

DESIGN
som facilitator
for en
bæredygtig
adfærdsændring

kim kragh

abstract

With the ongoing climate changes and the transition to renewable energy, the need for a behavioural change with regards to energy consumption is needed. The Danish island Bornholm has for the past years staged the setting for a large scale demonstration project, EcoGrid EU, in which 2.000 households and small businesses of the island have been equipped with smart equipment that, not only has allowed the local energy company to draw data on the consumption every fifth minute, it has also been able to control heat pumps and electrical heating in the households. One of the main motives for the participation of the project has been the economic incentive, where fluctuating energy prices have been one of the drivers for behavioural change.

Based on the analysis of qualitative empirical field studies of participants from the demonstration project EcoGrid EU, based in Bornholm Denmark, the author seeks to identify pitfalls in communicating the fluctuating energy prices.

Through desk research of the digital communication as well as the analysis of the field visits, the author has identified problems and formulated design challenges in order to solve these.

Through Interaction Design techniques the problems have been explored by sketching and prototyping. The solution, that is yet to be tested, lies within designing an Eco-Feedback System that, with the aid of IoT, is able to communicate the price forecast for the day without interrupting the flow of the user.

keywords

Eco-Feedback System, Persuasive Technology, Interaction Design, Sustainable HCI, Internet of Things



anerkendelser

En stor tak til alle jer der hjalp mig med at finde informanter og til jer der åbnede jeres hjem og lod mig få indblik i jeres liv. Desuden rettes en stor tak til Verdenstjenernes fond, uden hvis økonomiske hjælp dette speciale ikke ville have været blevet til noget.

abstract

indledning

- 1.1 Motivation
- 1.2 Problemfelt
- 1.3 Problemstilling
- 1.4 Problemformulering
- 1.5 Afgrænsning

metode

- 2.1 Undesøgelsesmetoder
- 2.2 Rekrutteringen
 - 2.2.1 Valg af respondenter
 - 2.2.2 Respondenternes profil
 - 2.2.3 Rekruttering i praksis
 - 2.2.4 Undersøgelsens interesserter
- 2.3 Feltøvelser og interviews
 - 2.3.1 Intelligent hus
 - 2.3.2 Interviewguiden
- 2.4 Design Proces
 - 2.4.1. Adfærds Model
 - 2.4.2 Mental Model



analyse

- 3.1 Hvad er deltagernes bevæggrunde for at deltage i projektet?
 - 3.1.1 Økonomi
 - 3.1.2 Miljøet
 - 3.1.3 Visionen
 - 3.1.4 Andre grunde
 - 3.1.5 Delkonklusion
- 3.2 Hvordan opdaterer respondenterne sig om forskellige aspekter af projektet?
 - 3.2.1 Økonomi/forbrug
 - 3.2.2 Drift, fremdrift og prisudvikling
 - 3.2.3 Delkonklusion
- 3.3 Har respondenterne ændret på deres forbrugsmønstre?
 - 3.3.1 Egne erfaringer
 - 3.3.2 Respondenternes erfaringer
 - 3.3.3 Delkonklusion

design

- 4.1 Design Idealer
- 4.2 Mental model
- 4.3 Scenarier
- 4.4 Eco-Feedback Systems
- 4.5 Ideudvikling
 - 4.5.1 Digital strategi
 - 4.5.2 Fælleskabsfølelsen
 - 4.5.3 Den rette information på den rette tid
- 4.6 Sketching
 - 4.6.1 Applikation til SmartPhone
 - 4.6.1.1 App løsning scenarie 1 - Motiveret bruger

- 4.6.1.2 App Løsning Scenarie 2 - Umotiveret bruger
- 4.6.1.3 Diskussion af løsning
- 4.6.2 Fastmonteret display
 - 4.6.2.1 Display scenarie 1 - Motiveret bruger
 - 4.6.2.2 Display scenarie 2 - umotiveret bruger
 - 4.6.2.3 Disskusion af løsning
- 4.7.3 IoT
 - 4.7.3.1 Vindmøllen
 - 4.7.3.2 Oplyst plante
 - 4.7.3.3 11 Timers uret
 - 4.7.3.4 Lysende objekt
 - 4.7.3.5 Kasse med lys
 - 4.7.3.6 Delkonklusion
- 4.8 Prototyper til tests
 - 4.8.2 11 Timers Uret
 - 4.8.2 Lysende objekt
 - 4.8.2.1 Udfordringer ved kun at kommunikere med lys og farver
 - 4.8.3 Kasse med lys
 - 4.8.3.1 Lo-Fi prototyper
 - 4.8.3.2 Prototyper
 - 4.8.3.3 Delkonklusion

afrunding

- 5.1 Konklusion
- 5.2 Perspektivering

referencer

bilag



indledning

“Last month, for the first time since 1972, NASA released “The blue Marble”, the single snapshot of the earth taken from outer space. So much have changed in the decades between that first picture and the second. Borders have shifted, generations have come and gone, our global population has nearly doubled. But one thing hasn’t changed, our planet is as beautiful as ever, it still looks blue, and it is as vast but also as fragile, as miraculous as anything in this universe. This blue marble belongs to all of us. It belongs to these kids who are here. There are more than 7 billion people alive today. No matter what country they are from, no matter what language they speak, everyone of them can look at this image and say “That’s my home”.

We are the first generation to feel the impact of climate change and we are the last generation, that can do something about it. We only get one home. We only get one planet. There is no plan B. I don’t want my grandkids, not to be able to swim in Hawaii, or not to be able to climb a mountain and see a glacier, because we didn’t do something about it. I don’t want millions of people's lives disrupted and this world more dangerous, because we didn’t do something about it. That would be shameful of us. This is our moment to get this right, and leave something better for our kids. Let’s make most of that opportunity”

Barack Obama



1.1 Motivation

Ifølge regeringen skal Danmarks Co2 udledning være reduceret med 80-95 % i 2050. Der er sat et delmål for 2020 hvor Danmarks udledning skal være reduceret med 40% ift. 1990.

For at opnå dette bliver der satset - i større eller mindre grad afhængigt af regeringen - på bæredygtig energi, så som vind og sol. Dog er der mange andre implikationer der følger med i en omstilling til bæredygtig energi. Vi kan ikke være sikre på at der altid er sol eller vind nok til at vedligeholde vores forbrug i det forbrugsmønster vi har nu, hvor alt er afhængigt af bekvemmelighed.

Som forbrugsmønstret er nu, ligger der mange spidsbelastninger i vores dagligdag, hvor et bæredygtigt elnet, udelukkende med vind og sol, sjældent vil kunne følge med, med mindre produktionen bliver udvidet betragteligt. Resultatet er at der i disse spidsbelastninger bliver fyret ekstra op for de fossile generatorer rundt om på elværkerne, og med mindre forbrugerne kommer mere på bane og ændrer deres energivaner vil dette mønster fortsætte.

Med introduktionen af "smart grid" er der blevet åbnet op for at man kan styre dele af disse forbrugsændringer fra en central placering og derigennem søge at ud-

jævne spidsbelastningerne over hele døgnet. Man kan desuden med hjælp fra de fluktuerende energipriser søge at ændre på forbrugernes vaner ved at gøre opmærksom på prisforskellene i løbet af dagen og derved få forbrugerne til at rationalisere over, om hvorvidt det er nu, hvor prisen på strøm er høj, at de skal tænde for opvaskemaskinen, eller om det kan vente til midt på dagen/natten, for derigennem ikke bare, at spare lidt penge på elregningen, men også spare miljøet, ved at være behjælpelig til, at de bæredygtige energikilder kan følge med.

Men hvordan kan man hjælpe forbrugerne til at blive opmærksom på, hvornår det er hensigtsmæssigt for dem, at bruge løs og hvornår de skal holde lidt igen?

1.2 Problemfelt

På Bornholm har man taget konsekvensen af dette og gennemført et storstilet internationalt demonstrationsprojekt EcoGrid EU (fremover EcoGrid), hvor 2.000 bornholmske forbrugere tester nye muligheder for at styre og omlægge deres strømforbrug. Formålet har været potentielt at ændre deltagernes vaner (med teknologiens hjælp) således, at forbruget af det ikke umiddelbart nødvendige vil blive rykket til et tidspunkt hvor elnettet er i overskud.

I EcoGrid tester man forskellige måder og teknologier,

hvorpå man kan styre forbruget via de fluktuerende elpriser. Deltagerne i EcoGrid har blandt andet adgang til løbende information om prisen, og dette er en medvirkende faktor til at gøre det muligt, at flytte strømforbruget til de tidspunkter, hvor det er hensigtsmæssigt i forhold til elnettet.

EcoGrid lister på deres hjemmeside “Mindst seks gode grunde til at være med i EcoGrid” (EcoGrid-Gruppen Bornholm, 2015)

- Bedre styr på elforbruget
- Nye fjernaflæste elmålere og smart EcoHome-udstyr
- Mulighed for at spare penge
- Aldrig få højere elregning end normalt
- Bidrage til lavere CO₂-udslip fra forurenende elproduktion
- Bidrage til optimal udnyttelse af vindkraft på Bornholm

Fra projekt designernes side har deltager rollen været defineret fra starten.

“From the point of view of the end-user, the EcoGrid EU concept is simple. The current price of electricity is always known, and the enduser can in principle at any time take actions according to the electricity price, such as turning off or on selected appliances. Since the price can potentially

change every 5 minutes, it is expected to let automatic end-user “smart controllers” make the decision based on the enduser’s more static preferences, and subsequently control the DER¹ units and/or smart appliances. In addition to this, the end-user can receive relevant information about the electricity production, consumption, and prices, which brings a whole new dimension into the user experience, in terms of energy awareness and commitment. End-user acceptance is crucial for deployment of the Smart Grids. In general people do not know about the electricity market and careful considerations must be made regarding end-user communication and involvement.” (Jørgensen et. al. 2011)

Deltagerne forventes at overlade styringen af deres tilknyttede apparater til projektgruppen. Dog har deltagerne altid mulighed for at se øjeblikspriserne, der potentielt kan skifte hvert femte minut, og på baggrund af disse, selv bestemme om de skal tænde eller slukke for individuelle apparater, ligesom de har mulighed for at trække relevante og avancerede rapporter om deres forbrug.



1

Distributed Energy Resources

1.3 Problemstilling

For at for alvor kunne ændre på forbrugsvaner skal man kigge på hvad det er der driver disse forbrugsvaner. Energiforbrug i et typisk dansk hjem anno 2015, vil typisk være dybt forankret i komfort, at vi har energi tilgængelig på alle tider af døgnet, i en sådan grad at vi tager det som en selvfølge og at vi ikke overvejer konsekvenserne eller hensigtsmæssigheden af at forbruge når vi forbruger.

En af måderne at ændre dette mønster er, at lade andre overtage styringen af strømforbruget på en række af hjemmets installationer i større eller mindre grad, som det ses i EcoGrid projektet.

Projektet er sat op som et "virkeligt" projekt. Virkeligt i den forstand at det bliver udført med rigtige forbrugere, i rigtige huse, med alle de fejl og skavanker det nu engang indebærer. EcoGrids demonstrations hus "Villa Smart", er et rigtigt eksisterende hus der er blevet ombygget minimalt til formålet, for igen at afspejle de rigtige deltagere der ikke har nybyggede og top-tunede boliger.

Deltagerne er blevet tildelt en række tekniske hjælpemidler, såsom fjernstyrede varmepumper, nye elmålere samt rumsensorer der er installeret i deres hjem. Deltagerne får adgang til at ændre opsætninger og indstillinger på udstyret efter deres egne præferencer, hvorefter de ikke nødvendigvis behøver at forholde sig til mere.

Østkraft der fungerer som projektledere, kan derefter trække data om forbrug, temperaturer i de forskellige rum, hvert femte minut, og kan via elvarmen eller den installerede varmepumpe hos forbrugeren regulere temperaturen i husstanden - indenfor de, af forbrugeren, definerede tolerance grænser.

Deltageren kan på den anden side logge ind på en personlig hjemmeside på ecogridbornholm.dk, for dér at se hvad prisen er for strøm, på ethvert givent tidspunkt, ligesom de kan blive forsynet med prognoser² for de kommende 5 og 10 timer (fig. 1 & fig. 2), og på baggrund af dette planlægge husstandens strømforbrug.

2

Det skal understreges at det er prognoser, da disse er baserede på vejrudsigter.

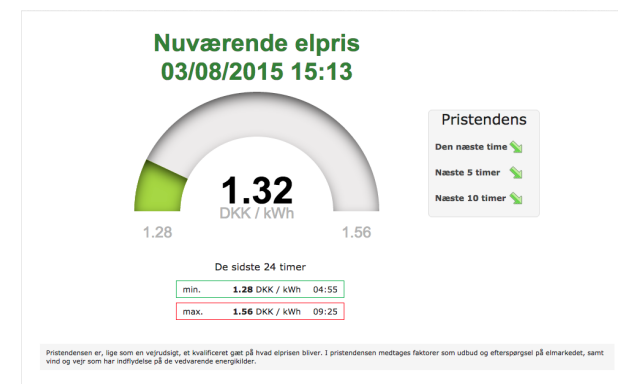
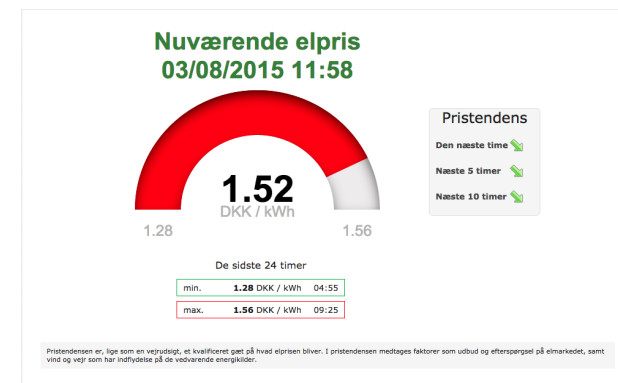


fig. 1 & 2 Skærbilleder af pristendens fra ecogrid-bornholm.dk 3 august 2015 kl 11:58 og 15:13

I praksis betyder dette, at deltageren aktivt skal op-søge information om prisen, når deltageren står i en situation hvor en sådan information er relevant.

Min empiri vil senere afsløre at noget tyder på, at dette prischeck sjældent bliver foretaget og at deltagerne opererer ud fra en “mavefornemmelse”, med det resultat til følge at deltagerens adfærdsmønster muligvis ændrer sig i starten af projektet, men at man ikke opnår den dynamiske adfærd hvor deltageren tager stilling til om “nu” er det bedste tidspunkt eller om det er bedre at vente til senere.



1.4 Problemformulering

Hvordan kan man, ved hjælp af et eco-feedback system og interaktionsdesign, facilitere et ændret og mere bæredygtigt adfærdsmønster i energiforbrug?

1.5 Afgrænsning

Ændringen til et bæredygtigt elnet og forbrug kan selvfølgelig ikke gennemføres udelukkende med intelligent strømstyring og ændrede forbrugsvaner alene. Der skal fra et politisk perspektiv skrues væsentligt op for klima ambitionerne og investeres kraftigt i den bæredygtige energi, dette er dog ikke en diskussion jeg vil inkludere mig på i dette speciale.

Ligeledes er dette speciale funderet i de erfaringer jeg selv har gjort mig igennem mine feltbesøg og den empiri disse har medført. Jeg har med vilje ikke gået i dialog med EcoGrid projektgruppen, fordi jeg ikke har ønsket at blive påvirket af deres intentioner og ønsker.

Min hensigt med dette speciale er at forsøge at facilitere en løsning på baggrund af de problemer jeg kan se i den virkelighed jeg har involveret mig med. Skal denne undersøgelse udvides til reelt produkt design ville det give god mening at gøre dette i samarbejde med Østkraft der er projektledere, ligesom det er deres kundekreds der er deltagere i projektet.

Jeg har valgt at fokusere min undersøgelse på fastboende privatpersoner.



metode

I know as I go, not before I go

Tim Ingold

2.1 Undesøgellesmetoder

Undersøgelsen er tilrettelagt som en etnografisk feltundersøgelse, hvori der er lagt vægt på oplevelsen af at være deltager i EcoGrid. Hvad har det af indflydelse på dagligdagens forbrugsvaner, og kan man se en ændret adfærd?

For at få en grundlæggende forståelse for hvad demonstrationsprojekt EcoGrid Bornholm går ud på, er der foretaget desk research. Dels er ecogridbornholm.dk blevet gennemlæst, ligesom artikler i aviser og blade samt videoer om emnet er blevet studeret. For at få en fornemmelse af hvem deltagerne i projektet har været er EcoGrid EU's facebookgruppe³ og fora på ecogridbornholm.dk blevet studeret.

For at få en bedre forståelse for hvad det vil sige at bo i et hus der er koblet op til projektet, relokerede jeg min familie til Svaneke på Bornholm i 14 dage, hvor vi sammen boede i et hus i "Den Automatiske Kontrolgruppe" udstyret med Siemens udstyr, rum sensorer og smart elmåler. På den måde kunne jeg bruge mig selv som en deltagende observatør og drage nytte af mine egne erfaringer på feltet.

³ <https://www.facebook.com/pages/EcoGrid-EU/161046560704549?fref=nf>

Ud over at være en "almindelig" familie i et intelligent hus, blev der i perioden foretaget en række interviews. Dels et "ekspertinterview", med en centralt placeret person i projektgruppen fra Østkraft, og dels en række kvalitative feltbesøg hos deltagere hvor der, med en kvalitativ empirisk tilgang, søgtes at få en forståelse for, hvem deltageren er, samt hvilke bevæggrunde de har for at deltage. Feltbesøgene var en kombination af interview, deltagerobservationer samt generative metoder. Interviews for at høre det explicite, observationer få at få en ide om hvordan de forbruger, og til sidst generative metoder for at få en ide om de implicite, hvad forbrugerne føler.



2.2 Rekrutteringen

2.2.1 Valg af respondenter

Det siger sig selv at for at undersøge EcoGrid bliver man nødt til at tale med deltagere fra projektet.

I følge SINTEF's rapport fra 2013 "EcoGrid EU: From Design to Implementation" (2013) er der fem grupper af deltagere:

- Statistisk kontrolgruppe - 200 husstande. Har fået "smart meter" der lader Østkraft aflæse deres forbrug hvert femte minut. Gruppen har ellers ikke adgang til specifik information (eks. på priser) eller udstyr.
- Manuel kontrolgruppe - 500 husstande. Har fået smart måler der lader Østkraft aflæse deres forbrug hvert femte minut. Gruppen har adgang til begrænset information (eks. på priser). Gruppen skal selv flytte deres strømforbrug.
- Automatisk kontrolgruppe - 700 husstande. Har IBM GreenWave Reality udstyr og smart målere. Alle huse har varmepumper eller elvarme der alle reagerer autonomt til prissignaler.
- Automatisk kontrolgruppe - 500 husstande. Har Siemens udstyr og smart målere. Alle huse har varmepump-

er eller elvarme der alle reagerer på aggregator kontrol.

- Industri / kommercielle bygninger gruppe - ca. 100 kommercielle bygninger med intelligente målere. Denne gruppe omfatter også små offentlige kunder forbundet med smart apparater der reagerer på styresignaler.

Som udgangspunkt er det de tre midterste grupper der har været fokus for denne undersøgelse.

Den manuelle kontrolgruppe der har fået tildelt smart meters, samt får tilgang til information om prisændringer i realtid, hvilket vil sige at de har adgang til ecogridbornholm.dk's "medlemsdel".

Det faktum at de selv er ansvarlige for at ændre på deres forbrugsvaner gør dem interessante for at finde ud af noget om drivkraften bag. Hvorfor er de med i projektet, og hvad har deltagelsen gjort ved deres forbrugsvaner.

De to automatiske kontrolgrupper med henholdsvis IBM og Siemens udstyr er interessante i kraft af, at de delvis har overgivet kontrollen i deres eget hus til computere - selvfølgelig med mulighed for, at koble systemet fra og igen selv at overtage kontrollen over temperaturen i huset. Denne gruppe har den samme

adgang til informationer om prisudsving som den manuelle kontrolgruppe, men i og med at de har en computer til at tage sig af én af de dyre poster i husstanden - varmepumpen/elvarmen, er de så lige så velvillige til at holde øje med prisudviklingen?

2.2.2 Respondenternes profil

Da EcoGrid projektet i sin tid søgte deltagere var det åbent for alle, hvilket har resulteret i, at en del sommerhusejere også har tilmeldt sig af forskellige grunde. Eksempelvis kan det nævnes at der er en vis komfort i, at kunne fjernstyre tilstanden på huset - altså en indstilling der lader ejeren definere om huset er beboet i perioden eller om det skal stilles på "standby", med en markant sænkning af temperatur til følge. En anden grund er muligheden for at kunne fjernaflæse forbruget i de perioder huset har været lejet ud, for på den måde at kunne opkræve et mere præcist beløb for forbruget i perioden.

Hoved interessen for dette projekt har dog været, at finde deltagere der er: 1. fast bosat på Bornholm og 2. er med i én af de tre ovennævnte grupper, manuelle eller automatisk kontrolgruppe, for at få indblik i dagligdagen med en intelligent strømstyring og fluktuerende elpriser i husstanden.

Man kan selvfølgelig argumentere for, at det kunne være interessant at følge sommerhusejernes forbrug og deres forbrugsmønster tilbage til deres helårsadresse, for dér at se om man kan finde forskelle i mønstret i henholdsvis sommerhus og hjemme, men den undersøgelse går ud over hvad der bliver belyst i dette projekt.

2.2.3 z i praksis

Der blev taget kontakt til EcoGrid Bornholms projektgruppe for, at via dem som "gatekeepers", at få informationer om deltagere (Burgess, 1985). Desværre var det ikke muligt at få hjælp fra den side eftersom Østkraft ikke har tilladelse til at videregive persondata.

I stedet blev der søgt intenst på Facebookgruppen EcoGrid EU, hvor alle der havde kommenteret på et givent tidspunkt på et opslag fra administratoren, blev kontaktet med en høflig forespørgsel, om de eventuelt kunne være interesserede i at deltage i et interview. Da denne metode ikke bar frugt, blev der oprettet en Facebook side med det formål at kunne lave et boostet opslag rettet mod Bornholm, hvor det samme spørgsmål blev stillet. På trods af at opslaget angiveligt blev set af 1.932 profiler på Bornholm bar metoden heller ikke frugt.



Resultatet blev derfor, at der med degulesider.dk's hjælp blev ringet rundt til tilfældige husstande på Bornholm, med en høflig forespørgsel, om vedkommende var med i EcoGrid projektet, hvis ja, om de ville være villige til at stille op til et interview, og hvis nej, om de eventuelt kendte til folk der var med i projektet og som jeg kunne ringe til. Efter intens søgen blev der lavet fire aftaler om interviews hjemme hos deltagerne.

Desuden blev der ved ankomsten til Bornholm også talt med mennesker med den hensigt, at lokalisere flere deltagere i EcoGrid, som var villige til at stille op til interview. Alt i alt blev der arrangeret 7 interviews med deltagere af 2,5 times varighed, hvoraf to senere blev aflyst.

I retrospekt var denne guerilla metode at foretrække, tilfældigheden i de udvalgte respondenter taget i betragtning, forstået på den måde at havde respondenterne været udpeget af Østkraft, kunne der have været opstået en tvivl om hvorvidt Østkraft havde udpeget deltagere af overvejende positiv attitude til projektet, enten i et forsøg på at få projektet til at fremstå så positivt som muligt, eller i et anfald af menneskelig forfængelighed.

2.2.4 Undersøgelsens interesser

Det kan ikke udelukkes at EcoGrid EU/SINTEF er en interessant af denne undersøgelse, men for at holde undersøgelsen så neutral som muligt blev der kun gennemført et besøg i Villa Smart samt ét interview med en ansat fra projektgruppen hos Østkraft.

Desuden er projektets deltagere interesseret i og med resultatet af dette muligvis kommer til at kunne påvirke deres adfærdsmønstre med hensyn til forbrug og dermed økonomi.

2.3 Feltøvelser og interviews

Som nævnt i indledningen er alle feltbesøg opbygget med en blanding af feltøvelser og samtale.

Feltbesøgene har til hensigt, at søge at afdække en given kultur. En kultur består af de ting deltagerne gør (vaner, rutiner, ritualer, dvs. den praksis der lægges for dagen), ting der siges og menes (som er udtryk for det verdensbillede eller den forståelse af verden som deltagerne har) og de miljøer eller kontekster, som der gøres, tænkes og siges noget i.

Som resultat af undersøgelsen opnås derfor eksempelvis indblik i konkrete situationer og hvad deltagerne har af behov, drømme og hvad der driver og motiverer dem.

Tilgangen til disse kvalitative interviews er eksplorativ og åben. Den eksplorative og åbne tilgang har til hensigt, at lære sammen med og af de mennesker, der er objekt for undersøgelsen – ikke blot lære om dem. Ud fra mikro-niveauet, hvor mennesker lever deres specifikke liv, søges der at identificere sammenhænge og mønstre og følgende hæve denne viden til et makro-niveau, der udsiger noget mere generelt om et emne som fx forbrug af strøm og villighed til at ændre vaner.

Min tilgang til analysen vil være at skifte mellem det specifikke og det generelle.

2.3.1 Intelligent hus

Feltarbejdet på Bornholm strakte sig over 14 dage. I den tid skulle jeg og min familie, bestående af 2 voksne og to børn, bo i et hus der var koblet op i “Automatisk Kontrolgruppe” med Siemens udstyr, ligesom vi havde en el-bil til vores disposition. Eftersom der “kun” var fjorten dage til rådighed i huset, blev der lagt en ambitiøs plan om, at gennemleve 3 forskellige forbrugs scenarier.

1. “Almindeligt liv/forbrug”

For at få en “baseline” skulle der i de første 4 dage leves som en helt almindelig familie der ikke tænker over forbrug. Dette indebar at bilen så vidt muligt skulle være fuldt opladt, hvilket indebar at den blev sat til at lade op når man ankom til adressen, at der blev vasket tøj efter endt arbejdstid (kl. 16.30), samt at opvaskemaskinen blev kørt dagligt, typisk om morgenen.

Temperaturen i huset var sat til 22 grader i stue og 19 grader i soveværelse, med en tolerance på +/- 1 grad, og skulle der blive for varmt blev der åbnet et vindue eller en dør.

2. “EcoGrid Mode”

EcoGrid mode skulle forløbe over 5 dage og indebar at Siemens udstyret blev sat til EcoGrid default mode, hvilket i det pågældende hus betyder at samtlige rum bliver sat til 21 grader med en tolerance på +/- 3 grader (altså i realiteten en temperatur svingning fra 18 - 24 grader). Desuden skulle øjeblikksprisen - og prognosen for strøm checkes, samt der skulle foretages en vurdering af om tiden var gunstig (uden at gå på kompromis med komfort), inden der blev tændt for vaske- og opvaskemaskine. Bilen blev sat til at lade op så den var fuldt opladt dagen efter.



3. “Fanatiker mode”

Fanatiker er som ordet nok afslører den del af eksperimentet hvor resten af familien havde forladt Bornholm og jeg var alene tilbage.

I denne periode blev Siemens udstyret beholdt i default mode, men med en tolerance på +/- 6 grader (altså fra 15 - 27 grader). Igen skulle der holdes øje med øjebliksprisen på strøm inden der blev tændt for vaske - og opvaskemaskine. Prisen skulle være i bund før husholdnings apparaterne fik lov til at køre. Der blev lavet en plan for hvor langt der skulle køres i bilen i forhold til interviews og hvis muligt blev bilen kun sat til at oplade over natten.

Selvom jeg forsøger at være det i forbindelse med mit feltarbejde, bør det dog nævnes at jeg som alle andre, heller ikke er objektiv i ordets egentlige forstand.

Også jeg kommer med en indlejret kultur, hvorfra jeg ser verdenen, eller det som Donna Haraway (1988) betegner som “Situated Knowledge”. Denne kultur er uden tvivl præget af, at jeg som menneske vil betegne mig selv som værende miljøbevidst. Jeg er ligeledes opmærksom på, at en af mine bevæggrunde for overhovedet, at lave en undersøgelse som denne er, at jeg er interesseret i og til tider dybt bekymret for, hvordan verdens tilstand er, ligesom jeg er af den opfattelse at

vi som mennesker skal løfte i flok og få vendt vores forbrugsmønstre på hovedet, hvad enten det drejer sig om materielle goder, fødevarer eller som her energiforbrug.

2.3.2 Interviewguiden

Som beskrevet tidligere er alle interviews opbygget med henblik på at have fokus på tre facetter; det explicite, det observerbare og det implicite.

At alle interviews foregik i respondenternes hjem, gav en unik chance for mig som interviewer, at få et førstehåndsbild af hvem personerne er. Ikke bare at høre dem selv fortælle, men også at kunne bakke deres historier op med observationer i deres omgivelser. Desuden giver det respondenterne en tryghedsfølelse, at være i deres vante omgivelser, på deres hjemmebane, så at sige.

Selve interviewet er bygget op som en semistruktureret samtale (Kvale og Brinkmann, 2009), hvor en række emner og nøglespørgsmål ville blive berørt gennem samtalerne, enten af respondenterne selv eller hvis ikke de kom op naturligt, ville jeg som interviewer tage dem op på et hensigtsmæssigt tidspunkt.

Eftersom alle interviews hver havde en varighed på ca.

Portrætøvelse

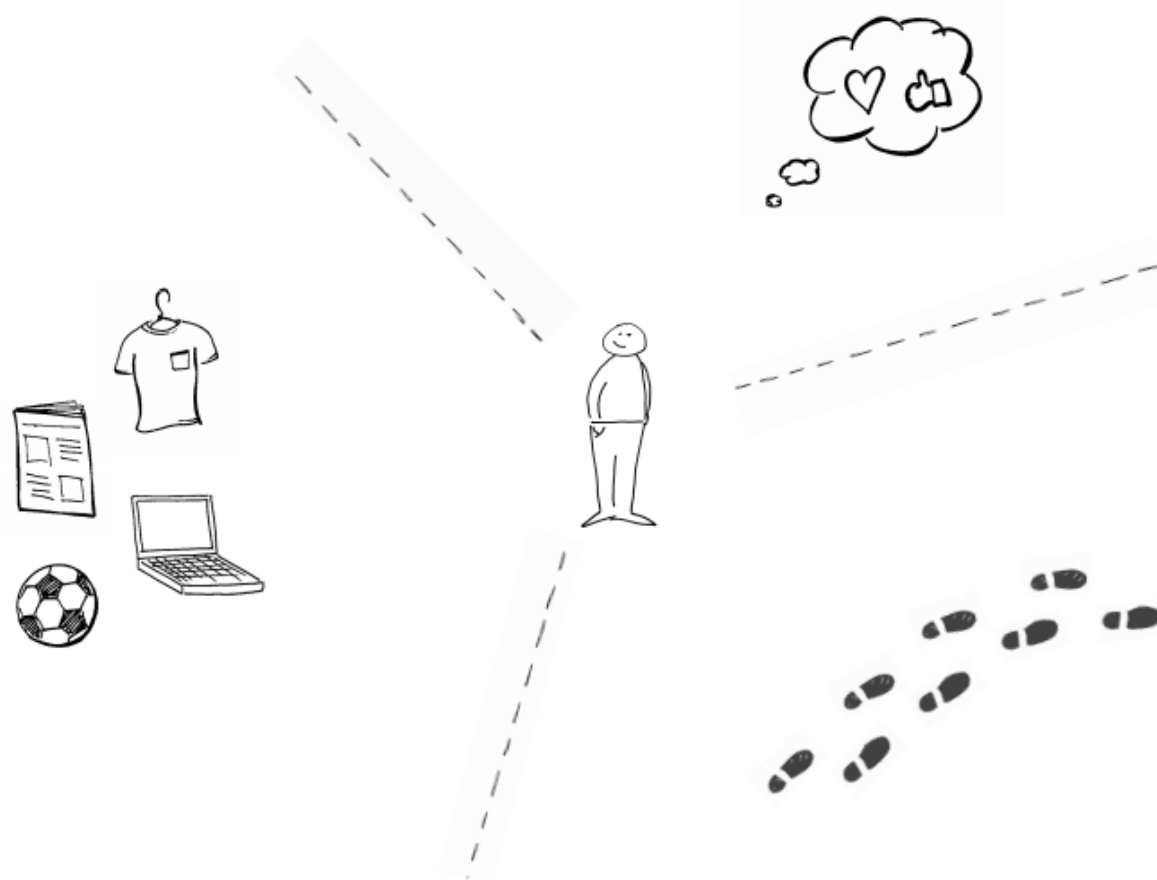


Fig. 3 - Portrætøvelse



2,5 timer, blev der brugt meget tid i starten på at sk-

abe en tillid mellem respondenterne og mig. Denne blev opnået ved dels at starte ud med small talk om EcoGrid projektet, det projekt jeg var igang med, samt hvorfor det var vigtigt for mig at tale med "helt almindelige mennesker", der som regel har den opfattelse at de da ikke kan byde på noget af interesse. For yderligere at skabe en tryk ramme for deltagerne, fik alle lov til at vælge deres eget alias, for derved at kunne skabe en mur imellem undersøgelsen og deres "virkelige" liv. De behøver altså ikke at tænke på om det de nu siger kommer projektgruppen for øre, med eventuelle repressalier til følge. Ikke fordi jeg regnede med at dette ville ske, men det er bare en ekstra faktor der tilfører tillid mellem deltageren og mig som interviewer.

Efter den obligatoriske samtykkeerklæring (Bilag 1) blev der brugt en del tid på at karakterisere deltageren ved hjælp af en generativ metode, hvor deltageren bliver bedt om at sætte ord på

- (1) værdier/holdninger
- (2) genstande, der fortæller noget om, hvem brugeren er
- (3) handlinger/det brugeren gør og går op i

Der bliver skrevet ord på Post-It's der bliver fæstnet en model på et A3 papir (Fig. 3).

Denne øvelse bliver lavet af to grunde. Dels for mig

at få et indtryk af hvem respondenterne selv syntes de er, men også som en opvarmningsøvelse hvor man får brudt isen og opbygger tillid til hinanden.

Dernæst bliver der gennemført en kortøvelse (Fig. 4). Formålet med denne øvelse er at få en grundlæggende forståelse for respondenternes tilknytning til det lokale, nationale og globale, hvordan respondenterne bevæger sig fra A til B, samt hvor meget respondenterne tænker over, den måde hvorpå vedkommende rejser/transporterer sig rundt.

Steder og ruter bliver i fællesskab tegnet ind på kortet. Med udgangspunkt i kortet gennemgås følgende spørgsmål:

- Hvilke steder har du en tilknytning til – hvilke steder er vigtige for dig?
- Hvor er dine typiske ruter (i hvilken anledning og hvor ofte kommer du der?)
- Hvor handler du? (Hvad lægges der vægt på når der handles - Økologi, pris, kvalitet (hvad er det?), bæredygtighed, etc.)
- Er der nogle eksempler på bæredygtighed på dette kort, hvor, hvordan og hvorfor?
- Hvordan kommer du rundt i dit lokalområde?
- Hvad med ferierejser, hvordan foretrækker du at rejse, hvad rejser du til, hvad indebærer ferie?

Til sidst i interviewet er der afsat tid til en åben snak

Øvelse B Kortøvelse



Deltager: _____

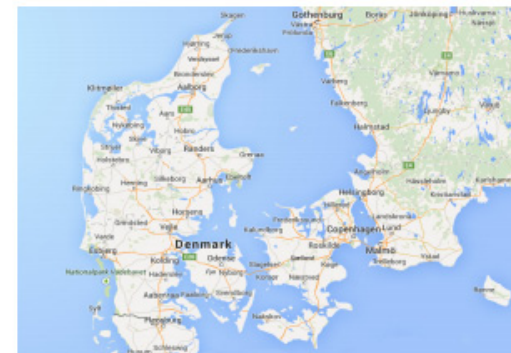


Fig. 4 - Kortøvelse

om forbrug og respondentens tilknytning til EcoGrid. I denne del bliver der også vist rundt i respondentens hjem og vist installationer og andre ting som har betydning for samtalen. Denne del er meget åben og eksplorativ, hvilket har til formål at lade respondenten få frit løb for hvad det nu engang er de mener er vigtige at tale om. Dog er der på forhånd udarbejdet en række emner som der kan spørges ind til for at holde respondentens fokus.

I drejebogen (Bilag 2) til feltbesøg står der:

- Mulige emner hvis ikke det har været berørt inden:
- hvordan drømmescenariet ville se ud mht. bæredygtig energi - hvad der skal til for at komme hen til dette scenario (og hvorfor man ikke er kommet der hen endnu)
- hvorfor ville brugeren oprindeligt være med i forsøget - er det blevet indfriet?
- hvilken indflydelse det har haft på deres liv som energiforbruger (før, under og efter)
- hvilken indflydelse det har haft på deres liv som verdensborger (før, under og efter)
- hvilken indflydelse det har haft på deres opfattelse af bæredygtighed (før, under og efter)
- hvilken indflydelse det har haft på deres opfattelse af dem selv som bæredygtige (før, under og efter)
- hvilke udfordringer de har oplevet i forbindelse

med EcoGrid

- om de selv har forslag til forbedringer af livet som indbygger i et smart hjem

Alle interviews vil blive indspillet på diktafon.

2.4 Design Proces

Design processen er bygget op i tre etaper, fra at gå fra en feltundersøgelse til et defineret problem og videre til koncept/prototype, der kunne tjene som et udgangspunkt for videre brugerundersøgelser:

- Feltarbejde (forstå, undersøge og analysere sammenhæng)
- Søgen efter det gode problem (fra analyse og erfaringer fra feltarbejde)
- Design og kreative fase (sketching, prototyping og iteration)
- Koncept diskussion (design idealer versus design)

Af flere årsager stammer tilgangen fra den fænomenologiske forskningstilgang. Først og fremmest har fænomenologi fokus på erfaringer og betydningen af sociale sammenhænge. For det andet, er den velkendte tradition for HCI grundlagt i en lignende forsknings tilgang og endelig at forståelsen af, hvordan vi



kan bruge mentale modeller, konceptuelle modeller i design også stammer fra samme paradigme.

Som interaktionsdesigner stræber jeg efter en god designproces for at “få det rigtige design og for at få designet rigtigt” (Buxton, 2007, s. 78). Som Albrecht-slund (2006) argumenterer, er det dog vigtigt at anerkende, at det ikke er muligt at forudse den faktiske fremtidige anvendelse af koncepter og artefakter og at de empiriske data kun gør det muligt, at lave nogle forudsigelser samt kvalificerede gæt.

Der vil altid være aspekter som det ikke har været muligt for designeren at tage højde for i en designproces, aspekter der først ser dagens lys når det kommer ud til brugerne og man kan begynde at samle data om den faktiske brug. Man kunne endda hævde, at det er utopisk at have fuld overensstemmelse mellem den påtænkte interaktion, designet af designeren og den faktiske brug (Norman, 2002 s. 16). Kuniavski (2003) illustrerer designprocessen som en rodet doddle, som symboliserer den ikke-lineære proces i design; dataindsamling, syntese, udforskning og ideation/prototyping og løsning. (Fig. 5)

Buxton (2007) viser en mindre del af den iterative proces med modellen “Mind and Sketch”. Metoden omhandler sketching som en handling, der

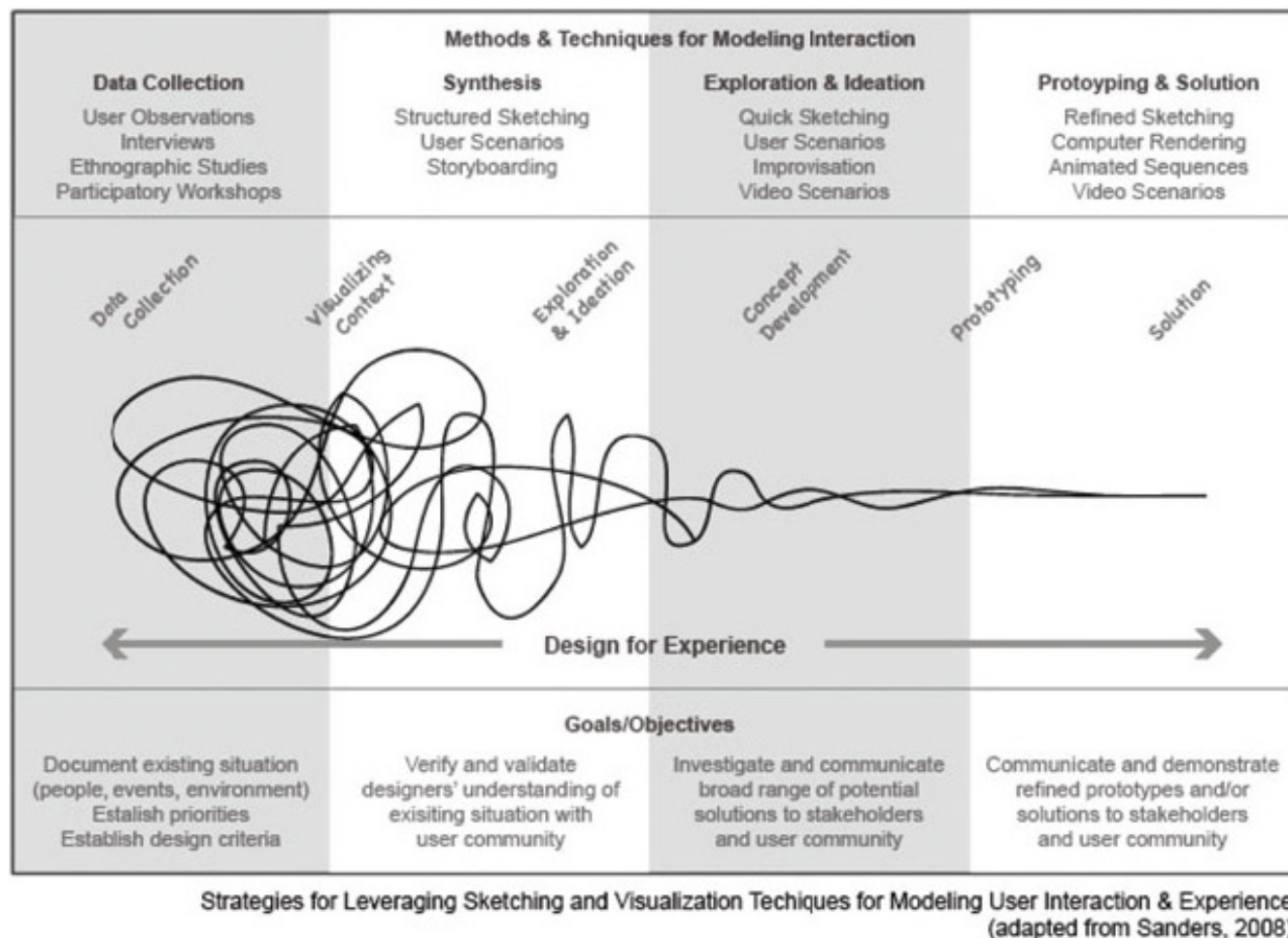


Fig. 5 Kuniavski's illustration of designprocessen

både kan udspille sig i en visualisations kontekst, en eksplorativ/ideudviklende kontekst samt i en koncept udviklings proces.

2.4.1. Adfærds Model

Da formålet med EcoGrid projektet er at undersøge hvordan man kan påvirke og/eller styre deltageres adfærd på macro-niveau, ligesom formålet med min undersøgelse er at undersøge det på micro-niveau giver det god mening at introducere B.J. Fogg's adfærdsmodel.

Ifølge Fogg (2009) er der tre faktorer, der skal forekomme i persuasive design for at overtale brugere til at udføre en bestemt adfærd. For at opnå denne skal brugeren:

1. være tilstrækkeligt motiverede
2. have færdigheder til at udføre en given opgave
3. blive præsenteret for en udløsende faktor til at udføre den.

Denne tilgang stiller flere relevante spørgsmål til min undersøgelse. Hvad er målgruppens evner? Hvad er motivationen for at bruge det udviklede koncept? Hvad kunne udløse den intenderede adfærd?

Fogg understreger, at evnen og motivationsfaktorer er

nært beslægtede. Hvis en opgave er meget let at udføre, er den højst sandsynligt mere motiverende. På den anden side, hvis man føler sig meget motiveret til at gøre noget, på trods af ens manglende evner til at udføre den, vil man gøre sig mere umage for at udføre opgaven. Dette forhold er også beskrevet som en Aktiverings Tærskel - med henblik på succesfuldt at ændre en adfærd, skal aktiverings tærsklen overgås - brugerens evne og motivation til at udføre opgaven, skal være høj nok, for at udløse et signal for adfærden. Hvis kriterierne ikke er opfyldt, vil den udløsende faktor sandsynligvis irritere brugeren, som måske ikke udfører handlingen.

Et andet aspekt af denne adfærds model, omhandler brugerens evne til at udføre en bestemt opgave. Nogle af de mest almindelige færdigheds-faktorer har at gøre med den krævede tid, penge (om brugeren kan betale for det krævede udstyr) og opgavens niveau af lethed. Endelig skal tjenesten være let tilgængelig og til rådighed for en meget bred målgruppe.

Dette bringer os til den ønskede adfærd - hvordan udløses den? Fogg opdeler de udløsende faktorer i tre grupper: Gnister, Facilitatorer og Signaler. Deres styrker og svagheder appellerer til forskellige segmenter af målgruppen - gnister er rettet mod personer



med lav motivation, facilitatorer er rettet mod personer med høj motivation, men som mangler færdigheder til at udføre handlingen, og signalerne er til personer, der har både den krævede motivation og færdighederne, men som har brug for en påmindelse. For at præsentere de rigtige udløsende faktorer for den relevante målgruppe, er jeg nødt til at undersøge målgruppen og deres rutiner.

Dette bringer mig til spørgsmålet om, hvilke motivationsfaktorer det giver mening at fokusere på, hvordan konceptet vil appellere til den brede målgruppe i samhörighed med deres evner og egnede udløsende faktorer for at udføre dem. Jeg har brugt adfærdsmodellen til at være medbestemmende for retningen, og til at stille relevante spørgsmål for undersøgelsen.

For at facilitere en ændring i folks forbrugsvaner, skal jeg give dem mulighed for og motivation til at udføre opgaven, og den rette udløsende faktor til at lade dem vide, hvornår og hvordan det skal gøres. Når jeg beskæftiger mig med en universel aktivitet såsom strømforbrug, har jeg at gøre med en målgruppe der er utroligt bred, en målgruppe som uundgåeligt har forskellige evner og forskellige værdier der er motiverende for dem - så for at designe en løsning, der er let for målgruppen at adaptere må jeg 1. søge at forstå

målgruppen i forbrugs konteksten, og 2. udvikle og afprøve prototyper af konceptet.

2.4.2 Mental Model

Kontekstuel Design bruger induktion til at samle eksempler fra individuelle interviews samt at opbygge struktur fra detalje til at afsløre nye koncepter og mønstre. Disse danner en forståelse af brugeren og giver udfordringen for designet.

Ved at lave en repræsentation af det arbejde i praksis, tager kontekstuel design en del af designsamtalen ud af designerens hjerne og sætter det på væggen som en model. Designerne kan derefter bruge dette som en ekstern enhed. Det holder brugeren i hævd og tvinger designeren til at være ansvarlige over for den indsamlede brugerdata. (Beyer & Holtzblatt, 1998).

Hvad Beyer & Holtzblatt antyder er, at når brugeren er engageret i udviklingsprocessen, vil visualiseringen af de indsamlede data fra respondenterne, hjælpe med at opdage nye koncepter. Når brugerdata bruges, tvinger det designeren til konstant at huske på de brugere, mens designet manifesteres. En måde at gøre dette er at skabe affinitetsdiagrammer eller mentale modeller, som Young beskriver som:

“The deepest form of understanding another person is em-

pathy...[which] involves a shift from... observing how you can seem on the outside, to... imagining what it feels like to be you on the inside.” (Young, 2008, pp. 1)

Young understreger vigtigheden af tilstedeværelsen af empati over for brugeren i design processen. Ved at betragte brugeren med empati i den proces, gør at brugerens adfærd ikke bare studeres, man opnår også indsigt i hvad det er brugeren ønsker at opnå, deres mål og deres motivationer. En måde at favne empati og udtrykke den i designprocessen er ved at skabe mentale modeller, hovedsagelig “affinity diagrams of behaviors made from ethnographic data gathered from audience representatives” (Young, 2008, pp. 2). Målet med affinitetsdiagrammer er at spotte og gruppere relaterede mønstre fra de indsamlede data, således at der skabes et kort over data, der er let tilgængelig og eksplorativ - det giver en mulighed for at opdage og prioritere de vigtigste problemområder i designfeltet. Det fungerer også som et redskab til at få tillid, klarhed og kontinuitet i strategien.

I første omgang vil den mentale model fungere som værktøj til at samle resultater, opdage adfærdsmønstre, få indblik i viden om målgruppen og til at identificere indsatsområder, der bør prioriteres højt, når

konceptet udvikles. Til sidst vil den blive brugt til at holde styr på og vedligeholde brugernes perspektiv i hele udviklingsprocessen.



analyse

“Analysis is the art of
creation through destruction.”

P.S. Baber

3.1 Hvad er deltagernes bevæggrunde for at deltage i projektet?

3.1.1 Økonomi

Da Østkraft søgte efter deltagere til projektet er der udadtil blevet lagt vægt på 6 fordele (se kap. 1.2) ved at være med. Umiddelbart kan man tænke, at det er de parametre som EcoGrid EU/SINTEF vægter som værende de mest vigtige for deltagerne, og kigger man på dem er der lidt for enhver smag; gadget freaks; kontrol freaks, økonomer og miljø freaks. Med andre ord så lever projektet op til et af deres dogmer om at det er en rigtig test på rigtige mennesker.

Ifølge Mark Moseholt fra projektgruppen har hoved motivationen for deltagernes tilslutning overvejende været den økonomiske vinding. At de er blevet garanteret en lavere elregning, eller i hvert fald ikke en større, har været én af hoved faktorerne for at deltagerne har meldt sig til. (Moseholt, 2015).

Antagelsen om det økonomiske incitament bliver bakket op i flere af de gennemførte interviews:

“Det er jo lidt af konkurrence mentaliteten, mens andre så er til maratonløb så kan jeg jo godt lide at se de tal der, og

så lige få den lidt ned under [lavere forbrug hele tiden] [...] Jeg bruger ethvert middel for at få strømforbruget ned” (HREV, 2015, TCR 0:38:36.6)

“Jeg har været i kontakt med dem fordi jeg er meget bevidst om hvad jeg bruger både i vand og el, og det hænger jo sammen med økonomi, og jeg aflæser jo for eksempel fast min elmåler og min vandmåler hver Søndag” (Karin, 2015a, TCR 0:43:51.2)

“Der er flere kloge hoveder der har sagt til mig at jeg ikke skal bruge min brændeovn nu her, men at jeg skal bruge varmepumpen, fordi at når luften ude er over de der 5 - 6 grader, og man betaler en krone pr kW strøm man bruger, og det kan jeg jo godt se et eller andet sted hvis man regner på det. (Karin, 2015b, TCR 0:04:31.6)

Tjøller har efter eget udsagn brugt i omegnen af en kvart million over de sidste fem år på solenergi samt på at energi optimere sit hus.

I hans familie, der nu kun huser hans kone og ham selv, sætter de gerne vaske- og opvaske maskine til at køre i løbet af dagen - og nogle gange i løbet af natten - Men som han selv siger så har de altid gjort dette alligevel...



“Men EcoGrid har sat mere fokus på det, at man... Der er jo stor opmærksomhed på at man - altså det der med at hvornår strømmen er dyr og billig, det kan man jo følge med i hvis man gør det...”

K: Ja, hvis du logger ind?

T: Ja, hvis jeg logger ind på siden. Men det er jo, jeg oplever det som om det mønster det er meget det samme, så det er ganske logisk at mellem 6 og 8 om morgenen, og mellem kl. 17 og 20 er der også meget run på forbruget og dermed også priserne, alt andet end lige så har jeg ikke været inde på det der i et par måneder” (Tjøller, 2015, TCR1:03:02.4)

Som det jo altid gør sig gældende, så er det så godt som umuligt at få mennesker til at passe i enkelte “kasser” hvor én specifik mærkat er dækkende, hvilket da også gør sig gældende for deltagerne i denne undersøgelse. Man har typisk ikke én enkelt bevæggrund for at deltage i et projekt, hvilket da også viser sig ved flere tilfælde under de gennemførte interviews.

3.1.2 Miljøet

En anden faktor der gør sig gældende, er omtanke for miljøet.

Ikke bare de udtalte udsagn om bedre udnyttelse af den lokale bæredygtige energiproduktion så som:

“Idéen var selvfølgelig god at man kunne udnytte den energiproduktion, som der nu engang bliver lavet her på Bornholm til mest muligt, altså grundtanken er jo meget fornuftig og sympatisk” (LIP, 2015, TCR 1:07:17.6)

“Det er et forsøg og vi skal se om det fungerer og det synes jeg virker interessant at være en del af, også fordi det kunne... dels selvfølgelig for at afprøve systemet, hvordan det virker, men også fordi jeg syntes det var godt for Bornholm med sådan et fremadrettet projekt kan man sige” (LIP, 2015, TCR 1:07:48.0)

eller

“Jeg syntes at det vigtigste det er at projektet det er visionært og det kan måske spare os for nogle hundrede kroner eller et eller andet og det får sat fokus på at “strøm er dyrt, strøm er billig” og så ser jeg det mere som om at dette her er fase ét, og det kan blive udviklet både teknologisk og på andre felter” (Tjøller, 2015, TCR 1:09:38.8)

Men også de adspurgte deltageres handlinger og vaner i hverdagen skal tages i betragtning.

Eksempelvis har Karin en økologisk køkkenhave der er stor nok til, at hun ikke bare er selvforsynende, men også til at hun kan dele ud af den til familie:

“Der er mange kartofler, men dem deler jeg med min datter og svigersøn - og de andre ting selvfølgelig” (Karin, 2015a, TCR 0:58:59.5)

Økologi betyder meget for Karin, hun kan godt lide at gå ud og trække sine egne gulerødder op og plukke jordbær, hindbær og kartofler. Det er en del af hendes opvækst hvor man har været vant til at se dyr på marken, dyr der, ligesom køkkenhaven, indgik i det daglige hushold.

“Jeg kan godt lide at se en gris der går ude på marken, kører der kommer ud [...] det er jo også en del af min opdragelse, man passer dyrene ordentligt, men masseproducerer ikke - jeg tror ikke på det der masseproduktion [...] Jeg kommer ude fra landet hvor vi jo var selvforsynende, man slagter jo sine grise og, ja ikke ligefrem sin ko, men man dyrkede jo jorden, og man havde madurtehave og man havde jo heller ikke så mange penge så det betød jo meget” (Karin, 2015a, TCR 0:46:22:1)



Ligeledes er LIP meget fokuseret på økologi og bæredygtighed.

Han bor sammen med sin kone, der er Holistisk Bio-mediciner, og deres søn på et landsted. De holder dyr; får, høns, ænder og kalkuner. LIP går på jagt, men har dog den forudsætning at han aldrig kunne finde på at skyde mere end hvad familien kan spise, ligesom det er et kriterium at det der bliver skudt kan og bliver spist! Han betegner sig selv som værende miljøaktivist, familien går ind for genbrug og støtter tanken om at blive selvforsynende, det kræver dog, som han siger, en samfundsændring, da det kræver at man melder sig ud af samfundet for at blive det.

3.1.3 Visionen

Der er også udsagn der vidner om at respondenterne kan se vigtigheden i, at projekter som disse får adgang til den datamængde som de nu engang skal bruge for, at kunne sige noget statistisk signifikant. Disse deltagere ser det visionære i, ikke bare projektet, men også de muligheder det giver Bornholm som værts ø i et større aspekt, hvad enten det gælder branding som en grøn ø eller muligheder for lokale arbejdspladser og tiltrækningskraft af tilflyttere.

“Det er et forsøg og vi skal se om det fungerer og det synes jeg virker interessant at være en del af, også fordi det kunne... dels selvfølgelig for at afprøve systemet, hvordan det virker, men også fordi jeg syntes det var godt for Bornholm med sådan et fremadrettet projekt kan man sige” (LIP, 2015, TCR 1:07:48.0)

“...det var jo nok efter at jeg havde fået solceller, at det kom på banen det projekt, og det er jo meget spændende, det er jo også noget der kan sætte Bornholm på landkortet. Det er jo godt for Bornholms ve og vel, det er noget udviklingsorienteret, det er noget visionært. Sådan blev det i hvert fald lagt ud fra starten” (Tjøller, 2015, TCR 0:51:33.7)

3.1.4 Andre grunde

Det er dog flere bevæggrunde der er i spil, når respondenterne argumenterer for deltagelsen. Der er dem der direkte er blevet adspurgt om de “ikke nok” vil være med i projektet, og nærmest er gået med fordi de syntes det var synd for EcoGrid EU:

“Altså vi kom ind på EcoGrid udelukkende fordi vi havde fået det der nye varmesystem og fordi de manglede... kan man sige kunder? - Fordi vi svarede ikke, også til sidst så skrev de faktisk til os, om vi ikke godt ville” (Palle, 2015, TCR 0:09:45.3)

Det skal dog i samme åndedrag nævnes at Palle efterfølgende har “opgivet” at deltage. EcoGrid EU trækker data fra deres elmåler, men de selv er stået helt af og tænker ikke på det i hverdagen.

Mark Moseholt fra projektgruppen genkender bevæggrundene og kategoriserer deltagerne som: Dem der er gået “all in”, dem der har haft det og dem der gav op.

Deltagere der har givet op, er typisk dem der ikke har overskud til at sætte sig ind i det eller ikke har en reel interesse - eksempelvis folk der lidt er kommet til at deltage ved et tilfælde, som det gør sig gældende i Palles tilfælde.

Deltagere der er gået all in, er dem hvor man kan se en påviselig ændring i deres adfærd. De er begyndt at vaske tøj om natten og opvaskemaskinen kører heller aldrig om dagen. (Moseholt, 2015)

3.1.5 Delkonklusion

Af det ovenstående kan man konkludere at der er mange forskellige beæggrunde der motiverer til at gå med i et projekt som EcoGrid EU. Motivationer der dog ser ud til at gå igen er: 1. det økonomiske incitament, 2. det miljømæssige aspekt og 3. det visionære i projektet.

For at kunne designe en artefakt der eksempelvis kan gøre opmærksom på den løbende prisudvikling eller en større miljøbevidsthed er det vigtigt, at kigge på hvordan deltagerne opdaterer sig om projektet, hvilke teknologier de bruger i deres hverdag samt hvordan disse teknologier bruges i en hverdags kontekst, da dette kan have en afgørende indflydelse på deltagernes færdigheder (Fogg, 2008). Deltagerne kan eksempelvis være nok så motiverede for at bruge en app, men hvis ikke de har SmartPhones eller tablets til deres disposition kan det være lige meget.



3.2 Hvordan opdaterer respondenterne sig om forskellige aspekter af projektet?

3.2.1 Økonomi/forbrug

Et af de argumenter EcoGrid EU brugte på deres hjemmeside for at hverve deltagere var at deltagerne har mulighed for at få et bedre overblik over deres forbrug (og med det deres økonomi).

For at gøre denne information tilgængelig for deltagerne i projektet har EcoGrid lavet et Eco-Feedback system, som er tilgængeligt på projektets hjemmeside.

På fig. 6 kan man se et af de overblik dette feedback system tilbyder - her vist over prisudviklingen i den forgangne uge på timebasis. Det er muligt at trække den samme type graf over forbrug samt udgifter. Det er muligt at få vist samtlige grafer i 8 forskellige intervaller: 1. Dag, 2. Dag "hvert femte minut", 3. Uge, 4. Uge "hver time", 5. Måned, 6. Måned "hver time", 7. År og til sidst 8. År "hver uge". Det er dermed ikke detaljegraden af overblikket man kan anfægte, og dog alligevel... man kan måske tale om information overload?

Desuden er det, som tidligere nævnt, relevant at kigge på hvorledes deltagerne kan tilgå disse informationer, om der er en convenience factor forbundet med det.

Af egne erfaringer fra tiden i det intelligente hus vil jeg beskrive et dagligdags scenarie, hvor jeg står og skal tænde for opvaskemaskinen:

Opvaskemaskinen er fyldt og skal tændes. Eftersom vi i denne periode lever i "EcoGrid mode" (se kap 2.3.1) skal øjeblikksprisen - samt prognosen for prisudviklingen checkes.

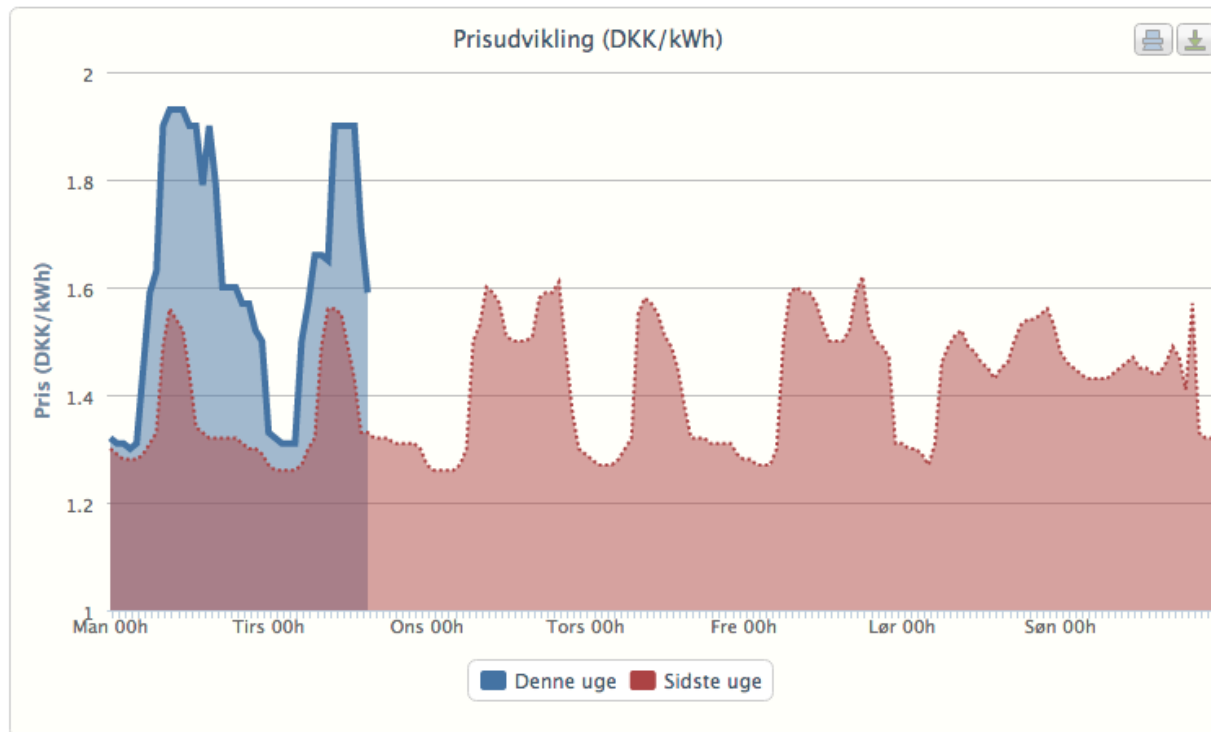
1. Jeg skal tænde min opvaskemaskine så jeg skal se hvad prisen for strøm er.
2. Jeg skal se hvad prisen på strøm er, så jeg finder min computer frem.
3. Jeg skal se hvad prisen på strøm er, så jeg tænder den.
4. Jeg skal se hvad prisen på strøm er, så jeg åbner en browser.
5. Jeg skal se hvad prisen på strøm er, så jeg går inde på ecogridbornholm.dk.
6. Jeg skal se hvad prisen på strøm er, så jeg klikker på mit ecogrid.
7. Jeg skal se hvad prisen på strøm er, så jeg logger ind på mit ecogrid.

8. Jeg skal se hvad prisen på strøm er, så jeg klikker på priser...
9. Jeg ser hvad prisen på strøm er, og bestemmer mig for at vente med at vaske fordi prisen er for høj, jeg kan dog se at prisen er faldende den næste time, hvorefter prisen går op indenfor de næste fem, for så at falde igen inden for de næste 10 timer...

Jeg ved godt at dette eksempel er meget udpenslet, men for at få pointen frem er de 9 trin det kræver for at komme den direkte vej ind og checke øjeblikksprisen trukket frem på denne måde, (her kan man bare håbe på at Facebook eller Twitter ikke er åbent, da det i så fald potentielt vil kræve adskillige flere trin at finde prisen...)

Der er ingen tvivl om at der er mange muligheder for at opdatere sig om ens forbrug, og trække rapporter på kryds og tværs, når man sidder en stille aften og ikke har andet at lave alligevel, men for at få øjeblikksprisen - den der potentielt kan være med til at ændre på forbrugerenes adfærd her og nu, ligger det ikke lige til højrebænet.

Den samme oplevelse med at checke øjeblikksprisen ses blandt andet hos Karin:



De sidste 7 dage

Min.	1.26 DKK / kWh
Max.	1.93 DKK / kWh

fig. 6 Skærbillede af prisudvikling for en uge fra ecogridbornholm.dk



“Det ved jeg jo godt. Jeg kan jo gå ind på Østkrafts hjemmeside eller jeg kan gå ind og hente information andre steder, det ved jeg jo godt, det er jo ikke fordi... men hvis nu de havde et eller andet smart, alt det der nye teknik - det kunne jo godt bare have været et eller andet” (Karin, 2015a, TCR 0:46:20.5)

Resultatet af den omfattende procedure med at finde frem til prisen bliver at deltagerne falder tilbage til vanetænkningen og argumenterer og retfærdiggør overfor dem selv at “det er da vist nok billigt omkring nu”. En tankegang Tjøller har taget til sig:

“...Men EcoGrid har sat mere fokus på det, at man... Der er jo stor opmærksomhed på at man - altså det der med at hvornår strømmen er dyr og billig, det kan man jo følge med i hvis man gør det...

[...]

Ja, hvis jeg logger ind på siden. Men det er jo, jeg oplever det som om, det mønster det er meget det samme, så det er ganske logisk at mellem 6 og 8 om morgenen, og mellem kl 17 og 20 er der også meget run på forbruget og dermed også priserne, alt andet end lige så har jeg ikke været inde på det der i et par måneder” (Tjøller, 2015, TCR 1:03:02.4)

Ifølge Mark Moseholt fra projektgruppen har der ikke været noget fokus på brugeroplevelsen på “Mit

EcoGrid”, hvilket også har været en medvirkende faktor til at deltagerne har opgivet, eller er gået død i, dels at trække rapporter om deres forbrug men også at holde sig opdateret med øjebliksprisen samt prognoserne. Mark fortæller om deltagernes vanskeligheder med afkode informationerne de får stillet til rådighed og begrundet det med, at basalt set er interfacet taget fra IBM/Siemens som det blev lavet dengang i 80’erne, 90’erne og lagt ind under EcoGrids portal.

Dette er dog ikke anset som at være et stort problem for EcoGrid projektet som sådan, da de selv har trukket de data de skal bruge fra deltagernes smart målere hvert femte minut, og den vej igennem har skaffet sig informationer om forbrugsmønstre og adfærdsændringer. (Moseholt, 2015)

3.2.2 Drift, fremdrift og prisudvikling

EcoGrid EU har brugt flere forskellige kanaler til at holde deres deltagere og andre interessenter opdateret om den udvikling, de fremskridt og de problemer projektgruppen har mødt under projektet.

Nyhedsbreve

I løbet af projektets varighed har der været en del nyhedsbreve, samt personlig korrespondance mellem projektgruppen og deltagerne.

Nyhedsbrevene er udkommet sporadisk og uden noget - for mig - gennemskueligt mønster, ligesom indholdet tyder på, at nyhedsbrevene udkommer når der er noget at skrive om og ikke mindst når der er tid i projektgruppen til at udsende dem.

Det typiske indhold i nyhedsbrevene er opdateringer om udviklingen i projektet, nye milepæle der er nået, arrangementer der vil blive afholdt (herunder træningssessions i Villa Smart) samt problemer der er opstået og blevet løst.

I ét tilfælde, den 11 juli 2013 skriver projektgruppen:

“I EcoGrid skal du orientere dig om elprisen via prisportalen Mit EcoGrid. Det er vigtigt, at du bruger prisportalen for at få oplysninger om priser og pristendenser. Årsagen til dette er, at der i de forskellige faser af demonstrationen vil blive afprøvet forskellige metoder til at danne priserne, som ikke altid vil kunne forklares ud fra eksterne, offentligt tilgængelige informationer.” (se bilag 2)

Dette er det eneste tilfælde hvor deltagerne får en direkte opfordring via nyhedsbrevet om at huske at checke øjebliksprisen. Denne mail kommer omtrentligt nogle måneder inden demonstrationsprojek-

tet starter, og der er på intet tidspunkt senere nogen reminder om at checke prisen på siden.

“... ofte når der kommer mails eller nyhedsbrev, så skal man lige ind og kigge på nettet, og det er dé gange man kigger på hjemmesiden, hvis ikke man får en reminder i tre måneder, jamen så går man måske ikke ind og kigger”
(LIP, 2015, TCR 1:33:44.9)

I dette tilfælde virker nyhedsbrevet som en udløsende faktor til et hjemmesidebesøg, og man kan dermed tale om at Nyhedsbrevet er en adfærdspåvirkende faktor. (Fogg, 2008)

Hjemmeside

På hjemmesiden ecogridbornholm.dk ligger der en blog roll hvor projektgruppen har opdateret sporadisk om udvikling i projektet, ligesom der bliver delt interessante informationer om elforbrug og udvikling af fremtidens elproduktion. Hjemmesiden indeholder desuden en FAQ, fora, informationer om Villa Smart, vejledninger med links til videoinstruktioner samt links til projektets samarbejdspartnere.

At siden, der indeholder en så central information for deltagerne som prisudviklingen nu engang er, ikke fungerer efter hensigten er der flere eksempler på:

“Altså, jeg får jo mails derfra [Østkraft/EcoGrid] nogle gange med langt mellemrum, altså hvor der er lidt stille i perioder, og så kommer der en periode hvor der er lidt mere information. Og som sagt vi går ikke... Hjemmesiden er ikke en af mine primære sider som jeg går ind på. Og jeg ved ikke, selvfølgelig har man selv et ansvar for at gå ind og følge med i de projekter man er med til, men, og det er et interessant projekt - og nødvendigt syntes jeg, men alligevel... [...] jeg syntes det er interessant hvorfor jeg ikke er mere engageret i det, og det kan jeg ikke rigtig svare på...”
(LIP, 2015, TCR 1:26:36.0)

og

“Det ved jeg jo godt. Jeg kan jo gå ind på Østkrafts hjemmeside eller jeg kan gå ind og hente information andre steder, det ved jeg jo godt, det er jo ikke fordi... men hvis nu de havde et eller andet smart, alt det der nye teknik - det kunne jo godt bare have været et eller andet” (Karin, 2015a, TCR 0:46:20.5)

eller

“Jeg kan jo vise dig, men det behøver jeg jo ikke engang, altså jeg kan gennemgå hjemmesiden for dig, og sige dig at det her... at det aldrig lykkedes dem og forklare mig, og så er jeg så arrogant at sige; hvis jeg ikke kan forstå det, så er der sgi heller ikke ret mange andre Bornholmere der



kan, og hvis de siger de kan, så er det bare fordi de ikke tør sige andet og så er vi fremme ved Kejsers Nye Klæder” (HREV, 2015, TCR 0:20:15.4)

Facebook

Facebook siden EcoGrid EU⁴ indeholder øjeblikke informationer om systemer den ikke fungerer, events som projektgruppen har lavet og/eller deltaget i samt henvisninger til manualer og instruktionsvideoer.

YouTube

EcoGrid EU kanalen på YouTube⁵ indeholder alt video materiale produceret af EcoGrid Projekt gruppen, samt links til videoer der af samme gruppe vurderes interessante.

Personlig kontakt

Ud over den digitale kontakt har der også været telefon support når deltagere har ramt en mur mht. forståelse, opsætning eller almindelig drift af systemet.

Denne kontakt bliver af alle parter fremhævet som værende utrolig vigtig, ligesom den af respondenterne bliver omtalt som altid værende utrolig behagelig - om

⁴ <https://www.facebook.com/pages/EcoGrid-EU/161046560704549?fref=ts>

⁵ https://www.youtube.com/channel/UCJIK-doASYknycHq_iC4gaZg

end en anelse for teknisk.

Denne betragtning er én som Mark Moseholm nikker genkendende til. Han har efter eget udsagn haft telefonisk kontakt med størstedelen af deltagerne, på det ene eller det andet tidspunkt igennem forløbet, og af varierende varighed. Han har tydeligt kunne mærke på disse opkald at det ikke har været fagfolk der har været i den anden ende.

Selvom supporten har været efter bedste evne og af bedste mening, har den dog til dels resulteret i yderligere frustrationer, frustrationer der i sidste ende gjorde, at en deltager som Palle gav op på projektet...

“... de taler et sprog som vi ikke forstår, og det har noget at gøre med at vi er altså rigtig gamle i forhold til teknik og sådan noget - vi er ikke gode til det.” (Palle, 2015, TCR: 0:30:59.7)

Arrangementer

EcoGrid Projektgruppen har afholdt diverse arrangementer i løbet af projektperioden.

Der har været personlige instruktions sessions i Villa Smart hvor alle deltagere er blevet inviteret, café arrangementer i Rønne med livemusik og fremvisning af

udstyr, samt deltagelse på det årlige Folkemøde.

Der har dog fra de adspurgte respondenter været udtrykt frustration over at disse arrangementer ikke også blev afholdt i lokalområderne, dels for at øge synligheden af projektet i nærmiljøet, men også for at vise deltagerne at de er en vigtig del af projektet og det er vigtigt at de bliver hørt ligesom at anerkende deltagerens behov for at have et forhold til projektet og hinanden ikke mindst.

3.2.3 Delkonklusion

Deltagerne i EcoGrid EU har haft rig mulighed for at opdatere sig med prisændringer og forbrug mens projektet har kørt. Intentionen om at gøre materialet og informationerne tilgængelige er prisværdig, dog er der en følelse af manglende viden om at kommunikere komplekse data til almindelige brugere. Der er ikke taget hensyn til, hvem det er der skal afkode denne data, eller lavet nogle overvejelser om hvorledes denne data skal bruges i deltagerens hverdag. Alene det faktum at deltagerne skal gennem 9 trin (på en god dag) for at få øjebliksprisen og en prognose over hvordan den umiddelbare fremtid ser ud, vidner om at det måske ikke har været deltagerens forbrugsændring der har været i højsædet for dette demonstrationsprojekt, eller at der i hvert fald ikke har været fokus på

konteksten hvori en sådan information er værdifuld for deltageren.

Projektgruppen har absolut haft intentioner om løbende at kommunikere med deltagerne om drift og fremdrift. De har også gjort hvad de kunne for at favne bredt, blandt andet er en række forskellige medier blevet brugt til at kommunikere, og den basale forståelse af disse medier har da også været på plads. Eksempelvis er videomediet blevet anvendt til at formidle relativt komplekse informationer om hvordan man bruger og opsætter det forskellige udstyr, Facebook er blevet brugt til status om drift, events samt direkte kommunikation og et minimum af deltagerinddragelse i og med der har været en del kommentarer på gruppens posts.

Nyhedsbrevene har fungeret som en kommunikationsskanal for sporadiske nyheder og statusopdateringer om hvordan fremdriften har været. Først i rekrutterings fasen, så i installations-fasen og til sidst den generelle drift og fremdrift i projektet.

Nyhedsbrevene eller Facebook er ikke blevet brugt som et talerør for at motivere deltagerne, en funktion som man sagtens havde kunne forestille sig. Hvad enten det har været intentionelt for ikke at røkke ved den frie vilje og der igennem kontaminere data, eller om



det har være manglende viden om muligheden skal jeg lade være usagt. Jeg vil dog vende tilbage til Fogg's adfærdsmodel, og påpege at netop disse to medier kunne have fungeret som en udmærket udløser for at motivere en adfærdsændring. (Fogg, 2008)

Hjemmesiden har indeholdt de obligatoriske ting så som FAQ, instruktioner samt introduktion til hvem projektgruppen er. Alligevel fejler siden, i og med den vigtigste information for brugeren - øjebliksprisen - er gemt et login og 9 klik nede.

Det forundrer en del, at der i et projekt af denne størrelse og med et del-objektiv, at søge at ændre deltagernes adfærdsmønstre, er en udtalt mangel på en form for digital strategi. Der har aldrig været en følelse af, at der har været en kyndig kommunikator bag roret, at der har været en form for rød tråd eller hensigt i kommunikationen. Desuden hersker der en følelse af at brugerinddragelsen i designprocessen har været fraværende, at EcoGrids fokus har været at skaffe data om det automatiserede forbrug og måske i virkeligheden har skubbet de adfærdsændrende aspekter lidt i baggrunden.

Havde der fra starten af været tildelt ressourcer til den digitale kommunikation ville der ikke bare i det lange

løb have kunne været sparet penge på telefonsupport tiden, det kunne også have resulteret i en bedre brugeroplevelse og et større engagement fra deltagernes side.

3.3 Har respondenterne ændret på deres forbrugsmønstre?

Det har været et tilbagevendende tema gennem alle interviews at vi som mennesker har svært ved at forholde os til ting der sker ude i fremtiden.

“The politics of climate change has to cope with what I call ‘Giddens’s paradox’. It states that, since the dangers posed by global warming aren’t tangible, immediate or visible in the course of day-to-day life, however awesome they appear, many will sit on their hands and do nothing of a concrete nature about them.” (Giddens, 2009)

Det Anthony Giddens taler om er at vi som mennesker ikke er istand til at lave koblingen fra, at vi forbruger fossil energi ved at tænde for vores husholdningsapparater på u hensigtsmæssige tidspunkter - til at indlandsisen smelter - og derved oversvømmes Maldiverne⁶.

I de tre forskellige “tilstande” jeg selv gik igennem i

⁶ http://news.bbc.co.uk/2/hi/south_asia/3930765.stm

min tid i det intelligente hus, var jeg personligt top motiveret for at efterleve mine egne kriterier for, hvordan man opererer i den enkelte tilstand.

Dog skal det siges, når sandheden skal frem at selv jeg, ligesom Tjøller, falder hen til antagelsen af, at der nok er et relativt fast prismønster og, at jeg vaskede tøj når jeg havde brug for det og jeg tændte for opvaskemaskinen når jeg havde brug for det. I "Fanatiker møde" satte jeg bilen til at lade op efter kl 20 om aftenen, men det var udelukkende fordi jeg havde sat dette kriterium som en målsætning for den tilstand. I retrospekt ville jeg uden problemer have kunne skrue mere på min "miljø-adfærds-knap" og have opnået en mere bæredygtig livsstil. Effekten af at øjeblikksprisen er så godt gemt på hjemmesiden har den konsekvens at selv jeg - en specialestuderende, der er topmotiveret for at holde mig opdateret med informationen, allerhøjest har været inde og checke prisen på energi 5 gange på 14 dage!!! Og det er højt sat.

3.3.2 Respondenternes erfaringer

At projektet heller ikke har haft den store indvirkning på respondenternes bevidste forbrugsmønster⁷, er der

⁷ Når jeg bruger udtrykket det bevidste forbrugsmønster, er det fordi at der vil være en påviselig adfærdsændring i det forbrugsmønster der er blevet automatiseret.

flere udsagn der vidner om:

"Der er flere kloge hoveder der har sagt til mig at jeg ikke skal bruge min brændeovn nu her, men at jeg skal bruge varmepumpen, fordi at når luften ude er over de der 5 - 6 grader, og man betaler en krone pr kW strøm man bruger, og det kan jeg jo godt se et eller andet sted hvis man regner på det. Men hvis der nu kom en ud og rigtig overbeviste mig om det.

K: Hvad skulle der til for at du blev overbevist?

Det ved jeg ikke - det skulle nok være noget økonomi" (Kar-in, 2015b, TCR: 0:04:31.6)

LIP deler den samme opfattelse:

"Lidt til dels, men det kunne sagtens havde været lagt meget længere frem, at vi skal være uafhængige af energi udefra. Punktum. Og det er ligesom målsætningen, og for at kunne nå dertil, så skal vi bruge energien fornuftigt, den vi har her på Bornholm. [...] [Kommunikationen] den har været der, men den har ikke været fremtrædende, så tydelig, syntes jeg" (LIP, 2015, TCR:1:26:36.0)

HREV har dog bemærket en ændring i hans adfærd når det kommer til bekvemmelighed:

"Det er også meget rart - selvom de først skulle finde ud af det - at det sker pr. automatik - aflæsningen, så behøver



man ikke at spekulere over det gammeldags at man skal ud og læse måleren af” (HREV, 2015, TCR: 0:28:55.7)

Her er det fordelene ved at man kan finde informationen i en meget høj detaljegrade der bliver fremhævet som en positiv ændring. Det skal noteres at HREV i de sidste mange år har lavet daglige manuelle aflæsninger af hans elmåler kl 8 om morgenen - en vane han dog stadig holder i hævd, på trods af den nye teknologi i hans hus. Bevæggrunden for dette er at han lige vil holde øje med at det hele stemmer overens.

3.3.3 Delkonklusion

Som nævnt er det “automatiserede” forbrugsmønster helt sikkert blevet ændret, i og med at det er blevet styret fra en computer hos Østkraft, og der er ingen tvivl om at et langt stykke hen ad vejen ligger fremtiden i infrastrukturen omkring de automatiserede processer. Men for at disse automatiserede processer skal vinde indpas, bliver brugernes indstilling og adfærd nødt til at blive påvirket og ændret i en mere bæredygtig retning.

EcoGrid EU projektet har i min optik ikke været fokuseret nok på denne del af problematikken. De kunne sagtens have været mere ambitiøse i deres ønske om at påvirke deltageres adfærdsmønstre

i en positiv retning. Hvis ikke igennem hele projektet, så periodisk for at søge at belyse hvilke tiltag der skal til, og hvilken effekt de forskellige tiltag ville have. EcoGrid EU har haft en unik chance hvor de har fat i 2.000 rigtige husstande (1.900 husstande og 100 virksomheder), til netop også at teste den form for tiltag, eller til at indgå et partnerskab med nogen der havde kompetencen til det.

Som det også ses fra respondenterne, så er vi næsten alle vendt tilbage til vores “default forbruger mode”. Ikke fordi vi har manglet de gode intentioner men fordi den afgørende information - øjebliksprisen og prognosen - har ligget så dybt begravet på en hjemmeside, at besværet med at finde den frem har fået os til at rationalisere at priserne nok er de samme på denne tid idag som de var igår eller i forrige måned på samme tid.



design

These things are far too
important to take seriously

Bill Buxton



4.1 Design Idealer

På baggrund af feltarbejde, analyse og delkonklusioner er der udarbejdet en række design idealer, som vil være omdrejningspunktet i den forestående process, hvor disse vil være bærende i ideudviklingen.

- Forstærke brugernes ønske om at være bæredygtige
- Synliggøre om energien er bæredygtig eller fossil
- Inspirere til at fortrinsvist at bruge den bæredygtige energi
- Synliggøre informationen lettest muligt når informationen skal bruges
- Kommunikere den vigtigste information ubesværet i den kontekst informationen skal bruges
- Inspirere til at reflektere over forbrug

4.2 Mental model

På baggrund af analysen er udsagn samlet i klynger som et affinitetsdiagram (fig. 7) for at underbygge den mentale model der er fælles for respondenterne. Denne mentale model er ikke repræsentativ for den brede befolkning, men et udtryk for hvordan mine respondenter rationaliserer over deres handlinger i hverdagen.

Den mentale model vil blive brugt i ideudviklingen, i scenarier og konceptualiseringen.

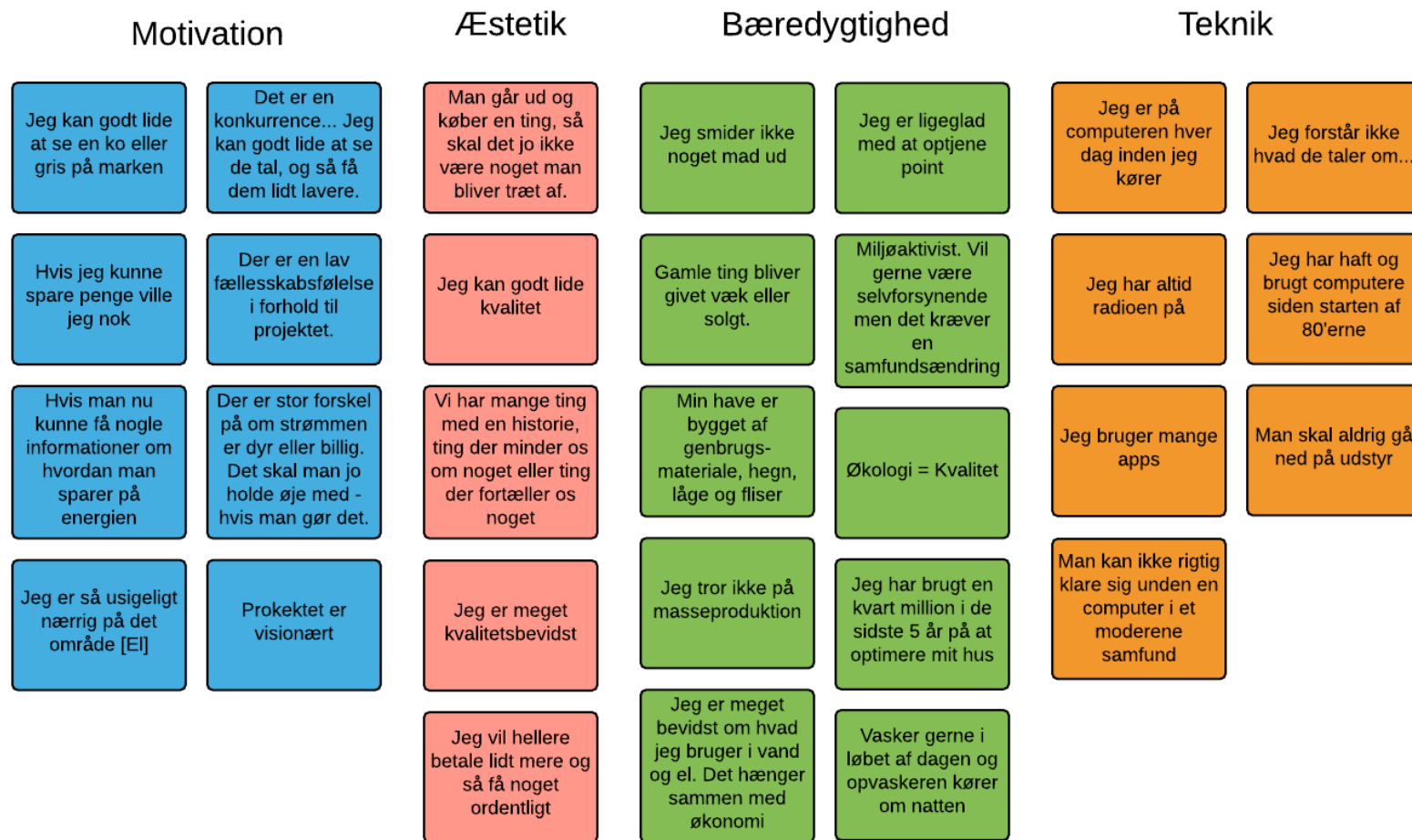


Fig. 7 Afinitetsdiagram

4.3 Scenarier

For at formidle intentionen med mine koncepter til brugerne vil der blive skrevet scenarier.

Scenarie teksterne forudsætter ikke blot at jeg som designere formår at videreformidle min vision af hvad konteksten for brugs scenariet er, men ligeledes hvorledes jeg forestiller os en interaktion med mit design vil foregå. Dette være sig ikke kun på det teknologiske niveau, men i høj grad også hvilke følelser jeg forestiller os kommer i spil, hvilket også er med til at begrunde den narrative tilgang til formidlingen. Med andre ord er min opgave i forhold til scenarier at kunne videreformidle den kurs som jeg forventer mit design vil tage, i hænderne på en bruger. Dog skal det siges at, hvis jeg skulle begynde at dybdegående redegøre for hvilke teknologier jeg ser som de mest hensigtsmæssige samt hvordan konceptet ser ud i ”maskinrummet”, så ville der sandsynligvis hurtigt opstå en vis form for diskrepans ifølge Terry Winograd og Fernando Flores, der argumenterer for at ”fortolkningen går igennem alle hverdagens aktiviteter” (Winograd & Flores, 1986). Altså at brugeren sandsynligvis ville mangle en teknologisk forforståelse for, at kunne afkode hvordan sammenhængen er, hvilket igen ville medføre en misforstået sammenhæng. Dog kan man ofte i mødet med det uforståede finde nye og interes-

sante sammenhænge og brugsoplevelser, der igen kan lede til enten nye koncepter eller til anvendelser der ikke har været tilsigtede fra designerens side.

Et eksempel på dette kan belyses ved historien om 3M Scotch tape. Det var oprindeligt designet til, at blive brugt i anden verdenskrig som sårlukning. Det blev leveret i store plader, hvor man i felten i en snæver vending ville kunne klippe et stort stykke og lukke en lang flænge i eksempelvis et ben. Soldaten ville således ikke forbløde, inden han nåede feltlazarettet. ”Tape pladerne” blev imidlertid også klippet op i mindre stykker der blev brugt til at hænge billeder og breve op med.

Om historien er sand eller en vandre historie er ikke det der er interessant her. Det der er pointen i historien er det Donald Norman taler om når han skriver:

”Innocence lost is not easily regained. The designer simply cannot predict the problems people have, the misinterpretations that will arise, and the errors that will get made. And if the designer cannot anticipate errors, then the design cannot minimize their occurrence or their ramifications” (Norman, 1988).

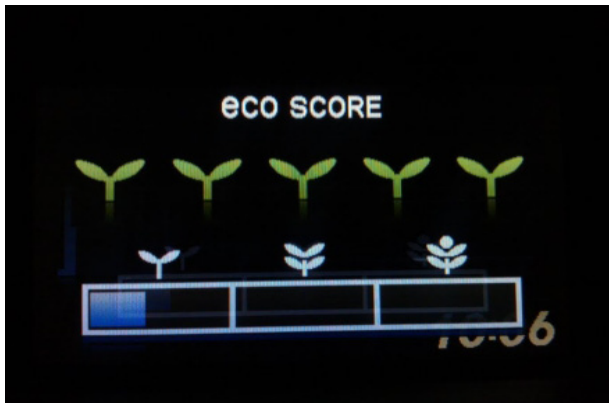


Fig. 8 Eco score fra en Honda Civic

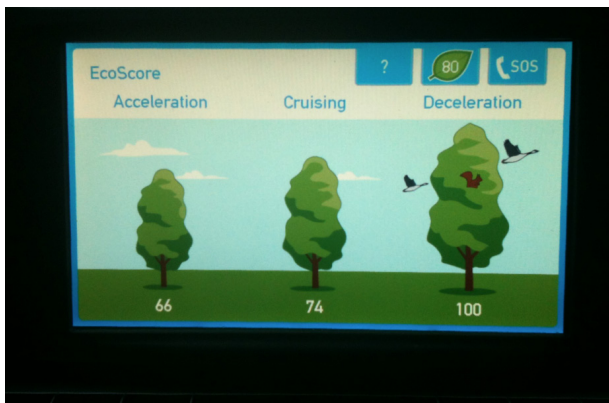


Fig. 9 Ecoscore fra Toyota Prius



Det Norman taler om og som også bliver en af mine svære opgaver i formidlingen er, at jeg som designer kommer til at have en "Deep Understanding" (ibid. 1988) af mit produkt i og med at det er mig der sidder med fingrene i det konstant. Netop derfor spiller den hermeneutiske cirkel med dens del-helheds relationer (Højbjerg, 2004) en stor rolle for mig, når jeg skal udarbejde mine scenarier, når jeg skal formidle dem og når jeg skal fortolke den feedback som jeg modtager på min formidling.

4.4 Eco-Feedback Systems

Der findes uden tvivl mange forskellige bud på Eco-Feedback systemer. For at nævne den mest åbenlyse, så kan man i alle elektriske biler, når man sidder som fører af bilen finde informationer om hvor meget strøm man forbruger samt hvor meget spænding der er tilbage i batteriet - som regel omregnet til hvor langt man kan køre endnu med det nuværende forbrug.

Graver man lidt dybere i disse systemer kan man finde en historik over hvordan man placerer sig som bæredygtig bilist. Disse data kommer som regel i form af grafer, piktogrammer eller en anden form for grafisk fremstilling, der er mere eller mindre lette at afkode.

Som eksempler kan man i fig. 8 og 9 se henholdsvis oversigtsbilleder fra feedback systemet fra en Honda Civic og fra en Toyota Prius - de såkaldte EcoScores.

I begge tilfælde er der klare referencer til spilverdenen i og med at man bliver belønnet med en repræsentation fra naturen, et "Eco Badge" som man med sig kørestil kan gøre sig fortjent til.

Hvis man kigger på systemer der er udviklet til at informere beboerne i et hushold, så er det komplekse ting, der er designet til at holde forbrugeren oplyst om ethvert lille hjørne af deres hus. Alt fra vandforbrug i badekarret til hvor meget strøm udendørsbelysningen konsumerer kan findes i piktogrammer og på skalaer.

Ifølge Jon Froehlich, Leah Findlater og James Landay er der to forskellige kategorier af modeller for en miljømæssig adfærd (2010).

Det rationelle valg: som navnet antyder beskæftiger disse modeller sig med at positive holdninger omsættes til gunstig adfærd. I disse modeller er der tale om en lineær progression i beslutningsprocessen, fra viden til bekymring og til sidst den gunstige miljømæssige beslutning. Froehlich argumenterer dog for at beslutningsprocessen ikke er helt så lineær og at der er mange andre faktorer der også spiller ind når det kom-

mer til adfærdsændringer, og fremhæver blandt andet at *“forskere har konstateret, at mennesker, der citerer bevaring som den vigtigste strategi for afværge en energikrise er ikke mere tilbøjelige end andre til engagere sig i energibesparende adfærd”* (Ibid, 2010) Indenfor det rationelle valg er der også *“Den rationelle økonomiske model”* der argumenterer for at hvis folk kan spare penge så er de villige til at adaptere til en mere miljøbevidst adfærd. Froehlich et al. er enig i denne argumentation et stykke af vejen men mener samtidig at der også er mangler i denne model. Eksempelvis skal der også tages hensyn til ikke-økonomiske faktorer såsom, personlig komfort, vane, bekvemmelighed og sociale normer.

Norm-aktiverende modeller: Denne model arbejder ud fra *“den forudsætning, at moralske eller personlige normer er direkte determinanter for pro-social adfærd”* (ibid, 2010). Altså hvis vi som mennesker og forbrugere er klar over den indvirkning vores forbrug har på andre, så er vi mere tilbøjelige til at tage ansvar for vores egne handlinger og ændre adfærd. Hermed argumenteres der for at den norm-aktiverede adfærd er forankret i den altruistiske tankegang og dermed kan gå foran forbrugernes egne behov.

Ifølge Froehlich et al. vil alle Eco-Feedback Designere - bevidst eller ubevidst, basere deres designs på en

eller anden antagelse om den menneskelig psykologi. At hvis den rigtige information bliver præsenteret på det tidspunkt hvor beslutningen tages så vil adfærd ændre sig. Hvordan denne information bliver materialiseret er op til den enkelte designers opfattelse af den menneskelige adfærd.

4.5 Ideudvikling

At udvikle en ide er på mange måder en legende og eksplorativ proces, der involverer gentagende gange at nærme sig og belyse det samme problem fra flere vinkler i en hermeneutisk cirkel (fig. 10).

Jeg har brugt sketching til at opnå en bedre forståelse af konteksten som jeg skal designe til, hvad er mine brugeres problemer og hvordan kan jeg som designer hjælpe dem med at løse disse. Jeg har benyttet mig af sketching teknikker der er inspireret af Bill Buxton, og vil efterfølgende diskutere og argumentere for disse sketches ud fra den *“backtalk”* jeg har opnået (Goldsmith, 2003).

Gennem mine samtaler med deltagerne og den efterfølgende analyse af disse, står det klart for mig at der er plads til forbedringer i projektet.

Jeg vil i det følgende gennemgå nogle af de ideer der

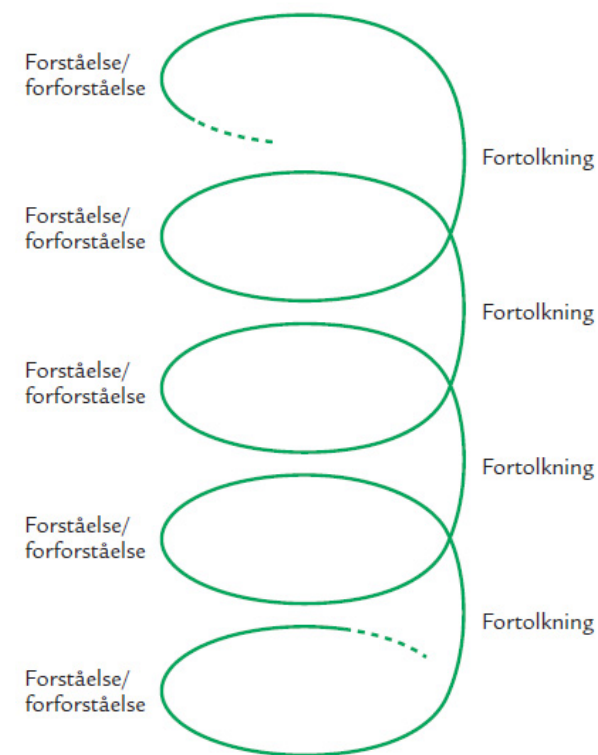


Fig. 10 Den Hermeneutiske Cirkel

er kommet frem.

Nogle af ideerne vil jeg præsentere som hypotetiske “hvad nu hvis...” spørgsmål, og give et kort rationale for deres eksistensgrundlag og andre vil jeg gå mere i dybden med.

4.5.1 Digital strategi

En digital strategi på de eksisterende platforme, er en af de lavest hængende frugter, som netop derfor kunne være et oplagt sted at sætte ind.

Hvad nu hvis ecogridbornholm.dk blev gentænkt og udviklet i samarbejde med brugerne?

Hvis der blev lavet informationsarkitektur på siden, således at de informationer der var af værdi for brugeren kom derhen hvor brugeren skulle bruge dem, ligesom hele mit EcoGrid skulle gentænkes i et sprog og en struktur som brugerne kunne forstå.

Hvad hvis nyhedsbreve, Facebook, Youtube og Twitter blev tænkt ind som en integreret del af kommunikationen? Hvis der blev lavet en gennemtænkt strategi for hvornår og hvordan man bruger nyhedsbreve og YouTube, ligesom Facebook og Twitter kunne blive anvendt bedre til at opnå en større brugerinteraktion, til gavn for fællesskabsfølelsen.

Jeg er overbevist om at dette kunne være en medvirk-

ende faktor til at rykke ved brugernes adfærdsmønstre. Hvis man tænker Fogg’s model (se kap. 4.2.1) for adfærdændringer ind i strategien, med motivation, færdigheder og udløsende faktorer, ville det uden tvivl kunne løfte brugeroplevelsen, samt have en potentiel indflydelse på forbrugernes adfærdsmønstre.

4.5.2 Fællesskabsfølelsen

Hvad nu hvis der blev udarbejdet en portal, der både kunne køre som app og som website?

“Vores EcoGrid”, kunne blive en portal hvor man kunne få tips og tricks til hvordan man sparer endnu mere i hverdagen, hvordan man ændrer på adfærden eller informationer om arrangementer der blev afholdt. Appen kunne blive indstillet til at sende påmindelser om at “Nu, nærmer prisen sig dit fastsatte loft, og tendensen er stigende” eller “Der er udsigt til sol og blæst, så nu kan du tørre dit tøj ude” osv.

Portalen kunne også indeholde en brugergenereret del hvor deltagernes egne erfaringer kunne blive videregivet og indgå i en global FAQ, eller man kunne tilbyde sin hjælp til alt fra opsætning af systemer, til udvikling af en bæredygtig byhave.

Den kunne fungere som en byttebørs, hvor gamle materialer kunne få nyt liv i en andens varetægt.



Det bærende tema skulle være bæredygtighed, og det skulle ikke kun være for EcoGrids deltagere. På den måde kunne man også fortælle omverdenen om projektet, og derigennem give bæredygtighed og smart-grid en plads i befolkningens bevidsthed.

4.5.3 Den rette information på den rette tid

Hvad nu hvis man kunne formidle øjebliksprisen på strøm, lige når deltageren skal bruge den?

Det har siden jeg lavede mit feltarbejde stået det klart for mig, at en af de store hæmsko ved EcoGrid EU projektet i forhold til deltagerne og deres forbrugsadfærd har været, at et af de mest afgørende parametre for adfærdsændringen her og nu, nemlig deltagernes økonomi - og med den information om øjebliksprisen var utilgængeligt.

Hvis man står og skal tænde for vaske- eller opvaske-maskinen og man er i tvivl om “nu” er det bedste tidspunkt, bliver det bare for omstændigt, fysisk at skulle bevæge sig igennem 2 stuer og 9 virtuelle trin på en computer for at finde prisen. Derfor resulterer dette ofte i, at man vælger at basere beslutningen på enten 1. vane, at prisen sidst man checkede (indenfor de sidste 2 uger til tre måneder) vist nok var billig lige omkring

nu, eller 2. bekvemmelighed, jamen nu er jeg her jo, og det betyder vel alligevel ikke noget i det store billede, om jeg kører maskinen nu eller om tre timer...

Hvad nu hvis man kan formidle en oplysning om, hvorvidt det er nu eller senere man skal tænde for sit apparat uden at deltageren skal afbryde det flow vedkommende nu engang er i?

4.6 Sketching

Under temaet “Den rette information på den rette tid” begyndte sketching processen på ny. Denne gang med hensigten at åbne spørgsmålet om hvad den rette information er, samt hvordan man kan formidle denne til brugeren på den mest hensigtsmæssige måde hvor brugeren umiddelbart opfatter hensigten og har mulighed for at handle på behørig vis.

Der er blevet arbejdet ud af nogle forskellige grene som jeg gerne vil gennemgå her.

4.6.1 Applikation til SmartPhone

Grunden til at fokusere på en app løsningen er, at dette er et medie som brugerne er trykke ved at bruge, enten på smartphones eller tablets.

Med den rette informationsarkitektur kan en app være et meget kraftfuldt medie, som kan bistå brugerne i udførelsen af deres handlinger.

Igen handler det dog om hvad Fogg talte om med de udløsende faktorer, ligesom, brugernes motivation og færdigheder kommer i spil.

App løsningen i dette scenarie er sketched til en SmartPhone, ud fra den antagelse at brugeren som regel har sin telefon i sin umiddelbare nærhed, såsom i lommen, og skulle brugeren have fat i en tablet for at tjekke øjebliksprisen, vil man skulle gå på kompromis med brugeroplevelsen og convenience faktoren vil være lav. Dermed ikke sagt at man ikke kan lave en app til en tablet der kan understøtte den platform, dog skal man holde for øje at brugskonteksten for en tablet er anderledes end en SmartPhone.

Denne app-løsning skal designes med øje for hvilke oplysninger brugerne efterspørger, samt hvilke informationer der kan være med til at facilitere en adfærdssændring.

Der skal være en bekvemmelighed i appen - altså appen skal være en betydelig forbedring i forhold til at finde informationen på en hjemmeside.

Vigtige informationer må ikke ligge dybt - hvis informationsarkitekturen i appen ikke er optimalt gennemtænkt vil den skabe mere forvirring end gavn, hvilket i sidste ende vil resultere i at appen ikke vil blive brugt eller bliver slettet.

Den skal være tilgængelig når man skal bruge den. Hvis det er muligt for brugeren at blive distraheret i færden efter den relevante information har appen fejlet.

For at kunne arbejde videre med en app ide som denne, har jeg lavet et hypotetisk udgangspunkt hvor jeg har forholdt mig til de problemer og ønsker mine respondenter har udtrykt (jf. Mental modellen kap. 4.2). Det generelle udtryk for motivation er blevet tolket til at, brugeren har brug for en hurtig måde at skaffe oplysninger om prisen samt udviklingen af samme, Æstetikken er blevet tolket til at appen skal have et udtryk der formidler kvalitet og pålidelighed, og miljøaspektet at mental modellen er tolket i appen til, at ved at bruge den rigtige (bæredygtige) energi, gør brugeren en indsats for at nedbringe Co2 udslippet, hvilket igen er med til at skabe et bedre miljø.



Et udgangspunkt til en sådan app (fig. 11) kan se således ud.

- På låstskærmen lever der en notifikation der fortæller øjebliksprisen for strøm (samme type notifikation som i IOS appen Passbook tilbyder til boardingkort etc.). Notifikationen er farvet en nuance af grøn eller rød alt efter hvad prisen er på den pågældende tidspunkt. Desuden er der på notifikationen en pil der indikerer om pristendensen inden for den næste time er stigende, faldende eller om den holder samme niveau som nu.
- Når brugeren swiper på notifikationen åbner appen Mit EcoGrid på en grafisk oversigt over prisudviklingen indenfor de næste to timer. Der vil være mulighed for at tilgå menu (se. pt. 4). Desuden er øjebliksprisen specificeret og der er en pileangivelse af om pristendensen er stigende, faldende eller om den holder samme niveau som nu.
- Når SmartPhonen tiltes til horisontal, vil man få en udvidet oversigt over prisudviklingen over de næste 6 timer.
- Menu kan tilgås ved at klikke på ikonet i øverste højre hjørne. Menuen indeholder elementer så som:

- Indstillinger
- Notifikationer
- Om appen

- Under “indstillinger” er der mulighed for at definere, hvilket prisniveau man som enkelt person anser som være der hvor man foretrækker at forbruge. Denne indstilling vil have en indvirkning på hvorledes brugerens graf visuelt tager sig ud (hvis brugerens øvre grænse for ønsket forbrugspris er 1,30 vil grafen, og notifikationen på låstskærmen visuelt være grøn under dette niveau og rød over.
- Under “notifikationer” vil der være mulighed for at indstille hvornår appen skal og må sende pushbeskeder til brugeren.

For at formidle brugen af app løsningen er der blevet udarbejdet 2 foreløbige scenarier. Disse scenarier er et værktøj for mig som designer til at hypotetisk teste mit foreløbige koncept. Jeg har valgt at skrive to scenarier, ét med en motiveret bruger og ét med en umotiveret bruger.

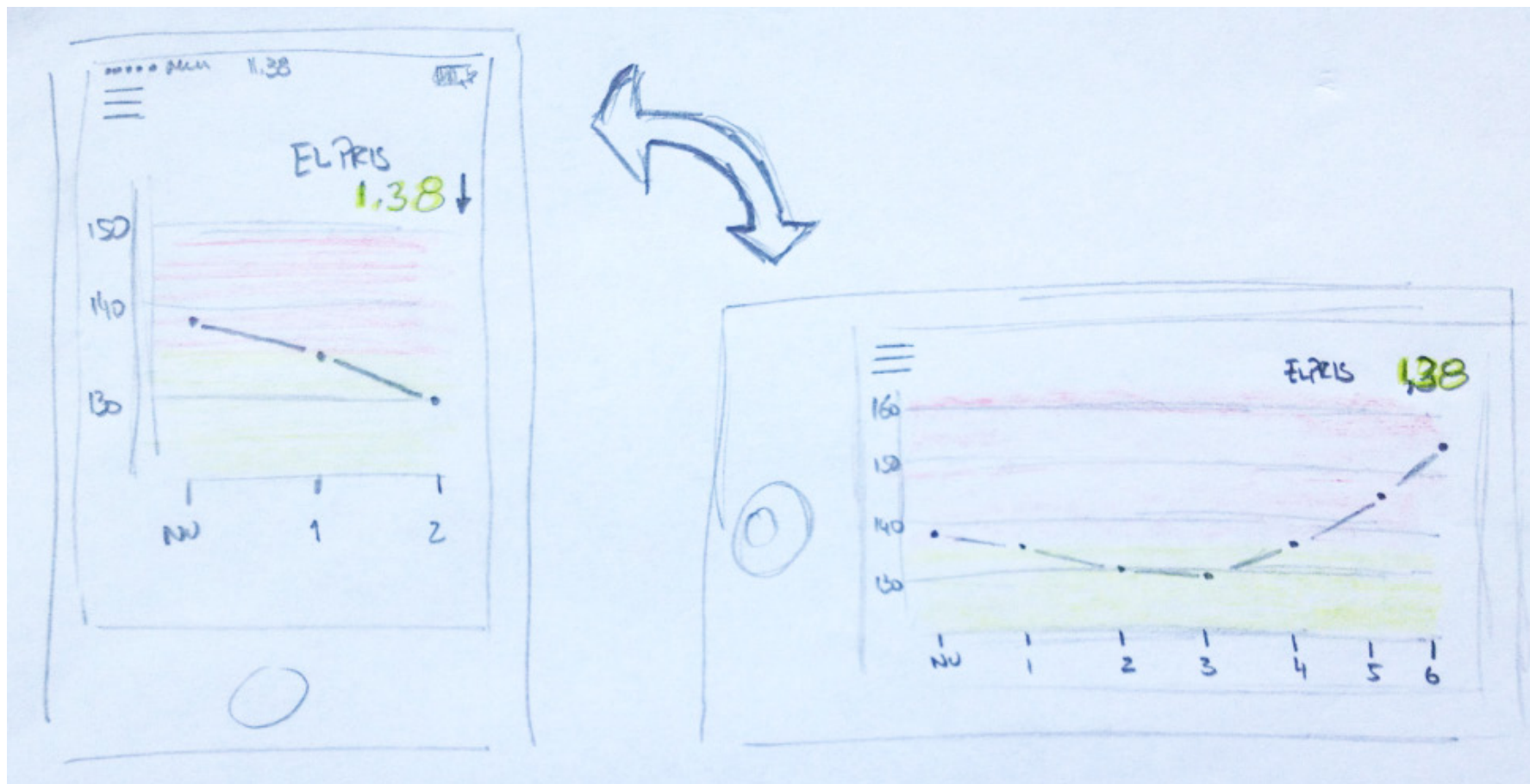


Fig. 11 Sketch af app i vertikal og horisontal view



4.6.1.1 App løsning scenarie 1

Motiveret bruger

Klara på 42 år er med i EcoGrid og vil meget gerne have at hendes familie bliver mere miljøbevidste. Hun er meget motiveret for at ændre familiens adfærdsmønstre, og vil også gerne have at familien spiser økologisk og i det hele taget bliver mere bæredygtige.

Klokken er 7:32 onsdag morgen og Klara skal på arbejde. Hun har lidt travlt, da hun skal forbi børnehaven med Tobias, der er familiens eneste barn.

De sidste tallerkener og glas er sat i opvaskemaskinen, der dermed er klar til at blive kørt. Klara er klar over at lige nu ikke er det mest hensigtsmæssige tidspunkt at tænde på maskinen, så hun tager sin SmartPhone op af lommen og aktiverer den. På hendes låst skærm er der et ikon der fortæller hende at prisen på strøm i EcoGrid er 1,56 (fig. 12). Ikonet er rødt da prisen ligger over det, som Klara har defineret i appen som værende familiens ideelle forbrugs spektrum. Klara klikker på ikonet og appen Mit EcoGrid åbner på den side hvor Klara kan se en prognose for de næste par timer. Hun tilter sin telefon til horisontal for, at få et overblik over dagen vist og her kan hun se, at prisen er lavest omkring kl 12 og nogle timer frem.

Hun indstiller timer funktionen på opvaskemaskinen til at starte klokken 12, hvorefter hende og Tobias tager afsted.

Når Klaras mand Jonas kommer hjem, er opvaskemaskinen klar og han kan stille det rene service på plads.



Fig. 12 Sketch af Låst skærm med notifikation

4.6.1.2 App Løsning Scenarie 2

Umotiveret bruger

Bjarne på 46, er ligeledes med i EcoGrid, men er det dog mest fordi han er nysgerrig og gerne vil se og prøve hvad alt det nye udstyr kan. Han syntes det er smart, at hans varmepumpe i huset kan styres fra en centralt placeret computer og at han samtidig med kan spare lidt penge. Han har selvfølgelig godt hørt om den globale opvarmning og han er da også bevidst om at der skal gøres noget, men han er af den opfattelse at en ændring i de enkelte hjem ikke rigtig betyder noget i det store billede. Hvis det virkelig skal batte, så skal der gøres noget på stor skala - så som at lade en central computer styre varmepumper i de private hjem, eller endnu bedre, så skal de store strømslugere i erhvervslivet kobles op på noget lignende.

Klokken er 16.42 og Bjarne er lige kommet hjem fra værkstedet. Hans sidste overall er nu også så beskidt, at han ikke kan trække tøjvasken længere. Han har købt en ekstra stor vaskemaskine samt en tørretumbler fordi, "han ved hvordan han er...", så han tager alle 7 overalls på én gang. Tanken om EcoGrid strejfer ham og han skæver lige på telefonen, og ser at ikonet fra Mit EcoGrid er rødt. Han tænker dog, at det er alligevel så lidt han sparer og tænder vaskemaskinen.

Når vaskemaskinen er tændt bliver han alligevel nysgerrig for at se hvad prisen er, så han åbner appen (fig. 13). I den kan han se, at prisen pt. er 1,58 og at den vil være høj frem til ved 8 tiden om aftenen. På baggrund af dette beslutter han sig til først at tørre tøj i tumbleren over natten - Han skal jo ikke bruge det før i morgen tidlig alligevel.

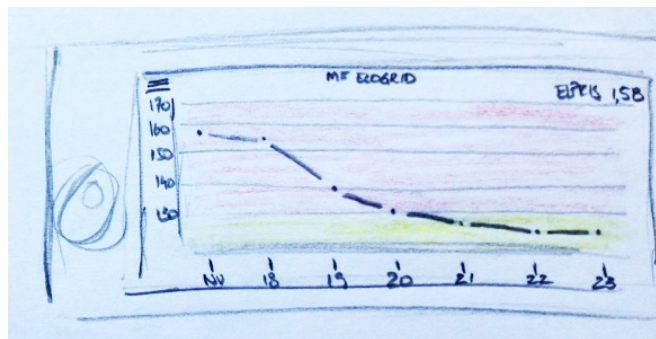


Fig. 13 Sketch af pris prognose i app



4.6.1.3 Diskussion af løsning

App løsningen er uden tvivl en forbedring i forhold til det nuværende. Alene tilgængeligheden af øjeblikksprisen, vil potentielt kunne rykke på forbrugernes adfærdsmønstre i en positiv retning.

Dog kræver det, at der bliver indarbejdet nogle andre adfærdændringer, inden den tilsigtede adfærdændring kan blive berørt. Man skal til at interagere med sin telefon, inden man skal tænde for husholdningsapparater, hvilket igen kan virke lige så bagvendt som, at skulle til at finde computeren frem i samme tilfælde. Dog kan man argumentere for at forbrugere er blevet så vant til at bruge apps i andre sammenhænge, at "endnu en" ikke bør gøre den store forskel, og giver denne app en reel værdi for brugeren, så vil den blive brugt.

Hvis vi skal vende os mod B.J. Fogg så vil den udløsende faktor være, at man skal tænde for et husholdningsapparat, motivationen vil enten være at spare på miljøet eller pengene og færdigheden er der i og med brugeren har en SmartPhone (Fogg, 2008). Tilbage står spørgsmålet om motivationen er stærk nok, eller om det er muligt at komme op med et koncept der gør informationerne endnu mere tilgængelige?

Desuden er der mange muligheder for distraktioner i at bruge en smartphone som medie. Hvad hvis telefonen ligger tændt med Facebook åbent... Eller hvad hvis man taler i telefon med moster Anna fra Samsø, mens man er igang med vasketøjet?

For netop at fokusere på og derved isolere opgaven (at finde øjeblikksprisen) og mulighederne for at løse samme, har jeg valgt at se bort fra App-løsningen som en mulighed jeg vil forfølge.

4.6.2 Fastmonteret display

For at isolere muligheden for at løse opgaven, er der nogle forskellige muligheder.

Problemet med at der kan opstå distraktioner kan bedst løses ved at fjerne muligheden for at disse distraktioner kan opstå.

En anden mulig løsning kan være at montere et dedikeret display, enten centralt i huset eller lige ved de apparater der indgår i den daglige husholdning.

En løsning som denne ville kunne indeholde et utal af relevante funktioner og med omtanke og den rette informationsarkitektur, kunne den også ende med at blive et værdifuldt værktøj i kampen for at facilitere en adfærdsændring.

En vigtig pointe der dog skal tages seriøst er, at med en display løsning potentielt også bliver åbnet for en kakofoni af funktioner og informationer, relevante eller ej kommer an på konteksten. Hvorfor kan jeg ikke sende et tweet til min kaffemaskine, så kaffen er klar når jeg kommer hjem? Eller hvorfor kan jeg ikke også have opskrifter tilgængelige på displayet - og et æg-geur?

Fordelen ved display løsningen er dog samtidig at med omtanke kan man formidle rigtig mange relevante in-

formationer på en meget overskuelig måde. Eksempelvis kan man i standby mode vise en tidslinje over de næste 8 timer, og ved hjælp af farve gengive udviklingen i prisen.

Når man så aktiverer displayet kan man se en mere detaljeret oversigt over hvor meget prisen formodentlig kommer til at være.

I forhold til mine respondenters mentale model, kan man igen argumentere for at designet løser brugerens behov for at have større tilgængelighed til øjeblikksprisen, med gevinst både for den lavere energiregning samt miljøet. Rent teknisk er der som sådan ikke noget der begrænser tilgængeligheden eftersom en intereerede brugerflade skal være så let at aflæse at laveste fællesnævner også kan være med. For at opnå dette skal der dog laves usability tests på produktet for at optimere oplevelsen og kommunikationen af samme.

Jeg vil igen gennemgå de to scenarier fra appløsningen med denne artefakt.



4.6.2.1 Display scenarie 1

Motiveret bruger

Klara på 42 år er med i EcoGrid og vil meget gerne have at hendes familie bliver mere miljøbevidste. Hun er meget motiveret for at ændre familiens adfærdsmønstre, og vil også gerne have at familien spiser økologisk og i det hele taget bliver mere bæredygtige.

Klokken er 7:32 onsdag morgen og Klara skal på arbejde. Hun har lidt travlt, da hun skal forbi børnehaven med Tobias, der er familiens eneste barn.

De sidste tallerkener og glas er sat i opvaskemaskinen, der dermed er klar til at blive kørt. Klara er klar over, at lige nu ikke er det mest hensigtsmæssige tidspunkt at tænde maskinen på, så hun kigger på displayet der er monteret diskret på væggen (fig. 14). Displayet er i standby mode, men det lader stadig Klara vide, ved hjælp af farver at elprisen nu og frem til ca. 12 vil ligge over familiens fastsatte prisloft. Hun indstiller timer funktionen på opvaskemaskinen til at starte klokken 12, hvorefter hende og Tobias tager afsted.

Når Klaras mand Jonas kommer hjem, er opvaskemaskinen klar og han kan stille det rene service på plads.

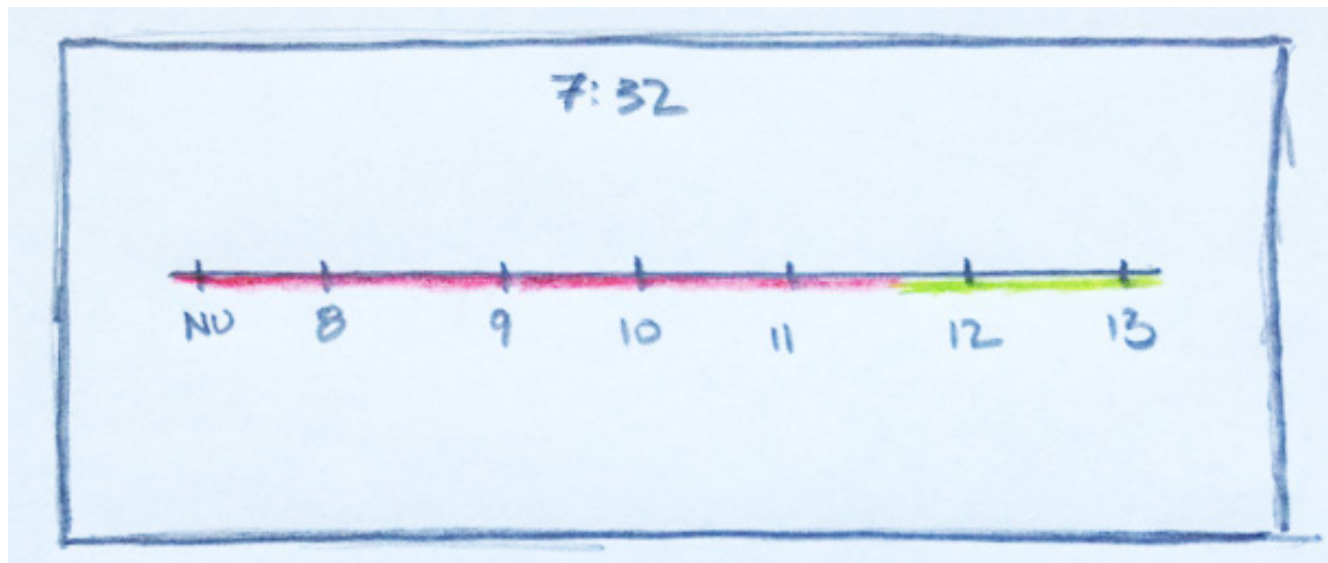


Fig. 14 Sketch af display i standby mode morgen

4.6.2.2 Display scenarie 2

umotiveret bruger

Bjarne på 46, er ligeledes med i EcoGrid, men er det dog mest fordi han er nysgerrig og gerne vil se og prøve hvad alt det nye udstyr kan. Han syntes det er smart, at hans varmepumpe i huset kan styres fra en centralt placeret computer og at han samtidig med kan spare lidt penge. Han har selvfølgelig godt hørt om den globale opvarmning og han er da også bevidst om at der skal gøres noget, men han er af den opfattelse at en ændring i de enkelte hjem ikke rigtig betyder noget i det store billede. Hvis det virkelig skal batte, så skal der gøres noget på stor skala - så som, at lade en central computer styre varmepumper i de private hjem, eller endnu bedre, så skal de store strømslugere i erhvervslivet kobles op på noget lignende.

Klokken er 16.42 og Bjarne er lige kommet hjem fra værkstedet. Hans sidste overall er nu også så beskidt, at han ikke kan trække tøjvasken længere. Han har købt en ekstra stor vaskemaskine samt en tørretumbler fordi, "han ved hvordan han er...", så han tager alle 7 overalls på én gang. Tanken om EcoGrid strejfer ham og han skæver lige til displayet på væggen (fig. 15). Han ser at det er rødt nu og at det bliver ved med at være rødt frem til kl 8. Han sætter derfor timeren på vaskemaskinen til at starte der og ved at han sagtens kan nå at tørre tøjet så det er klart til næste morgen når han skal bruge det.

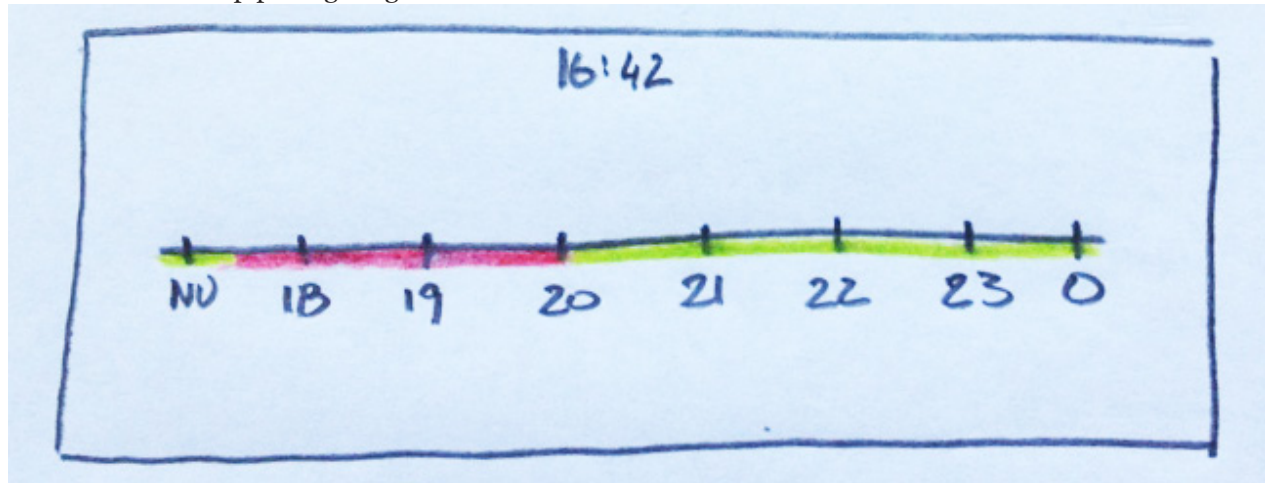


Fig. 15 Sketch af display i standby mode eftermiddag



4.6.2.3 Diskussion af løsning

Der er ingen tvivl om at display modellen giver nogle væsentlige forbedringer når det kommer til bekvemmelighed og tilgængelighed af oplysningerne. De er dér lige foran brugeren hele tiden når de skal bruge dem, og som bruger skal man nærmest gøre en indsats for ikke at tage stilling til dem. Man kan selvfølgelig altid vælge at ignorere eller tilsidesætte informationen, hvis man eksempelvis holder middagselskab og man skal bruge tallerkenerne igen senere etc. og det gør heller ikke noget.

I og med at informationen konstant er tilgængelig bevirker, at brugerne på et eller andet plan forholder sig til, om de bruger “god” eller “dårlig” strøm, og det er netop dette der er intentionen.

Dette lever også op til et af EcoGrids egne dogmer, om at projektet ikke må gå ud over bekvemmeligheden, forstået på den måde, at skulle temperaturen i huset nærme sig den nedre grænse for hvad der er fastsat, så tænder varmepumpen igen, lige meget hvad prisen så end måtte være.

Rent feature mæssigt er det dog altid en meget delikat afvejning, hvad der skal være muligt i en løsning som denne og hvad der ikke skal. Hvis ikke man er påpasselig, er der altid en risiko for at det ender med at være

endnu en digital “Schweitzerkniv”, hvor 20% af de implementerede funktioner bliver brugt og de resterende 80% er tilgængelige “bare i tilfælde af”. En af de vigtigste opgaver i et digitalt display som dette er netop at afgøre hvad der er relevant og hvad der ikke er, samt at lukke ned for “støj”.

I en brugertest kan man eksempelvis undersøge hvilke funktioner som respondenterne mener de ville have brug for i et sådant koncept. Dog skal man være opmærksom på, at bare fordi brugerne siger det, er det ikke nødvendigvis det samme som at det er en god ide.

Et godt udgangspunkt for en definition af funktionerne ville være at kigge specifikt på opgaven og dernæst kigge på hvad der er strengt nødvendigt for at løse denne, og på baggrund af det lave en “need to have” liste og en “nice to have”.

Et bud på en sådan liste kunne være:

Need to have

Standby Mode

- Farvekodet tidslinje med prisudvikling over dagen

Aktiv Mode

- Detaljeret graf over prisudviklingen over dagen

Nice to have

Standby Mode

- Pris i kroner og øre
- Ur og dato

Aktiv Mode

- Tids indikation over hvor lang tid der er til prisen er billig/Hvor lang tid prisen fortsat er billig
- Temperatur visning for rumfølere
- Indstilling af temperatur i de forskellige rum
- Overvågning af forbrug på apparater

Som det ses er der masser af muligheder for features hvis man skulle lave en ønskeliste, og denne liste er på ingen måde udtømmende, men for at varetage displayets hovedfunktion, er der i bund og grund kun brug for to features.

Ovenstående illustrere hvor nemt man kan ende på en glidebane hvis ikke man kigger meget kritisk på og udvælge hvad der giver mening for brugerne, og den definerede opgave.

Denne prototype er dog interessant nok til at tage med i en runde af brugertests.

4.7.3 IoT

Med baggrund i min viden om den skærmbaserede løsning vil jeg tage kommunikationen ud i den virkelige verden og forsøge at manifestere den i en artefakt, med det ene formål at kommunikere prisen lige nu og i den nært forestående fremtid. For at løfte denne opgave vil jeg fokusere på Internet of Things tanken.

Mark Weiser har sagt: *“The most profound technologies are those that disappear. They weave themselves into the fabric of everyday life until they are indistinguishable from it.”*⁸

Hvis man skulle tænke IoT tanken til ende i et futuristisk scenarie, ville husholdnings apparater og el-biler alle være forbundet i en infrastruktur, der ikke alene vidste, hvornår du som forbruger skulle bruge bilen opladt, og derved kunne tilbageføre strøm fra den når

8 <http://www.ubiq.com/hypertext/weiser/SciAm-Draft3.html>



der ikke var nok strøm i nettet og prisen derfor var høj, ligesom opvaskemaskinen og vaskemaskinen ville være klar over, ikke bare hvilke præferencer brugeren har i forhold til maksimum pris, men også hvornår brugeren skal have tøjet/opvasken klar, og på baggrund af dette ville systemet selv være istand til at udregne hvornår det bedst kan betale sig at køre de individuelle maskiner for at få mest ud af den bæredygtige strøm. Man kan tage det skridtet videre og inkludere bilen, eller hjemme-batterier i et større netværk, hvor der fra el-selskabets computere holdes styr på hvilke biler der er tilkoblet, hvor meget strøm de har og hvornår de skal bruges igen, og på den måde lade dem indgå i den store infrastruktur, hvor el-selskabet kan låne eller tilbagekøbe overskudsstrøm når der ikke er nok i netværket.

Denne tanke ligger dog stadig ude i fremtiden og der skal store strukturelle ændringer af infrastrukturen til før det bliver muligt at gennemføre noget sådant.

Hvordan ville det se ud idag hvis man skulle kommunikere øjeblikksprisen og pristendensen på strøm uden at bruge skærmbaserede løsninger?

Igen er der blevet sketched frit over temaet. Et aspekt der er blevet undersøgt via sketchingen er formen

og den formidling der skal foregå. Hvordan kommunikerer man fluktuerende pris uden et display?

Efter at have sketched frit på papir, er der kommet nogle forskellige alternativer på banen, som jeg kort vil præsentere herunder.

4.7.3.1 Vindmøllen

En vindmølle hvis vinger er funktionelle og via EcoGridsbornholm.dk modtager øjeblikkspris og prognose på strøm de næste 8 timer. Hvis strømmen er billig vil møllevingerne dreje, for at indikere at der nu bliver produceret bæredygtig energi og at prisen er så lav at det er OK at forbruge. Samtidig vil der på møllens tårn være LED dioder der formidler hvordan prognosen er for de næste 8 timer (fig. 16). Grønt lys indikerer at det er ok at forbruge i dette tidsrum og rødt lys indikere det modsatte, at prisen er højere end det fastsatte niveau, og at det ikke anbefales at forbruge på dette tidspunkt.

Brugeren vil kunne danne sig et hurtigt overblik over dels om det er nu der skal forbruges, og hvis ikke så om hvor lang tid.

Jeg er egentlig glad for vindmøllen som koncept og som artefakt til at formidle hvorvidt det er bæredygtig strøm eller ej, der er i nettet. Jeg er af den opfattelse

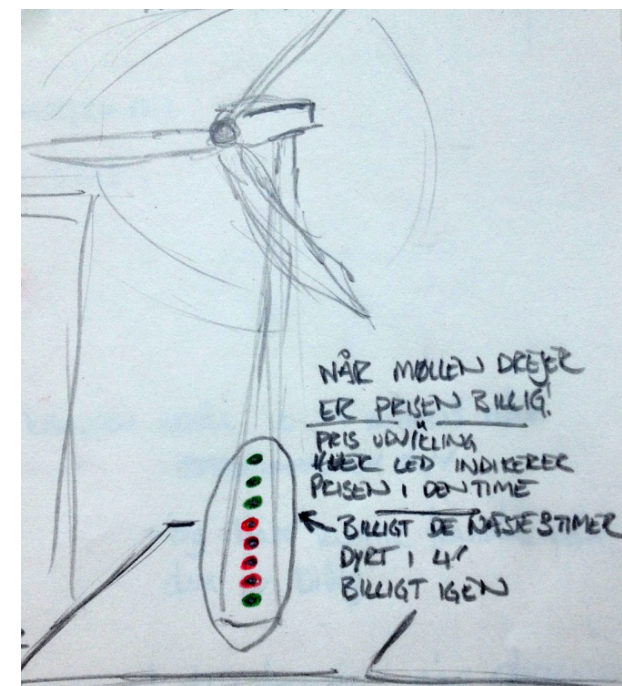


Fig. 16 Sketch af vindmølle med indikatorer på tårnet

at brugeren vil have forholdsvis let ved at afkode symbolikken i at det er en vindmølle der drejer når der er "god strøm". Dog er der et andet aspekt af denne ide. Hvorvidt brugerne vil have en snurrende vindmølle stående i deres køkken. Det er selvfølgelig ikke noget jeg kan udtale mig om med sikkerhed, men ved at bruge mig selv som pejlemærke, vil jeg dog vove den påstand at brugerne relativt hurtigt vil blive træt af at se og ikke mindst høre på et sådan artefakt.

For at afgøre om jeg tager fejl kan jeg dog lave nogle renderinger af møllen med LED dioderne, og præsentere dem for respondenter i en lille test, og så beslutte mig på baggrund af deres feedback.



4.7.3.2 Oplyst plante

En rigtig stueplante, hvis urtepotteskjuler er blevet modificeret med LED Dioder. Planten skal gå ud over skjulerens kanter for at opnå den bedste effekt. Skjuleren er koblet op til ecogridbornholm.dk for at få øjeblikspris og prognose på strøm.

Version 1 (fig. 17)

Rundt i den øvre kant på urtepotteskjuleren er der implementeret 8 hvide LED dioder.

Dioderne bliver tændt parvis for at indikere hvad prisen er netop nu.

8 dioder - prisen er helt i bund og du kan roligt forbruge

6 dioder - prisen er lav du kan roligt forbruge

4 dioder - prisen er ikke høj, hvis du skal kan du godt forbruge

2 dioder - prisen er høj, du rådes ikke til at bruge

Slukket - prisen er meget høj. Lad være med at bruge med mindre du absolut skal.

Version 2 (fig. 18)

Rundt i den øvre kant på urtepotteskjuleren er der implementeret 8 RGB dioder (det er kun farverne rød og grøn der bruges)

Dioderne er tændt i henholdsvis rød og grøn for at indikere prisudviklingen. Den langsomt pulserende di-

ode indikerer hvad prisen er på nuværende tidspunkt, og når man følger dioderne rundt i kanten med urets retning kan man se hvad prognosen er på timebasis, fra nu og 8 timer frem.

Igen er der tænkt i hvordan man kan formidle prisen samtidig med at man laver en eller anden form for prognose over hvordan udviklingen kommer til at være og om hvorvidt det er nu eller senere man skal forbruge.

I version 1 vil det dog være svært at afkode, om prisen er faldende eller stigende hvilket kan føre til en del uhensigtsmæssige fortolkningsproblemer. I version 2 er der forsøgt at tage højde for dette, samt at indikere hvad øjebliksprisen er ved at lade den ene diode pulsere. Spørgsmålet er dog stadig om det er nok til at brugerne kan bruge artefaktet som et værdifuldt redskab i deres hverdag.

Ligeledes er det muligt at det bliver svært for brugerne at se lyset i et scenarie hvor artefaktet står i et solbeskinnede vindue. Dette skulle der tages højde for med tests, dels for at udforske hvor stærke Dioderne skal være ligesom det skal undersøges om brugerne kan finde anvendelse for et sådant artefakt.

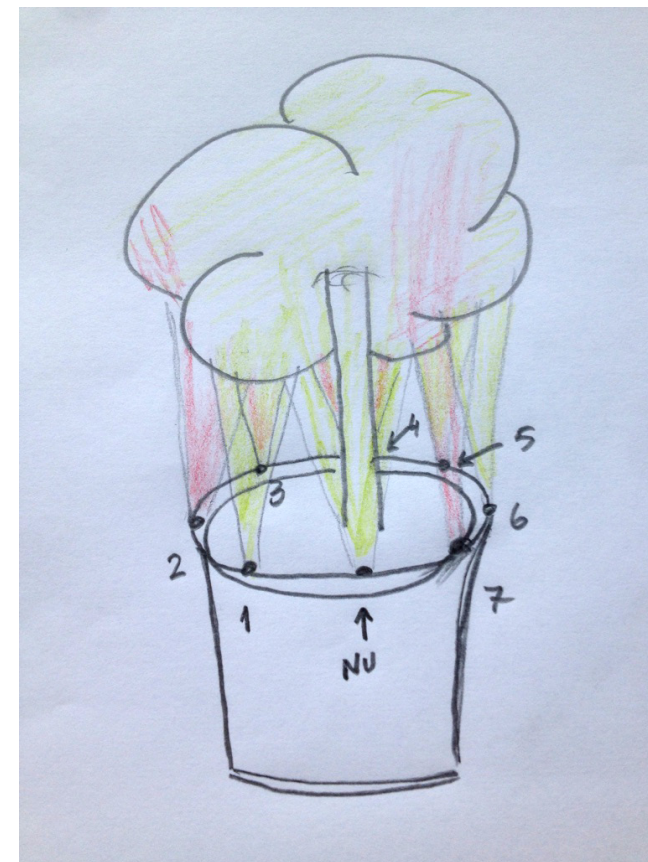


Fig. 17 og 18 Sketches af oplyst plante version 1 og 2

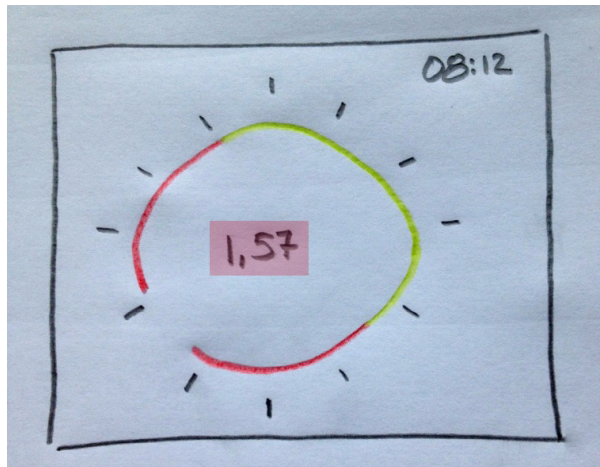


Fig. 19 Sketch af 11 timers uret

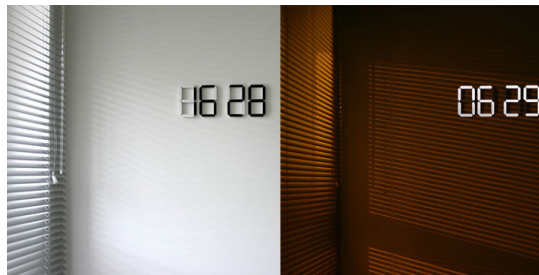


Fig. 20 White on White Vægur fra KibardimDesign



Fig. 21 Clockradio fra evergreen Design

4.7.3.3 11 Timers uret

For at skabe en tydelig visualisering af prognosen for dagen, har jeg sketched “11 Timers Uret”.

Ideen er at man ved hjælp af et kan formidle øjeblikspris samt en prognose for de næste 11 timer. Der er med vilje lavet et “hul” i formidlingen på den 12 time, for at give brugeren et fast referencepunkt for hvor de skal “starte afkodningen af artefaktet”. “Hullet” bevæger sig rundt sammen med tiden og artefaktet aflæses som et ur - altså højre om, med urets retning. Desuden er der midt i uret en formidling af øjebliksprisen på energi. Prisen er desuden udstyret med en baggrundsfarve der korresponderer til brugerens fastsatte prisrammer. (Fig. 19)

For at sikre en æstetisk formidling der holder sig indenfor IoT, skal dette artefakt ikke være skærmbaseret. Der skal testes forskellige materialiteter, såsom træ, metal, stål til selve rammen for uret. For at formidle tid samt øjeblikspris skal der tænkes i alternative materialiteter. Eksempelvis kan nævnes Vladimir Kibardims white on white clock (fig. 20) eller den lille træclockradio fra Evergreen Design (fig. 21)



Denne version ville matche den æstetiske ambition for formidlingen i projektet, men kræver dog en hel del ingeniør færdigheder for at få til at virke. Dermed ikke ensbetydende med at konceptet bliver afskrevet, men derimod vil der blive lavet en rendering af hvordan et sådant koncept ville se ud hos en bruger i et brugsscenario (fig. 22 og 23). På baggrund af dette kan der indsamles data om hvad respondenterne syntes om ideen og om hvordan formidlingen ville være.

Man kunne også forestille sig en mere naturlig udformning på konceptet hvor informationerne bliver bygget ind i et eksisterende artefakt så som et vægur, hvor time angivelserne får mulighed for at lyse op i henhold til prisprognosen for de kommende 12 timer (fig. 24).

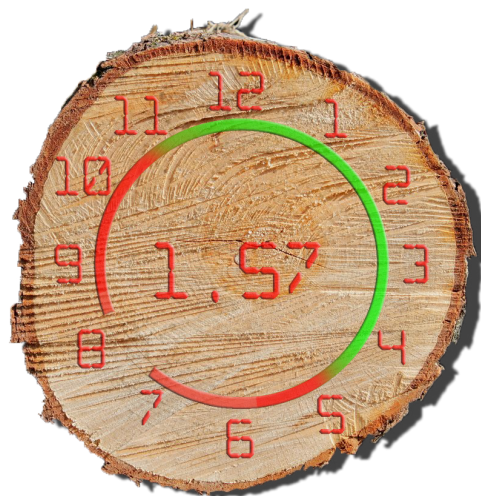


Fig. 22 og 23 Rendering af 11 timers ur, samt placeret i kontekst



Fig. 24 Sketch af prisprognose visualiseret i vægur.

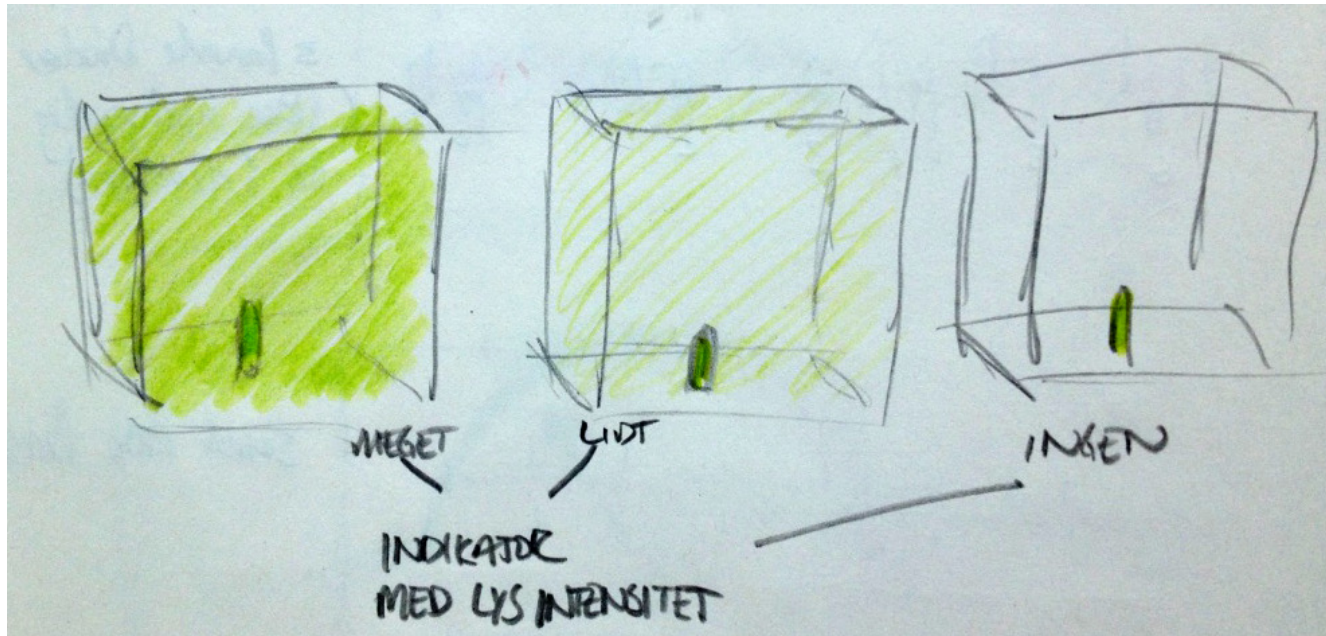


Fig. 25 Sketch af kuber med forskellig lysintensitet.

4.7.3.4 Lysende objekt

Lys er for mig nøglen i kommunikationen af øjeblikksprisen. Der er tre facetter af lyset som jeg har valgt at sketche videre med i min søgen efter at kommunikere svaret til brugerne. Hvis man kigger på sketchen (fig. 25), kan man se de tre forskellige intensiteter af lys der tænkes i; slukket (0%), fadet (1 - 99%) og tændt (100%).

Tanken bag det, og tanken som skal testes med respondenter, er at når kuben er slukket er energien for dyr, når den fader er det ok at bruge med omtanke og når der er fuldt blus på så er prisen under det, af brugeren fastsatte niveau og det er dermed ok at bruge løs.

Der er dog et aspekt af informationen der skal løses med denne form for feedback til brugerne. Hvordan ved brugeren om prisen i "fade-mode" er stigende eller faldende. Dette er en af de ting der skal testes på i prototype udviklingen, og sammen med respondenterne i en test situation.



4.7.3.5 Kasse med lys

Et andet spor der er blevet sketched på er det mere traditionelle “kasse spor”.

En af grundene til, at dette spor er blevet udforsket er brugervenligheden. Dels har respondenterne selv eftersøgt en skærbaseret løsning hvor de ville kunne få de info de skulle bruge, og dels så er tidslinjen en af de letteste måder hvorpå et menneske kan afkode de relativt komplekse data over tid. Hvis jeg som designer efterkommer deres ønske - eller i hvert fald møder dem på et stykke af vejen, og designer en kasse hvorfra de kan få deres informationer, er der en sandsynlighed for at brugernes adaption af artefakten ind i deres hverdag vil gå en anelse lettere. Dog skal det holdes i mente at dette ikke er en skærbaseret løsning, men en løsning hvor jeg søger at formidle øjeblikksprisen på energi så direkte som muligt. Det eneste der er kopieret fra skærmløsningen er analogien i kassen. (fig. 26)

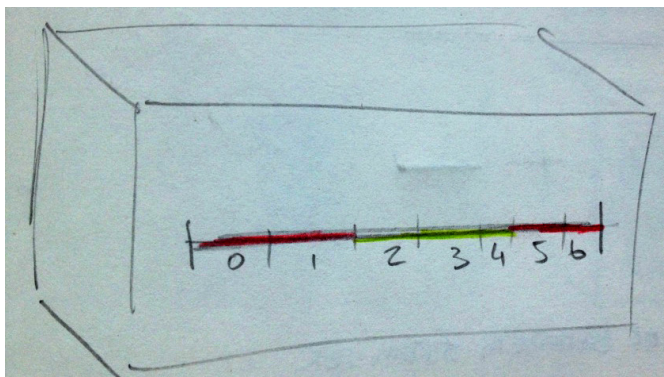


Fig. 26 Sketch af kasse med lys

For at gøre designet så simpelt som muligt er al ude-noms information skåret væk. Den eneste information der er tilbage er en tidslinje med indikation om timer. Hver time (fra 0 - 6) indikerer om hvor lang tid prisen rykker sig over eller under det fastsatte loft. Man kan altså, for at vende tilbage til Klara's scenarie (kap. 4.4.1.1), umiddelbart se hvor mange timer frem man skal indstille timer funktionen på ens husholdnings apparat.

Intentionen med denne artefakt er netop at ikke give brugeren en masse oplysninger som så skal proces-eres og analyseres af brugeren, før de kommer frem til resultatet - skal jeg tænde eller ej? Dette er en effektiv måde at lukke ned for kakofonien af informationer som vi så i kapitel 4.4.2.

4.7.3.6 Delkonklusion

Der er ingen tvivl om at det er i Internet of Things, og tanken om ubiquitous computing, at det bliver spændende at være interaktionsdesigner. Som Mark Weiser har beskrevet det: *“The best user interface is the self-effacing one, the one that you don't even notice”* (1993). Tanken med netop Ubiquitous computing er netop, at man implementerer flere “single purpose computere” i brugernes virkelighed. Computerne er designet til at træde i baggrunden og derfra hjælpe

brugerne med at udføre hverdagens opgaver. Det er netop denne tanke om at skabe et artefakt der er i stand til at hjælpe brugerne i deres hverdag uden at de skal tage stilling til komplicerede user interfaces, der gør dette medie interessant. En anden fordel ved IoT er netop også at man som designer kan være med til, at dæmme op for alle afbrydelserne der naturligt opstår i en hverdag, med computere og interfaces. Hvis man skal lave et Eco-Feedback System der for alvor skal kunne gøre en forskel i brugernes hverdag, så er NoUI⁹ vejen frem. Det er også derfor, jeg har valgt at fokusere resten af designprocessen på at komme frem til nogle mulige bud som kan komme med ud til brugerne til tests.

Vindmøllen (kap. 4.5.3.1) er i teorien en sjov ide. En sjov ide i den meget åbenlyse symbolik i at det er en vindmølle der snurrer når det er ok at konsumere energi, ligesom feedback systemet på tårnet af modellen giver et nogenlunde klart billede af udviklingen i pris over tid. Dog anses konceptet som værende ikke "bæredygtigt", i og med en model vindmølle der kan snurre måske virker appellerende på en meget snæver målgruppe ingeniører og miljø freaks, så er det ikke noget som den brede befolkning har lyst til at have stående i deres hjem.

9 No User Interface

Den oplyste plante (kap 4.5.3.2) er igen, en sjov ide på papiret, men i brugernes hverdag er der mange muligheder for misfortolkninger af informationen.

11 timers uret (kap 4.5.3.3) bliver der arbejdet videre med. Denne ide kan være spændende at tage med ud til respondenterne, for at få feedback om hvordan den bliver opfattet, samt om den giver de informationer som brugerne eftersøger. Til kommende feltbesøg vil denne ide være med som en række renderinger med scenarie beskrivelser.

Det Lysende Objekt (kap 4.5.3.4) lever så meget op til hele tanken om IoT og Ubiquitous computing, at der vil blive arbejdet videre med at lave en prototype af denne.

Ligeledes vil der blive arbejdet videre med prototyper af **kasser med lys** (kap 4.5.3.5), ud fra den logik at brugerne i forvejen har en brugbar mental model - i forhold til brugeren, at de i forvejen kan afkode brugen af en tidslinje i en kasse når de er klar over konteksten (Norman, 1983) - altså, hvordan man aflæser komplekse data fra en sådan.



4.8 Prototyper til tests

I det følgende vil processen for udviklingen af prototyper blive gennemgået sammen med de refleksioner der er opstået undervejs, og hvor de har været med til at bære udviklingen hen.

4.8.2 11 Timers Uret

Som beskrevet tidligere vil dette koncept komme med i en brugertest i form af renderinger af brugssituationen samt renderinger af hvordan et sådant "ur" kunne være udformet.

Igen er der taget hul på sketchingen for at den vej igennem udforske konceptet. Denne gang med et åbent sind for materialer, teknologier samt hvordan man kan repræsentere dem i en rendering.

Den oprindelige retning som blev fremvist i kapitel 4.5.3.3 hvor der er lavet et billede fra et køkken med artefakten bygget ind i et stykke træ, har bragt tankerne videre. Dels er det min overbevisning, at en skive træ ikke vil blive modtaget af brugerne som et artefakt de gerne vil have i deres hjem - igen med undtagelse af en relativt snæver målgruppe. Derfor er materialet og formidlingen af informationerne blevet udfordret. Hvad nu hvis jeg kan fjerne elementer og simplificere formidlingen endnu mere?

Resultatet af dette blev at ved hjælp af en micro projektor koblet trådløst til en computer at projicere informationen op på en væg efter brugerens eget ønske (Fig. 27 og 28). Jeg har produceret en rendering hvor brugeren har valgt at se informationen i køkkenet, og dermed i nærheden af opvaskemaskinen. Fordelen ved dette scenarie vs. display scenarie 1 i kap. 4.4.2.1 er, at der ikke er anden mulighed for at interagere med artefaktet end at aflæse den data der bliver fremvist.



Fig. 27 og 28 Renderinger af 11 Timers uret vist med projektor



Fig. 29 Model tests af former i ShapeLock



4.8.2 Lysende objekt

Det lysende objekt er oprindeligt sketched som værende en kube. Formen som sådan i sketchen er ikke en intenderet slutform på objektet. Objektet kan antage alle former eftersom det i grunden ikke er objektet som sådan der er feedback systemet. Feedback systemet består af lys, og det er sammenhængen mellem objektet og lyset der udgør helheden i Eco-Feedback systemet.

Den følgende proces har omhandlet at lave en udformning på artefaktet som er til at tage med ud til respondenterne til tests.

Der er blevet sketched i hardware i form af ShapeLock plastik, et materiale der ved opvarmning bliver til flydende og formbart, og ved afkøling hærdes igen til en solid masse i den form det nu har fået.

Der er testet forskellige former for derefter at holde dem op imod hinanden og derved se om der er nogle former der giver mere mening i konteksten end andre. De former der er blevet produceret er: geometriske former, kube, kugle og diamant samt mere naturlige former såsom et træ (fig. 29). Desuden er der blevet lavet en simpel kode, der sammen med et arduino board og nogle LED dioder kan simulere forskellige informationer i det lysende objekt.

4.8.2.1 Udfordringer ved kun at kommunikere med lys og farver

Når man skal kommunikere med lys og farver er der umiddelbart ikke mange parametre man kan manipulere.

- Farve
- Lys intensiteten kan øges og formindskes
- Retning kan ændres
- Slukket / Mørke
- Puls

Men er disse fem parametre nok til, at effektivt kommunikere om øjebliksprisen på energi, for ikke at tale om en prognose for hvilken udvikling priserne vil have i de kommende timer.

Hvis jeg skal gennemgå parametrene slavisk og starte med farve, så er der en indlejret forståelse for de to farver rød og grøn. Rød som værende “stop”, og grøn værende “kør”. Til at starte med vil jeg arbejde med udgangspunkt i disse to farver for, at se om det er muligt at designe et logisk system, der ikke bare giver mening for mig som designer, men samtidig er til at afkode og dermed også tilfører værdi for brugerne.

Lysintensiteten kan signalere hvorvidt der er meget

eller lidt af en given ting. Hvis lysintensiteten er svag samtidig med at farven er grøn, kan dette tolkes som, at der er bæredygtig energi, men ikke ret meget af det. Når intensiteten øges på farven kan dette altså bruges til at indikere hvor billig energien er. (Fig. 30)

Ved at tilføje den røde farve kan jeg nu, ud fra samme tanke og parametre, indikere om det er dyrt at forbruge energi (fig. 31). Den røde farve vil blive tilført i modtakt til den grønne farve, således at når den grønne (og dermed prisen på energi) er for nedadgående, vil der gradvis blive skruet op for intensiteten af den røde farve.

Eftersom prisudviklingen sker løbende over hele dagen, vil det være svært at afkode om prisen er stigende eller faldende ved blot at kigge på de to farver og intensiteten af dem i forhold til hinanden. En bruger ville blive nødt til at studere artefaktet over en periode af tid for at få en indikation om hvorvidt prisen er stigende eller faldende. Her kan man med eksperimenter med at bringe retningen af lyset ind i ligningen.

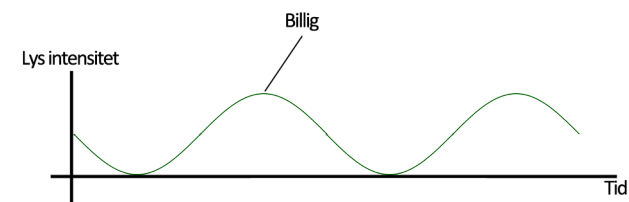


Fig. 30 Kurve over lys intensitet som pris indikator for billig strøm

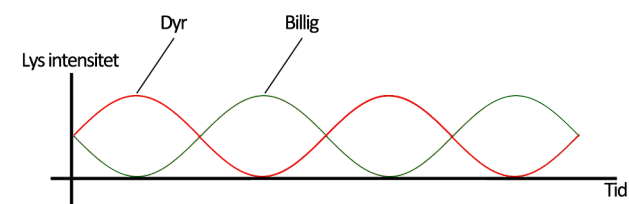


Fig. 31 Kurve over lys intensitet som pris indikator for henholdsvis dyr og billig strøm

Hvis jeg antager at jeg er i stand til at kommunikere til brugeren hvilken retning artefaktet skal have, så har jeg mulighed for at give brugeren oplysninger om hvorvidt prisen er stigende eller faldende (fig. 32)

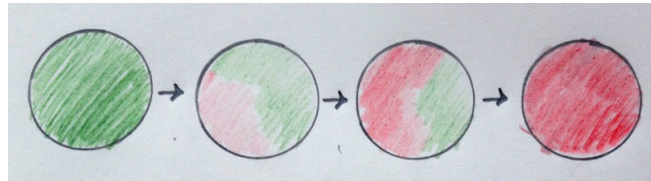


Fig. 32 Sketch af tofarvet retningsbestemt lys for at indikere prisudvikling fra billig til dyr.

Hvis jeg bruger den vestlige verdens skriveretning som analogi for begyndelse og afslutning af aflæsningen af artefaktet, kan jeg argumentere for at når kuglen er helt grøn med stærk lysintensitet, er strømmen billig. Når intensiteten falder på den grønne og der samtidig kommer røde nuancer i venstre side så er prisen på strøm stigende. Når kuglen er overvejende rød med en kraftig lysintensitet, er det ved at være dyr strøm og når kuglen til sidst er helt rød og kraftigt lysende, er det dyrt. Når prisen på strøm så igen er faldende sker det samme - bare med omvendte farver, spirende grøn i venstre side der vokser sig stærkere.

Skulle denne artefakt bruges i en del af verdenen hvor der skrives fra højre mod venstre skal dette selvfølgelig gentænkes.

En anden måde at kommunikere budskabet er at forsimple det yderligere. Hvis jeg tog den røde farve ud af artefaktet, men beholdt intensitet og retning ville jeg kunne formidle den samme information med færre virkemidler, hvilket igen betyder at brugeren ikke skal forholde sig til så mange ting (fig. 33)

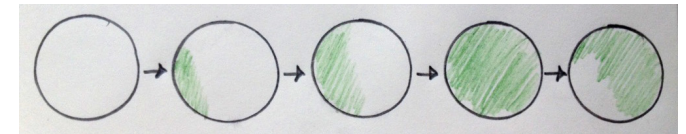


Fig. 33 Sketch af en farvet retningsbestemt lys til at indikere prisudvikling fra dyr til billig.

I dette tilfælde hvor mørket (manglen på lys) er en aktiv faktor, kan man argumentere for at artefaktet giver et roligere udtryk. Samtidig kan der også opstå en tvivl hos brugeren om artefaktet virker. Dette aspekt bør undersøges sammen med respondenterne.

En måde hvorpå man kunne lade brugerne vide at artefaktet stadig er aktivt kunne være ved at lade det røde lys pulsere relativt svagt og i et roligt interval.

Alt dette er selvfølgelig hypotetisk og intet kan siges med nogen form for sikkerhed, før koncepter og prototyper er blevet testet sammen med brugerne.



Et andet aspekt der også skal testes sammen med brugerne er prognose delen, altså den del af artefaktet der skal formidle til brugeren, hvornår prisen på strøm vil ændre sig. Som det er nu er det en meget vag indikation der gives, hvilket umiddelbart fortæller mig at der enten skal inkorporeres en anden form for feedback mekanisme til brugerne, eller at dette koncept ikke har til formål at virke som andet end en indikation for øjebliksprisen og en svag indikation for en prognose for en umiddelbart forestående fremtid. Dermed kan man diskutere om konceptet har sin berettigelse eller om det er bedre at lukke det ned.

En anden måde at formidle øjebliksprisen og en prognose er at kombinere 2 af de tidligere koncepter. Hvis jeg arbejder med lys i en IoT kontekst er det muligt at indlejre denne form for information i et eksisterende objekt for derved at give dette objekt et yderligere lag af information.

Brugerne har, med meget stor sandsynlighed, en eksisterende mental model for uret, så ville det være interessant at undersøge hvordan det opfattes når der tilføres yderligere et informationslag til denne. Ved at hæve uret fra væggen og udstyre hver time angivelse med rødt og grønt lys, kan jeg ved hjælp af Arduino give brugeren informationer om prognosen for

prisudviklingen over de næste 12 timer, samtidig med at uret er integreret som en naturlig del af interiøret.

For at teste konceptet med brugere er væguret blevet lavet som en rendering (fig. 34), med det skal overvejes om det ikke skal laves som en rigtig prototype for at respondenterne kan afkode det, samt brugs scenariet når artefaktet er installeret i deres eget hjem.



Fig. 34 Rendering af vægur med indbygget lys til mediering af øjeblikspris.

4.8.3 Kasse med lys

Den sidste prototype der vil blive præsenteret og diskuteret er den “traditionelle”, kasse-løsning.

Jeg indrømmer med det samme at denne løsning ikke er den mest sexede og innovative, men der er samtidig også en grund til, at når noget skal formidle mere data end bare “on/off” eller “låst/ulåst”, så kommer det enten på et display, eller også medieret via computer, ved hjælp af grafer, diagrammer og tal.

Det er netop dele af de elementer som “en kasse med lys” gør brug af, sammen med, ligesom navnet på prototypen antyder det, lys. Ved hjælp af rødt og grønt lys, projekteret på en rille der er fræset i fronten på artefaktet, vil brugeren være i stand til at aflæse 2 ting. 1. om øjebliksprisen på strøm, er over eller under det af brugeren fastsatte niveau, samt en prognose over dagen angivet i timer fra nu.

4.8.3.1 Lo-Fi prototyper

For at udføre en lo-fi test på formidlingen, er der blevet produceret en mockup i papir og farvet karton, der er designet til at kunne simulere hvordan en prisudvikling med “rullende” farver vil kunne blive opfattet (fig. 35). Testen er blevet udført med både to og tre farver. Første test er udført med farverne rød og grøn i henhold til den samme tanke som i det lysende objekt, rød betyder stop og grøn kø. Den anden test er udført med farverne rød, gul og grøn, hvor den gule virker som en indikator om at der er en ændring på vej. Erfaringen fra disse tests var at den gule farve er overflødig i forhold til at formidle en retvisende prognose, ligesom denne farve kun har den effekt at øge mængden af informationer brugeren skal forholde sig til.



Fig. 35 Lo-Fi model af rullende lys med to og tre farver



Desuden er der blevet lavet forskellige tests af hvordan den rille der skal fræses i fronten af kassen skal udformes.

Der er tænkt i kunstneriske udformninger, såsom en bølge, en sinuskurve, en hjertekurve som den er kendt fra et EKG diagram eller som tre vindmøller ved siden af hinanden. (Fig. 36).

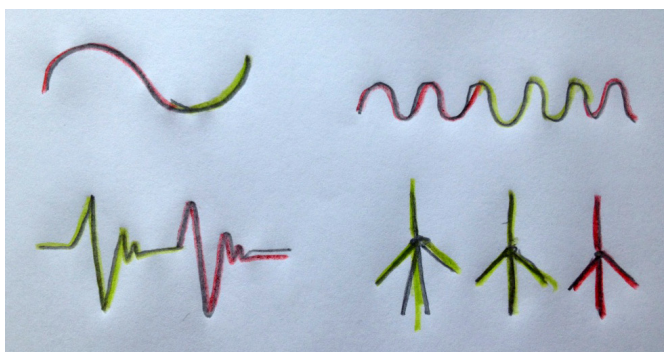


Fig. 36 Sketches med eksempler på udformning af rille i fronten af kasse.

Når det kommer til formidling af relativt komplekse data, er min tiltro til det kunstneriske udtryk dog relativt begrænsede, så for at værne om brugeroplevelsen er de fleste af disse ikke taget med videre i udviklingen. Der er dog én sketch der tages med, nemlig hjertekurven, for at repræsentere en modpol til den

konventionelle formidling. Den konventionelle formidling af tid er selvfølgelig tidslinjen, som jeg tillader mig at antage at brugerne med stor sikkerhed har en mental model for. Der er blevet tænkt på en tidslinje, som værende en streg der går fra venstre mod højre. I sketching forløbet er der blevet arbejdet med længden, eller for at være mere eksakt, inddelingen af linjen - hvor mange timer skal en linje repræsentere? Er det nok med de næste 5 timer? Vil brugerne se 8 timer eller skal der mere til? Dette er et af de spørgsmål der søges besvaret i en brugertest, hvilket også er begrundet for at der er lavet to forskellige udskæringer, der repræsenterer tidslinjen. Én med intervalinddelinger og én uden.

4.8.3.2 Prototyper

Der er blevet skåret og samlet 3 kasser med dimensionerne: 12 x 5 x 5 cm hvor bagsiden ikke er beklædt. I fronterne på kasserne er der skåret tre forskellige riller: en EKG kurve (fig. 37), en rille på 8 cm (fig. 38) og en rille på 8 cm med 9 tværgående riller for at indikere "nu" og 8 timer frem (fig. 39).

Der er flere måder at teste denne type artefakt sammen med brugerne. En ville være at lave en fuldt funktionel prototype der trådløst kunne kople op til EcoGridBornholm.dk for live, at trække data om prisudviklingen.

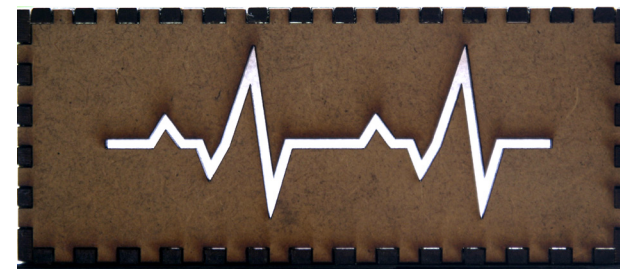


Fig. 37 Udskåret front med EKG Kurve

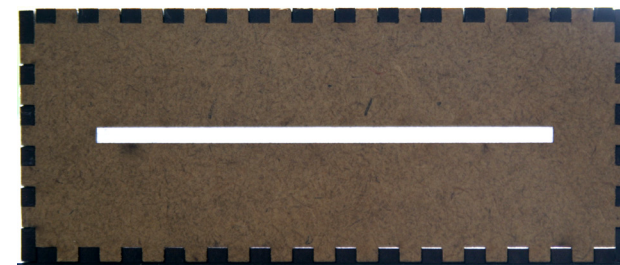


Fig. 38 Udskåret front med rille på 8 cm

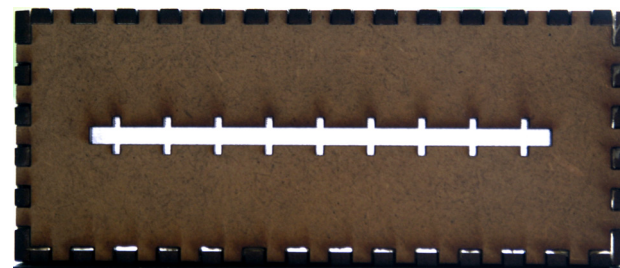


Fig. 39 Udskåret front med rille på 8 cm og 9 tvær riller.

Denne eller disse prototyper skulle så udbredes til et antal brugere i et antal dage eller uger, for derigennem at teste om man, sammenholdt med brugernes forbrugsdata, før og under testperioden, kunne måle på om de har en indvirkning på brugernes adfærdsmønstre. I slutningen af testperioden ville der igen blive foretaget kvalitative interviews med testpersonerne for at den vej igennem også høre om brugernes erfaringer - erfaringer der sidenhen kan sammenkøres med data. Denne metode er afgjort den bedste måde at samle valid data over tid, men for at kunne observere brugernes reaktioner på hvordan et artefakt kunne fungere i en brugers hverdag, argumenterer Bill Buxton for at man ved hjælp af en metode han har kaldt “Wizard of Oz” (Buxton, 2007, s. 240), kan præsentere et tilsyneladende funktionelt system for brugeren. I virkeligheden er der en person bagved i kulissen, der opererer systemet i henhold til brugerens interaktion med systemet.

For at kunne gennemføre en “Wizard of Oz” præsentation af konceptet for brugerne er der i Arduino blevet skrevet en meget simpel kode, samt trukket ledninger til tre LED dioder, 2 grønne og en rød. Med disse dioder placeret inde i kassen, kan de skabe en illusion, af hvordan det vil føles for en bruger at modtage informationer om øjebliksprisen, samt en formidling om prisudviklingen i løbet af dagen. På denne måde kan jeg som designer samle informationer om artefaktets rolle og fremtoning (Houde & Hill, 1997), for på den måde at blive klogere på mit design, og derigennem samle ammunition til min næste iteration (fig. 40, 41 og 42).



Fig. 40, 41 og 42 Wizard of Oz præsentationer af kasse med lys



4.8.3.3 Delkonklusion

Ved at bygge prototyper opstår der en samtale mellem mig som designer, artefaktet og konceptet. En ting er at visualisere ting på papir og i mit sind, en helt anden ting er at sidde med konceptet - artefaktet i hånden og vende og dreje det. Koncepterne antager på en måde deres eget liv, man kan bruge billedet at de bliver mere voksne, hvilket også har den indvirkning på mig i hvert fald, at de begynder at ikke bare sige til men også sige fra.

Eksemplet med EKG kurven, en ide der i mit hoved virkede som en anderledes og tankevækkende måde at kommunikere budskabet. At designet kunne provokere brugeren til at tænke over hvad det ville sige at bruge god strøm contra dårlig strøm. At jeg på en eller anden måde kunne ramme det norm-aktiverede valg som Froehlich talte om, at jeg kunne tale til brugeren på et altruistisk niveau og ikke kun på det rationelle økonomiske, er en tanke der virker meget appellerende på mig.

afrunding Tanken er ikke opgivet, og EKG kurven kommer da også med ud til brugerne, jeg er bare ikke sikker på hvordan udformningen af den og dermed dens hensigt bliver modtaget af brugerne. En ting den under alle omstændigheder kan bruges til er et afsæt til en videre snak med brugerne om hvordan, hvis overhovedet, man kan kommunikerer med dem på et altruistiske niveau.

Der er ingen tvivl - yderligere feltbesøg med prototype tests er nødvendige for, at holde liv i den hermeneutiske cirkel, hvor iterationerne bringer mig videre og nærmere en løsning.

afrunding



5.1 Konklusion

Fra denne rapport kan det konkluderes at der er på baggrund af feltbesøg og egne erfaringer med projektet EcoGrid EU, mangler noget for at deltagerne i projektet for alvor kan blive motiverede for at ændre deres adfærd når det kommer til at omstille sig til at mere bæredygtigt forbrugsmønster.

EcoGrid EU's kommunikation med brugerne har til tider kunne opleves som mangelfuld, hvilket har haft en indvirkning på engagementet og fællesskabsfølelsen hos deltagerne. Den, af projektgruppen definerede, vigtigste faktor for, at facilitere en adfærdssændring har været forankret i den rationelle økonomiske model, hvor fluktuerende priser har haft til hensigt at motivere brugerne til at forbruge når der har været overskud af bæredygtig strøm i nettet, og holde igen når der har været underskud. Tanken er for så vidt god nok, problemet er bare, at informationen om hvornår det er dyrt og hvornår det er billigt har været så dybt begravet, at stort set ingen af de adspurgte fra feltbesøgene brugte denne mulighed. I stedet blev der foretaget mere eller mindre kvalificerede gæt baseret på hvordan man nu engang oplever mønstret i prisudviklingen.

Det der er forsøgt i denne rapport har været at udvikle

et eller flere koncepter der kan kompensere for denne mangel. For at indsamle empiri, er der foretaget feltbesøg hos deltagere fra EcoGrid, ligesom der er samlet egne erfaringer fra et 2 ugers ophold i et hus der var koblet op til projektet. Erfaringer fra analysen viser, at faktorer som økonomi, miljø og visionen i projektet har været medvirkende faktorer til, at deltagerne har meldt sig til projektet, faktorer der alle har været en motiverende faktor i de udarbejdede koncepter.

I konceptudviklings fasen er der blevet underbygget en formodning om, at for at løse opgaven med hvordan man bedst faciliterer motivation til, at ændre adfærdsmønstret hos forbrugerne, kommer man længst ved at gøre informationen om øjeblikspris samt prognosen for den umiddelbart forestående fremtid tilgængelig uden at afbryde brugerens flow. Hvis en bruger skal til at søge efter pris på en app eller et website når vedkommende skal tænde for opvaskemaskinen bliver øjebliksprisen ikke fundet! En antagelse der bliver underbygget når man ser på det Eco-Feedback system der er udviklet og siden hen gemt på Ecogrid-bornholm.dk. Feedback systemet er forankret i det rationelle valg om at hvis man kender prisen på strøm, så handler man på behørig vis.

Fra design prosessen underbygges antagelsen om at

den mest hensigtsmæssige måde at kommunikere øjebliksprisen, uden at afbryde brugerens flow, er ved hjælp af Internet of Things, hvor der enten bliver tilføjet yderligere et informationslag til en eksisterende artefakt, eller der bliver designet en single purpose unit til formålet.

Den endelige udformning vil komme an på yderligere brugertests og feedback.

Igennem hele design processen er der blevet søgt at leve op til de design idealer der blev formuleret i kap. 4.1. Det er ikke alle idealer der går igen i alle koncepter men det er heller ikke meningen. Idealerne er noget der bliver stræbt efter, og ét koncept hvor alle idealerne bliver efterlevet ville da være det ultimative - om end også det utopiske.



5.2 Perspektivering

Med de parametre der er sat op fra EcoGrid EU for deres storstilede demonstrations projekt EcoGridBornholm, er der ingen tvivl om at det er et imponerende og beundringsværdigt projekt der kan skaffe uvurderlig data om hvordan effekten af, at have SmartGrid installeret i husstande er. At forbruget bliver rykket til mere hensigtsmæssige tidspunkter af døgnet, i og med at det er en central computer der tager sig af den overordnede drift er der heller ikke nogen tvivl om.

Der hvor projektet ikke helt har levet op til deres målsætning er i den menneskelige faktor.

Først af alt har den digitale strategi været mangelfuld. Udviklingen af de digitale platforme bærer indtryk af at være udviklet af folk der ikke har haft UX som deres hovedfokus - hvis over hovedet i fokus. At man kan lave så eklatant en fejl som at begrave en af de vigtigste motivationsfaktorer for adfærdsændringen, ifølge projektgruppen selv, er for mig ubegribeligt.

Med relativt få ressourcer kunne de i projektet, være kørt et parallelt projekt, hvor der blev forsket i hvilke metoder der kunne være hensigtsmæssige for at udvikle et effektivt Eco-Feedback system. EcoGrid EU har været i en unikke position, hvor de har haft mere eller mindre uhindret adgang til 2.000 husstande og erhvervsdrivende. Med den adgang kunne der være lavet empiriske undersøgelser og tests, der i sidste ende kunne have haft statistisk relevans, med henblik på at videreudvikle et effektivt koncept.

I dette forløb har jeg kun ridset overfladen på problemet, men jeg er dog kommet tættere på en løsning der rent faktisk kunne vise sig at have værdi - ikke kun for forbrugers pengepung men også for miljøet. Koncepterne skal testes sammen med brugerne, de skal videreudvikles og min formodning er, at et endeligt Eco-Feedback System meget vel ikke kommer til at antage den form som jeg har lagt for dagen i denne rapport. Men samtidig er min formodning, at et sådant Eco-Feedback System kunne indeholde elementer af det der er blevet fremlagt her.

referencer



Albrechtslund, A. (2006). Ethics and technology design. *Ethics and Information Technology*, 9/1. Pages 63-72.

Burgess, R. G. (Ed.). (1985). *Strategies of educational research: qualitative methods*. London ; Philadelphia: Falmer Press.

Buxton, W. (2007). *Sketching user experience: getting the design right and the right design*. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann.

Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: the psychology of optimal experience* (1st ed). New York: Harper & Row.

EcoGrid-Gruppen Bornholm. (2015, August 27). Mindst seks gode grunde til at være med i EcoGrid. Retrieved from <http://ecogridbornholm.dk/om-ecogrid/>

EcoGrid EU: From Design to Implementation (2013) <http://ecogridbornholm.dk/wp-content/uploads/2013/10/EcoGrid-Report-October-2013.pdf>

Fogg, B.J., 2009. A Behavior Model for Persuasive Design http://bjfogg.com/fbm_files/page4_1.pdf

Froelich, J., Findlater, L., & Landay, J. (n.d.). The Design of Eco-Feedback Technology (Vol. 2010, pp. 1999 – 2008). Presented at the CHI 2010: Home Eco Behavior.

Giddens, A. (2009). *The Politics of Climate Change*. Cambridge: Polity Press.

Goldschmidt Gabriela, 2003 The Backtalk of Self-Generated Sketches [Journal]. - Vol 19. Design Issues - pp. 72-88

Haraway, Donna (1991) "Situated Knowledges: the science question in feminism and the privilege of partial perspective". *Simians, cyborgs and women: the re-invention of nature*. London: Free Association Books.

Halkier, B. (n.d.). *Fokusgrupper* (Vol. 2008). Roskilde Universitetsforlag.

Houde, S., & Hill, C. (1997). *What do prototypes prototype?* Amsterdam: Elsevier Science B. V.

Jørgensen, J., Sørensen, S., Behnke, K., & Eriksen, P. (2011). *EcoGrid EU - A prototype for European Smart Grids*. 2011 IEEE Power and Energy Society General Meeting.

HREV. (2015, April 28). Do2_HREV [Mp3].

Karin. (2015a, April 26). Do1_Karin_a [Mp3].

Karin. (2015b, April 26). Do1_Karin_b [Mp3].

Kuniavsky, M. (2003). Chapter 3: Balancing needs through iterative development“ and ”Chapter 5: The research plan. In *Observing the user experience : a practitioner’s guide to user research*. San Francisco CA: Morgan Kaufmann Publishers, Pages. 17-36, 57-82.

Kvale, S., & Brinkmann, S. (n.d.). Interview - introduktion til et håndværk (Vol. 2009). Hans Reitzel.

LIP. (2015, April 29). Do3_LIP [Mp3].

Moseholt, M. (2015, April 24). Mark_Oestkraft [Mp3].

Norman, D. A. (1983). Some observations on mental models. In D. Gentner & A. L. Stevens (Eds.), *Mental models*. Hillsdale, N.J: Erlbaum.

Norman, D. A. (2002). *The design of everyday things* (1st Basic paperback). New York: Basic Books.

Palle. (2015, April 29). Do4_Palle [Mp3].

Tjøller. (2015, April 30). Do5_Tjøller [Mp3].

Von Stamm, B. (2003). *Managing innovation, design and creativity*. Chichester ; New York: J. Wiley.

Weiser, M. (1993). Hot topics-ubiquitous computing. *Computer*, 26(10), 71-72. <http://doi.org/10.1109/2.237456>

Weiser, Mark (1993) Ubiquitous computing <http://www.computer.org/csdl/mags/co/1993/10/rx071.pdf>

Winograd, T., & Flores, F. (1986). *Understanding computers and cognition: a new foundation for design*. Norwood, N.J: Ablex Pub. Corp.

Young, I. (2008). *Mental models: aligning design strategy with human behavior*. Brooklyn, N.Y: Rosenfeld Media.



bilag

1. Samtykkeerklæring
2. Drejebog til feltbesøg, EcoGrid Bornholm
3. Nyhedsbrev_11_Juli_13
4. Interviews (tilgængelige online frem til Oktober 2015 - efter dette kontakt kim@jafoonline.com)
<http://jafoonline.com/ecogrid/interview.zip>
 - 04 24 15 Feltnote Mark Moseholt Østkraft.pdf
 - D01_Karin_1.MP3
 - D01_Karin_2.MP3
 - D02_HREV.MP3
 - D03_LIP.MP3
 - D04_Palle.MP3
 - D05_Tjøller.MP3

