

Forståelse af elforbrug

-et rammeværktøj

Vejleder:
Søren Lindhardt

Tue Hald Madsen
Michael Kvist Nielsen
Daniel Neupart Hansen
Christoffer Hviid Poulsen

Gruppe 9
Informatik - 8. Semester





Informatik 8. Semester

Titel:	Forståelse af elforbrug - et rammeværktøj
Tema:	Organisations- kommunikation og medier: Kultur, marked og offentlighed
Projekt periode:	1. Februar - 23. Maj, 2012
Projekt Gruppe:	9
Uddannelse:	Informatik
Medlemmer:	Tue Hald Madsen Michael Kvist Nielsen Daniel Neupart Hansen Christoffer Hviid Poulsen
Vejleder:	Søren Lindhardt
Sideantal:	79 sider ~55 normalsider
Afleveringsdato:	23/05/2012

Synopsis:

Denne rapport fokuserer på forståelse af elforbrug i den danske husholdning med henblik på ændring af adfærd i forhold til elforbrug.

I den forbindelse er der blevet udviklet et rammeværktøj til forståelse af handling, eller mangel på samme, i forhold til brugen af el. Rammeværktøjet udvikles iterativt. Det betyder i praksis, at det skal efterprøves, så problemer kan blive elimineret.

Den første iteration fokuserer på at bruge rammeværktøjet. Her anvendes det på en række grupper, der repræsenterer befolkningens adfærd omkring elbesparelse. Vi konkluderer på baggrund af dette, at der er brug for en yderligere iteration, der skal bygge på kvalitative data for at verificere de fundne problemer.

I denne forbindelse præsenterer vi et undersøgelsesdesign der har til formål at indhente disse data. Undersøgelsesdesignet er bygget op omkring kulturelle prober og helt konkret designet som en app til en smartphone eller tablet.

Rapportens indhold er frit tilgængeligt, men offentliggørelse skal indeholde kildeangivelse og må kun ske efter aftale med forfatterne.



PLEASE
TURN OFF LIGHTS
WHEN NOT IN USE
CONSERVE ENERGY

OFF



**SAVE
ELECTRICITY**

© Santa-Share 1975
P.O. Box 834, Wash DC 20044

Forord

Denne rapport er udarbejdet i forbindelse med et 8. semester projekt på kandidatuddannelsen i informatik ved Aalborg Universitet i perioden 1. februar - 23. maj 2012. Den overordnede temaramme for projektet er *Organisationskommunikation og medier: Kultur, marked og offentlighed*. Projektet er vejledt af Søren Lindhardt.

Formålet med rapporten er at beskrive projektets undersøgelser og resultater, med henblik på at kunne understøtte en løsning, der kan gøre forbrugerne mere fleksible i deres elforbrug.

Rapporten er opbygget på følgende måde: Først introduceres det generelle problemfelt, og projektets metodiske tilgang fastlægges. Derefter opstilles et rammeværktøj der har til opgave at forstå hvilke parametre der er i spil i forbrugerens nuværende handling i forhold til elforbrug. Rammeværktøjet afprøves så i forhold til en række grupper opstillet af en rapport om elforbrug i danske husholdninger for at fastlægge eventuelle problemstillinger der måtte være i forhold hertil. Herefter evalueres disse resultater og det vurderes om vores rammeværktøj har brug for at blive revideret. Til sidst opstilles et forslag til hvordan videre udvikling af rammeværktøjet kan foregå. Endeligt diskuteres og konkluderes der på projektet i sin helhed.

Kilder i rapporten er angivet efter følgende reference model: [Forfatter, år]. De er derefter opstillet alfabetisk i litteraturlisten ud fra efternavn.

Den sidste del af rapporten indeholder bilag, her refereres der blandt andet til den vedlagte CD-ROM. Denne indeholder en kopi af den fulde rapport i PDF-format samt eventuelle digitale bilag.

En kopi af rapporten kan også findes på det følgende websted: <https://www.dropbox.com/s/16d09r4mb481u41/rapport.pdf>.

Michael Kvist Nielsen

Tue Hald Madsen

Christoffer Hviid Poulsen

Daniel Neupart Hansen

Indhold

1. Indledning	9
1.1. Semestrets Temaramme	11
1.2. Afgrænsning	11
1.3. Problemformulering	14
2. Metode	15
2.1. Tidligere Forskning	15
2.2. Iterativt Design	16
3. Teoretisk Rammeværktøj	19
3.1. Teknologiforståelse	19
3.2. Handlerum og Handlekraft	23
3.3. Motivation	25
3.4. En Model	27
4. Første Evaluering	31
4.1. Statens Byggeforskningsinstitut - Husholdningers Elforbrug	31
4.2. Resultater af Evaluering	36
5. Anden Evaluering - Undersøgelsesdesign	39
5.1. Afgrænsning	40
5.2. Undersøgelsesmetode	41
5.3. Design af Probe	43
5.4. En Prototype	46
5.5. Distribution og Udvikling	53

6. Diskussion	55
6.1. Udgangspunkt for Projektet	55
6.2. Vores Model	56
6.3. Data	59
6.4. Undersøgelsesdesign	60
7. Konklusion	61
8. Perspektivering	63
Litteratur	65
Bilag	
A. SBI-Grupper	69
B. Kommunikationspotentialkort	75
C. Temaramme	79

“

Most people
spend more
time and energy
going around
problems than
in trying to
solve them.

** Henry Ford **

”

Indledning

Ligesom Henry Fords citat, ser vi en række problemstillinger knyttet til de teknologier og løsninger, der gør sig gældende i det moderne samfund. Især el som teknologi har en stor betydning for samfundet.

I Danmark, bliver en tredjedel af det samlede elforbrug anvendt i private husholdninger [Gram-Hanssen, 2005]. Når den almindelige forbruger kommer hjem fra arbejde, tændes der ofte for fjernsyn, vaskemaskine, tørretumbler og andet elkonsumerende udstyr. Friheden til at forbruge efter behov er en selvfølge i det moderne hverdagsliv, men prisen er en meget svingende belastning af elnettet.

Der er i Danmark en erklæret målsætning om, at i år 2020 skal 30% af den samlede energi der konsumeres komme fra vedvarende energikilder. I 2012 lå det tal på lige over 22%, hvilket er et fornuftigt skridt på vejen [Energistyrelsen, 2013]. Vedvarende energi betyder i denne sammenhæng for eksempel vind, vand, sol og biogas. Af den samlede mængde af nuværende vedvarende energi der konsumeres bliver ca. 72% produceret ved vindkraft, hvilket også giver mening, hvis vi ser os om i det danske landskab [Energinet.dk, 2013a].

Vi kan alle blive enige om, at vi skal over de målsatte 30%, men for gøre dette må vi løse en af de problematikker som blandt andet forskningsprojektet TotalFlex arbejder på [TotalFlex, 2013]. Når vi kommer hjem fra arbejde og tænder for vores elapparater skaber vi såkaldte “spikes” eller fluktuationer i elforbruget [Jorgensen et al., 2011]. Dette er altså en kortvarig spidsbelastning af elnettet, der er styret af menneskets adfærd [Rühne, 2013].

Med et ønske om at erstatte en stor del af det samlede energiforbrug med vedvarende energi udgør dette dog et problem. Vedvarende energi er i sin natur svær at regulere og det er derfor problematisk at generere energi til de pludselige udsving [Ibrahim, Ilinca og

Perron, 2008]. Dette er en problematik, der med stor sandsynlighed vil gøre sig gældende i fremtiden, men som også er aktuel i dag. Et større behov for energi betyder derfor, at man må finde andre leverandører, som ofte er udenlandske og dyre. Dette indebærer samtidig, at energien lige så godt kunne komme fra uønskede energikilder, som for eksempel kul og atomkraft.

I et forsøg på, at løse problematikken har der blandt andet været fokus på det intelligente hjem [Rühne, 2013]. Her taler vi om et hjem der kan oplyse og overvåge elforbruget. Det intelligente hus eller hjem er en teknisk løsning der har til formål, at give forbrugeren redskaberne til blandt andet at spare på energien. Det er dog ikke alle der mener, at det intelligente hjem er en holdbar løsning. Det intelligente hus er ganske vist ingeniørens drøm, men for forbrugeren bliver det et mareridt [Jensen, 2012]. Der er i høj grad brug for, at forstå brugerens situation og ikke kun forsøge at give dem et redskab.

Klimadebatten har især været i fokus de seneste år og har blandt andet haft fokus på besparelse af energi. Det burde være motivation nok i sig selv, at forbrugeren ved, at miljøet er i fare, hvis der ikke gøres noget. Men hvordan kan en forbruger være med til at løse et problem, som den enkelte ikke kan se den umiddelbare effekt af, og som den enkelte heller ikke oplever at kunne bidrage med en løsning til [Kemp og Nielsen, 2009]? For at vende tilbage til det initierende citat ser vi en rent tekniske løsning som værende et forsøg på, at løse problemet før man har forstået det tilstrækkeligt. Dette danner netop grundlag for dette projekt, for før en løsning kan udvikles er man nødt til, at forsøge at forstå den kontekst som den må indgå i. Her er el et centralt begreb som må undersøges nærmere. For hvad er el? Hvornår er man motiveret til, at spare på den og hvorfor kan vi ikke bare give brugeren redskaberne og håbe på, at de ændrer adfærd?

Dette projekt adresserer nogle af disse problemstillinger og forsøger at afklare, hvordan det kan være, at folk, der burde være i stand til at have en aktiv adfærd i forhold til at styre deres forbrug af el, ikke nødvendigvis har det.

1.1. Semestrets Temaramme

Ud fra temarammen for semesteret lægges der op til samarbejde med en rekvirent. Yderligere information kan findes i bilag C. Vi har derfor valgt, at tage udgangspunkt i forskningsgruppen TotalFlex. TotalFlex er et forskningsprojekt, hvor flere virksomheder er involveret, her i blandt Aalborg universitet [TotalFlex, 2013]. Det ligger under Energinets ForskEL program [Energinet.dk, 2013b]. Målet med projektet er, at udvikle et mere fleksibelt elmarkedssystem for, at undgå overbelastning og flaskehalse af elnettet. TotalFlex' målsætning for at påvirke forbrugernes elforbrug beskrives helt konkret som følgende:

"Målet er at skabe et system, der kan få danskerne til at blive mere fleksible med deres elforbrug (for eksempel ved at lade elbiler oplade og varmepumper køre om natten, hvor belastningen på elnettet er lav, og strømmen er billig)"

[TotalFlex, 2013]

Som en konkret rekvirent i forhold til vores projekt er TotalFlex' interesseområde altså at påvirke forbrugerne i deres brug af el, med henblik på at fremme et mere jævnt forbrug. De har således ikke fokus på at spare på elforbruget.

Fokus i dette projekt kan naturligvis perspektiveres over i at spare på strømmen generelt. Dette har fyldt medierne i de seneste år og er især et følsomt emne inden for klimapolitik [Kemp og Nielsen, 2009]. Men det løser ikke nødvendigvis TotalFlex' udfordring, der som bekendt er udjævning af strømforbruget. Det er ikke givet, at en gennemsnitlig besparelse af strømmen vil udjævne spikes men blot gøre hele forbrugsmønsteret mindre.

En klimapolitisk synsvinkel er ikke uinteressant, det er blot et sekundært mål. Ved udjævning af strømforbruget opnås også den effekt, at vedvarende energiformer bliver fordelagtige, da især spikes er u hensigtsmæssige. Dette er blandt andet fordi disse netop ikke kan producere ad-hoc, men leverer en mængde energi, der er afhængig af naturlige forhold, der er vanskeligt påvirkelige. Forsyning fra vedvarende energikilder kan ikke tilpasses forbruget i samme grad som energikilder baseret på fossile brændstoffer, og derfor ser vi netop her en yderligere potentiel effekt af dette projekts resultater.

Foruden det rent klimamæssige perspektiv er der også en forskel i den adfærd, man forsøger at ændre. Det må antages, at udjævning og besparelse ikke er den samme type adfærd. Dog erkender vi, at mange af de samme mekanismer er i spil, men fastholder at adfærdsændringen grundlæggende er forskellig. Vi fastholder derfor fokus i dette projekt på udjævning af spikes da vi mener, at det er et af de første skridt på vejen til en bæredygtig energiplan.

1.2. Afgrænsning

Ud fra TotalFlex' målsætning kan vi opstille følgende foreløbige problemformulering for projektet:

Hvordan kan vi gøre forbrugerne mere fleksible i deres forbrug af el og derunder opnå en udjævning af belastningen af elnettet?

Ud fra en observation af semesterets temaramme samt tidsrummet hvori projektet foreløber er en afgrænsning nødvendig. Derfor vil vi nu se på, hvilke faktorer der må indgå heri.

Ud fra den foreløbige problemformulering er der tale om en ændring af forbrugerens nuværende adfærd. Vi er derfor nødt til at tænke på, hvordan dette kan gøres. Vi vil i det følgende betragte problemet ud fra to synspunkter:

1. Det alt for intelligente hus

Det første synspunkt vi vil tage i betragtning vil vi kalde for "det alt for intelligente hus".

Her er tale om et hus, der automatisk kan bestemme forbrugerens strømforbrug. Dette kunne eksempelvis være, hvornår der skal vaskes eller hvornår der skal ses fjernsyn ved, at slukke for strømmen, når det ikke er gunstigt.

Måden hvor på dette forslag løser problemet er, at skabe en adfærdsændring ved, at fratage forbrugeren mulighed for selv at bestemme deres handlemønstre. Her er altså tale om en adfærdsændring, men også om en frihedsberøvelse. Vi har så at sige fjernet brugeren fra "ligningen".

Det er ikke et ukendt fænomen, at nutidens huse har indbygget diverse elektroniske komponenter der skal sikre, at vi får mest mulig komfort og sikkerhed ud af at bo der [Lauritz Knudsen, 2013]. Det er blandt andet kendt fra Californien, at elsel-skaberne simpelthen har slukket for strømmen for, at regulere forbruget [Comon, 2001]. Med sådan en indstilling kunne man nemt forestille sig et alt for intelligent hus, der styrer hverdagen for en og regulerer forbruget.

2. En ændring af adfærd

Det andet synspunkt vi vil tage i betragtning kalder vi for "ændring af adfærd". Konkret ses der på de mekanismer der kan ændre adfærden hos forbrugerne, dog bevares deres frihed (frihed til, at vælge selv). Man kan derfor argumentere for, at der her er tale om et samspil mellem teknologi og menneske, og ikke blot at teknologien styrer mennesket.

Dette projekt vil afgrænse sig til synspunktet omhandlende ændring af adfærd. Dette er der to grunde til.

For det *første* ligger tilgangen med “Det alt for intelligente hus” uden for dette semesters temaramme, da det vil være en ren teknisk løsning. For det *andet* ville det være nemt at sige, at en autonom teknologi skal tvinges ned over forbrugeren, og det vil sikkert også løse det umiddelbare problem, men med sig vil det sandsynligvis skabe en række nye problemer. Her i blandt kan nævnes økonomiske (dyrt, at anskaffe sig et hus der er intelligent nok) og etiske (frihedsberøvende) problemer. Vi er derfor mere interesserede i en tilgang, der fordrer en frivillig adfærdsændring.

En måde at gribe problemet an på kunne være at finde en ren teknisk løsning, der tager udgangspunkt i brugerens ønsker og behov. Vi mener dog ikke, at denne tilgang er tilstrækkelig, da dette har været forsøgt før [Kanstrup og Christiansen, 2009][Kjeldskov et al., 2012]. Disse projekter har forsøgt at finde en løsning på, hvordan man kan formindske forbrugernes forbrug ved blandt andet at give feedback.

Et problem, der dog viser sig, er, at i disse forsøg har man observeret en positiv adfærdsændring, mens man målte. Der er dog intet, der indikerer, hvorvidt adfærdsændringen er permanent.

Det er derfor vigtigt at stille sig spørgende over, hvorfor netop disse tiltag på sigt potentielt ikke løser problemet. Hvorvidt dette er et spørgsmål om at observationen ændrer adfærd, eller nye teknologier skaber en midlertidig interesse, vil vi lade være usagt [Hein, 2009, s.52][Bernard og Schultze, 2005]. Vi vil i stedet for at kigge på problemerne med disse løsninger undersøge hvilke mekanismer, der ligger bag brugen af el, da samspillet mellem teknologi og menneske tydeligvis er en kompliceret størrelse, som kan være vanskelig at forstå [Jensen og Skovsmose, 1986]. Vi vurderer derfor, at et retrospektivt syn på el er nødvendigt, for at forstå hvilke problemstillinger der gør sig gældende, når man bruger det i hverdagen.

1.3. Problemformulering

På baggrund af foregående afgrænsning opstiller vi en konkret problemformulering for projektet:

Hvordan kan vi opnå en forståelse for forbrugernes nuværende adfærd omkring elforbrug, med henblik på at designe en løsning der kan udjævne forbruget?

Idet vi kan se adskillelige problemstillinger forbundet med brugen af el må det øjensynligt være en kompliceret teknologi. Der ligger tydeligvis muligheder og begrænsninger i forbrugerens adfærdsmønster. Vi argumenterer derfor for, at man forsøger at undersøge forbrugerens adfærd der hertil er forbundet.

I stedet for, at designe en løsning, vil vi i dette projekt tage en forståelsesorienteret tilgang til TotalFlex' problem. Vi mener, at det er en nødvendighed for, at nå til en fornuftig løsning i sidste ende, at man har et godt rammeværktøj der kan belyse de problemer der måtte være forbundet med brugen af el.

Projektets primære bidrag vil være et rammeværktøj til, at analysere forbrugeren, da vi mener dette er en afgørende komponent i, at hjælpe med designet af en løsning. Hensigten er, at analysen kan danne ramme om en løsning, ved at udpege steder hvor yderligere indsats for at fremme en adfærdsændring hos forbrugeren kan finde sted.

Dette kapitel vil introducere vores metodeovervejelser i forbindelse med en løsning af problemstillingen fra kapitel 1. Kapitlet klarlægger først de felter som ligger op af den forskning som vi kender til. Dette kan findes i afsnit 2.1. Dernæst diskuteres den tilgang vi vil tage for at udvikle vores forståelse af problemstillingen i afsnit 2.2.

2.1. Tidligere Forskning

Dette afsnit vil redegøre for vores udgangspunkt for projektet rent forskningsmæssigt. Vi vil derfor starte med at se på, hvilke forskningsfelter vi har arbejdet indenfor i tidligere sammenhænge.

- **Datalogi**

Vi har tidligere arbejdet inden for datalogien, der inden for elforståelse ofte tager sit udgangspunkt i maskinintelligens og andre rent tekniske tilgange til problemstillingen. Et eksempel, der i vores optik afspejler en ren datalogisk løsning i forhold til el, er Lauritz Knudsens smartgrid-teknologi [Lauritz Knudsen, 2013]. Her er der tale om en tilgang, hvor man har udstyret et hus eller lejlighed med diverse “smarte” elinstallationer.

- **Human-Computer Interaction**

Vores viden ligger også inden for HCI. Den gængse tilgang til HCI beskæftiger sig med design, evaluering og implementering af interaktive computersystemer til tænkt mennesker og med studiet af de væsentlige fænomener der omgiver disse. Den ligger generelt i feltet der beskriver mennesket og dets interaktion med computeren. Et eksempel på forskning i elbesparelse der tager udgangspunkt i traditionel HCI er [Kjeldskov et al., 2012], der giver forsøgspersonerne adgang til en teknologi med det formål at observere den praktiske teknologibrug.

- **Persuasive Design**

Vi har tidligere også arbejdet indenfor persuasive design, som har B.J. Fogg som en af de centrale grundlæggere. Han har sin fokus på at udforme teknologier der gennem forskellige former for mere eller mindre subtil eller diskret påvirkning af individet, blandt andet gennem sociale faktorer, forsøger at opnå en adfærdsændring eller en holdningsændring i den enkelte [Fogg, 2003].

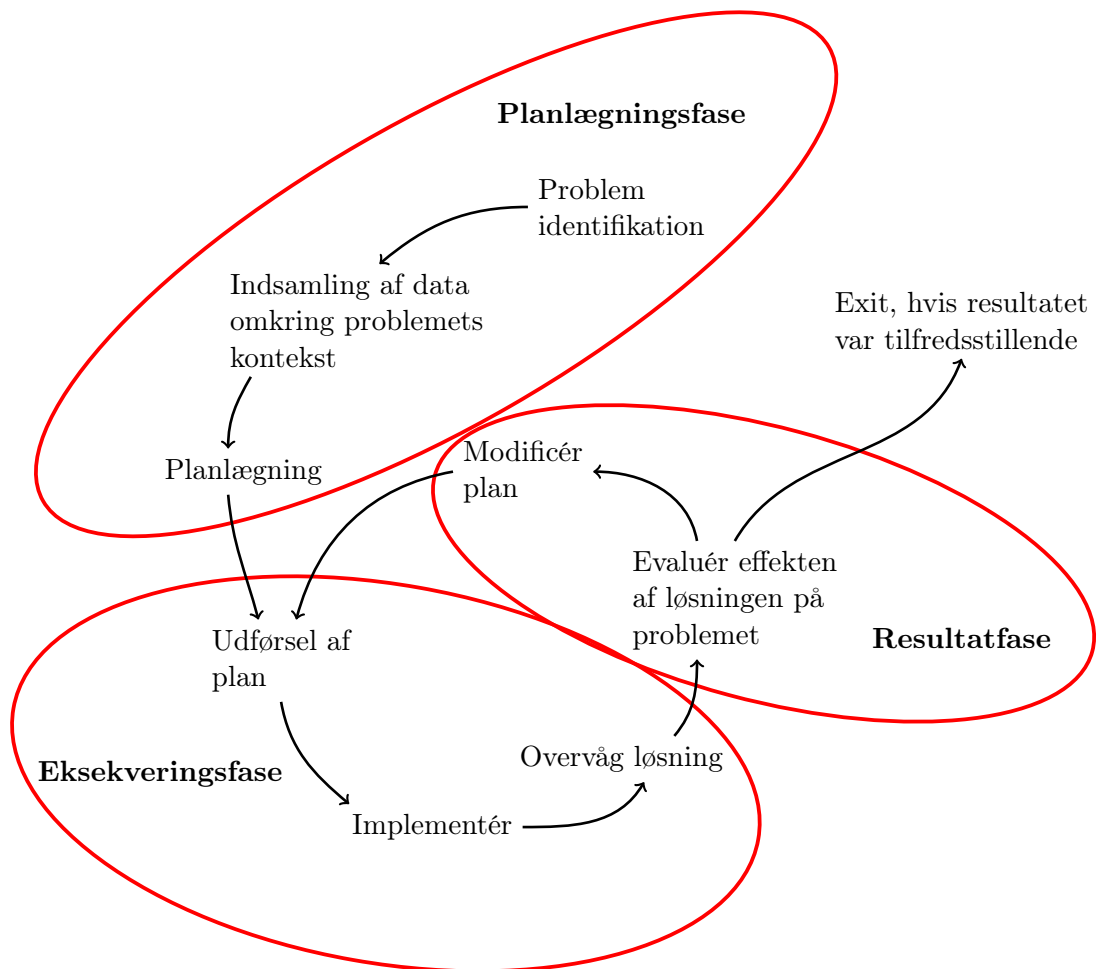
I forhold til de tre ovenstående forskningsfelter er især persuasivt design interessant i forhold til vores problemstilling, da det ser på hvordan individet kan påvirkes til handling. Derudover er der både i datalogien og HCI oftest fokus på tekniske løsninger, hvilket vi reelt set ikke ved om vi bør arbejde med i dette projekt. Vi vil derfor forsøge at inddrage vores viden omkring det persuasive element i vores videre redegørelse af hvordan forbrugerens elforbrug kan påvirkes. Vi mener, at en ændring af individets adfærd blandt andet bør baseres på en påvirkning af individet gennem sociale faktorer. Dette skal forstås som hvordan vores omverden påvirker os til handling. Det er i vores optik dog ikke et element som gør sig gældende i forhold til nogen af de ovenstående områder. Vi vil derfor se på mere generelle teorier, omhandlende hvad el er, og hvordan den indgår i vores hverdag. Med dette verdenssyn vil vi starte vores analyse af et rammeværktøj til forståelse af el og udjævning af forbruget.

2.2. Iterativt Design

Formålet med projektet er som nævnt i afsnit 1.2, at medvirke til at få danskerne til at blive mere fleksible med deres elforbrug. Vi vil ikke designe en løsning. Vi vil derimod forsøge at skabe et rammeværktøj til analyse af forbrugerens adfærd. Rationalet bag dette er, at en god forståelse er nødvendig for at kunne designe en god løsning.

Da vi antager at sandsynligheden for at vi når en tilfredsstillende løsning i første forsøg er lav, har vi brug for en tilgang, der kan understøtte en løbende tilpasning. Denne form for tilgang kaldes iterativ og ligger i kontrast til den lineære vandfaldstilgang, hvor man typisk analyserer et problem til bunds før man laver en løsning [Larman, 2004]. Den iterative tilgang kan sammenlignes med en *hermeneutisk* videnskabsteoretisk tilgang; vi bevæger os løbende imellem en forforståelse og en fortolkning, hvilket for hver iteration giver os en dybere forståelse af målgruppen [Introna, 1993].

Da tidsrummet hvori dette projekt indgår er begrænset, vil den lineære tilgang i praksis dog ikke være fordelagtig. Dette bliver yderligere forstærket af at vores forhåndskendskab til problemområdet er minimalt. Det er derfor tvivlsomt at vi vil være i stand til at udføre en fyldestgørende analyse som beskrevet i den lineære tilgang. Vi vælger derfor den iterative tilgang. Ydermere har vi valgt metoden *Action Research*.



Figur 2.1.: *Action Research model. I modellen ses de tre faser; planlægningsfasen, eksekveringsfasen og resultatfasen.*

Action Research modellen kan ses i figur 2.1. Metoden har tre overordnede faser:

- En planlægningsfase; her står man over for et problem man gerne vil have løst, og laver et mål ud fra, hvad man gerne vil opnå.
- En eksekveringsfase; hvor man tager den givne situation i betragtning, går ud fra dette, og laver ændringer i metoden og efterprøver dem.
- En resultatfase; hvor data fra den anvendte metode analyseres. Hvis det ønskede mål er opnået, accepteres metoden. Hvis ikke, starter man fra punkt 2.

I forhold til dette projekt vil modellen blive benyttet på følgende måde:

I den *første fase* identificerer vi et problem. Dette har vi allerede gjort i kapitel 1. Ved at se på TotalFlex' målsætning kunne vi identificere og konkretisere et problem. Vi vil ved hjælp af et analyseværktøj forsøge, at danne en forståelse for forbrugeren der senere kan forandre en adfærdsændring. I stedet for at designe en umiddelbar løsning argumenterede vi for, at for at forstå problemet måtte vi træde et skridt tilbage og forstå den kontekst som brugen af el indgår i.

Vi vil derfor kigge på nuværende teori på området, og vi vil forsøge at lave et rammeværktøj, der kan bruges til at analysere en given forbruger eller gruppe af forbrugere ud fra problemet med at udjævne elforbrug. Dette rammeværktøj kan bruges til, at analysere og forholde sig til hvilke parametre man kan tilpasse således at man kan skabe den ønskede adfærdsændring. Vi vil i afslutningen af planlægningsfasen stå med et umiddelbart rammeværktøj som må testes i praksis.

Vi vil i denne rapport fokusere på, at udvikle vores rammeværktøj ved hjælp af den iterative tilgang. Dette vil vi helt konkret gøre ved, at gennemføre en eller flere iterationer der kan være med til at belyse eventuelle problematikker der måtte være. Tanken er, at vi vil afprøve rammeværktøjet på en gruppe forbrugere.

I den første iteration vil denne gruppe af forbrugere være baseret på en rapport om besparelse af el lavet af Statens Byggeforsknings Institut [Gram-Hanssen, 2005]. Denne rapport beskriver selv 4 typer af forbrugere. Den *anden fase* vil placere disse ind i vores rammeværktøj, og vi vil forsøge at påpege eventuelle problematikker i forhold til indplaceringen.

Den *tredje* og sidste fase er rent evaluerende. Hvis vi finder nogen umiddelbare problemer kan vi evaluere disse og vurdere om noget skal tilføres til modellen. Det er samtidig også her en overvejelse om en ny iteration er nødvendig. Da dette projekt er tidsbegrænset er det tvivlsomt, at vi når mere end en iteration. Vi vil dog komme med forslag til hvordan en ny iteration kan gennemføres med henblik på, at skabe flere data til evaluering af vores rammeværktøj.

Teoretisk Rammeværktøj

I dette kapitel vil vi opstille et rammeværktøj til analyse af forbrugere ud fra målsætningen om at udjævne elforbrug.

Først vil vi se på Skovsmose og Jensens definition af teknologier i afsnit 3.1, for at give en generel forståelse af i hvilke sammenhænge el må indgå. Herfra forsøger vi at bruge disse begreber til at opstille kategorier for, hvilke faktorer man må tage højde for inden for begrebet om udjævning af elforbrug i afsnit 3.1 og 3.3. Til sidst vil vi opstille vores egen model til analyse af forbrugeren med udgangspunkt i foregående teori. Denne kan findes i afsnit 3.4.

3.1. Teknologiforståelse

For at forholde os til hvordan el skal defineres, vil vi prøve at forstå det ud fra et teknologisk synspunkt. Vi tager i den forbindelse udgangspunkt i Skovsmose og Jensens teknologikritik.

Der kan opstilles fire teknologityper, der hver især har en række karakteristika i forhold til teknologiforståelse: *Redskaber*, *sociale teknologier*, *informations-* og *energiteknologier* [Jensen og Skovsmose, 1986]. En given teknologi kan dog godt placeres under flere typer.

Vi vil argumentere for at el er en teknologi der ikke blot lægger sig til en enkelt teknologitype. Den indgår i hverdagen på forskellige måder og er derfor vanskelig at forstå. Vanskelig fordi den ikke kan klassificeres inden for kun én af de fire teknologityper som Skovsmose og Jensen opstiller.

El i sig selv kan ikke klassificeres som en *redskabsteknologi*, idet det ikke indgår i en integreret arbejdsituation. Dog kan man forestille sig redskabsteknologi indgå i adfærden omkring brugen af el, når brugeren bevidst påvirker sit elforbrug med henblik på at spare eller udjævne.

Der vil her være redskaber i spil, omend de kan fremstå simple eller trivielle, for eksempel kontakter. Redskabsteknologien er her relevant i forbindelse med styring af elforbruget.

El kan i høj grad anses som en *energiteknologi*, da det typisk understøtter andre redskaber. Med dette mener vi at el typisk gør os i stand til at bruge andre redskaber. Skovsmose og Jensen definerer selv energiteknologi som en teknologiform der erstatter muskelkraft i en arbejdssituation, heraf kan udledes at el hører under denne kategori. Der kan ikke herske tvivl om, at det i høj grad har påvirket samfundet i form af muligheder for automatisering og flytning af arbejdsopgaver til maskinelle processer. De påpeger endvidere at energiteknologi udvikles ud fra et naturvidenskabeligt perspektiv, og det vil typisk ses fra et naturvidenskabeligt eller teknologisk standpunkt. Dette fjerner dog de interpersonelle relationer ved teknologien, der ellers må udgøre en central del af forståelsen og brugen af el [Jensen og Skovsmose, 1986]. Således forholder man sig ikke til den indflydelse energiteknologien har på samfundet og hverdagslivet. Her understreges relevansen af vores projekt, da vi netop fokuserer på adfærden omkring brugen af el.

El manifesterer sig også som *informationsteknologi*, i kraft af at alle husstande er udstyret med en læsbar elmåler. Der er her information om et elforbrug på et givent tidspunkt. Den overførte informationsmængde er dog stærkt vekslende, da elmåleren udtrykker information i kilowatttimer, der som begreb kræver for forståelse og skal fortolkes. Synligheden er forskellig afhængig af, hvor i husstanden måleren er placeret, og hvor avanceret den er.

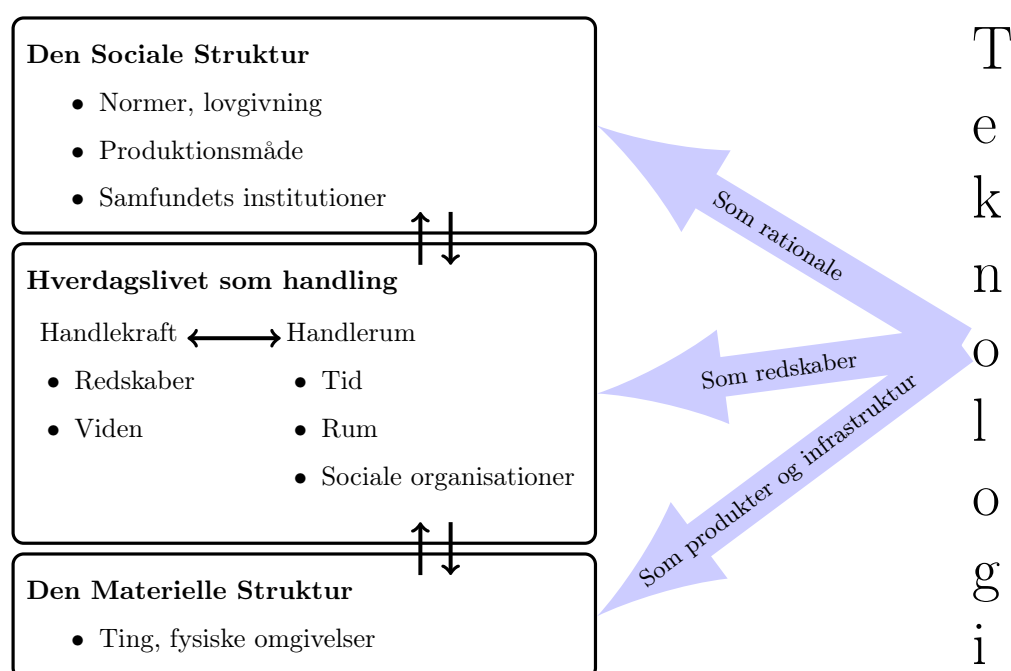
El kan også klassificeres som værende en *social teknologi* idet vores samfund i høj grad er bygget op omkring brugen af el. Det er en fælles tilgængelig ressource, der er integreret og indrettet på en standardiseret og fælles måde i samfundet. Vores samfund er blevet afhængig på en sådan måde at hvis el forsvandt så ville verden, som vi kender den, ikke fungere. Dermed er der også et fokus på forsyningssikkerhed. Problemet med "spikes" i samfundets elforbrug, som udgør TotalFlex' grundlæggende problemstilling, viser at el indgår som en social teknologi i samfundet. Der opstår markante udsving, der indikerer, at der eksisterer en fælles tilgang til elforbrug i dagligdagen. Med en stigende afhængighed bliver konsekvenserne ved at miste den også større. Derfor er den tilbagevendende samfundsmæssige problemstilling omkring elproduktionen, miljøbelastning og forurening, samt energikriser og potentiel ressource knaphed i fokus. Vi kan altså ikke se bort fra konsekvenserne af produktionen selv om vi gerne ville. Det påvirker os alle [Kemp og Nielsen, 2009].

Fra foregående argumentation kan vi se at el ikke kun bør ses som én teknologitype og har vokset til en kompleks størrelse. Derfor giver det heller ikke mening at se på el som værende en størrelse, der kun kan beskues fra en bestemt vinkel. En løsning til at udjævne strømforbruget hos forbrugeren kan altså ikke kun ses som værende en ren teknisk løsning, netop fordi der er mange andre faktorer, der bringes i spil. Det vil for eksempel være gunstigt at betragte el som både en energiteknologi vi kan bruge til at udnytte

andre redskaber, men også som noget, der kan påvirke os udefra igennem samfundet. Det vil i dette tilfælde være logisk at undersøge, hvordan el indgår i menneskets hverdag som en mere kompleks størrelse.

I sin bog *Teknologi og hverdagsliv* [Cronberg, 1986] arbejder Tarja Cronberg med teknologiens samspil med dagligdagen. Også Cronberg erkender at teknologier er en kompleks størrelse og derfor skal ses som samspillet mellem en række faktorer der indgår i menneskets hverdagsliv.

I sin bog opstiller hun selv en skitse for teknologibrug i hverdagslivet baseret på hendes model. Cronberg baserer sin model på begreberne *Den sociale struktur* og *Hverdagslivet som handling* og *Den materielle struktur*. For at forstå hvilke faktorer der kommer i spil når vi interagerer med en teknologi i vores hverdag vurderer vi det ud fra Cronbergs model, der er vist i figur 3.1.



Figur 3.1.: Cronbergs model, der viser teknologiens indflydelse på individets adfærd i hverdagen [Cronberg, 1986].

Vi vil i forhold til Cronbergs model indplacere udjævning af elforbrug i hendes forskellige kategorier:

- **Den Sociale Struktur**

Den Sociale Struktur i forhold til el omfatter for eksempel klimadebatten, muligheden for el fra vedvarende energikilder og økonomiske forhold omkring el, som afgifter. Der kan altså drages en parallel mellem Skovsmose og Jensens definition af de sociale teknologier her.

- **Hverdagslivet som handling**

Cronberg går uden om at beskrive hverdagslivet i form af sektorer som f.eks. arbejdsliv, fritidsliv etc. Derimod defineres hverdagslivet som de handlinger et individ gentager hver dag [Cronberg, 1986, s.64]. Alle handlinger der foretages eller kan foretages i et hverdagsliv foreslår Cronberg analyseret ud fra begreberne handlekraft og handlerum. Handlerummet beskriver Cronberg blandt andet med udtrykket *Verden indenfor rækkevidde*, med reference til Alfred Schutz.

Cronberg afgrænser handlerummet til at være den del af verden inden for rækkevidde der er direkte påvirkelig handling. Det defineres som *alt, hvad der kan nås i tid, rum, og i relation til andre mennesker* [Cronberg, 1986, s.65]. Cronberg gør det desuden klart, at handlerummet er forskelligt fra individ til individ og at handlerummet ændrer sig med livscyklusen. Handlekraften dækker over *hverdagslivets viden og adgangen til redskaber og arbejdsmidler*. Det er vigtigt at pointere at Cronbergs syn på redskaber er væsentligt anderledes end Skovsmose og Jensens idet hun ser det i en bredere forståelse. Det er nærmere et forsøg på at definere hvori den indgår i vores hverdag.

- **Den Materielle Struktur**

Ved Den Materielle Struktur forstås for eksempel infrastrukturen omkring el, altså elnettet, men også el som en tilgængelig ressource. Ligesom den sociale struktur kan der altså også drages en parallel mellem Skovsmose og Jensens definition af de sociale teknologier her.

3.2. Handlerum og Handlekraft

En af Cronbergs pointer er, at den sociale struktur og den materielle struktur tilsammen definerer den verden hvor samspillet mellem handlekraft og handlerum udspiller sig. Det er derfor værd at bemærke, at handling i forhold til teknologi ikke kun kræver den nødvendige handlekraft og -rum, men også skal understøttes af den materielle og sociale struktur. Cronbergs syn på teknologi bliver derfor af en multidimensionel størrelse ligesom ved Skovsmose og Jensen. Vi vil derfor argumentere for at de tre strukturer smelter sammen på en måde så man må indtænke det sociale og det materielle i hverdagslivet og i handlerummet og kraften. Vores udlæg af de to konkrete parametre bliver således:

- **Handlerum**

Handlerummet i forhold til udjævning af el er en kombination af to parametre:

- Tiden til at kunne bruge de tilgængelige redskaber og viden
- At omgivelserne tillader at man udjævner sit strømforbrug, her tænker vi især på sociale begrænsninger. Der er altså tale om interpersonelle relationer.

I forhold til ændring af adfærd omkring elforbrug er det, i relation til handlerum, vigtigst at se på tidsparameteren. Tid er en begrænset ressource i et moderne hverdagsliv og er derfor en central ressource der er vigtig at tage højde for når man vil forstå mulighederne for en adfærdsændring. Desuden er de forskellige sociale relationer, primært dem man finder i en moderne familiestruktur, væsentlige. Disse to parametre skal så vidt muligt analyseres og forstås separat, men de er af natur ofte afhængige af hinanden.

- **Handlekraft**

Handlekraften i forhold til brugen af el er en kombination af om man har de nødvendige redskaber, viden og forståelsen til at bruge dem. Her er det vigtigt at pointere at viden altid skal ses i forhold til det redskab, som man forsøger at definere. Det vil sige at har man et særdeles avanceret redskab, som for eksempel automatisk elstyring, hjælper det ikke at man kun har viden til at bruge et almindelig tilgængeligt redskab, som for eksempel almindelige stikkontakter. Helt konkret mener vi at følgende parametre indgår i forhold til udjævning af elforbrug:

- Redskaberne til at kunne regulere sit strømforbrug
- Redskaberne til at kunne blive informeret om strømforbruget
- Forståelse for sit strømforbrug er en kombination af forskellig viden:
 - * Viden til at kunne bruge redskaberne
 - * Viden til at kunne forstå redskabernes feedback
 - * Viden til at kunne bruge redskabernes feedback
 - * Viden om klima/forsyningssikkerhed

Når der i denne sammenhæng omtales redskaber til at regulere strømforbrug er det vigtigt at pointere, at der ikke nødvendigvis er tale om avancerede løsninger, men mere om let tilgængelige redskaber der kan være en hjælp til at opnå den ønskede adfærdsændring. Ligeledes er redskaberne til at blive informeret om sit strømforbrug heller ikke afhængig af højteknologiske løsninger. Det kræver dog viden at være istand til at anvende et redskab, lige meget hvor enkelt eller avanceret dette redskab måtte være. Desuden er viden om klima og forsyningssikkerhed også en væsentlig parameter i en persons handlekraft. Denne viden er ikke kun betinget af de modtagne informationer, men også af hvorvidt en person oplever eller tror på at en adfærdsændring har en effekt på klimaet og forsyningssikkerheden [Kemp og Nielsen, 2009].

De overstående parametre er et udtryk for hvordan man kan indtænke hvilke faktorer der nødvendigvis må være til stede når man ser på udjævning af elforbruget. Der melder sig dog en problemstilling om hvordan disse vægtes over for hinanden. Hvis vi ser på handlerummet, vil det at en forbrugers omgivelser tillader ham at udjævne sit strømforbrug ikke nødvendigvis være ligeså betydningsfuldt som det, at han har tid til det. Det er blevet overvejet, og en opstilling af "vægtning" i forhold til hinanden er således blevet gjort i det ovenstående med det mest betydningsfulde først og det mindst betydningsfulde til sidst.

Trods Cronbergs skitse til en model er der stadig et element i forbrugerens handlemønster der ikke videre er udspecificeret. Der omtales i Cronbergs bog ikke begrebet *motivation*, som ellers må være et centralt begreb i forbindelse med forståelsen af forbrugernes bevæggrunde for handling. Samtidig indikerer B.J. Fogg, at hvis man vil have en bruger til at udføre en handling, så er også motivation et centralt nøglebegreb [Fogg, 2009]. Selv om Cronberg ikke nævner dette, vurderer vi at motivation må ligge i begreberne "Den materielle struktur" og "Den sociale struktur". Ligesom ved handlekraft og handlerum må der knytte sig nogle nøglebegreber til motivation.

3.3. Motivation

Cronbergs model viser sammenhængen mellem individets handling i hverdagslivet, *Den Sociale Struktur* og *Den Materielle Struktur*. Teknologi skal i den sammenhæng også forstås som et rationale og ikke blot et redskab. Brugeren skal derfor ikke kun sættes i stand til at handle med en given teknologi - han skal også have et rationale for at handle. Ifølge Cronberg baseres dette på sociale normer, lovgivning, produktionsmåder og samfundets institutioner - hun kalder det "sociale strukturer".

For at ændre brugerens rationale til at handle skal disse følgelig påvirkes. Vi ser dette som en del af at motivere brugeren til at handle. B.J. Fogg har en lignende sammenligning hvilket er interessant fordi Fogg ser en sammenhæng mellem motivation og ability [Fogg, 2009]. Fogg arbejder inden for persuasion og dermed er han interesseret i hvordan man overtaler brugeren til at udføre en bestemt handling. I hans teori ligger der altså et forsøg på at forklare hvordan en adfærdsændring kan fordres. Fogs definition af ability kan sammenlignes med Cronbergs handlekraft og handlerum. Hun inddrager dog en grad af social kontekst som Fogg ikke nævner. For eksempel om omgivelserne tillader at du udfører en handling. Fogg definerer derimod motivation, hvilket Cronberg ikke definerer nærmere. Han forsøger at definere motivation og skelner derfor mellem 3 motivationstyper, men nævner ikke den sociale kontekst som Cronberg inddrager. Fogs model understreger dog en vigtig pointe; motivation må tænkes ind i problemet når man taler om en ændring af adfærd. Dog er hans model ikke tilstrækkelig til at tænke menneskets sociale kontekst ind i vores problemstilling. For at opnå dette er vi derfor nødt til at kigge på andre teorier, der kan tilføje et socialt lag. Vi vil derfor anskue motivation fra et andet synspunkt.

Motivation i dets grundlæggende form må antages for at være en psykologisk størrelse. Social kognitionsteori kan inddrages her og kan forklare hvordan kognition kan deles op i dets grundbestanddele. Ifølge den sociale kognitionsteori er adfærd afhængig af to ting; interne og eksterne processer. Vi argumenterer derfor for at motivation også kan deles op i to sådanne størrelser; *Intern* og *Ekstern* [Ryan og Deci, 2001]. Det giver god mening at se på el som værende en ekstern faktor idet vi tidligere har fastslået det som værende en social teknologi, jævnfør Skovsmose og Jensen.

- **Intern motivation (intrinsic)**

Parametre der fører til handling drevet af individets interesser. Disse parametre eksisterer i individet og tager ikke hensyn til eksterne parametre så som gruppepres osv. En intern motivationsfaktor kunne eksempelvis være at udjævne elforbruget for at spare penge.

- **Ekstern motivation (extrinsic)**

Parametre der fører til handling uafhængigt af interne faktorer. Ekstern motivation kommer ikke indefra. Et eksempel kunne være et ønske om at gøre noget, fordi alle andre også gør det. Grunden til at dette er et eksempel på ekstern motivation er at

det bidrager til et fællesskab og ikke kun giver den person der udfører handlingen en intern belønning. En ekstern motivationsfaktor kunne eksempelvis være at udjævne elforbruget for at sikre forsyningssikkerheden for både en selv og for andre.

Disse to delelementer er med til at skabe en helhed der påvirker individet. Det er vigtigt at understrege at de to motivationsfaktorer skal vægtes forskelligt alt efter hvilken kontekst de indgår i. For eksempel vil man i en situation hvor man spiller et computerspil kunne sige at det bidrager med intern motivation da det ikke bidrager med andet end belønning af individet. Havde spillet derimod foregået i cyberspace havde det også bidraget med ekstern motivation.

Vi vælger at inddrage intern og ekstern motivation under betegnelsen *Handlevilje*. Denne vil vi tilføje til "Hverdagslivet som handling" i Cronbergs model som en ekstra dimension. I forhold til udjævning af el ser vi helt konkret følgende parametre, der gør sig gældende i forhold til handleviljen:

- **Handlevilje**

Handleviljen er et udtryk for både de interne og eksterne motivationsfaktorer. Præcis som ved handlekraft og -rum vægter vi også disse i forhold til hinanden fra mest betydningsfulde til mindst betydningsfulde. Rationalet bag er at de mest betydningsfulde parametre er påvirkning "lige nu og her". Ideen har vi fra Peter Kemp, der nævner grunde til at man ikke handler blandt andet i forhold til klimapåvirkninger [Kemp og Nielsen, 2009]. For eksempel vil klimapåvirkninger ikke vægte så højt, fordi man ikke kan observere en umiddelbar effekt af sine tiltag. Økonomi derimod har stor betydning, fordi det netop kan mærkes lige nu. Vi har identificeret følgende måleparametre listet efter deres vægtning.

- Lovgivning
- Økonomi
- Komfort
- Sociale normer
- Klima
- Forsyningssikkerhed

Disse parametre dækker over hvad vi anser for være vigtigt i forhold til menneskers handlevilje. Lovgivningsparameteren er medtaget i denne sammenhæng, fordi lovkrav griber ind i alle menneskers hverdag og tvinger individet til at indordne sig under samfundets regelsæt. Derfor er denne parameter den der vejer tungest, fordi den ganske enkelt er uundgåelig. Økonomiske overvejelser er ofte noget af det der vægter tungt i mange af dagligdagens større beslutningsprocesser. Et væsentligt incitament for en person der ønsker at spare på energien er selvfølgelig også, at en besparelse i elforbrug også resulterer i en økonomisk gevinst. Derfor den valgte vægtning. Trods de økonomiske overvejelser må

vi også indse, at et komfortabelt liv og en dagligdag fyldt med moderne bekvemmeligheder kræver et energiforbrug. At skulle gå på kompromis med denne komfort kræver også en motivation. Ligeledes kan der ligge sociale normer bag motivationen eller mangel på samme. Personer der omgås andre af samme overbevisning kan med stor sandsynlighed blive tvunget til at skulle argumentere for og dermed reflektere over sine forbrugsvaner, hvis disse vaner er anderledes end de andre i meningsfællesskabet. Endvidere er forhold til klima og klimadebat også noget der kan have en indvirkning på motivationen for at ændre sin adfærd. Sidst er det også relevant at se på oplevelsen af forsynings-sikkerhed. I [Gram-Hanssen, 2005] bliver det forklaret, at personer der har personlige erfaringer med dårlig eller manglende energiforsyning er istand til at sætte større pris på en høj forsynings-sikkerhed. Derfor kan dette også være en motiverende faktor for nogle elforbrugere og den er derfor en relevant parameter, trods den i Europa generelt høje forsynings-sikkerhed.

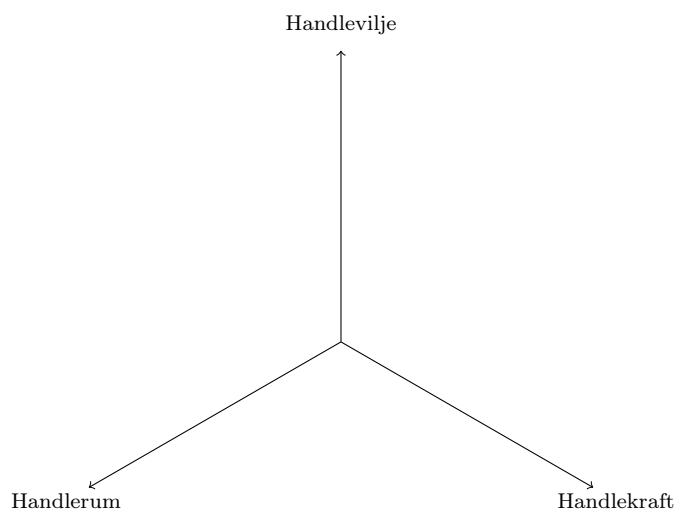
3.4. En Model

Dette afsnit præsenterer en ny model, der kan være med til at analysere hvordan en adfærdsændring kan opnås hos brugerne. Dette er først og fremmest en videreudvikling af Cronbergs model, der kan visualisere hvor en given forbruger ligger i forhold til at udjævne sit elforbrug.

Vi tog udgangspunkt i Skovsmose og Jensen og slog fast, at el er en kompliceret størrelse, der derfor må gribes an fra mere end en vinkel. Vi vendte dernæst blikket mod Cronberg, der beskrev brugen af en teknologi i hverdagen som værende bestående af den sociale struktur, hverdagslivet som handling og den materielle struktur. Cronbergs model går ikke i detaljer omkring motivation som værende en afgørende faktor for handling, en faktor som Fogg mener har en afgørende rolle i adfærd. Vi fandt dog også Foggs definition utilstrækkelig, da individets omverden skal tænkes ind i modellen, for at det giver mening at tale om motivation i en social kontekst.

Vi vendte blikket mod Social kognitionsteori og skelnede mellem intern og ekstern motivation. Argumentet var at både interne og eksterne parametre påvirker en når man ser på motivation og individets evne til ville udføre en handling. Vi kalder motivationen handlevilje.

Følgende vil vi forklare vores udlæg af en ny model, inspireret af foregående teori. Modellen har tre akser; *handlerum*, *handlekraft* og *handlevilje*. Modellen kan ses i figur 3.2.



Figur 3.2.: Her ses vores model, baseret på Cronberg. Der er tre akser; Handlekraft, Handlerum og Handlevilje.

Hver af akserne indeholder konkrete parametre, som gør at en indplacering i modellen kan foretages. Det betyder i praksis, at måleparametrene har en værdi forstået på den måde, at de vægtes forskelligt i forhold til, hvor på akserne en given forbruger placerer sig. Vi har listet disse parametre i relation til vægten i hver af målepunkterne herunder. En nærmere beskrivelse af parametrene og hvorfor de er vægtet således kan ses i afsnit 3.1 og 3.3.

- **Handlekraft**

En persons handlekraft dækker over redskaber og viden. Her er det vigtigt at pointere at viden altid skal ses i forhold til det redskab man undersøger. Det vil sige at har man et særdeles avanceret redskab, for eksempel avanceret elstyring, hjælper det ikke at man kun har viden til at bruge et almindelig tilgængeligt redskaber. I forhold til udjævning af elforbrug skal handlekraft forstås som værende en kombination af en række parametre. Disse parametre er:

- Redskaberne til at kunne regulere sit strømforbrug
- Redskaberne til at kunne informere om strømforbruget
- Forståelse for sit strømforbrug er en kombination af forskellig viden:
 - * Viden til at kunne bruge redskaberne
 - * Viden til at kunne forstå redskabernes feedback
 - * Viden til at kunne bruge redskabernes feedback
 - * Viden om klima/forsyningssikkerhed

- **Handlerum**

Handlerummet er verden inden for rækkevidde for individet. I forhold til udjævning af elforbrug skal handlerum ligesom handlekraft forstås som værende en kombination af parametre. Disse parametre listet efter vægt er:

- Tiden til at kunne bruge de tilgængelige redskaber og viden
- At omgivelserne tillader at man udjævner sit strømforbrug

- **Handlevilje**

Handleviljen er en individets motivation for at udføre en bestemt handling. Motivationen deles op i to former; intern og ekstern. Under disse to hører følgende parametre:

- Lovgivning
- Økonomi
- Komfort
- Sociale normer
- Klima
- Forsyningssikkerhed

Vores model skal ses som et redskab til at analysere et individ eller en gruppe af mennesker med samme fællestræk. Vi antager at placerer man sig relativt højt i alle kategorier er der meget høj sandsynlighed for at en handling bliver udført.

Vores model indikerer at det at være placeret meget højt i en af kategorierne vil kompensere for en relativ lav placering i de andre. Som eksempel kan det at have en meget høj motivation for at udjævne sit elforbrug kompensere for det at man måske ikke har så meget tid, altså et lavt handlerum. Her kunne man nemt forestille sig en situation hvor en omstrukturering af ens tidsplan må være nødvendig fordi ens motivation for at udjævning er så høj.

Det er vigtigt at påpege, at de parametre, vi har opstillet under hver kategori, ikke er absolutte. Med dette mener vi, at der med stor sandsynlighed kan tilføjes flere parametre, når det kommer til udjævning af elforbrug. Selv om vi har tænkt modellen som en analyse i forhold til at udjævne strømforbrug, ser vi dog ikke noget problem i at kunne bruge den i andre situationer, hvori der indgår en teknologi. Her vil der selvfølgelig være andre parametre, der gør sig gældende inden for de tre kategorier. Cronberg taler i sin bog om, at man skal se på den specifikke sociale situation, hvor i teknologien indgår.

Næste kapitel vil fokusere på konkret anvendelse af modellen, med henblik på at vurdere om der kan være eventuelle uhensigtsmæssigheder med opstillingen af modellen. Dette skal ses som en del af den iterative proces for at afprøve og evaluere modellen.

Første Evaluering

Vi har i det forrige kapitel i afsnit 3.4 opstillet et rammeværktøj med det formål at analysere brugerens nuværende situation i forhold til udjævning af elforbrug. Vi vil i dette kapitel konkret anvende vores opstillede model i afsnit 4.1 med henblik på at analysere en gruppe af mennesker. Formålet med dette er at evaluere vores model for at vise eventuelle problemer. Dataene som analysen beror på kommer fra rapporten om “Husholdningers Elforbrug” fra Statens Byggeforskningsinstitut [Gram-Hanssen, 2005]. Det andet afsnit i dette kapitel fokuserer på at evaluere eventuelle problemer som vi stødte på ved udarbejdelsen af analysen. Dette kan læses i afsnit 4.2. Eventuelle problemer vil blive taget i betragtning i den næste iteration af modeludviklingen.

4.1. Statens Byggeforskningsinstitut - Husholdningers Elforbrug

For at komme med et konkret eksempel på det i afsnit 3.4 opstillede rammeværktøj i brug, har vi vurderet de forskellige grupper af elforbrugere i rapporten “Husholdningers elforbrug”, der er udarbejdet for Statens Byggeforskningsinstitut (SBI) [Gram-Hanssen, 2005]. Rapporten er baseret på statistik hentet fra folkeregistret, energistyrelsen, mv. kombineret med undersøgelser af udvalgte forbrugeres adfærd [Gram-Hanssen, 2005, s.5]. Derfor ser vi data i rapporten som et godt og validt udgangspunkt for afprøvning af vores model.

Der nævnes henholdsvis “De bevidste energisparere”, “De der ikke gør noget ved det” og “De der ikke mener, at de kan eller skal spare”. Da SBI-rapporten ikke er lavet med samme intention, bør det nævnes, at dette er vores forsøg på at opstille grupperne konkret i forhold til vores model.

Vi bliver nødt til i denne sammenhæng at tage forbehold for, at de grupperinger der er omtalt i [Gram-Hanssen, 2005] er baseret på informanternes holdning til elbesparelse

og altså ikke udjævning af elforbrug. Derfor kan der være afvigelser i forhold til disse brugeres adfærd, da det er to forskellige adfærdsmønstre vi ser på. Grupperingerne i [Gram-Hanssen, 2005] vælger vi dog alligevel at benytte som forsøgsdata i forhold til vores udviklede model, men med ovenstående forbehold in mente. I modellen er der opstillet en række parametre der anvendes til at forstå en given brugers nuværende adfærd i forhold udjævning af elforbrug. For at afprøve modellens brugbarhed i forhold til elforbrugeres adfærd sammenholder vi her de førnævnte parametre med de brugerbeskrivelser, der er opstillet i [Gram-Hanssen, 2005].

- **De bevidste energisparere**

Denne gruppe handler allerede efter at spare el. Ifølge vores model bør de derfor ligge højt i alle tre dimensioner. Det er især handleviljen beskrivelsen af gruppen knytter sig til; Folk har typisk haft en opvækst, hvor man har været vant til at skulle spare på ressourcerne, de har en økonomisk bevidsthed om at man ikke bør bruge mere end nødvendigt, uanset om man har råd, eller de har en miljømæssig bevidsthed, hvor man så vidt muligt bør spare fordi det synes rigtigt. Også handlerummet er højt for denne gruppe; spareinteresserne afvejes med modstridende interesser - elbesparelsen går ikke uforholdsmæssigt ud over komfort, tid eller æstetik. Endelig er handlekraften - den nødvendige viden til at kunne spare el - også høj ved denne gruppe. Dette fremhæves også i rapporten. De er klar over hvor de kan være sparsommelige, og de har erfaringen til at gøre det - også uden redskaber målrettet elbesparelse.

- **De der ikke gør noget ved det**

Den anden gruppe vurderes til egentlig at være motiverede - at have en rimelig handlevilje. De mener at de burde spare, enten ud fra økonomiske eller miljømæssige overvejelser. De gør dog intet for at spare i dagligdagen - dette forklares med at magelighed vinder over fornuften, og at det er for besværligt eller tidskrævende at spare el. Kombinationen af handlerum og handlekraft er altså tilsyneladende forholdsvis lavt ved denne gruppe. De mener at kunne motiveres til at spare, hvis prisen på el blev sat tilstrækkeligt op - dette vil gøre økonomien til en mere betydende parameter og dermed være en forøgelse af deres handlerum. Beskrivelsen kunne dog også tyde på, at en forøgelse af handlekraften, for eksempel ved at introducere de "rigtige" værktøjer, kunne medvirke til at deres eksisterende handlerum er tilstrækkeligt til at understøtte elsparings. Dette kan også omfatte at give dem den korrekte viden om hvor lidt tidskrævende det reelt er at ændre adfærd.

- **De der ikke mener at de kan spare**

Den sidste gruppe i rapporten - De der ikke mener, at de kan eller skal spare - kan deles op i to distinkte undergrupper. Dem der ikke mener de kan spare har egentlig handleviljen - de mangler bare handlerummet og handlekraften til at kunne gøre det. Det kan for eksempel være hvis de er afhængige af stort elslugende udstyr, hvor de ikke har mulighed for at fravælge det, eller reducere brugen. Det vil sige at de ikke har redskaberne til at kunne spare el. Samtidig har de potentielt heller ikke tiden eller de fysiske rammer til at spare.

- **De der ikke mener at de skal spare**

Den anden undergruppe dækker over dem der ikke mener at de overhovedet SKAL spare. De har altså en lav handlevilje. De er ikke presset af hverken økonomi eller miljømæssige kvaler i forhold til at reducere deres forbrug. De har potentielt både handlerum og handlekraft - de er bare ligeglade. For at få dem til at spare el skal der pilles ved den sociale struktur. Der skal nye normer, lovgivning eller anden motivationsfaktor i spil.

Ved at vurdere hver af ovennævnte grupper i forhold til de parametre der er opstillet i vores rammeværktøj, når vi frem til hvilke parametre vi mener er af betydning for en gruppes adfærd. De enkelte parametre er opstillet i tabellerne i bilag A og nedenfor forklares hvordan de forskellige parametre er vurderet.

- **De bevidste energisparere**

Disse personer må antages også at have en god forståelse for og være i stand til at sætte sig ind i de strukturelle problematikker der optræder omkring elforsyningsnettet og de tidligere nævnte "spikes". Deres handlerum giver antageligvis desuden også mulighed for at ændre på elforbruget i forhold til tid. Derfor vurderer vi, at denne gruppe vil have et stort handlerum og tilpas stor handlekraft til at kunne foretage eludjævrende ændringer i dagligdagen. Da denne gruppe har en god forståelse for elbesparelse i forhold til miljøproblemer og forsyningsbegrænsninger antager vi også, at motivationen for at gøre noget for at udjævne det daglige elforbrug er høj, hvilket vil sige de har en stor handlevilje. Dette både på grund af miljø- og forsyningsparametre, men også grundet sociale normer. Endnu en gang må der dog tages et forbehold for, at der kan optræde problemer i forhold til de ændringer der skal foretages i hverdagen. I [Gram-Hanssen, 2005] er elbesparelse ikke nødvendigvis noget der kræver strukturelle ændringer i hverdagen, men kun mindre ændringer af eksisterende adfærdsmønstre.

- **De der ikke gør noget ved det**

Denne gruppe af elforbrugere giver udtryk for, at de er interesserede i at spare el. De oplever dog, at der er nogle forhold der forhindrer dem i at gøre det. Mest af alt mener de, at det vil være for tidskrævende at spare på strømmen. Ifølge [Gram-Hanssen, 2005] oplever de personer der sparer el dog ikke, at det tager længere tid at være sparsommelig. I gruppen af personer der ikke lige får gjort noget ved det, er det et udbredt argument, at det tager for lang tid. Derfor vurderer vi, at disse personer er begrænsede i deres handlevilje og oplever en ellers ikke eksisterende begrænsning i deres handlerum. På grund af denne formentligt forkerte antagelse omkring tidsforbrug i forbindelse med en adfældsændring, vurderer vi, at deres handlekraft er væsentligt mindre end de bevidste energisparere. Denne gruppes handlerum er altså præget af denne fejlagtige opfattelse af tidsforholdene omkring elbesparelse, hvilket resulterer i, at vi vurderer handlerummet som begrænset. Da komfort formentligt vægtes højere end andre parametre for disse individer, må vi antage at deres handlevilje begrænset.

- **De der ikke mener at de kan spare**

I [Gram-Hanssen, 2005] er gruppen af forbrugere, der ikke mener det er muligt for dem at spare, begrænset af omstændigheder i deres hverdag. Derfor er disse mennesker kraftigt begrænset i deres handlerum, også i forhold til at udjævne deres elforbrug. I eksemplet med de handicappede personer er der særlige forhold, man bliver nødt til at overveje. Handicappede personer er ofte afhængige af kommunale ydelser, der bliver udført af hjemmehjælpere. Disse hjemmehjælpere er omfattet af arbejdsmiljøregler, som stiller visse krav til de forhold, arbejdet skal udføres under. Derfor er de overvejelser der går forud for anskaffelse af hjælpemidler til handicappede, både de hjælpemidler der bliver anskaffet af kommunen så vel som af private, med stor sandsynlighed mere præget af hensyntagen til arbejdsmiljø frem for elbesparelse. Derfor vurderer vi, at deres handlerum er begrænset af omgivelserne. Dette begrænser i praksis kraftigt deres handlekraft, som er præget af en mangel på redskaber til at gennemføre ændringer i elforbrugsadfærden. Handleviljen kan altså sagtens være ganske god men uden praktisk betydning.

- **De der ikke mener at de skal spare**

Slutteligt er der gruppen af personer, der mener det ikke er deres opgave at spare på strømmen. Årsagen til dette bundes med stor sandsynlighed i en manglende viden omkring den indvirkning den enkeltes energiforbrug har på miljø, klima og forsyningsnettet. Deres forståelse for de dynamikker som gør sig gældende omkring forsyningsnettet må antages at være stærkt begrænset. Trods den mulighed, at disse mennesker kan have ganske god viden om deres elforbrug, er det formentlig den manglende viden omkring forsyningssikkerhed der resulterer i, at disse personer ikke gør noget ved det. Trods dette vurderer vi, at denne manglende viden mest af alt påvirker handleviljen og at handlekraften stadig er stor nok til at kunne handle aktivt. Desuden er denne gruppe også interesseret i at have en komfortabel hverdag, hvilket også virker som en begrænsning på handleviljen. Det kan i denne sammenhæng diskuteres hvad der er den egentlige årsag til at denne gruppe forbrugere har tillagt sig den holdning de har. Det centrale spørgsmål her er om holdningen skyldes en manglende viden, eller om der i virkeligheden ligger en mere bevidst modvilje til grund.

Derfor er det fristende at opdele denne gruppe i yderligere to undergrupper: De *passivt ignorante* og dem der er *aktivt på tværs*.

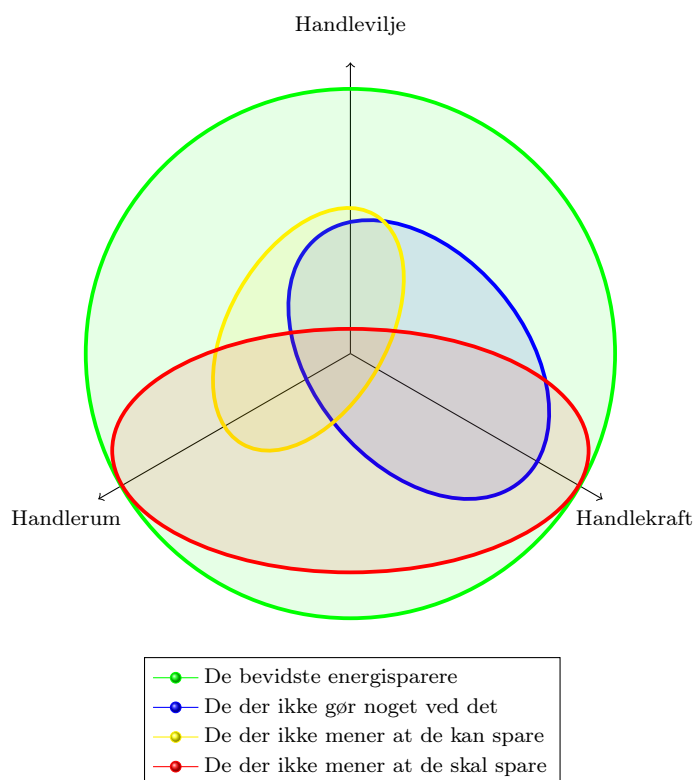
- **Passivt ignorante**

Antageligvis er denne gruppe begrænset på deres handlekraft og handlevilje grundet manglende viden. Dette kan med stor sandsynlighed skyldes sociale forhold som opdragelse, relationer og normer. Begrænsede personlige ressourcer er højst sandsynligt også en medvirkende faktor til denne gruppes indstilling til energiforbrug. Der er simpelthen ikke overskud i hverdagen til at tage højde for de konsekvenser som et stort elforbrug kan have på verden.

– **Aktivt på tværs**

Denne gruppe er principielt også begrænset på handleviljen, men af andre årsager. Her er det en trang til at være modstander af de gængse normer omkring miljø der ender med at være drivkraften bag en kritisk holdning til strømbesparelse. Disse mennesker er ikke nødvendigvis begrænset i deres handlerum, men har derimod holdningen, at det ikke nytter at gøre noget [Kemp og Nielsen, 2009, s.42]. Dette bunder muligvis i en oplevelse af verden som uoverskuelig og uretfærdig.

De opstillede grupper kan placeres i vores model, som vist på figur 4.1. “De bevidste energisparere” er grønne, “De der ikke gør noget ved det” er blå, “De der ikke mener at de kan spare” er gule og “De der ikke mener at de skal spare” er røde. Det er ikke nødvendigvis sådan de vil placere sig definitivt, men blot et udtryk for hvordan vi ser dem på baggrund af vores analyse.



Figur 4.1.: Statens Byggeforsknings Instituts grupper af elforbrugere placeret i vores model.

4.2. Resultater af Evaluering

I forrige afsnit placerede vi SBI-rapportens grupper af forbrugere ind i vores egen model. Dette afsnit vil primært beskæftige sig med de problemstillinger vi blev mødt af da vi forsøgte at indplacere SBI-grupperne i vores model. I forhold til analysen har vi fundet tre konkrete problemstillinger:

- **Parametre påvirker hinanden**

Et konkret problem i analysen der har vist sig i analyseprocessen har været, at måleparametrene har påvirket hinanden på tværs af kategorierne i analysen. Et konkret eksempel har været gruppe 2 ("De der ikke gør noget ved det"), der som følge af manglende viden omkring hvordan de bruger el ikke tror, at de har nok tid. Her er det altså en formentlig indbildt mangel på handlerum, der direkte påvirker handleviljen, fordi de ikke er motiverede, da de tror det tager for lang tid.

- **Kategorisering**

Vi har baseret en stor del af vores model på Cronbergs modelskitse. Dette betyder i praksis, at vi har omsat hendes handlerum og handlekraft til parametre som vi kunne arbejde med i forhold til el. Et spørgsmål der er presserende er om man kan dele kategorierne så distinkt op som vi har forsøgt i modellen. Hvordan kan de forskellige parametre klassificeres under de forskellige kategorier og overlapper de hinanden?

Man vil sagtens kunne tænke sig til eksempler hvor man er i tvivl om hvor vidt noget vil høre under den ene eller den anden kategori. Blandt andet kan viden om klima være både under handlerum og handlekraft og kan påvirke handleviljen. Problemet har været at kunne få nogen konkrete målepunkter så man vil kunne klassificere forbrugerne. Derfor har denne opdeling været nødvendig. Cronberg ser også denne opdeling af kategorierne nødvendig. En ide kunne være at smelte handlerum og handlekraft sammen som værende en kategori. Dette gør at problemet bliver mindre da man ikke prøver at få noget til at passe under en bestemt kategori, men derimod vil kunne analysere flere forskellige forhold ind under den samme akse. Man vil derfor have en model med to akser i stedet for tre. Denne type model minder meget om den FBM model som Fogg opstiller [Fogg, 2009].

Hvis man ser i den modsatte retning kunne man dele modellen yderligere op i flere kategorier. Eksempelvis kan handlekraft deles op i viden og redskaber. Vi vurderer dog ikke at det er sandsynligt, at en yderligere opdeling af handlekraft-begrebet vil gøre kompleksiteten mindre.

- **Opdeling af SBI-grupperne**

Den sidste problemstilling har været opdelingen af SBI-grupperne. Der nævnes tre grupper i rapporten, men slutninger i forhold til vores model har vist, at vi havde med flere at gøre.

I forhold til grupperingerne i SBI-rapporten og vores model er det samtidig interessant at se på hvilken gruppe har potentiale for videre arbejde. Vi har i denne forbindelse udført en analyse baseret på *Kommunikationspotentialekort-modellen* af Preben Sepstrup. I forhold til de data som vi har analyseret os frem til er det interessant at se på hvilken gruppe af forbrugere der er potentiale med at arbejde med fremover. Dette bliver især interessant i næste iteration da vi kan holde de data vi får derfra op imod disse og dermed vurdere om potentialet har flyttet sig. Vores Kommunikationspotentialekort-modelanalyse kan findes i bilag B.

Den fjerde gruppe er ambivalent i forhold til at nogle bevidst kan tage et valg om at de ikke behøver spare på deres elforbrug, hvor andre er mere ignorante, og bare ikke gør sig det klart at de kan eller bør spare.

Vi ser det største potentiale for ændring af adfærd i den "ignorante" del af gruppe 4 ud fra et rent kommunikationsmæssigt perspektiv idet de formodentligt blot ville skulle oplyses om konsekvenserne af deres forbrug. I en yderligere iteration vil det dog være mest interessant at arbejde med gruppe 2. som tilsyneladende har alle forudsætninger for at spare på el. Det er dog bemærkelsesværdigt at de ikke gør det. I forhold til denne gruppe kunne det være interessant at se hvilke motivationsparametre, der vægter mest. Der må her være tale om at magelighed vinder over miljøet i form af viden. Det kunne være relevant at prøve at undersøge dette forhold, for tydeligvis vægtes den ene højere end den anden.

En del af de data vi har fået ud af SBI-rapporten beror på antagelser og formodninger om at hvis vi tilfører dem noget, eksempelvis viden, vil det ændre deres adfærd. En del af disse antagelser bunder i at SBI ikke går i detaljer med hvilke faktorer der ligger til grund for adfærden. Dette giver også god mening i forhold til at det er fortrinsvis kvantitativ undersøgelse og derfor ikke kan give dybdegående data.

Det vi er interesserede i er konkrete data der kan fortælle os hvilken viden, hvilken motivation etc. der påvirker deres adfærd. Der er altså en form for kløft der mangler at blive udfyldt før vi kan sige om det vi har fået ud af SBI-rapporten er valid. Der vil derfor være potentiale for ikke bare at undersøge en enkelt, men alle grupperne nærmere. At undersøge alle grupper nærmere stiller dog et paradoks. Vi mener at de fire grupper ligger for langt fra hinanden i modellen til at man kan lave et effektivt dybdegående undersøgelsesdesign til dem alle. Det vil derfor være en fordel at vælge en enkelt ud for at målrette undersøgelsesdesignet. Ud fra den ovenstående evaluering af modellen konkluderer vi, at der er behov for en mere kvalitativ afprøvning.

I det næste kapitel vil vi argumentere for at indskrænke fokus for en kvalitativ undersøgelse og på baggrund af dette udvælge en gruppe som vi kan arbejde videre med. Formålet er at belyse motivationen hos forbrugeren. Især er en holdning og reel adfærdsundersøgelse interessant. Vi vil også undersøge hvilke kvalitative metoder der vil egne sig til videre evaluering og udvikling af modellen. Vi vil samtidig argumentere og konkretisere et undersøgelsesdesign der kan samle de nødvendige data.

Anden Evaluering - Undersøgelsesdesign

I det sidste kapitel brugte vi vores model til at analysere SBI-rapportens grupper. Dette var den første iteration for at finde ud af problemer der eventuelt måtte være. Vi kunne observere nogle problemer ved vores model, men om disse problemer er forbundet med SBI-rapportens kvantitativt baserede datasæt var et spørgsmål der måtte undersøges nærmere. Vi argumenterede for at der var grund til at undersøge grupperne nærmere, med henblik på at skabe yderligere kvalitative data.

I denne forbindelse vil vi udføre en kvalitativ undersøgelse af forbrugeren. Før vi kan gøre dette vil vi indskrænke vores fokus til blot en af SBI-rapportens grupper for at målrette undersøgelsen. Dette kan findes i afsnit 5.1.

Vi vil ydermere diskutere de forskellige kvalitative dataindsamlingsmetoder for derefter at vælge én. Dette findes i afsnit 5.2. Til sidst vil vi opstille et design for hvordan vi forstiller os at den valgte dataindsamlingsmetode skal benyttes i praksis. Dette findes i afsnit 5.3, 5.4 og 5.5. I forhold til Action Research-modellen fra afsnit 2.2 bliver designet således en del af planlægningsfasen. I et større perspektiv kan denne fase opfattes som anden iteration.

5.1. Afgrænsning

I dette afsnit vil vi overveje en afgrænsning for hvilken fokus den kvalitative undersøgelse bør have. Da vi i foregående kapitel allerede argumentere for hvilke grupper der er interessante at arbejde med vælger vi en af disse. Specielt gruppe 2 er i denne sammenhæng interessante. Der er her viden om hvorfor de bør spare, og de har holdningen af at de burde spare, men adfærden afspejler dog ikke denne holdning. Derudover er de i modellen ikke placeret langt fra gruppe 1, som allerede udviser en bevidst adfærd omkring elforbrug. Der er altså et konkret paradoks i gruppe 2. De ved tydeligvis godt hvorfor de skal spare men de gør det bare ikke.

Spørgsmålet er hvad denne viden om hvorfor de skal spare indebærer. SBI-rapporten nævner to typer af viden; miljømæssig eller økonomisk. Disse typer af viden kan desuden være tilstede samtidigt. Den økonomiske viden er en håndgribelig størrelse, for har man ingen penge begrænser det naturligvis ens handlemuligheder. Derfor er man måske villig til at spare for at få råd til andre og vigtigere ting. Den miljømæssige viden er derimod en mere abstrakt størrelse, for hvorfor skal man handle på noget man ikke umiddelbart kan se en effekt af? Peter Kemp nævner dette som en af grundende til, at vi ikke umiddelbart handler på noget vi godt ved er et problem [Kemp og Nielsen, 2009]. Giddens nævner også denne usynlige udfordring i det han kalder for "Giddens-paradokset" [Gundelach og Hauge, 2012]. Hans paradoks siger helt konkret, at folk ikke handler på klimaforandringerne fordi de ikke er synlige. Men når de bliver synlige er det for sent. Der er derfor en klar opdeling mellem hvad folk ved og hvordan de handler. Sepstrup verificerer dette idet han siger, at der ikke er nogen påviselig sammenhæng mellem holdning og adfærd [Sepstrup og Øe, 2010].

Det store spørgsmål er hvor vidt den viden gruppe 2 har, påvirker dem på denne måde og det netop er derfor den ikke handler. Vi synes derfor, at der er grund til at undersøge denne gruppe kvalitativt og både belyse deres holdninger og adfærd. I det næste afsnit vil vi overveje relevante metoder til hvordan vi kan gøre dette.

5.2. Undersøgelsesmetode

Når man ser på de muligheder der findes for at indsamle kvalitativ data opdager man, at det er et varieret udvalg, hvor hver metode har forskellige fordele og ulemper.

De følgende metoder har været overvejet:

- **Kvalitativt interview**

Det kvalitative interview er i mange sammenhænge et brugbart værktøj, særligt i kombination med andre dataindsamlingsmetoder. I forhold til kulturelle prober er et kvalitativt interview et fornuftigt redskab til at følge op på og få dybere indsigt i de data der er indsamlet ved hjælp af proben. Derfor kan det kvalitative interview stadig være et vigtigt værktøj i arbejdet med de kulturelle prober, men det vurderes at det ikke vil kunne stå for sig selv. Det kvalitative interview er begrænset af problematikken omkring den mulige diskrepans mellem hvad folk gør og hvad de siger. I forhold til denne undersøgelse er der en risiko for, at resultaterne fra et kvalitativt interview vil være potentielt utroværdige, fordi informanten højst sandsynligt vil give udtryk for sin holdning frem for sin konkrete adfærd [Kvale, 1996].

- **Spørgeskema**

I forhold til at bruge kvalitative spørgeskemaer er der nogle ting der er klart problematiske, både generelt set men også i relation til dette projekt. Spørgeskemaer lider af det overordnede problem, at de er begrænsede til at kun kunne stille prædefinerede spørgsmål. Derfor egner de sig generelt set ikke til indsamling af kvalitativ data, men burde primært betragtes som værktøjer til indsamling af kvantitativ data. Til dette projekt i særdeleshed egner spørgeskemaer sig ikke, da vi er særligt interesserede i at vide noget om hvad det er vi mangler at vide noget om. Derfor ønsker vi at bruge en dataindsamlingsmetode der kan tilbyde meget mere uddybende data [Olsen, 2006].

- **Fokusgruppe**

Fokusgrupper byder på en særlig mulighed i forhold til at indsamle data. De tillader diskussioner mellem informanterne, hvilket kan tilvejebringe data som ellers ville have været svært at få fat på. De lider til gengæld af det problem, lige som det kvalitative interview, at man risikerer at indsamle data som ikke helt stemmer overens med den faktiske adfærd. Hvis man har nogle konkrete data at tage udgangspunkt i kan fokusgrupperne fungere som supplement, ligesom et interview. [Cooper, 2004]

- **Walk Along**

At bruge Walk Along som dataindsamlingsmetode kan i mange sammenhænge byde på interessante fordele. Det må antages, at der er mulighed for, at den observerende kan se og opleve ting i Walk Along-situationen som ellers ikke ville have været muligt at indsamle på anden vis. Der er i forhold til dataindsamling omkring elforbrug dog den problematik, at elektricitet er noget der bliver forbrugt over hele døgnet. Den normale brug af el er altså ikke isoleret til nogle afgrænsede situationer, men forløber over meget lang tid. Derfor er det ikke optimalt at benytte Walk Along som dataindsamlingsmetode, da det ikke er praktisk muligt at indsamle en tilstrækkelig stor datamængde. [Jones et al., 2008]

- **Kulturel probe**

De kulturelle prober har den store fordel, at de gør dataindsamlingen til noget brugerne selv foretager. Dette gør det ikke alene muligt at indsamle data på tidspunkter hvor anden dataindsamling ville have været besværlig eller umulig, men giver mulighed for at dataindsamling bliver en mere engagerende oplevelse for informanten. Desuden kan en kulturel probe resultere i et væsentligt rigere datasæt, hvor informationer der ellers ville have været svært tilgængelige bliver tilgængelige. Dette giver samtidig muligheden for at opdage ting som ikke før ville have været synlige. Det er også værd at bemærke at vi fokuserer på brugerens adfærd og ikke holdninger, og her mener vi kulturelle prober passer perfekt som undersøgelsesmetode, hvor interviews og fokusgrupper snarere vil fremhæve brugernes holdninger [Kjeldskov et al., 2007].

For at indsamle data omkring den udvalgte gruppe af befolkningen vil vi derfor bruge en kulturel probe.

I forhold til vores model er vi især interesserede i at bruge proben til at få nye emner fremhævet der kan tilføje en merværdi til vores model.

En kulturel probe kan dog kun give fragmenter eller indikationer af virkeligheden. Derfor er man oftest nødt til at følge op på disse fragmenter i et efterfølgende interview. Vi vil helt konkret bruge en kulturel probe til at få ny data omkring forbrugeren. Vi vil dernæst opsamle disse data og lade dem indgå i uddybende kvalitative interviews eller fokusgrupper.

En kulturel probe er, at brugeren selv bidrager med data, men at gøre den kulturelle probe til noget som brugeren reelt føler ejerskab over for er i sigens natur udfordrende. Dette stiller krav til probens design, som skal være udformet på en måde så brugeren føler sig motiveret til at udføre de opgaver som er nødvendige for at proben kan indsamle relevante data. Det må derfor nøje overvejes hvad proben skal indsamle og hvordan den skal udformes for at kunne tilvejebringe dette. Det næste afsnit vil adressere hvilke funktionaliteter proben skal have samt hvad den konkret skal indsamle data om.

5.3. Design af Probe

Dette afsnit beskriver et design af en probe, hvis formål er at samle information omkring brugeren. Proben skal udformes som en app til en smartphone eller tablet. Vi ser fire konkrete grunde til dette.

For det *første* ønsker vi en probe der ikke behøver at blive et problem for dem der benytter dem. Det vil sige at de ikke skal optage meget tid i deres hverdag og ikke bør kræve særligt udstyr for at komme i gang med. For det *andet* er en hel del funktionalitet integreret i en smartphone/ tablet, man skal derfor ikke tænke på om der er billeder nok i et kamera eller om der er sider nok med i den blok papir der medfølger. Funktionaliteten er simpelthen integreret i teknologien. For det *tredje* giver en mobil-app en åbenlys fordel i indsamling af data. Da en probe i mange tilfælde er en lille pakke som man giver er der naturligvis en vis usikkerhed forbundet med at få det hele retur eller blot fragmenter. Der kan samtidig herske tvivl om proben overhovedet er i brug. Med en mobil-app kan dette scenarie vendes til vores fordel. Her har man mulighed for løbende at kunne modtage data via netværket og dermed holde øje med om proben rent faktisk er i brug. Den *fjerde* og sidste grund til, at en mobil-app er en fornuftig løsning er at man kan distribuere den til mange mennesker uden at man behøver at give dem en fysisk pakke. Man downloader simpelthen bare en app på sin telefon og så er man i gang.

Den klare ulempe ved at bruge en mobil-app er at der er en gruppe af mennesker man ikke når ud til. Dette kan enten være fordi de ikke ejer en smartphone/tablet eller fordi de ikke ved hvordan sådan en skal bruges. Her kunne man argumentere for at de førstnævnte kunne få udleveret en. De sidstnævnte kunne også få udleveret en sammen med en guide til hvordan de bruger den. I begge tilfælde kan man tale om effekten idet det kan skabe et problem for testpersonerne da de skal bruge tid på at sætte sig ind i brugen. Det vil dog også typisk gøre sig gældende for brugen af en klassisk probe.

Selve idéen bag app'en er bygget op omkring en leg. Denne leg baserer sig på spørgsmål og opgaver som hver person i legen skal udføre. Når en person i legen bliver stillet et spørgsmål eller en opgave skal han/hun svare eller udføre den. Ideen er at de andre personer der også er en del af legen skal svare hvad de mener om personen i forhold til opgaven. Efter opgaven er skal de sammenligne svar. Her kan opstå en diskussion, hvis pointe er at afklare hvem der har mest ret. Hvis man har ret eller kan få overbevist de andre om at man har ret får man et point. Den der har flest point til slut vinder. Formålet med diskussionen blandt deltagerne er at skabe data som kan uddybes i det efterfølgende interview.

Designet af app'en kan opdeles i to dele. En *backend* og en *frontend*. En backend er normalt betegnelsen bag alt hvad der ligger bag ved brugerinterfacet. Det er eksempelvis her man vil finde databaser og processing af data. Frontenden er derimod alt hvad vi kan interagere med, det vil sige brugerinterfacet. At have denne opdeling af sin app er praktisk, da det giver et godt overblik over de forskellige dele.

Vores app vil også inkludere konceptet om backend og frontend. For at udvikle en app der er struktureret så fornuftigt som muligt, bør man have et dokument der omhandler funktionaliteten for disse to. Dette dokument kalders en *kravspecifikation* [Mathiassen et al., 2001]. Med en iterativ tilgang er det dog ikke nødvendigt at dette dokument er specielt omfattende da funktionalitet kan tilføjes løbende. En hurtig gennemgang af basal funktionalitet bør dog være til stede.

Vi har følgende tanker omkring funktionaliteten af vores probe app:

- **Backend**

Vores backend skal understøtte muligheden for at brugeren kan sende data til os. Her ser vi samtidigt et stort potentiale i smartphonen idet den for det meste vil være koblet på et netværk. En tablet er ikke så mobil, idet det ikke er alle der har adgang til mobilnettet og derfor kun har mulighed for at sende data over WIFI. Det vil derfor være mest optimalt, hvis der er en mulighed for at gemme data lokalt på enheden og når en netforbindelse bliver tilgængelig sende dem. Selve dataene skal opbevares i en database på en central server således at vi har adgang til dem. Det mest optimale for os vil være adgang gennem en webservice eller hjemmeside. Det er ikke så relevant for os at vide konkret hvordan dette er implementeret rent kodemæssigt så dette vil vi undlade at gå i detaljer med. Det er også i høj grad op til udvikleren.

- **Frontend**

Frontenden bliver en samling af funktionaliteter der skal understøtte ideen bag app'en. En relevant diskussion er at tænke på om spillet skal foregå på en enkelt enhed eller flere. Man vil på en enhed have muligheden for at gøre det socialt men mange informationer vil muligvis gøre det uoverskueligt. På den anden side kunne man udstyre hver af deltagerne med en enhed hver. Dette stiller dog et problem i forhold til kommunikation mellem enhederne. Vi vælger en kombination, hvor spillerne kan løse opgaverne på hver deres enhed, men samles omkring en central enhed for at i plenum diskutere svarene.

Vi ser det som en mulighed at opbygge app'en af en række moduler der kan håndtere hver deres ting. Da smartphones og tablets allerede har indbygget en række redskaber vil det være perfekt at tage udgangspunkt i disse. Vi forestiller os følgende moduler for app'en:

- **Kamera**

De fleste telefoner/tablets har i dag et kamera indbygget. Her skal der være mulighed for at brugeren kan tage sit eget billede og kommentere herpå. Der skal være mulighed for at kommentere ved hjælp af diktafon eller tekst.

- **Diktafon**

Med muligheden for at tage billeder skal der også være en mulighed for at indtale en besked så man kan forklare hvad man har taget et billede af.

- **Video**

Videomodulet er en kombination af de to foregående, her skal der være mulighed for at brugeren skal kunne optage en lille videofilm som alternativ til ren lyd eller billede.

- **Tekst**

Tekstmodulet giver brugeren mulighed for at løse opgaver med en skriftlig besvarelse. Spørgsmålene skal være åbne, så der ikke blot kan svares "ja" eller "nej".

- **Prompts**

Når brugerne har svaret på et spørgsmål eller løst en opgave vil man kunne måle på resultaterne og prompte brugeren for et uddybende svar. En prompt er et en forespørgsel til brugeren som dukker op på enheden. Er der eksempelvis taget et billede uden at efterlade en kommentar kunne man med fordel prompte brugeren efter dette.

5.4. En Prototype

Dette afsnit vil beskrive en prototype for proben nævnt i de to foregående afsnit. Proben baseres på en App til iPhone og Android. Selve ideen i app'en bliver bygget op omkring en leg eller et spil der har til formål at få brugerne til at diskutere emnet. Svarene og de efterfølgende diskussioner vil blive logget og sendt til os, således vi kan bruge dem i et efterfølgende kvalitativt interview hvor der vil blive stillet uddybende spørgsmål.

Til den probe vi vil sende ud til informanterne er det væsentligt, at spørgsmålene bliver udformet så de giver så rigt et datasæt som muligt. Det er ikke bare relevant at se på folks elforbrug isoleret, men der er også behov for at undersøge den kontekst, altså hverdagen, som elforbruget finder sted i. Derfor er målet med proben at undersøge samspillet mellem individer og de teknologier de benytter sig af.

I et forsøg på at sikre, at opgaverne giver så retvisende besvarelser som muligt er de forsøgt formuleret neutralt [Olsen, 2006, s. 26]. Enkelte opgaver vil dog bære præg af, at de forsøger at afdække forhold som kan være svært helt at spørge ind til på en neutral måde.

Den gruppe vi vælger at have vores fokus på er forbrugere, der egentlig gerne vil ændre deres adfærd omkring elforbrug, men ikke kan få det gjort. Dette kræver en anden type spørgsmål og opgaver, end forbrugere der på ingen måde er interesserede i at komme i gang med en adfærdsændring. Derfor er det ikke generelle holdninger til klima og forsyningsikkerhed vi er interesserede i. Derimod vil vi finde ud af hvad det er der adskiller de forskellige energibevidste forbrugere der har lignende handlerum og handlevilje, men forskellig adfærd omkring energiforbrug. Der er en sandsynlighed for, at det der adskiller de to forskellige forbrugergrupper fra hinanden skal findes andre steder i deres hverdag end i deres direkte forhold til elforbrug.

De følgende spørgsmål og opgaver har til formål at danne et rigere billede af familiens hverdag og deres handlinger generelt set:

- Fortæl hvordan din morgen inden du tager på arbejde/i skole forløber.
- Tag et billede af din aftensmad. Hvor lang tid tog den at lave?
- Tag et billede af hele din familie i gang med at gøre det i oftest gør når I er sammen.
- Tag et billede af din bil. Hvor ofte bruger du den?
- Tag et billede af din cykel. Tager du cyklen frem for bilen hvis du ikke skal så langt?
- Tag et billede af det sted hvor du slapper bedst af.

Formålet med disse opgaver er lige så meget at få folk til at vise deres hverdag frem som det er at høste noget direkte brugbar viden. Spørgsmål om hvor folk slapper bedst

af og om de tager bilen eller cyklen kan pege lidt i retning af hvor magelige de måtte være. Familiens sammenhold søges også opklaret gennem opgaver hvor informanterne skal forholde sig til familiens fælles aktiviteter, blandt andet aftensmåltidet.

Følgende opgaver har mere fokus på elforbruget i konteksten:

- Tag et billede af det elektriske apparat som betyder mest i din hverdag.
- Hvad var det første du gjorde da du gik ind i det rum du er i lige nu?
- Tag et billede af din støvsuger. Ved du hvor meget strøm den bruger?
- Find det elektriske apparat i din hjem som du umiddelbart tror bruger mindst strøm og tag et billede af det.

De ovenstående opgaver tager udgangspunkt i, at strømforbruget foregår i hverdagen.

De nedenstående opgaver har til formål at få noget helt konkret at vide om forbrugernes elforbrug. De er formuleret så de er åbne og giver mulighed for diskussion i den efterfølgende diskussionsfase:

- Hvem i din familie har størst indflydelse på jeres energiforbrug og hvorfor?
- Hvad gør du i din hverdag for at spare på strømmen?
- Hvad er dit forhold til at bruge strøm på de sene tidspunkter af døgnet (efter 20.00)?
- Hvad gør du for det globale klima?
- Hvad synes du om den globale opvarmning?
- Tegn et værktøj der kan hjælpe dig til at nedsætte og ændre dit strømforbrug. Tag et billede af det.

App'en består af forskellige dele som vi vil beskrive og visualisere i følgende illustrationer. Den er i sig selv beregnet til flere spillere, der skifter tur til at svare på spørgsmål om hinanden. Spillet er uafhængigt af om man sidder sammen her og nu, en spiller kan besvare spørgsmål når han/hun vil. I praksis vil dette sige at hver person skal have en enhed. Det er vigtigt at personerne kender hinanden på forhånd. Spillets start skærm er vist på figur 5.1.



Figur 5.1.: Figuren illustrerer spillets startskærm.

Spillet består af en række spørgsmål fordelt på alle spillerne. Når en spiller får et spørgsmål kan han vælge at svare ved hjælp af forskellige hjælpemidler. Her kommer de forskellige moduler i spil. En spiller kan mødes af følgende spørgsmål og tilhørende valgmuligheder når der skal udføres opgaver. Dette er illustreret i figur 5.2.



Figur 5.2.: Figuren illustrerer et spørgsmål der bliver stillet til en spiller.

Figur 5.2 er tiltænkt kameramodulet, men når spillere undervejs mødes af spørgsmål får de muligheden for at svare med forskellige muligheder. Eksempelvis kan man optage lyd eller skrive for at løse opgaven, hvilket er illustreret i figur 5.3. Som i eksemplet før kan spilleren også vælge at tage et billede eller optage en video, hvilket er illustreret i figur 5.4.



Figur 5.3.: Til højre ses optagemodulet, der kan optage lyd. Til venstre ses skrivemodulet hvor man kan skrive sine svar ned.



Figur 5.4.: I figuren ses kamera/video -modulet, her kan spilleren vælge om de vil indspille en video eller tage et billede som løsning.

Når en spiller har svaret på et spørgsmål om sig selv vil de andre have mulighed for at byde ind med deres svar. De skal modsat svare med hvad de tror om spilleren, spørgsmålet er på en måde vendt rundt. De får de samme muligheder som spilleren for at svare på spørgsmålet. Dette er illustreret i figur 5.5



Figur 5.5.: Figuren illustrerer et spørgsmål til en af de andre spillere om hvad de tror om den der oprindeligt har fået stillet spørgsmålet.

Når alle spillere har svaret på samtlige spørgsmål vil de blive bedt om at samles og en diskussion kan begynde. Hver person bliver konfronteret med de andres svar og skal så argumentere for om svarene passer. Denne del af spillet skal optages af en diktafon. Dette er illustreret i figur 5.6.



Figur 5.6.: Figuren illustrerer diskussionselementet. Her samles alle spillerne om en central enhed og de kan derefter diskutere deres svar.

5.5. Distribution og Udvikling

Der er flere overordnede problemstillinger knyttet til det at ville skabe en probe der er udformet som en app. For det først er man nødt til at vælge en platform den skal udgives på. Dernæst er man nødt til at vælge hvordan den skal distribueres og hvordan den skal udvikles. I de følgende underafsnit vil vi forsøge at redegøre for disse problemstillinger.

Platform

En af de første beslutninger man må træffe når man skal udvikle en app er hvilke platforme den bør ramme. Der er fordele og ulemper ved alle platforme, men vi vil holde os til de to mest udbredte; Android[Google, 2013a] og iOS[Apple, 2013b]. Android havde i 2012 ca. 70% af smartphonemarkedet og iOS 21% hvilket ikke efterlader megen plads til konkurrenter [Techland, 2013]. At vælge disse vil samtidig være en fordel, da app'en kan blive udbredt meget hurtigt.

En ulempe ved at vælge platformene er at de sprog de bliver udviklet i er forskellige. Android baserer sig på Java [Oracle, 2013] og XML [w3schools, 2013b] der er to vidt udbredte sprog. iOS baserer sig derimod på Objective-C [Apple, 2013c], som er Apples eget sprog. Dette gør det i sagens natur til en udfordring da man i princippet skal udvikle to apps. Dette ville dog have været et problem ved de fleste platforme idet de for det meste baserer sig på deres egne sprog.

Med udviklingen af HTML 5 bliver opdelingen af sprog til apps dog mindre [w3schools, 2013a]. HTML er et sprog som de fleste kender, idet det er vidt udbredt på Internettet og benyttes til blandt andet opbygning af hjemmesider. Den femte og nyeste version af HTML giver mulighed for en lang række nye features som for eksempel videoafspilning og langt rigere indhold. De fleste platforme har en indbygget understøttelse af HTML 5 og derfor kan man nøjes med at programmere en app der understøttes på flere platforme. Begrebet kalder vi for Cross-platform udvikling [Wendy, 2013]. Der findes en lang række værktøjer og sprog der understøtter Cross-platform udvikling hvoraf vi blot nævner MoSync som en mulighed [Mosync, 2013]. Det vil være en god ide at benytte denne type udvikling til proben. Det tager oftest lidt tid med at sætte sig ind i brugen af udviklingsværktøjerne, men denne tid er godt givet ud hvis man udvikler til flere platforme sideløbende.

Distributionskanaler

En beslutning som hører med valget af platformen er også hvordan man vil udgive app'en, altså valget af distributionskanal. Android og iOS har begge deres egen løsning for hvordan apps bliver distribueret. Hos Android hedder den Google Play [Google, 2013b]. Hos iOS hedder den App Store [Apple, 2013a]. Formålet er det samme. At danne en fælles distributionsside, hvor brugeren kan downloade og installere app'en. Vi vil også argumentere for at bruge denne distributionskanal idet det kan være med til at spare tid for forbrugeren. Dog med det forbehold, at brugeren skal bruge et login således at vi undgår uautoriseret adgang og samtidigt sikrer os, at vi ved hvem der leverer hvilke data. Dette er vigtigt i forhold til det efterfølgende kvalitative interview, hvor der bliver spurgt ind til de data som de enkelte brugere har leveret.

Selv om det ville være bekvemt kun at bruge denne distributionskanal er man også nødt til at overveje at der er forbrugere der ikke ejer enheder med en sådan funktionalitet. Her vil det være en ide at stille en til rådighed i en tidsperiode.

Udviklingsmetode og evaluering

Selv om app'en bør baseres på et fornuftigt designdokument bør man stadig overveje hvordan den skal udvikles. De to almene tilgange er den *lineære* og den *iterative* [Larman, 2004]. Selv om målet med app'en er klart, kan der opstå generelle problemer i udviklingen. Hvis en bestemt funktionalitet bliver opfattet forkert hos brugeren kan dette kompromittere hele projektet, hvis dette først opdages når app'en er færdig. Dette er en potentiel faldgrube i den klassiske tilgang. Vi vil derfor argumentere for en iterativ tilgang til udviklingen af app'en, hvor en løbende evaluering af funktionaliteterne vil sikre at proben mødes hensigtsmæssigt af forbrugeren. Da selve afprøvning og evaluering af vores rammeværktøj baserer sig på en iterativ tilgang er der en risiko for, at vi skaber iterationer inde i iterationer, hvilket kan blive tidskrævende. Her kunne man drage fordel af en quick and dirty tilgang hvor app'en kort bliver præsenteret for brugerne. Brugernes kommer således løbende med kommentarer under udviklingsforløbet.

Diskussion

Dette kapitel tager udgangspunkt i nogen af de beslutninger vi har truffet i løbet af projektet. Vi tog udgangspunkt i TotalFlex' problemstilling om hvordan man kunne få forbrugerne til at udjævne deres strømforbrug. For at imødekomme dette argumenterede vi for at et forståelsesperspektiv var nødvendigt. Følgeligt opstillede vi et rammeværktøj til at forstå hvilke problemstillinger der gør sig gældende i forhold til at forstå adfærd omkring udjævning af elforbrug. Dette kapitel har til formål at diskutere denne tilgang og hvilke problematikker den har medført.

6.1. Udgangspunkt for Projektet

Vi tog vores udgangspunkt i forskningsgruppen TotalFlex der har sat sig det mål at få Danmark til at blive mere fleksible i deres strømforbrug. Her kan man argumentere for at hele Danmark er en temmelig stor målgruppe. I forhold til dette projekt har det betydet at rammeværktøjet bliver nødt til at være meget bred i deres fortolkning af verden. Som vi argumenterer for i det 5 kapitel er en yderligere afgrænsning i forhold til målgruppen en fornuftig tilgang. Dette giver også god mening i forhold til blandt andet teorien om kommunikation der argumenterer for at man ikke kan ramme alle folk lige effektivt med den samme strategi [Sepstrup og Øe, 2010]. Hvis man sætter dette op mod tanken om at analysere hele Danmark ud fra et rammeværktøj vil man sandsynligvis også opdage at forbrugerne er temmelig forskellige.

Vi har argumenteret for at vi i dette projekt ville få mest gavn af en iterativ tilgang delvist grundet den begrænsede tidsmængde. Havde vi under andre tidsmæssige omstændigheder skulle fuldføre TotalFlex' målsætning ville overvejelserne have været anderledes. Spørgsmålet er således om en anden tilgang kunne have været mere hensigtsmæssig. Inden for systemudvikling er der generelt set to tilgange; den iterative og den lineære, også kaldet vandfaldsmodellen.

Den sidstnævnte tilgang er en typisk tilgang, hvor der oftest foreligger et større analysearbejde i modsætning til den iterative tilgangs korte analyse og hyppige efterprøvninger.

Givet netop dette projekts usikre natur vil vi dog argumentere for, at en iterativ tilgang er den mest hensigtsmæssige. Med usikker mener vi at vi baserer vores model på teorier. En teori er per definition en kvalificeret forsimpning på hvordan den virkelige verden opfører sig [Kaptelinin og Nardi, 2006]. Disse teorier skal efterprøves i praksis før de kan verificeres eller falsificeres. En lineær tilgang til problemet kunne ganske vist have frembragt en model. Der er dog en sandsynlighed for at denne tilgang vil kunne producere noget som i sidste ende vil være et fejlagtigt forsøg. Dette kan være fordi man har overset noget i sin analyse eller sit design. Alt i alt kan man risikere et stort tidsspilde. Dette kompenserer den iterative tilgang for ved at efterprøve hyppigt og derfor hyppigt kan fange problemer i designet. Man skal selvfølgelig ikke afvise den lineære tilgang og den kan selvfølgelig også bruges, men har man usikre elementer i sine projekter der kræver efterprøvning vil den iterative tilgang være at foretrække.

6.2. Vores Model

Vores model er et forståelsværktøj til at analysere forbrugeren ud fra et eludjævningsperspektiv. Som vi argumenterede for i afgrænsningen af vores rapport, giver det mening at se på forbrugers adfærd og ikke blot tvinge dem til at bruge en løsning. Spørgsmålet er om vi kunne have taget et andet udgangspunkt end et iterativt fremstillet rammeværktøj til at forstå forbrugeren. Hvis man alligevel skal bruge tiden på at finde det korrekte rammeværktøj iterativt er risikoen at skulle gennemløbe mange iterationer for til sidst at nå frem til en løsning. Her kunne man argumentere for blot at udvikle en løsning iterativt siden det alligevel er dette vi stræber efter i sidste ende. Så i stedet for at skabe et forståelsværktøj ville man skulle skabe en løsning og potentielt iterere færre gange. Vi ser dog to problemer i dette.

For det *første* er det ikke sikkert at en sådan løsning giver en forståelse for brugerens kontekst. Man ved altså ikke nødvendigvis hvad man laver produktet til, der prøves blot til en tilfredsstillende løsning tilsyneladende er opnået. For det *andet* risikerer man, at den løsning der bliver udviklet kun passer på den ene målgruppe og som en konsekvens heraf skal en ny løsning udvikles. Hvis man analyserer målgruppen og designer en løsning baseret herpå, er risikoen for, at der opstår problemer, mindre. Dette kommer selvfølgelig i naturlig forlængelse af diskussionen om den iterative og den lineære udviklingsmetode. Tiden brugt til at forstå konteksten hvori løsningen skal implementeres er derfor godt givet ud.

Vores model baserer sig på teorier fra blandt andet Cronberg, Fogg, Skovsmose og Jensen. Vi ser dog nogle problemer i opbygningen af modellen. Vi beskriver de tre akser som værende Handlerum, Handlekraft og Handlevilje. Et spørgsmål der er presserende er om man kan dele kategorierne så distinkt op som vi har forsøgt i modellen. Hvordan kan de forskellige parametre klassificeres under de forskellige kategorier og overlapper de?

Man vil sagtens kunne tænke sig til eksempler hvor man er i tvivl om hvor vidt noget vil høre under den ene eller den anden kategori. Kategorierne er altså ikke uafhængige af hinanden. Problemet har været at kunne få nogen konkrete målepunkter så man vil kunne klassificere forbrugerne. Derfor har denne opdeling været nødvendig. Cronberg ser også denne opdeling af kategorierne nødvendig. En ide kunne være at smelte handlerum og handlekraft sammen som værende et parameter bliver problemet mindre da man ikke prøver at få noget til at passe under en bestemt kategori. Man vil derfor have en model med to akser i stedet for tre. Denne type model minder meget om den Fogg opstiller i hans teori [Fogg, 2009]. Hvis man ser i den modsatte retning kunne man dele modellen yderligere op i flere kategorier. Eksempelvis kan handlekraft deles op i viden og redskaber. Det vil dog ikke være sandsynligt, at en yderligere opdeling vil gavne gøre kompleksiteten mindre.

En anden overvejelse er kategoriernes indflydelse på hinanden, hvilket har udgjort et stort problem. En nedgang i handlerummet, for eksempel manglende tid kan have en direkte indflydelse på motivationen og som resultat heraf vil en forbruger ikke være motiveret til at udjævne sit elforbrug. Der er tilsyneladende ikke kun flydende grænser for hvad der hører ind under kategorierne, men de har også indflydelse på hinanden. Paradokset er formodentligt, som vi udledte af Skovsmose og Jensen, at el er en kompliceret teknologi og derfor indgår alle steder i hverdagen. Cronberg er selv inde på at "hverdagslivet som handling" er under pres fra de sociale og materielle strukturer - fra et vist perspektiv er det helt presset ud. Der er et markant overlappende grænseområde mellem de omgivende strukturer og hverdagslivet. Da disse strukturer indgår som en del af handlevilje-dimensionen understøttes det derved, at dimensionerne ikke er uafhængige størrelser.

En af de antagelser vi gjorde med hensyn til modellen, var at det at have et fyldt handlerum, handlekraft og handlevilje var ensbetydende med at man udfører en handling. Sandsynligheden for at man ikke handler stiger altså jo mindre man har i de forskellige kategorier. Hvad vores model ikke siger noget om er hvor lidt man skal have i en given kategori for at man ikke handler. Det giver umiddelbart mening at se de forskellige kategorier som værende elastiske. Med dette mener vi, at hvis dit handlerum, eller en anden kategori, er lavt, så må man have et tilsvarende højt handlekraft og handlevilje. Spørgsmålet er så hvornår man ikke handler. Fogg har en lignende tilgang, men han antager dog ikke at man automatisk handler bare fordi man er motiveret og har evnen [Fogg, 2009]. Han taler om at der er brug for visse triggers der kan udløse en ønsket adfærd. Dette projekt har ikke overvejet begrebet *triggers*, men det kunne blive relevant i forhold til at lave en løsning på et problem, hvilket ikke er adresseret her.

Vores models generelle struktur minder påfaldende om den model som Fogg opstiller. Der ligger dog en væsentlig forskel i denne fra vores. Fogg forholder sig primært til individet. Derfor bliver det svært at forklare hvorfor eksterne motivationsfaktorer kan påvirke motivationen som er central i hans model. Dette kan måske skyldes, at det at tænke om verden og social kontekst ind i problemet gør det ekstremt komplekst. Man kan stille spørgsmålstegn ved hvorfor vi ikke blot har brugt Foggs model som udgangspunkt. Vi mener dog at vores model kan ses som en viderebygning af Foggs model, som søger, ved hjælp af Cronberg, at forklare hvorfor netop sociale faktorer kan påvirke individet til adfærd.

En vigtig overvejelse i forhold til måleparametrene i vores model er at de er abstrakte størrelser. Vi mener at selve parametrene er velfunderede. Et problem der dog viste sig i forhold til at indplacere SBI-grupperne i vores model var hvordan vi rent faktisk "måler" på disse. Vores akser er ikke kvantificerbare. Derfor kan man ikke sætte tal på værdien af, at forbrugeren eksempelvis har redskaber til at udjævne sit elforbrug. Dette betyder i praksis, at vi så objektivt som muligt måtte forsøge at indplacere hver gruppes Handlerum, Handlekraft og Handlevilje i modellen. Spørgsmålet er om man kunne have givet hver parameter en værdi. Vi mener dog ikke dette er sandsynligt da vi har med komplekse sociale problemstillinger at gøre hvilket i sig selv gør det svært at måle på.

I vores models tredje dimension, handlevilje, inddrager vi begreber der hentes fra bl.a. "Den Sociale Struktur" i Cronbergs model. Derved sidestiller vi de strukturelle dele af Cronbergs model med handlinger i hverdagslivet, og derved mister vi en af Cronbergs pointer om at den sociale og materielle struktur presser hverdagslivets handlinger i stedet for bare at indgå som begreber. De kommer altså til at fremstå som at de har en tilsvarende effekt på hverdagslivets handlinger, eller mangel på handlinger, hvor de i stedet, ifølge Cronberg, former den verden hvori handlingerne kan finde sted.

Det er påfaldende, at mange af de holdninger der kommer til udtryk i SBI-rapporten for hvorfor man bør spare på energien lader til at passe ind under *Den Sociale Struktur*. Samtidig er det ifølge Cronberg *Den Materielle struktur* der styrer hvordan der reelt handles med teknologien - vi er nødt til at handle som teknologien kræver det, hvis vi vil tage den i brug [Cronberg, 1986, s. 36]. Det lader altså til at adfærden i forhold til teknologien er grundlagt herfra, og ikke i den sociale struktur. Dette understøttes også af Sepstrup, der påpeger at der ikke er nogen påviselig sammenhæng mellem holdninger og adfærd [Sepstrup og Øe, 2010]. Når man samtidig ser på Giddens-paradokset, der siger at viden alene ikke fører til ændring af handling, hvis ikke vi umiddelbart kan se eller føle konsekvenserne af handlingerne, understøtter at vi burde vende blikket mod den materielle struktur i stedet for den sociale [Gundelach og Hauge, 2012].

6.3. Data

En markant del af første iteration er bygget op omkring brugen af resultater fra SBI-rapporten. Denne er udarbejdet med fokus på elbesparelse og ikke udjævning af elforbrug - vi ser dog begge dele som et udtryk for adfærd i forhold til brugen af el. Rapporten er som udgangspunkt kvantitativ med efterfølgende kvalitative dele, der bruges til at opdele de almindelige el forbrugere i en række grupper. Vi er uenige med SBI i kun at opdele i 3 grupper og når frem til at der potentielt er 5 distinkte grupper i rapporten; SBIs 3. gruppe, "De der ikke mener at de kan eller skal spare", ser vi som 3 distinkte grupper; Dem der ikke er teknisk i stand til at spare, dem der er ignorante og reelt ikke har taget stilling til grundlaget for at skulle spare, og så dem der aktivt har vurderet at de ikke bør spare.

SBI har bygget en stor del af deres forskning på statistik og kun en lille del - ca. 10 husstande - på kvalitative data. Selve rapporten er et godt udgangspunkt til at skabe ideer i forhold til vores model, men som vi når frem til, skal dette underbygges med flere kvalitative data. Dette kommer også til udtryk i de overfladiske beskrivelser som den giver. Det er netop dette argument, der giver os anledning til at lave mere kvalitative dataundersøgelser og kigge videre på probing. Et spørgsmål kunne være om man ikke kunne have lavet en kvalitativ undersøgelse til at begynde med. Vi argumenterer dog stadig for, at SBI-rapporten har bidraget med vigtige data til at påpege problemer i rammeværktøjet.

SBI-rapporten er som bekendt lavet med udgangspunkt i at spare el, hvilket også kommer til udtryk i den måde som dataene er opstillet. Vi mener dog at der er en forskel i den adfærd der ligger bag. At spare på el er en adfærdsændring der kræver mindre justeringer. Eksempelvis det at slukke fjernsynet eller lyset efter sig når man forlader rummet. Det at udjævne sit elforbrug kræver en væsentlig større indsats idet dette kræver at man justerer de tidspunkter hvor man bruger apparaterne. Denne forskel kunne måske forklare resultaterne af at bruge rammeværktøjet på SBI-rapporten. Selvom der er en forskel mener vi dog sagtens man kan tage et udgangspunkt SBI-rapporten, da nogen af de samme parametre er gældende i forhold til de tre akser i vores model.

En anden problematik angående SBIs gruppeopdeling er at det er den brede befolkning der er kategoriseret. Hvis vi vil målrette en undersøgelse mod en enkelt af grupperne er det nødvendigt på forhånd at kunne udpege dem. Dette er imidlertid ikke umiddelbart en del af SBIs kategorisering - der er ikke opstillet demografiske karakteristika for de enkelte grupper, der kan være behjælpeligt til at opsøge forbrugere i en specifik gruppe.

6.4. Undersøgelsesdesign

Vores forslag til en videre undersøgelse baserede sig på kulturel probing efterfulgt af et kvalitativt interview. Selve proben skal udføres som en app til smartphones eller tablets. Dette tilbyder en række fordele i forhold til funktionalitet og man er sikker på at få noget data tilbage. Man kunne spørge sig selv om en probe ville give anledning til data som man ikke umiddelbart blot kunne have fået fra et interview. Hele pointen med en probe at give et rigere datasæt og derfor give anledning til spørgsmål som man ikke umiddelbart kunne have stillet fordi man ikke var klar over at problemstillingen fandtes. Derfor er en probe altid et godt supplerende værktøj før man laver et interview.

Resultatet af at vi har valgt at indskrænke fokus i den anden iteration er at vores probe kunne blive målrettet en bestemt målgruppe. Dette betyder samtidig at man kan få flere kontekstspecifikke og kvalitative data fra dem. Man kunne diskutere om en mobilprobe kunne have været udviklet med henblik på at få data fra alle målgrupper. En overvejelse i forhold til dette kunne være at designe en app der selv kunne tilpasse sig målgruppen. Dette ville dog kræve at man vidste lidt om hvilken målgruppe der bruger app'en. En løsning på dette kunne være at få brugerne til at udføre et spørgeskema der kunne afgøre hvilken målgruppe de hører til. Derefter kunne man forestille sig at en algoritme der baseret på svarene selv sørgede for at tilpasse spørgsmålene i app'en. Det ville også give god mening i forhold til at implementere app'en hurtigt. Udfordringen i dette design ville være at holde styr på dataene, hvilket muligvis hurtigt kunne blive uoverskueligt. Her kan man argumentere for, at hvis dataene er digitale, kunne man også bruge en algoritme til at sortere disse. Selve algoritmerne og den nye app er dog ude af fokus for dette projekt. Dette kunne dog være interessant i forhold til en yderligere iteration. Vi mener derfor at vores app er et skridt på vejen i forhold til dette.

Selve proben har vi som bekendt valgt at udforme som en app. Her kunne man være fristet til at spørge hvorfor man ikke bare kunne bruge den almindelige tilgang og give testpersonerne en pakke med ting. At designe og udvikle en mobil probe er trods alt et stort arbejde. Man kunne sagtens have tilrettelagt et forsøg hvor man brugte pakker, men vi argumenterer dog for, at den mobile probe lettere kan integreres i brugerens hverdag idet mange i dag har smartphones eller tablets. En mobil probe har den fordel, at den løbende kan korrigeres gennem dataindsamlingsforløbet.

Konklusion

Vi har i dette projekt taget udgangspunkt i TotalFlex' målsætning om at få danskerne til at blive mere fleksible i deres strømforbrug. Derudfra opstillede vi følgende problemformuleringen:

Hvordan kan vi opnå en forståelse for forbrugernes nuværende adfærd omkring elforbrug, med henblik på at designe en løsning der kan udjævne forbruget?

I stedet for blot at udvikle en ny løsning argumenterede vi for, at for at løse dette problem måtte man prøve at forstå forbrugeren og dennes samspil med el. Vi ville derfor lave et rammeværktøj der kunne understøtte dette.

Vi opstillede herefter en model til at analysere forbrugeren. Modellen havde tre dimensioner; *handlerum*, *handlekraft* og *handlevilje*. Handlerummet omhandler verden inden for rækkevidde, det vil sige tid og normer. Handlekraften var et udtryk for viden og redskaber til brug af el. Endeligt var handleviljen et udtryk for motivation for at udjævne sit elforbrug. Selve rammeværktøjet var teoretisk funderet, så en iterativ udviklingsmetode blev valgt, så vi kunne afprøve og evaluere det i brug og for at belyse eventuelle problemer.

Den første iteration baserede sig på data hentet fra en rapport fra Statens Byggeforskningsinstitut. Her kunne vi observere nogle problematikker ved at placere grupperne fra rapporten i modellen. Vi observerede en klar opdeling af adfærd og holdning, hvilket stillede krav om en yderligere undersøgelse. For at gøre dette indskrænkede vi vores fokus til en af de førømtalte grupper, nærmere bestemt gruppe 2. Vi var især interesserede i at vide hvad der påvirkede motivationen hos denne gruppe, der tilsyneladende havde alle muligheder for at handle, men blot ikke var motiverede. Dette skulle udgøre næste iteration i projektet.

For at indsamle data omkring gruppen argumenterede vi for en kulturel probe udformet som en app til en smartphone/tablet. Formålet i app'en var både at belyse holdninger og adfærd, da vi observerede en klar forskel heri. App'ens funktionalitet bestod i at få forbrugeren til at skabe data ved at lege en leg. Ideen bag legen var at løse opgaver som kunne besvares ved hjælp af en af de indbyggede funktionaliteter, så som kamera eller video. Når alle opgaver var løst skulle testpersonerne diskutere svarene med hinanden. Dataene fra app'en skulle indgå i et senere kvalitativt interview. Vi opstillede ydermere en prototype for hvordan vi forstillede os sådan en app måtte se ud. Derudover argumenterede vi for hvordan den skulle udvikles og distribueres.

Denne rapport afsluttes med starten af den anden iteration og lægger basis for videre arbejde inden for problemområdet.

Perspektivering

Dette kapitel vil kigge frem mod, hvordan rammeværktøjet kan udvikles yderligere, samt hvilke nye perspektiver, vi mener, vil kunne tilføje noget til den nuværende forståelse af el. Herunder har vi opstillet en række punkter, som vi mener kunne være interessante i forhold til videre forskning inden for vores projektets rammer:

- **Den Sociale Dimension**

For at komme videre med udviklingen af rammeværktøjet kan det være en idé at rette blikket mod både anden forskning såvel som andre forskningsmetoder. Et element i dette projekt, der fortjener yderligere opmærksomhed, er hvorvidt det er muligt at påvirke forbrugernes adfærd gennem mere sociale faktorer. Selv om det er en dimension, som vi i dette projekt har taget højde for, antager vi, at der ligger yderligere muligheder for at påvirke individers adfærd gennem sociale relationer. Her mener vi specifikt, hvordan grupper af individer interagerer i forhold til hinanden. Inden for elbesparelse er det ikke et område, som vi oplever har været berørt i tilstrækkelig grad til at kunne bidrage med noget væsentligt i forhold til dette projekt. Det har været mere interessant at binde forskellige modeller for individer sammen på en ny og ikke tidligere udforsket måde. Modellen, mener vi, vil kunne bruges til både at analysere individer såvel som grupper, men at inddrage den sociale dimension ville muligvis kunne bidrage yderligere. Det kunne være interessant at udforske den sociale dimension i en senere iteration af dette projekt, med henblik på at tilføje denne ekstra dimension til den udviklede model.

- **Nyere Forskning**

Dette projekt har primært baseret sig på dansk forskningslitteratur. Selv om Tarja Cronberg, Skovsmose og Jensen alle har leveret ganske interessant forskning omkring hverdagsliv og teknologiforståelse, mener vi dog at det er en begrænsning at denne forskning er publiceret på dansk. Dette er i sagens natur problematisk da elproblematikkerne naturligvis går ud over de danske grænser og derfor også har vundet indpas i udenlandsk forskning. Desuden er det problematisk, at de teorier, der er brugt i dette projekt, er fra en tid, hvor IT-udviklingen og forskningen herunder var på et andet stadie, end den er nu. Fordi el faciliterer den moderne informationsteknologi er afhængigheden af el meget større, end det var tilfældet dengang Skovsmose og Jensen skrev deres værk *Teknologikritik*. Derfor er det interessant at arbejde videre med denne forståelse af el, i forhold til hvordan moderne informationsteknologi kan påvirke handleviljen i hverdagslivet. Dog knytter der sig også den detalje til Cronbergs og Skovmoses modeller, at de netop ER skrevet før det moderne informationssamfunds egentlige gennembrud. Herved understreger deres teorier og modeller at kompleksiteten i hverdagen egentlig ikke har ændret sig meget, repræsentationen i det moderne samfund er derimod meget anderledes. Derfor tjener modellerne trods deres alder en glimrende udforskning af det komplekse i vores hverdag og hvorledes det så forankre sig i attituden i forhold til elforbrug.

Vi ser desuden en mulighed i at adressere nyere forskning i adfærd. Her kan B.J. Fogg nævnes som et af de større navne inden for området omkring persuasivt design, og det vil muligvis være en ide at kigge nærmere på dette forskningsområde.

- **En Løsningstilgang**

En ting, som denne rapport har valgt at se bort fra, er en decideret løsning på problemet. Dette bunder i, at vi ved udgangspunktet ikke kunne sige noget om hvilken løsning, der burde udvikles. Når rammeværktøjet er blevet grundigere gennemprøvet og færdigudviklet, ville det være interessant at bruge det til at analysere mere på eksisterende løsninger, med henblik på at finde frem til de problemer, der måtte være med disse. Modellen vil desuden kunne bruges til at udvikle nye løsninger og finde frem til, hvad der måtte være nødvendigt for at fremme en adfærdsændring hos forbrugerne. En anden ting vi kan gøre er at indplacere de grupper, vi allerede har fundet frem til, for at finde frem til hvem der er lettest påvirkelig i forhold til Sepstrups kommunikationspotentialekortmodel. Det kunne desuden være relevant at gøre eventuelle løsningsmuligheder til en del af rammeværktøjet. Her kunne man forestille sig en generel beskrivelse af løsningsmuligheder, hvis en forbruger eksempelvis mangler handlerum. Således kunne selve rammeværktøjet blive til en generel metode, hvorpå en løsning på TotalFlex' problem kunne findes.

Litteratur

Apple. 2013a. "Apple App Store.". Tilgået: 10. maj 2013.

URL: <https://itunes.apple.com/dk/genre/ios/id36?mt=8>

Apple. 2013b. "iOS platform.". Tilgået: 7. maj 2013.

URL: <https://www.apple.com/dk/ios/>

Apple. 2013c. "Programming with Objective-C.". Tilgået: 10. maj 2013.

URL: <https://developer.apple.com/library/mac/#documentation/Cocoa/Conceptual/ProgrammingWithObjectiveC/Introduction/Introduction.html>

Bernard, John C. og William. Schultze. 2005. "The next new thing: curiosity and the motivation to purchase novel products.". Tilgået: 19. marts 2013.

URL: <http://www.economicsbulletin.com/2005/volume3/EB-05C90020A.pdf>

Comon. 2001. "Internet-firmaer vil forlade Silicon Valley.". Tilgået: 10. maj 2013.

URL: <http://www.comon.dk/art/136124/internet-firmaer-vil-forlade-silicon-valley>

Cooper, A. 2004. *The Inmates Are Running the Asylum*. Sams. Tilgået: 12. april 2013.

URL: http://books.google.dk/books?id=04cFCVXC_AUC

Cronberg, Tarja. 1986. *Teorier om teknologi og hverdagsliv*. Nyt fra samfundsvidenskaberne.

Energinet.dk. 2013a. "Elproduktion fra vedvarende energikilder.". Tilgået: 8. maj 2013.

URL: <http://energinet.dk/DA/KLIMA-OG-MILJOE/Elsektorens-miljoepaavirkninger/Elproduktion-i-Danmark/Sider/Produktion-af-vedvarende-energi.aspx>

Energinet.dk. 2013b. "ForskEL.". Tilgået: 18. april 2013.

URL: <http://energinet.dk/EN/FORSKNING/ForskEL-programmet/>

- Energistyrelsen. 2013. "Vedvarende energi dækker nu mere end 40 pct. af elforbruget." Tilgået: 8. maj 2013.
URL: <http://www.ens.dk/da-dk/info/nyheder/nyhedsarkiv/2012/sider/20120924vedvarendeenergidaekkernumereend40pct.aspx>
- Fogg, B.J. 2003. *Persuasive Technology: Using Computers to Change What We Think and Do*. Morgan Kaufmann Pub.
- Fogg, B.J. 2009. "A Behaviour Model for Persuasive Design." *Persuasive Technology Lab, Stanford University* pp. 1–7.
- Google. 2013a. "Android platform." Tilgået: 10. maj 2013.
URL: <http://www.android.com/>
- Google. 2013b. "Google Play." Tilgået: 10. maj 2013.
URL: <https://play.google.com/store>
- Gram-Hanssen, Kirsten. 2005. *Husholdningers elforbrug-hvem bruger hvor meget, til hvad og hvorfor?* Statens Byggeforskningsinstitut, SBI.
- Gundelach, Peter. og Bettina H. Hauge. 2012. *For klimaets skyld?* CBS Library. Tilgået: 15. april 2013.
URL: <http://rauli.cbs.dk/index.php/dansksociologi/article/view/4038>
- Hein, Helle Hedegaard. 2009. *Motivation*. Hans Reitzels Forlag.
- Ibrahim, Hussein, Adrian Ilinca og Jean Perron. 2008. "Energy storage systems—characteristics and comparisons." *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 12(5):1221–1250.
- Introna, Lucas D. 1993. Information: A Hermeneutic Perspective. *Operational Research Society*, Henley-on-Thames. pp. 171–179.
- Jensen, Hans Siggaard og Ole Skovsmose. 1986. *Teknologikritik - et teknologifilosofisk essay*. systime.
- Jensen, Jesper B. 2012. "Det dumme intelligente hus." Tilgået: 8. maj 2013.
URL: http://www.fremforsk.dk/vis_artikel.asp?AjrDcmntId=117
- Jones, Phil., Griff. Bunce, James. Evans, Hannah. Gibbs og Jane Ricketts. Hein. 2008. "Exploring Space and Place With Walking Interviews." *Journal of Research Practice* 4(2).
- Jorgensen, JM, SH Sorensen, K Behnke og PB Eriksen. 2011. EcoGrid EU—A prototype for European Smart Grids. In *Power and Energy Society General Meeting, 2011 IEEE*. IEEE pp. 1–7.

- Kanstrup, Anne Marie og Ellen Christiansen. 2009. "User-driven Points for Feedback Motivated Electricity savings in Private Households." *Poster session presented at Joint Actions on Climate Change* pp. 1–10.
- Kaptelinin, V. og Bonnie A. Nardi. 2006. *Acting With Technology: Activity Theory And Interaction Design*. Acting With Technology Series Mit Press. Tilgået: 19. maj 2013.
URL: <http://books.google.dk/books?id=fRpRAAAAMAAJ>
- Kemp, Peter. og Lisbeth Witthøfft. Nielsen. 2009. *Klimabevidsthedens barrierer, En rapport om bæredygtighedens etik*. Klima- og Energiministeriet.
- Kjeldskov, Jesper, Martin Gibbs, Franks Vetere, Steve Howard, Sonja Pedell, Karen Mecoles og Marcus Bunyan. 2007. "Using cultural probes to explore mediated intimacy." *Australasian Journal of Information Systems* 11(2).
- Kjeldskov, Jesper, Mikael B Skov, Jeni Paay og Rahuvaran Pathmanathan. 2012. Using mobile phones to support sustainability: a field study of residential electricity consumption. In *Proceedings of the 2012 ACM annual conference on Human Factors in Computing Systems*. ACM pp. 2347–2356.
- Kvale, Steinar. 1996. *Interviews: an introduction to qualitative research interviewing*. Sage Publications.
- Larman, Craig. 2004. *Agile and Iterative Development: A Manager's Guide*. Addison-Wesley.
- Lauritz Knudsen. 2013. "Intelligent hus." web. Tilgået: 4. april 2013.
URL: <http://www.lk.dk>
- Mathiassen, Lars., Andreas. Munk-Madsen, Peter Axel Nielsen og Jan Stage. 2001. *Objektorienteret analyse og design*. 3 ed. Marko.
- Mosync. 2013. "CMosync; App development made easy." Tilgået: 10. maj 2013.
URL: <http://www.mosync.com/>
- Olsen, Henning. 2006. *Guide til gode spørgeskemaer*. Socialforskningsinstituttet.
- Oracle. 2013. "Essentials of the Java Programming Language." Tilgået: 10. maj 2013.
URL: <http://www.oracle.com/technetwork/java/index-138747.html>
- Ryan, Richard M. og Edward L. Deci. 2001. "Intrinsic and Extrinsic Motivation: Classic Definitions and New Directions." *University of Rochester* pp. 1–14.
- Rühne, Frederik H. 2013. "Vedvarende energi dækker nu mere end 40 pct. af elforbruget." Tilgået: 8. maj 2013.
URL: <http://ing.dk/artikel/datalogning-goer-aarhus-kollegium-til-energilaboratorium-157121>

- Sepstrup, Preben. og Pernille Fruensgaard. Øe. 2010. *Tilrettelæggelse af information - Kommunikations- og kampagneplanlægning, 4. udgave*. Gyldendal Akademisk.
- Techland. 2013. "Who's Winning, iOS or Android? All the Numbers, All in One Place.". Tilgået: 10. maj 2013.
URL: <http://techland.time.com/2013/04/16/ios-vs-android/>
- TotalFlex. 2013. "TotalFlex.". Tilgået: 25. april 2013.
URL: <http://totalflex.dk/>
- w3schools. 2013a. "HTML5 Introduction.". Tilgået: 10. maj 2013.
URL: http://www.w3schools.com/html/html5_intro.asp
- w3schools. 2013b. "Introduction to XML.". Tilgået: 10. maj 2013.
URL: http://www.w3schools.com/xml/xml_what_is.asp
- Wendy, Boswell. 2013. "Cross-Platform Development: What The Stats Say.". Tilgået: 10. maj 2013.
URL: <http://software.intel.com/en-us/blogs/2013/03/07/cross-platform-development-what-the-stats-say>



SBI-Grupper

På de følgende sider er rækken af grupper udledt af SBI-rapporten opstillet i tabeller, med henblik på at fremme overskueligheden af de parametre der ligger til grund for vurderingen af grupperne i forhold til den opstillede model i rapporten.

De bevidste energisparere		
Handlekraft	Redskaber til at regulere elforbrug	Almindelig husholdnings elinstallationer.
	Redskaber til at informere om elforbrug	Almindelig husholdnings elinstallationer.
	Forståelse for elforbrug:	Høj grad af forståelse.
	-Viden til at bruge redskaber? -Viden til at forstå redskabers feedback? -Viden om klima og forsyningssikkerhed?	Ja Ja Ja
Handlerum	Tid til at bruge redskaber og viden	Ja
	Omgivelserne understøtter regulering af elforbrug	Ja
Handlevilje	Lovgivning	
	Økonomi	Ofte præget af begrænsning under opvækst.
	Komfort	
	Sociale normer	Ofte præget af opvækst; holdning om at man ikke bør forbruge mere end nødvendigt.
	Klima og miljø	Ofte holdninger om at man bør passe på miljøet.
	Forsyningssikkerhed	Ofte præget af begrænsning under opvækst.

Figur A.1.: Gruppe 1

De der ikke gør noget ved det		
Handlekraft	Redskaber til at regulere elforbrug	Almindelig husholdnings elinstallationer.
	Redskaber til at informere om elforbrug	Almindelig husholdnings elinstallationer.
	Forståelse for elforbrug: -Viden til at bruge redskaber?	Middel grad af forståelse. Opfatter det (formentlig fejlagtigt, ifølge SBI-rapporten) som tidskrævende.
	-Viden til at forstå redskabers feedback? -Viden om klima og forsyningssikkerhed?	Ja Ja
Handlerum	Tid til at bruge redskaber og viden	De tror det ikke.
	Omgivelserne understøtter regulering af elforbrug	Ja
Handlevilje	Lovgivning	
	Økonomi	Vægtes ikke nok.
	Komfort	Vægtes højt.
	Sociale normer	Vægtes ikke nok.
	Klima og miljø	Vægtes ikke nok.
	Forsyningssikkerhed	

Figur A.2.: Gruppe 2

De der ikke mener, at de kan spare		
Handlekraft	Redskaber til at regulere elforbrug	Nej - for eksempel SBIs eksempel med handikappede.
	Redskaber til at informere om elforbrug	Ja.
	Forståelse for elforbrug:	Tilstrækkelig grad af forståelse; de vil gerne spare.
	-Viden til at bruge redskaber? -Viden til at forstå redskabers feedback? -Viden om klima og forsyningssikkerhed?	Irrelevant Ja, men ikke i stand til at bruge den. Formentlig, men irrelevant.
Handlerum	Tid til at bruge redskaber og viden	Ja
	Omgivelserne understøtter regulering af elforbrug	Arbejdsmiljø ift. redskaber kommunen stiller til rådighed; ikke elbesparende.
Handlevilje	Lovgivning	Arbejdsmiljø ift. hjælpere vægtes højere end elbesparelse.
	Økonomi	Begrænsning, hvis de selv skal anskaffe redskaber.
	Komfort	
	Sociale normer	
	Klima og miljø	
	Forsyningssikkerhed	

Figur A.3.: Gruppe 3

De der ikke mener, at de skal spare		
Handlekraft	Redskaber til at regulere elforbrug	Almindelig husholdnings elinstallationer.
	Redskaber til at informere om elforbrug	Almindelig husholdnings elinstallationer.
	Forståelse for elforbrug: -Viden til at bruge redskaber? -Viden til at forstå redskabers feedback? -Viden om klima og forsyningssikkerhed?	Ved formentlig at de har et højt forbrug. Ja Ja Lidt viden.
Handlerum	Tid til at bruge redskaber og viden	Ja
	Omgivelserne understøtter regulering af elforbrug	Ja
Handlevilje	Lovgivning	Ingen begrænsning; Ingen fordring.
	Økonomi	Ingen begrænsning; Neutral faktor.
	Komfort	Vægtes meget højt.
	Sociale normer	
	Klima og miljø	Ikke motiverende.
	Forsyningssikkerhed	Ikke motiverende.

Figur A.4.: Gruppe 4

Kommunikationspotentialekort

I afsnit 4.1 placerede vi SBI-rapportens gupper af forbrugere ind i vores egen model. Dette bilag vil argumentere for, hvilke(n) af disse grupper man vil kunne arbejde videre med. Da man i sagens natur ikke kan ramme alle mennesker med den samme strategi, er det relevant at vælge en eller flere som man kan undersøge nærmere [Sepstrup og Øe, 2010]. I hans bog nævner Sepstrup selv, at man må kigge på de forhold der gør sig gældende ved modtageren i forhold til den adfærdsændring man forsøger skabe. Vi har valgt at se på *Kommunikationspotentialekort-modellen* af Preben Sepstrup. Modellens formål er at analysere for hvilken målgruppe der er størst potentiale i at kommunikere et budskab ud. Vores budskab er i som sagt at folk skal udjævne deres strømforbrug. Sepstrup arbejder ud fra to parametre; *Relevans* og *Informationsbehov*. Disse er ifølge Sepstrup defineret på følgende måde:

- **Relevans**

Relevans i forhold til budskabet og om forbrugeren vil tage budskabet til sig. Relevans i denne sammenhæng skal forstås på den måde at det er væsentligt og har betydning for forbrugeren. Dette er i forhold forbrugeren egen opfattelse og ikke den der forsøger at skabe adfærdsændringen. I forhold til udjævning af elforbrug kunne det være om en forbruger på forhånd har bestemt sig til ikke at ville udjævne sit strømforbrug.

- **Informationsbehov**

Informationsbehov i denne sammenhæng er forskellen mellem hvad en person selv mener at vide og gerne vil vide. I forhold til udjævning af el kunne det være at personen ikke selv mener at kunne gøre noget ved sit forbrug. I denne sammenhæng vil informationsbehovet ikke være så stort fordi de på forhånd har bestemt sig for at de ikke vil.

Sepstrup opstiller ydermere modellen som en matrix, hvor parametrene henholdsvis kan være positive(+) og negative(-). I forhold til vores fire grupper fra det forrige afsnit kan vi placere disse i Sepstrups model. Dette er illustreret i figur B.1 hvor SBI-grupperne er placeret ind.

- **Gruppe 1: De bevidste energisparere(-,+)**

Denne gruppe har scoret et lavt informationsbehov idet det formodentligt vil være svært at fortælle dem noget de ikke allerede ved. De har derimod scoret højt i relevans da de er villige til at lære nye ting så de kan temmelig sikkert se en relevans i ny information. Ifølge Sepstrup har denne gruppe begrænset potentiale.

- **Gruppe 2: De der ikke gør noget ved det(-,+)**

Her er der scoret lavt i relevans. De vil formodentligt ikke synes at informationen er særlig relevant da de alligevel ikke har tænkt sig at gøre noget ved det. De har scoret højt i informationsbehov idet de gerne vil have information. Ifølge Sepstrup har denne gruppe begrænset potentiale.

- **Gruppe 3: De der ikke mener at de kan spare(-,-)**

Denne gruppe har scoret lavt i relevans. De vil egentligt gerne spare, de kan bare ikke se relevansen i budskabet fordi de ikke kan. Da de allerede er sikre på at de ikke kan spare, vil de formodentligt afvise ny information, derfor scorer de lavt i informationsbehov. Denne gruppe har ifølge Sepstrup et lille potentiale.

- **Gruppe 4: De der ikke mener at de skal spare(+,+)**

Denne gruppe er scorer højt i relevans. De mener ikke de skal spare, men dette betyder ikke at de ikke kan. Derfor vil de formodentligt synes at budskabet er relevant nok hvis dette kan give dem et nyt syn på hvorfor de bør spare. De har også scoret højt i informationsbehov. Da de ikke kan se hvorfor de skal spare vil ny information formodentligt ikke afvises idet de kan ændre mening. Denne gruppe har et stort potentiale.

Sepstrup argumenterer for at man bør vælge den gruppe med det største potentiale. Dette begrundes han med at det er denne der har den største chance for at have en fortsat opmærksomhed. Der er flere grupper der har potentiale. Både gruppe 1, 2 og 4 har potentiale. Gruppe 3 vil formodentligt være uden for rækkevidde for hvad man kan nå med en kommunikativ tilgang, da deres problemstilling er rent teknisk. Vi vil forsøge at argumentere for hvad der gør disse grupper interessante og hvad vi kan arbejde videre med. SBI nævner ikke eksplicit størrelsen på grupperne, så dette vil vi se bort fra i argumentationen.

Den første gruppe har et potentiale, da de højst sandsynligt er villige til at lære og spare mere. Da de allerede har en besparende adfærd er der formodentligt ikke langt derfra og til den tilsigtede adfærd som Totalflex ønsker. Dette faktum er samtidig med til at gruppe 1 vil være mindre interessante for os, idet det vil være trivielt at opnå en

	Relevans +	Relevans -
Informationsbehov +	Gruppe 4 "Skal" = De kan ikke se nogen grund	
Informationsbehov -	Gruppe 1 Vi vil gerne vide det, men vi er allerede klar over at det er sådan Gruppe 2 Vi vil gerne vide det, vi gør bare ikke noget ved det	Gruppe 3 Vi vil egentlig gerne, information er bare ikke relevant, da vi ikke kan spare

Figur B.1.: *Kommunikationspotentialekort-modellen, hvor de fire SBI-grupper er indplaceret.*

lignende adfærd.

Den anden gruppe er mere interessant, da de har viden, men ikke mener de har handlerummet. Dette beror dog formentlig på en misforståelse, så der er her et potentiale for påvirkning af adfærd ved hjælp af viden. Det er formodentligt denne gruppe der har lettest ved at opnå den tilsigtede adfærd, da den ikke skiller sig meget ud fra gruppe 1. Den fjerde gruppe er ambivalent i forhold til at nogle bevidst kan tage et valg om at de ikke behøver spare på deres elforbrug, hvor andre er mere ignorante, og bare ikke gør sig det klart at de kan eller bør spare. Vi ser det største potentiale for ændring af adfærd i den "ignorante" del af gruppe 4. Denne del vil formodentligt kunne påvirkes med viden omkring hvorfor de skal udjævne deres elforbrug. Vi synes umiddelbart at denne gruppe er den mest interessante da vi ikke har belæg for at sige om det er den ene eller den anden type der hører under gruppen.



Temaramme

Hele PDF-filen med slides fra smesterintroduktionen kan ses på den vedlagte CD-rom.

Temaramme

- Kommunikationsplanlægning og kommunikationsprocesser i organisationskommunikation.
- Der er mulighed for at tone sit studium via
 - projektarbejde
 - studiefag
 - valgfag
- Integreret perspektiv på organisationskommunikation (intern, ekstern, medie, interpersonel)

Figur C.1.: *Temaramme slide fra semesterintroduktionen.*