

# Elforbrug på e-mail & sms:

Rapport om 22 husholdningers  
erfaringer efter et års feedback

Ellen Christiansen  
Anne Marie Kanstrup  
Alice Grønhøj  
Anders Larsen

No. 17

e-Learning Lab Publication Series

Center for User-Driven Innovation, Learning & Design





# Elforbrug på e-mail & sms:

Rapport om 22 husholdningers  
erfaringer efter et års feedback

FEEDBACKopfølgningsprojekt no. 340-051

Ellen Christiansen  
Anne Marie Kanstrup  
Alice Grønhøj  
Anders Larsen

© Ellen Christiansen, Anne Marie Kanstrup, Alice Grønhøj, Anders Larsen

*Publikation:* Elforbrug på e-mail & sms:  
rapport om 22 husholdningers erfaringer efter et års feedback

*Forfattere:* Ellen Christiansen, Anne Marie Kanstrup, Alice Grønhøj, Anders Larsen

e-Learning Lab - Center for Brugerdriven Innovation, Læring & Design  
Aalborg Universitet, marts 2009

*Forsideillustration:* Birgit-Johanne Bertram Skifter Andersen

*Layout:* Birgit-Johanne Bertram Skifter Andersen

*Studentermedhjælp:* Nikoline Christensen, Casper Knudsen, Birgit-Johanne Bertram Skifter Andersen

*Korrektur I:* Ellen Christiansen

*Korrektur II:* Anne Marie Kanstrup

*Tryk:* Novagraf

Aalborg Universitet  
e-Learning Lab, Institut for Kommunikation  
Kroghstræde 1  
DK-9220 Aalborg East  
Kontakt: Joan Vuust Milborg  
www.ell.aau.dk

*ISSN-number:* 1901-2705

## **Om e-Learning Lab**

e-Learning Lab vil, gennem et frugtbart, dynamisk og samarbejdsrigt forskningsmiljø i interaktion med brugergrupper og interessenter, etablere et solidt teoretisk og metodisk grundlag og sikre udviklingen af langtidsvarende vidensopbygning inden for forskningsfeltet *Brugerdriven Innovation, Læring og Design*, der vil tjene regionen, nationen og verden bedst i det 21. århundrede. e-Learning Lab tilføjer til brobygningen over den digitale kløft, med vægt på projekter med partnere i udviklingslande.

Serien "*e-Learning Lab Publication Series*" udbreder workshop- og projektrapporter, konferenceforedrag og master- og ph.d.-afhandlinger skabt med forbindelse til e-Learning Lab. Publikationerne kan hentes gratis på websiden <http://www.ell.aau.dk>. Trykte udgaver kan bestilles, mod betaling, gennem Joan Vuust Milborg på [joanvm@hum.aau.dk](mailto:joanvm@hum.aau.dk).

## **Seriens redaktører:**

Ann Bygholm

Lone Dirckinck-Holmfeld

eLL projektledere

# Elforbrug på e-mail & sms:

Rapport om 22 husholdningers  
erfaringer efter et års feedback

FEEDBACKopfølgningsprojekt no. 340-051



# Executive summary

This qualitative study of customer demand for online feedback on electricity consumption in private households in Denmark is a follow-up on an experimental study where SMS and e-mail notification were tested as media for giving feedback to private households about electricity consumption (the Feedback Project: 'Dansk Energi, Projekt nr. 338-020', <http://feedback.noe.dk>, reported in Kibsgaard 2008; Junge 2008).

The main finding in this follow-up study is that customers demand knowledge about their electricity consumption independent of their attitude towards electricity conservation. We find that the received and perceived feedback is valued, that it increases awareness of electricity consumption, and that it gives the families an increased sense of control over their energy resources. The interviewed households prefer weekly feedback on consumption, which they view as an opportunity to recall the past week's events, something which is much appreciated. A total of 22 households were interviewed about their reaction to continuous feedback on electricity consumption, which they had received for a year by email and/or SMS. Customers expressed a keen interest in having information about electricity consumption just for the sake of knowing, monitoring, comparing and competing. Interest in this information seemed unrelated to the actual electricity savings accomplished during the year of feedback, attitude to saving, and priority given to conservation behavior. This finding suggests that electricity suppliers should focus on feedback about metering and billing as a service, which in the first place supports households' wish to sustain themselves. In the second place, this feedback also brings energy consumption issues more to the foreground, improves general energy literacy, and plays a role in storytelling to friends and family. Thereby it also becomes part of the social norm landscape and contributes to the fostering of both family identity and the education of children. Such a reframing of feedback information from a saving focus to a service focus may lead to the development of new services, which in turn may increase awareness among those less aware, and support and ease the awareness of those already aware, in this way supporting conservation behavior.



# Feedback

A

B



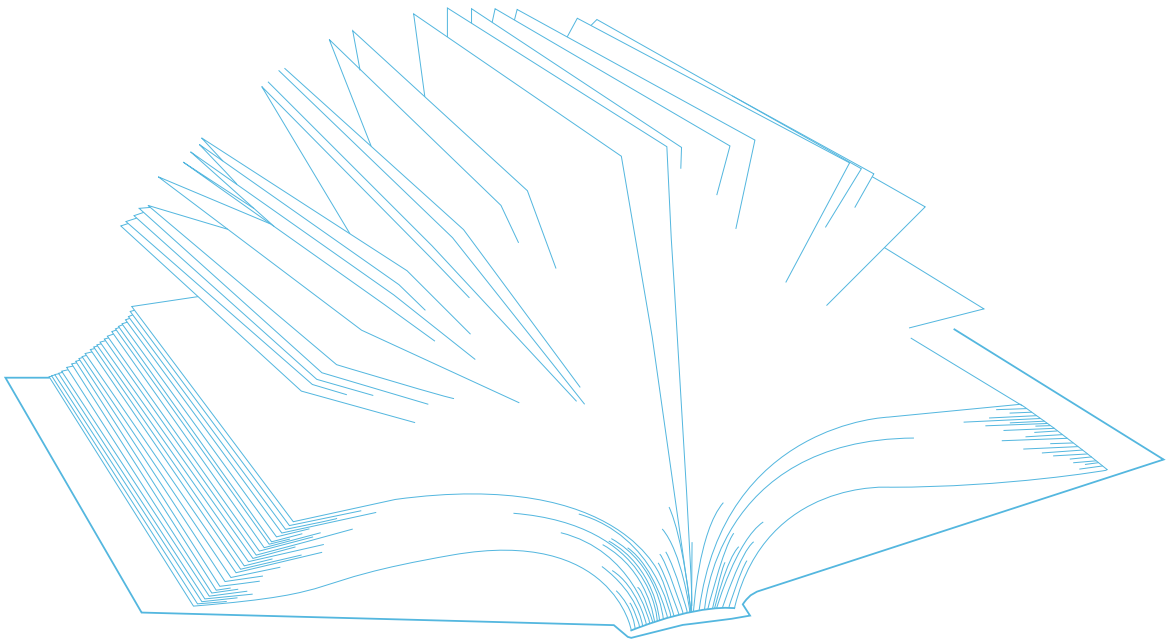
# Forord

FEEDBACK projektet er finansieret af Elfor. En præsentation kan læses på <http://feedback.noe.dk/>.

Projektet er underopdelt i delprojekter (der er yderligere underopdelt). Alle delprojekterne har til formål at bidrage til undersøgelsen af mulighederne for at reducere elforbruget i private hjem ved at give forbrugerne feedback om deres elforbrug. Delprojekt A omhandler etablering af en teknologisk platform. Delprojekt B: Feedback baseret på måling på slutforbrugsniveau, på sum niveau og på apparatniveau løber stadig. Dette delprojekt blev indledt med bruger-drevet innovation, hvor 8 familier innoverede såvel form som indhold af feedback (Christiansen, E. & A.M. Kanstrup 2006; Kanstrup & Christiansen 2006). Delprojekt C omhandler SMS og email feedback på sumniveau (Kibsgaard et al 2008). Nærværende projekt er en opfølgning på delprojekt C.

Vi takker de familier som har givet sig tid til at dele deres erfaringer, og vi takker vores projektpartnere og Elfor for at have fået mulighed for at studere elforbrugernes erfaringer.

# Indholdsfortegnelse

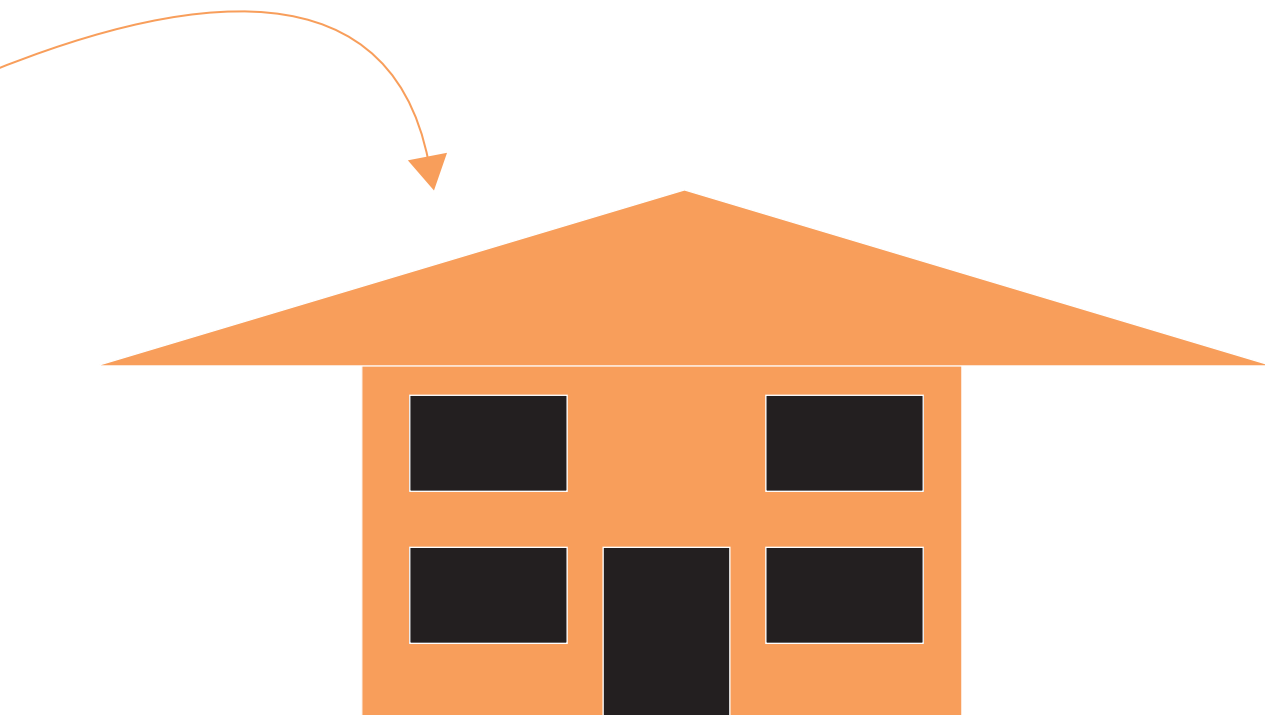


Executive summary	5
Forord	7
1. Introduktion og opdrag for FEEDBACK opfølgingsprojekt no. 340-051	11
2. Udvalgelse af husstande	15
3. Dataindsamlingsforløbet	21
4. Dataanalyse og resultater	26
4.1. Oplevelse af feedback og besparelse sammenholdt med fakta	
4.2. Forbrugernes foretrukne el-sparepanel	
4.3. Sammenfatning af besvarelser af interviewspørgsmål	
5. Analyseresultater sammenholdt med resultaterne fra FEEDBACKprojektets brugerdrevne innovation i NOE-delen og holdningsundersøgelsen i NOE-delen	45
5.1. Resultater fra brugerdrevet innovation om feedback med husholdninger	
5.2. Resultater fra spørgeskemaundersøgelse	
5.3. Sammenholdning af resultater om feedback i husholdninger	
6. Konklusion	48
7. Referencer	52



## 1. Introduktion og opdrag for FEEDBACK opfølgningsprojekt no. 340-051

Opfølgningsprojekt 340-051 evaluerer et gennemført projekt om kortlægning af det elsparepotentiale, som kan realiseres gennem information om udviklingen i elforbrug i private husstande, formidlet ved hjælp af SMS og e-mail, suppleret med en webside, hvor forbrugsdata er til rådighed for husholdningerne.



FEEDBACK-projektet (projekt 338-020 <http://feedback.noe.dk/>) er som nævnt opdelt i delprojekter. Nærværende rapport er en opfølgingsstudie på Delprojekt C (Kibsgaard et al 2008), hvor det faktiske elforbrug blev registreret via fjernaflæsning af elmålere, og 310 husstande deltog i feedback-forsøget inddelt i 3 eksperimentgrupper, ligeligt fordelt på tre grupper:

- 1 En gruppe som ugentlig modtog frekvensbaseret feedback om elektricitetsforbruget i "sidste uge" sammenlignet med "forrige" uge
- 2 En gruppe som kunne vælge mellem frekvensbaseret (dag, uge, måned) og afvigelsesbaseret (dag, uge, måned)
- 3 En tredje gruppe som kunne vælge mellem frekvensbaseret, afvigelsesbaseret og grænsebaseret feedback (dag, uge, måned) jvf evt. Kibsgaard m.fl. 2008, tabel 2.

Herudover deltog 395 husstande som kontrolgruppe (fordelt på to grupper).

Resultaterne fra dette projekt er bl.a. rapporteret i Kibsgaard m.fl. 2008 tabel 4 og meget detaljeret i Junge, 2008. Det konkluderes her at forsøgsgrupperne har sparet 2 - 3%.

En detaljeret beskrivelse af den teknologiske platform findes i Stiesmark (2008).

Som supplement til disse rapporter afrapporteres her en kvalitativ interviewundersøgelse, som er foretaget m.h.p. at kortlægge deltageres oplevelse af den information, de modtog, måden de modtog den på, og hvordan det påvirkede deres viden og motivation til at spare på el. Målet er at give en forståelse for sammenhænge bag de effekter, som er målt i FEEDBACK delprojekt C og relatere denne til øvrige resultater i FEEDBACK-projektet.

*Mere specifikt er formålet i projektansøgningen formuleret som 'at kortlægge deltageres oplevelse af påvirkningerne med SMS og e-mail sammenholdt med deres forståelse og holdning til elbesparelse generelt og deres generelle holdning til SMS og e-mail kommunikation i den forbindelse, herunder 'smertegrænsen' for fejlmeddelelser, samt hvordan deltagelse i forsøget påvirkede deres viden og motivation til at spare på el.'*

Projektdeltagere er Ellen Christiansen, Anne Marie Kanstrup, Alice Grønhøj og Anders Larsen.

Alice Grønhøj har bidraget til udvælgelsen af deltagerne i undersøgelsen og til afsnit 5, Anders Larsen med data om SE-forsøgets resultater, Ellen Christiansen og Anne Marie Kanstrup har udført dataindsamling i form af kvalitative interviews i 22 husstande, udvalgt (se afsnit 2) blandt de, der modtog information om elforbrug i form af SMS og/eller e-mail i et år, samt analyse og rapportskrivning. Casper Knudsen og Nikoline Kristensen har bistået med udskrivning af interviews, design af toolkit, fotos m.m.

De kvalitative interviews foregik som samtale så tæt på den konkrete anvendelsessammenhæng som muligt: Forbrugerne sad ved spisebordet i køkkenet eller stuen, hvor de fortalte om deres oplevelser med den modtagne feedback, hvorefter de konfigurerede deres foretrukne informationssystem fra et panel af muligheder, som interviewereren medbragte (se foto og beskrivelse heraf i afsnittet om dataindsamlingsforløbet). Familierne blev spurgt om de huskede episoder, hvor feedback havde særlig effekt. Havde de oplevet irritationer og/eller frustrationer i forbindelse med modtagelsen af SMS og/eller e-mail? Havde deres opmærksomhed om informationerne ændret sig over tid?

På baggrund af vores indtryk i telefonkontakten med familierne under aftalefasen besluttede vi kun at lave lydoptagelser af samtalerne. Disse er efterfølgende blevet udskrevet med bistand fra Nikoline Christensen. Analyserne findes i Afsnit 4. En tillempet form af Toulmin's argumentationsmodel er lagt til grund for identificering af mønstre af sammenhænge bag forbrugernes konkrete udsagn. Disse svar er i sagens natur påvirket af samtalsituationen og af spørgsmålenes formulering. Dette, det begrænsede antal deltagere i undersøgelsen og at der er et element af selvudvælgelse i deltagelsen gør, at man skal være forsigtig med at generalisere fra materialet.

I Afsnit 5 sammenholder vi resultaterne fra Afsnit 4 med resultater fra FEEDBACK-projektets brugerdrevne innovation (Christiansen & Kanstrup 2006) og holdningsundersøgelsen i NOE-delen m.h.p. anbefalinger om optimering af information (Thøgersen & Grønhøj 2008)

I konklusionsafsnittet sammenfatter vi vores fortolkning af de 22 interviews med henblik på videre udforskning.





## 2. Udvælgelse af husstande



Til evalueringen af forsøget med feedback til private husholdninger om deres elforbrug i Syd Energis område udvalgte 24 husholdninger, otte fra hver af forsøgets tre eksperimentgrupper, idet vi afstod fra at arbejde med kontrolgrupperne.



For at opnå et rimeligt dækkende billede blev deltagerne i undersøgelsen rekrutteret ved hjælp af et screenings spørgeskema, som havde til formål at identificere de væsentlige forskellige hovedtyper af elforbrugere (Kanstrup & Christiansen, 2006). Alle 310 deltagere i feedback-forsøget blev søgt kontaktet, enten per e-mail eller brev, og bedt om at udfylde et online screenings spørgeskema og hermed også melde sig til at deltage i evalueringen. I 12 tilfælde lykkedes det ikke at opnå kontakt (én var afgået ved døden, ni e-mails kunne ikke leveres og to kuverter kom retur fra postvæsenet). Ved fristens udløb havde 67 personer udfyldt rekrutteringss spørgeskemaet helt eller delvist, hvilket giver en svarprocent på 22. Respondenterne fordeler sig på 67/33% mænd/kvinder, aldersspredningen går fra 36 til 76 år (gennemsnit 54,6), den gennemsnitlige husstands størrelse var 2,5 personer, fordelingen m.h.t. den månedlige husstands indkomst var: 1,5% mindre end 8.000, 13,6% mellem 8.000 og 14.999, 27,3% mellem 15.000 og 29.999, 22,7% mellem 30.000 og 49.999, 27,3% mellem 50.000 og 69.999 og 7,6% over 70.000 kr.

Spørgeskemaet indeholdt seks spørgsmål, som havde til formål at kunne klassificere deltagerne i følgende forskellige typer i forhold til elforbrug: de økonomiorienterede, de miljøorienterede, de travle, og de ligeglade. Ikke alle typer forventedes dog nødvendigvis at kunne identificeres i den analyserede population og stikprøve. Vi anvendte klyngeanalyse til at undersøge, om de anvendte spørgsmål faktisk identificerede klare, distinkte og tilstrækkeligt store grupper til at være praktisk interessante blandt de deltagende respondenter. Før klyngeanalysen anvendte vi principal komponentanalyse og korrelationsanalyse til at undersøge, om de seks spørgsmål kan antages at afspejle et mindre antal bagvedliggende dimensioner eller variable. Tabel 1 og Tabel 2 giver en oversigt over resultaterne af disse analyser.

Principal komponentanalysen med anvendelse af Kaiser kriteriet og variamax rotation identificerede to faktorer, som forklarede 60% af variationen. I den roterede løsning havde to spørgsmål høje ( $> ,60$ ) faktorloadings på hver af de to faktorer (Tabel 1) mens to spørgsmål højst havde moderate loadings og ikke differentierede særlig klart mellem faktorerne. For faktor 1's vedkommende havde de to højest loadende spørgsmål en bivariat korrelation på  $,72$ . Vi vurderede på den baggrund, at de to spørgsmål måler den samme bagvedliggende dimension (lav involvering i elforbrug, jvf. Tabel 1) og erstatter derfor de to spørgsmål med gennemsnittet af de to i klyngeanalysen. Da den højeste bivariante

korrelation i øvrigt var  $|,42|$ , valgte vi herudover at bruge de originale spørgsmål i klyngeanalysen. Selvom principal komponentanalysen afslørede et vist overlap mellem visse af de øvrige spørgsmål, vurderede vi, at de ikke éntydigt måler samme bagvedliggende dimension(er).

Vi gennemførte klyngeanalyser med både k-means og two-step metoderne. Two-step algoritmen giver mulighed for at bruge en informationsteoretisk test (BIC eller AIC) til at identificere det optimale antal klynger, mens k-means overlader det til forskeren at vurdere kvalitativt, hvor meningsfuld en given løsning er. Two-step proceduren pegede på en to-klyngeløsning som den optimale. K-means proceduren producerede en meningsfuld tre-klyngeløsning, hvorimod fire-klyngeløsningen resulterede i en ret diffus distinktion mellem to af klyngerne. Videre havde tre-klyngeløsningen den ulempe, at én af klyngerne kun indeholdt to respondenter (som på basis af svarprofilen kunne identificeres som éntydigt miljøorienterede). På baggrund af, at én af de identificerede grupper i tre-klyngeløsningen var så lille, vurderede vi, at det ikke er hensigtsmæssigt at operere med mere end to distinkte klynger i denne undersøgelse. Vi anvendte derfor two-step procedurens to-klyngeløsning til at allokere respondenterne til de respektive grupper. Hvordan de to grupper adskiller sig på de fem ”spørgsmål” (fire originale spørgsmål samt gennemsnittet af de originale spørgsmål 2 og 4) fremgår af Tabel 2.

Tabel 2 viser, at Klynge 2 er næsten dobbelt så stor som Klynge 1. Klynge 2 er kendetegnet ved ikke at være ligeglad og ved at lægge relativt stor vægt på at spare på energien, både for at spare penge og skåne miljøet. Man kunne kalde dem ”de engagerede” elforbrugere. Denne gruppe lægger også relativt stor vægt på at have det rart. Klynge 1 scorer mere neutralt på alle spørgsmål, men er relativt tilbøjelige til at være ligeglade med elforbruget og er ikke specielt fokuserede på at spare, hverken af hensyn til miljø eller økonomi. Man kunne kalde dem ”de ligeglade” elforbrugere.

Til den endelige evaluering blev 24 husholdninger udtrukket betinget tilfældigt således at der i hver af de to grupper tilfældigt blev udtrukket fire fra hver eksperimentgruppe. (Bemærk, at dette betyder, at ”de ligeglade” er overrepræsenterede i undersøgelsen i forhold til deres andel af dem, der meldte sig til at deltage i undersøgelsen, men ikke nødvendigvis i forhold til deres andel af den samlede population.) I tabel 3 angives hvorvidt familien tilhørte klynge 1, ’de ligeglade’ eller klynge 2 ’de engagerede’, samt husstandens størrelse.

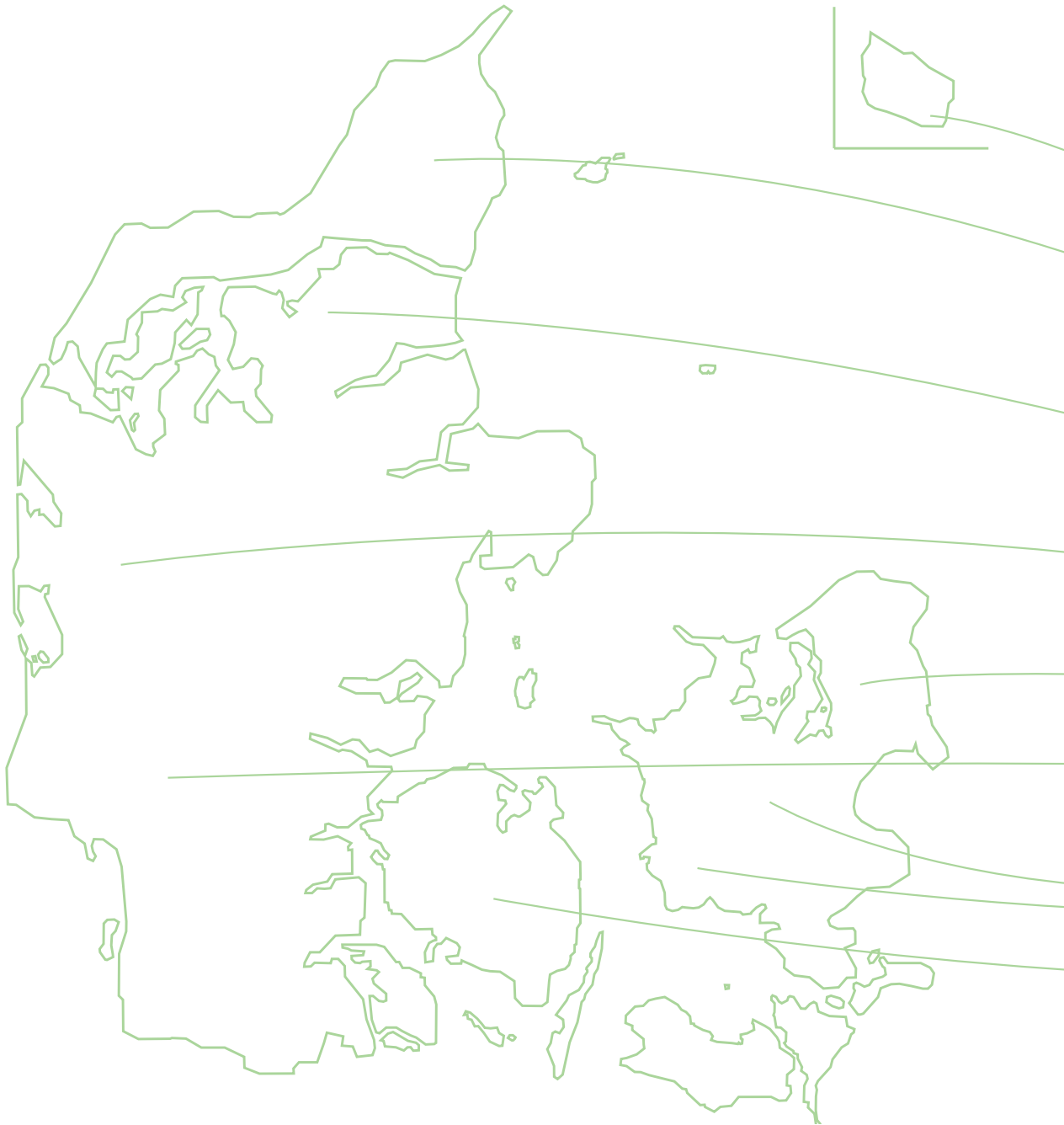
Tabel 1: Roteret komponentmatrice

Spørgsmål	Komponent 1	Komponent 2
4) At spare på elforbruget er ikke noget familien går op i, for det er ikke besværet værd.	<b>,908</b>	-,056
2) At spare på elforbruget er ikke et emne der ligger højt på dagsorden. Det er generelt ikke noget familien tænker over.	<b>,876</b>	-,043
5) For denne familie er det vigtigt at spare penge, hvor man kan. Familien undgår generelt at betale for meget for tingene. Familien forsøger at spare på elforbruget, fordi man her kan spare penge. At besparelsen samtidig gavner miljøet, er i den sammenhæng mindre vigtigt.	-,523	<b>,479</b>
1) Denne familie forsøger så vidt muligt at undgå stress og jag. Livet skal leves, mens man har det, og familiemedlemmerne lægger vægt på at have det rart med sig selv og hinanden.	-,174	<b>,837</b>
3) Denne familie har en travl hverdag. Det er vigtigt at alle familiemedlemmer har sjove udfordringer, og at man har mulighed for at prøve mange forskellige ting af, hver for sig eller sammen.	-,204	<b>-,702</b>
6) For denne familie er det vigtigt at tage hensyn til miljøet i hverdagens forskellige aktiviteter. Familien forsøger generelt at købe produkter, der er skånsomme overfor miljøet. Familien forsøger at spare på elforbruget, fordi det skåner miljøet. At besparelsen samtidig gavner pengepungen er i den sammenhæng mindre vigtigt.	-,207	<b>,429</b>

Note: Alle svar er givet på en 6-punkt skala fra 1 = ”ligner os slet ikke” til 6 = ”ligner os rigtig meget.”

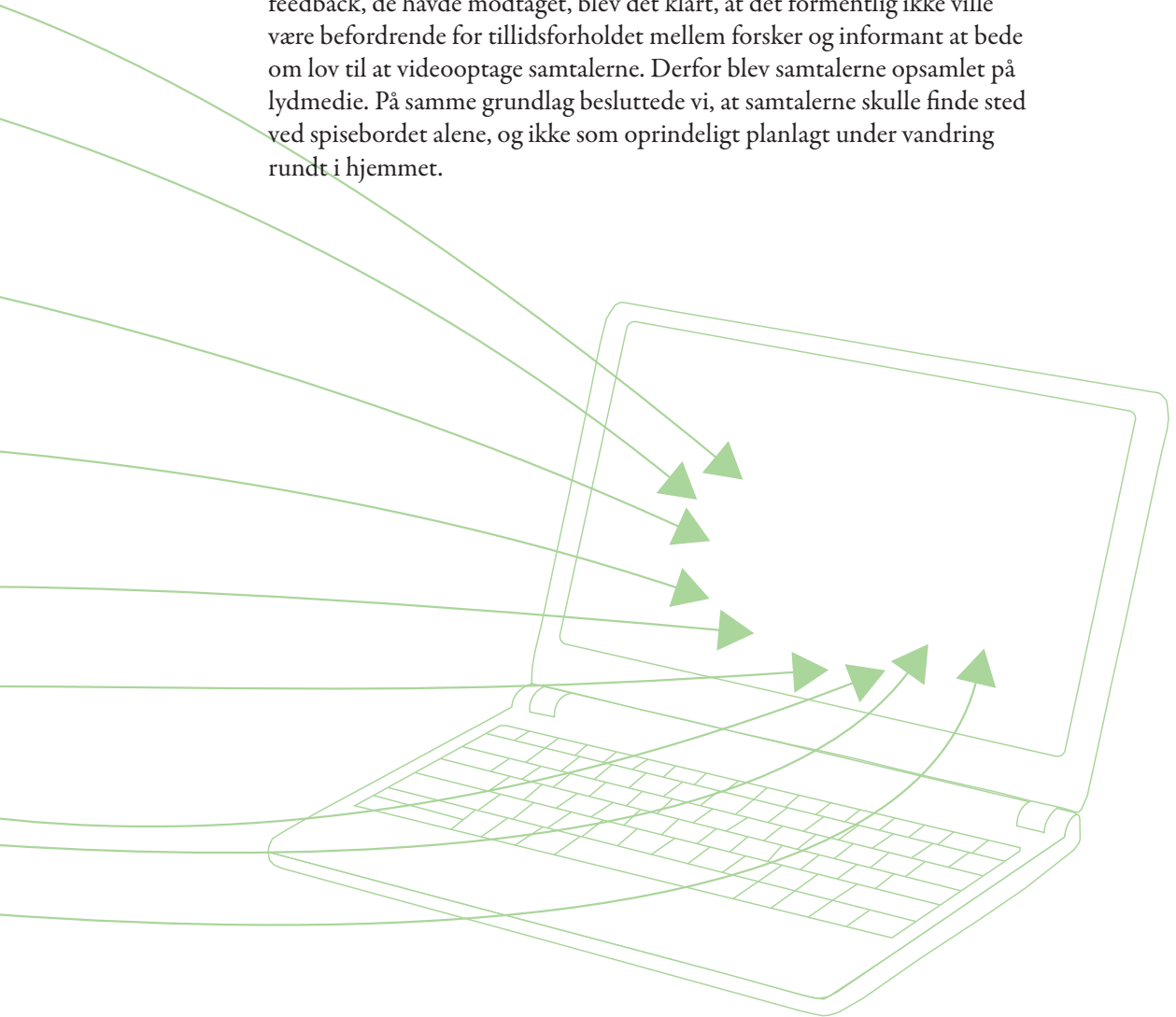
Tabel 2: Profil af klynger m.h.t. definerende spørgsmål. MANOVA test af forskelle mellem middelværdier

Spørgsmål	Alle N = 67	1 N = 24	2 N = 43	F	Sig.
1) Undgå stress og jag	4,61	3,75	5,09	21,988	,000
3) Travl hverdag	3,19	3,33	3,12	,493	,485
5) Spare penge	3,94	2,79	4,58	49,779	,000
6) Tage hensyn til miljøet	3,73	3,21	4,02	7,004	,010
Gns. spm. 2 og spm. 4) Ligeglad	2,04	3,12	1,44	55,057	,000



### 3. Dataindsamlingsforløbet

Grundlaget for at opnå et udbytte af den kvalitative dataindsamling er tillid mellem informanter og interviewer (Kvale 2004). Aftaler med de enkelte husstande blev derfor truffet over telefon og i mange tilfælde gennem flere samtaler for at opbygge forståelse for formålet med at gennemføre kvalitative interviews i respondenternes hjem. Gennem disse samtaler, hvor forbrugerne i mange tilfælde udtrykte deres uforbeholdne mening om den feedback, de havde modtaget, blev det klart, at det formentlig ikke ville være befordrende for tillidsforholdet mellem forsker og informant at bede om lov til at videooptage samtalerne. Derfor blev samtalerne opsamlet på lydmedie. På samme grundlag besluttede vi, at samtalerne skulle finde sted ved spisebordet alene, og ikke som oprindeligt planlagt under vandring rundt i hjemmet.



To husstande meldte fra samme dag som de skulle interviewes. Det betød, at kun 22 interviews blev gennemført. De to interviewere gennemførte 11 samtaler hver under et tredages forløb fra torsdag d. 29. maj til og med lørdag d. 31. Maj 2008. Vi holdt de problemer med levering af feedback-informationen, som vi kendte fra forsøgsrapporten, in mente under samtalerne. Forbrugere kommenterede dog kun i enkelte tilfælde, at der havde været uregelmæssigheder.

Samtalerne varede fra en halv til en hel time. Formålet var at kortlægge deltageres oplevelse af den information, de modtog, måden de modtog den på og effekt med hensyn til viden, motivation til at spare på, samt elsparehandlinger. Samtalen fulgte et forløb, hvor informanterne indledningsvis blev bedt om at fortælle, hvordan de havde oplevet at modtage feedback – hvad de fik information om, hvornår, og i hvilket medium, og hvad de gjorde på baggrund af informationen.

### **Interviewspørgsmål var som følger:**

Har I sparet på elforbruget?

Hvad har I gjort for at opnå besparelse?

Ændring på daglige rutiner?

Hvordan har det været?

Hvornår, hvor, og hvordan (hvem modtog osv.)?

Mod på at spare

Ønskede el-sparemuligheder

Ønsket feedback om el-sparemuligheder



Denne udforskende del af interviewet blev fulgt op af en konstruktiv del med henblik på at opnå et dybere indblik i familiernes ønske om handlemuligheder i forhold til at kontrollere deres elforbrug. Udgangspunktet var ikke en forestilling om en på forhånd defineret ideel elspareposition, en 'one size fits all', men alene på så dækkende vis som muligt at stimulere informanterne til at tænke 'out of the box'. Feedback information var således ikke inkluderet i mulighederne.

Interviewpersonerne blev bedt om at sammensætte et el-sparepanel. El-sparepanelet var opdelt i fem typer besparelsesvirkemidler: a) Indbygget automatik, b) Adfærdsændring, c) Social konkurrence, d) Fleksibel el og e) Apparat-udskiftning, med konkrete eksempler i hver gruppe. Taget som helhed opfylder valgsituationen betingelserne for selvreguleret læring (Ryan & Deci 2000): der er tilstrækkelig information (b, d, e), der er valgmuligheder (b, d, e) og der er mulighed for at udtrykke modsatrettede følelser (a, c).

En oversigt over de fem typer besparelsesvirkemidler ses nedenfor:

1

### **Indbygget automatik**

Automatisk lysdæmper i brusebadet efter 5 min.

Automatisk lyssluk i dagslys

Automatisk lyssluk når der er ubevægeligt i rummet i 30 min.

2

### **Adfærdsændring**

Sæt opvaskemaskinen til at vaske om natten

Vask ved 40 grader

Sæt computere og TV på elspareskinne og sluk der

3

### **Social konkurrence**

Bliv medlem af klub 1000 kWh pr. år

(<http://klub1000.elsparefonden.dk/>)

4

### **Fleksibel el**

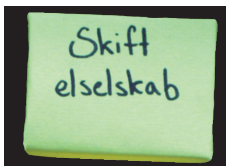
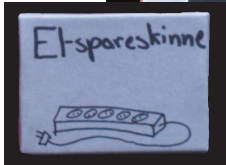
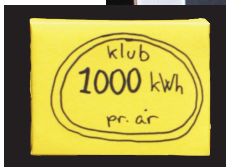
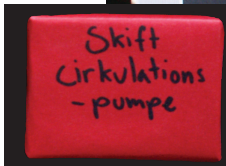
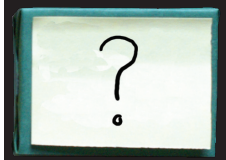
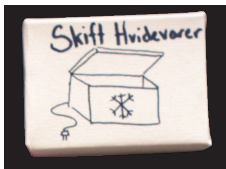
Meld husstanden til fleksibel el <http://www.dongenergy.dk/privat/elognaturgas/El/flexpris.htm>

5

### **Apparatudskiftning**

Skift cirkulationspumpe

Skift fryser



## 4. Dataanalyse og resultater

De 22 samtaler er blevet skrevet ud og analyseret. I dette afsnit præsenteres resultaterne i tre afsnit:

Afsnit 4.1 sammenholder i oversigtsform husstandenes oplevelse af feedback og el-besparelse med faktisk feedback og el-besparelse

Afsnit 4.2 præsenterer husstandenes foretrukne el-sparepanel og prægante udsagn om oplevelsen af feedback.

Afsnit 4.3 sammenfatter besvarelser af interviewspørgsmål.



#### 4.1. Oplevelse af feedback og besparelse sammenholdt med fakta

Skema 4.1. sammenholder i oversigtsform forbrugernes oplevelse af feedback og el-besparelse i perioden med den faktiske feedback og den faktiske besvarelse.

Af oversigten fremgår det at forbrugerne har en korrekt oplevelse af det medie, hvorigennem de har fået feedback (sms og/eller e-mail.). I de kvalitative interviews ses der dog hos nogle familier uklarhed om feedbackens karakter. F.eks. svarer en familie på spørgsmålet om hvor ofte de har modtaget e-mails: *"det er kommet når de synes vi bruger for meget eller for lidt. Jeg er egentlig ikke sikker på om der var noget system over det"*.

Derimod er der ikke overensstemmelse mellem den faktiske besparelse/stigning i forbruget og den oplevede ændring i forbruget i perioden. Over halvdelen tager således enten fejl (10 familier) eller er ikke i stand til at vurdere det (3 familier), når de bliver bedt om at bedømme, om de har brugt mere eller mindre el end året forinden, også selv om det i nogle tilfælde drejer sig om relativt store udsving. Ni familier bedømmer korrekt, at de enten har brugt mindre energi (5 familier) eller mere energi (4 familier) end året før.

Det bemærkes i øvrigt, at der også i kontrolgruppen har været et generelt fald på ca. 3% fra 2006 til 2007.

Tabel 4.1: Forbrugernes oplevelse af feedback og el-besparelse i perioden sammenholdt med den faktiske feedback og den faktiske besvarelse

ID	Klynge <sup>1</sup>	Husstand	IT	Oplevet IT	Besparelse kWh <sup>2</sup>	Oplevet besparelse
01	2	2 voksne	e-mail	e-mail	+12	Ja
02	1	2 voksne, 1 barn	e-mail	e-mail	-67	Ja
03	1	1 voksen	e-mail	e-mail	-69	Nej
04	1	1 voksen	e-mail + SMS	e-mail + SMS	-304	Ved ikke
05	1	2 voksne, 1 barn	e-mail	e-mail	+207	Nej
06	1	2 voksne	e-mail	e-mail	-195	Nej
07	2	2 voksne	e-mail	e-mail	+37	Nej
08	1	1 voksen	e-mail + SMS	e-mail + SMS	-645	Ved ikke
09	2	2 voksne	e-mail	e-mail	-1175	Ja
10	2	1 voksen	e-mail	e-mail	-871	Ja
11	2	2 voksne, 1 barn i weekends	e-mail	e-mail	-171	Ja
12	2	2 voksne	e-mail	e-mail	-1615	Ja
13	1	2 voksne, 2 børn	e-mail	e-mail	+292	Nej
14	1	2 voksne og 1 barn	e-mail	e-mail	-333	Nej
15	2	2 voksne 2 børn	e-mail	e-mail	-61	Nej
16	1	2 voksne	e-mail	e-mail	-89	Nej
17	1	2 voksne	e-mail	e-mail	-1770	Nej
18	1	2 voksne, 2 børn	e-mail	e-mail	-321	Nej
19	1	2 voksne, 3 børn	e-mail	e-mail	-875	Ved ikke
20	1	2 voksne	SMS	SMS	-787	Nej
21	2	2 voksne, 4 børn	e-mail + SMS	e-mail + SMS	+165	Nej
22	2	1 voksen	e-mail + SMS	e-mail + SMS	-879	Nej




<sup>1</sup> Klynge 1 = 'de engagerede', Klynge 2 = 'de ligeglade'.

<sup>2</sup> Elforbrug 2007 minus elforbrug 2006.

## 4.2. Forbrugernes foretrukne el-sparepanel

Tabel 4.2. lister forbrugernes foretrukne el-sparepanel og kerneudsagn om oplevelsen af at modtage feedback om el-besparelse.

Tabel 4.2: Forbrugernes foretrukne el-sparepanel og kerneudsagn om oplevelsen af at modtage feedback om el-besparelse

ID	Billede	Hvordan forbrugerne taler om el
01		<p>'Der står noget i bladet [Sydenergi] om sådan en skinne man kan få, og den kender jeg ikke. Den kunne jeg rigtig godt tænke mig. Men det er noget med at internettet må man ikke sætte til den, for det skal være tændt. De skriver også om en kuffert man kan låne med nogle lamper og forskelligt.</p> <p>– Jeg savner faktisk den der mail. For nu har vi ikke på samme måde kontrol med det.'</p>
02		<p>'Det var ærgerligt, det holdt op [ugentlig mail], det mangler vi. Det var også en føling med det hele. Man havde føling med hvordan det lå hele tiden. ... der går også noget sport i det, når man sparer så meget som vi gør. ..så var det også vi snakkede om: Jamen så kunne vi sænke temperaturen, når vi skulle vaske tøj ... Man kom til at tænke over det'</p>
03		<p>'Jeg har jo gået ind og set, i den her måned har du sparet lidt og enkelte gange over. Men det har nok været i forbindelse med en måned, hvor man har brugt komfuret meget, hvis man har haft gæster, omkring juletid. For ellers har jeg prøvet at se, om det kunne gå ned. Altså, jeg har aldrig lys over hele huset. Jeg ved nok, det ikke er det, der tager mest, men i det lange løb .... Og jeg slukker jo også altid TV og computer, og det er nok noget af det der ... jeg skriver altid ned om målerstand på både el og vand og gas. Det er nu mere for at se, nu hvor de kan sidde i Esbjerg og læse af. ...altså gas det er nu ret spændende at se, og så tænkte jeg, så kunne jeg ligeså godt tage det hele, og vand for den sags skyld også, ikke. Jeg har egentlig gjort det en gang hver uge. Et års tid. Nu går der gerne 14 dage.</p>



04



Den SMS kom ca. omkring kl. 18, så bippede telefonen og så vidste jeg at det er det klokkeslæt, og så er det den, så gik jeg ud og aflæste, og så skriver jeg det ned i bogen ... jeg har et princip der siger, altså jeg har aldrig brugt mere en 4000 kWh i et år. ... Det har været spændende! Altså i min hverdag, der var det virkelig et spændende projekt at blive tilbudt. ... Jeg er jo opvokset under fattigdom, så det har været nødvendigt at slukke alt lys. Jeg bruger fx aldrig mit lys over døren udenfor, fordi det er unødvendig energi at bruge, fordi der er en gadelampe sat op herude også. Og så tager jeg kun kort vaskeprogrammer. Når man bor i boligforening, må jeg ikke gå ind og bruge den billige natstrøm. Ja, altså det er et irritationsmoment for mig.

05



Ja, jeg savnede den, da den [email] holdt op, og jeg prøvede faktisk at tilmelde mig igen, men det har jeg så ikke fået tilbagemelding på. ... Jeg har en kammerat, der er elektriker, han øh, der er mange, der får den [electronic housekeeper] lavet i nye huse, så de kan styre fra skærmen, hvad der skal tændes, han siger det holder folk ikke ved. ... Hvis vi skal længere ned, så skal det være prisen, der skal afgøre. Så hvis man skal ændre folks vaner, så – fx benzin, det tænker vi over. Jeg ønsker flere afgifter, det har betydning for folk.

06



Jeg spekulerer mere over det [forbruget] efter at vi har været med. Jeg går osse ud og læser gas og el af. For at se om den er sådan nogenlunde jævn. Elregningen er jeg ikke god til at læse. Jeg synes det er så mange søjler op og ned, så den er jeg ikke god til. Men bladet ... jeg har lige læst i det og piller ud, fordi der var den med badeværelset. Det var bl.a. med skyl og nedsat vandfunktion over bruser og loftslamper, det der halogen, så det, for at følge med i om der er noget interessant.

07



Vi sparer altid på vand og vask. Vi har altid sparet, derfor kunne vi ikke spare mere. Og vi har ikke noget lys tændt om aftenen [udenfor]. Jeg har aflæsninger 38 år tilbage i en bog. Hver eneste søndag bliver der læst af, vand, lys og gas. ... jeg er ikke fanatiker, men jeg har gjort det siden vi flyttede ind i det her hus i 1975. Men vi kan ikke få det mere ned, vi har altid været sparsommelige.

08



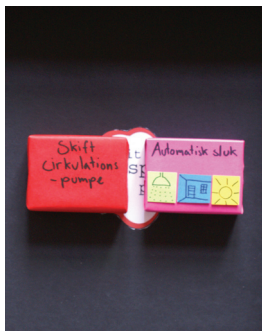
Det har jeg ikke fået at vide [om der er opnået besparelse], og det synes jeg kunne være så spændende at vide. Jeg kunne ikke rigtig se det på elregningen, fordi der har været så mange forskellige ting... Jeg kunne selvfølgelig se på hvor søjlerne bevægede sig hen og jeg se på den sms jeg fik at i dag har du brugt så og så meget og sammenligne, hvor det var lavere, men det blev bare sat i dag har dit elforbrug været det. Selvfølgelig kunne jeg jo se, når jeg havde bagt og når børnene havde været hjemme... altså det gjorde jo noget ved mig også. Jeg blev jo mere bevidst om det, selv om jeg synes jeg altid har været meget sparsommelig, så blev jeg bevidst om det. Det var ikke noget med at fjernsynet fik lov til at stå på stand by...

09



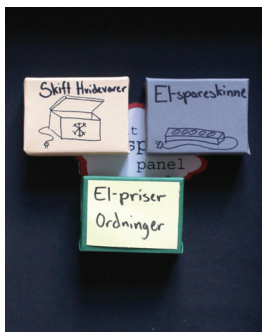
Jeg har simpelthen sparet 1100 kilowatt i den periode ja. Nu har jeg ikke regnet ud hvad det er i penge... men det er jo også en gulerod. Når jeg fik den ugentlige mail, så gik jeg ind og nu skal du se, hvad jeg gjorde... så gik jeg ind og kiggede på de der oversigter og så hvordan det bevægede sig. Og som du kan se, printede det ud og syntes det var dybt tilfredsstillende at følge med i. Så kunne jeg jo se, på et tidspunkt havde det været jul og mine børn og børnebørn havde været her, så røg det jo lige i top. Eller jeg kunne se, når ja, det var der jeg kom hjem fra ferie og havde vaskemaskinen kørende hele dagen.

10



Jeg tror kun det var hver uge jeg fik en. Det er jeg ikke sikker på. Men hvor du kunne se på forbruget, hvordan det svingede hver dag. Så prøvede jeg at regne på det. Hvad koster det, for du kan jo sige, køleskab, fryser og lys, det kan du ikke lave det store om på, fordi det er tændt. Og nu har jeg en dum vane, her det sidste stykke tid er jeg faldet i søvn på sofaen, jamen så kører fjernsynet simpelthen. Der har jeg ikke fået sat timer. Men det var jo noget, som kunne spares.

11



Alle de steder, hvor vi ikke har lysdæmper på, der har vi sat energisparepærer i. Både udvendig og indvendig. Jeg må ærlig indrømme, at jeg er lidt for fedtet endnu til at gå over til de der dekoder lys. Det er sådan nogen der også er elsparepærer. Og nogle steder, der kan vi så ikke gå over til dem. Eller jo sandsynligvis kan vi. Jeg prøver så vidt muligt at starte vaskemaskinen, inden jeg går i seng. Det er sådan ligesom, hvad man skal vaske og sådan, det skal jo alligevel stå om natten, inden man kan få det hængt ud. Men der vil jeg sige, opvaskemaskinen, den kunne man godt, i stedet for at starte den efter man har spist, så kunne man da godt lige vente med at starte den til klokken ti, når man går i seng. Men det er lige det der med at huske det.

12



Jamen i den ene periode der havde jeg børnene hjemme, det var så tydeligt. I den anden periode havde vi haft gæster og de havde så været her i weekenden, der skal så lidt til. Fandt jeg i hvert fald ud af. For så havde jeg ovnen tændt, hvor jeg har bagt og en steg i ovnen og tændt komfur. Og næste dag så skulle der vaskes og alle de der ting og det kan du altså se. Så dem savner jeg da egentlig. Vi har fået mere mod på at spare. Nu har jeg tændt godt nok for springvandet, men det er fordi jeg lige har skiftet vand og have luret trykgrænsen. Den brænder normalt Jeg ved næsten ikke, hvad vi skulle spare mere i anskaffelser, for vi har også fået køleskabet skiftet ud. Og der er vi også bevidste, om det er en A eller en B. Og vi har fået fryseren skiftet ud også her for et års tid siden og det er vi egentlig bevidste om, hvad vi kan spare. Og for det ikke skal være løgn, så har vi fået nyt gasanlæg, hvor den gamle også tog en masse strøm, fordi den tændte hele tiden. Og det er så også blevet energibesparende.

# 13



Ja, altså vi snakker med børnene omkring det, at de skal huske at slukke for computeren, når de rejser sig og går og de der ting ...men altså vi kan jo se at der kommer mere og mere udstyr i huset og det er jo det.

Også fordi vores drenge er ved at være store nu dvs. meget så sidder den ene og laver lektier på computeren, mens han høre radio også, førhen ville vi jo være samlet, så sad vi om aftenen og så det samme fjernsyn. Det er jo nok en af grundene til det.

# 14



For det her med at have computer i stik og mors mobiltelefon i stik, så river hun bare stikket ud og ikke slukker. Den lader jo stadigvæk. Går du hen og holder ved den, så er den varm. Og så har vi et gammelt wc, som vi har lavet om til depot. Den skal jeg have lavet lyskontakt til. Man kan få dem der med lys i kontakten. Man kan se om den er tændt eller ej på kontakten. For den tænder man og glemmer. Og det er kun en kontakt der er vendt. Men er der lys i den, så lægger man mærke til det, når man går forbi. Det er tit jeg kommer forbi og lige slukker den. Det kan spare en del jo.

# 15



Generelt i dagligdagen, hvis vi skal have noget nyt, så tænker vi, at vi skal have noget med lavenergi. Vi tænker mere over, hvad vi køber af produkter. Mange har købt sådan en elektrisk ringeklokke, jamen, hvorfor bruge en masse strøm de gange folk ringer på døren

16



Det er jo alle tiders, for jeg går jo ikke selv ind på Syd Energi nu her. Det gør man ikke. Men her kom det som mail og så nåh, det var sørme alligevel.

Hvis der går flere måneder, så kan man ikke lige gå tilbage og sige, hvad søren var det nu. Elregningen har jeg godt nok ikke, men der får vi sådan en med linjer med en streg ned og det er normal forbrug for os to, der ligger vi så over, lidt over. Men jeg kan ikke huske, for vi har fået alle pærerne skiftet nu til lavenergipærer.

17



Når der sådan står at i dag har du haft det højeste forbrug i løbet a sådan og sådan, "nåh, har du det", tænker man så, ja så må du jo ind og kigge jo. Men det er så ikke nødvendigt, jeg synes bare den skal komme engang i ugen sådan en email, det vil jeg gerne have. Eller altså, jeg vil gerne have for hver dag, men du behøver ikke sende en email hver dag.

Jeg er lidt computerfreak, og hvis jeg kan se at vi en dag har brugt meget, så går jeg ud til ham og siger, hvad har vi lavet! Hvad har vi haft gang i. Og man kan godt se, for nu har vi sommerhus og er vi dernede i en weekend så bruger vi jo ikke ret meget herhjemme, men det har vi så brugt dernede, ikke.

18



Jeg prøver hele tiden at få dem til at slukke både ditten og datten. Men det hele det kan køre og bliver ved med at køre, det er næsten et Sisyfos arbejde det der. Problemet er, at nu fx knægten han sidder og spiller computer, med fjernsynet tændt og lyset er tændt, hvor det ikke er nødvendigt, og så skal man sige det til ham hele tiden, det er jo ikke nødvendigt, du kan jo ikke se fjernsyn samtidig, den vender jo den anden vej. Og det samme med vores datter, hun laver også en masse. Tingene kører og de slukker ikke lyset efter sig.

# 19



Savner den ugentlige e-mail for på nettet der kan man selv bestemme, hvornår man vil lukke dem op. Det synes jeg er rarere. Det at det var hver uge, man kunne lidt lettere følge det. Men selv om vi har taget os sammen, så ser jo virkelig ikke godt ud. Det er rigtig skidt i år. Det er blevet meget værre, tror jeg, selv om vi er gået 600 kilowatt sidste år, men ved ikke lige, hvordan det går i år. – Så, hvis vi ikke tager os lidt sammen, så går det ikke for godt, for det er faktisk et par ret dyre måneder, der i januar, februar.

# 20



Jeg fik SMS. For jeg er på noget der hedder ræve-jagt, hver tirsdag aften, og så duttede den jo gerne i lommen og så siger de andre, nå nu har du ven-ner igen. Nå men det er bare mit elselskab siger jeg så. Først så man jo efter, hvad det var. Men det gjorde jeg jo ikke, for der vidste jeg jo så, at det kunne jeg se efter, når jeg kom hjem, og så stod der, at dit elforbrug enten havde været 2% laver end sidste uge eller 5% højere end sidste uge. Så tænkte jeg, jamen det er nok rigtig nok, for i den her uge der har jeg savet meget træ, der har det nok været meget højere end i sidste uge, hvor jeg ikke brugte saven. Så snakkede vi lige om det engang imellem, jamen det passede jo fint, med vores måde at have brugt strøm på. Vi behøver ikke et elspærepanel. Vi er for gamle.

21



Altså jeg så noget I fjernsynet - hvad hedder den? Den der computeragtige en. Det er sådan en elektronisk skærm, hvor du får alle mulige informationer på. Men jeg synes bare det er mange penge at give for den. Der er både betjening og information, så er der mange ting der er samlet i en. Både email og musik og sådan noget. Du kan samle det i en enhed. Hvis man kigger rent elmæssigt på det, kan vi nok ikke tjene den ind, fordi vi har så lavt et elforbrug, måske over en årrække.

22



Jeg tænkte over det, når jeg tændte for en kontakt. Men når der kom SMS'er om at forbruget var steget med 40% på en dag gik vi i gang med at rekonstruere, og så var det bare fordi vaskemaskinen eller opvaskeren havde kørt. Det tæller meget på det forholdsvis lille forbrug i en husstand som vores.

En gennemlæsning af uddrag fra de interviewedes udsagn om elforbrug giver en forståelse for, at det i mindre grad er søjler og diagrammer, der fylder forbrugernes bevidsthed, og i højere grad det levede liv, tradition og kommunikation. I de tilfælde, hvor der henvises til søjler og diagrammer, er det i sammenhæng med muligheden for at holde øje og kontrollere. Skift af hvidevarer og automatisk sluk er foretrukne indsatsområder i el-sparspanelet ligesom vask om natten og el-spareskinne ofte nævnes sammen med klub 1000kWh og skift af cirkulationspumpe. Der peges med andre ord både på ønsker om og villighed til automatik, adfærdsændring, og udskiftning af apparater. I f.t. egne idéer nævnes i halvdelen af tilfældene (6 ud af 12) feedback-muligheder i form af el-udsigte, el-besked'er, housekeeper og målrettet informationsmateriale til skoler. Øvrige idéer er inden for kategorierne afgifter og konkrete produktudviklinger.

### 4.3. Sammenfatning af besvarelser af interviewspørgsmål

Tabel 4.3: Sammenfatning af besvarelser på interviewspørgsmål

interview tema	Sammenfatning af besvarelser
Har I sparet?	Seks mener at de har sparet: nogle fører i forvejen regnskab, andre argumenterer ud fra spontan fornemmelse. Tre ved ikke. 13 mener ikke de har sparet.
Hvad har I gjort for at opnå besparelse?	<p>8 oplever at de har ændret vaner (vasker om natten, slukker mere osv.). 8 udtaler at de allerede havde elsparevaner.</p> <p>7 har indkøbt elspare teknologier (elspareskinner, elsparepærer, nyt køleskab osv.). 10 udtaler at de allerede havde elspare teknologier.</p> <p>11 oplever at de har fået en elspare bevidsthed (tænker mere over det når de tænder og brug strøm, fører bog over elforbrug osv.). 8 udtaler at de allerede havde en elspare bevidsthed.</p>
Hvordan har det været?	<p>18 har oplevet det positivt at få feedback og vil gerne fortsætte – savner feedback. Af de 18 er der dog variationer:</p> <p>2 ønsker kun at modtage mails (ikke sms)</p> <p>2 ønsker kun at modtage sms (ikke mail)</p> <p>1 ønsker at daglig notifikation skæres ned til ugentlig.</p> <p>3 oplevede feedbacken som ligegyldig</p> <p>1 udtrykte utilfredshed dels pga. at informationen var fejlbehæftet og dels fordi det var besværligt at skulle starte computeren op for at få informationen.</p>
Hvornår, hvor, og hvordan (hvem modtog osv.)	<p>I alle tilfælde har en enkelt person har modtaget informationen men 8 familier fortæller at de har haft samtale om informationen enten i form af køkkenbordssamtaler eller i form af løftede pegefingre fra den person som modtog informationen.</p> <p>Ifht. videndeling blev det oplevet som en fordel i de tilfælde hvor man brugte informationen til at snakke om forbruget mens rollen som den løftede pegefinger blev oplevet som ubehagelig og et Sisyfos-arbejde.</p>



	<p>Som skitseret i ovenstående oplevede de fleste en glæde ved at modtage feedback også selvom det ikke har medført besparelse. Det blev f.eks. oplevet som spændende og trygt at få information om elforbruget: <i>"det var spændende at kunne følge med", "man havde en føling med, hvordan det lå hele tiden"</i> og informationen, og dermed det at holde øje med elforbruget, blev en del af rytmen i hverdagen: <i>"hver tirsdag aften så duttede den jo gerne i lommen og så siger de andre, nå nu har du venner igen nå men det er bare mit elskskab", "den kom cirka omkring kl. atten så bippede telefonen og så vidste jeg at det var det klokkeslet og så er det den, så gik jeg ud og aflæste [sms på telefonen]", "det kom klokken syv om morgenen så når jeg kom på arbejde så lå den der så kunne jeg lige se hvordan det så ud"</i>.</p> <p>Informationen førte typisk til en rekonstruktion af handlinger og derudfra frem til en forståelse for hvorfor forbruget var steget eller faldet: <i>"så stod der at dit elforbrug enten havde været 2% lavere end sidste uge eller 5% højere end sidste uge og så tænke jeg, jamen det er nok rigtigt nok, for i den her uge har jeg savet meget træ..."</i>, <i>"når vi havde vores børn hjemme så steg det og det var egentlig skægt det kunne man tydeligt se idet der har du forhøjet dit elforbrug med 65% og det kunne jeg godt lidt at man kunne følge det"</i>, <i>"I starten lagde jeg den ind i sådan en mappe for sig selv men sådan hen med tiden så nårh ja så har jeg bare læst den der men alligevel har jeg overvejet hvorfor det nogle dage er gået sådan men når man så tænker sig om så kan man godt følge det"</i>, <i>"jeg fik en sms (...) og så gik jeg i gang med at rekonstruere hvad har du lavet i går"</i>.</p>
<p>Mod på at spare – et modsætningsfyldt område</p>	<p>8 familier fortæller at det er vanskeligt at se hvor de kan spare: <i>"vi har altid sparet derfor kunne vi ikke spare mere"</i>, <i>"hvis man ikke har brugt meget før så er det jo sværere at spare"</i>, <i>"hvor skulle vi spare, vi har altid været sådan sparsommelige"</i>, <i>"vi har et meget lavt forbrug i forvejen under 4000 kWh"</i>, <i>"jeg har ikke ændret vaner for jeg er opdraget til at spare"</i>, <i>"vi har ikke gjort noget vi ved ikke hvad vi skal gøre vi skal jo eksistere"</i>, <i>"altså jeg er ikke nogen frådser på nogen områder men jeg vil have lys og jeg vil have varme"</i>, <i>"man kan ikke spare på det hele"</i>.</p> <p>To familier beretter at de har givet op.</p> <p>De resterende familier udtrykker mod på at spare.</p>

## Ønskede elsparemuligheder

Familiernes ønskede el-sparemuligheder kan optælles til:

16 ønsker automatisk sluk

15 ønsker skift at hvidevarer

12 ønsker el-spaeskinne

12 ønsker regulering ifht. vask

6 ønsker klub 1000 kWh

6 ønsker skift af cirkulationspumpe

4 ønsker skift af elselskab

Herudover fremsættes følgende egne definerede ønsker fra forbrugerne:

Housekeeper

Kampagne til efterskoler

Afmagnetisering af jordstråler

Spar på offentlige bygninger

El-pris ordninger

Lovstramninger og flere afgifter

Solvarme

El-besked'er

El-udsigten

Lav-energi halogen.

Nedenstående lister uddrag af kvalitative udtalelser på de fleste af ønskerne:

*"Jeg vil gerne være med til at bestemme ... de grinte dengang vi sagde at vi havde købt vaskemaskine og opvaskemaskine med timer"*

*"det kunne jeg godt tænke mig ... at den automatisk popper op på computeren jeg har det samme med Netdoktor det er ikke altid jeg læser men hvis der så lige er noget så hov så kan du gå ind og kigge lidt nøjere på det"*

*"der var et tidspunkt i TV Syd hvor der ikke bare var vejerudsigt men eludsigst ... så kan du se inden for det næste døgn hvornår strømmen er billig .... Så kunne du jo ... sætte vaskemaskine og eventuelt tumbler til at køre om natten ... kan kunne se et døgn frem og se hvor strømmen var billigst ... det var også sådan noget søjle ... man kan så sige øv hvorfor har vi ikke en timer på vaskemaskinen det kan man godt få"*

*"det jeg jagter det er de der små lys der standbylys ... elspareskinne"*

*"jeg kan godt se fidusen i housekeeperen fordi så er det lettere at involvere resten af familien man kan gå ind og sige tryk og så får man et grafisk billede og så kan man se at så ligger man der og så kan man lige trykke og se nu er den sgu' oppe i det røde felt min vej ... og når den ældste hører musik det er på nettet det er det den også kan"*

*"skulle det virkelig batte så skulle der være konkurrence i det"*

*"altså det jeg synes har været rigtigt spændende det har været at føre den bog [skrev sms-procenterne ned i en kalender hver dag] hvad var det i grunden jeg havde brugt og hvad havde jeg ikke brugt ... hvis vi blev tilbudt at være med igen så ville jeg sige ja og så ville jeg gå ned og købe en bog mere"*

*"vores hvidevarer de er faktisk nye men vores komfur det tror jeg det er måske ved at være der selvom det ser pænt ud er den jo gammel, men alt det touch og alt det skidt hvis jeg ellers kunne finde ud af at bruge det så kunne det da godt være at den skulle skiftes"*

*"hvis jeg får tilbud om en andel i en vindmølle så gør jeg det"*

*Klub 1000 kWh: "jeg kunne sagtens blive grebet af sådan noget men i forvejen er jeg på afvænnning fra sådan et ordgettespil som jeg synes jeg er lidt for afhængig af"*

*"sådan en bevægelse føler i det ene rum kunne være fint nok. Problemet er bare hvis du ligger og sover inde i sofaen og vågner og det er mørkt... så må du jo spjette lidt"*

Ønsket feedback om el-sparemuligheder

Værdien af feedback i form af sms og e-mail, og andre ønsker, handler om tilgængelighed:

*"det var nemmere med det andet (red: e-mail) nu skal jeg logge ind (red: på en website) og så skal du logge ind igen en anden gang det er så bøvl det går snart femten minutter inden du har fundet frem jo og det gør jo så bare at du gør det ikke mere"*

om at spare

*"der går sport i det det er sjovt at se"*

om nysgerrighed

*"det var en nysgerrighed for at se hvordan ens cyklus lå periodemæssigt hvornår vi har brugt af strømmen og hvornår vi ikke har brugt af strømmen for det kunne du jo også gå ind og se decideret på dagtimerne hvornår brugte du strømmen"*

og om miljøbevidsthed

*"jeg synes det var spændende det interesserer mig og vi har jo også vindmøller her"*

#### Konstruktiv kritik

Ved de familier som havde modtaget både SMS og e-mail blev det fremhævet at det at modtage den samme information to steder blev oplevet som redundans: *"der stod jo bare det samme"*.

Ligeledes blev det fremhævet at daglige notifikationer var "spam", ugentlige var gode, medens månedlige var så sjældne, at man ikke kunne huske hvad der var sket.

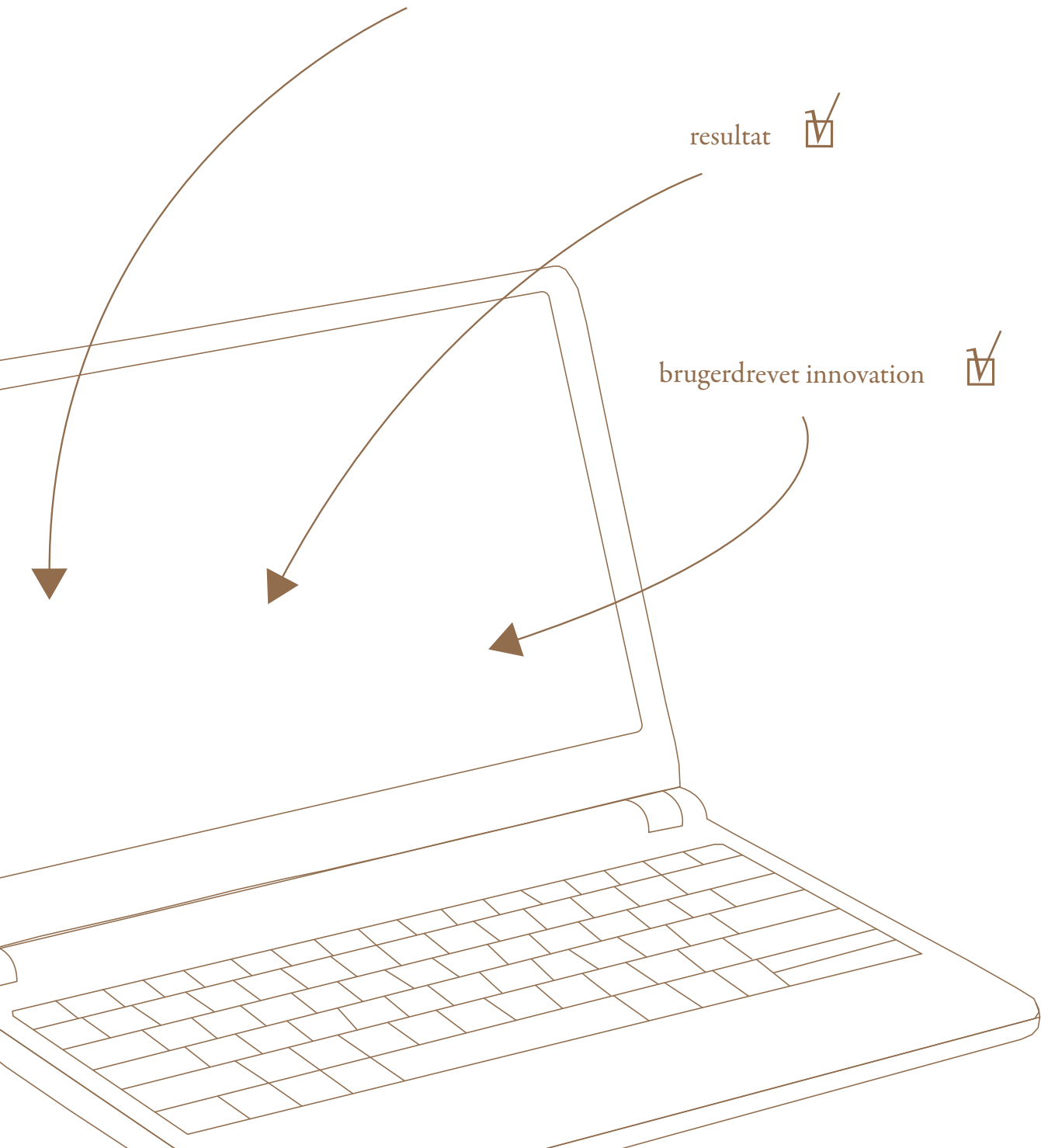
holdningsundersøgelse



resultat



brugerdrevet innovation



## 5. Analyseresultater sammenholdt med resultaterne fra FEEDBACKprojektets brugerdrevne innovation i NOE-delen og holdningsundersøgelsen i NOE-delen<sup>1</sup>

Nærværende rapport forholder sig til udsagn om oplevelsen af e-mail og SMS feedback som det er udført i SE-forsøget. For at perspektivere de resultater, vi har fremlagt i Afsnit 4, sammenholder vi dem i dette afsnit med resultaterne af FEEDBACK-projektets brugerdrevne innovation i NOE-delen og af den holdningsundersøgelse, som på nuværende tidspunkt er foretaget i NOE-delen.

## **5.1. Resultater fra brugerdrevet innovation om feedback med husholdninger**

En gentagen pointe fra familierne, som innoverede feedback om el-forbrug i den bruger-drevne del i FEEDBACK-projektets NOE-del var, at adfærdsændring i f.t. el-besparelse kræver hyppig påmindelse, men at familierne selv vil bestemme hvornår og især hvor de får denne påmindelse. Pull-teknologier som web-sites var derfor ikke et foretrukket medie, ligesom push-teknologier som e-mail og sms heller ikke var et foretrukket medie. Brugerne foretrak små skærme placeret centralt i hjemmet ved såkaldte fix-punkter: der, hvor man kigger efter beskeder (f.eks. på køleskabet), der, hvor man kigger inden man forlader hjemmet (typisk udgangsdøren), eller der, hvor man kigger når man keder sig (f.eks. Tekst TV). De otte familier udformede tre forslag: Ét hvad angår kobling af forbrugsinformation til apparatet, ét hvad angår sammenligning af husholdningens samlede aktuelle forbrug med en norm eller standard og ét hvad angår forbrugeroplysning ved apparatanskaffelser. Til sidst snævrede de dog forslagene ind til et slags barometer med bevægelser hen over en grøn/gul/rød skala, altså til noget meget simpelt, som understøtter at man hele tiden holder øje i periferien af opmærksomhedsfeltet.

## **5.2. Resultater fra spørgeskemaundersøgelse**

En spørgeskemaundersøgelse, der er foretaget med deltagerne (n=320) i FEEDBACK-projektets NOE-del (Thøgersen & Grønhøj 2008), gav følgende stikord til, hvad der påvirker husholdningernes el-forbrug:

- "self-efficacy" er vigtigt i forhold til målet om at spare på energi. Det, at man har tillid til sin egen evne til at udføre aktiviteter, som leder til elbesparelse, er vigtigt for overhovedet at sætte sig mål om at spare, og for hvor meget man anstrenger sig for at nå målet. Feedback er én af de måder, hvorpå man kan forbedre folks oplevede kontrol over elforbruget.
- sociale og personlige normer har betydning for, om man har et mål om at spare på energien. Dvs. hvis man oplever, at andre forventer det af én, og hvis man føler man bør gøre det for sin egen samvittigheds skyld, vil man i højere grad have et mål om at spare på energien.
- familiemedlemmer påvirker også hinandens elforbrugsadfærd direkte. Medlemmer af en familie er mere aktive på elspareområdet jo mere de oplever, at andre familiemedlemmer også er det.
- socio-strukturelle forhold har en betydning for ens faktiske energiforbrug: jo større bolig, jo flere familiemedlemmer og jo flere teenagere i husholdningen jo større energiforbrug.



### 5.3. Sammenholdning af resultater om feedback i husholdninger

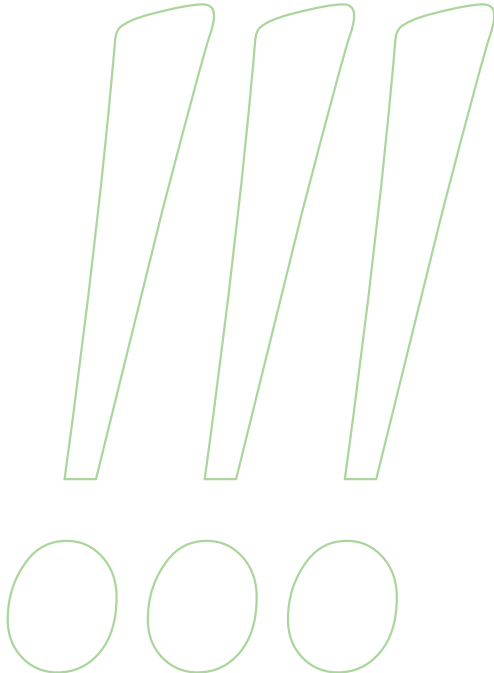
Udsagnene fra de 22 familier vi her rapporterer fra FEEDBACK-projektets SE-del falder ganske godt i tråd med resultaterne fra FEEDBACK-projektets NOE-del. Familierne udtrykker som helhed et reflekteret og ansvarsbevidst forhold til deres elforbrug, både de, der sparer, og de, der ikke gør. Dette kan dog delvist være et produkt af selvudvælgelse og af, at en interviewsituation som den, der er anvendt her, lægger op til, at deltagerne reflekterer og muligvis også projicerer større ansvarsbevidsthed, end der reelt er dækning for. Med forbehold for stikprøvens størrelse, udvælgelsen, og muligheden for, at svargivningen blev påvirket af interviewsituation, har vi udtaget følgende af interviewene:

- den modtagne feedback synes at have øget deltageres opmærksomhed på deres energiforbrug. Folk er dog ikke nødvendigvis særlig præcise, når de skal vurdere, om de har brugt mere eller mindre energi i forsøgsperioden, end de gjorde året før. Mindre end halvdelen af husholdningerne var i stand til korrekt at rapportere det objektive resultat (kWh forbrugt) af deres elrelaterede adfærd i løbet af perioden. Det er dog muligt, at deltagerne faktisk var mere præcise i deres vurderinger af eget forbrug, end de ville have været uden feedback.

- når deltagerne bliver mere opmærksomme på deres elforbrug, synes de at reducere forbruget ved fx at forsøge at undgå at "sløse" og bruge "unødvendig" energi, og ved at udskifte apparater til mere miljøvenlige af slagsen

- deltagerne synes at være blevet mere motiverede til at forsøge at spare på el på grund af feedbacken (kombineret med andre ting i feedback konteksten, som fx "at det bliver en sport") – fordi de mener at kunne se et resultat af indsatsen.

## 6. Konklusion



Ét udsagn er helt gennemgående i de 22 interviews om oplevelsen af at få e-mails og/eller SMS om elforbrug dagligt eller ugentligt: Det er rart at få information om, hvorvidt man har brugt mere eller mindre end sidst og mere eller mindre end deres eget historiske forbrug.

Af de to afprøvede teknologier foretrækker nogle SMS, men flertallet foretrækker e-mail. Adgang er centralt for hvilket medie der foretrækkes. Husstande, som foretrækker SMS, læser sjældent e-mail og finder det omstændeligt at starte computeren, logge på og åbne mails. De familier, som foretrækker e-mail, tjekker ofte mail og oplever det som en service at få mails, der med et klik kan føre dem videre til detaljerede forbrugsoplysninger på tilhørende hjemmesider. At få samme information som både e-mail og SMS opleves som redundans.

Der er enighed om, at en gang om ugen er den optimale frekvens for feedback.

Det fremgår, at flertallet bruger den ugentlige besked om forbrug til at tænke tilbage og huske, hvad der skete i ugens løb. Nogle husholdninger havde før forsøgt allerede en vane med selv at aflæse og nedskrive forbrug, f.eks. søndag aften, som del af det at holde hus. Nogle tog e-mail/SMS'en som anledning til at tænke tilbage, og igen var ugentlig den foretrukne frekvens. Daglig feedback opleves som forstyrrende og meningsløst, og månedlig så sjældent, at man glemmer, hvad der er sket, og mister muligheden for at koble feedback til handling.

Sammenhængen mellem livsrytmen i det at holde hus, de teknologiske muligheder for at understøtte denne livsrytme, og service-meddelelser om forbrug, ser ud til i nogle tilfælde at danne et mønster, som understøtter opmærksomhed, der kan deles i familien, i retning af el-spare bevidsthed. Der synes således i disse interviews at være grundlag for en mere dybtgående undersøgelse af netop samspillet mellem livsrytme, apparat-kontrol og forbrugsinformation i de konkrete anvendelsessammenhænge. Materialet i denne undersøgelse viser, at forbrugerne spontant kobler forbrug til handling. Dette kunne pege i retning af, at bestræbelser på at give online information, og online information på apparatniveau er overflødig: *”jeg kan jo nemt se at fredag er det højere og det er min fredag og der bager og vasker jeg”* osv. Ligeledes ses der i materialet fra denne undersøgelse udsagn om, at hvis forbrugerne ikke kan gennemskue konsekvensen af at tænde og slukke, slukker de ikke – for så er de ikke i kontrol. Heri ligger relevant

information til en kvalitativ opfølgingsanalyse af FEEDBACK-projektets NOE-del og sammenholdning af disse data frem mod større forståelse for effektiv elektronisk feedback til husholdninger.

Fortolkningen af datamaterialet i denne undersøgelse peger på, at følelsen af at kunne følge med i og kontrollere forbruget er vigtig, og at det er grunden til, at påmindelse opleves positivt: Godt at kunne følge med, siger 20 ud af 22. En del siger også, at forbrugs-påmindelsen gør el mere interessant, medens andre hele tiden har fundet det interessant. Her kan lokalisering spille ind: El-forbrug optræder mere og mere skjult, måleren er gemt væk og apparater viser ikke deres forbrug. Forbrugspåmindelsen (gen) giver fornemmelsen for energiforbrug, noget som var meget nærværende dengang man skulle slæbe brændsel ind og fyre op, pumpe vand op af brønden og støbe talg om til tællelys. Påmindelsesinformationer gengiver forbrugeren en følelse af kontrol, af - via information - at kunne handle, og dermed også handle besparende. Påmindelsesinformationer giver forbrugeren ideen om muligheden for at spare, en mulighed som ellers fortaber sig i og med strømforbrugets usynlighed, uden at det fratager forbrugeren autonomien. Endeligt, og ganske centralt idet el er et usynligt materiale, giver påmindelse i form af kendte og ofte brugte medier som e-mail og SMS let adgang til information om el-forbrug. Eksisterende hjemmesider kræver logon og opleves som besværlige og omstændelige hvorimod e-mail og SMS opleves som en service.

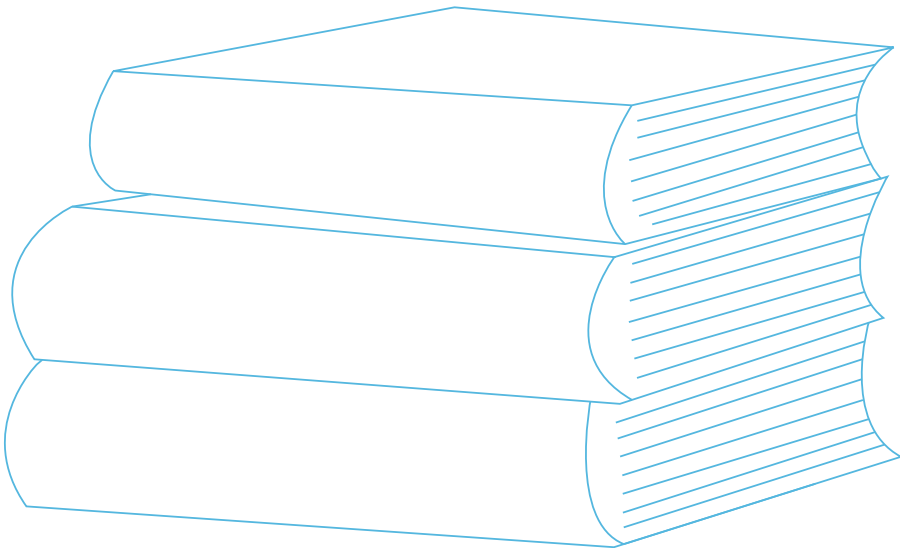
Det ses, hvordan husstandene argumenterer frem og tilbage for årsagen til manglende besparelse eller stigende forbrug med henvisning til begivenheder, som legitimerer det faktiske forbrug. Netop denne argumentation frem og tilbage, diskussionerne i familien og med venner, er en proces, som er udtryk for stillingtagen og 'holden hus' med forbruget. Otte angiver faktisk at have ændret adfærd i form af at bruge vask og opvasker om natten, hænge vasketøj ud, slukke. Herudover nævner otte ændringer i apparater, dvs. skift til sparepærer, ny fryser osv. To nævner at de har elsparemaal, som de har sat sig selv (max 4000 kWh).

Denne interviewundersøgelse giver ikke en umiddelbar forklaring på den effekt på 2-3 % besparelse, som det gennemførte SE-projekt havde. De 22 interviews giver indblik i deltagernes oplevelse af påvirkningerne med SMS og e-mail sammenholdt med deres forståelse og holdning til el-besparelse generelt. Herudover giver de indblik i deres specifikke holdning til SMS og e-mail kommunikation i den forbindelse, og i smertegrænsen for fejlmeddelelser, samt hvordan deltagelse i forsøget påvirkede deres viden og motivation til at spare på el.

Disse 22 husstande efterspørger, ganske som dem, der har deltaget i FEEDBACK-projektets NOE-del's brugerdrevne innovation, information og viden om el-forbrug, uanset om de ønsker at spare eller ej. Husholdningerne bruger informationen til at overvåge, sammenligne og i nogle tilfælde konkurrere om besparelse.

Dette peger på, at der på den lange bane kan hentes en besparelseeffekt ved umiddelbart at hæve informationsniveauet med en ugentlig e-mail. Indholdet af denne mail fungerer i alle tilfælde som en tilskyndelse til at tænke over el-forbruget, og en del forbrugere vil derpå gå ind og bruge mere detaljerede informationer, sammenligne og positionere denne uges forbrug i relation til husstandens egen norm og den gennemsnitlige norm. Denne form for opmærksomhed på og kontinuerlig læring om elforbruget kan i det lange løb forventes at resultere i energispareadfærd. Hvorvidt dette medfører forbrugssænkning vil i alle tilfælde afhænge af udviklingen i samspillet mellem husholdningens livsrytme, elforbrugskontrol som produktgenskab, og information der understøtter refleksion.

## 7. Referencer



Christiansen, E. og Kanstrup, A.M. (2006): Design af interaktionskoncepter for feedback: motiverede el-besparelser i boligen via brugerdrevet innovation Arbejdsrapport. Rapport fra Delprojekt B2 i FEEDBACK-projektet. E-Learning Lab Publication series no 16 (<http://www.ell.aau.dk/e-Learning-Lab-Publication-Ser.260.0.html>).

Junge, M. (2008): Electricity Consumption and the Effect of Online Feedback, Results from an experiment CEBR – Centre For Economic and Business Research R e p o r t # 3 2 0 0 8 Copenhagen Business School, Frederiksberg.

Kanstrup, A. M., & Christiansen, E. (2006). Selecting and engaging innovators: combining democracy and creativity. Paper presented at the Nordichi 2006 'Changing roles', Oslo, Norway, October 14-18.

Kibsgaard, K.; Larsen, A; Leth-Petersen, S.; Stiesmark, K. & Tøgeby, M. (2008): Electricity savings in households with everyday IT, report from a field experiment. (Findes på: [feedback.noe.dk](http://feedback.noe.dk)).

Ryan, R. M. & Deci, E. L.(2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. I *American Psychologist*. Vol 55(1), Jan 2000, pp. 68-78.

Stiesmark, K. (2008): Teknologiplatform, design, implementering og driftserfaringer, Feedback Projektet, Dansk Energi, Projekt nr. 338-020, Version 1.1.

Thøgersen, J. & Grønhøj, A. (2008). Providing feedback as a means to empower householders to save electricity: A social cognitive approach. Paper presented at 29th International Congress of Psychology, Berlin, Germany, July 20- 25.

