teknologier, hadde hun flere forestillinger om dette. Hun nevnte først mindre utgifter og kontroll som en årsak: "Jeg tror det åpenbare er det å spare penger, også tror jeg og det er noe med å føle at man har kontroll, som er tilfredsstillende". Videre snakket hun også om klima som en motivator: "Også er det noen idealister som er opptatt av å bruke mindre strøm for miljøet sin skyld eller for klima sin skyld. Så det er jo mange forskjellige". Til slutt så hun også for seg at teknologiinteresse var viktig for noen av forbrukerne: "For noen er det jo en generell teknologiinteresse, at de bare liker å være oppdatert på det nyeste". Turid

gikk også inn på de ulike typene av forbrukere Tibber har som kunder:

Vi har jo mange kunder, vi har 70% menn som kunder blant annet, og i hvert fall i starten så var det veldig mange det vi kaller tekkis eller ingeniører eller folk som er spesielt teknologiinteressert. Det var i starten, the early movers i Tibber, også i det siste har vi truffet massemarkedet så nå har vi alle slags folk. Men i starten var det nok de som hadde en spesiell interesse for det, også la vi mer til rette for de interessene de allerede hadde, men nå tror vi også at vi klarer å skape den interessen hos folk.

Det er merkbart at Turid i samme setning som hun sier at 70% av kundene deres er menn, også sier at de nå har truffet massemarkedet og alle slags folk. En studie på amerikanske forbrukere viser at menn er mer interessert i teknologier som kan hjelpe dem med å overvåke og kontrollere strømbruken sin (Strenger 2014, 26).

Kjønnspektivet er viktig i overgangen til et nullutslippssamfunn fordi overgangen ikke kan være bærekraftig eller suksessfull dersom den er sosialt ekskluderende, og for eksempel forsterker eller skaper sosiale forskjeller mellom kjønnene eller etniske grupper (Abram mfl. 2020). At Tibber sin kundemasse består av 70% menn viser at de som leverandør ikke har klart å engasjere kvinnelige forbrukere i like stor grad som de mannlige.

Tidligere studier viser at teknologier for strømstyring blir individuelle prosjekter for mannen, og at mennene dermed blir en slags prosjektleder i hjemmet (Skjølsvold, Jørgensen og Ryghaug 2017). Dette kom også frem i intervjuene med forbrukerne. Jonas uttrykte at han har forsøkt å engasjere kona i deres system, og "fått hun til å skjønne når vi skal kjøre oppvaskmaskinen", mens Christoffer beskrev samboeren som "et offer for smart strømstyring". At Tibber sin kundemasse består av 70% menn viser at de fortsatt har en jobb å gjøre for å engasjere kvinnelige forbrukere i like stor grad som de mannlige forbrukere rundt smarte teknologier. Dette kan være problematisk fordi alle må inkluderes for at et samfunn skal lykkes i overgang til et nullutslippssamfunn (Abram mfl. 2020). I forhold til Elliot snakker Turid i større grad om flere ulike årsaker til at folk ønsker å kjøpe teknologier for smart strømstyring, men det er viktig å poengtere at Turid spesifikt ble spurt om hvem hun forestiller seg forbrukerne av smart strømstyring er, noe Elliot ikke ble spurt direkte om.

## Informasjonsbaserte virkemidler og motstridende forestillinger

I dette kapittelet har jeg undersøkt Enova og Tibber sitt arbeid med smart strømstyring og hvorfor de ønsker å øke bruken av teknologien. Jeg har også undersøkt Enova og Tibber sine forestillinger om brukerne av smart strømstyring og støtteordningen. Enova og Tibber har bærekraft og klimamål som hovedargument for hvorfor de arbeider med teknologier til smart strømstyring, og hvorfor de ønsker at forbrukere skal ta i bruk disse teknologiene. Winner (1980) mente at skaperne av en teknologi har makt fordi de kan bruke teknologiene til å nå bestemte mål, og at teknologier for eksempel kan reflektere politiske mål. Det større målet er at Norge skal redusere klimagassutslipp og bli et nullutslippssamfunn. Jeg argumenterer for at smart strømstyring på denne måten blir en politisk artefakt, fordi Enova og Tibber ønsker at forbrukerne skal ta i bruk smart strømstyring for å nå klimamål. Enova er i tillegg eid av Klima- og miljødepartementet

(Enova u.å.b.). På samme måte blir også støtteordningen en politisk artefakt, fordi den er et virkemiddel som skal bidra til å nå norske klimamål. Dette forteller også noe om scriptet til smart strømstyring og støtteordningen. Designet på teknologiene kan fortelle noe om hvilke problemer teknologien har som formål å løse (Akrich 1992). Det er klart at Tibber og Enova mener at teknologiene skal bidra til å løse problemer knyttet til kapasiteten i strømmettet og forbruksmønstre.

Leverandørene arbeider med smart strømstyring på flere måter, men interaksjonen deres med forbrukere baserer seg stort sett på å gi dem informasjon. Elliot og Turid viser til hvordan leverandørene forenkler informasjon eller unngår å gi forbrukerne kompliserte vilkår for støtte. Forenklet informasjon viser til en forestilling Enova og Tibber har om at forbrukere ikke forstår kompliserte problemstillinger eller vilkår. Scriptanalysen av støtteordningen i forrige kapittel, og analysen av intervjuet med Elliot i dette kapitlet, viser til motstridende forestillinger om brukeren. Gjennom å analysere scriptet til en teknologi kan man undersøke hvilke forestillinger skaperen har om brukeren (Ask og Søraa 2021). I forrige kapittel fant jeg at forbrukerne må ha tekniske ressurser for å gjennomføre søknadsprosessen. I dette kapitlet viste analysen av Enova sitt arbeid at de forestiller seg en bruker uten mye kunnskap om smart strømstyring, og de må gi forbrukerne informasjon for å øke deres tekniske ressurser. I tillegg viste scriptanalysen av søknadsprosessen at forbrukere må ha økonomiske ressurser for å møte vilkårene, mens jeg i dette kapitlet fant at Elliot mener at støtteordningen gjør det økonomisk mulig for forbrukere å kjøpe smart strømstyring. Forestillingene som kommer frem i scriptet til søknadsprosessen samsvarer dermed ikke med forestillingene som kommer frem i dette kapitlet. Tibber ser også for seg at økonomi motiverer forbrukerne, men også andre faktorer, som klima eller teknologiinteresse.

Analysen viser at leverandørene ser for seg forbrukere med fleksibilitetskapital. Forbrukere har fleksibilitetskapital dersom de har mulighet til å være fleksibel med strømforbruket sitt, og økonomiske ressurser som gjør det mulig å kjøpe teknologier som hjelper dem med dette (Powells og Fell 2019). Både Enova og Tibber ønsker nettopp dette, at forbrukerne skal kjøpe teknologier for smart strømstyring og bruke disse til å endre strømforbruket sitt. I neste kapittel skal jeg ta for meg forbrukernes opplevelser i møte med leverandørene og undersøke hvorvidt de møter leverandørene sine forestillinger om dem. Jeg skal se på forbrukernes opplevelser med Enova og Tibber, og hva som har motivert forbrukerne til å kjøpe smart strømstyring.

## 7. Forbrukerens opplevelser med smart strømstyring

I forrige kapittel har jeg undersøkt Enova og Tibber sitt arbeid med smart strømstyring. Jeg fant at arbeidet er rettet mot å nå klimapolitiske mål. Jeg har i tillegg sett på Enova og Tibber sine forestillinger om brukerne av smart strømstyring. Her fant jeg at Enova og Tibber forestiller en forbruker som motiveres av økonomiske intensiver og som trenger informasjon om hvordan teknologiene fungerer. Leverandørene forestiller seg også forbrukere med fleksibilitetskapital, som ønsker å endre strømforbruket sitt. I dette kapitlet skal jeg undersøke hvem forbrukerne i prosjektet er, og om de møter leverandørene sine forestillinger og forventninger. Jeg skal se på hvordan forbrukerne opplever søknadsprosessen til støtteordningen, og sammenligne dette med funn fra tidligere kapittel. Jeg skal også undersøke hvorvidt forbrukerne har blitt påvirket av Enova eller Tibber da de valgte å skaffe seg smart strømstyring, eller hva som eventuelt har motivert dem til å ta dette valget. Formålet er å undersøke hvilke egenskaper forbrukerne har som gjør det mulig for dem å kjøpe smart strømstyring, og søke om støtte.

### Hvem er forbrukerne?

Alle forbrukerne i prosjektet, bortsett fra Angelo, hadde mottatt støtte fra Enova til sitt system for smart strømstyring. Da jeg intervjuet Angelo hadde han søkt om støtte, men ikke fått svar på søknaden sin ennå. Jeg har likevel valgt å inkludere datamaterialet hans i oppgaven ettersom han har vært gjennom søknadsprosessen hos Enova og prosessen med å skaffe seg systemer for smart strømstyring. De resterende forbrukerne hadde mottatt mellom 5000 - og 10.000 kroner i støtte fra Enova.

Det er flere fellestrekk ved forbrukerne i dette prosjektet. Alle forbrukerne er menn og bor i enebolig. Fem av de syv forbrukerne jobber innenfor yrker som krever ulik teknisk kompetanse som ingeniør eller automasjon. Forbrukerne følte også at de stort sett hadde god forståelse for hvordan et system for smart strømstyring fungerer. Angelo og Jonas mente at de hadde over gjennomsnittet god kontroll. Jonas mente at interessen påvirket hans tekniske kompetanse om systemet: "(...) over gjennomsnittet, for jeg er over gjennomsnittet interessert i det". De resterende forbrukerne sa noe i ordlyden at de har grei eller bra forståelse over hvordan systemer for smart strømstyring fungerer. Petter ordla seg slik: "(...) jeg føler jeg har grei kontroll".

I analysen av støtteordningen viste jeg hvordan Enova forestiller seg en bruker som har tekniske ressurser og god forståelse for hvordan smart strømstyring fungerer. I forrige kapittel så man derimot at Enova samtidig mener at forbrukeren ikke vil forstå vilkårene for støtte dersom de ble for tekniske. Jeg argumenterer likevel for at tekniske ressurser en nødvendig for å gjennomføre søknadsprosessen hos Enova og forbrukerne i dette prosjektet mener også selv at de har god teknisk forståelse. Senere skal jeg undersøke hvordan forbrukerne opplevde søknadsprosessen og hvordan deres egenskaper påvirket prosessen. Først skal jeg se på hvordan forbrukerne ble introdusert til støtteordningen, og se på bruk og forståelse av informasjonen Enova tilbyr i prosessen.

## Forbrukernes møte med støtteordningen

I denne delen av analysen skal jeg ta for meg hvordan forbrukerne ble introdusert til støtteordningen for smart strømstyring. Jeg skal også se på hvordan forbrukerne har tatt i bruk Enova sine nettsider og brukt informasjonen som er tilgjengelig der. Til slutt skal jeg undersøke forbrukerne sine opplevelser med søknadsprosessen, og hvordan deres egenskaper påvirket deres mulighet til å kjøpe teknologiene og søke om støtte.

### Hvordan ble forbrukerne introdusert til ordningen?

Som beskrevet i forrige kapittel bruker Enova flere virkemiddel for å nå ut til forbrukerne. Jeg er interessert i å utforske hvordan forbrukerne ble introdusert til støtteordningen. Forbrukerne opplyste at de ble introdusert til ordningen på ulike måter. Girson, Petter og Lars hadde fått støtte gjennom andre ordninger hos Enova tidligere. Generelt må alle tiltakene Enova gir støtte til være betalt og installert før man søker om støtte. At forbrukerne har mottatt støtte tidligere viser at de har økonomiske ressurser til å gjennomføre tiltak på egen regning, og dette mer enn bare én gang. Girson husket ikke hvordan han ble introdusert til støtteordningen denne gangen. Petter sa at han denne gangen enten fikk mail om den nye støtteordningen, eller at han leste om det i avisen. Lars forklarte at han selv fulgte med og "kom over" ordningen.

I likhet med Lars, sa Jonas at han også kom over ordningen: "På den type nettsider jeg følger med på, som typisk skriver om strøm og smarthus og alt sånn". Vågard ble introdusert til ordningen gjennom en gruppe på Facebook: "Det var gjennom denne "Vi som bruker Homey" Facebook gruppe, der man utveksler erfaringer og teknisk informasjon(...)". Jeg tolker det som at både Jonas og Vågard ble introdusert til ordningen gjennom å aktivt oppsøke nettstedet som skriver saker relatert til slike teknologier. Dette funnet viser også til forbrukernes tekniske ressurser og interesse for teknologiene. Angelo fikk høre om støtteordningen gjennom Futurehome. I likhet med Tibber skriver også Futurehome om Enova sin støtte til smart strømstyring på sin nettside (Futurehome u.å.). Christoffer fikk høre om støtteordningen gjennom broren som hadde fått støtte fra Enova tidligere: "(...) han tipset meg i februar om at den var kommet da". Informantene ble introdusert til støtteordningen på ulike måter og gjennom ulike aktører, men felles for de fleste er at aktørene eller kanalene er direkte relatert til smarte teknologier på en eller annen måte. Selv om Elliot forklarte at Enova bruker flere virkemiddel for å informere forbrukere om støtteordningen, og selv om Tibber også har informert sine kunder om støtteordningen, er det ingen av forbrukerne i dette prosjektet som kan bekrefte at de ble introdusert til ordningen gjennom Enova eller Tibber. Dette er interessant med tanke på alle de ulike metodene Tibber og Enova bruker for å nå ut til forbrukere. Særlig Enova som et statsforetak burde ha et godt utgangspunkt og mulighet til å nå bredt. Selv om utvalget i denne oppgaven er relativt lite, kan dette være en indikasjon på at metodene som brukes av leverandørene for å nå ut til forbrukerne kan arbeides videre med.

### Enova sine nettsider og kontakt

Jeg spurte også informantene om hvordan de brukte Enova sine nettsider i forbindelse med søkeprosessen. Alle informantene oppga at de har brukt Enova sin nettside til å lese om støtteordningen til smart strømstyring. I tillegg til å lese om støtteordningen til smart strømstyring sa Petter, Girson, Vågard og Christoffer at de leste om andre ulike

støtteordninger Enova har. Girson forklarte at han leste gjennom det meste som var skrevet om de ulike støtteordningene: "Ja, jeg leste vel gjennom det meste som lå på Enova sine nettsider". De fleste syntes informasjonen var grei å lese, men noen av informantene sa at de syntes informasjonen til tider var vanskelig å forstå. Angelo mente at informasjonen var "kryptisk", mens Christoffer forklarte at han måtte lese flere ganger for å forstå: "Det er jo igjen det at den er ikke så veldig sånn konkret da, du må lese setningen 3/4 ganger før du egentlig skjønner hva de er ute etter". For at forbrukerne skal kunne utnytte fleksibiliteten i strømmettet må kunnskapen og ekspertisen til aktørene på energiområdet overføres til husholdningene (Strengers 2014), det er derfor viktig at informasjonen som leverandørene gir til forbrukerne er forståelig.

I forrige kapittel fant jeg at Enova bruker mye ressurser på å produsere informasjon til forbrukerne. Funn fra scriptanalysen viste også at forbrukerne måtte ha tekniske ressurser for å gjennomføre søknadsprosessen hos Enova. At forbrukerne i dette prosjektet, som selv mener at de har god forståelse rundt hvordan smart strømstyring fungerer, til tider sliter med å forstå informasjonen til Enova er interessant. Dersom informasjonen ikke er ment for de forbrukerne som har tekniske ressurser, og i tillegg en interesse for teknologiene, hvem er informasjonen da rettet mot? Hvordan kan man forvente at personer med mindre tekniske ressurser og interesse skal forstå informasjonen, dersom forbrukerne med det riktige utgangspunktet sliter? Videre skal jeg undersøke forbrukernes opplevelse av søknadsprosessen hos Enova.

## Søknadsprosessen

Lars syntes vilkårene for støtte var greie, men at søknadsbehandlingen tok lang tid. Han manglet dokumentasjon som gjorde at han ikke fikk godkjent første gang han sendte inn søknaden. Da han hadde lagt inn dokumentasjonen som manglet, tok det igjen noen måneder før han fikk godkjent. Det samme gjaldt for Christoffer, han manglet en kvittering som gjorde at han fikk avslag på søknaden. Han fortalte at det tok enda 3 til 4 måneder før han fikk støtte etter at han la inn kvitteringen som manglet. Han hadde heller ikke fått med seg at han hadde fått søknaden godkjent og mottatt støtte før han ble kontaktet for å være med i dette prosjektet: "(...)skjønte ikke at jeg hadde fått støtte før jeg fikk din melding (...) så sjekket jeg på kontobevegelsene". Dette viser helt klart til Christoffer sine økonomiske ressurser. Han mottok støtte fra Enova på over 8000 kroner uten å merke at pengene var på konto. Jonas fikk heller ikke godkjent søknaden sin første gang han søkte, men årsaken her var at han selv hadde utført noe av arbeidet som Enova krever at fagfolk skal gjøre:

(...) Jeg har fagbrev som automatiker som gjør at jeg er i stand til å bytte en-til-en utstyring for eksempel, som et termostat for elektrisk gulvvarme. Så det er litt firkantet på en måte foreløpig. Men jeg måtte argumentere for saken min og la ved litt forskrifter og sånne ting, og jeg la ved for eksempel kopi av fagbrevet mitt (...).

Som nevnt tidligere er vilkåret om at elektrikere skal utføre koblingsarbeid en ekstra økonomisk utgift og spesielt for dem som ikke har mulighet til å utføre arbeidet selv. Da jeg snakket med Elliot fra Enova om vilkårene for støtte nevnte han at brannsikkerhet er en viktig årsak til at arbeidet skal utføres av fagfolk:

(...) Det har jo og vært bekymring fra en god del om at hvis man for eksempel styrer strømbruken mot de billigste timene som typisk er på natten, så kan det være en brannfare her så har ganske høy konsekvens hvis det blir en brann for da ligger folk og sover. Derfor har vi veldig høyt fokus på brannsikkerhet, vi krever at dette skal være utført av fagfolk, elektrofagfolk (...)

Det er klart at vilkåret om at fagfolk skal utføre arbeidet har en viktig funksjon med tanke på sikkerhet, og Petter argumenterte for at dette vilkåret kan bidra til å skape god kultur: "(...) det er absolutt en fin måte å skape en god kultur på da, altså sikkerhetskultur da i forhold til at man ikke skal gjøre disse type tingene selv". Likevel utgjør elektrikerarbeid en ekstra kostnad for forbrukere som ønsker støtte. At Jonas er utdannet innenfor et yrke som gjør han kvalifisert til å utføre koblingsarbeid viser at han har tekniske ressurser. Denne egenskapen gjorde det mulig for Jonas å unngå den ekstra økonomiske utgiften av å måtte betale fagfolk for å utføre jobben.

Jonas forklarte at han savnet en måte å forklare seg på i selve søknadsskjemaet: "(...) det var litt lite rom for å skrive om hva man har gjort og tankegangen bak de investeringene man har gjort". Det samme gjaldt Vågard, som i første omgang søkte om støtte til system i fritidsbolig og helårsbolig, og fikk avslag på begge. Da han klaget på avslaget og forklarte systemet sitt til Enova, fikk han godkjent søknaden til fritidsbolig. At Vågard har installert smart strømstyring i både helårsbolig og fritidsbolig viser at han har økonomiske ressurser. Han eier to boliger, og har også råd til å kjøpe teknologier til smart strømstyring i begge boligene. Vågard sa at han savnet å kunne forklare systemet sitt tidligere og at den automatiserte saksbehandlingen gjorde prosessen formalistisk. I analysen av søknadsprosessen så jeg at brukere kunne legge inn tekst og forklare ulike deler av systemet eller vedlagte dokumenter, men det er mulig at denne funksjonen ble lagt inn etter at forbrukerne i dette prosjektet gjennomførte søknadsprosessen.

Flere av forbrukerne snakket om at det var krevende å holde styr på alle kvitteringer og dokumenter som skulle fremlegges. I scriptanalysen av søknadsprosessen trakk jeg frem at spesielt dokumentasjonen som brukerne bes om å legge inn, og noen av vilkårene, krever en del teknisk kompetanse av forbrukerne. Angelo syntes vilkårene for støtte var ryddig, men at det var en utfordring å holde styr på dokumentasjonen. Jonas mente også at søknadsprosessen var omstendelig med tanke på dokumentasjonen som skulle legges ved og at man måtte bruke mye tid på å finne frem fakturaer og kvitteringer og så videre. Christoffer syntes det var vanskelig å forstå vilkårene for støtte og at søknadsprosessen var tungvint:

Det er jo ganske tungvint, masse kvitteringer som må legges ved og en litt sånn vanskelig å forstå hva som egentlig skal være med og hva som egentlig skal fylles ut. Så det var litt sånn bingo på hva jeg egentlig svarte, for det var vanskelig å skjønne hva de egentlig var ute etter (...)

Christoffer forteller altså at det var litt tilfeldig hva han svarte fordi det var vanskelig å forstå hva Enova spurte om. Dette er et eksempel på hvordan en forbruker, som i utgangspunktet har tekniske ressurser og som interesserer seg for teknologiene, sliter med å gjennomføre søknadsprosessen. Girson var forberedt på at søkeprosessen krevde ulik dokumentasjon og hadde forberedt seg på dette:



Jeg ble gjort veldig oppmerksom på at papirer og alt det måtte være formelt i orden, at alt var dokumentert og at det inneholdt minst de lastene som var krav, så jeg var påpasselig å få med meg alt det, også la jeg til litt ekstra med skjermbilder med noen av termostater og litt sånt noe etter tips fra Tibber faktisk.

Girson fortalte her at han hadde fått råd fra Tibber om hva som må legges ved søknaden til Enova, utover dette kan han ikke huske å ha hatt noen kontakt med Tibber. Girson mente likevel at søkeprosessen er "veldig rigid", og viste til at ordrebekreftelse ikke er tilstrekkelig som dokumentasjon og at det må være en faktura: "Logikken tilsier at de har det, men de forlanger den, jeg holdt på å si, stemplede kvitteringen". Petter var også forberedt og hadde vært gjennom prosessen tidligere, og visste at det er krevende første gang man går gjennom prosessen: "Så det krever jo litt arbeid hvis du ikke har gjort det før, men det gikk greit, men absolutt det kunne vært lettere da."

I analysen av søknadsprosessen trekker jeg frem økonomiske og tekniske ressurser som nødvendige egenskaper for å gjennomføre søknadsprosessen hos Enova. I intervjuene med forbrukerne fremstår det som at deres hovedutfordring i søknadsprosessen har vært å kunne dokumentere systemene deres etter Enova sine vilkår. Fire av de seks forbrukerne som har mottatt støtte, fikk avslag på søknaden sin første gang de sendte inn søknadsskjemaet. Etter å ha lagt inn manglende dokumentasjon eller etter en grundigere forklaring av systemet fikk de godkjent. I intervjuene sa forbrukerne at de har god eller over gjennomsnittet god kontroll på hvordan et slikt system fungerer. Ut fra deres selvrapporterte forståelse av systemet, i tillegg til teknologiinteresse hos de fleste av dem, får jeg inntrykk av at forbrukerne har tekniske ressurser som bør være tilstrekkelig for å gjennomføre søknadsprosessen og at de dermed møter Enova sine forestillinger om bruker. Det er derfor interessant at flere av informantene ikke har klart å gi tilstrekkelig dokumentasjon eller opplysninger om systemet sitt til å få godkjent søknaden om støtte i første omgang. Prosessen krever også økonomiske ressurser, noe forbrukerne viser at de har gjennom å møte kravet om å eie egen bolig og gjennom å ha kjøpt inn og installert teknologiene før de mottok støtte fra Enova. Forbrukernes økonomiske ressurser øker deres fleksibilitetskapital. Powells og Fell (2019) argumenterte for at økonomiske ressurser gir større mulighet til å delta i å utnytte fleksibiliteten i strømmettet og større tilgang på godene som aktører i energisektoren tilbyr. I neste del skal jeg undersøke om forbrukerne har blitt påvirket av Enova eller Tibber til å kjøpe smart strømstyring.

## Påvirkning fra Enova og Tibber

Jeg har nå undersøkt forbrukernes opplevelser da de gjennomgikk søknadsprosessen hos Enova, og sett at forbrukerne i utgangspunktet møter Enova sine forestillinger om brukeren med tanke på deres økonomiske og tekniske ressurser. Enova og Tibber forsøker å påvirke forbrukere til å kjøpe systemer for smart strømstyring, og i forrige kapittel analyserte jeg hvorfor og hvordan de jobber for å gjøre dette. Nå skal jeg undersøke hva forbrukerne sier om eventuell påvirkning fra Enova og Tibber om å kjøpe system for smart strømstyring.

## Påvirkning fra Enova

Lars, Jonas, Petter, Vågard og Christoffer, altså fem av syv forbrukere i dette prosjektet, fortalte at de ikke ble påvirket av Enova sin støtteordning da de kjøpte sine systemer. De forklarte dette med at de allerede hadde bestemt seg for å kjøpe, eller allerede hadde kjøpt og installert systemet sitt før de fikk vite om ordningen. Petter svarte på spørsmål om påvirkning fra Enova slik: "Nei, det gjorde ikke det. Jeg skulle ha det uansett. Så det var egentlig en fin bonus å få støtte for det da". Dette funnet viser at forbrukerne har fleksibilitetskapital. De økonomiske ressursene gjør det mulig for forbrukere å kjøpe teknologier som hjelper dem med å bruke strøm smartere, som igjen øker deres mulighet til å delta for å nå målet om et mer fleksibelt strømnnett. Formålet med støtteordningen er som sagt å gi forbrukerne et initiativ til å gjennomføre tiltak for å bedre energibruken i egen bolig (Vedlegg 1). Ettersom forbrukerne i dette prosjektet forklarer at de hadde valgt å kjøpe smart strømstyring uavhengig av støtte, er det mulig at ordningen hadde oppnådd bedre effekt dersom den var rettet mot de som ikke ville gjort dette valget selvstendig. Da kunne ordningen kanskje truffet grupper som ikke ville kjøpt teknologiene uten en slik ordning.

To av forbrukerne sa at de ble noe påvirket av støtteordningen til smart strømstyring fordi de valgte å legge til flere ting i systemet sitt på grunn av ordningen. Angelo forklarte at ordningen var en motivasjon til å utbedre: "(...)en motivasjon for å utbedre tilkobling på varmtvannsbereder som har vært gjennom et støpsel som er i gråsonen om det er lov eller ikke (...)" og at støtteordningen "(...)var en motivasjon til å bytte til en nyere versjon(...)". Girson sa også at han la til flere teknologier på grunn av ordningen: "(...)jeg hadde nok ikke kjøpt så mye og hvis ikke det var for det, fordi du skal på en måte regne det økonomiske og selv om det ikke er en veldig god investering så blir det jo betydelig bedre når du får såpass mye".

I forrige kapittel diskuterte jeg hvordan Enova ser for seg at støtteordningen kan påvirke forbrukere til å kjøpe systemer for smart strømstyring og da beskrev Elliot støtteordningen som "kraftfull". Han mener at virkemiddelet bidrar økonomisk til å gjøre det mulig for forbrukere å gjennomføre tiltak, mens mine intervjuer med forbrukerne viser at de økonomiske fordelene ved Enova-støtten ikke var avgjørende for at forbrukerne skaffet seg systemer for smart strømstyring. Forbrukerne i dette prosjektet hadde allerede bestemt seg for å kjøpe, eller allerede kjøpt og installert smart strømstyring før de hørte om støtteordningen. Dette viser at de har økonomiske ressurser, og at ordningen på mange måter blir en "bonus" slik som Petter sier. Dette samsvarer med funnene fra scriptanalysen av søknadsprosessen, nemlig at forbrukere som ønsker å benytte seg av støtteordningen må ha økonomiske ressurser fra før av.

Powells og Fell (2019) argumenterer for at de med fleksibilitetskapital får nye av godene av å være fleksible, mens de med mindre økonomiske ressurser ikke får den samme muligheten. Forbrukerne i dette prosjektet har økonomiske ressurser som igjen øker deres fleksibilitetskapital, og tilgang til støtteordningen. Det er de økonomiske ressursene som i størst grad muliggjør deres fleksibilitet, ikke støtteordningen. Samtidig viser intervjuene med forbrukerne at støtteordningen kan ha noe effekt på forbrukerne, som for eksempel at Girson og Angelo la til flere deler i systemet sitt. Dette var også et mål fra Enova sin side, om å motivere forbrukere til å utnytte fleksibiliteten enda mer. I tillegg har Enova et stort fokus på brannsikkerhet, noe som også viser seg å ha påvirket Angelo til å utbedre en mulig brannfarlig løsning. En studie på smart lading av el-bilen

viste at forbrukere ønsket å bytte fra å lade i en vanlig stikkontakt, til å lade med en smart elbillader, blant annet fordi at brannsikkerheten var høyere (Henriksen mfl. 2021). Dette viser at brannsikkerhet også er viktig for forbrukerne når de velger å ta i bruk smarte teknologier. En stor del av designet til støtteordningen er vilkårene som er satt for å motta støtte, og det ser ut som at scriptet på noen måter klarer å påvirke brukerne til å ta valg som samsvarer med Enova sine ønsker om forbrukerne sitt system for smart strømstyring. Jeg skal nå undersøke Tibber sin påvirkning på forbrukerne sine avgjørelser rundt smart strømstyring.

## Påvirkning fra Tibber/annen leverandør

Ingen av informantene kjøpte alle teknologiene i systemet sitt fra en leverandør. Jonas mente han ble påvirket av Tibber til å kjøpe teknologier hos dem: "(...)Det er jo ingen som er i nærheten av de heller. Så ja største innflytelsen er fra leverandøren, altså Tibber". I tillegg tok han avgjørelsen om hvor han skulle kjøpe gjennom erfaringsutveksling med kolleger på jobb og gjennom å lese selv på nettet. Han sa også at han kun har handlet andre steder fordi de har vært tom i Tibber Store:

Det er rett og slett på grunn av integrasjonene de har opp mot Tibber. (...) Og det er jo på grunn av algoritmene deres og hvordan de styrer etter strømpris og at man har tidsskjema på ulike ting, tilgjengelig alt av utstyret som du kan sette, romtemperatur og alt det der.

Jonas har helt tydelig blitt påvirket til å kjøpe teknologiene sine hos Tibber, selv om det ikke var Tibber som fikk han til å ville kjøpe dem i utgangspunktet. Lars, Angelo og Christoffer kjøpte noen teknologier hos Tibber og noe gjennom elektriker. Lars sier at han brukte Tibber appen og Tibber Store for å se hva de anbefalte, men at han ikke forhørte seg med Tibber utover dette. Han gjorde egen research på nettet og snakket med folk på jobb som har lignende systemer: "(...)Som sagt så kjøpte jeg først to (termostater) også testet jeg de, også var de okey så da kjøpte jeg de til resten av huset også". Angelo kjøpte også noen teknologier hos Tibber, blant annet på grunn av pris: "Også kjøpte jeg Futurehome fra Tibber fordi det var billigst". Han brukte heller ikke Tibber for å bestemme seg for hva han skulle kjøpe. Han valgte teknologier fra merket Futurehome fordi han har erfaring med disse fra tidligere. Christoffer kjøpte elbil-lader hos Tibber og termostater fra elektriker. Han hadde tidligere jobbet i selskapet som utviklet elbil-laderen han kjøpte hos Tibber, så det var klart for han hva han skulle kjøpe. Ellers var det prisen på de ulike teknologiene som avgjorde valget. Han sa at verken Tibber eller elektriker påvirket valgene han tok om hvilke teknologier han skulle kjøpe og hvor: "Nei, det var mitt valg". Det fremstår som at forbrukerne i stor grad er selvstendige og lærer seg om systemet og hva de trenger på egen hånd. Dette viser til deres tekniske ressurser, som gjør det mulig for dem sette seg inn i teknologiene på egen hånd og uten hjelp fra eksperter.

Petter og Girson kjøpte sine systemer gjennom elektriker. Petter valgte system fra Futurehome fordi de hadde egen brannalarmer og at elektrikeren hjalp han med å finne løsninger: "(...)det var jo elektriker som kom med anbefalinger og ga oss en fin oversikt over hva som var mulig å velge og legge til(...)". Girson kjøpte det meste fra et lokalt firma, men han kjøpte "den som står i HAN-porten på måleren" fra Tibber. HAN-port (Home Area Network) er en fysisk utgang på den automatiske strømmåleren i sikringskapet. I utgangen kan man koble til smart utstyr for å "optimalisere

strømforbruk og få varsel ved overbelastning" (Tibber u.å.d.). Girson sa at han valgte å bruke det lokale firmaet fordi han det er et selskap han hadde brukt tidligere og hadde god erfaring med. Når han ble spurt om elektrikerfirma eller Tibber påvirket han til å handle hos dem svarte han: "Nei, det var min beslutning helt. Helt og holdent".

Vågard hadde vært hos ulike butikker som leverer slike teknologier når han satt sammen sitt system for smart strømstyring, som for eksempel Elektroimportøren, Elkjøp og Power. Han ble rådet av en elektriker i et elektriker selskap i hjembyen om hva han skulle kjøpe: "(...) det var en ansatt elektriker som syntes dette var veldig morsomt". I tillegg fikk han råd fra sønnen som har lignende system selv om hvilke teknologier han skulle kjøpe. Det fremstår som at Vågard i forhold til de andre forbrukerne har fått hjelp til å sette sammen systemet sitt av en fagperson.

Selv om flere av informantene har kjøpt teknologier for smart strømstyring hos Tibber er det kun en av dem som forteller at han føler seg påvirket av Tibber som leverandør til å kjøpe teknologiene hos akkurat dem. Videre er det ingen av informantene som har kontaktet eller forhørt seg med Tibber i forbindelse med hvordan smart strømstyring fungerer eller hvordan de skal sette sammen systemet sitt. Informantene har tatt valg basert på erfaring, gjort egen research på nett, brukt nettverket sitt eller blitt rådet av elektriker for å avgjøre hvilke teknologier de skal kjøpe, og hvor de skal kjøpe dem. Analysen viser at forbrukerne i prosjektet har tekniske ressurser, fordi de selv har undersøkt og lært seg om smart strømstyring. De fleste har satt sammen systemene sine selv og funnet ut av hva som trengs for at det skal fungere. En studie på forbrukernes opplevelser av et smarthus viser at flere mente at bruken av smarte teknologier var nødvendig for å klare å redusere strømforbruket, fordi fraværet av disse gjør at man må tilpasse hverdagsrutiner etter strømprisene (Paetz, Dütschke og Fichtner 2012). Denne studien viser viktigheten teknologier for smart strømstyring kan ha for å hjelpe forbrukernes med å endre sitt strømforbruk, og viktigheten av at Tibber klarer å nå ut til flest mulig.

Oppsummeringsvis har jeg funnet at forbrukerne er ressurssterke og selvstendige i prosessen med å lære om teknologiene og kjøpe smart strømstyring. Kun en av forbrukerne ble påvirket av Tibber til å kjøpe teknologiene hos akkurat dem, men ikke påvirket i valget om å kjøpe smart strømstyring. I tillegg sier to av forbrukerne at støtteordningen til Enova har påvirket dem til å legge til flere deler i systemet sitt. Utover dette viser analysen at de fleste forbrukere ikke valgte å kjøpe smart strømstyring etter påvirkning fra Enova eller Tibber. Videre vil jeg derfor undersøke hva som har motivert forbrukerne i deres avgjørelse om å kjøpe smart strømstyring.

## Motivasjon for kjøp

Jeg har i forrige kapittel sett på hva Enova og Tibber forestiller seg at motiverer forbrukere til å kjøpe og bruke smart strømstyring. Funnene viste da at leverandørene så flere faktorer som potensielt motiverende, men begge trakk frem økonomiske intensiver som viktig. Jeg skal nå analysere datamateriale fra intervjuene med forbrukerne for å finne ut av hva som motiverte dem til å kjøpe smart strømstyring, og om dette samsvarer med leverandørene sine forestillinger.

Teknologiinteresse fremstår som en viktig del av motivasjonen til forbrukerne som har skaffe seg smart strømstyring. Alle forbrukerne, bortsett fra Girson, fortalte at de enten har en generell teknologiinteresse, eller at de spesielt interesserer seg for alt som har med smarthus eller smart strømstyring å gjøre. Jonas kalte smarthus og strømsparing for en "hobby", og Lars sa at "Jeg er interessert i det, det er gøy med styring og se på at det blir styrt". Dette samsvarer med funn i forskning på elsykkelen som en del av omstillingen til et lavutslippssamfunn i Norge. Her fant forfatteren at de som var tidligst ute med å skaffe seg elsykkel blant annet ble motivert av sin teknologiske interesse for syklene (Næss 2021). Christoffer mente at teknologiinteressen kan være avgjørende for å få et velfungerende system: "(...) man ser på noen av de som har bygd hus uten teknologiinteresse har ganske dumme smarthus som er ganske lite brukervennlige". Christoffer sier altså at tekniske ressurser er viktig for å lykkes med smart strømstyring. Det er tenkelig at forbrukere sin teknologiinteresse har bidratt til å øke tekniske ressurser, fordi at de genuint er nysgjerrige på hvordan systemet fungerer.

I tillegg blir økonomiske og miljømessige fordeler trukket frem som motiverende faktorer for forbrukerne. Jonas ønsket at teknologiene skulle minske strømbelastningen på huset og at "(...)hovedgrunnen er jo å få lavere strømkostnad". Petter sa også at han ønsket å spare forbruket og utgiftene. Christoffer hadde også flere faktorer som motiverte han til å bruke sånne teknologier: "Ja, det er teknologiinteresse, også er det målet om å bruke mindre strøm både miljømessig og kostnadsmessig. Vi har et stort hus og det skal ikke så mye til for å spare ganske mye penger". Forskning viser at flere forbrukere motiveres av muligheten til å spare penger når de velger å bruke teknologier for smart strømstyring, og dette samsvarer med ekspertene sine forestillinger om en rasjonell forbruker (Paetz, Dütschke og Fichtner 2012; Fjellså, Silvast og Skjølsvold 2021). Jeg argumenterer for at forbrukernes svar på hvorfor de ønsket å kjøpe smart strømstyring viser at de har fleksibilitetskapital. Powells og Fell (2019) argumenterer for at personer med fleksibilitetskapital kan ta valg rundt eget strømforbruk på sine egne premisser. Alle forbrukerne i dette prosjektet har valgt å ta i bruk smart strømstyring fordi de selv, av ulike grunner, ønsket dette.

Angelo på sin side mente at de økonomiske fordelene ved å ha et slikt system ikke samsvarte med investeringen: "(...) besvarelsen i kroner og ører på et smarthus står ikke i stil til investeringen egentlig". En studie på bruk av smarte teknologier og tilgangen på informasjon om strømpriser i husholdninger støtter Angelo sin påstand. Studien fant at muligheten for økonomisk sparing ved hjelp av disse teknologiene var moderat sammenlignet med investeringen (Gottwalt mfl. 2011). At smarte teknologier for strømstyring er en dyr investering er funnet å være en årsak til at flere velger å ikke bruke slike teknologier (Paetz, Dütschke og Fichtner 2012). Det er mulig at prisene på teknologi til smart strømstyring er et hinder for forbrukere i Norge også, og som beskrevet tidligere ønsker Enova å etablere disse teknologiene i markedet, og dette kan bidra til å senke prisen. Prisene på teknologiene har ikke hindret forbrukerne i dette prosjektet, som alle har kjøpt og betalt for sitt smarte strømstyringssystem selv. Powells og Fell (2019) forklarer at tilstedeværelsen eller fravær av økonomiske ressurser kan bidra til å avgjøre hvorvidt personer kan utnytte fleksibiliteten i strømforbruket sitt. Jeg argumenterer for at dette viser til forbrukernes fleksibilitetskapital, fordi at deres økonomiske ressurser har gjort det mulig å kjøpe teknologiene som bidrar til at de kan være fleksible med strømforbruket sitt.

Jeg har funnet at teknologiinteresse er hovedmotivasjonen for å kjøpe smart strømstyring for de fleste forbrukerne i dette prosjektet. I tillegg har økonomiske og miljømessige fordeler påvirket et par av forbrukerne, men kun en av dem fortalte at ønsket om lavere strømregning var hovedårsaken til å skaffe seg smart strømstyring. Jeg har i de to foregående kapitlene vist at Enova og Tibber forestiller seg at forbrukerne vektlegger økonomi når de velger å skaffe seg systemer for smart strømstyring. Forbrukerne møter disse forestillingene til en viss grad, men kun Jonas trakk frem lavere strømkostnad som hovedmotivasjonen for å skaffe seg slike teknologier. Til tross for dette blir det vanskelig å konkludere med at disse årsakene alene var nok til at han valgte å skaffe seg systemer for smart strømstyring fordi han også sa at han "er over gjennomsnittet interessert i det" og at "(...) det er litt sånn hobby som jeg driver med". Petter og Christoffer sa og at de ønsker å spare på strøm og forbruk, men at også andre faktorer som interesse og miljø spilte inn. Enova og Tibber er veldig opptatt av de miljømessige fordelene ved smart strømstyring. Det fremstår ikke som at forbrukerne i dette prosjektet er like motivert av de miljømessige fordelene.

## Teknologiinteresserte og økonomisk sterke forbrukere

I dette kapitlet har jeg sett på forbrukerne sitt perspektiv for å besvare problemstillingen. Hensikten var å finne ut av hvilke egenskaper forbrukerne har som har gjort det mulig å kjøpe smart strømstyring og mottatt støtte. Jeg har undersøkt hvem forbrukerne er, og funnet flere fellestrekk mellom dem. Jeg sett på forbrukernes opplevelser med støtteordningen til Enova og funnet at ingen av forbrukerne ble introdusert til ordningen gjennom Enova eller Tibber. På samme måte som Enova og Tibber ikke inkluderer forbrukerne i sitt arbeid med smart strømstyring, har heller ikke forbrukerne kommunisert med leverandørene i sine avgjørelser rundt smart strømstyring.

Jeg argumenterer for at forbrukerne i dette prosjektet både har tekniske- og økonomiske ressurser. Årsaken til dette er forbrukernes selvrapporterte forståelse av smart strømstyring, samt deres interesse for slike teknologier. De har økonomiske ressurser fordi de alle kjøpte teknologier til smart strømstyring og betalt er for disse, før de mottok støtte fra Enova. At de har mottatt støtte viser også at de har møtt vilkårene for støtte som krever økonomiske ressurser, som at de eier boligen hvor systemet er installert. Forbrukernes økonomiske ressurser resulterer i at jeg også argumenterer for at de har fleksibilitetskapital. Forbrukernes økonomiske ressurser gir dem mulighet til å kjøpe teknologiene som hjelper dem med å være fleksibel med strømforbruket sitt, og i tillegg motta goder fra energisektoren som støtte til smart strømstyring.

Powells og Fell (2019) argumenterer for at de økonomiske ressursene som gjør det mulig for forbrukerne å kjøpe smarte teknologier, bidrar til økt fleksibilitetskapital, og at forbrukernes tilgang på offentlige goder også er et tegn på dette. Tidligere kapittel viser at Enova og Tibber forestiller seg forbrukere med disse egenskapene, men til tross for dette slet flere av forbrukerne med å få godkjent søknaden om støtte. Forbrukerne synes også søknadsprosessen var krevende, spesielt på grunn av krav om dokumentasjon. Dersom de teknisk kompetanse forbrukerne i mitt prosjekt sliter med å gjennomføre søknadsprosessen, i den grad at flere fikk avslag i første runde, er det mulig at Enova må gjøre en ny vurdering på designet av søknadsprosessen. Hvis teknisk sterke og

teknologiinteresserte brukere opplever søknadsprosessen som vanskelig, hvordan vil det da oppleves for brukere som ikke har disse egenskapene?

Analysen viser også at forbrukerne har tatt selvstendige valg når de bestemte seg for å kjøpe smart strømstyring, og at de i hovedsak har blitt motivert av teknologiinteresse og ønske om å kutte kostnader knyttet til strømforbruk. Enova ser for seg at støtteordningen motiverer forbrukere på grunn av muligheten til å få tilbake penger, på denne måten møter forbrukerne delvis forestillingene til Enova. Tibber så på økonomi og teknologiinteresse som faktorer som kan påvirke forbrukere til å velge smart strømstyring. Begge forestillingene stemmer med forbrukernes forklaringer i dette prosjektet.





## 8. Mot en mer inkluderende energiomstilling?

Formålet med denne masteroppgaven har vært å besvare problemstillingen: *Hvilke egenskaper må forbrukere ha for å benytte seg av smart strømstyring og tilhørende støtteordning?* I tillegg til problemstillingen utformet jeg tre forskningsspørsmål:

1. Hvilke forestillinger har Enova og Tibber om brukere av smart strømstyring?
2. Hvordan bidrar disse forestillingene til scriptet av Enova sin støtteordning, og Tibber sitt arbeid med smart strømstyring?
3. Hvordan påvirker fleksibilitetskapital og andre egenskaper, forbrukernes mulighet til å kjøpe smart strømstyring og motta støtte fra Enova?

For å kunne besvare problemstillingen har jeg intervjuet en representant fra Enova som leverandør av støtteordningen til smart strømstyring, og en representant fra Tibber som leverandør av teknologier til smart strømstyring. Jeg har også intervjuet syv forbrukere som har kjøpt systemer for smart strømstyring og gjennomgått søknadsprosessen hos Enova. I tillegg har jeg gjennomført en scriptanalyse av den digitale søknadsprosessen hos Enova. Gjennom å bruke mitt valgte teoretiske rammeverk har jeg analysert datamateriale og presentert mine funn i tre analysekapitler. I dette siste kapitlet vil jeg konkludere og oppsummere mine viktigste funn, og se på hvordan kapitlene kan tolkes i sammenheng med hverandre og den pågående debatten om fleksibilitet. Avslutningsvis vil jeg presentere mine forslag til videre forskning.

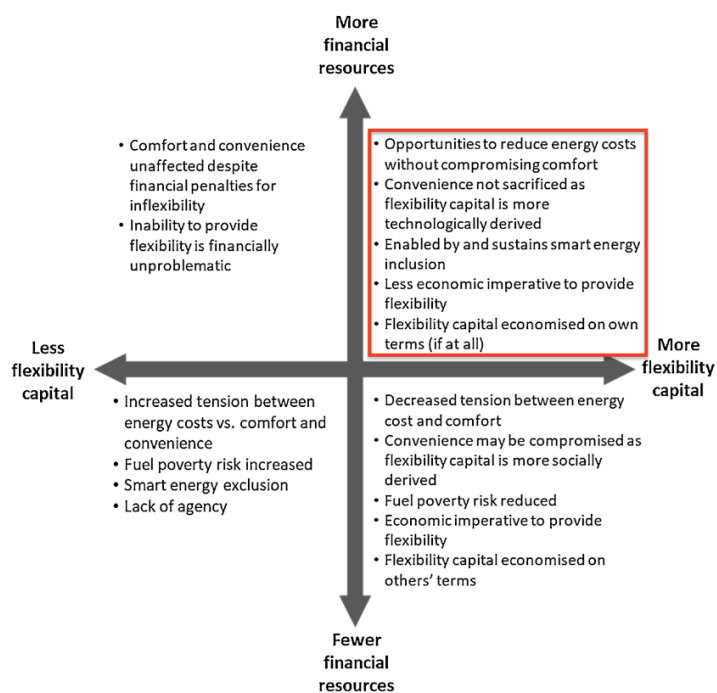
Analysen viser at Enova og Tibber sitt arbeid med smart strømstyring er scriptet på en måte hvor forestilt bruker har tekniske- og økonomiske ressurser. Til tross for at scriptanalysen av søknadsprosessen og intervjuet med Elliot viser to motstridende forestillinger om forbrukeren. I analysen fant jeg at for å benytte seg av støtteordningen til smart strømstyring må forbrukere ha økonomiske ressurser til å kjøpe minst to teknologier, ansette fagfolk, og eie egen bolig. Kostnadene av innkjøp og installasjon av systemet for smart strømstyring må forbrukerne kunne betale for uten å vite om, eller når, de får utbetalt støtte fra Enova. For å gjennomføre søknadsprosessen hos Enova fant jeg at forbrukerne også må ha tekniske ressurser, spesielt for å kunne identifisere og dokumentere hvordan systemet for smart strømstyring er satt sammen og fungerer. Tekniske begreper og manglende forklaring gjennom søknadsprosessen viser også at Enova forestiller seg forbrukere med tekniske ressurser. Analysen viser at den automatiserte søknadsbehandlingen hos Enova bidrar til å øke kravet om tekniske ressurser hos forbruker.

Analysen viser at forbrukerne møter leverandørene sine forventinger om økonomiske- og tekniske ressurser. Funnene viser at forbrukere har økonomiske ressurser ettersom de alle har kjøpt minst to flyttbare strømforbruk, eier boligen hvor systemet er installert, og hadde råd til å gjennomføre tiltaket før de søkte om støtte. Forbrukerne kunne ta sjansen på å ikke motta støtte selv om de hadde gjennomført tiltaket, og støtten fungerte heller som en "bonus", slik som en av forbrukerne beskrev det. Jeg argumenterer for at det er forbrukernes økonomiske ressurser som gjør det mulig for dem å både kjøpe smart strømstyring og søke om støtte, og at det ikke er

støtteordningen til Enova, eller Tibber som leverandør av teknologiene, som muliggjør eller motiverer dette. Analysen viste at forbrukerne har tekniske ressurser på grunn av deres yrker, interesse for teknologiene, egenrapporterte forståelse av hvordan systemet fungerer, og deres evne til å gjennomføre søknadsprosessen. I tillegg er de i stor grad selvlært og har tatt selvstendige valg om hvordan de skal sette sammen sine systemer for smart strømstyring. Selv om forbrukerne møter Enova sine forestillinger om tekniske ressurser, synes de at deler av søknadsprosessen var krevende.

Leverandørene forestiller seg også forbrukere med fleksibilitetskapsital.

Fleksibilitetskapsital handler om at økonomiske ressurser gir forbrukere større mulighet til å være fleksibel med strømforbruket sitt. Økonomiske ressurser gjør det mulig for forbrukere å kjøpe teknologier som hjelper dem med være fleksible. Høyere fleksibilitetskapsital gir videre forbrukere muligheten til å delta i energiomstillinger (Powells og Fell 2019). Analysen viser at leverandørene ønsker å nå ut til forbrukere som både har mulighet til, og ønsker, å være fleksibel med strømforbruket sitt gjennom å bruke smart strømstyring. Funn fra intervjuene med forbrukerne viser at de har økonomiske ressurser og viljen som trengs for å møte leverandørene sine forventninger om å kjøpe teknologier for smart strømstyring og bruke disse til å endre strømforbruket sitt. Jeg argumenterer derfor for at alle forbrukerne i dette prosjektet befinner seg oppe i høyre hjørne av fleksibilitetskapsital-figuren, markert med en rød boks (se Figur 16). Fordelene som listes i fleksibilitetskapsital-figuren samsvarer med fordelene forbrukerne opplever i dette prosjektet. Analysen viser at forbrukerne gjennom å bruke smart strømstyring har mulighet til å redusere energikostnadene uten at det påvirker komfort eller bekvemmelighet i hverdagen. Funnene viser også at forbrukernes økonomiske ressurser muliggjør deres deltakelse i å bruke energi smartere, og motta goder fra energisektoren gjennom støtteordningen til Enova.



Figur 16: Plassering av forbrukerne i dette prosjektet basert på sammenhengen mellom deres økonomiske ressurser og fleksibilitetskapsital.

Jeg argumenterer for at støtteordningen til smart strømstyring er en politisk artefakt, fordi designet på ordningen kan bidra til å opprettholde maktstrukturer i samfunnet, spesielt på grunn av de økonomiske ressursene som kreves av forbrukeren. Som fleksibilitetskaptal-figuren viser, vil de med mindre økonomiske ressurser og fleksibilitetskaptal oppleve flere konsekvenser av å ikke kunne imøtekomme leverandørenes ønsket om fleksibelt strømforbruk. Powells og Fell (2019) argumenterer for at disse forbrukerne ekskluderes fra å motta goder tildelt av aktører i energisektoren og at de er mer utsatt for energifattigdom. Ved å bruke fleksibilitetskaptal perspektivet i analysen ser man hvilke grupper i samfunnet som ekskluderes fra dagens virkemiddel. Analysen viser at forbrukere i Norge med mindre økonomiske ressurser ekskluderes fra støtteordningen til Enova. I 2022 mottok 1280 personer støtte til sitt system for smart strømstyring (Enova u.å.d.), et relativt lite tall med tanke på antall boliger i Norge. Siden jeg begynte å arbeide med denne oppgaven har Enova gjort endringer i navnet til støtteordningen og det digitale søknadsskjemaet. Til tross for dette er det ikke mye som tyder på at en analyse av det nye designet ville gitt andre resultater. Vilkårene for støtte, og dokumentasjonen som forbrukerne må fremlegge er fortsatt den samme og vil kreve de samme egenskapene hos forbrukere som jeg har vist i denne oppgaven.

Funnene i oppgaven gir et innspill til refleksjon rundt den norske klimapolitikken og mandatet til Enova. Enova sin aktivitet skal etter oppdrag fra regjeringen rettes mot senfase teknologiutvikling og tidlig markedsintroduksjon (Regjeringen 2022). Støtteordningen til smart strømstyring skal "gi privatpersoner et initiativ til å gjennomføre tiltak for å bedre energibruken i egen bolig" (se Vedlegg 1). Formålet med støtteordninger er altså å motivere forbrukere til å kjøpe disse teknologiene. Analysen viser at forbrukerne ville valgt å kjøpe systemer for smart strømstyring uavhengig av støtteordningen til Enova. Dersom formålet er å påvirke forbrukere til å ta dette valget, kan det være nyttig for Enova å forsøke å treffe forbrukere de kanskje ikke treffer i dag. Det er tenkelig at ordningen vil ha større effekt dersom den rettes mot forbrukere som ikke har mulighet til å kjøpe smart strømstyring uten økonomiske intensiver, og som ikke ville valgt å kjøpe smart strømstyring på eget initiativ. For å sikre en inkluderende og suksessfull omstilling bør aktører kanskje tenke nytt rundt virkemidlene man bruker for å realisere drømmen om fleksibilitet. En rettferdig omstilling bør sikre inkludering av ulike sosiale grupper fordi man vet at husholdningene som opplever de største negative konsekvensene av omstillingspolitikk ofte er tapere i de sosioøkonomiske ordningene allerede (Abram mfl. 2020, 2).

Funnene viser til et større problem i samfunnet rundt ulike aktører sitt fokus når det gjelder forbrukere og forbruk. Leverandører og innovatører har fremover en mulighet til å utforske sitt ensidige fokus på nye teknologier og forestillinger om den rasjonelle forbrukeren når de produserer virkemidler og strategier for omstilling. I 2022 så man at flere norske husholdninger opplevde en nedgang i økonomisk trygghet, blant annet på grunn av økte matpriser og strømkrisen. En konsekvens av dette var at flere måtte prioritere strømregningen over andre mindre nødvendige utgifter (Sand 2022). For disse husholdningene vil det dermed ikke være et alternativ å kjøpe teknologier som gir dem tilgang på lavere strømregning eller støtte fra Enova. Dette er noe norske politiske virkemidler muligens bør ta hensyn til. Det kan være nyttig for ulike aktører å samarbeide for å dirigere kunnskap, innovasjon og virkemidler i en retning som sikrer bredere sosial inkludering og rettferdig omstilling. Hvor er resten av samfunnet i dagens plan om å inkludere forbrukerne i omstillingen? For andre som ønsker å utforske dette feltet videre, ville det vært interessant å forske på hvordan man lager velferdsordninger

som treffer bredt, og gir rettferdig distribuering av goder. Norge har dårlig tid til å nå sine klimamål. Det kan derfor være en fordel om flest mulig får bidra, og at dette skjer uten at de med mindre økonomiske ressurser blir straffet fordi de ikke har råd til å betale for egen deltagelse i omstillingsprosessen.

## 9. Litteraturliste

- Aanesen, Karl Henrik. 2021. "Bourdieu om kapitalformer og habitus." NDLA.  
<https://ndla.no/nb/subject:1:fb6ad516-0108-4059-acc3-3c5f13f49368/topic:1:f77c8919-a904-41b3-88a4-34281c13627c/topic:1:b5a3b203-17cc-41d5-95b0-64f44b8700fc/resource:aff36be6-c79d-41e0-927f-3903c7b21c15>.
- Abram, Simone, Ed Atkins, Alix Dietzel, Marit Hammond, Kirsten Jenkins, Lorna Kiamba, Joshua Daniel Kirshner, Julia Kreienkamp, Tom Pegram og Bernard Vining. 2020. *Just transition: Pathways to socially inclusive decarbonisation*. Bristol: University of Bristol.
- Akrich, Madeleine. 1992. "The De-Description of Technical Objects." I *Shaping Technology / Building Society: Studies in Sociotechnical Change*, redigert av Wiebe E. Bijker og John Law, 205-224. Cambridge: MIT Press.
- Ask, Kristine og Roger A. Søraa. 2021. *Digitalisering: Samfunnsendring, brukerperspektiv og kritisk tenkning*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Ballo, Ingrid Foss. 2015. "Imagining energy futures: Sociotechnical imaginaries of the future Smart Grid in Norway." *Energy Research & Social Science* 9 (September): 9-20. dx.doi.org/10.1016/j.erss.2015.08.015.
- Berg, Anne-Jorunn. 1995. "A gender socio-technical construction: the smart house." I *Information Technology and Society: A reader*, redigert av Nick Heap, Ray Thomas, Geoff Einon, Robin Mason og Hughie Mackay, 74-89. California: SAGE Publications.
- Brandon, Alec, Christopher M. Clapp, John A. List, Robert D. Metcalfe og Michael K. Price. 2021. "Smart Tech, Dumb Humans: The Perils of Scaling Household Technologies." *SSRN Electronic Journal*, 1-91.  
<https://cclapp.github.io/ChrisClapp.org/Files/Manuscripts/Brandon,%20Clapp,%20List,%20Metcalfe%20&%20Price%20-%20Smart%20Tech,%20Dumb%20Humans-The%20Perils%20of%20Scaling%20Household%20Technologies.pdf>.
- Elvia. u.å. "Alt du må vite om ny nettleie for 2022."  
<https://www.elvia.no/nettleie/alt-du-ma-vite-om-ny-nettleie-for-2022/>.
- Enova. u.å.a. "Om Enova." <https://www.enova.no/om-enova/>.
- Enova. u.å.b. "Om organisasjonen."  
<https://www.enova.no/om-enova/om-organisasjonen/>.
- Enova. u.å.c. "Smart strømstyring for boliger." Oppdatert 2. februar, 2022.  
<https://www.enova.no/privat/alle-energitiltak/smart-stromstyring/>.
- Enova. u.å.d. "Forbrukersatsningen i tall."  
<https://www.enova.no/om-enova/om-organisasjonen/forbrukersatsningen-i-tall/>.
- Enova. u.å.e. "Ofte stilte spørsmål til smarte styringssystemer for bolig."  
<https://www.enova.no/privat/alle-energitiltak/smart-stromstyring/ofte-stilte-spor-smal-til-smarte-styringssystemer-for-boliger/>.
- Fjellså, Ingvild Firman, Marianne Ryghaug og Tomas Moe Skjølvold. 2021. "Flexibility poverty: 'locked-in' flexibility practices and electricity use among students." *Energy Sources, Part B: Economics, Planning and Policy* 16 (11-12): 1076-1093.  
<https://doi.org/10.1080/15567249.2021.1937403>.
- Fjellså, Ingvild Firman, Antti Silvast og Tomas Moe Skjølvold. 2021. "Justice aspects of flexible household electricity consumption in future smart energy systems." *Environmental Innovation and Societal Transitions* 38 (Mars): 98-109.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210422420301295>.
- Ford, Rebecca, Marco Pritoni, Angela Sanguinetti og Beth Karlin. 2017. "Categories and

- functionality of smart home technology for energy management." *Building and Environment* 123 (Oktober): 543-554.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.buildenv.2017.07.020>.
- Futurehome. u.å. "Hva er Enova-støtten og hvordan søke?"  
<https://support.futurehome.no/hc/no/articles/5283292903581-Hva-er-Enova-st%C3%B8tten-og-hvordan-s%C3%B8ke->.
- Garis, Len. 2014. "Assessing the Fire Safety of Smart Meter Installations in British Columbia: Revisiting Residential Structure Fires in BC between July 2010 and June 2014." 1-7.  
[https://www.researchgate.net/profile/Len-Garis/publication/281714553\\_Assessing\\_Fire\\_Safety\\_of\\_Smart\\_Meters\\_in\\_BC/links/55f596d808ae63926cf4e52d/Assessing-Fire-Safety-of-Smart-Meters-in-BC.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Len-Garis/publication/281714553_Assessing_Fire_Safety_of_Smart_Meters_in_BC/links/55f596d808ae63926cf4e52d/Assessing-Fire-Safety-of-Smart-Meters-in-BC.pdf).
- Glitre Energi. u.å. "Nasjonal nettleiemodell."  
<https://www.glitreenergi-nett.no/kunde/ny-nettleie/>.
- Gottwalt, Sebastian, Wolfgang Ketter, Carsten Block, John Collins, Christof Weinhardt. 2011. "Demand side management—A simulation of household behavior under variable prices." *Energy Policy* 39 (12): 8163-8174.  
<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.10.016>.
- Goulden, Murray, Ben Bedwell, Stefan Rennick-Egglestone, Tom Rodden og Alexa Spence. 2014. "Smart grids, smart users? The role of the user in demand side management." *Energy Research & Social Science* 2 (Juni): 21-29.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214629614000413>.
- Heiskanen, Eva, Pirkko Kasanen og Päivi Timonen. 2005. "Consumer participation in sustainable technology development." *International Journal of Consumer Studies* 29 (2): 98-107. <https://doi.org/10.1111/j.1470-6431.2004.00426.x>.
- Henriksen, Ida Marie og Marianne Ryghaug. 2022. "Hvordan skape tillit og aksept for automasjon av strømforbruk." *FME NTRANS og FME CINELDI*, 1-35.  
<https://www.ntnu.no/documents/1284688443/1285504199/Social+license+to+automate.pdf/8fec9c13-d6ce-a106-4447-23babbf1c2bc?t=1656584365990>.
- Henriksen, Ida Marie, William Throndsen, Marianne Ryghaug og Tomas Moe Skjølvold. 2021. "Electric vehicle charging and end-user motivation for flexibility: a case study from Norway." *Energy, Sustainability and Society* 11 (November): 1-10.  
<https://link.springer.com/article/10.1186/s13705-021-00319-z>.
- Herrero, Sergio Tirado, Larissa Nicholls og Yolande Strengers. 2018. "Smart home technologies in everyday life: do they address key energy challenges in households?" *Current Opinion in Environmental Sustainability* 31 (April): 65-70.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877343517300891?via%3Dihub>.
- Hopland, Sindre. 2020. "Tibber runder 100.000 strømkunder – og tjener for første gang penger." *E24*, 18. oktober, 2020.  
<https://e24.no/naeringsliv/i/GaGmg4/tibber-runder-100000-stroemkunder-og-tjener-for-foerste-gang-penger>.
- Jordheim, Hans M. 2022. "Tibber nidoblet inntektene: Serverne knelte etter kundestrøm." *E24*, 23. februar, 2022.  
<https://e24.no/naeringsliv/i/ML2JjE/tibber-nidoblet-inntektene-serverne-knelte-etter-kundestroem>.
- Kantenbacher, Joseph og Shahzeen Z. Attari. 2021. "Better rules for judging joules: Exploring how experts make decisions about household energy use." *Energy Research & Social Science* 73 (Mars): 1-9.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214629621000049>.

- Kjølle, Gerd. 2021. "Fleksibilitet i strømnettet: Hva er det og hvorfor trenger vi det?" SINTEFblogg.  
<https://blogg.sintef.no/sintefenergy-nb/fleksibilitet-i-stromnettet-hva-er-det-og-hvorfor-trenger-vi-det/>.
- Klima- og miljødepartementet. u.å. "Enova SF."  
<https://www.regjeringen.no/no/dep/kld/organisasjon/selskaper/enova-sf/id2599611/>.
- Klima- og miljødepartementet. 2021a. "Internasjonale klimaforhandlinger." Oppdatert 5. oktober, 2021.  
<https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/klima/innsiktsartikler-klima/de-internasjonale-klimaforhandlingene/id2741333/>.
- Klima- og miljødepartementet. 2021b. "Klimaendringer og norsk klimapolitikk." Oppdatert 22. oktober, 2021.  
<https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/innsiktsartikler-klima-miljo/klimaendringer-og-norsk-klimapolitikk/id2636812/>.
- Klima- og miljødepartementet. 2021c. *Klimaplan for 2021-2030*. Meld. St. 13 (2020-2021). Oslo: Klima- og miljødepartementet.  
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-13-20202021/id2827405/?ch=1>.
- Langer, Katharina, Thomas Decker og Klaus Menrad. 2017. "Public participation in wind energy projects located in Germany: Which form of participation is the key to acceptance?" *Renewable Energy* 112 (November): 63-73.  
<https://doi.org/10.1016/j.renene.2017.05.021>.
- Lorch-Falch, Sophie og Vilde Gjerde Lied. 2021. "Andelen eiere krymper: Nå leier nesten 1 million nordmenn." *NRK*, 7. april, 2021.  
<https://www.nrk.no/norge/andelen-eiere-krymper-na-leier-nesten-1-million-nordmenn-1.15440394>.
- NVE. 2019. "Lavere strømregning ved smartere bruk av nett." Oppdatert 31. oktober, 2019.  
<https://www.nve.no/reguleringsmyndigheten/nytt-fra-rme/nyheter-reguleringsmyndigheten-for-energi/lavere-stromregning-ved-smartere-bruk-av-nettet/>.
- NVE. 2022. "Ny nettleie (fra 1.juli 2022)." Oppdatert 1. juli, 2022.  
<https://www.nve.no/reguleringsmyndigheten/kunde/nett/ny-nettleie-fra-1-juli-2022/>.
- NVE. 2023. "Smarte strømmålere." Oppdatert 2. februar, 2023.  
<https://www.nve.no/reguleringsmyndigheten/kunde/stroem/stroemkunde/smarte-stroemmaalere-ams/>.
- Næss, Robert. 2021. "El-syssel som utvidelsesteknologi: Nødvendigheten av å studere et brukerperspektiv i en grønn omstillingsprosess." *Norsk sosiologisk tidsskrift* 5 (4): 1-16. <https://doi.org/10.18261/issn.2535-2512-2021-04-01>.
- Paetz, Alexandra-Gwyn, Elisabeth Dütschke og Wolf Fichtner. 2012. "Smart Homes as a Means to Sustainable Energy Consumption: A Study of Consumer Perceptions." *Journal of Consumer Policy* 35 (Oktober): 23-41.  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10603-011-9177-2>.
- Perri, Cecilia, Carlo Giglio og Vincenzo Corvello. 2020. "Smart users for smart technologies: Investigating the intention to adopt smart energy consumption behaviors." *Technological Forecasting & Social Change* 155 (Juni): 1-14.  
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.119991>.
- Powells, Gareth og Michael J. Fell. 2019. "Flexibility capital and flexibility justice in smart

- energy systems." *Energy Research & Social Science* 54 (August): 56-59.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214629619301185?via%3Dihub>.
- Power. u.å. "Smartplugger kan hjelpe deg å spare penger." Hentet 4. mai, 2023.  
<https://www.power.no/magasinet/informasjon-og-teknologi/smartplugger-gjoer-gamle-apparater-smarte/>.
- Rausser, Gardon, Wadim Strielkowski og Dalia Streimikiene. 2017. "Smart meters and household electricity consumption: A case study in Ireland." *Energy & Environment* 29 (1): 131-146. <https://doi.org/10.1177/0958305X17741385>.
- Regjeringen. 2022. "Oppdragsbrev 2022 for Enova SF."  
<https://www.regjeringen.no/contentassets/051d75e38a4743c3a29f2bb169a4443d/oppdragsbrev-2022-enova-sf.pdf>.
- Revdal, Mathias Killengreen. 2023. "Økt eierandel blant innvandrere." SSB.  
<https://www.ssb.no/bygg-bolig-og-eiendom/bolig-og-boforhold/statistikk/boforhold-registerbasert/artikler/okt-eierandel-blant-innvandrere>.
- Revdal, Mathias Killengreen og Petter Kristiansen Arnesen. 2021. "Andelen leietakere øker." SSB.  
<https://www.ssb.no/bygg-bolig-og-eiendom/artikler-og-publikasjoner/andelen-leietakere-oket>.
- Sand, Espen. 2022. "Dobbelt så mange sliter med økonomien: - Kommer til å bli ekstremt fremover." *Bergens Tidende*, 12. oktober, 2022.  
<https://www.bt.no/innenriks/i/P4oMn7/dobbelt-saa-mange-sliter-med-oekonomien-kommer-til-aa-bli-ekstremt-fremover>.
- Sataøen, Hogne Lerøy, Ole Andreas Brekke, Susana Batel og Martin Albrecht. 2015. "Towards a sustainable grid development regime? A comparison of British, Norwegian, and Swedish grid development." *Energy Research & Social Science* 9 (September): 178-187.  
[https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2214629615300347?casa\\_token=eIROKuO9QEkAAAAA:KsQ5OT8jR6QcPVUakJID8oHZ2xfwuODSJ9urIVvaqQYJhTp9Rxts0ZTafFOX8pHaENxWeZF](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2214629615300347?casa_token=eIROKuO9QEkAAAAA:KsQ5OT8jR6QcPVUakJID8oHZ2xfwuODSJ9urIVvaqQYJhTp9Rxts0ZTafFOX8pHaENxWeZF).
- Schick, Lea og Christopher Gad. 2015. "Flexible and inflexible energy engagements - A study of the Danish Smart Grid Strategy." *Energy Research & Social Science* 9 (September): 51-59. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2015.08.013>.
- Schwebs, Ine. 2021. "Tibber med vekst på 600 prosent: Omsetningen økte til 841 millioner i første halvår." *E24*, 27.juli, 2021.  
<https://e24.no/naeringsliv/i/Ohttps://e24.no/naeringsliv/i/O37b93/tibber-med-vekst-paa-600-prosent-omsetningen-oket-til-841-millioner-i-foerste-halvaar37b93/tibber-med-vekst-paa-600-prosent-omsetningen-oket-til-841-millioner-i-foerste-halvaar>.
- Shah, Syed Ghulam Sarwar og Ian Robinson. 2007. "Benefits of and barriers to involving users in medical device technology development and evaluation." *International Journal of Technology Assessment in Health Care* 23 (1): 131-137.  
<https://doi.org/10.1017/S0266462307051677>.
- Skjølsvold, Tomas Moe. 2015. *Vitenskap, teknologi og samfunn: En introduksjon til STS*. Oslo: Cappelen Damm.
- Skjølsvold, Tomas Moe, Ingvild Firman Fjellså og Marianne Ryghaug. 2019. "Det fleksible menneske 2.0: Om sosiale relasjoner i fremtidens digitale elektrisitetssystem." *Norsk Sosiologisk Tidsskrift* 3 (3): 191-208.  
<https://doi.org/10.18261/issn.2535-2512-2019-03-03>.
- Skjølsvold, Tomas Moe, Susanne Jørgensen og Marianne Ryghaug. 2017. "Users, design



- and the role of feedback technologies in the Norwegian energy transition: An empirical study and some radical challenges." *Energy Research & Social Science* 25 (Mars): 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2016.11.005>.
- SSB. 2023. "Boforhold, registerbasert." Oppdatert 25. januar, 2023. <https://www.ssb.no/bygg-bolig-og-eiendom/bolig-og-boforhold/statistikk/boforhold-registerbasert>.
- Strengers, Yolande. 2013. *Smart Energy Technologies in Everyday Life: Smart utopia?* London: Palegrave Macmillan.
- Strengers, Yolande. 2014. "Smart Energy in Everyday Life Are You Designing for Resource Man?" *Interactions* 21 (4): 24.31. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2621931>.
- Thagaard, Tove. 2018. *Systematikk og innlevelse: en innføring i kvalitative metoder*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Tibber. 2023. "Enova-støtte til smart strømstyring." Oppdatert 8. mai, 2023. <https://support.tibber.com/nb/articles/5947792-enova-stotte-til-smart-stromstyring>.
- Tibber. u.å.a. "Om oss." <https://tibber.com/no/om-oss>.
- Tibber. u.å.b. "Elbillading." <https://tibber.com/no/store/elbillading>.
- Tibber. u.å.c. "Store." <https://tibber.com/no/store>.
- Tibber. u.å.d. "Dette er HAN-porten." [https://tibber.com/no/magazine/power-hacks/dette-er-han-porten?utm\\_source=googleleadwords\\_int&utm\\_medium=cpc&utm\\_content=10309245966\\_102363939813\\_531418368653&utm\\_id=g\\_&keyword=&qclid=CjwKCAjwx\\_eiBhBGEiwA15gLNyYWOqQyo3ZLVq4bpx6b-W6KLWpgSYg\\_FxV0HVM9-9-RJeKPTDRABoCDAgQAvD\\_BwE](https://tibber.com/no/magazine/power-hacks/dette-er-han-porten?utm_source=googleleadwords_int&utm_medium=cpc&utm_content=10309245966_102363939813_531418368653&utm_id=g_&keyword=&qclid=CjwKCAjwx_eiBhBGEiwA15gLNyYWOqQyo3ZLVq4bpx6b-W6KLWpgSYg_FxV0HVM9-9-RJeKPTDRABoCDAgQAvD_BwE).
- Tjora, Aksel. 2018. *Viten skapt: Kvalitativ analyse og teoriutvikling*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Winner, Langdon. 1980. "Do Artifacts Have Politics?" *Daedalus* 109 (1): 121-136. <https://www.jstor.org/stable/20024652>.
- Wynne, Brian. 1992. "Misunderstood misunderstanding: social identities and public uptake of science." *Public Understanding of Science* 1 (3): 281-304. <http://www.dourish.com/classes/readings/Wynne-Misunderstood-PUS.pdf>.



# 10. Vedlegg

## Vedlegg 1: Kriterier for støtte til Smart strømstyring



### Kriterier for støtte til Smart strømstyring

---

#### Dette må du vite før du starter registrering av tiltaket:

- **Enovatilskuddet er en støtteordning for private husholdninger**
  - Formålet med ordningen er å gi privatpersoner et initiativ til å gjennomføre tiltak for å bedre energibruken i egen bolig. Tiltaket må være startet, gjennomført og betalt av deg som privatperson.
- **Smart strømstyring skal være installert i din helårsbolig eller fritidsbolig i Norge**
  - Støtten forutsetter at du som privatperson er juridisk eier av boligen hvor tiltaket er gjennomført.
  - Dersom du eier mer enn én helårsbolig eller fritidsbolig kan du få støtte til tiltak i disse så lenge formålet med boligene ikke er skattepliktig utleievirksomhet.
  - Du kan ikke få støtte til tiltak i nye leilighetsbygg og andre boliger i utbyggingsprosjekt, hvor tiltaket inngår som en del av kontrakt og leveranse fra utbygger.
- **Smart strømstyring skal sikre god komfort og lavere strømregning på en sikker måte**
  - Styringssystemet skal styre minimum to flyttbare strømforbruk tilknyttet boligen til tider på døgnet med lavest strømpris. Eksempler på flyttbart strømforbruk er varmtvannstank, lading av kjøretøy og gulvvarme.
  - Styringsautomatikken kan ligge i styringssentral i boligen eller være tilgjengelig via tilknytning til nettbasert styringstjeneste. Systemet skal automatisk hente inn timespris for strøm, styre strømbruk og sikre god komfort i boligen.
  - Hvis varmtvannstank styres av systemet, skal den være fast tilkoblet og styres med utstyr montert av godkjent fagperson. Elbil skal lades via hjemmelader montert av godkjent fagperson.
  - I boliger med solcelleanlegg skal styringssystemet kunne styre flyttbart forbruk for høyest mulig egen utnyttelse av produsert elektrisitet.
  - Styringssystemet skal ha mekanismer for å unngå overbelastning av hovedsikring og være forberedt for å ta hensyn til effektbaserte tariffer for nettleie.
  - Styring som skjer ved hjelp av smartpluggen som kobles mellom stikkontakt og støpsel får ikke tilskudd.
- **Arbeidet skal være utført av fagfolk**
  - Elektrisk arbeid som du ikke har lov til å gjøre selv må utføres av personer som har nødvendig utdanning og autorisasjon. Dette er viktig for å sikre at du får riktig installasjon av utstyret, og dermed den kvaliteten du betaler for. I tillegg får du reklamasjonsrett og eventuelt garantier som sikrer anlegget ditt.

- Du kan ikke motta annen offentlig støtte til samme tiltak, eller ha mottatt støtte til Smart strømstyring i samme bolig tidligere.
- Tiltaket må være ferdigstilt og all fakturadokumentasjon for Smart strømstyring, inkludert utstyr, material- og arbeidskostnader, må være datert innenfor de siste 20 månedene før søknadsdato.

### **Dette må du legge ved søknaden for å få støtte:**

- **Alle fakturaer for tiltaket du har gjort. Det gjelder både fakturaer for innkjøp av utstyr og material- og arbeidskostnader.**
  - Fakturaen må være utstedt til deg, evt. dere, som eier boligen og som registrerer tiltaket.
  - Med «Fakturadokumentasjon» menes vedlagt dokumentasjon som tilfredsstillende kravene som stilles til et salgsdokument, jfr. Bokføringsforskriften § 5-1-1. Dokumentasjonen må blant annet spesifisere hva kjøpet gjelder, vise til krav mot kunden og/eller at betaling er utført.
  - Fakturadokumentasjonen må vise at styringssystemet styrer minst to flyttbare el-forbruk og at elektrisk koblingsarbeid som boligeier ikke har lov til å gjøre selv, er utført av fagpersoner. Det må også komme frem i fakturagrunnlaget at styringssystemet automatisk kan ta hensyn til timepris for strøm og total strømbruk i boligen.
  - Kostnader for abonnementsutgifter for styringstjenester er ikke støtteberettiget.
  - Dersom tiltaket inngår i en større leveranse kan du legge ved tilbud fra underleverandør hvor det fremgår hvilket tiltak som er installert og totalkostnad for tiltaket, samt slutfaktura for leveransen.
  - Vi beregner støtten ut fra innsendt dokumentasjon. Du kan ikke sende inn ekstra fakturadokumentasjon eller få utbetalt ekstra støtte etter at saken er konkludert.

### **Dette kan du få utbetalt:**

- 35 % av dokumentert totalkostnad (inkl. mva.), inntil:
  - 10 000 kroner for en installasjon av smart strømstyring

## Vedlegg 2: Intervjuguide forbrukere

- Har du lest og forstått samtykkeskjema, og samtykker til innholdet i dette?

### Personalialia

- Hva du jobber med? Hvordan og hvem du bor med?
- Hvorfor sa du ja til å være med i dette forskningsprosjektet?

### Om teknologiene

- Hvordan og når hørte du først om smart strømstyring?
- Hvor god forståelse har du av hvordan et slikt system fungerer?
- Hvilke flyttbare laster inngår i ditt system for smart strømstyring?
- Valgte du flyttbare laster selv?
  - Hvis ja: Hvorfor akkurat disse lastene?
  - Hvis nei: Er du fornøyd med at det er akkurat disse lastene som er flyttbare eller er det andre laster du hadde foretrukket var flyttbare?
- Hva betalte du totalt for ditt smart strømstyringssystem?
- Er hele familien opptatt av smart strømstyring? Noen mer enn andre?
- Hvordan har familien opplevd å få smart strømstyringssystem i hus?
- Har det skjedd endringer i huset etter at dere finn smart strømstyring i huset?
  - Har dere en spesiell historie å fortelle?
  - Positive/negative endringer?
- Merker dere de flyttbare lastene i hverdagen?
  - Har dere en spesiell historie om hvordan dere merker disse i hverdagen?

### Om støtteordning

- Har du fått støtte fra Enova for smart strømstyring?
- Hvordan hørte du først støtteordningen?
- Påvirket støtteordningen din avgjørelse om å kjøpe systemer for smart strømstyring?
  - Hvis ja: hvordan? Hvis nei: hvorfor ikke?
- Hvor mye fikk du i støtte fra Enova for smart strømstyring?
- Hvordan opplevde du søkeprosessen?
- Hvordan opplevde du kravene som stilles for å få støtte til smart strømstyring?
- Brukte du Enova sin nettside til noe annet enn å søke etter støtte?
  - Hvordan opplevde du informasjonen/siden?

### Om leverandøren av smart strømstyring

- Hvem har du kjøpt systemet for smart strømstyring hos?
- Hvordan gikk du frem for å velge hvem du skulle kjøpe smart strømstyring av?
- Hvordan opplevde du leverandørens kunnskap om smart strømstyring?
  - Har dere fått opplæring? Hvordan foregikk den?
  - Har det vært noe form for oppfølging fra leverandør av teknologien?
- Hadde leverandøren kunnskap til Enova sin støtteordning og kravene for støtte til smart strømstyring?
- Kjøpte du delene av systemene hver for seg eller som en samlet pakke?
- Påvirket leverandøren din avgjørelse om å kjøpe smart strømstyring hos dem?
  - Hvis ja: hvordan? Hvis nei: hvorfor ikke?

### Motivasjon

- Er du teknologiinteressert?
- Hva vil du si er dine hovedmotivasjon for å skaffe seg et slikt system?
  
- Er det noe du vil legge til før vi avslutter?

### **Vedlegg 3: Intervjuguide Enova**

- Har du lest og forstått samtykkeskjema, og samtykker til innholdet i dette?

#### **Personalia:**

- Hva er din rolle og hva jobber du med hos Enova?
- Hvor lenge har du jobbet hos Enova?
- Hva vil du si er hovedmålet dere jobber mot i Enova?

#### **Om smart strømstyring**

- Hva er smart strømstyring?
- Hvilket arbeid gjør dere for å oppfordre folk til å kjøpe smart strømstyring?
- Har dere opplevd en utvikling i interessen for info eller støtte til smart strømstyring?
- På hvilken måte føler du at dere (i Enova) påvirker folk til å kjøpe smart strømstyring?

#### **Om støtteordningen**

- Når ble støtteordningen for smart strømstyring lansert?
- Hvorfor valgte dere å lage en støtteordning for smart strømstyring?
- Hvilke krav stiller dere til smart strømstyring for at forbrukeren skal få støtte?
  - Hvorfor har dere satt disse kravene?
  - Kontakt med kunden?

#### **Kontakt med andre aktører**

- Samarbeider dere med/kommuniserer med leverandører av smart strømstyring?
  - Hvis ja: Hvordan? Hvis nei: Andre?
- Er det noe du ønsker å legge til før vi avslutter?

## **Vedlegg 4: Intervjuguide Tibber**

- Har du lest og forstått samtykkeskjema, og samtykker til innholdet i dette?

### **Personalia:**

- Hva jobber du med/ dine ansvarsoppgaver i Tibber?
- Hvor lenge har du jobbet i dette selskapet?
- Hva tenker du er hovedmålet dere jobber mot i Tibber?

### **Aktørens arbeid**

- Hvilke produkter tilbyr dere for smart strømstyring?
- Hvordan arbeider dere for å informere forbrukerne om smart strømstyring?
- Hvorfor ønsker dere at forbrukere skal kjøpe systemer for smart strømstyring?
- Hvilke produkter er mest populære i forbindelse med smart strømstyring?
- Har dere det siste året kunne tilby nye produkter eller tjenester i forbindelse med smart strømstyring?
- Hvilke spørsmål har forbrukere som ønsker å kjøpe smart strømstyring?
- Har dere merket noen endring/utvikling i forespørsler etter smart strømstyring det siste året?
- Hvorfor tror du at folk ønsker å kjøpe systemer for smart strømstyring?
- Hvordan tror dere teknologier for smart strømstyring kan påvirke forbrukernes hverdag?
- Hvordan opplever dere forbrukerne som ønsker å kjøpe/kjøper produkter for smart strømstyring?
  - Er det fellestrekk som går igjen?

### **Forhold til andre aktører**

- Hvor kjent er dere med Enova sin støtteordning for smart strømstyring?
- Har Enova sin støtteordning påvirket deres satsning på smart strømstyring på noen måte?
- Samarbeider dere med eller kommuniserer dere med andre aktører angående smart strømstyring?
  
- Er det noe du ønsker å legge til før vi avslutter?

## **Vedlegg 5: Informasjons- og samtykkeskjema**

### **Vil du delta i forskningsprosjektet:**

### ***“Hvordan påvirker aktører forbrukeres anskaffelse av smart strømstyring?”***

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å undersøke hvordan Enova, Tibber og Futurehome arbeider for å øke salg av smart strømstyring, og hvordan forbrukere påvirkes av dette arbeidet. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

#### **Formål**

Forskningsprosjektet er en masteroppgave i studier av kunnskap, teknologi og samfunn (STS). Masteroppgaven ønsker å belyse hvordan Enova, Tibber og Futurehome arbeider for å informere forbrukere om smart strømstyring og påvirke dem til å kjøpe teknologier som kan brukes i et slikt system. Videre skal oppgaven også undersøke hvordan forbrukere opplever at de har blitt motivert til å kjøpe smarte strømstyringssystemer. Prosjektet er en kvalitativ studie som vil bestå av 10 informanter, hvor tre av dem vil representere Enova, Tibber og FutureHome, og de resterende syv vil bestå av kunder av Tibber eller FutureHome som har anskaffet seg systemer for smart strømstyring. De tre aktørenes hjemmesider og tidligere forskning vil også brukes som datamateriale i prosjektet.

Prosjektet har som formål å analysere følgende forskningsspørsmål:

1. Hvordan arbeider Enova, Tibber og Futurehome for å påvirke forbrukere til å kjøpe smart strømstyring?
2. Hvordan påvirker disse aktørenes arbeid forbrukeres motivasjon til anskaffelse av smart strømstyring?

#### **Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?**

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) er ansvarlig for prosjektet.

#### **Hvorfor får du spørsmål om å delta?**

Du blir spurt om å delta på prosjektet fordi;

1. Du kan representere en av de aktuelle aktørene for prosjektet (Enova, Tibber eller Futurehome), eller
2. Du har mottatt støtte for smart strømstyring av Enova og har kjøpt systemene dine hos Tibber eller Futurehome.

Dersom du gir samtykke til Enova om at de kan dele ditt navn og epostadresse med meg vil jeg motta denne kontaktinformasjon og kontakte deg angående intervju.

#### **Hva innebærer det for deg å delta?**

Dersom du velger å delta i prosjektet innebærer det at du stiller til et dybdeintervju som vil vare i omtrent 30-60 minutter. Under intervjuet vil jeg stille deg spørsmål som relaterer seg til smart strømstyring. Dine svar fra intervjuet blir registrert elektronisk og vil være anonyme. Det vil bli tatt lydopptak og notater fra intervjuet.



### **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. Dersom du ønsker å trekke samtykke vil dette 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. Det er kun meg som student og veiledere Susanne Jørgensen og Tomas Moe Skjølvold som vil ha tilgang til dine opplysninger. Lydopptak og transkripsjoner vil bli lagret i NTNUs fillagringstjeneste NICE-1 for sikker lagring. Deltakerne vil ikke kunne gjenkjennes i publikasjonen av forskningsprosjektet.

### **Hva skjer med personopplysningene dine når forskningsprosjektet avsluttes?**

Prosjektet vil etter planen avsluttes juni 2023. Etter prosjektet er avsluttet vil alt datamateriale 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: Nora Sivertsen Mønstre ([norasmo@stud.ntnu.no](mailto:norasmo@stud.ntnu.no), 92204911)
- Veiledere: Institutt for tverrfaglige kulturstudier - NTNU ved Susanne Jørgensen ([susanne.jorgensen@ntnu.no](mailto:susanne.jorgensen@ntnu.no), 90592417) og Tomas Moe Skjølvold ([tomas.skjolsvold@ntnu.no](mailto:tomas.skjolsvold@ntnu.no), 73550189)
- Vårt personvernombud: Thomas Helgesen ([thomas.helgesen@ntnu.no](mailto: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](mailto:personverntjenester@sikt.no)) eller på telefon: 53 21 15 00.

Med vennlig hilsen

Susanne Jørgensen og Tomas Moe Skjølvold  
(Forsker/veileder)

Nora Sivertsen Mønstre  
(Student)

---

## Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet *Hvordan påvirker aktører forbrukeres anskaffelse av 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)

