

Vetenskaplig utvärdering av Sveriges största energispäxperiment på E.ON

- Slutresultat

Magdalena Uggmark

Examensarbete

Energihushållning
Institutionen för Energivetenskaper
Lunds Universitet - LTH
Box 118, 221 00 Lund, Sverige



Vetenskaplig utvärdering av
Sveriges största
energispäxperiment på E.ON
- Slutresultat

Magdalena Uggmark

Maj 2013

Föreliggande examensarbete har genomförts vid Avd för Energihushållning, Inst för Energivetenskaper, Lunds Universitet - LTH samt vid E.ON Sverige AB. Handledare på E.ON Sverige AB: Maria Rode; handledare på LU-LTH: prof. Jurek Pyrko; examinerator på LU-LTH: dr Patrick Lauenburg.

Projektet har genomförts i samarbete med E.ON Sverige AB i syfte att utvärdera Sveriges största energisparexperiment.

Examensarbete

ISRN LUTMDN/TMHP--13/5278--SE

ISSN 0282-1990

© 2013 Magdalena Uggmark samt Energivetenskaper

Energihushållning

Institutionen för Energivetenskaper

Lunds Universitet - Lunds Tekniska Högskola

Box 118, 221 00 Lund

www.ees.energy.lth.se

Sammanfattning

Denna studie är den sista i raden av tre och redogör för det slutliga temperaturjusterade sparresultatet i "Sveriges största energisparexperiment på E.ON". Experimentet pågick från 1 februari 2012 till 31 januari 2013 och under tiden genomfördes tre examensarbeten: Utvärdering av Sveriges största energisparexperiment på E.ON, etapp 1 och 2 samt slutligen detta arbete.

Syftet med Experimentet var att undersöka om visualisering av elanvändning i realtid skulle leda till en minskad användning av el. Nästan 10 000 kunder deltog i projektet och fick hemskickad en display där de kunde följa sin elanvändning. Möjligheten fanns också att göra detta över internet eller i en app. Varje deltagare fick också 3 smartplugs för mätning i individuella eluttag. Utöver detta anordnades fem olika så kallade motivationsfall under experimentperioden. De kallades "Saldot", "Grannfejden", "Spartips", "Generalen" och "Bongo". De skulle på olika sätt motivera experimentdeltagarna att spara ännu mer el.

Elanvändningsbesparingen har beräknats med en metod som här kallas LTH-metoden och använder graddagsdata från SMHI för att kunna temperaturjustera mot året före experimentåret.

Lite över 50 % av deltagarna gjorde en faktisk elbesparing under Experimentet jämfört med året innan och om man bara tittar på denna kundgrupp har de i genomsnitt sparat 8,14 % el.

I början av Experimentet kunde deltagarna sätta upp ett elsparmål och ca 22 % av de med uppsatt mål lyckades uppnå målet. Denna grupp sparade i genomsnitt 14,88 % el.

Resultatet för samtliga deltagare blev en besparing på 0,74 % jämfört med en kontrollgrupp som under samma period ökade sin användning med 1,50 %.

För att undersöka närmare om olika grupper av deltagarna klarat sig bättre eller sämre än andra, gjordes 4 segmenteringar efter uppvärmningstyp, familjesammansättning, utbildningsnivå och el-område. Tydligast av resultaten från segmenteringarna var att el-område 4 i södra Sverige gjorde den största besparingen på över 2 % och att el-område 3 gjorde en betydligt mindre besparing, medan el-område 2 faktiskt ökade sin användning med ca 0,6 %.

En enkät skickades ut till alla experimentdeltagare för att undersöka deltagarnas egna åsikter om t.ex. motivationsfallen samt vad de tyckte om Experimentet. Intresset för vissa eventuella förändringar undersöktes också för att se vad som skulle göra tjänsten mer attraktiv. Även betalningsviljan analyserades. Enkäten avslutades med en fråga om deltagarna kunde tänka sig att ställa upp på en intervju. 18 av dem ringdes senare upp för en kort telefonintervju där vissa frågor kunde utredas lite närmare.

På samma sätt som för sparresultaten gjordes även för enkätfrågorna segmenteringar efter samma indelningsprincip. Vissa frågor jämfördes dessutom med varandra för att se om det fanns samband mellan deltagarnas svar på vissa av frågorna.

Intresset för motivationsfallen visade sig inte vara särskilt stort men "Saldot" ansågs ändå ha hjälpt flest att spara el. Saker som deltagarna tyckte skulle öka värdet på tjänsten var:

- bättre räckvidd av utrustning
- automatisk uppdatering av elpriset
- fler smartplugs för mätning i individuella uttag

- möjlighet att mäta förbrukningen på fasta apparater som t.ex. värmepump
- bättre information om tillgängliga funktioner
- jämförelse med normalvärde
- belysning i displayen
- varningssystem för när temperaturen blir för låg eller för hög
- möjlighet att sätta upp besparingsmål efterhand samt varning från systemet då förbrukningen är sådan att målet blir svårt att uppnå.

Överlag var deltagarna positiva till Experimentet och skulle bli besvikna om den "tjänsten" försvann. Av de som intervjuades var det många som ville behålla utrustningen efter Experimentet. Dock var det bara lite över hälften som kunde tänka sig att betala för tjänsten. Familjer med barn var i lite högre utsträckning villiga att betala samt de som hade uppnått sitt elbesparingsmål.

Slutligen gjordes en undersökning om hur Facebook använts under Experimentet samt vilka typer av spartips som lämnats in under motivationsfallet "Spartips". Framst användes Facebook för teknisk support och frågor men intresset svalnade fort. Spartipsen som lämnades in var övervägande seriösa men av de som valdes ut att bli illustrerade var de flesta humoristiska och inte alltid realistiska.

Abstract

Scientific evaluation of Sweden's largest energy saving experiment at E.ON – final results

This study is the last in a series of three and describes the final temperature adjusted savings result in “Sweden's largest energy saving experiment at E.ON”. The Experiment lasted from February 1st 2012 to January 31st 2013 and in the meantime three master's theses were made: Evaluation of Sweden's largest energy saving experiment at E.ON, stage 1 and 2 and finally this theses.

The purpose of the Experiment was to investigate whether visualization of electricity consumption in real time would lead to a reduction in the use of electricity. Almost 10 000 customers participated in the project and received a display where they could observe their electricity use. The possibility of doing this on the Internet or with an app also existed. Every participator also received three smartplugs that made it possible to measure the electricity in individual outlets. In addition to this five so called motivation cases were organized during the experiment period. They were called “The Balance”, “The Neighbour Feud”, “Saving Tips”, “The General” and “Bongo”. They were meant, in different ways, to motivate the participants to save even more electricity.

The electricity saving is calculated using a method that here is called the LTH method, and for the calculations degree-days from SMHI are needed to temperature adjust the electricity use data against the year before the year of the Experiment.

A little over 50% of the participants made an actual electricity saving, and for these customers the mean electricity saving result became 8.14%.

At the beginning of the Experiment, participants could set a saving target and about 22% of the customers managed to achieve the target. This group saved 14.88% of electricity.

The result was that the all participants in total had made a saving of 0.74% compared to a control group that had increased their use by 1.50% during the same period.

To investigate closer whether different groups among the participants had performed better or worse compared to the others, four segmentations after heating type, family composition, level of education and bidding area were made. The most noticeable result from the segmentations was that bidding area 4 in the south of Sweden had the highest saving of 2% and that bidding area 3 made a significantly lower saving of, while bidding area 2 actually increased their use of electricity with approximately 0.6%.

A survey was sent out to all participants to investigate their own opinions on for example the motivation cases and to study their views on the Experiment. The interest for possible changes was also investigated to see what could make the service more attractive and so was also the willingness to pay for the service. The survey ended with a question whether the respondents could consider participating in an interview. 18 respondents were later contacted for a short interview so that some questions could be investigated further.

In the same way and with the same classification as for the savings results, segmentations were made for the answers from the survey. Some questions were also compared with each other to see if there was a relationship between how the respondents answered the different questions.

The interest in the motivation cases was proved not to be very large however “The Balance” was considered to be the motivation case that had helped most participants to save electricity. Things that they felt would increase the value of the service were:

- better coverage of devices
- automatic updating of electricity price
- more smartplugs for measuring individual outlets
- possibility of measuring the consumption of fixed appliances e.g. heat pump.
- better information about available functions
- comparison with normal value
- lighting of the display
- warning system for when the temperature is too high or too low
- possibility of deciding a savings target and a warning system for when the consumption is too high for the goal to be achieved.

Overall, the participants were positive to the Experiment and would be disappointed if the “service” disappeared. Of those who were interviewed many wanted to keep the equipment after the Experiment ended. However, just over half of them could consider paying for the service. Families with children and those who had reached their savings target were in slightly higher extent willing to pay.

Finally, an inquiry was made to see how Facebook had been used during the Experiment and what kind of saving tips that had been submitted during the motivation case period “Saving tips”. Most of all Facebook was used for technical support and questions but the interest soon declined. The saving tips that were submitted were predominantly serious but those that were chosen to be illustrated were mostly humoristic and not always realistic.

Förord

Detta examensarbete på 30 högskolepoäng har gjorts på Institutionen för Energivetenskaper vid Lunds Universitet – Lunds Tekniska Högskola i samarbete med E.ON AB.

Jag vill tacka min handledare Jurek Pyrko för all hjälp samt Ashfaq Taimor och David Hols för bra samarbete under projekttiden.

Lund, 2013-03-04

Magdalena Uggmark

Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	iv
Abstract.....	vi
Förord	viii
Inledning	4
Bakgrund	4
Syfte	4
Metod.....	5
Avgränsningar	5
Litteraturstudie	6
Elavläsning.....	6
Vad påverkar elanvändningen i ett hushåll?	7
Användning av sociala medier	13
Hawthorne-effekten	14
The Spill Over Effect	15
The Rebound Effect.....	15
The Drawback Effect	15
Experimentet	16
Deltagarna.....	16
Utrustningen	16
Motivationsfall	16
Elbesparingen.....	19
Bakgrund	19
Metod.....	19
Resultat	23
Analys	38
Slutsatser.....	40
Test 4.....	41
Bakgrund	41
Metod.....	41
Svarsfrekvens	41
Resultat	41
Analys	68
Slutsatser.....	68

Segmentering – Test 4	69
Metod.....	69
Resultat	71
Analys.....	89
Slutsatser.....	89
Jämförelser mellan frågor – Test 4.....	90
Metod.....	90
Resultat	91
Analys.....	97
Slutsatser.....	97
Intervjustudie.....	98
Metod.....	98
Resultat	99
Analys.....	102
Slutsatser.....	102
Användningen av Facebook	103
Metod.....	103
Resultat	104
Analys.....	106
Slutsatser.....	106
Spartipsen	107
Bakgrund	107
Metod.....	107
Resultat	107
Analys.....	109
Slutsatser.....	109
Sammanfattande slutsatser	110
Referenser.....	111
Bilaga A – Test 4 Övertygelse/Skepticism	113
Bilaga B – T-test.....	115
Uppvärmningstyp.....	115
Familjesammansättning	116
Utbildningsnivå	116
El-område.....	116

Bilaga C – Kategoriseringsexempel av Facebook-statistik.....	117
Experimentdeltagarna.....	117
E.ON	119
Bilaga D – Kategoriseringsexempel av Spartipsstatistik	122
Humoristiska/orealistiska.....	122
Seriösa.....	122
Övriga.....	122
Bilaga E – Segmentering Chi2-test	123
Bilaga F – Segmentering Kruskal-Wallis-test.....	124
Bilaga G – Segmentering Övertygelse/Skepticism	127
Bilaga H – Jämförelse mellan frågor.....	130
Chi2-test.....	130
Kruskal-Wallis-test	130
Övertygelse/Skepticism	131

Inledning

Bakgrund

E.ON startade ett experiment (i rapporten kallat Experimentet) som gick ut på att undersöka om det var möjligt för deras elkunder att minska sin användning av el genom att få konsumtionen synbar i realtid. Till hjälp fick elkunderna en display, kopplad till en smart mätare, kallad 100koll, och möjlighet att ladda ner olika appar. I Experimentet ingick även flera utmaningar eller motivationsfall som hade som syfte att mana på deltagarna att spara ännu mer.

Experimentet startade den 1:a februari 2012 och avslutades den 31:a januari 2013. Under Experimentets gång har tre examensarbeten utförts varav detta är det sista omfattande de slutliga resultaten.

Etapp 1

Den första rapporten heter "Energianvändning och energifeedback – Utvärdering av Sveriges största energisparexperiment på E.ON etapp 1 och skrevs av Johan Andersson och Peter Larsson. Rapporten hade en litteraturstudie som gick igenom energianvändningen i småhus, energifeedback och vilket resultat man kan vänta sig enligt andra studier samt vad som påverkar vårt beteende vad gäller energibesparing. Det gjordes även två enkätundersökningar, Test 1 och 2. Test 1 hade en hel del grundläggande frågor om hushållen samt syftade till att undersöka orsaken till varför de valt att delta. Test 2 handlade främst om deltagarnas åsikter om displayen. [1]

Etapp 2

Det andra exjobbet, etapp 2, som skrevs av Ashfaq Taimor och David Hols, handlade om att undersöka hur besparingen jämfört med nästa år såg ut de första 9 månaderna från februari till och med oktober 2012. Segmenteringar efter utbildningsnivå, familjesammansättning, uppvärmningssätt och el-område gjordes för att se om vissa grupper av deltagarna utmärkte sig speciellt. Om deltagarna levt upp till sina besparingsmål undersöktes också. I etapp 2 gjordes även en enkätundersökning, Test 3, som skulle utreda vilka förändringar deltagarna gjort, om deltagarna föredrog tekniska förändringar eller beteendeförändringar samt hur de upplevde förändringarna. Vissa frågor från ett ytterligare test, Test 4, redovisades också i etapp 2 trots att de i huvudsak tillhör detta arbete. [2]

Syfte

Syftet med denna studie, som utgör etapp 3 och är den sista i raden, är att slutföra den vetenskapliga utvärderingen av E.ON:s experiment som kallas Sveriges största energisparexperiment. Detta är etapp 3 och den sista i raden.

Huvudsyftet med arbetet är att fortsätta med de beräkningar som gjorts i etapp 2 gällande slutgiltig elbesparing jämfört med året innan Experimentets början. Detta görs genom att temperaturjustera mätvärdena. Etapp 2 beräknade de första 9 månaderna av Experimentet. I denna rapport adderas de sista 3 månaderna för att få ett slutresultat för hela experimentåret.

En avslutande enkät, Test 4, görs med frågor som handlar om hur deltagarna upplevt Experimentet, hur de känner inför att fortsätta med en liknande tjänst samt vad de tycker att det skulle vara värt att betala för tjänsten. Även den personliga integriteten undersöks lite grand i enkäten men desto mer i den efterföljande intervjustudien gjord över telefon. I intervjustudien undersöks också om Hawthorn-effekten haft någon betydelse för deltagarna samt hur de uppnått sina resultat.

På samma sätt som i etapp 2 undersöks samma deltagarsegment för att hitta signifikanta skillnader och på så sätt förstå hur den framtida kunden av tjänsten skulle kunna se ut.

Sedan undersöks hur Facebook har använts under Experimentets gång genom att försöka gå igenom alla inlägg och gruppera dem i olika kategorier. På så sätt kan man se vad Facebook har använts till och om det har förändrats över tiden. Undersökningen delas upp i inlägg från experimentdeltagarna och inlägg från E.ON.

Slutligen görs en allmän kort undersökning av spartipsen som lämnats in av deltagarna under Experimentets gång. Syftet med det är att undersöka vilka typer av tips som är representerade och om de blev uppskattade av deltagarna.

Metod

Beräkningarna av de slutgiltiga resultaten har gjorts med en metod som här kallas LTH-metoden. Den går ut på antagandet att ingen el går åt till uppvärmning under sommarmånaderna. På så vis kan man räkna ut hur stor andel av energianvändningen som ska temperaturjusteras.

För att jämföra resultaten från LTH-metoden och undersöka om de är rimliga görs också beräkningar genom att plotta medelelanvändningen per månad mot medelutomhustemperaturen. Detta kallas energisignatur (eller e-signatur) och genom att anpassa linjära funktioner kan man från koefficienterna beräkna elbesparingen och bedöma förändring mellan olika perioder.

För att fånga upp deltagarnas åsikter om Experimentet görs en enkätundersökning som i rapporten kallas för Test 4. Fördelen med enkäter är att man kan göra det på ett stort urval i förhållande till både tid och kostnad. Det går dessutom bra att skicka ut den över ett stort geografiskt område. För respondentens del går det bra att ta tid på sig att svara samt kontrollera vissa faktauppgifter. Inte desto mindre viktigt är det att påpeka att eftersom frågorna är de samma blir det enkelt att analysera svaren och dessutom försvinner risken att respondenten blir påverkad av den som intervjuar. [3]

Det finns naturligtvis några nackdelar också med att välja enkäter som ett sätt att undersöka. För det första ger det i regel ganska stora bortfall och man kan inte ha mer än ungefär 40-50 frågor per enkät för att inte uttråka respondenterna. Man kan heller inte ställa för komplicerade frågor eller följdfrågor som man kommer på efterhand. Dessutom innebär det att människor som har svårt för att läsa och skriva automatiskt hamnar i bortfallet. [3]

Eftersom det finns en del nackdelar med enkätundersökningar har 18 intervjuer genomförts för att få ett bättre och mer djupgående undersökning. Intervjuerna har gjorts över telefon och samtalen har spelats in för enklare sammanställning.

Avgränsningar

Beräkningar görs på perioden 2011-02-01 till 2013-01-31, d.v.s. experimentåret samt året före. Inga undersökningar har gjorts före eller efter det. T.ex. Facebooksidan startades långt innan och fortsätter även efter Experimentets slut men det tas ingen hänsyn till det i studien.

En del kunder har tagits bort från beräkningarna p.g.a. felaktiga mätvärden eller brist på information om t.ex. uppvärmningstyp.

En del segmenteringar har gjorts för att undersöka resultaten för vissa grupper. Segmenteringar görs för uppvärmningstyp, familjesammansättning, utbildningsnivå och el-område.

I kapitlet "Jämförelser mellan frågor" har endast vissa frågor som verkat speciellt intressanta valts ut.

Litteraturstudie

Elavläsning

Lagen – månadsvis avläsning

Riksdagen beslutade att all eldebitering i såväl bostäder som fritidshus skulle baseras på månadsvisa mätningar från och med 1 juli 2009. Det ledde till att elbolagen bestämde att byta ut alla mätare antingen till en annan typ av mätare med enbart funktion att mäta eller till mätare med möjlighet att förmedla annan typ av information åt båda håll. [4]

Syftet med bytet var att kunderna skulle få tydligare fakturor och på så sätt också kunna få mer korrekt information om sin elanvändning och då kunna minska den på sikt. Beslutet har medfört att elnätbolagen har installerat fjärravlästa elmätare för att inte behöva göra hembesök varje månad. [5]

Smarta mätare

En smart mätare är en elmätare som har fler funktioner än att bara mäta elanvändningen, men exakt vad det innebär råder det lite tveksamheter kring. Det finns fyra funktioner som det är meningen att en smart mätare ska ha; månatlig feedback, realtidsfeedback, historisk konsumtion dag för dag och personlig konsumtionsrådgivning. [6]

De flesta smarta mätarna kan:

- bli fjärravlästa
- spara flera tariffperioder (mer än ett dygn)
- registrera elektricitet ut på elnätet
- spara konsumtionsmönster
- ge information om kvaliteten på energiförsörjningen
- på kommando begränsa eller stänga av förbrukningen
- bli fjärrstyrda [7]

Det finns olika orsaker till varför aktörer vill att smarta mätare ska användas. Det finns främst tre huvudargument: det ökar konsumenternas medvetenhet och därmed främjar det energibesparing, de är en del av ett smart nät, det är ett sätt att ändra energimarknaden. [6]

Hur de smarta mätarna har accepterats i olika länder skiljer sig åt inom Europa. I Sverige och Italien har nästan 100 % av hushållen numera en smart mätare installerad. Nederländerna är det land där det har gjort mest motstånd mot de smarta mätarna men i Sverige och Italien har de accepterats utan problem. [7]

I Italien har de främst installerats för att få bukt med problem som obetalda räkningar, bedrägeri och stöld medan det i Sverige var det höjda priser på elektricitet, svårförstådda och felaktiga fakturor samt vilja att spara energi som var huvudanledningen till att man ville förbättra mätningarna. En rapport som visade att man kunde spara pengar på att göra avläsningar varje månad istället för en gång om året gjorde att riksdagen 2003 till slut beslutade att alla elmätare i Sverige skulle avläsas

varje månad från och med 1 juli 2009. Enligt rapporten skulle Sverige spara 60 miljoner euro per år tack vare minskad elanvändning och minskade administrativa kostnader för bolagen. [7]

Denna lagändring gjorde att elbolagen började arbetet med att byta ut alla vanliga elmätare mot smarta mätare eftersom det hade varit omöjligt att läsa av alla manuellt 12 gånger om året. D.v.s. det fanns ingenting i lagen som sa att smarta mätare skulle användas men det blev så av praktiska skäl. [7]

Många undersökningar har gjorts för att komma fram till hur mycket energibesparing de smarta mätarna kan ge upphov till. Resultaten har varit positiva men varierande med upp till 10 % besparing. Energimyndigheten gjorde en undersökning som visade på att månatlig avläsning skulle spara 1-2 % och det var också detta resultat som låg till grund för lagändringen i fråga. [7]

Integritet vid insamling av data

Det finns en viss risk att smarta mätare inkräktar på den personliga integriteten och utgör en risk för konsumenten. Speciellt om man ska kunna ha tillgång till sina egna mätvärden över nätet finns det en risk att hackers utnyttjar det för att få information om hushållet. Information som man eventuellt kan utläsa från datan som den smarta mätaren samlar in är:

- personliga vanor
- när man (vanligtvis) är hemma
- när man är borta en längre tid, t.ex. på semester
- vilka elektriska apparater som används i hemmet
- vad man gör när man använder elektriska apparater
- om ens elektriska apparater är nya eller gamla [7]

I Sverige har inte frågan om smarta mätare och integritet uppmärksamats. Det kan bero på att lagen bara kräver månatlig avläsning och inte varje timme eller 15 minuter. Ändå finns möjligheten till sådan avläsning hos ungefär 85 % av hushållen vilket också utnyttjas i ungefär 15 % av hushållen. [7]

I Tyskland är det bestämt att all information från smarta mätare är privat och måste därför skickas till nätoperatören eller den som är ansvarig för mätningen i krypterad form. Det är osäkert om även displayer som visar datan måste installeras på ett ställe i hushållet som inte är tillgängligt för andra människor. [7]

I Nederländerna och Storbritannien har integritetsfrågan varit en väsentlig aspekt och argument i debatten om smarta mätarnas implementering i hushållen.

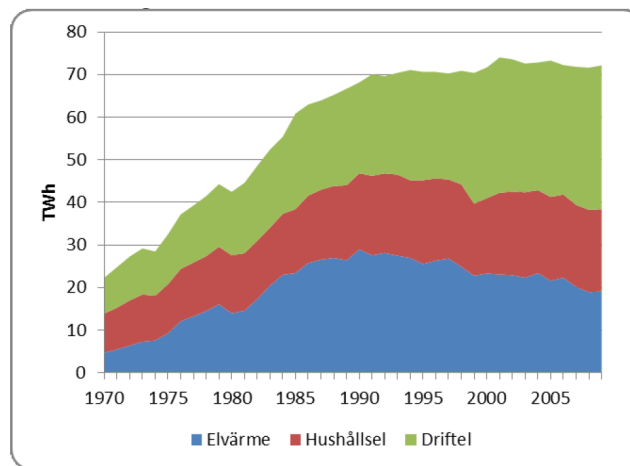
Vad påverkar elanvändningen i ett hushåll?

Det finns ungefär 5 miljoner hushåll i Sverige som förbrukar el. Nästan 40 % av den totala energianvändningen används inom boendesektorn. Energin används främst till uppvärmning, belysning, livsmedelsförvaring och matlagning, dusch, bad och tvätt samt underhållning och information via radio, TV eller datorer. [8]

Man kan dela in orsaker till mängden energi som används i 3 huvuddelar: antalet apparater i hushållet, energieffektiviteten och hur apparaterna används.

Mycket har hänt vad gäller energieffektivisering i hushåll. Dels vad gäller själva klimatskalet med olika typer av isolering och dels vad gäller apparater som hushållar bättre med energin. Tyvärr har det inte

lett till någon minskning av energianvändningen totalt sett då vinsten äts upp av fler apparater och ändrade beteendemönster. Dessutom har inte konsumenter valt att köpa de mest energisnåla apparaterna till sina hushåll bara för att de finns. [8]



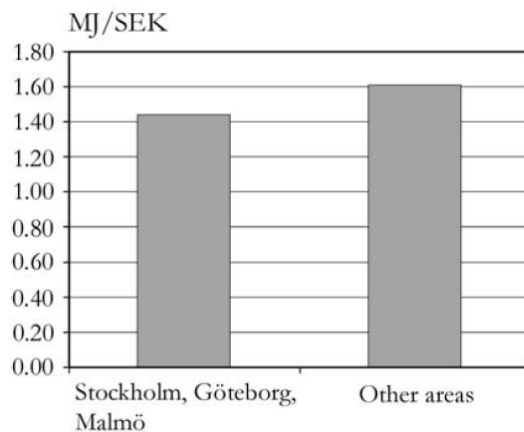
FIGUR 1: ELANVÄNDNINGEN INOM SEKTORN BOSTÄDER OCH SERVICE, 1970-2009, UTTRYCKT I TWh, NORMALÅRSKORRIGERAT. [9]

På grund av de två samgående trenderna med bättre effektivitet men fler apparater har användningen av hushållsel hållit sig relativt konstant under de senaste åren vilket kan ses i Figur 1. Begreppet "Driftel" i diagrammet innefattar här både fastighetsel (ventilation, hissar, allmän belysning) och verksamhetsel (datorer, apparater). [9]

Geografiskt läge

I Sverige varierar klimatförhållandena mycket mellan de södra och norra delarna av landet. Det betyder att de som bor längst norrut behöver ungefär 25 % mer energi för uppvärmning av sina hus jämfört med de som bor längst söderut och har likvärdiga hus. Denna skillnad har delvis minskat på grund av bättre isolering men är ändå betydande. Även mer lokala skillnader i klimat och läge har en betydelse liksom områdets attraktivitet. I mer attraktiva områden där priserna är högre är energiintensiteten (energi/SEK) för boendet istället lägre. [10]

I städer är kostnaden för boende ofta högre vilket leder till att man procentuellt sett lägger mindre pengar på annat. Samtidigt har färre personer bil och reser mindre. Det leder till att CO₂-intensiteten (utsläpp/SEK) är lägre hos människor i städerna (se Figur 2) men eftersom medelinkomsten i städerna är större betyder det att den totala energikonsumtionen ändå blir ungefär lika oberoende av var man bor. [10]



FIGUR 2: ENERGIINTENSITET I STOCKHOLM, GÖTEBORG, MALMÖ JÄMFÖRT MED RESTEN AV LANDET. [10]

De som bor på landet i Sverige behöver lägga mer pengar på resor till skillnad från de som bor i stora kommuner. Som ett resultat av det lägger man istället mindre pengar på t.ex. sitt boende medan de i städerna istället gör precis tvärt om. Den stora skillnaden är om man har bil eller inte. [10]

Enligt en annan undersökning gjord av Alfredsson 2002 [10] blev skillnaden i uppvärmning inte så stor mellan de nordliga och sydliga delarna av landet. Detta kunde förklaras genom att undersökningens underlag var för litet eller att många husägare i norr använder sig av sin egen skog för uppvärmning. Detta är då inget som syns i statistiken eftersom ens egna träd är gratis att elda.

Att människor i storstäder har lägre energiintensitet är något som utmärker Sverige. I andra länder har man sett att energianvändningen per capita är större i storstadsregioner än genomsnittet för landet. Anledningen att det ser annorlunda ut i Sverige kan som tidigare nämnt vara att färre äger bil men det kan också vara att yngre och pensionerade människor lever i storstäderna. [10]

Det finns ytterligare en aspekt kring hur var man bor kan ha betydelse för ens energibehov. Om man bor i en storstadsregion och inte har nära tillgång till naturen får man en mindre förståelse för hur ens användning av el eller fossila bränslen påverkar naturen. Även om man har kunskap i ämnet blir det i en sådan miljö tydligt hur liten del man själv utgör av hela sammanhanget. [11]

Ålder

Hur en familj ser ut och vilka som bor i ett hushåll spelar roll vad gäller energianvändningen. Enligt en undersökning av Karlsson och Carlsson-Kanyama [12] använder barnfamiljer mindre energi per person än andra grupper i samhället. Detta beror på att de är fler i familjen och på så sätt bor på en mindre yta per person vilket minskar uppvärmningsbehovet. Dessutom har de ofta en stor utgift vad gäller barnomsorg. Barnomsorg är en tjänst och tjänster kräver i regel mindre energi än varor.

I en undersökning gjord på University of East Anglia [13] visade det sig att det var ganska lätt att även involvera små barn i energibesparingen genom att ha roliga färger på den tekniska utrustningen. Däremot var det lite svårare att få de lite äldre barnen att bli intresserade. I projektet hade vissa deltagare haft bra diskussioner inom familjen för att förbättra resultaten men tyvärr var det vanligare att bara en familjemedlem var engagerad vilket troligen inte kan leda till bestående resultat. Det var t.ex. ganska vanligt förekommande att det uppstod diskussioner om huruvida lampor skulle släckas eller tändas eller om hur länge det var acceptabelt att duscha.

Mänskligheten har länge intresserat sig för hur olika generationer skiljer sig från varandra inom olika områden. Beroende på hur ens barndom förhöll sig vad gäller t.ex. låg- eller högkonjunktur kommer det att forma en som person och vara hela livet ut. Under senare år finns det de som tycker att generationsbegreppet inte längre går att använda då det idag finns för många sätt för individer att urskilja sig på och låta sig påverkas av så många faktorer. [12]

De som är födda på 40- och 50-talen tillhör den första generationen som köper saker mer på impuls än som en investering för framtiden. De har mer energikrävande intressen, som t.ex. att resa i världen, än sina tidigare generationer. Dessutom har de ekonomiska förutsättningar för det. Däremot har denna generation svårare för att slänga sina inköpta saker då de ser baksidan av ett konsumtionsamhälle i motsats till 80-talisterna som har mer av en slit- och släng mentalitet. 40- och 50-talisterna kan tänka sig att spendera mer pengar på en energisnål apparat medan 80-talisterna är mer intresserade av att det är billigt. [12]

I en undersökning som gjorts [12] visade det sig att personer födda före 30-talet hade ett mycket bättre miljöbeteende än yngre personer. De gjorde helt enkelt av med mindre energi. Detta beror på att de redan från barnsben fått lära sig att hushålla bättre med vad de har. Det visar hur viktigt det är vad man lär sig tidigt i livet.

En väldigt stor del av småhusen i Sverige kommer inom en snar framtid att byta ägare. Det kommer då att flytta in yngre personer, t.ex. barnfamiljer som renoverar eller bygger om. I samband med det kommer det att vara en väldigt god idé att passa på att t.ex. tilläggsisolera eller byta värmesystem. [14]

Typ av boende

I Sverige bor ungefär 50 % av befolkningen i hus och 37 % bor i hyrd lägenhet. De som bor i hus äger ofta sin bostad och det precis motsatta gäller de som bor i lägenhet. Enligt en holländsk undersökning förbrukar ett hus ungefär 40 % mer energi under sin uppskattade livstid jämfört med en lägenhet. Energibehovet för ett boende påverkas naturligtvis också av storlek, byggmaterial, husets form, isolering, fönster, ventilation, värmeåtervinning, och placeringen av huset i terrängen. Idag kan man bygga energisnåla hus som minskar energibehovet med 30 % utan att behöva göra ekonomiska uppoffringar. [10]

Det finns skillnader mellan de som bor i villor och flerbostadshus vad gäller intresse och kunskap om uppvärmning och elanvändning. Villakunder visar i regel mer intresse för besparingar och har större kunskaper om sin energianvändning. Att kunskapsnivån är olika beror sannolikt på att lägenhetskunder har el- och värmekostnaderna inbakade i hyran och inte ser sin elanvändning på en faktura. Att däremot intresset är större för personer som bor i villa kan bero på att den kundkategorin har större energibehov totalt sett och därför har större möjligheter och större anledning att göra besparingar, och på så sätt påverka hela hushållets ekonomi. [15]

2005 konsumerade ett genomsnittligt småhus 6 200 kWh hushållsel, d.v.s. värme och varmvatten borträknat, per år jämfört med en normalstor lägenhet (66 m²) som i genomsnitt förbrukade 2640 kWh per år. Den skillnaden kan förklaras med en villas större antal elektriska apparater, armaturer o.s.v. Användningen beror naturligtvis också på antalet hushållsmedlemmar, hur apparaterna används samt husets storlek och ålder. [8]

Utbildning

Det finns två typer av kunskap. "Explicit" och "tacit knowledge" som kan översättas ungefär som rättfram och underförstådd kunskap. Explicit knowledge är sådan kunskap som är lätt att mäta och prata om medan tacit knowledge är kunskap som man vanligtvis inte tänker på att man besitter och som är mer grundläggande. Det kan t.ex. vara att kunna sälla information, bearbeta fakta eller känna igen ansikten. Utan tacit knowledge kan man inte dra slutsatser och ta beslut. D.v.s. man kan t.ex. inte göra förändringar i ens hem för att förbättra komforten och minska energibehovet. Det betyder också att ens nivå av tacit knowledge är avgörande för att kunna lära sig och använda sina färdigheter inom energikunskaper. [11]

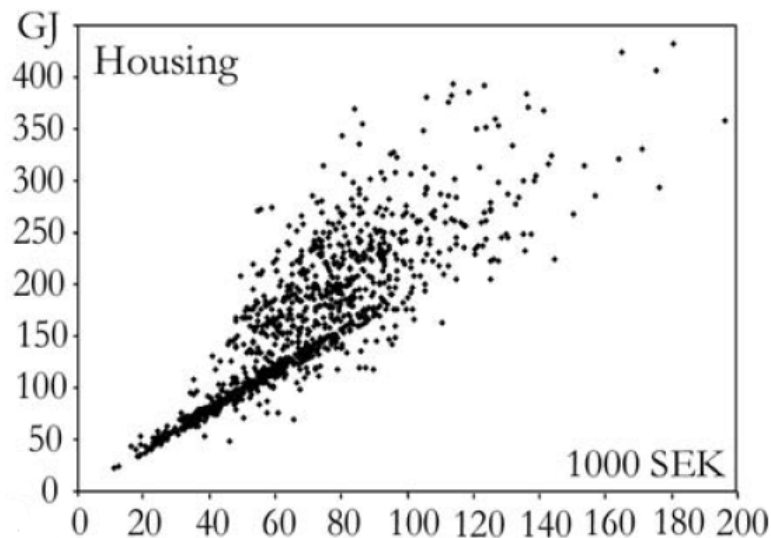
I en tävling i Storbritannien om medvetenhet kring energifrågor ville man bland annat öka medvetenheten kring vikten av att isolera och ändra sitt beteende för att spara el samt visa på fördelarna för både plånbok och miljö om man ökar energieffektiviteten. Projektet kallades REAP (The Oxfordshire Rural Energy Action Project) och riktade sig till människor på landet. Det visade sig att nya deltagare, som tillkom senare i projektet, hade samma medvetenhet som de som hade deltagit från början. Detta skulle kunna förklaras genom att de nya deltagarna i genomsnitt hade högre skolutbildning och på så vis redan hade en högre medvetenhet. Man skulle eventuellt kunna säga att det är graden av utbildning som avgör om man har ett miljövänligt beteende. [11]

Ekonomi

Enligt en undersökning gjord av Karlsson och Carlsson-Kanyama [16] finns det ett klart samband med att ökad tillgång på pengar också leder till ett ökat energianvändande. Många människor med god ekonomi har en livsstil som kräver mer energi. Detta är ett problem då vi hela tiden strävar efter ökad ekonomisk tillväxt samtidigt som vi borde leva mer miljövänligt. Dessa två aspekter motarbetar alltså varandra.

Ett intressant experiment, The Perspectives Project i Nederländerna [10], genomfördes mellan 1996 och 1999 och syftade till att undersöka om en energiminskning var möjlig i ett hushåll trots ökad inkomst. Deltagarna fick 20 % ökad inkomst med kravet att de samtidigt skulle minska sin energianvändning med 40 %. Experimentet gick bra men det fanns vissa problem. Deltagarna lyckades spara 43 % jämfört med liknande hushåll men bara 31 % jämfört med deras egen konsumtion före starten. Detta berodde sannolikt på att deltagarna inte valts ut slumpmässigt utan att de bodde i energieffektiva hus varför stora tekniska lösningar inte skulle vara aktuella. Dessutom hade de själva anmält om att få vara med vilket visar att de redan hade ett intresse.

Alla människor har olika levnadsvanor vilket också visar sig i energikonsumtionen. Om man jämför hushåll med samma utgifter kan energianvändningen ändå variera med upp till 50 %. Om man däremot tittar på hushåll som har låga utgifter blir skillnaden liten, vilket beror på att dessa hushåll bara konsumerar vad som behövs för att täcka de grundläggande behoven och inte har så mycket val vad gäller konsumtionsmönster. [10]



FIGUR 3: SAMBAND MELLAN INKOMSTEN OCH ENERGIANVÄNDNINGEN I ETT HUSHÅLL. [10]

Enligt Figur 3 som visar hur energianvändningen varierar med utgifterna i ett hushåll kan man se två mönster. Det mönster som väldigt tydligt visar ett linjärt samband, är för de familjer som bor i lägenheter medan den andra är för enfamiljshus. Generellt har familjer i hus ett större anspråk på energi och variansen mellan hushållen är också större. Eftersom det finns så stora skillnader finns det också utrymme för energiminskning och motargument mot det. [10]

Tekniska åtgärder för att minska energianvändningen är ofta väldigt effektiva. Dessvärre finns det en investeringskostnad som måste betalas vilket leder till att hushåll med sämre ekonomi inte har möjligheten att investera i energisparande tekniska lösningar. Det finns i huvudsak två sätt att minska sin energianvändning, genom tekniska åtgärder eller beteendeförändringar. De flesta hushåll som äger sitt boende och har ekonomiska resurser föredrar att investera i teknik men har man inte den möjligheten finns bara de beteendeförändrande åtgärderna kvar. [6]

Det finns inget som säger att någon med bättre ekonomi skulle leva mer energisnålt medan en person med sämre ekonomi inte skulle göra investeringar för framtiden. Däremot kan sämre ekonomi främja beteenden som att t.ex. anlägga sin egen grönsaksodling. [11]

Massmedia

I en kampanj för att minska energianvändningen räcker det inte med vaga meddelanden om ämnet utan det behövs flera tydliga exempel på hur man kan minska sin användning. Det är också viktigt att det faktiskt är sådant som påverkar konsumenten positivt och att det går att verifiera resultaten. Kampanjen måste informera om hur man ska uppnå ett utsatt mål ända från den första uppmärksamhetsgivande informationen till de faktiska handlingarna. [11]

Detta blev tydligt i en undersökning i USA [11] där man hade en kampanj för att minska vattenanvändningen i flera hushåll. Vissa fick vattenflödesmätare som visade deras förbrukning av vatten i duscharna. Det visade sig att de som fått denna utrustning även tog till sig energispartipsen i mycket större utsträckning än de som bara fått informationen från en broschyr och genom media. Tyvärr så är de absolut flesta kampanjer bara inriktade på att sprida information vilket också leder till ganska dåliga resultat.

En väldigt viktig aspekt i kampanjer är hur trovärdiga informationsspridarna är eller verkar. Det kan t.ex. handla om staten, en energiproducent, en intresseorganisation, handeln eller vänner och bekanta. I studier som gjorts har man kommit fram till den slutsatsen att produktmärkningar kring miljö blir mycket mer trovärdiga om de görs av opartiska intresseorganisationer istället för att företaget ger information om sin egen produkt. Som konsument väljer man också hellre att lyssna på sina vänner och litar på deras erfarenheter av produkten. [17]

Styrmedel

Styrmedel kan delas in i 4 huvudgrupper: information, administrativa åtgärder, ekonomiska åtgärder eller fysiska åtgärder och ska motivera till ändrade attityder och beteenden. Dessa olika metoder kan kombineras för att ge önskad effekt. [17]

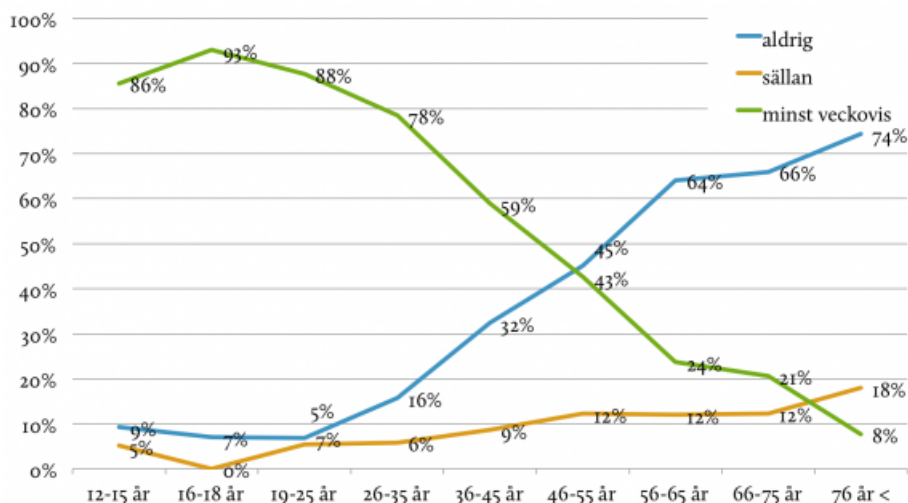
Genom att sprida information kan man öka kunskapen och på så vis ändra folks beteende men det är en långsam process och naturligtvis är det helt frivilligt om man vill ta informationen till sig. Ekonomiska styrmedel är istället så kallat katalyserande och hjälper till att påskynda utvecklingen. Det kan t.ex. vara genom skatter, avgifter eller bonusar. De administrativa styrmedlen är tvingande och innebär lagar, normer eller regler. Slutligen kan man använda sig av fysiska åtgärder genom fysisk planering eller design för att underlätta eller försvåra saken i fråga. [17]

Användning av sociala medier

Stora företag har allt mer börjat använda sig av sociala medier som t.ex. Facebook eller Twitter. Olika företag använder det av olika anledningar. Det kan t.ex. vara för att möta kritik, göra annonseringar eller rekrytera. Vissa bolag öppnar Facebook-konto för en specifik vara eller tjänst. Facebook blir ett bra sätt att ta reda på vad kunderna saknar eller vad som borde förbättras. [18]

Brit Stakston är strateg inom sociala medier och gör en jämförelse mellan dagens Facebook och Twitter med 70-talets telefonkatalog [18]. Enligt henne har även många företag börjat använda sociala medier som kundtjänst men det krävs lite planering och rutiner innan man öppnar ett konto eftersom allt som skrivs där kommer att finnas för alltid. Man får inte heller glömma andra typer av kommunikationsverktyg. Stakston påpekar att man ska vara på så många olika arenor som möjligt.

Det finns bestämmelser kring företags användning av sociala medier. Företaget är ansvarigt för publiceringen av personuppgifter både från dem själva och från andra som kommenterar på Facebook. Däremot kan besökare också vara ansvariga för det de själva skriver. Företaget bör också tydligt beskriva vad sidan är till för och vad som inte är lämpligt att skriva. De bör också uppmana användarna att rapportera sådant som kan vara kränkande. [19]



FIGUR 4: SVAR PÅ FRÅGAN "HUR OFTA OM NÅGONSIN ANVÄNDER DU FACEBOOK?". [20]

Enligt Figur 4 är användningen av Facebook störst bland 16- till 18-åringar. Man ser också att vid 40 år så använder 80 % Facebook regelbundet men redan kring 50 börjar antalet som svarat aldrig eller sällan att gå om antalet som svarat minst veckovis. [20]

Hawthorne-effekten

Hawthorne är en förort till Chicago i USA där ett företag, Western Electric, påstod på 20-talet att mer belysning gav upphov till ökad produktivitet och det motsatta att dämpad belysning skulle minska produktiviteten. För att undersöka saken påbörjade Clarence Stoll och George Pennock ett experiment. De arbetande kvinnorna på en fabrik, som skulle vara med i studien, flyttades in i ett annat rum där de fick sitta på rad. Chefen och hans medarbetare satt på en rad mittemot och använde en annan dörr för att ta sig in och ut. [21]

Stoll och Pennock var ingenjörer och såg kvinnorna som en motor som kunde förbättra sin verkningsgrad. Så blev också resultatet. Kvinnorna fortsatte att prestera mer och mer efterhand som belysningen dämpades tills de helt enkelt inte kunde se längre. Till och med när de gick tillbaka till de ursprungliga arbetsvillkoren i några månader så fortsatte ökningen. Detta verkade underligt och rådgivare från den akademiska världen bjöds in, bland andra Elton Mayo. [21]

De började med att bland annat mäta arbetarnas blodtryck under olika tider på dygnet och hade en idé om att det berodde på psykisk ohälsa men till slut kom han fram till att det var arbetarnas inställning som det hela berodde på. Det vill säga att de arbetade flitigare eftersom de hela tiden kände sig bevakade. Studien resulterade i en hel del saker som att raster infördes och man startade en dialog med arbetarna och behandla dem med mer respekt. [21]

Hawthorne-effekten innebär alltså att deltagarna i en undersökning eller ett experiment känner sig observerade och påpassade. Det innebär att de får en större drivkraft att driva resultatet mot ett mer positivt resultat än man hade fått annars. Det kan också förklara varför studier, som gjorts där någon från energibolaget hälsat på personligen, fått bättre resultat i motsats till de som förmedlat informationen genom t.ex. en broschyr. [6]

The Spill Over Effect

Spill-over effekten kan beskrivas som en effekt som gör att andra typer av energivinster görs på grund av ett projekt. I ett experiment där man försökte få deltagarna att spara el uppgav många att de även hade börjat tänka på att flyga mindre och köra mindre bil samt att föra över tänkesättet till vänner och familj. [13]

Det finns tre saker som bidrar till denna effekt:

- Deltagarna gör fler besparingar utanför projektet som ett direkt resultat att de är med i projektet.
- Förändringar i utbudet av produkter som erbjuds deltagarna på grund av projektet.
- Förändringar hos icke-deltagare som ett resultat av projektet genom t.ex. annonseringar eller förändringar i utbud. [22]

The Rebound Effect

The rebound effect betyder att när man gör energisparande förändringar leder det till att man minskar sin energikonsumtion. Det i sin tur betyder att man gör en ekonomisk vinst vilket i sin tur betyder att man har mer pengar att spendera. Då går de pengarna åt till att köpa tjänster och varor som kräver energi och plötsligt har energivinsten man gjorde försvunnit. [10]

Det finns till och med de som anser att effekten är så stor att den orsakar negativ energiminskning det vill säga att det i slutändan innebär en ökad användning av energi. Detta på grund av att det stimulerar mer konsumtion och att det leder till minskade energipriser. Andra studier visar på att energikonsumtionen ökar med 0-50 % eller 15-20 %. [10]

The Drawback Effect

Ytterligare en effekt som skulle kunna påverka resultatet av en undersökning som den här är "the drawback effect". Den innebär att när något är nytt och intressant får det en viss verkan, t.ex. minskad elanvändning men efter ett tag så försvinner intresset långsamt bort och gamla vanor börjar ta vid igen. Enligt en undersökning tar det ungefär 2-3 år innan man är tillbaka i samma konsumtionsmönster igen varför det är viktigt att göra vissa åtgärder för att resultatet ska hålla i sig. [6]

Experimentet

Meningen med Experimentet är att se om elanvändningen kan minska om man får den synliggjord. Dessutom har en rad olika utmaningar anordnats för att öka på intresset och kämparglöden.

Deltagarna

Kraven på att få delta i Experimentet, förutom att vara E.ON-kund, var att ha en total årsanvändning på minst 10 000 kWh el samt att bo i villa eller radhus. Däremot fanns det inga andra krav som t.ex. uppvärmningssätt. Det betyder att vissa kunder bara har fått sin hushållsel visualiserad medan andra kunders elanvändning också innefattat uppvärmning.

Utrustningen

För att kunna se sin elanvändning och förhoppningsvis göra besparingar fick 10 000 elkunder hos E.ON anmäla sig och få hemskickat den utrustning som krävdes.

Utrustningen som behövdes för Experimentet var bland annat en display, se Figur 5, för att kunna se sin elanvändning i realtid och tre smartplugs för att kunna mäta i enskilda vägguttag. Experimentdeltagarna hade också tillgång till "Mina sidor" på internet och olika appar till mobilen för att kunna följa sina resultat.



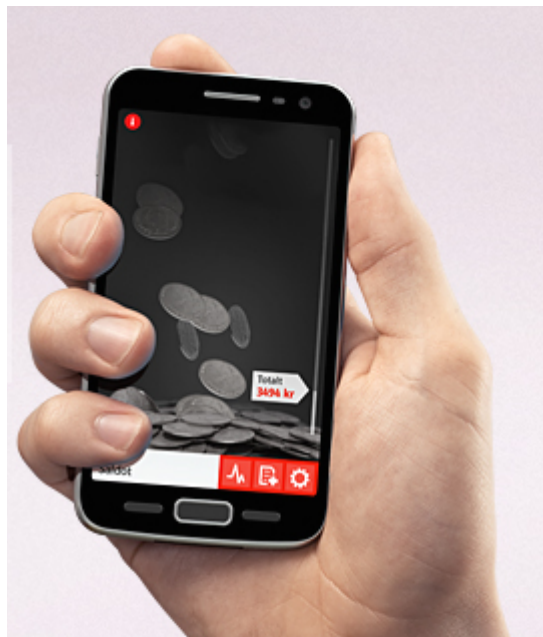
FIGUR 5: DISPLAY SOM ANVÄNDS FÖR ATT LÄSA SIN ELFÖRBRUKNING I REALTID SAMT EXEMPEL PÅ HUR MÄTVÄRDENA VISAS PÅ INTERNET ELLER I ENS SMARTPHONE. [23]

Motivationsfall

Under Experimentets gång har olika motivationsfall funnits för att underlätta och driva på elbesparingen. De fem perioderna listas nedan där de första orden syftar till vad avsikten med motivationsfallen var och de andra orden är namnet på respektive motivationsfall.

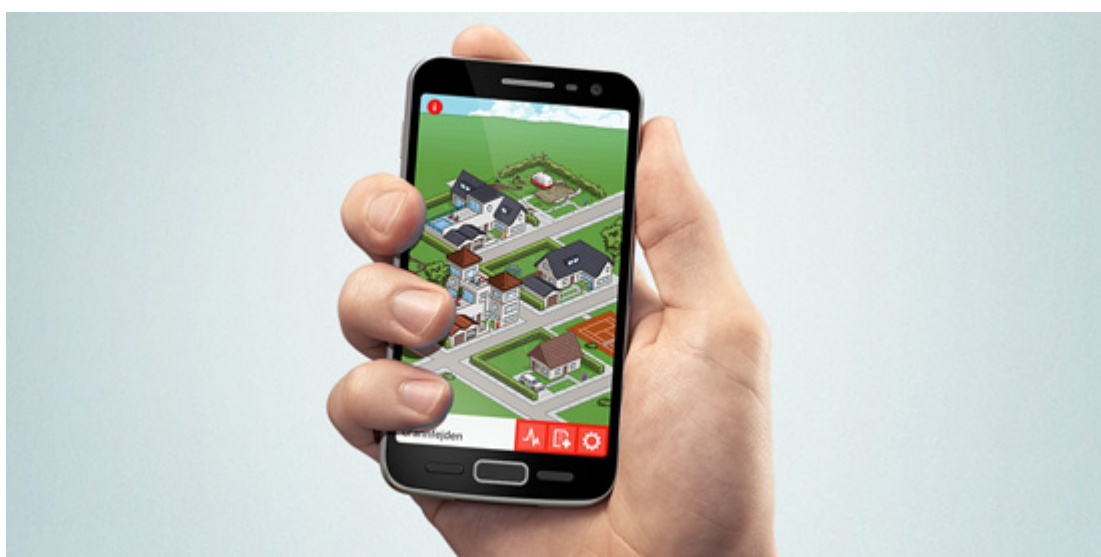
- Ekonomi – Saldot
- Utmaningen – Grannfejden
- Belöning – Moroten
- Påminnelse – Generalen
- Empati – Bongo

Saldot pågick mellan 1 februari och 14 april 2012 och innebar att elanvändningen visades i kronor. Varje gång en deltagare loggade in fick han eller hon se hur mycket pengar som spenderats på el sedan sist.



FIGUR 6: APP SOM KUNDE LADDAS NER INFÖR UTMANINGEN SALDOT. [24]

Direkt efter Saldot startade Grannfejden som pågick till 30 juni. Deltagarna parades då ihop med fyra andra hushåll som hade ungefär liknande förhållanden som de själva. Det innebar att det inte alltid var tävling mot de som var ens grannar på gatan. Grannfejden var upplagd som ett spel där man på datorn eller i appen kunde se ett kvarter med fem hus, sitt och sina grannars. Om man sparade el fick man ett bättre hus och om man ökade sin användning fick man ett allt sämre hus. Som sämst hamnade man i en skruttig husvagn placerad i en grop och som bäst fick man ett hus med tinnar och torn samt en helikopterplatta.



FIGUR 7: APP SOM KUNDE LADDAS NER INFÖR UTMANINGEN GRANNFEJDEN. [25]

Sedan var det dags att försöka motivera deltagarna genom att ge dem lön för mödan. Fasen kallades Moroten och startades den 30:e juni. Under utmaningen Moroten fick alla deltagare skicka in sina energispartips för att få dem publicerade på experimentsajten. Vinnare valdes ut och fick olika pris som t.ex. en elcykel.

Efter sommarens lov behövdes sedan en påminnelse för att få igång alla deltagare igen. Därför startades Generalen den 15:e oktober. Även här fanns en app att ladda ner där man dagligen mottog direkt feedback om hur det gick med ens sparande. T.ex. hur bra det gick eller att det inte gick så bra.



FIGUR 8: APP SOM KUNDE LADDAS NER INFÖR UTMANINGEN GENERALEN. [26]

Den sista fasen startade den 21:e december och riktade sig mest till barnen i hushållen. Den sista appen att ladda ner var lite liknande den i förra perioden. Denna gång var det dock ett slags gosedjur kallat Bongo som reagerade känslomässigt på ens sparande. D.v.s. den grät om man inte sparade och var glad om man lyckades spara. Denna figur skulle vädja till deltagarnas empati.



FIGUR 9: APP SOM KUNDE LADDAS NER INFÖR UTMANINGEN BONGO. [27]

Elbesparingen

Syftet med detta kapitel är att beräkna elbesparingen för experimentåret och jämföra med året tidigare genom att temperaturjustera kundernas mätdata för experimentåret. Metoden som används kallas här för LTH-metoden. Resultatet jämförs med en kontrollgrupp och beräkningarna görs även med energisignatur för att validera resultaten.

En segmentering görs också där vissa kundgrupper separeras och undersöks var för sig.

Slutligen undersöks om kunderna har lyckats med det elsparmål som de satte i början av Experimentet.

Bakgrund

Mätdata

Mätdata samlades in månadsvis för perioden 2011-02 till 2013-01 och för alla kunder som anmält sig till Experimentet. Perioden 2011-02 till 2012-01 kallas här för Period 1 och från 2012-02 till 2013-01 kallas Period 2.

Samma mätdata samlades också in för en kontrollgrupp som slumpvis hade valts ut efter samma kriterier som fanns för att få komma med i Experimentet.

All mätdata för elförbrukning överensstämmer med de värden som kunderna blivit debiterade för.

Graddagtal

Graddagtal används för att kunna temperaturjustera mätvärdena för Period 2. Graddagtalet återspeglar uppvärmningsbehovet på en viss ort och är en differens mellan dygnsmedelvärdet för inomhus- och utetemperaturen. Man antar inomhustemperatur 17 °C för att uppnå 20 °C inomhus - resten står gratisenergi från utrustning och personer för. För en dag med uppmätt medel-dygnstemperatur på +10 °C betyder det alltså att uppvärmningsbehovet är 7 graddagar. Graddagtalet anges för en viss period (dygn, vecka, månad) eller som en total summa för ett helt år.

För att kompensera för olika intensiv solinstrålning under säsongerna finns det olika tröskeltemperaturer för vissa månader där man börjar räkna graddagar. D.v.s. man räknar alltid antal graddagar från 17 °C men man börjar inte alltid räkna dem när medeltemperaturen är under 17 °C utan det kan behöva vara ännu kallare. Hur kallt kan man se i Tabell 1.

TABELL 1: TRÖSKELTEMPERATURER FÖRE NÄR MAN BÖRJAR RÄKNA GRADDAGAR.

april	maj-juli	augusti	september	oktober
12 °C	10 °C	11 °C	12 °C	13 °C

Graddagarna som använts i denna studie har kommit från 274 orter och är summerade över månaderna från 2011-02 till 2013-01 eftersom all mätdata också är månadsvis.

Metod

Urval

Urvalet är främst alla kunder som varit anmälda till Experimentet, 9771 hushåll. Detta antal har sedan minskat bland annat p.g.a. att vissa kunder saknat mätdata för vissa månader samt att de hade

dubbla mätvärden andra månader. Alla kunder med mätdata lika med 0 någon månad har också tagits bort som osäkra mätdata samt för att undvika problem vid division. I LTH-metoden ingår det att beräkna andelen uppvärmningsenergi för varje kund. Vissa kunder fick negativa värden. Orsaken kan ha varit att deras objekt förmodligen var sommarstugor. Dessa kunder är också bortsorterade.

Kontrollgruppen bildades som ett slumpmässigt urval av E.ON som har tillhandahållit alla mätdata.

För att kunna göra segmenteringarna har det krävts information om hushållen för att kunna dela in dem i respektive grupper. Information om el-område finns för alla kunder. Uppvärmning och familjesammansättning har tagits från de så kallade "Aktiva deltagarna" som lämnat in uppgifter i början av Experimentet och slutligen kommer informationen om utbildningsnivå från Test 1 i Energianvändning och energifeedback – Utvärdering av Sveriges största energisparexperiment, Etapp 1 [1]. Även jämförelsen med uppsatt sparmål har enbart omfattat "aktiva" kunder.

Totalt omfattar gruppen "Alla kunder" 8041 hushåll, gruppen "Aktiva" 4022 hushåll och "Kontrollgruppen" 1182 hushåll.

Metod för analys

LTH-metoden

Den totala elanvändningen i ett hushåll kan delas upp i tre delar enligt:

$$E_m = E_v + E_{vv} + E_h \quad (1)$$

där E_m är total elenergi, E_v är el för värme, E_{vv} är el för varmvatten och E_h är hushållsel.

Eftersom det i huvudsak är uppvärmningen som påverkas av utomhustemperaturer är det bara E_v som temperaturjusteras.

För att få fram ett uppskattat värde av hur stor del av elanvändningen som utgörs av E_v har användningen under sommarmånaderna jämförts med användningen under den så kallade uppvärmningssäsongen. Sommarmånaderna antas vara juni-juli-augusti och uppvärmningssäsongen är resterande månader.

Steg 1: Beräkning av genomsnittliga elanvändningen under en sommarmånad.

$$\frac{\sum_{\text{sommar}} E_m}{3} \quad (2)$$

Steg 2: Beräkning av totala uppvärmningselen

$$E_v = \sum_{\text{uppvärmningssäsong}} E_m - 9 \frac{\sum_{\text{sommar}} E_m}{3} \quad (3)$$

Steg 3: Totala elanvändningen = uppmätt årsvärde

$$\sum_{\text{året}} E_m \quad (4)$$

Steg 4: Beräkning av andelen uppvärmningsel.

$$\frac{\sum_{\text{uppvärmningssäsong}} E_m - 9 \frac{\sum_{\text{sommar}} E_m}{3}}{\sum_{\text{året}} E_m} \quad (5)$$

Ett antagande som görs i dessa beräkningar är att ingen el går till uppvärmning under sommarmånaderna juni, juli och augusti samt att hushålls- och varmvattenförbrukningen inte påverkas av utetemperaturen under året.

E_mP1 = Totala energianvändningen under Period 1

E_mP2 = Totala energianvändningen under Period 2

G_mP1 = Graddagar under Period 1

G_mP2 = Graddagar under Period 2

Syftet är sedan att temperaturkorrigera alla mätvärden för Period 2 och jämföra dem med Period 1.

För att kontrollera att elvärmeandelen inte skiljer sig signifikant mellan Period 1 och 2 har förändring i värmeandelen för grupp "Alla", "Aktiva" och "Kontroll" analyserats:

- För gruppen "Alla" är medelvärdena: 0,453 (Period 1) respektive 0,465 (Period 2). Medel-differensen är 0,012 d.v.s. 1,2 % högre andel under Period 2.
- För gruppen "Aktiva" är medelvärdena: 0,458 (Period 1) respektive 0,470 (Period 2). Medel-differensen är 0,012 d.v.s. 1,2 % högre andel under Period 2.
- För gruppen "Kontroll" är medelvärdena: 0,480 (Period 1) respektive 0,499 (Period 2). Medel-differensen är 0,018 d.v.s. 1,8 % högre andel under Period 2.

Avvikelserna ligger på mellan 1,2 och 1,8 % och kan anses vara rimliga med tanke på att året 2012 har varit kallare än 2011, vilket också korrigeras i LTH-metoden genom graddagtal.

Totala korrigerade energianvändningen för Period 2 kallas $E_mP2.korr$ och beräknas enligt ekvation 6.

$$E_mP2.korr = E_mP2 * (andel för E_v) * \frac{G_mP1}{G_mP2} + E_mP2 * (1 - andel för E_v) \quad (6)$$

För att utnyttja att graddagarna och all mätdata är kända per månad beräknas denna ekvation för varje månad separat för varje kund och summeras sedan för att få totala värdet över året. D.v.s. $E_mP2feb.korr$, $E_mP2mar.korr$ o.s.v. beräknas och summeras för varje kund.

Kundernas korrigerade totala användning under Period 2 summeras i sin tur ihop för att kunna beräkna en total besparing för hela gruppen.

Besparingen blir då:

$$1 - \frac{E_mP2.korr}{E_mP1} \quad (7)$$

Negativt tecken betyder här en ökning av elanvändningen jämfört med Period 1 och positivt tecken betyder minskning (d.v.s. uppnådd elbesparing).

Precis samma beräkningar gjordes för kontrollgruppen.

Energisignatur

För att validera resultaten från LTH-metodens beräkningar har även en metod som kallas energisignatur använts.

Det finns många varianter av e-signaturmetoden men den enklaste går ut på att man antar att energi- eller effektbehovet har ett linjärt samband med utetemperaturen och man behöver inte urskilja den utomhustemperaturberoende delen av uppvärmningsenergin. [28]

Genom att plotta medelförbrukningen per månad mot medelutomhustemperaturen för Period 1 och 2 och sedan anpassa räta linjer till punkterna kan man se hur energisignaturen har förändrats. De två linjerna kan skrivas som $E = k_1 t + m_1$ och $E = k_2 t + m_2$. Genom att räkna ut elanvändningen för två gränstemperaturer, -4°C och 17°C , och sedan ta medelvärdet av dem för varje period kan man få en uppskattning på hur elanvändningen skiljer sig åt mellan perioderna. Om man kallar medelvärdena för M_1 respektive M_2 blir förändringen $\frac{M_1 - M_2}{M_1}$.

Segmentering

För att se om vissa grupper av kunder särskiljer sig från gruppen som helhet har fyra olika segmenteringar (efter uppvärmningssätt, familjesammansättning, utbildningsnivå, och el-område) gjorts på samma sätt som i Energianvändning och energifeedback – Utvärdering av Sveriges största energisparexperiment på E.ON, Etapp 2 [2].

I Tabell 2 kan man se enligt vilka premisser segmenteringarna är gjorda. Uppvärmningen delas upp i 9 kategorier, familjesammansättning i 5, utbildningsnivå i 4 samt el-områden i 3 kategorier. "Vuxen med barn" betyder en vuxen med ett eller flera barn, "vuxna" betyder flera vuxna och "vuxna med barn" betyder flera vuxna med ett eller flera barn. Under El-område finns inte kategorin SN-1 med. Detta beror på att inga kunder från det el-området var med i Experimentet.

TABELL 2: SEGMENTERINGSINDELNINGAR MED RESPEKTIVE KATEGORIER.

Uppvärmningssätt	Familjesammansättning	Utbildningsnivå	El-område
Bergvärme	Vuxen	Akademisk utbildning	SN-2
Direktverkande el	Vuxen med barn	Eftergymnasial utbildning	SN-3
Elpanna	Vuxna	Gymnasieutbildning	SN-4
Fjärrvärme	Vuxna med barn	Grundskoleutbildning	
Gas	Övriga		
Jordvärme			
Pellets			
Värmepump			
Ved			

För att undersöka signifikansen i skillnad mellan grupperna har ett t-test använts med en vald signifikansnivå satt till 0,05.

Jämförelse med sparmål

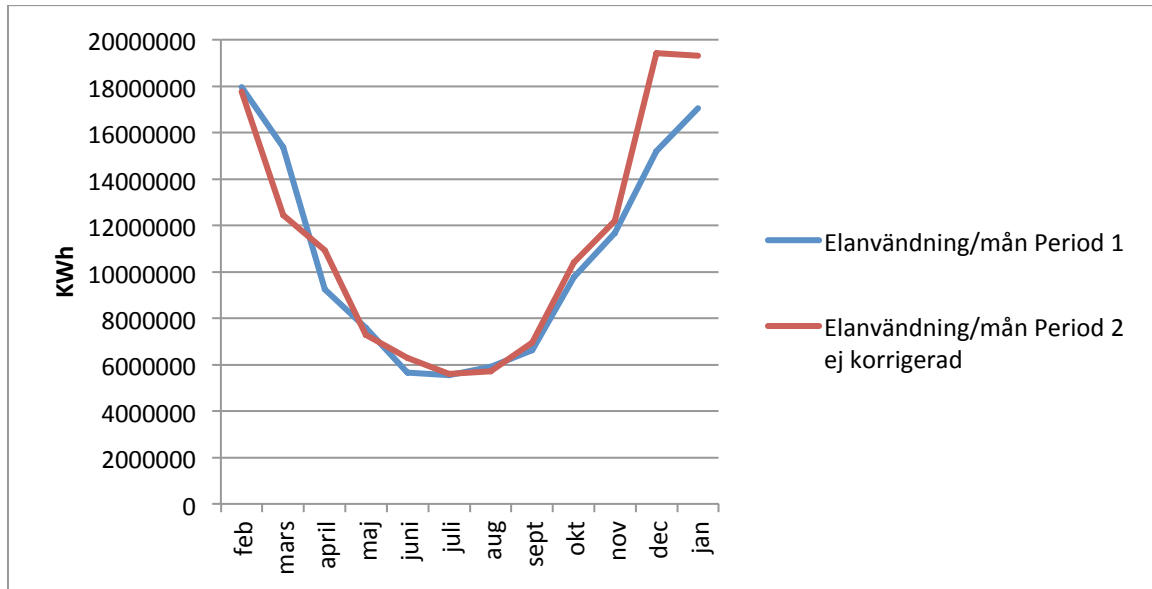
Alla sparresultat för kunder som lämnat in sparmål har jämförts med målet för att se om målen varit uppnåbara och om det var ett bra sätt att uppskatta den potentiella besparingen. Information om sparmål fanns för de "aktiva" kunderna.

Resultat

Besparingen

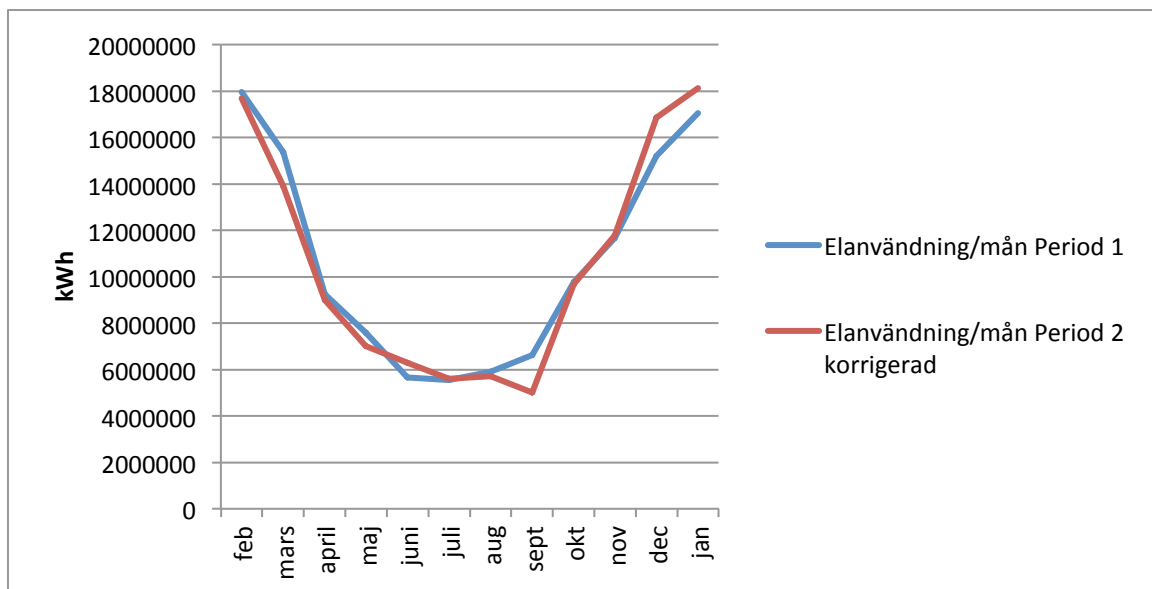
LTH-metoden

I Figur 10 kan man se hur elanvändningen för alla kunder varierat över månaderna under Period 1 och 2. Man ser här att förbrukningen för det mesta ligger högre under Period 2. Detta kan bero på att det var kallare under den perioden.



FIGUR 10: TOTALA ELANVÄNDNINGEN UNDER 2011 OCH 2012 UTAN KORRIGERING.

Figur 11 visar precis samma sak fast med korrigerade värden för Period 2. Här ser man att värdena för Period 2 i vissa fall har lagt sig under värdena för Period 1 vilket tyder på en besparing.

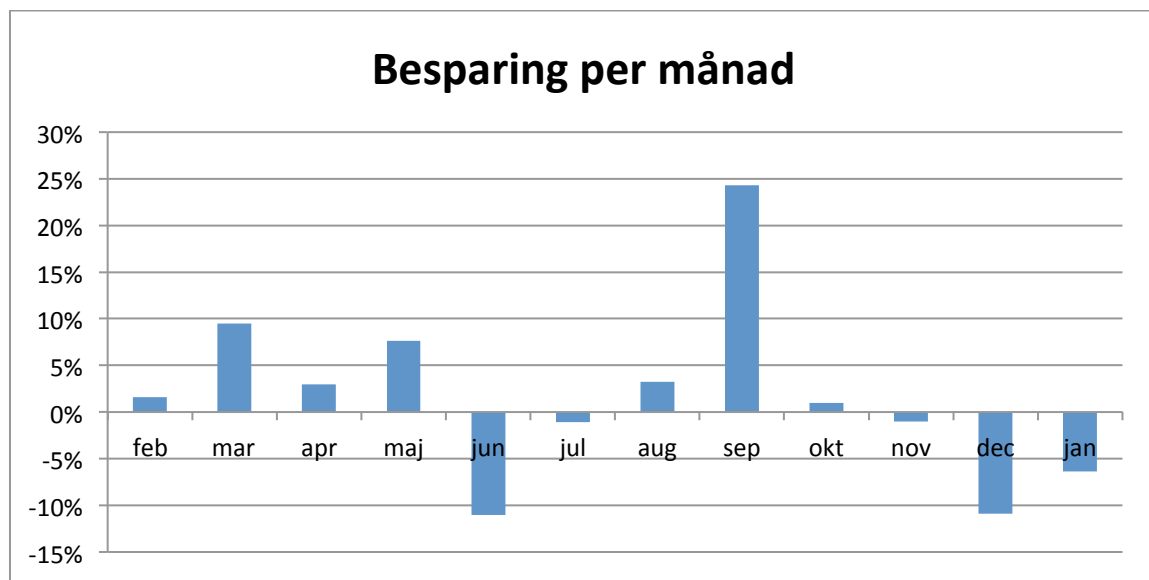


FIGUR 11: TOTALA ELANVÄNDNINGEN UNDER 2011 OCH 2012 KORRIGERAD.

Efter filtrering av de kunder som nämns under Urval blev sparresultatet som i Tabell 3. Det är även resultaten för denna kundgrupp som visas i Figur 10, 11. Med LTH:s metod har Experimentdeltagarna gjort en besparing på 0,74 % jämfört med kontrollgruppen som ökat sin användning med 1,50 %.

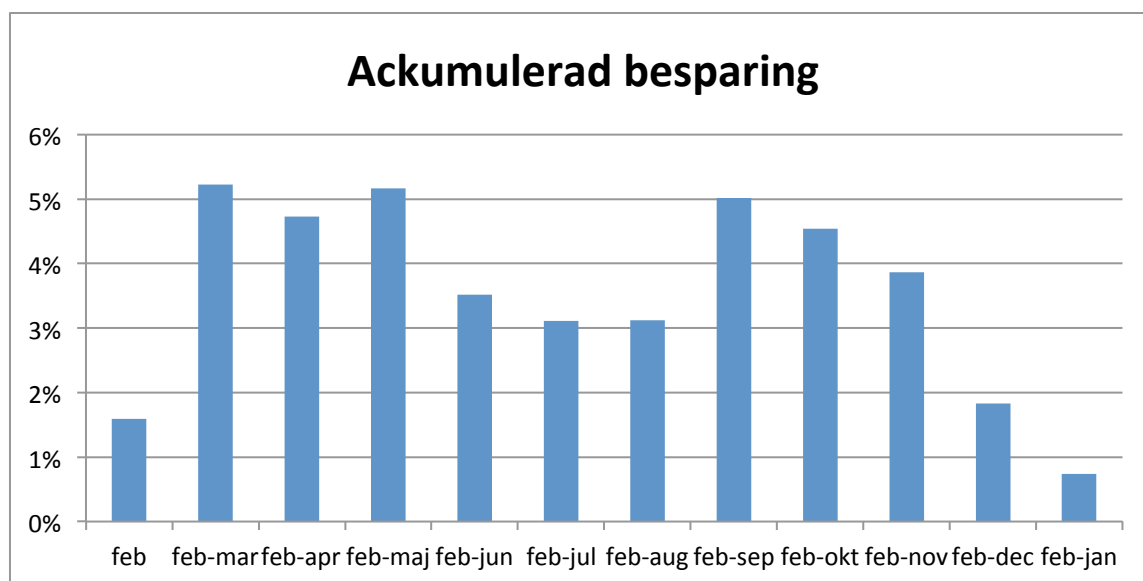
TABELL 3: BESPARIINGSRESULTAT FÖR EXPERIMENTDELTAGARE OCH KONTROLLGRUPP.

	Besparing LTH (%)
Experimentdeltagare	0,74
Kontrollgrupp	- 1,50



FIGUR 12: BESPARIINGEN PER MÅNAD FÖR DE TVÅ METODERNA.

Figur 12 visar hur besparingen ser ut per månad för den använda beräkningsmetoden.



FIGUR 13: ACKUMULERAD BESPARING PER MÅNAD FÖR DE TVÅ METODERNA.

I Figur 13 ser man samma som i Figur 12 fast ackumulerat d.v.s. den sista stapeln visar besparingen för hela året.

Eftersom vissa kunder har ökat eller minskat sin elanvändning väldigt drastiskt har lite olika sätt att hantera detta testats. För det första har de kunder som haft en förbrukning under 5 000 kWh under Period 2 rensats bort. Kravet var att ha en användning över 10 000 kWh för att komma med i Experimentet men flera kunder (ca 800 st.) har lägre än så. Sedan har kunder med extremvärden för besparing filtrerats bort efter hand för att se deras inverkan på resultatet (se Tabell 4 och 5). I Tabell 4 är alla beräkningar gjorda på de så kallade "aktiva" deltagarna. Deras besparing är något högre än för hela gruppen. Detta kanske inte är så konstigt eftersom de antagligen var mer engagerade överlag och därför lämnade in alla uppgifter.

TABELL 4: BESPARINGSRESULTAT FÖR OLIKA GRUPPER AV DELTAGARE RÄKNAT MED LTH:S METOD SAMT ANTALET KUNDER I VARJE GRUPP. "ALLA KUNDER" SYFTAR PÅ ALLA MED KORREKTA MÄTDATA OCH SOM OVANSTÅENDE BERÄKNINGAR OCKSÅ BYGGER PÅ. (OBSERVERA ATT MINUSTECKEN BETYDER ÖKNING AV ELANVÄNDNINGEN.)

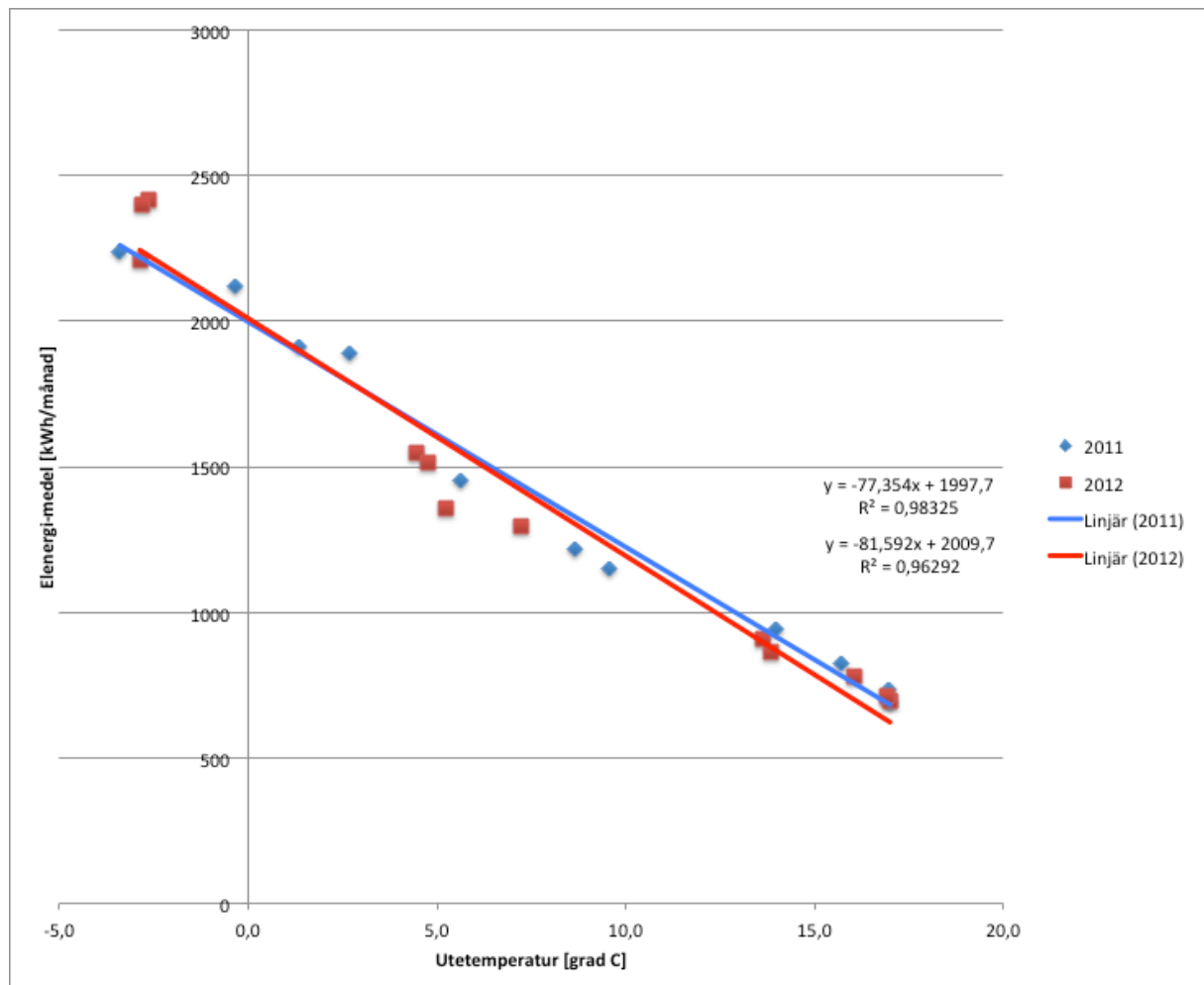
	LTH		Antal	
	Experiment-grupp	Kontroll-grupp	Experiment-grupp	Kontroll-grupp
"Alla kunder"	0,74 %	- 1,50 %	8041 st.	1182 st.
Endast de med elanvändning över 5000 kWh/år	0,70 %	- 1,50 %	7942 st.	1162 st.
Endast de med elanvändning över 5000 kWh/år och med besparing mellan -70 % och 70 %	0,81 %	- 0,74 %	7924 st.	1143 st.
Endast de med elanvändning över 5000 kWh/år och med besparing mellan -20 % och 40 %	1,35 %	0,98 %	7647 st.	1036 st.
Endast de med elanvändning över 5000 kWh/år och med besparing mellan -30 % och 30 %	0,59 %	- 0,40 %	7728 st.	1084 st.
Enbart de som gjort en besparing	8,14 %	8,33 %	4142 st.	516 st.

TABELL 5: BESPARINGSRESULTAT FÖR OLIKA GRUPPER AV DELTAGARE RÄKNAT MED LTH:S METOD SAMT ANTALET KUNDER I VARJE GRUPP. ALLA BERÄKNINGAR I TABELLEN UTGÅR IFRÅN GRUPPEN "AKTIVA KUNDER". KONTROLLGRUPPEN ÄR DENSAMMA SOM I TABELL 4 VARFÖR SIFFRORNA ÄR LIKADANA.

	LTH		Antal	
	Experiment-grupp	Kontroll-grupp	Experiment-grupp	Kontroll-grupp
"Aktiva kunder"	1,68 %	- 1,50 %	4022 st.	1182 st.
Endast de med elanvändning över 5000 kWh/år	1,64 %	- 1,50 %	3975 st.	1162 st.
Endast de med elanvändning över 5000 kWh/år och med besparing mellan -70 % och 70 %	1,71 %	- 0,74 %	3965 st.	1143 st.
Endast de med elanvändning över 5000 kWh/år och med besparing mellan -20 % och 40 %	2,07 %	0,98 %	3848 st.	1036 st.
Endast de med elanvändning över 5000 kWh/år och med besparing mellan -30 % och 30 %	1,39 %	- 0,40 %	3864 st.	1084 st.
Enbart de som gjort en besparing	8,40 %	8,33 %	2225 st.	516 st.
Enbart de som uppnått sitt sparmål	14,88 %	-	886 st.	-

Energisignatur

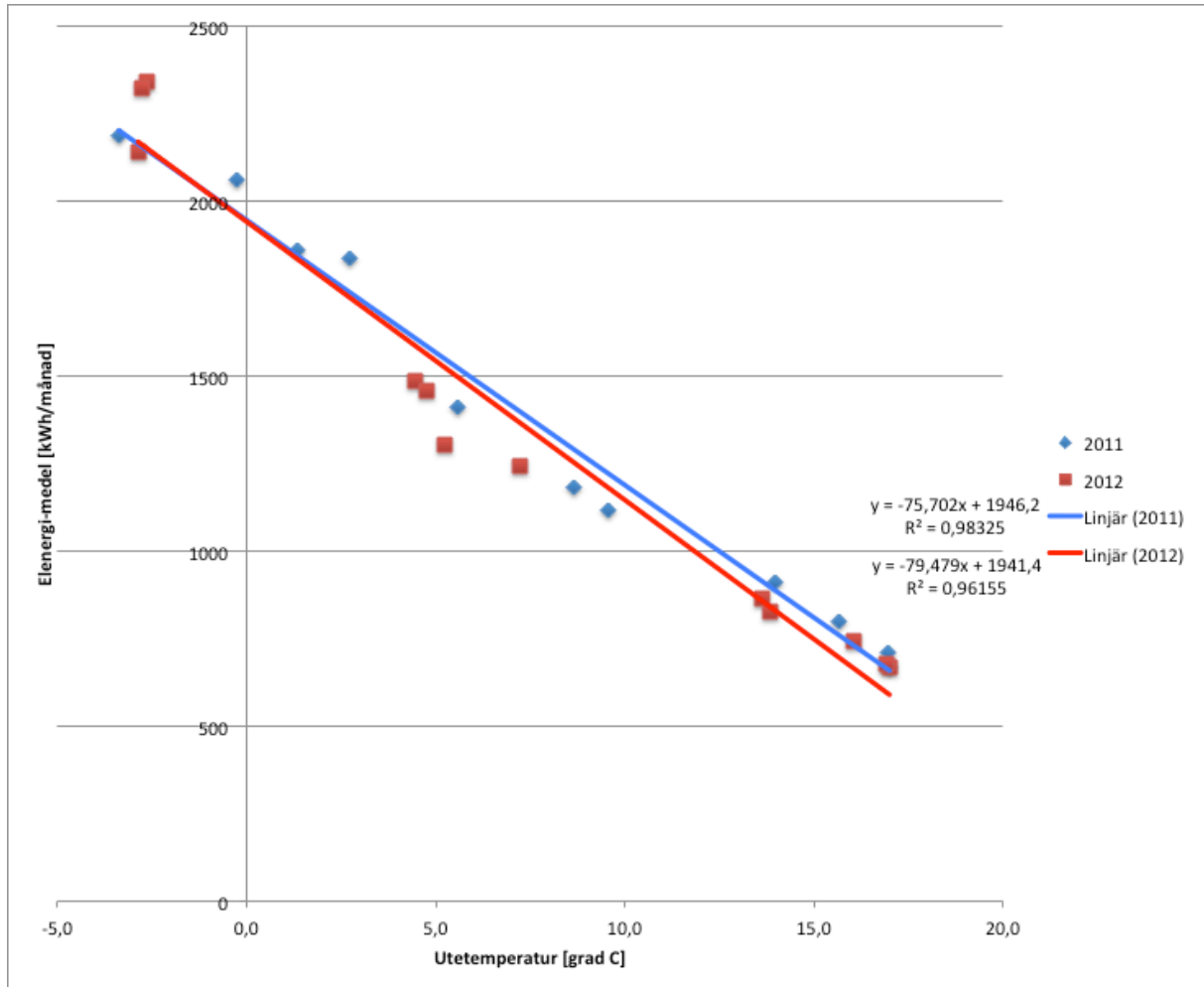
"Alla kunder"



FIGUR 14: E-SIGNATUR FÖR GRUPPEN "ALLA KUNDER" (8041 HUSHÅLL).

I Figur 14 kan man se att en differens mellan de två perioderna kan beräknas till ca 1,04 %, d.v.s. en besparing med 1,04 %. Detta kan jämföras med LTH-metodens besparing på 0,74 %.

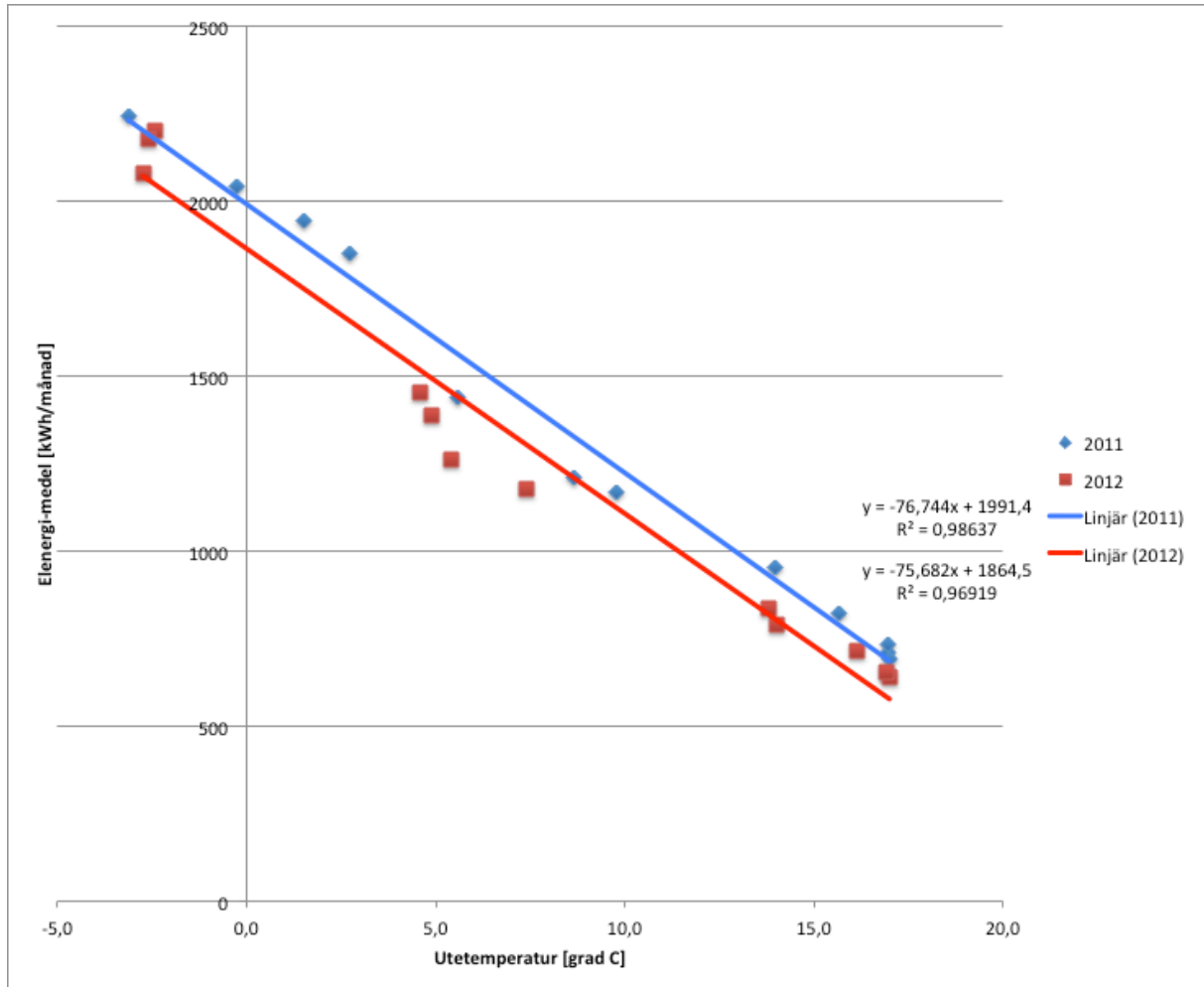
”Aktiva kunder”



FIGUR 15: E-SIGNATUR FÖR ”AKTIVA KUNDER” (4022 HUSHÅLL).

På samma sätt kan man i Figur 15 se att de ”Aktiva kunderna” har sparat i genomsnitt 2,02 %, vilket kan jämföras med LTH-metoden som gav en besparing på 1,68 %.

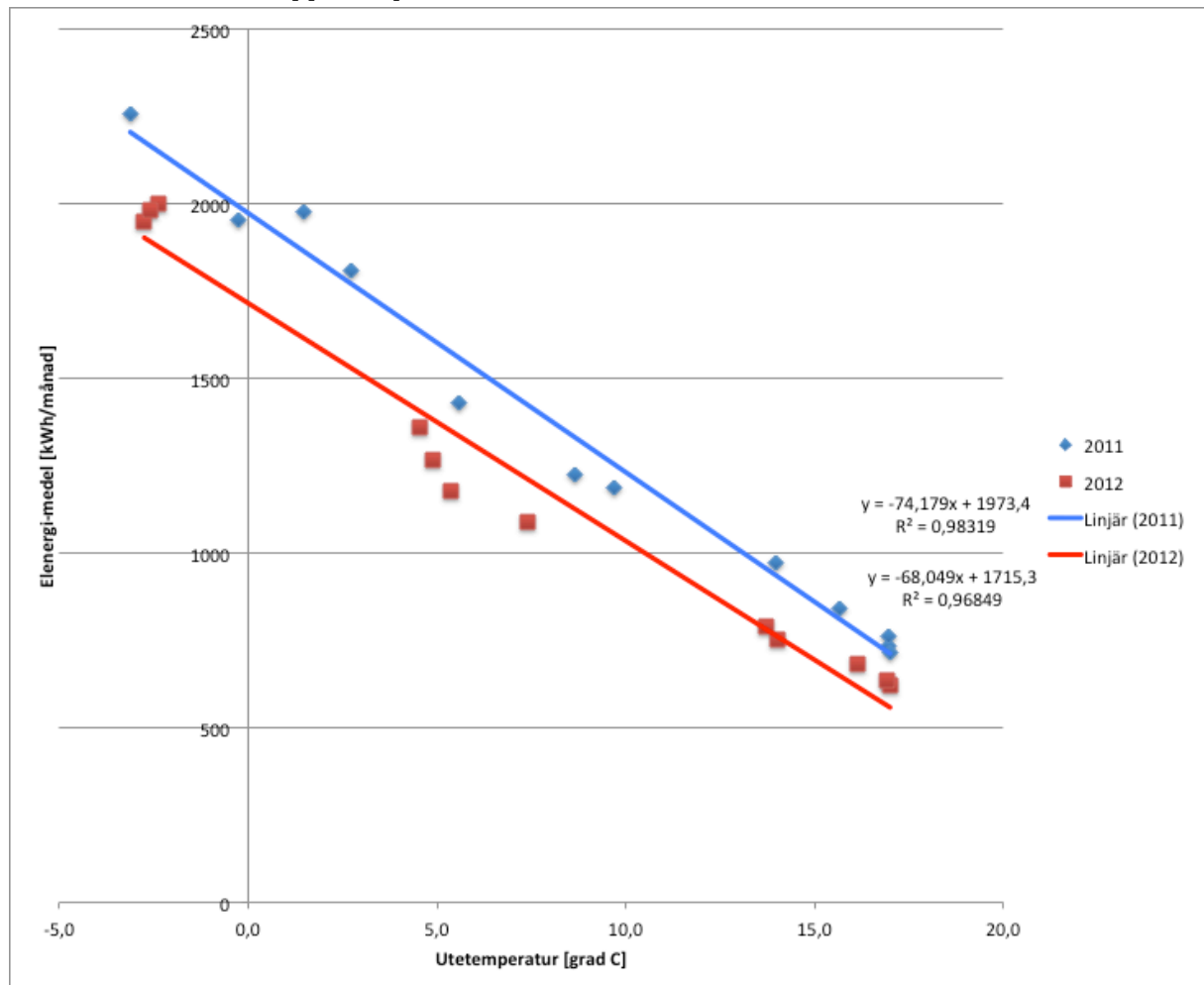
”Aktiva kunder” med en besparing över 0 %



FIGUR 16: E-SIGNATUR FÖR ”AKTIVA KUNDER” MED EN BESPARING ÖVER 0 % (2225 HUSHÅLL).

I Figur 16 kan man se hur energianvändningen har förändrats för alla ”Aktiva kunder” som faktiskt har gjort en besparing. Besparingen enligt e-signaturen blir 8,04 %. LTH-metoden gav här en besparing på 8,40 %.

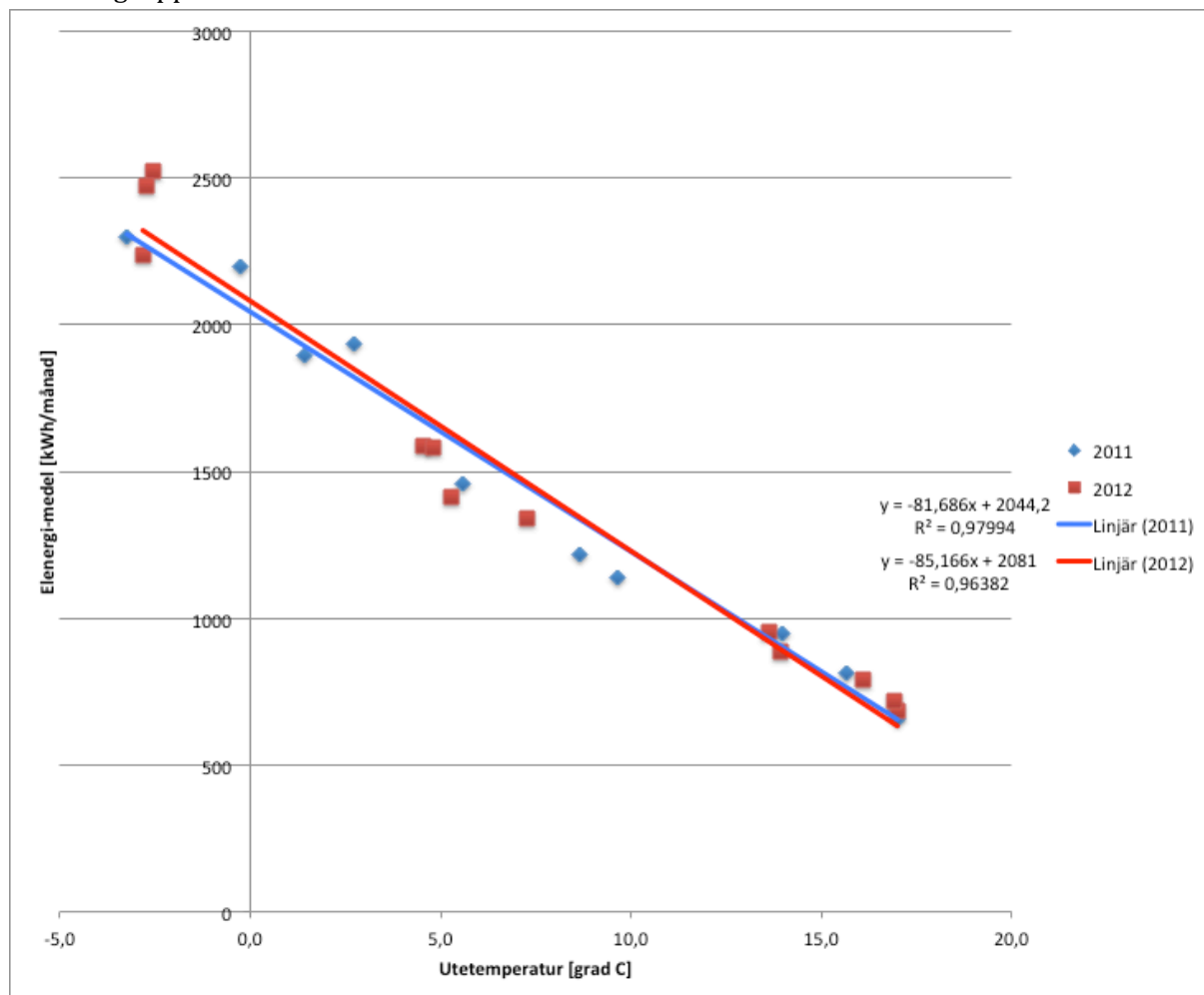
”Aktiva kunder” med uppnått sparmål.



FIGUR 17: E-SIGNATUR FÖR ”AKTIVA KUNDER” MED UPPNÅTT SPARMÅL (886 HUSHÅLL).

Besparingen för ”Aktiva kunder” med uppnått sparmål blir, enligt Figur 17, 14,64 %. LTH-metoden gav 14,88 %.

Kontrollgruppen



FIGUR 18: E-SIGNATUR FÖR KONTROLLGRUPPEN (1182 HUSHÅLL).

Slutligen gjordes en e-signatur för kontrollgruppen och den visas i Figur 18. Resultatet blev en ökning på 0,94 %. LTH-metoden gav en ökning på 1,50 %.

I Tabell 6 visas resultaten från e-signaturanalysen samt från LTH-metoden för en snabb jämförelse.

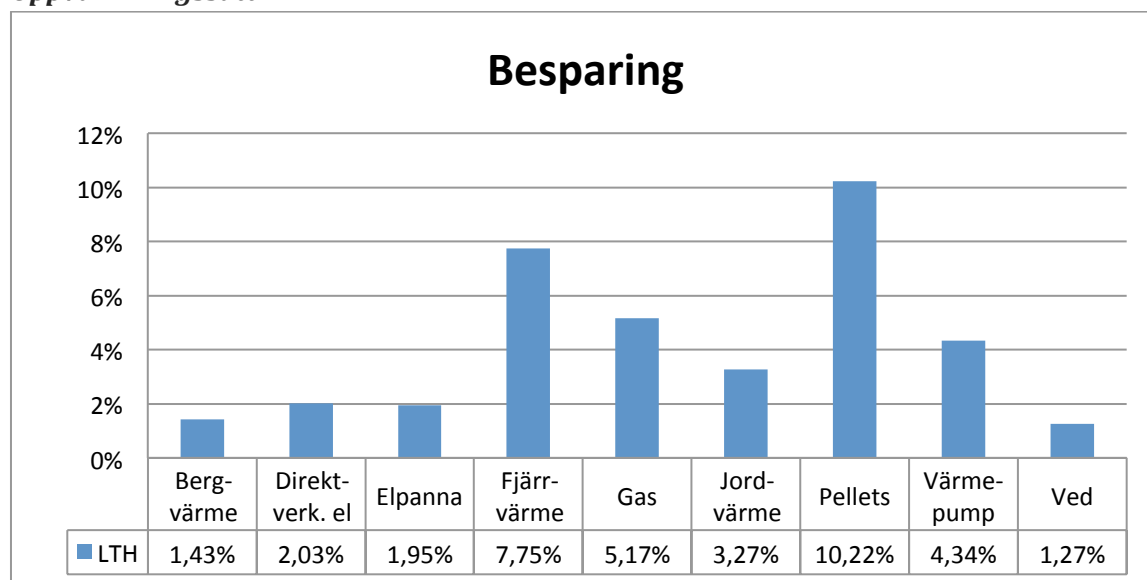
TABELL 6: SAMMANSTÄLLNING AV RESULTAT FRÅN E-SIGNATUREN MED MOTSVARANDE RESULTAT FRÅN LTH-METODEN.

	E-signaturen (%)	LTH-metoden (%)
"Alla kunder"	1,04	0,74
"Aktiva kunder"	2,02	1,68
"Aktiva kunder" med besparing över 0 %	8,04	8,40
"Aktiva kunder" med uppnått sparmål	14,64	14,88
Kontrollgruppen	- 0,94	- 1,50

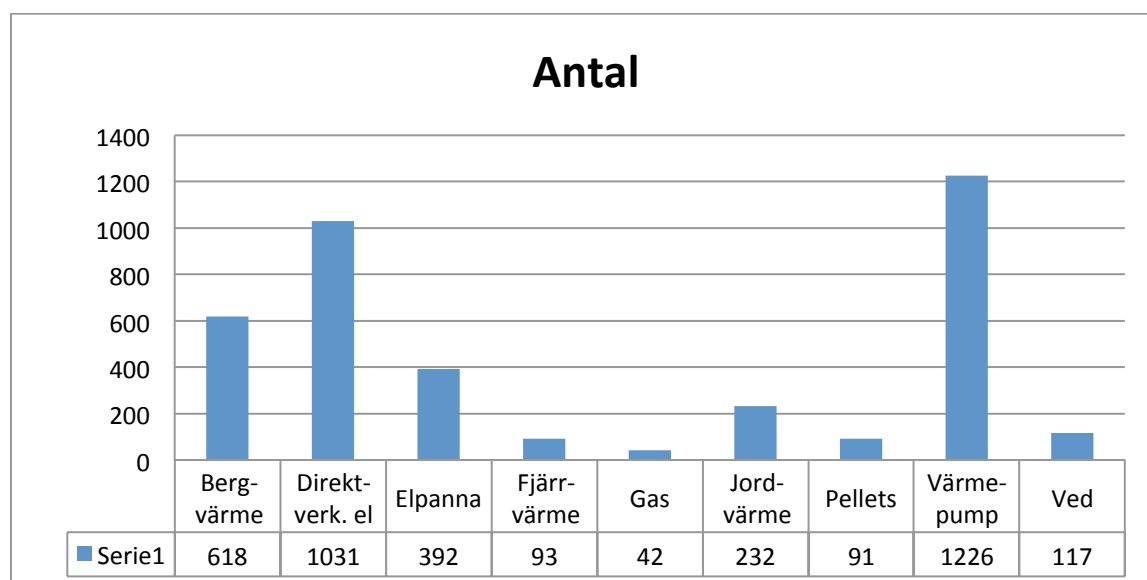
Segmentering

För segmenteringen valdes den grupp av deltagare som är på rad 4 i Tabell 4, d.v.s. de kunder som har en förbrukning över 5 000 kWh för Period 2 samt har en besparing mellan -20 % och 40 %. Utifrån dessa kunder kopplades resultaten ihop med informationen som krävdes för respektive segmentering.

Uppvärmningssätt



FIGUR 19: BESPARING FÖR HUSHÅLL MED OLIKA TYPER AV UPPVÄRMNINGSSÄTT.

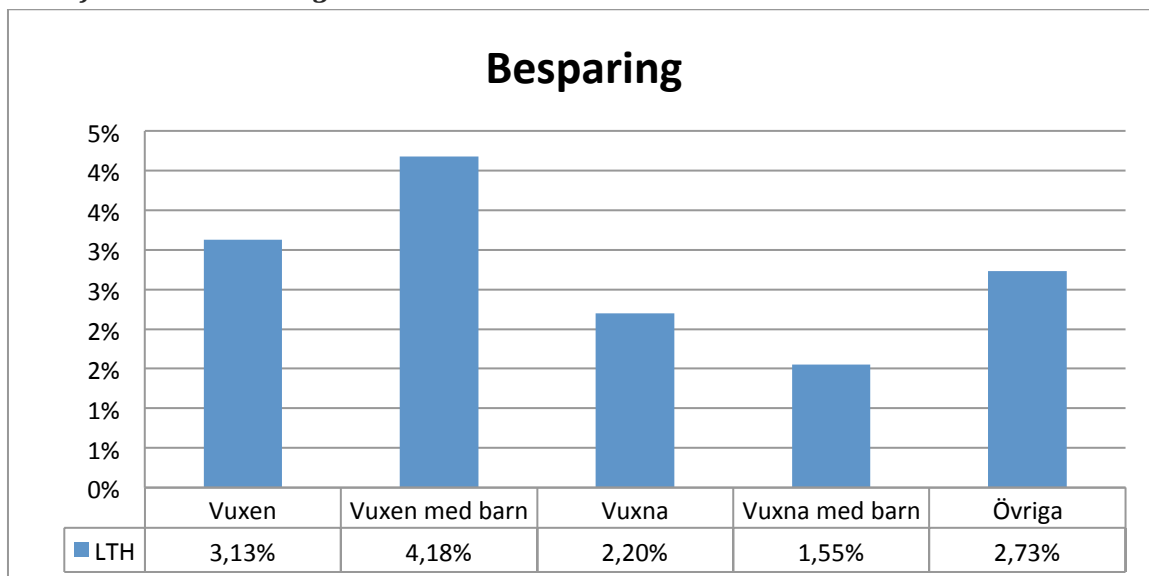


FIGUR 20: ANTALET HUSHÅLL MED VARJE UPPVÄRMNINGSSÄTT.

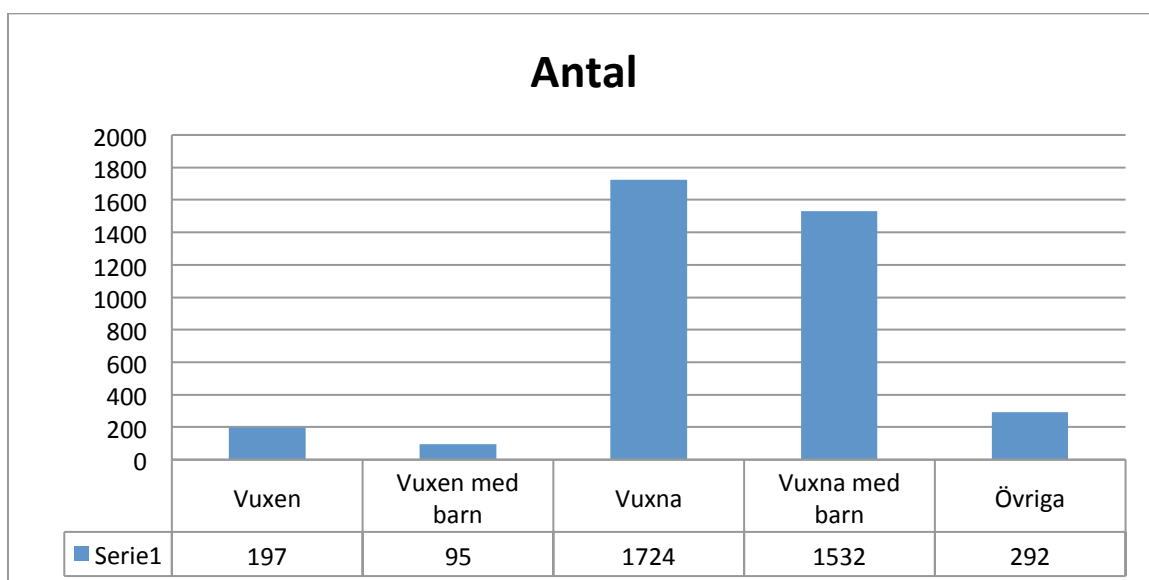
Den kundgrupp som sparat mest är de med pellets eller fjärrvärme, se Figur 19. På tredje plats kommer gas. Den gruppen innehåller dock bara 42 stycken kunder, se Figur 20. Ett par andra uppvärmningssätt togs bort då antalet kunder var alldeles för litet.

Det finns en signifikant skillnad mellan de flesta grupper, dock inte alla. För att se resultatet från T-testen se Bilaga B.

Familjesammansättning



FIGUR 21: BESPARINGEN UPPDELAD EFTER FAMILJESAMMANSÄTTNING.

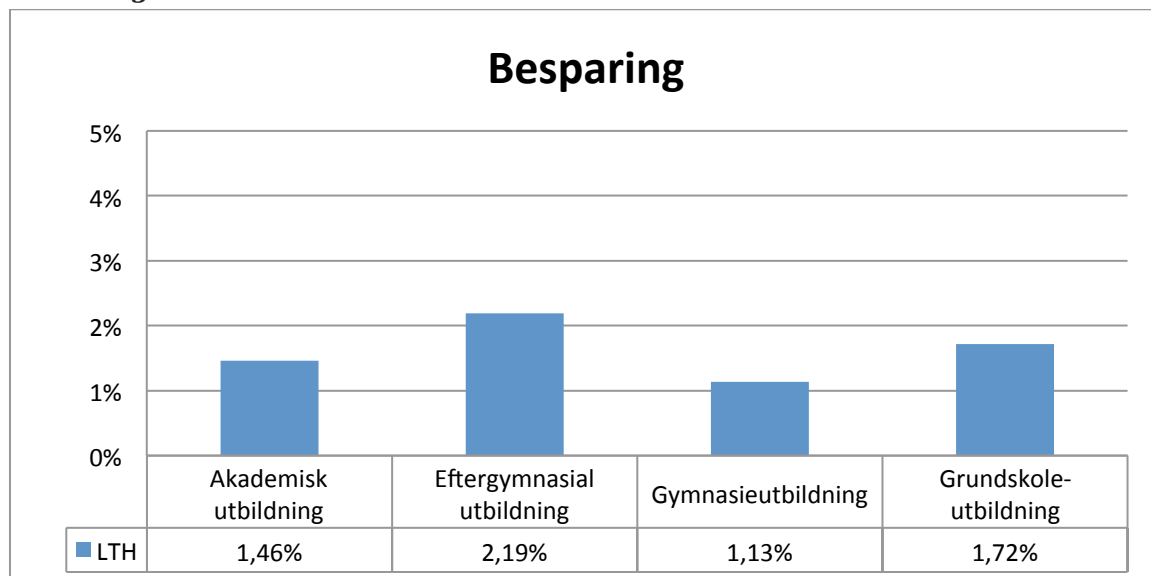


FIGUR 22: ANTALET KUNDER I VARJE GRUPP INOM FAMILJESAMMANSÄTTNING.

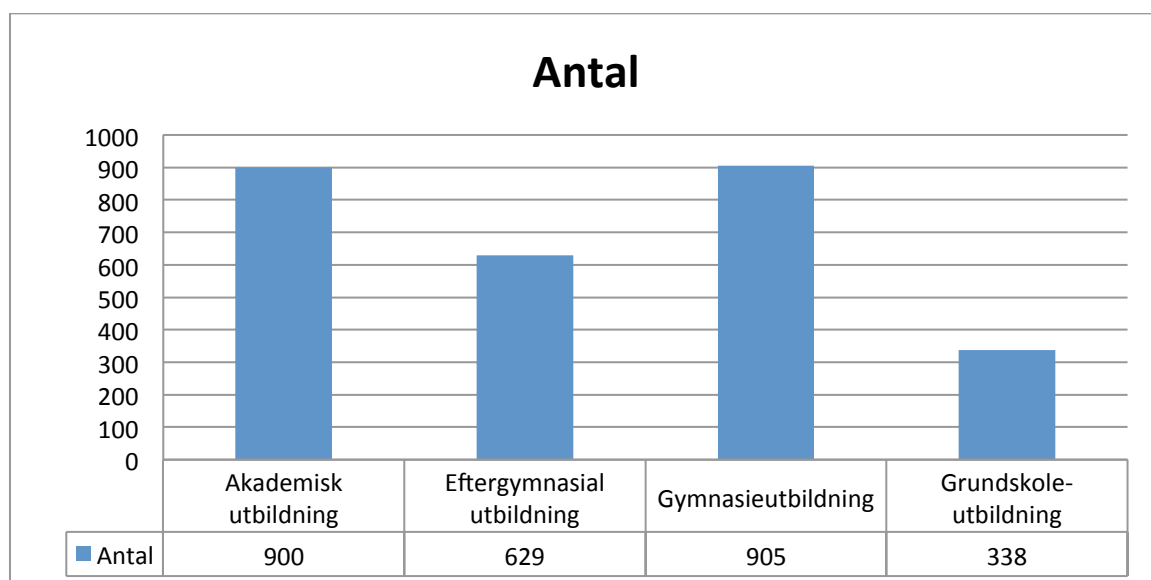
I Figur 21 och 22 kan man se besparingen för varje familjetyp samt hur många kunder som ingår i varje grupp. Man ser att störst besparing är gjord av "Vuxen med barn" för båda metoderna. Däremot skiljer det mellan metoderna vilken grupp som hamnar på andra plats. En teori om varför gruppen "Vuxen med barn" fått bäst resultat är att ensamstående har det lite svårare med ekonomin.

T-test är gjorda mellan varje typ av grupp och svaren presenteras i Bilaga B. Signifikant skillnad hittades bara mellan grupperna "Vuxna" och "Vuxna med barn" samt mellan "Vuxna med barn" och "Övriga".

Utbildningsnivå



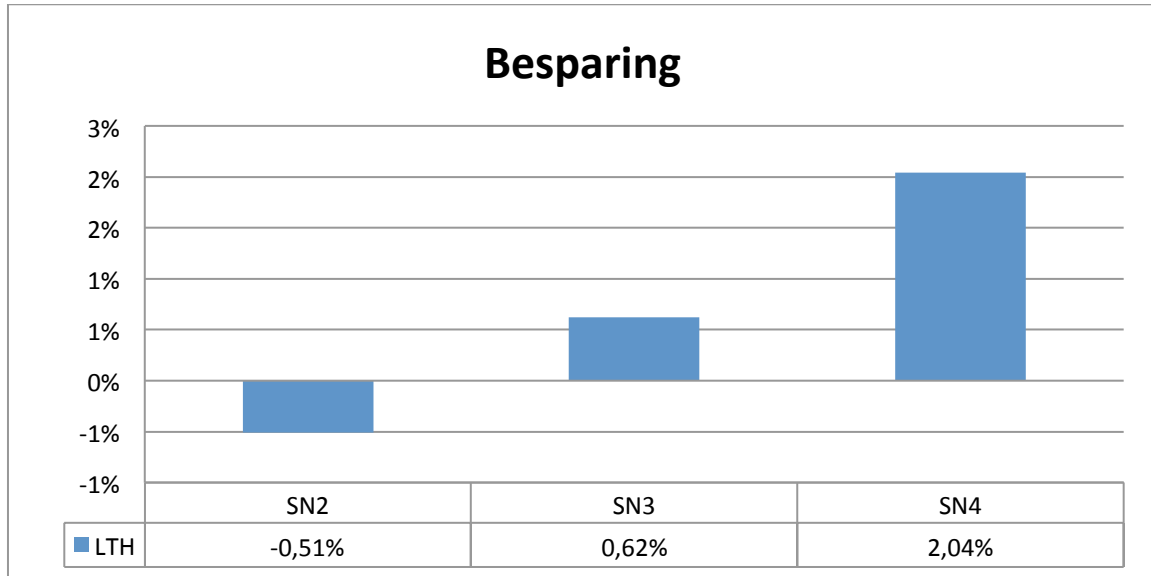
FIGUR 23: BESPARING INDELAD EFTER UTBILDNINGSNIVÅ.



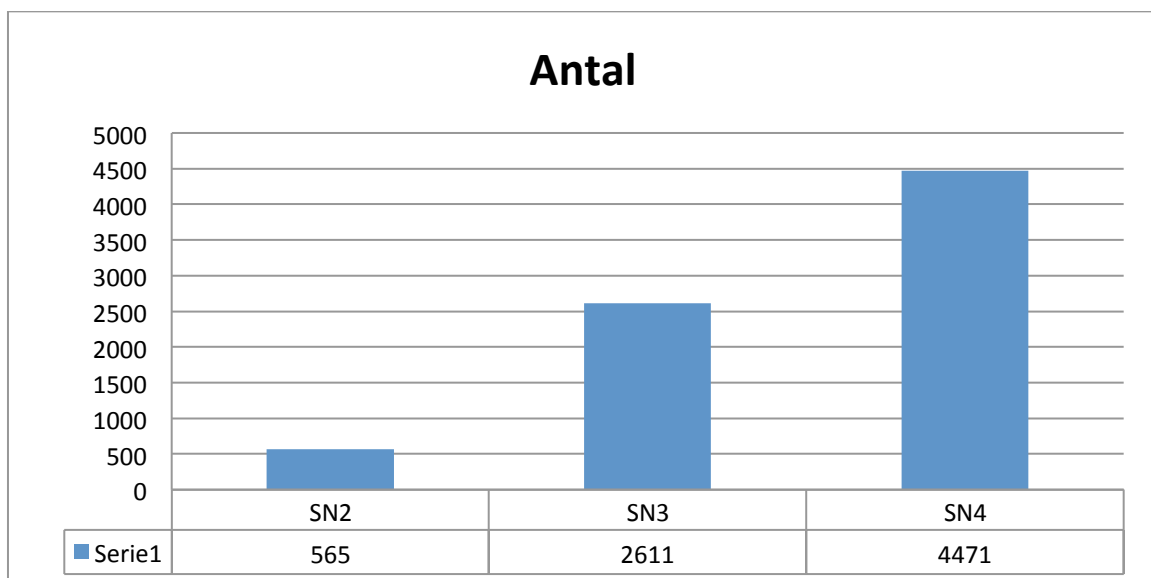
FIGUR 24: ANTALET KUNDER I VARJE GRUPP INDELAD EFTER UTBILDNINGSNIVÅ.

I Figur 23 och 24 kan man se hur besparingen varierar beroende på kundernas utbildningsnivå samt hur många kunder som finns i varje grupp. De med eftergymnasial utbildning har störst besparing men t-testen visar inte på någon skillnad mellan några grupper. Resultaten av t-testen kan man se i Bilaga B.

El-område



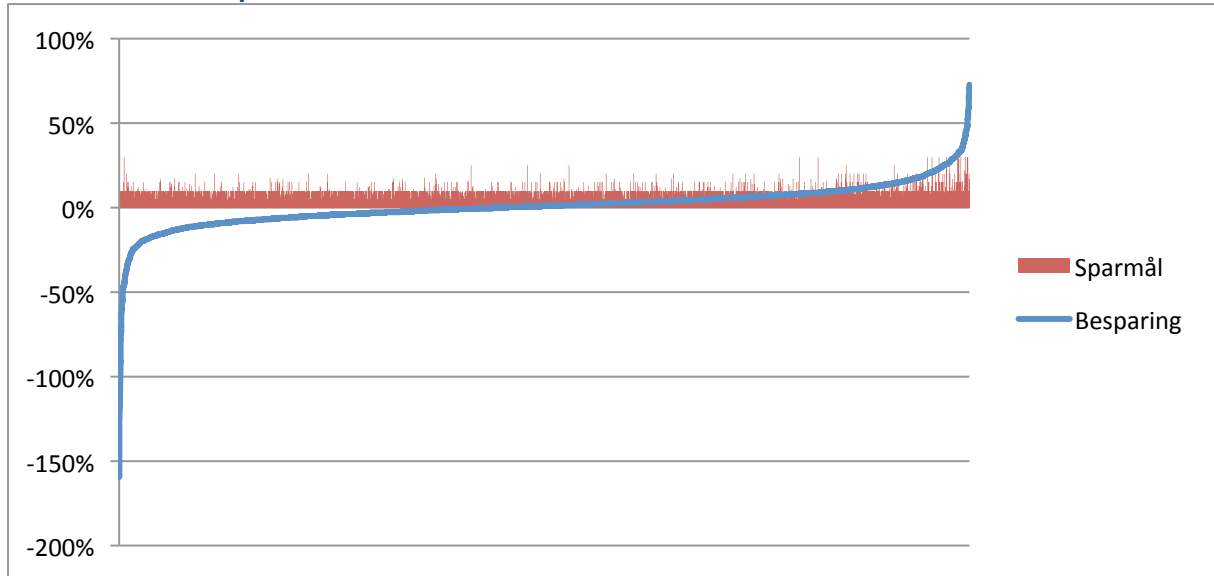
FIGUR 25: BESPARINGEN INOM TRE EL-OMRÅDEN.



FIGUR 26: ANTALET KUNDER I VARJE EL-OMRÅDE.

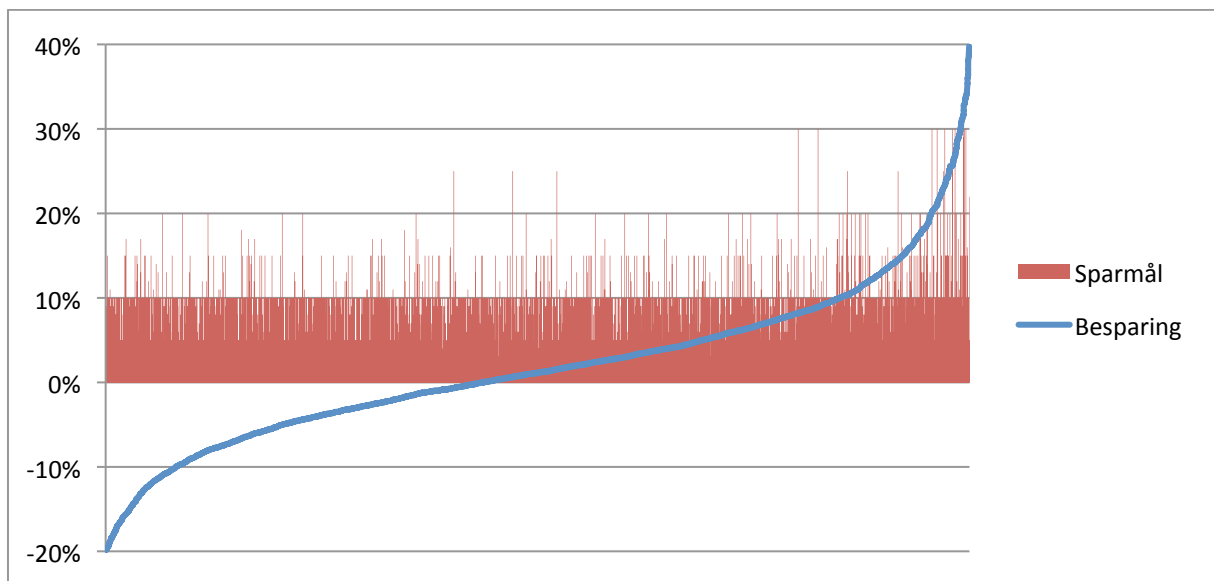
Den sista segmenteringen är mellan el-områdena. Absolut flest kunder bor i SN4, d.v.s. söderut, enligt Figur 25. I Figur 26 ser man att det också är den gruppen som lyckats bäst med besparingen. Av t-testen i Bilaga B framgår att det finns en signifikant skillnad mellan alla el-områden. Eventuellt beror detta på klimatet. Om man antar att de flesta kunder inte är villiga att sänka sin inomhustemperatur blir det ju kallare man bor en mindre andel av ens elanvändning som man kan minska. En annan teori är att elen är dyrare i söder och att det blir en anledning till att spara mer.

Jämförelse med sparmål



FIGUR 27: BESPARINGEN SAMT SATT SPARMÅL FÖR GRUPPEN "ALLA AKTIVA".

Sparmålen fanns i filen med aktiva deltagare därför är det de aktiva som utgör kundunderlaget för dessa beräkningar. I Figur 27 ser man besparingen för kunderna samt deras satta sparmål. Totalt uppnådde 22,23 % av hushållen sina mål.



FIGUR 28: BESPARINGEN SAMT SATT SPARMÅL FÖR KUNDER MED ANVÄNDNING ÖVER 5 000 kWh UNDER PERIOD 2 SAMT MED EN BESPARING MELLAN -20 % OCH 40 %.

Om man precis som vid segmentering tar bort de med en användning under 5 000 kWh under Period 2 samt bara tar med de kunder med en besparing mellan 20 % och 40 % blir resultatet som i Figur 28 och andelen som klarade sparmålet sjunker något till 22,15 %.

Analys

Besparingen

De framräknade siffrorna för besparing verkar rimliga då det stämmer ganska bra med Energimyndighetens undersökning som visade på 1-2 % besparing. Det verkar också rimligt att kontrollgruppen i de flesta beräkningar med LTH-metoden ökat sin användning något. När man granskar resultaten måste man jämföra med kontrollgruppen eftersom kunderna förmodligen hade nått det resultatet om det inte var för Experimentet.

Vilken siffra man väljer att titta på i Tabell 4 och 5 beror på var man tycker det är lämpligt att begränsa extremvärdena för besparing. Vad är en rimlig ökning eller minskning av energianvändningen? När man tittar på de kunder som ökat sin användning väldigt mycket får man en känsla av att det ofta är kunder som har bytt värmesystem, från något som inte kräver el till t.ex. en värmepump eller liknande. Detta eftersom ökningen ofta sker plötsligt en månad och de höga mätvärdena sedan håller i sig fortsättningsvis. En stor besparing kan vara lite svårare att förklara på motsvarande sätt. En stor besparing kan vara mer befogad att koppla till själva Experimentet.

Naturligtvis finns det några tänkbara felkällor. T.ex. finns det alltid en risk att kunder flyttat eller förändrat antalet medlemmar i hushållet och de kunderna har inte fångats upp här. Men båda dessa exempel fungerar på båda håll, d.v.s. det skulle kunna vara lika många kunder som minskat eller ökat sin användning varför det inte nödvändigtvis skulle orsaka någon relevant skillnad i slutresultatet.

Vid beräkning av andelen värmeenergi, E_v , blev vissa värden negativa. Detta skulle innebära att mindre än 0 % av elanvändningen går till värme. Detta är naturligtvis inte möjligt varför alla dessa kunder plockades bort. Vissa hade dock värden bara precis under 0 vilket tyder på att kunderna förmodligen inte använder el för uppvärmning alls. Här hade man kunnat tänka sig att ändra andelen värme till precis 0 men frågan är var man hade satt gränsen för vad som är rimligt.

Enligt kriterierna för att få komma med i Experimentet skulle man ha en användning på minst 10 000 kWh per år. Uppenbarligen fanns det en del som hade lägre varför kunder under 5 000 kWh och år rensades bort. Kunder som har en användning på 10 000 kWh eller mer har sannolikt elvärme av något slag varför många kunder med negativt värde på E_v kanske inte hade funnits om kriterierna var uppfyllda från början.

Till skillnad från i Energianvändning och energifeedback - Utvärdering av Sveriges största energisparexperiment på E.ON, Etapp 2 beräknades här en andel av E_v för alla kunder istället för en andel av E_v för varje uppvärmningssätt. Detta gjordes främst för att kunna utöka antalet kunder till över 8 000 st.

Andra fördelar med att räkna för varje kund är att andelen el för uppvärmning borde bero på fler saker än uppvärmningstypen så som t.ex. inomhustemperatur, hushållets storlek, geografiskt läge (klimat) och levnadsvanor. Dessutom kunde man med denna metod fånga upp de kunder som hade orimliga, negativa, värden för E_v .

Beräkningarna med e-signatur gjordes för att kunna jämföras med LTH-metodens resultat. Som man ser i Tabell 6 är resultaten från e-signaturen alltid lite lägre än för LTH-metoden. Dock följer de ungefär samma mönster och är i ungefär samma storleksordning.

Förhoppningsvis kommer kunderna som varit med i Experimentet fortsätta att spara på kilowattimmarna men det får visa sig framöver. Enligt Figur 13 så hade man kunnat få en betydligt

högre siffra om man inte hållit igång Experimentet under ett helt år. Eventuellt hade kunderna redan i slutet av Experimentet börjat tröttna och återvända till gamla vanor.

En följd av Experimentet som kanske inte hinner visa sig på bara ett år är också större tekniska förändringar. Eftersom det är en stor investering kanske många inte gör något om de inte är säkra på att det ger avkastning. Visualisering av energianvändningen kan vara en sådan sporre att sätta igång men man hinner kanske inte bli färdig förrän året efter.

Segmentering

Kundunderlaget vid segmenteringarna är mycket mindre för alla segmenteringar utom den för el-område. Detta beror på att deltagarna vid Experimentets början skulle fylla i vissa uppgifter. Bara ca hälften gjorde detta och kallas därför för "aktiva deltagare".

Uppgiften om utbildningsnivå kom från Test 1 i Energianvändning och energifeedback – Utvärdering av Sveriges största energisparexperiment på E.ON, Etapp 1. Eftersom kunderna var så pass många från början räckte ändå antalet för att säkerställa signifikansen.

Jämförelse med sparmål

Besparingen jämfört med kundernas sparmål resulterade bara i att ca 22 % klarade målet. Detta trots att enbart "aktiva" kunder kunde användas för beräkningen.

I början av Experimentet kunde man få hjälp att uppskatta ett rimligt mål genom att välja vad man var villig att göra. Eventuellt var denna hjälp för optimistiskt framställd eller var kunderna själva för optimistiska med vad de kunde uträtta.

En tanke är också att många kunder redan var energimedvetna och hade redan gjort mycket för att minska sin elanvändning och då inte hade mycket mer kvar att åtgärda.

Slutsatser

- Lite över 50 % av deltagarna gjorde en faktisk elbesparing under Experimentet jämfört med året innan; denna kundgrupp har i genomsnitt sparat 8,14 % el.
- Strax över 22 % av deltagare med uppsatt mål lyckades uppnå målet; denna grupp sparade i genomsnitt 14,88 % el.
- Beräkning på alla deltagare med korrekta mätvärden gav en besparing på 0,74 %.
- Beräkning på alla kunder från kontrollgruppen med korrekta mätvärden gav en ökning av elanvändning på 1,50 %.
- Beräkningarna gjorda med LTH-metoden och med energisignaturmetoden visar en hög grad av samstämmighet.
- Vid segmentering av uppvärmningstyp blev besparingen för pellets över 10 % och för ved enbart ca 1,3 %. Signifikant skillnad finns mellan vissa grupper.
- Vid segmentering av familjesammansättning blev besparingen för "Vuxen med barn" över 4 % men endast 1,55 % för "Vuxna med barn". Signifikant skillnad finns endast i två fall.
- Vid segmentering av utbildningsnivå fick de med eftergymnasial utbildning bäst resultat. Inget t-test visade dock på en signifikant skillnad.
- Vid segmentering av el-område varierar besparingen från en ökning på 0,51 % till en besparing på 2,04 % med bättre resultat söderut. T-testen visar på signifikant skillnad mellan alla tre grupper.

Test 4

Bakgrund

Tidigare under E.ON:s Experiment har tre enkäter skickats ut till deltagarna. Den första enkäten hade främst frågor om varför deltagarna ville vara med i projektet och hur mycket kunskap de hade i ämnet. Den andra enkäten handlade främst om hur tekniken fungerade [1]. Den tredje enkäten undersökte sedan vilka åtgärder som gjorts i hemmet, såväl tekniska åtgärder som beteendeförändringar [2].

Den här enkäten är den sista i raden och behandlar sådant som t.ex. nöjdhet, integritet, Facebook, köpvilja och produktförbättring. Då en intervjustudie skulle följa enkätundersökningen ställdes även frågan ifall de kunde tänka sig att ställa upp på en kort telefonintervju.

Då enkäten skickades ut pågick fasen "Generalen" och "Bongo" hade ännu inte startat. Därför fanns det inte möjlighet att ställa frågor angående den sista fasen i Experimentet.

Metod

Urval

Enkäten skickades ut till alla anmälda deltagare i Experimentet. Totalt uppgick det till 9634 personer. Deltagare som inte ansågs som aktiva fick också möjlighet att besvara enkäten. Dessa hade t.ex. inte kopplat in sin 100koll-utrustning.

Utskick

Enkäten skickades ut måndagen den 12:e november 2012 då Experimentet pågått i drygt 9 månader av 12. En påminnelse skickades ut den 3:e december och enkäten stängdes den 5:e december 2012.

Metod för analys

Flera av frågorna var konstruerade enligt Likertskalan nedan.

1. Instämmer inte alls	2.	3.	4.	5.	6. Instämmer helt	7. Vet ej
Skeptisk ---	--	-	+	++	+++ Övertygad	Neutral

För att få ett mått på övertygelsen respektive skepticismen viktades svaren enligt en metod framtagen av professor Jurek Pyrko. Svaren på den positiva sidan viktades med 1, 2/3 och 1/3 och adderades. Sedan dividerades svaret med totala antalet svaranden. Den negativa sidan behandlades likadant men viktades med negativa vikter.

Svarsfrekvens

3764 deltagare svarade på enkäten vilket innebär en svarsfrekvens på 39,1 %.

Resultat

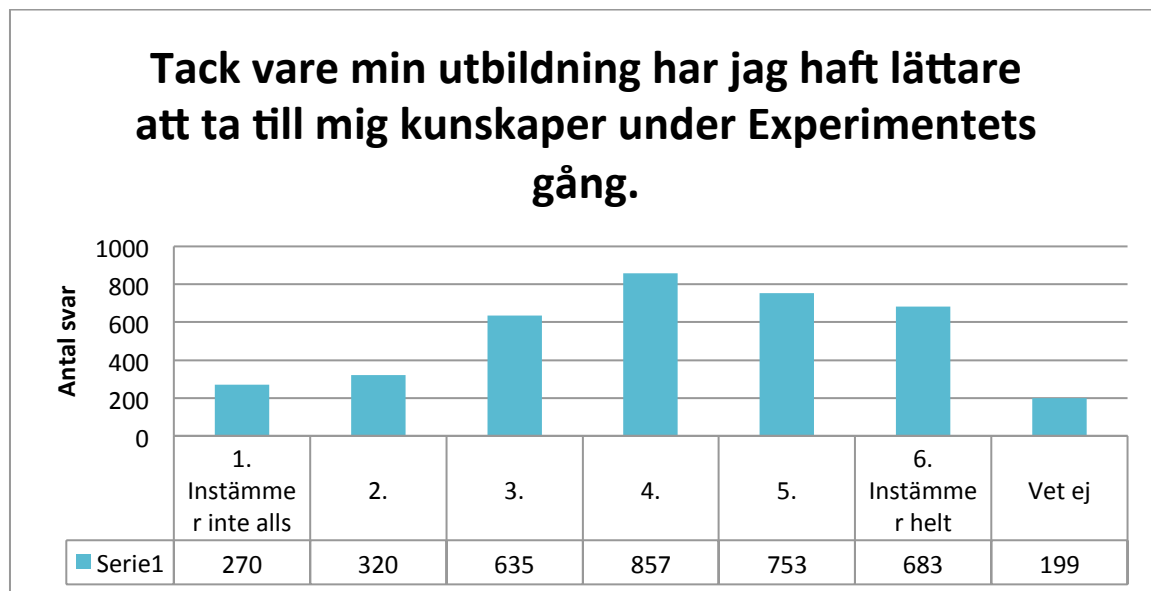
Enkätens frågor var ordnade i kronologisk ordning. Först frågor som var formulerade som dåtid och sedan nutid. Efter det kom frågor som rörde framtiden och slutligen frågor som var mer allmänna och inte passade in i någon av de föregående kategorierna. För att få struktur i rapporten ligger alla frågor under dessa rubriker. Tabell över övertygelse och skepticism finns i Bilaga A.

Dåtid



FIGUR 29: SVAR PÅ FRÅGAN "EXPERIMENTET HAR GJORT ATT JAG BÖRJAT REFLEKTERA ÖVER MILJÖNS PÅVERKAN INOM ANDRA OMRÅDEN ÄN ELFÖRBRUKNING."

På frågan i Figur 29 var respondenterna övervägande negativa till att ha börjat reflektera över påverkan på miljön i andra frågor än elförbrukning. De flesta valde alternativ "4" vilket ändå är på den positiva sidan och endast ett fåtal svarade "Vet ej". Det verkar dock inte som om Spill över effekten som nämns i litteraturstudien har haft så stor verkan i experimentet.

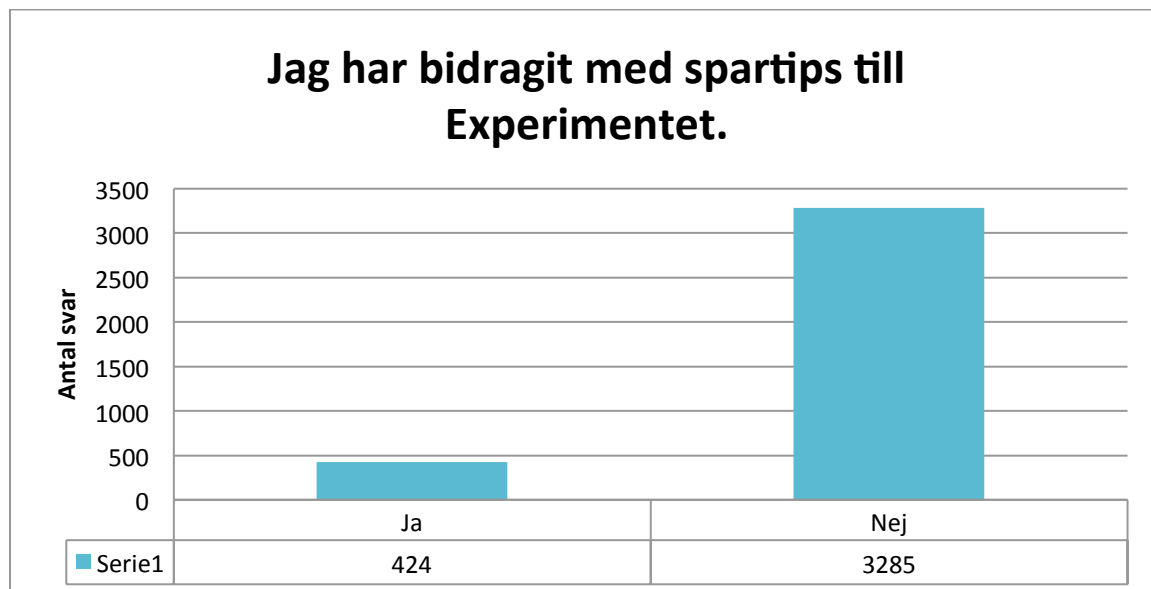


FIGUR 30: SVAR PÅ FRÅGAN "TACK VARE MIN UTBILDNING HAR JAG HAFT LÄTTARE ATT TA TILL MIG KUNSKAPER UNDER EXPERIMENTETS GÅNG."

På frågan i Figur 30 var dock respondenterna mer positiva. Även här valde flest alternativ "4".

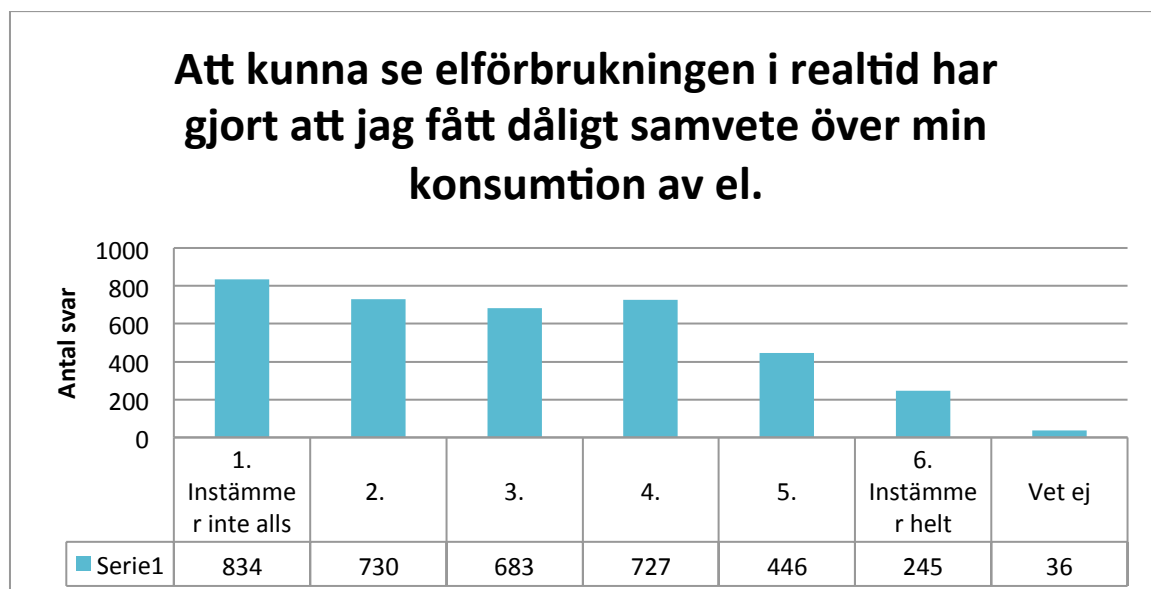
Man kan fråga sig varför många instämmer i denna fråga. Upplever deltagarna att det är en fördel att vara lite kunnig inom teknik, t.ex. veta vad en kWh är? Den frågan går dock inte att besvara då data saknas gällande vilken typ av utbildning deltagarna har. Däremot undersöktes det i Test 1 i Etapp 1

hur hög utbildning de har. Under rubriken Segmentering senare i rapporten undersöks det om respondenterna har svarat olika på den här frågan beroende på deras utbildningsgrad. Det finns också anledning att fundera på hur frågan är ställd. Antas det att alla har minst grundskoleutbildning och därigenom lärt sig en så grundläggande sak som läsning torde det vara till användning i de flesta situationer och på så sätt en självklarhet.



FIGUR 31: SVAR PÅ FRÅGAN "JAG HAR BIDRAGIT MED SPARTIPS TILL EXPERIMENTET."

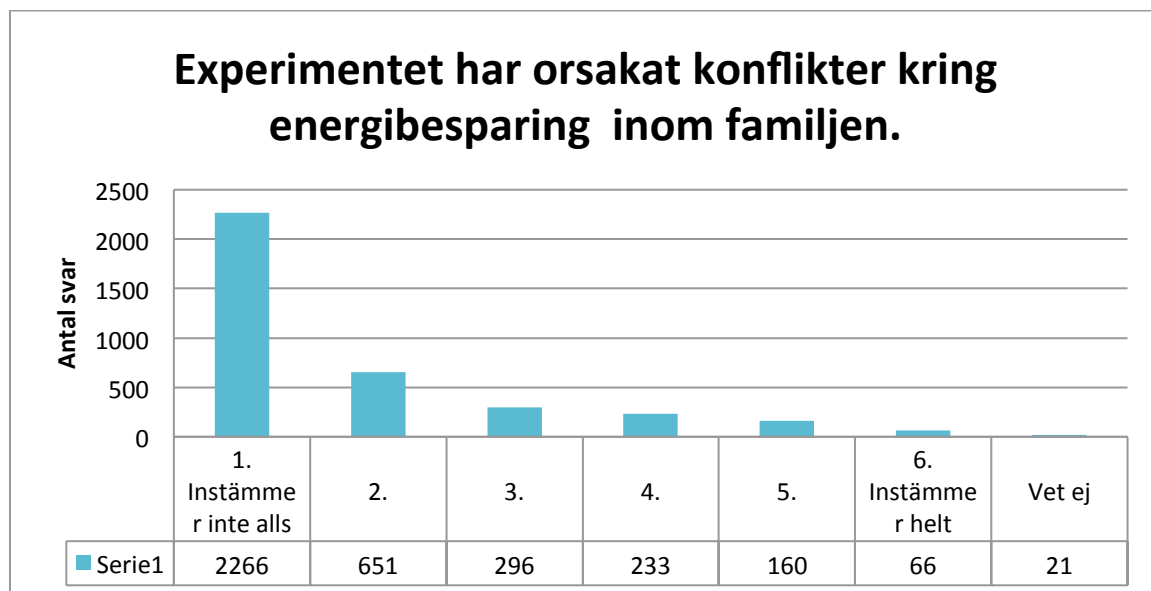
Frågan om man hade bidragit med spartips till Experimentet (se Figur 31) visar att bara strax under 13 % av de svarande hade gjort det. Om man ser på resultatet av frågan "Följande perioder under Experimentets gång har hjälpt mig att spara mer el." i Figur 36 är respondenterna mest skeptiska till just Moroten då man kunde lämna in spartips.



FIGUR 32: SVAR PÅ FRÅGAN "ATT KUNNA SE ELFÖRBRUKNINGEN I REALTID HAR GJORT ATT JAG FÅTT DÅLIGT SAMVETE ÖVER MIN KONSUMTION AV EL."

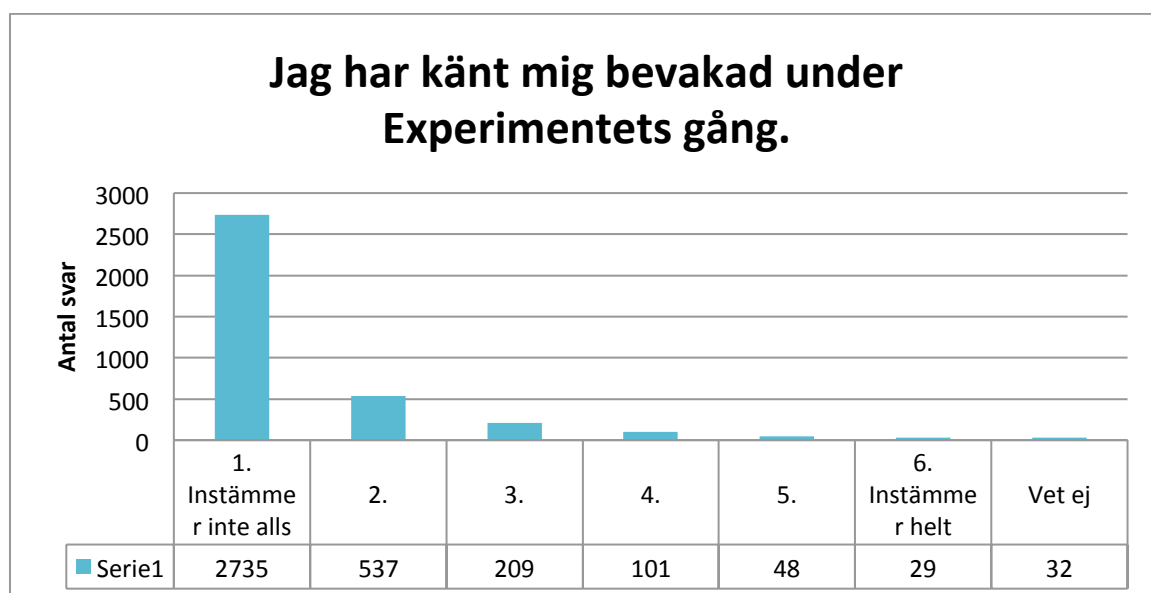
Enligt Figur 32 var det inte så stor andel av respondenterna som tyckte sig få dåligt samvete över sin konsumtion av el när den blev synlig för dem. De allra flesta instämde inte alls i påståendet.

Anledningen till att frågan var med i enkäten var för att än en gång undersöka om det fanns någon inverkan från spill over-effekten. Känner man dåligt samvete kanske man är mer benägen att börja intressera sig för miljöfrågor i allmänhet.



FIGUR 33: SVAR PÅ FRÅGAN "EXPERIMENTET HAR ORSAKAT KONFLIKTER KRING ENERGIBESPARING INOM FAMILJEN."

På frågan i Figur 33 svarade över 60 % att de inte alls instämde, d.v.s. att Experimentet inte orsakat konflikter inom familjen. Detta kan vara intressant att undersöka då E.ON har en kund per hushåll men varje hushåll har flera medlemmar. D.v.s. någon kan anmäla sig till Experimentet samtidigt som andra familjemedlemmar har en helt annan syn på elbesparing. Det kan naturligtvis skilja ganska mycket på vad en person tycker är inskränkande på komforten jämfört med någon annan.



FIGUR 34: SVAR PÅ FRÅGAN "JAG HAR KÄNT MIG BEVAKAD UNDER EXPERIMENTETS GÅNG."

Fördelningen av svaren på frågan i Figur 34 ser ungefär likadan ut som i föregående fråga, d.v.s. respondenterna tycker i allmänhet inte att de känt sig bevakade under Experimentet.

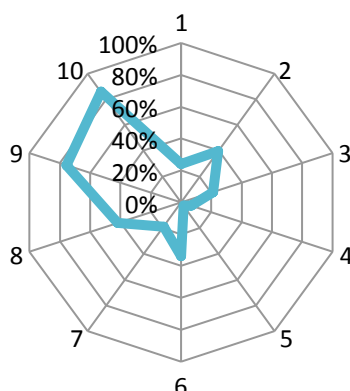
I Litteraturstudien presenteras Hawthorne-effekten vilket innebär att människor som medverkar i ett Experiment visar bättre resultat just eftersom de är medvetna om att de är iakttagna. Eftersom detta experiment har haft en hel del motivationsperioder, enkätutskick och reklamkampanjer skulle det kunna öka på denna effekt. Frågan var ställd på ett sådant sätt att själva syftet med frågan inte skulle förstås. Bevakad kanske känns som ett lite för hårt ordval dock varför en mer direkt fråga hade kunnat vara bättre. T.ex. "Jag hade sparat mindre el med samma förutsättningar förutsatt att jag inte visste att det var ett experiment."

TABELL 7: ÖVERTYGELSE OCH SKEPTICISM FÖR 5 FRÅGOR.

Nr. i Figur 35	Fråga	Övertygelse (%)	Skepticism (%)
1	Experimentet har gjort att jag börjat reflektera över miljöns påverkan inom andra områden än elförbrukning.	23,88	33,75
2	Tack vare min utbildning har jag haft lättare att ta till mig kunskaper under Experimentets gång.	39,57	18,70
3	Att kunna se elförbrukningen i realtid har gjort att jag fått dåligt samvete över min konsumtion av el.	21,20	41,84
4	Experimentet har orsakat konflikter kring energibesparing inom familjen.	6,78	75,78
5	Jag har känt mig bevakad under Experimentets gång.	2,56	85,69

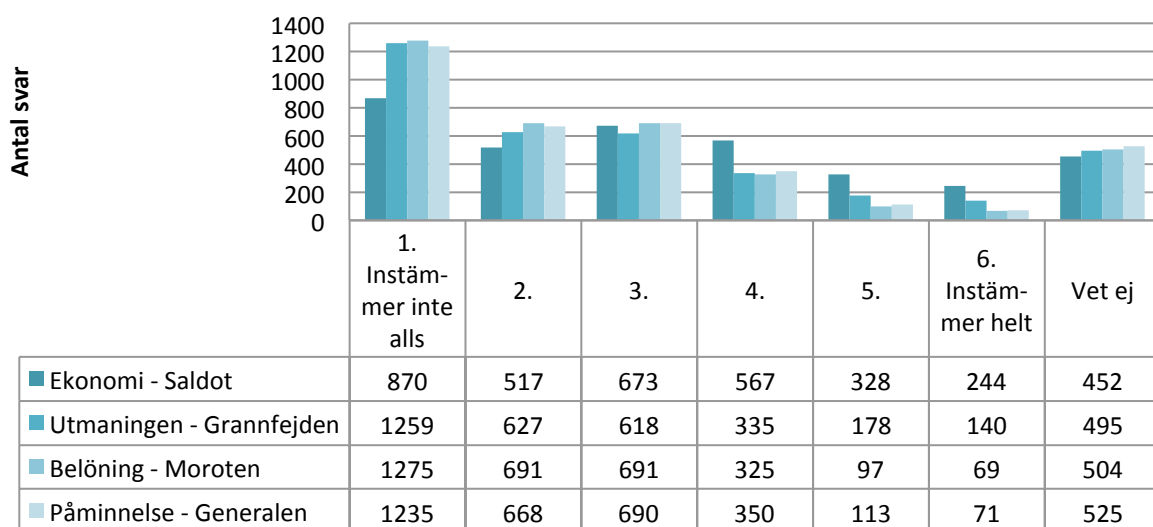
I Tabell 7 är de ovan nämnda frågorna, som är formulerade med en Likert-skala, presenterade. Där kan man se hur övertygelsen och skepticismen, enligt Pyrkos metod, varierar för de olika frågorna. I Figur 35 är de presenterade i ett polärtdiagram där numren 1-5 motsvarar övertygelsen för frågorna och motstående siffra i diagrammet motsvarar skepticismen.

Skepticism/Övertygelse för frågor i Tabell 7.



FIGUR 35: POLÄRDIAGRAM ÖVER ÖVERTYGELSE OCH SKEPTICISM FÖR FRÅGORNA I TABELL 7.

Följande perioder under Experimentets gång har hjälpt mig att spara mer el.



FIGUR 36: SVAR PÅ FRÅGAN "FÖLJANDE PERIODER UNDER EXPERIMENTETS GÅNG HAR HJÄLPT MIG ATT SPARA MER EL."

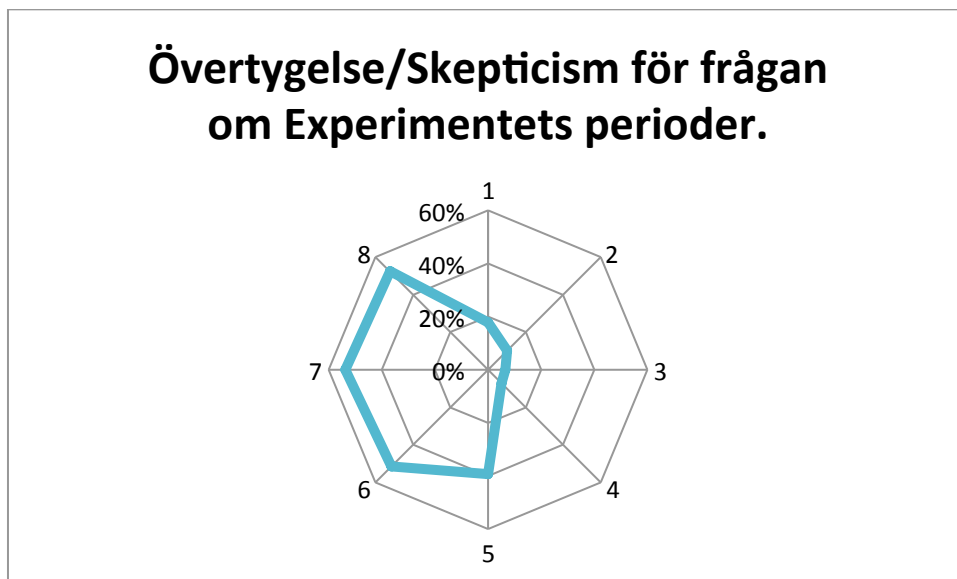
Frågan i Figur 36 består av 4 delfrågor, d.v.s. frågan ställs för varje period under Experimentets gång. Den sista utmaningen Empati – Bongo är inte med här eftersom den inte hade startat ännu då enkäten skickades ut. Överlag ser man här att de svarande är skeptiska till att utmaningarna har hjälpt dem att spara el. Många valde här att svara "Vet ej". Gissningsvis berodde detta på att de inte alls medverkat i utmaningarna och kanske inte alls visste vad det var.

TABELL 8: ÖVERTYGELSE OCH SKEPTICISM FÖR DE OLIKA PERIODERNA I FRÅGAN "FÖLJANDE PERIODER UNDER EXPERIMENTETS GÅNG HAR HJÄLPT MIG ATT SPARA MER EL."

Nr. i Figur 37	Fråga	Övertygelse (%)	Skepticism (%)
1	Ekonomi - Saldot	17,85	39,41
2	Utmaningen – Grannfejden	10,14	51,56
3	Belöning - Moroten	6,63	53,83
4	Påminnelse - Generalen	7,20	52,31

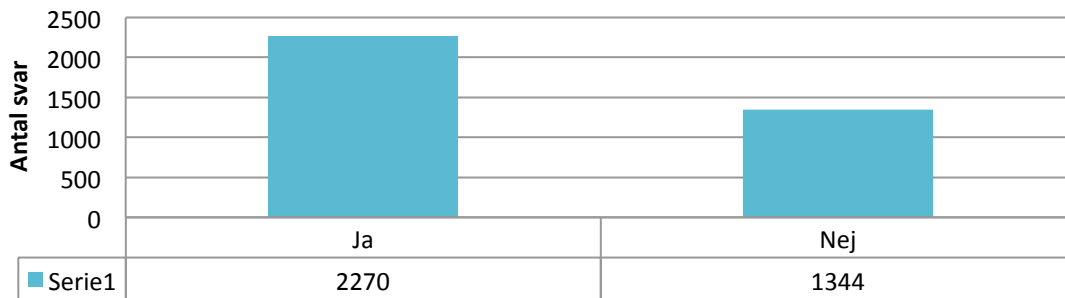
I Tabell 8 är skepticismen och övertygelsen för de olika perioderna listade och i Figur 37 är det illustrerat i ett polärddiagram. Man ser att respondenterna var mest övertygade i frågan om Saldot, dock bara med knappt 18 %. Man ser också att de var mest skeptiska till Moroten med väldigt likt resultat även för Grannfejden och Generalen, vilket utser Saldot till klar vinnare trots den höga skepticismen.

Frågan är varför deltagarna är så skeptiska. En tanke är att alla inte har tillgång till en Iphone eller Android. Eftersom flera av motivationsfallen hade en tillhörande app kanske många redan där föll bort.



FIGUR 37: POLÄRDIAGRAM ÖVER ÖVERTYGELSE OCH SKEPTICISM FÖR FRÅGAN "FÖLJANDE PERIODER UNDER EXPERIMENTETS GÅNG HAR HJÄLPT MIG ATT SPARA MER EL."

Har du använt din förbrukningsdata för att kontrollera läget hemma, t.ex. om något glömts på eller för att se så inget är på i onödan innan du går och lägger dig?



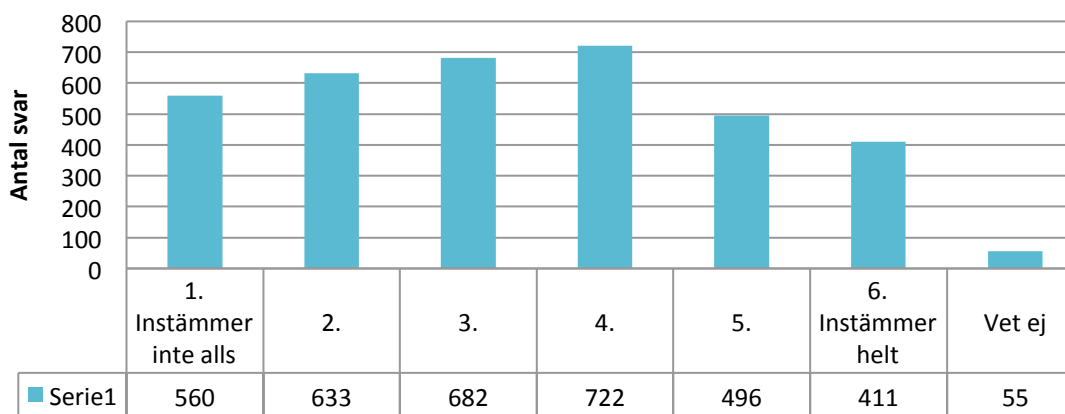
FIGUR 38: SVAR PÅ FRÅGAN "HAR DU ANVÄNT DIN FÖRBRUKNINGSDATA FÖR ATT KONTROLLERA LÄGET HEMMA, T.EX. OM NÅGOT GLÖMITS PÅ ELLER FÖR ATT SE SÅ INGET ÄR PÅ I ONÖDAN INNAN DU GÅR OCH LÄGGER DIG?"

På frågan i Figur 38 svarade de flesta, nästan 63 %, att de under Experimentet har kollat läget hemma så att inget är på i onödan.

Detta är naturligtvis en stor fördel med realtidsavläsning. Det finns t.ex. deltagare som kunnat på distans ha koll på sitt fritidshus på detta sätt. Men det finns också möjlighet med ett system som detta att utnyttja det på fel sätt. T.ex. ha överdriven koll på när ens familjemedlemmar kommer hem och vad de gör där hemma.

Nutid

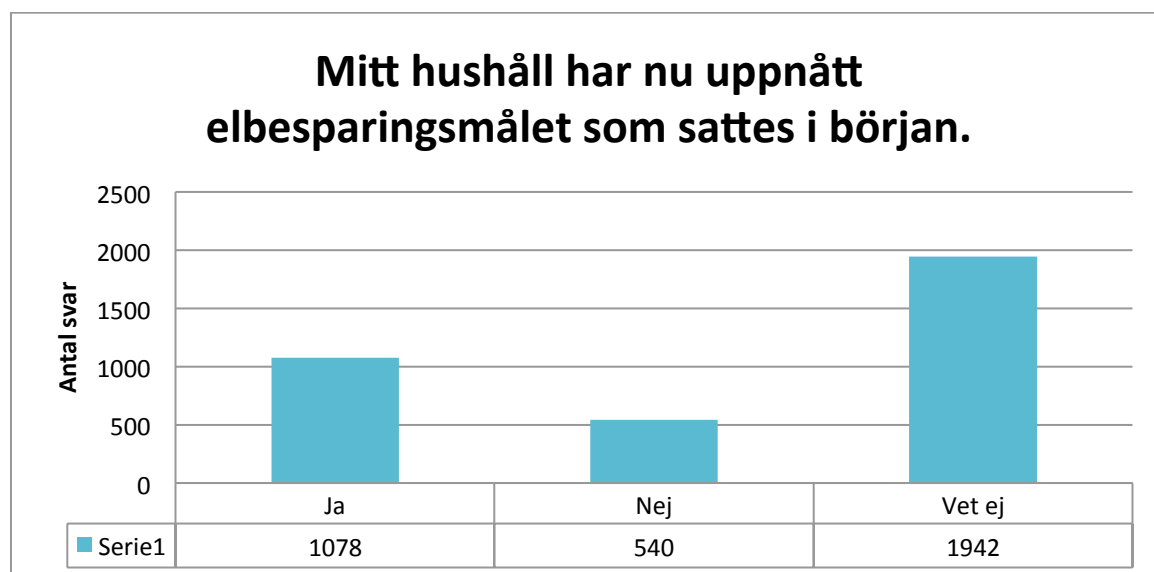
Jag pratar gärna om Experimentet med andra som inte är med i Experimentet.



FIGUR 39: SVAR PÅ FRÅGAN "JAG PRATAR GÄRNA OM EXPERIMENTET MED ANDRA SOM INTE ÄR MED I EXPERIMENTET."

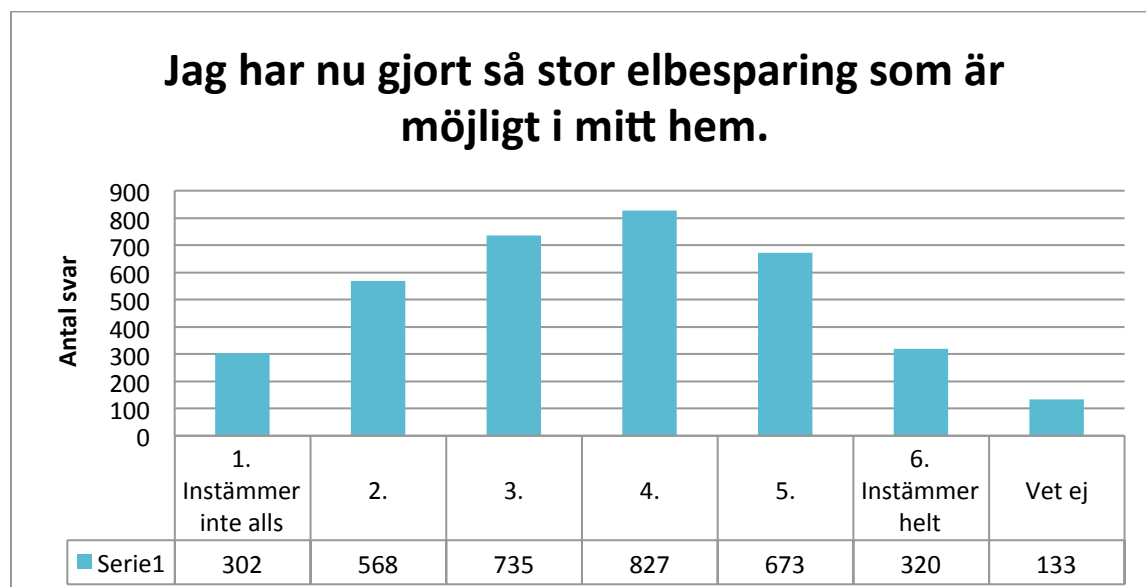
På frågan (se Figur 39) om experimentdeltagarna gärna pratar om Experimentet med andra blev svaret övervägande skeptiskt trots att flest svarade "4" vilket är åt det positiva hållet.

Det är intressant att spekulera över varför deltagarna inte gärna pratar om Experimentet med andra.



FIGUR 40: SVAR PÅ FRÅGAN " MITT HUSHÅLL HAR NU UPPNÅTT ELBESPARINGSMÅLET SOM SATTES I BÖRJAN."

På frågan i Figur 40 svarade fler att de hade uppnått besparingsmålet som sattes i början än de som svarade att de inte gjort det. Absolut flest, ca 55 %, svarade dock att de inte visste. Frågan är om de inte kommer ihåg vad de satte för mål eller om de inte vet vad de har gjort för besparing.



FIGUR 41: SVAR PÅ FRÅGAN "JAG HAR NU GJORT SÅ STOR ELBESPARING SOM ÄR MÖJLIGT I MITT HEM."

Frågan i Figur 41 handlar om man tycker att man gjort en så stor besparing som möjligt. Respondenterna är lite mer övertygande än skeptiska i frågan även om skillnaden är ganska liten.

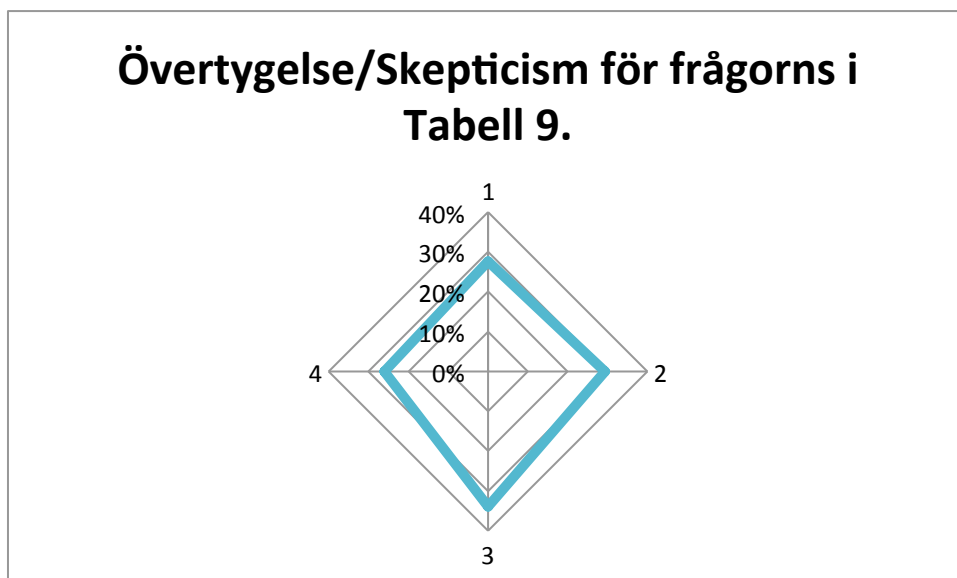
Om respondenterna här hade svarat övervägande "6. Instämmer helt" skulle man kunna tänka sig att det inte fanns fortsatt användningsintresse för deltagarna att fortsätta med en liknande produkt. Nu

är det inte på det viset. Finns det då ett fortsatt behov av produkten eller känner deltagarna att de gjort så mycket de kunnat utan att påverka komforten i för hög grad? Man kan också tänka sig att deltagarna med hjälp av sin elstatistik har insett vad som skulle kunna göras på längre sikt och med högre budget som t.ex. förbättrad isolering, fönsterbyte, byte av värmesystem o.s.v.

TABELL 9: ÖVERTYGELSE OCH SKEPTICISM FÖR TVÅ FRÅGOR.

Nr. i Figur 42	Fråga	Övertygelse (%)	Skepticism (%)
1	Jag pratar gärna om Experimentet med andra som inte är med i Experimentet.	27,60%	33,98%
2	Jag har nu gjort så stor elbesparing som är möjligt i mitt hem.	29,35%	26,02%

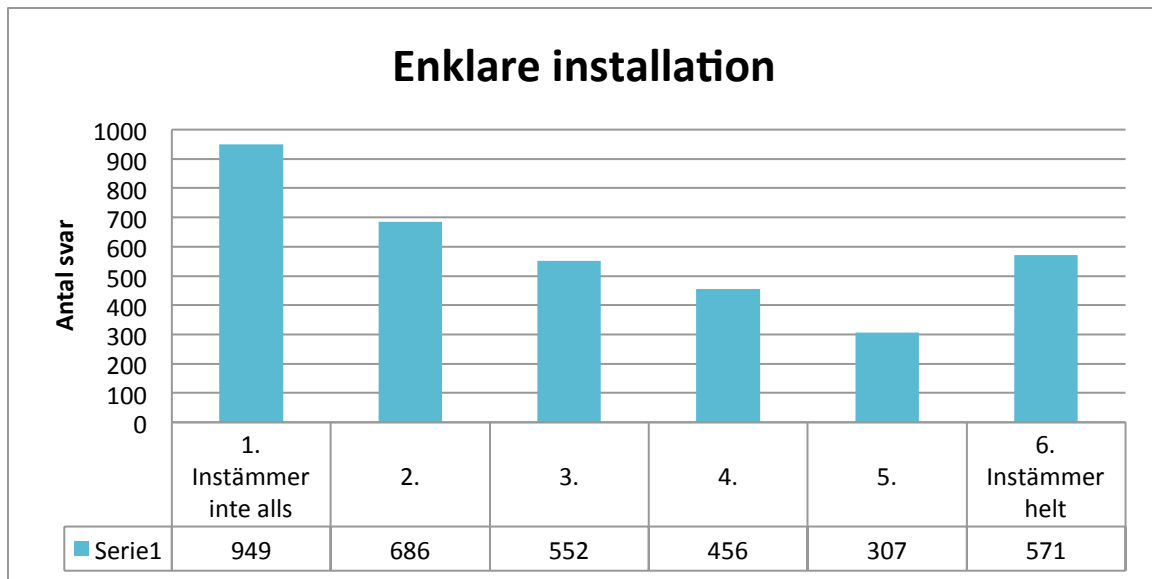
I Tabell 9 finns de två senaste frågorna som är gjorda enligt en Likert-skala samt respondenternas övertygelse och skepticism. Samma sak är sedan illustrerad i polärddiagrammet i Figur 42.



FIGUR 42: POLÄRDIAGRAM ÖVER ÖVERTYGELSE OCH SKEPTICISM FÖR FRÅGORNA I TABELL 9.

Framtid

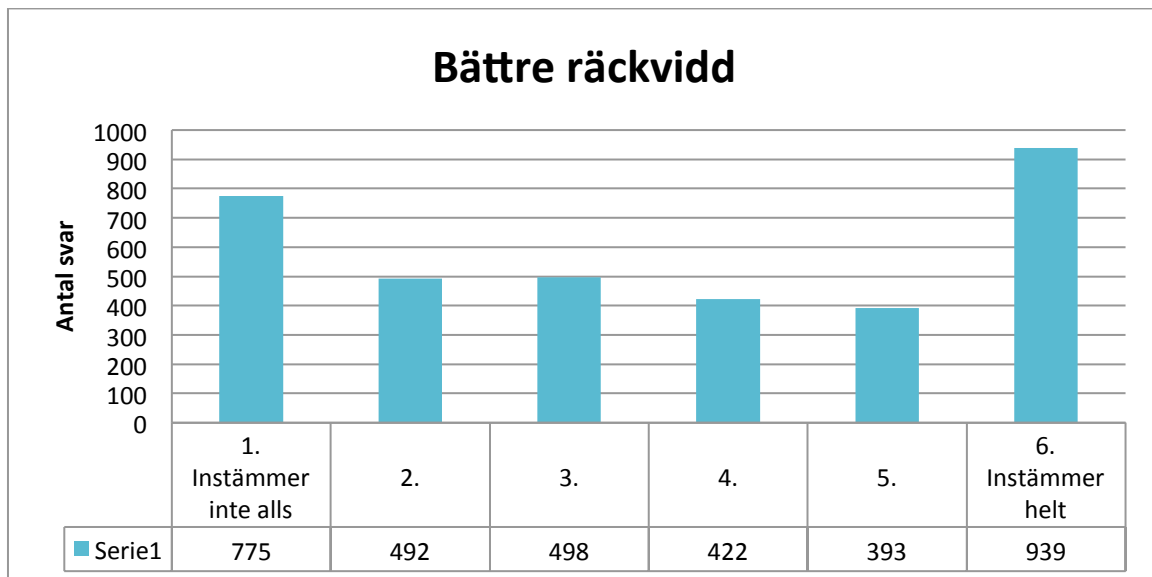
Följande 14 figurer (Figur 43-56) visar varje delfråga i frågan "Följande förbättringar skulle öka värdet av tjänsten 100koll.". Detta p.g.a. att det är för många delfrågor för att det ska bli överskådligt i ett enda diagram.



FIGUR 43: SVAR PÅ DELFRÅGAN "ENKLARE INSTALLATION".

Svarsfördelningen på delfrågan om enklare installation i Figur 43 ser lite annorlunda ut. De flesta instämmer inte alls och sedan sjunker svarsfrekvensen på följande alternativ fram till alternativet "Instämmer helt" som är den tredje högsta stapeln. Det motsvara ca 16 % av respondenterna. Överlag så var svaren åt det skeptiska hållet.

Förmodligen är det så att vissa har haft problem med vissa inställningar under installationen varför man ser ett plötsligt uppsving på svarsalternativ 6.

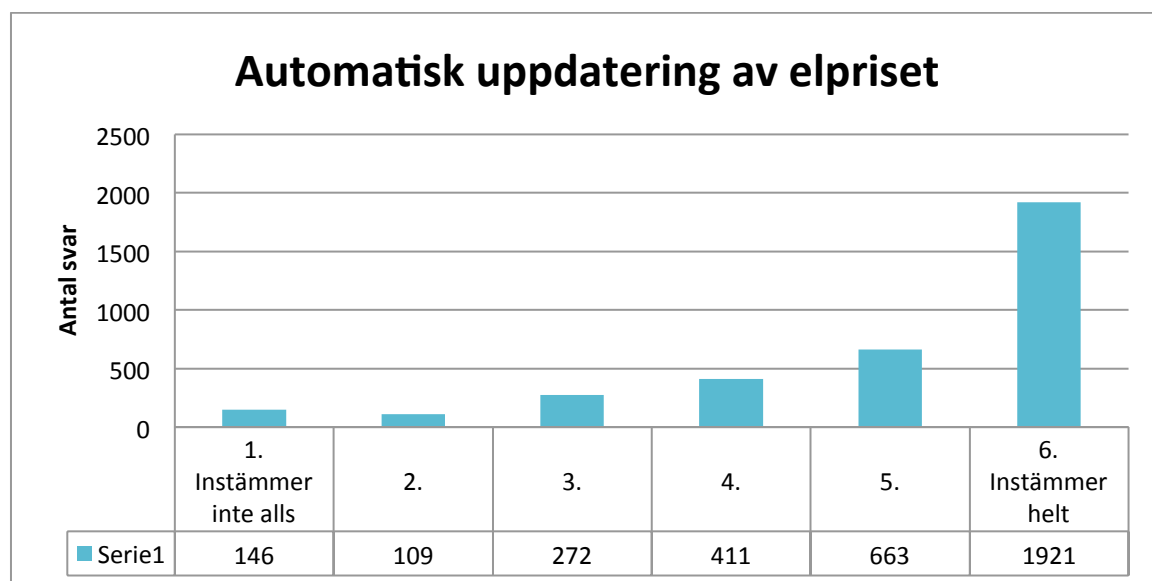


FIGUR 44: SVAR PÅ DELFRÅGAN "BÄTTRE RÄCKVIDD".

I frågan om bättre räckvidd (Figur 44) svarade flest att bättre räckvidd hade ökat värdet av tjänsten. Många svarade också att det inte hade gjort det.

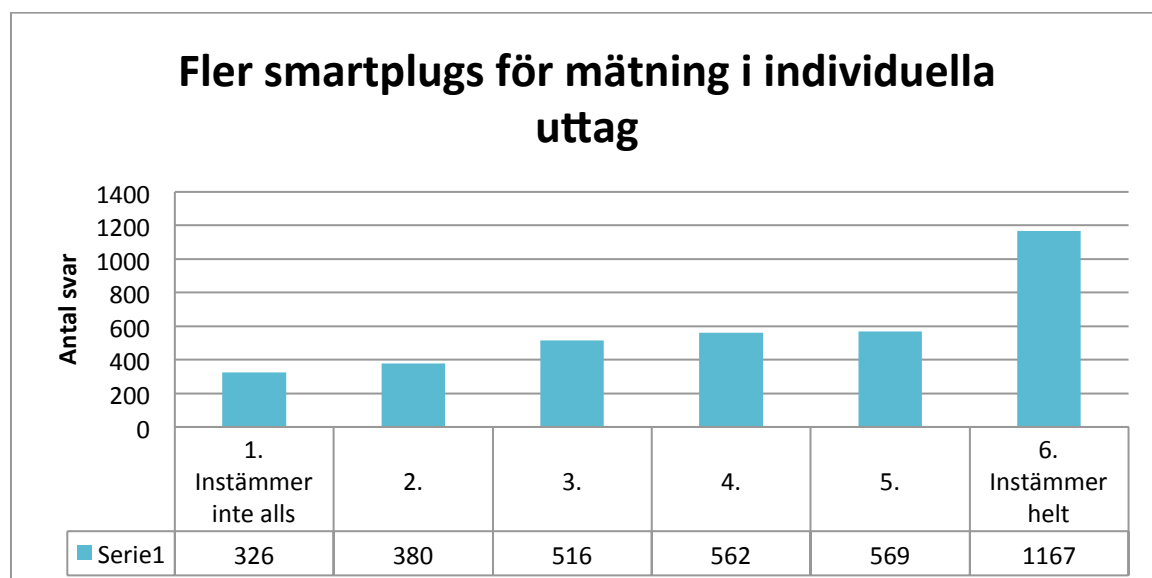
Det har varit en hel del klagomål just vad gäller räckvidden. Många har upplevt att kontakten har brutits och sedan har man fått göra om installationen från början. Anledningen till att

svarsfördelningen ser ut som den gör är antagligen att antingen har man haft problem med räckvidden eller så har man inte haft det enligt de förhållanden man har.



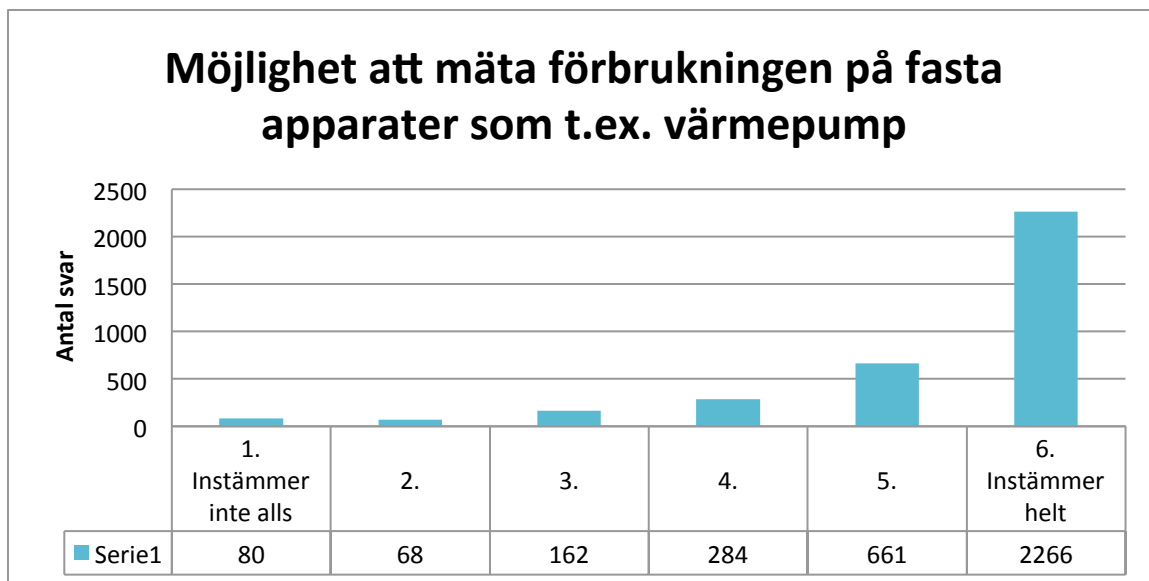
FIGUR 45: SVAR PÅ DELFRÅGAN "AUTOMATISK UPPDATERING AV ELPRISET".

På delfrågan i Figur 45 ser man tydligt att övertygelsen att automatisk uppdatering av elpriset skulle öka värdet av tjänsten 100koll är stor. Nästan 55 % instämmer helt.



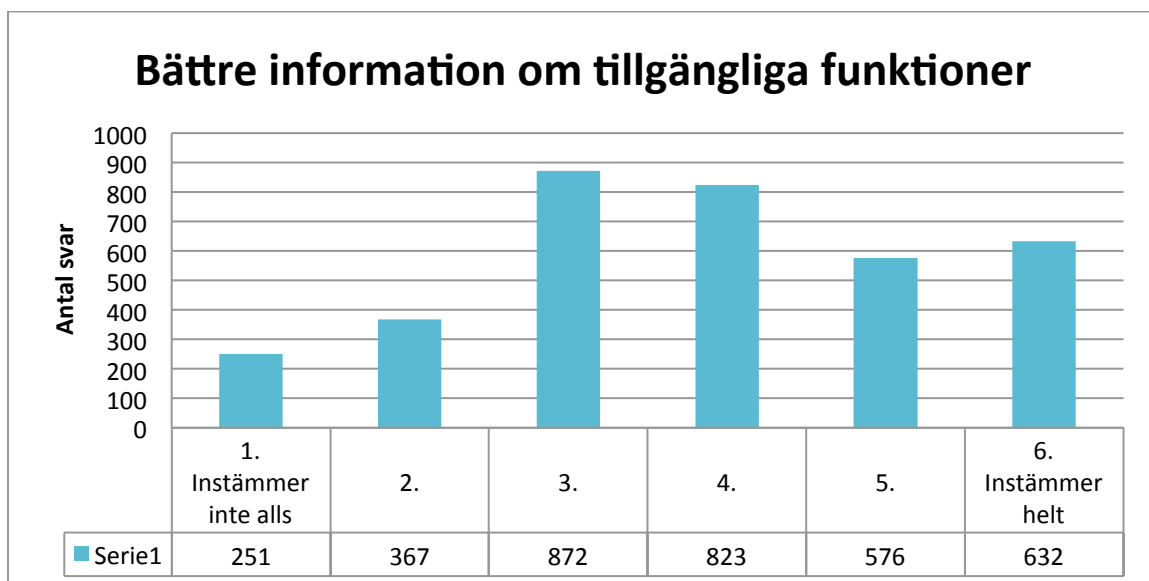
FIGUR 46: SVAR PÅ DELFRÅGAN "FLER SMARTPLUGS FÖR MÄTNING I INDIVIDUELLA UTTAG".

Även intresset för fler smartplugs är högt vilket man kan se i Figur 46. Dessutom finns det de som speciellt menat att smartplugsen borde vara möjliga att nollställa. Då skulle det vara lättare att flytta runt dem i huset och mäta förbrukningen för olika apparater.



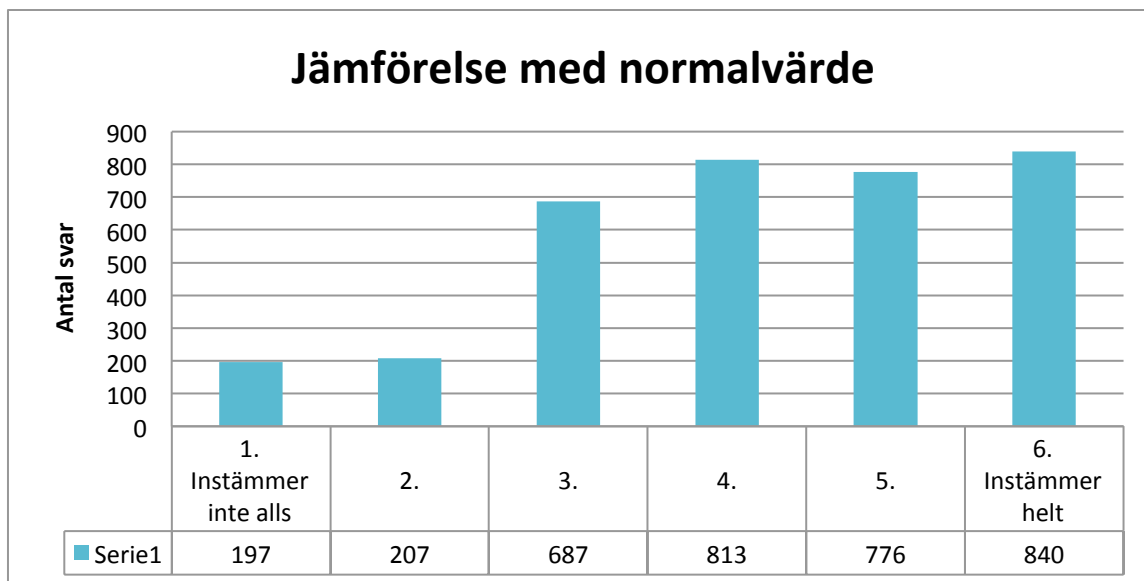
FIGUR 47: SVAR PÅ DELFRÅGAN "MÖJLIGHET ATT MÄTA FÖRBRUKNINGEN PÅ FASTA APPARATER SOM T.EX. VÄRMEPUMP".

Intresset för att kunna mäta förbrukningen för fasta apparater är också väldigt stort (se Figur 47). Ca 64 % svarade "Instämmer helt". Det har också visat sig finnas ett intresse hos vissa att kunna dra bort elförbrukningen för t.ex. en värmepump då den har så stor förbrukning att det överskuggar allt annat. På så vis skulle det vara lättare att hålla koll på och minska sin förbrukning av hushållselen.



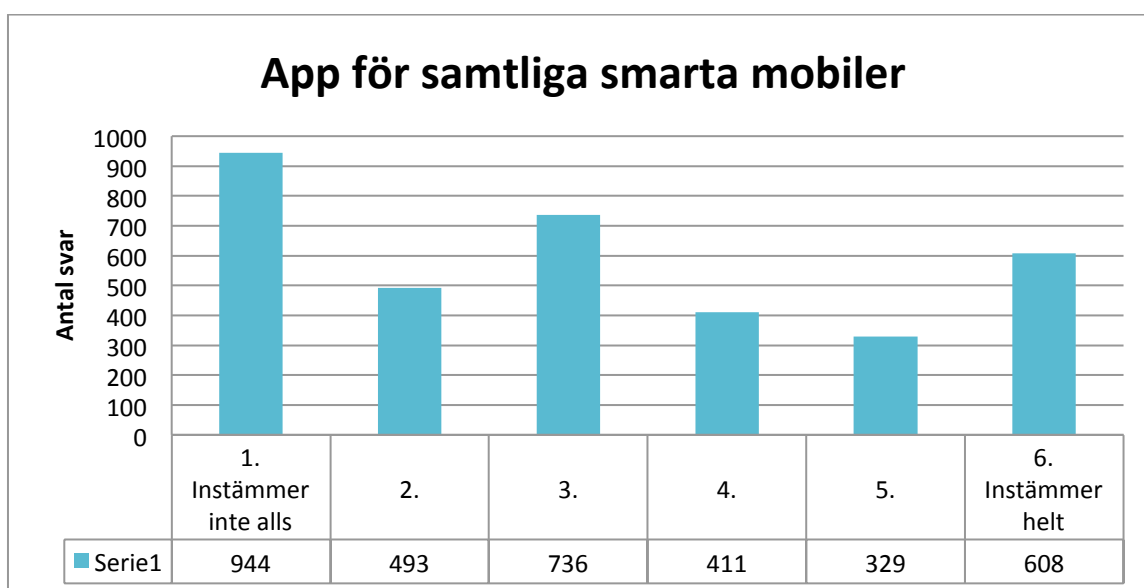
FIGUR 48: SVAR PÅ DELFRÅGAN "BÄTTRE INFORMATION OM TILLGÄNGLIGA FUNKTIONER".

Svaren på frågan om bättre information om tillgängliga funktioner var inte fullt så övertygande men ändå helt klart åt det hållet (se Figur 48). Det var inte helt lätt att veta vad man kunde göra och se på sin display.



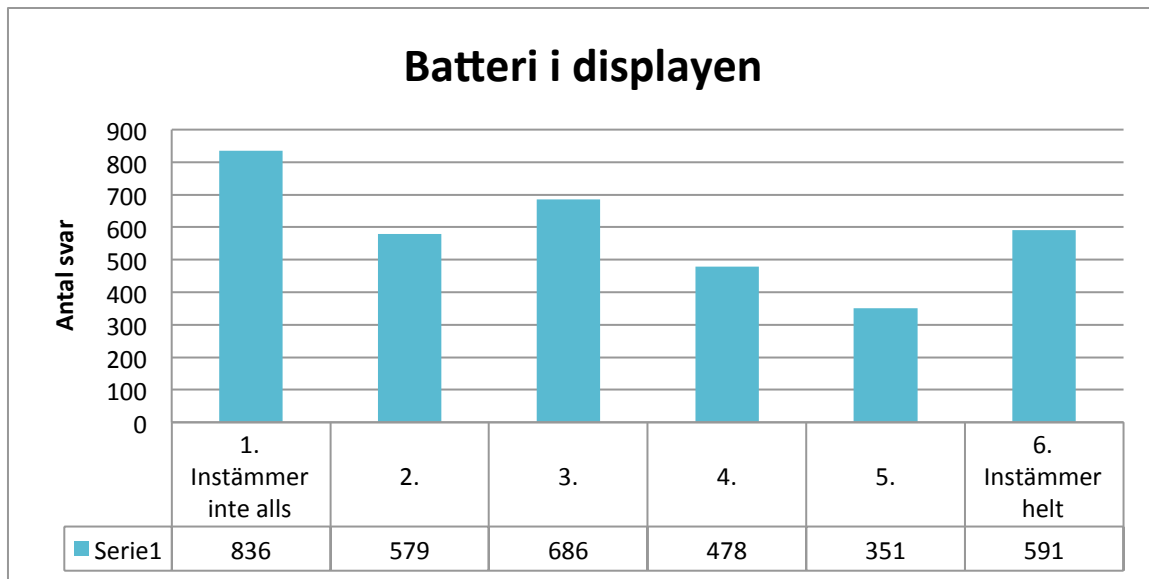
FIGUR 49: SVAR PÅ DELFRÅGAN "JÄMFÖRELSE MED NORMALVÄRDE".

Respondenterna var klart intresserade av att kunna jämföra sina värden mot något slags normalvärde. (Se Figur 49) Förmodligen är det svårt för många att relatera absoluta siffror till något konkret. Man har ingen känsla för vad som är en stor eller lite förbrukning. En variant är att jämföra med sitt eget normalvärde och en annan variant är att jämföra med något slags normalvärde för ett liknande hushåll.



FIGUR 50: SVAR PÅ DELFRÅGAN "APP FÖR SAMTLIGA SMARTA MOBILER".

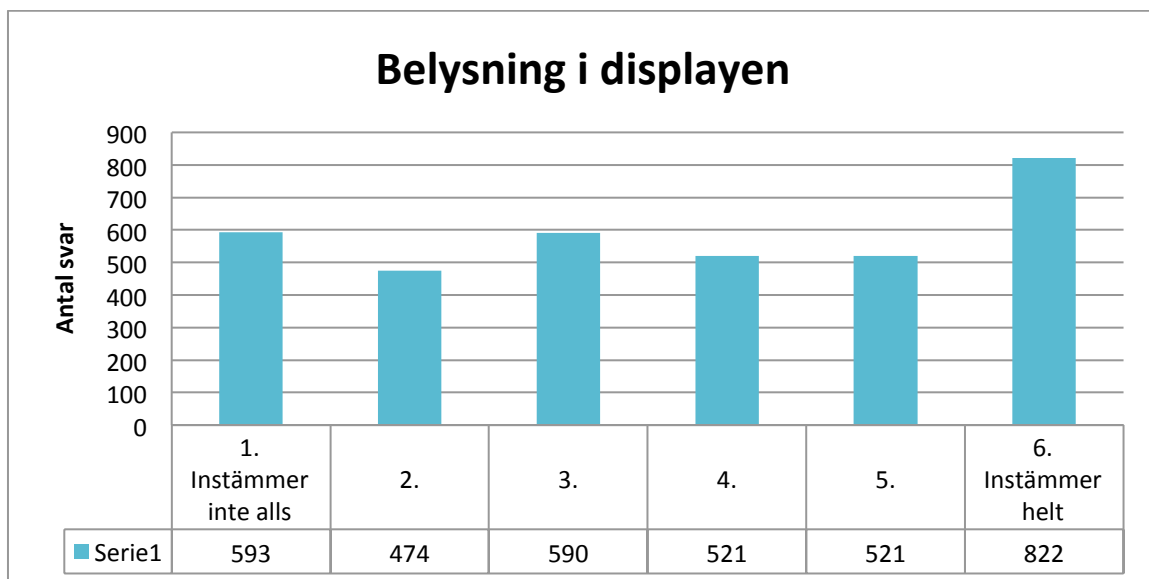
På delfrågan i Figur 50 var svaren mer skeptiska men det var ändå precis över 17 % som instämde helt. 17 % torde vara ganska högt med tanke på hur pass få som har en annan typ av telefon än Iphone och Android.



FIGUR 51: SVAR PÅ DELFRÅGAN "BATTERI I DISPLAYEN".

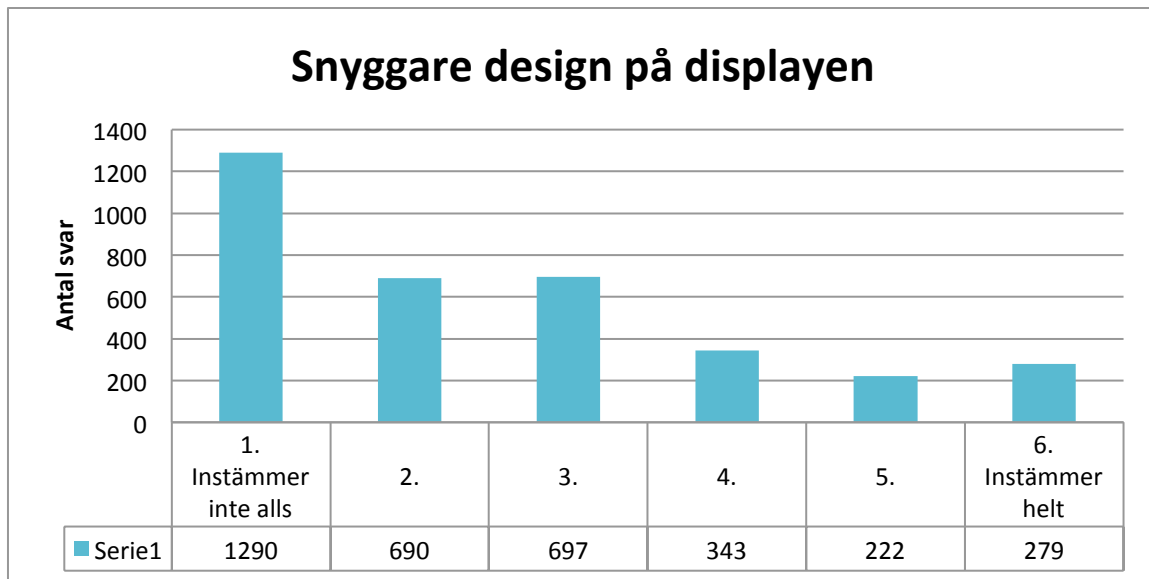
De flesta var skeptiska till att ha batteri i displayen, se Figur 51, även om nästan 17 % instämde helt.

Resultatet kan bero på att många har displayen som en fast station och använder sina smartphones som mobila displayer.



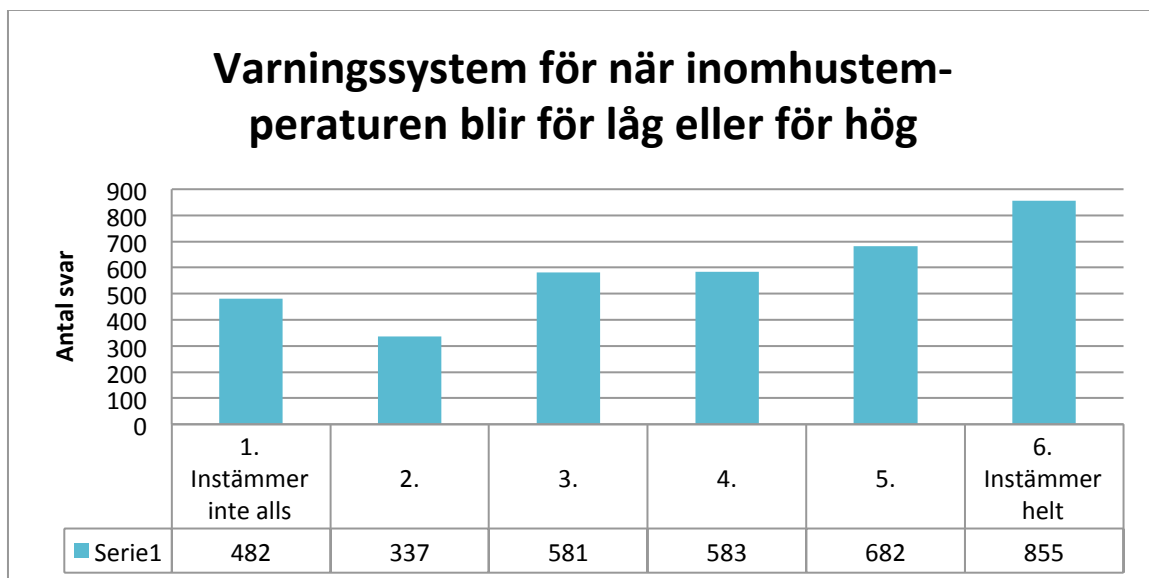
FIGUR 52: SVAR PÅ DELFRÅGAN "BELYSNING I DISPLAYEN".

Intresset för belysning i displayen var inte jättestort, (se Figur 52), men överlag var respondenterna övertygade.



FIGUR 53: SVAR PÅ DELFRÅGAN "SNYGGARE DESIGN PÅ DISPLAYEN".

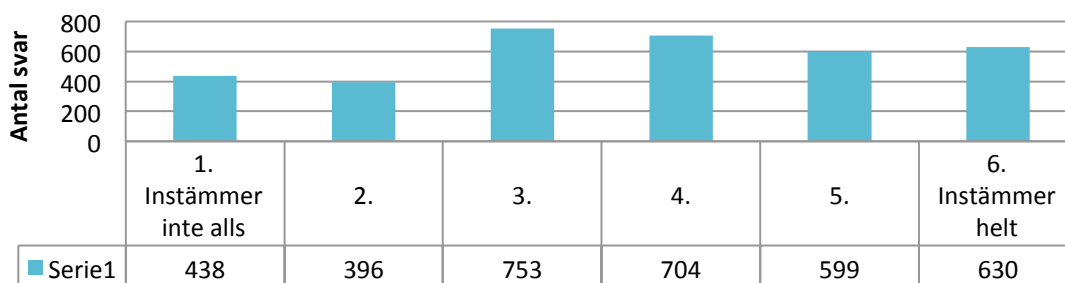
Enligt Figur 53 verkade de flesta vara nöjda med designen på displayen.



FIGUR 54: SVAR PÅ DELFRÅGAN "VARNINGSSYSTEM FÖR NÄR INOMHUSTEMPERATUREN BLIR FÖR LÅG ELLER FÖR HÖG".

Respondenterna var ganska positiva, enligt Figur 54, för att ha ett varningssystem för inomhustemperaturen.

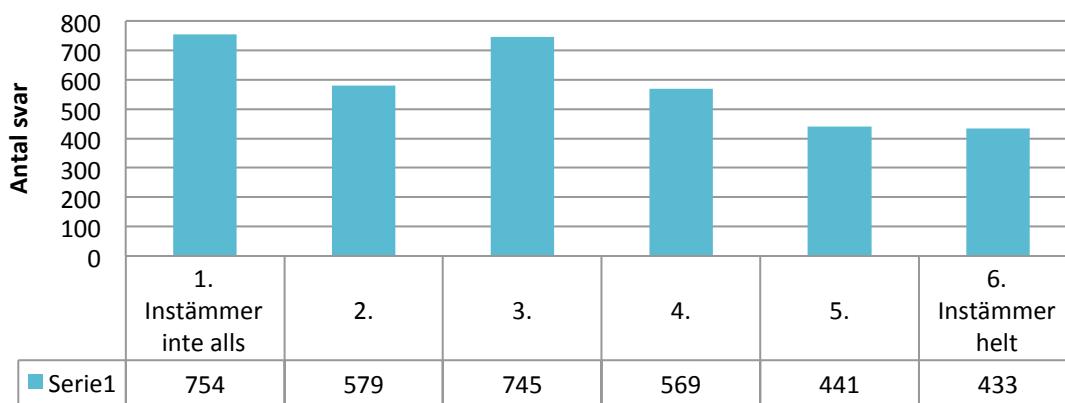
Möjlighet att sätta upp besparingsmål efterhand samt varning från systemet då förbrukningen är sådan att målet blir svårt att uppnå



FIGUR 55: SVAR PÅ DELFRÅGAN "MÖJLIGHET ATT SÄTTA UPP BESPARINGSMÅL EFTERHAND SAMT VARNING FRÅN SYSTEMET DÅ FÖRBRUKNINGEN ÄR SÅDAN ATT MÅLET BLIR SVÅRT ATT UPPNÅ".

Även på denna fråga (se Figur 55) blev svaret överlag positivt även om flest valde alternativ "3" vilket är lite åt det skeptiska hållet.

Möjlighet att jämföra min förbrukning med andra



FIGUR 56: SVAR PÅ DELFRÅGAN "MÖJLIGHET ATT JÄMFÖRA MIN FÖRBRUKNING MED ANDRA".

Intresset för att jämföra sin förbrukning med andra är inte särskilt stort enligt Figur 56.

Eftersom intresset att kunna jämföra med ett normalvärde var ganska högt samtidigt som intresset för att jämföra med andra var litet kan man anta att det är ens eget normalvärde man vill kunna jämföra med. Det kan också tolkas som att jämförelse med andra skulle syfta på verkliga personer eller hushåll medan en normaljämförelse kunde syfta till hypotetiska liknande hushåll eller medelvärde av liknande hushåll.

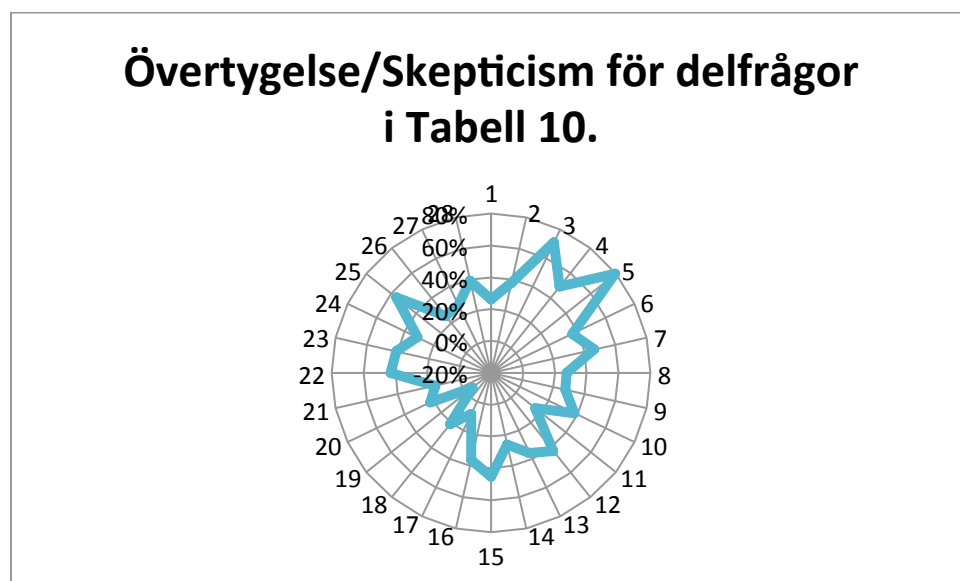
Efter denna matrisfråga kom en frisvarsfråga som följd. Den löd "Vilka andra förbättringar skulle öka värdet för dig?". Över 700 personer skrev något på frågan och mycket som skrevs var sådant som

redan var uppräknat i matrisfrågan. Utöver det handlade många av svaren om att tekniken på något sätt behövde fungera bättre. Detta gällde t.ex. appar, inloggnings, kontakt med givaren o.s.v.

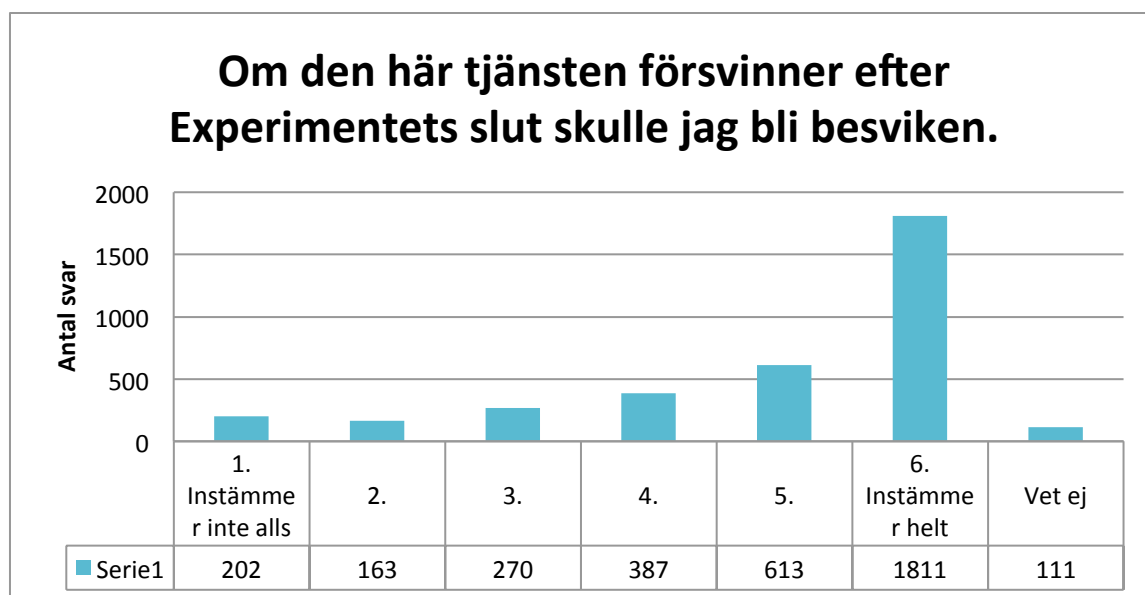
TABELL 10: ÖVERTYGELSE OCH SKEPTICISM FÖR DE OLIKA DELFRÅGORNA I FRÅGAN "FÖLJANDE FÖRBÄTTRINGAR SKULLE ÖKA VÄRDET AV TJÄNSTEN 100KOLL."

Nr. i Figur 57	Fråga	Övertygelse (%)	Skepticism (%)
1	Enklare installation	26,35	45,17
2	Bättre räckvidd	38,13	36,06
3	Automatisk uppdatering av elpriset	70,98	8,78
4	Fler smartplugs för mätning i individuella uttag	49,25	21,34
5	Möjlighet att mäta förbrukningen på fasta apparater som t.ex. värmepump	79,56	5,09
6	Bättre information om tillgängliga funktioner	36,65	22,33
7	Jämförelse med normalvärde	46,26	16,02
8	App för samtliga smarta mobiler	27,39	43,11
9	Batteri i displayen	27,96	41,20
10	Belysning i displayen	38,14	31,40
11	Snyggare design på displayen	15,37	56,30
12	Varningssystem för när inomhustemperaturen blir för låg eller för hög	42,73	25,58
13	Möjlighet att sätta upp besparingsmål efterhand samt varning från systemet då förbrukningen är sådan att målet blir svårt att uppnå	35,91	27,07
14	Möjlighet att jämföra min förbrukning med andra	26,03	39,43

I Tabell 10 är övertygelsen och skepticismen listad för varje delfråga i frågan "Följande förbättringar skulle öka värdet av tjänsten 100koll.". Figur 57 visar ett polärdiagram över det samma.

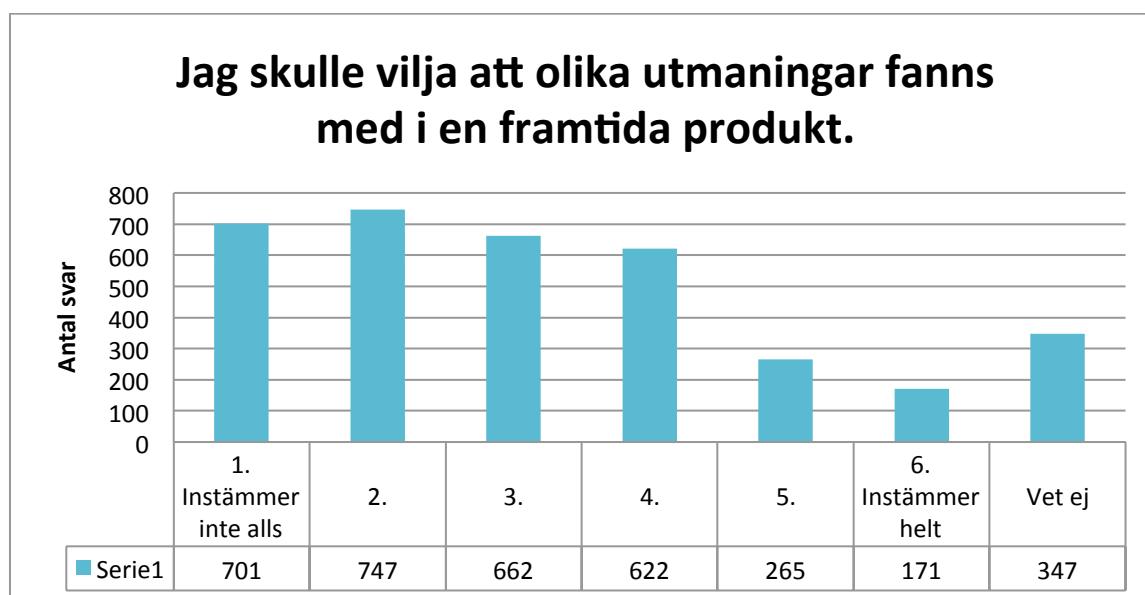


FIGUR 57: POLÄRDIAGRAM ÖVER ÖVERTYGELSE OCH SKEPTICISM FÖR DELFRÅGORNA I FRÅGAN "FÖLJANDE FÖRBÄTTRINGAR SKULLE ÖKA VÄRDET AV TJÄNSTEN 100KOLL."



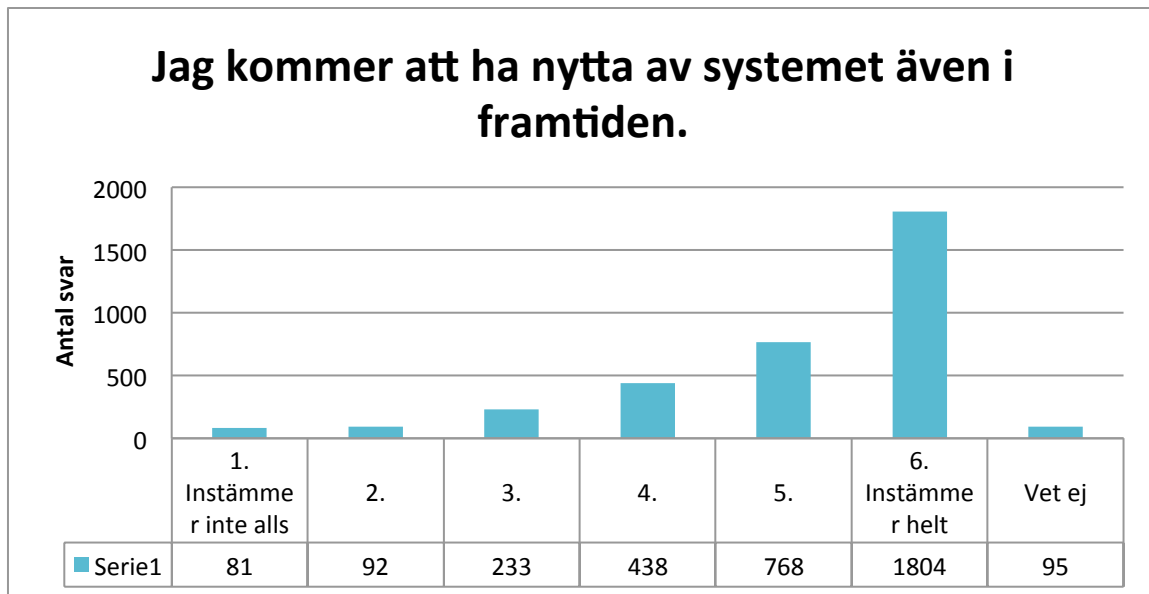
FIGUR 58: SVAR PÅ FRÅGAN "OM DEN HÄR TJÄNSTEN FÖRSVINNAR EFTER EXPERIMENTETS SLUT SKULLE JAG BLI BESVIKEN."

Över 50 % svarade "Instämmer helt" på frågan i Figur 58. Detta måste betyda att många varit nöjda med tjänsten och vill fortsätta.



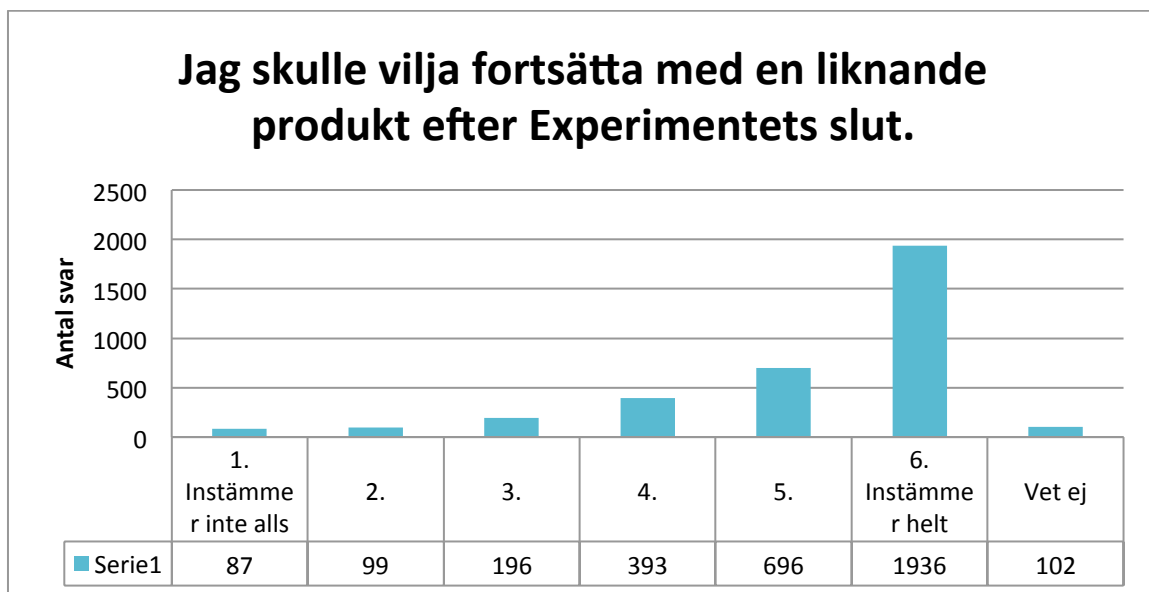
FIGUR 59: SVAR PÅ FRÅGAN "JAG SKULLE VILJA ATT OLIKA UTMANINGAR FANNS MED I EN FRAMTIDA PRODUKT."

Intresset för att ha med utmaningarna i framtiden var inte stort, se Figur 59. Här svarade en hel del "Vet ej". Precis som på frågan om de olika perioderna har hjälpt till att spara mer el är svaret skeptiskt. Det finns alltså inget större intresse för utmaningarna.



FIGUR 60: SVAR PÅ FRÅGAN "JAG KOMMER ATT HA NYTTA AV SYSTEMET ÄVEN I FRAMTIDEN."

Däremot var det många som svarade att de skulle ha nytta av systemet även i framtiden, se Figur 60. Beror det på att deltagarna ännu inte gjort all besparing som är möjlig eller använder de produkten av andra orsaker? T.ex. ser så att förbrukningen inte ökar, så att allt fungerar som det ska o.s.v.



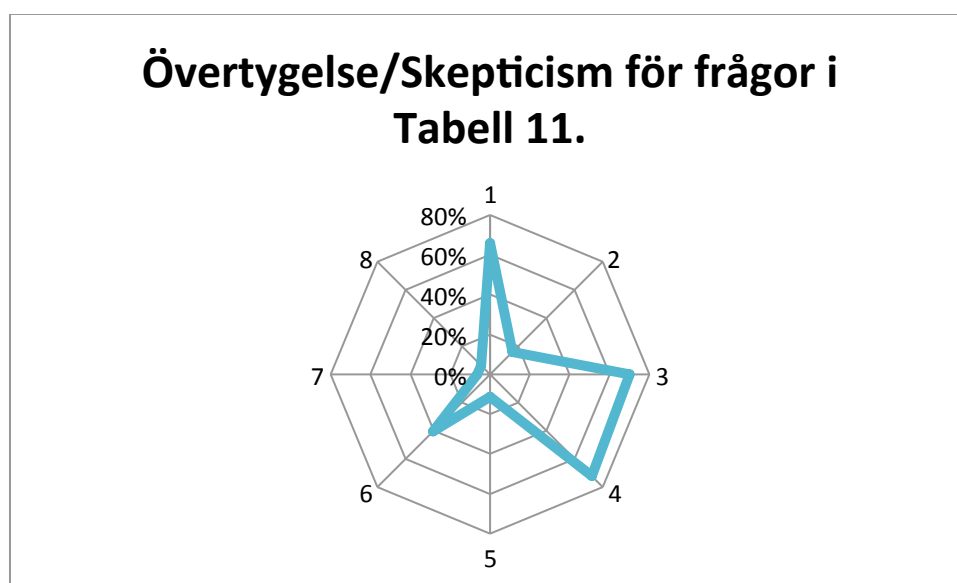
FIGUR 61: SVAR PÅ FRÅGAN "JAG SKULLE VILJA FORTSÄTTA MED EN LIKNANDE PRODUKT EFTER EXPERIMENTETS SLUT."

Respondenterna känner också att de vill fortsätta med en liknande produkt efter Experimentets slut, enligt svaren på frågan i Figur 61. Här kan man självfallet fundera över vad en liknande produkt egentligen innebär.

TABELL 11: ÖVERTYGELSE OCH SKEPTICISM FÖR FRÅGOR SOM HANDLAR OM FRAMTIDEN.

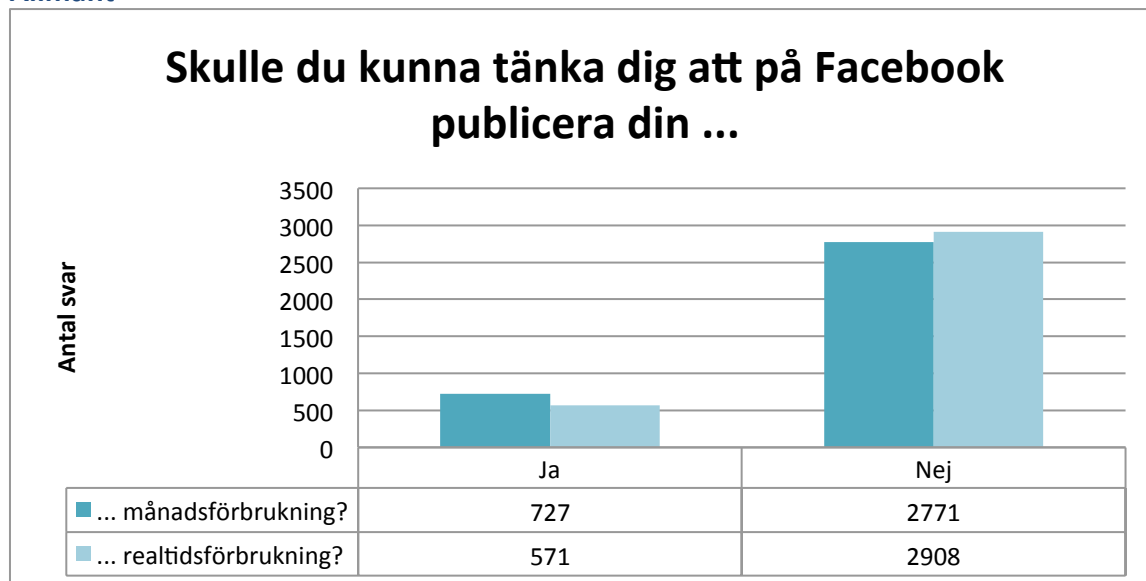
Nr. i Figur 62	Fråga	Övertygelse (%)	Skepticism (%)
1	Om den här tjänsten försvinner efter Experimentets slut skulle jag bli besviken.	66,03	11,26
2	Jag skulle vilja att olika utmaningar fanns med i en framtida produkt.	15,79	40,39
3	Jag kommer att ha nytta av systemet även i framtiden.	70,12	6,27
4	Jag skulle vilja fortsätta med en liknande produkt efter Experimentets slut.	72,13	6,22

I Tabell 11 och Figur 62 visas övertygelsen och skepticismen för frågorna om framtiden.



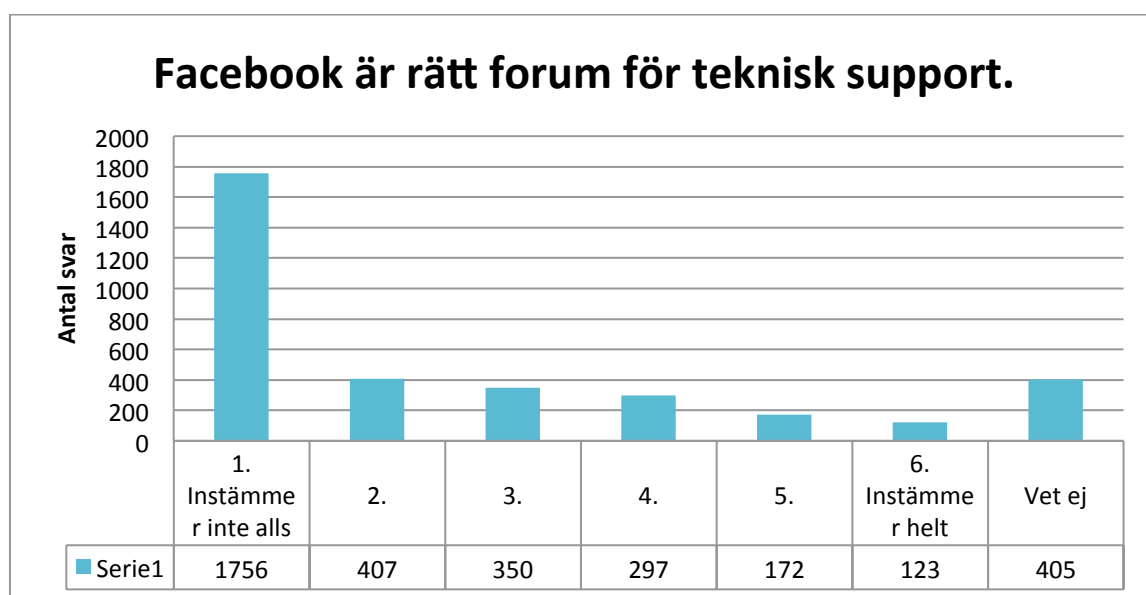
FIGUR 62: POLÄRDIAGRAM ÖVER ÖVERTYGELSE OCH SKEPTICISM FÖR FRÅGORNA SOM RÖR FRAMTIDEN.

Allmänt



FIGUR 63: SVAR PÅ FRÅGAN ” SKULLE DU KUNNA TÄNKA DIG ATT PÅ FACEBOOK PUBLICERA DINMÅNADSFÖRBRUKNING? ... REALTIDSFÖRBRUKNING?”

Det framgår tydligt från Figur 63 att de absolut flesta inte kan tänka sig att publicera varken månads- eller realtidsförbrukning på Facebook. Det är ännu färre som kan tänka sig att publicera sin realtidsförbrukning än sin månadsförbrukning. Man kan anta att detta beror på att deltagarna värnar om sin personliga integritet.

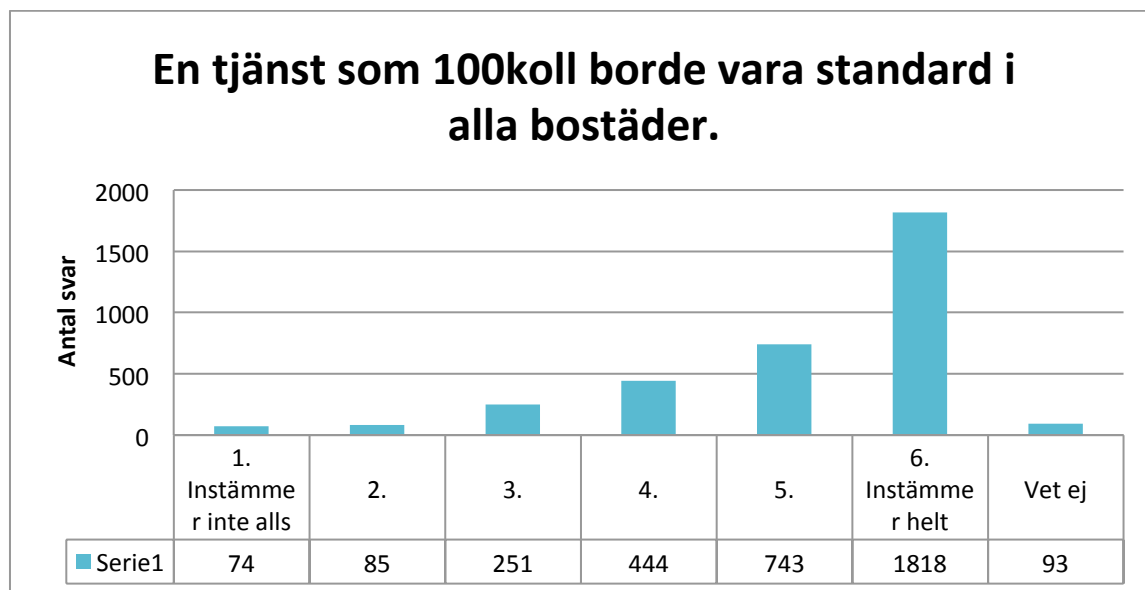


FIGUR 64: SVAR PÅ FRÅGAN ”FACEBOOK ÄR RÄTT FORUM FÖR TEKNISK SUPPORT.”

Enligt svaren i Figur 64 tycker deltagarna inte heller att Facebook är rätt forum för teknisk support. Över 400 personer svarade ”Vet ej”. De som svarat ”Vet ej” kanske inte har Facebook och vet hur det fungerar.

Om man inte instämde alls i ovanstående fråga fick man möjligheten att fritt besvara ”Hur skulle du hellre få hjälp med tekniska frågor?”. Ca 1500 personer svarade något på frågan. De vanligaste

svaren var telefon, mail, E.ON:s hemsida, personligen och chatt. Många svarade dock ganska bryskt med att de inte har Facebook och att det är en dålig idé.



FIGUR 65: SVAR PÅ FRÅGAN "EN TJÄNST SOM 100KOLL BORDE VARA STANDARD I ALLA BOSTÄDER."

På frågan om en tjänst som 100koll borde vara standard i alla bostäder (se Figur 65) svarade de flesta "Instämmer helt".

Här kan man också fråga sig vad svaret betyder. Eftersom många håller med i påståendet borde det betyda att tjänsten varit bra och användbar. Å andra sidan kan man tolka standard som gratis, d.v.s. att detta är en tjänst som alltid borde ingå servicen.



FIGUR 66: SVAR PÅ FRÅGAN "JAG ÄR SKEPTISK TILL VARFÖR DAGENS ENERGI BOLAG VILL HJÄLPA TILL ATT MINSKA SINA KUNDERS ELFÖRBRUKNING."

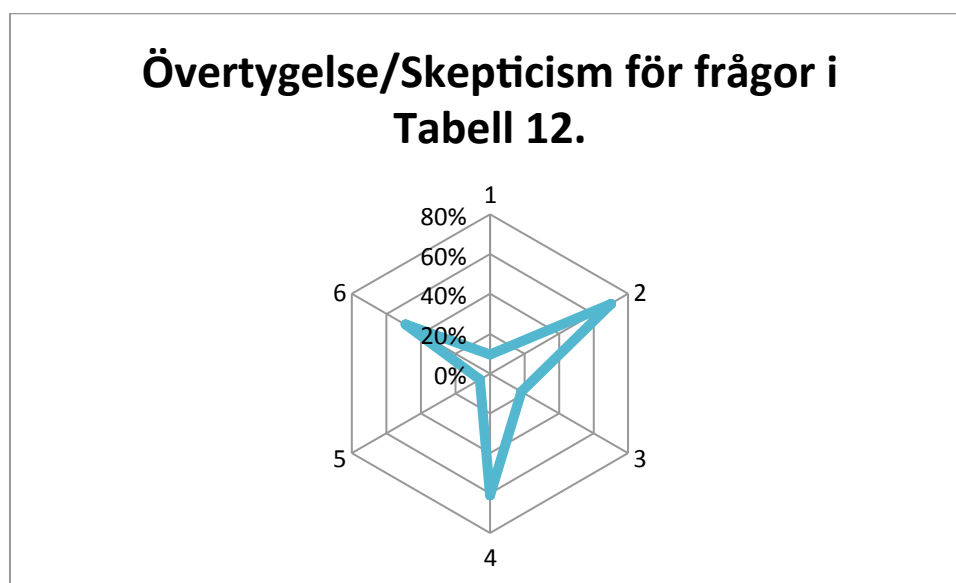
De flesta respondenter visade sig inte vara skeptiska till att energibolag vill hjälpa kunderna att spara el. (Se Figur 66)

Denna fråga togs med i enkäten eftersom det är av intresse att veta om deltagarna har denna åsikt. Det kan finnas de som inte tror att stora bolag vill att kunderna ska spara pengar eftersom det då innebär minskade inkomster för företaget. E.ON:s svar på detta är att de hellre vill ha många nöjda kunder med liten förbrukning än få missnöjda kunder med stor förbrukning. Om denna fråga hade fått väldigt övertygande svar hade man kunnat fråga sig om deltagarna verkligen hade incitament att spara.

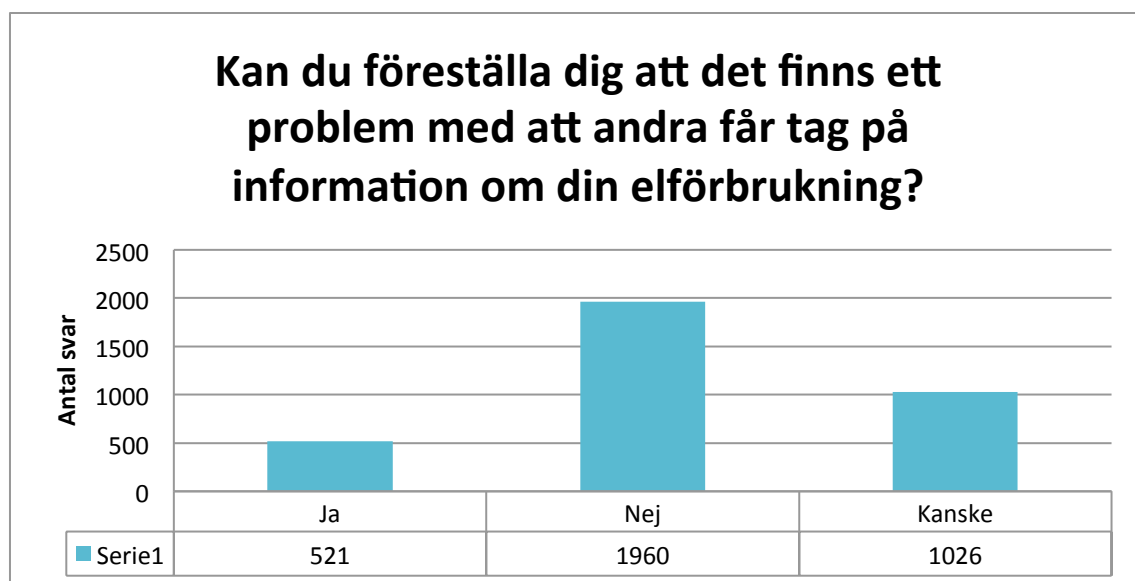
TABELL 12: ÖVERTYGELSE OCH SKEPTICISM FÖR DE TRE OVANSTÅENDE FRÅGORNA.

Nr. i Figur 67	Fråga	Övertygelse (%)	Skepticism (%)
1	Facebook är rätt forum för teknisk support.	9,59%	61,08%
2	En tjänst som 100koll borde vara standard i alla bostäder.	70,16%	6,11%
3	Jag är skeptisk till varför dagens energibolag vill hjälpa till att minska sina kunders elförbrukning.	18,14%	49,16%

Tabell 12 visar övertygelsen och skepticismen för de tre ovanstående frågorna och samma sak kan ses i polärddiagrammet i Figur 67.



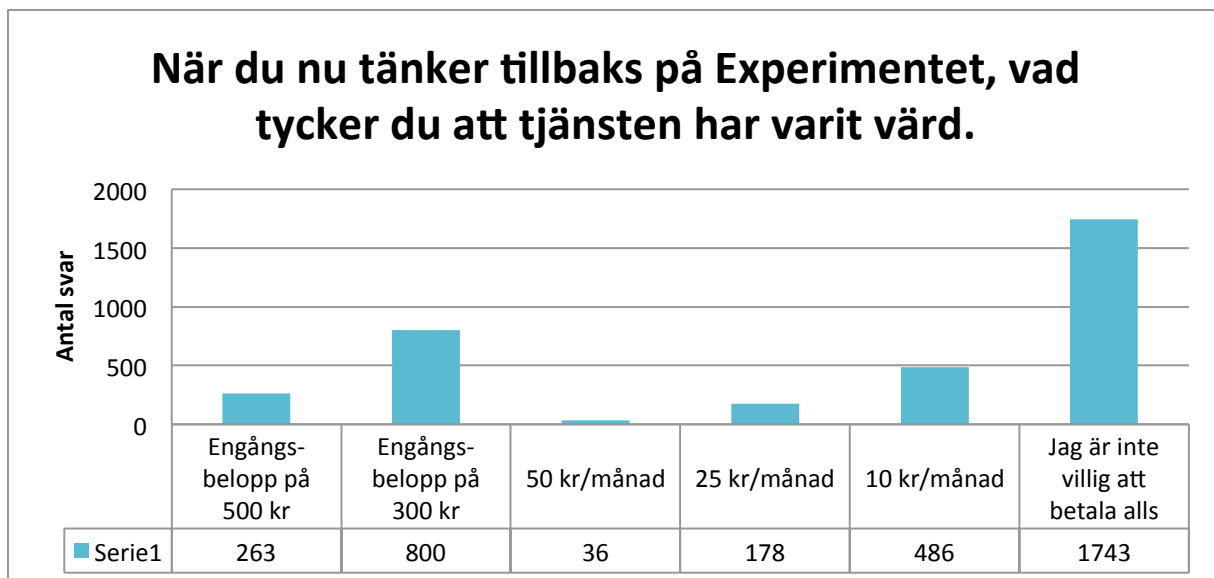
FIGUR 67: POLÄRDIAGRAM ÖVER ÖVERTYGELSE OCH SKEPTICISM FÖR FRÅGORNA I TABELL 12.



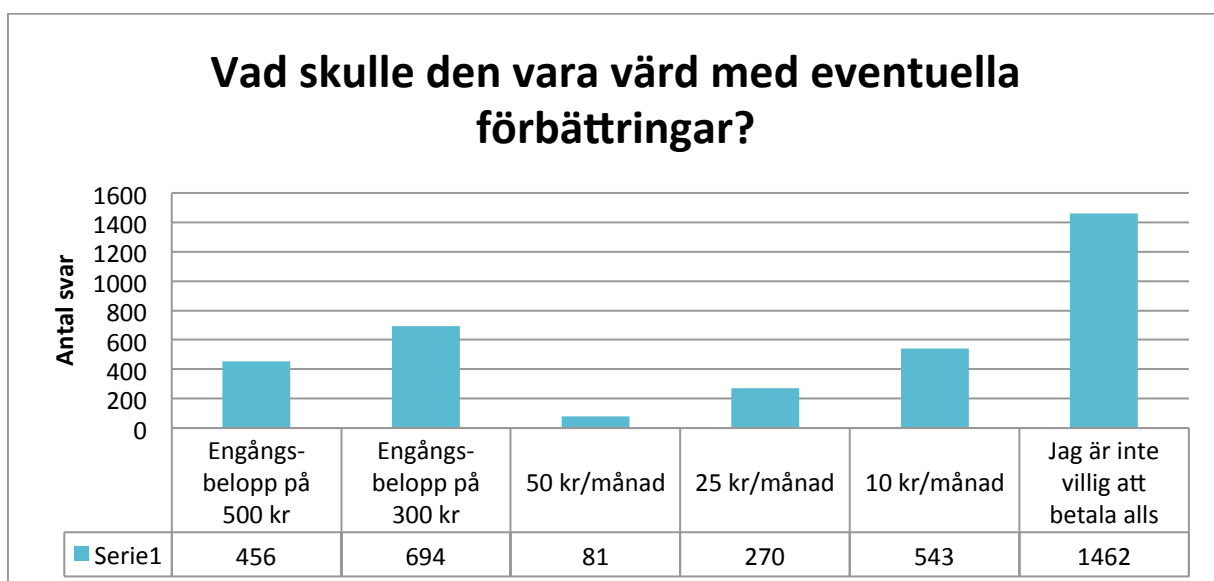
FIGUR 68: SVAR PÅ FRÅGAN "KAN DU FÖRESTÄLLA DIG ATT DET FINNS ETT PROBLEM MED ATT ANDRA FÅR TAG PÅ INFORMATION OM DIN ELFÖRBRUKNING?"

Figur 68 visar hur experimentdeltagarna besvarat frågan om de kan tänka sig att det finns ett problem med att andra får tag på deras elförbrukning. De flesta svarade "Nej" men en hel del svarade "Kanske". Det är svårt att veta vad kanske betyder i detta sammanhang. Eventuellt att det rent teoretiskt kan vara ett problem men att det i praktiken är ganska otroligt.

"Varför?" ställdes som följdfråga om man svarat "Ja" eller "Kanske". Ca 950 personer svarade på frågan. Förutom svaret att all information kan användas i fel syfte och att det är privat kom kommentarer som att t.ex. bolag kan utnyttja informationen i försäljnings- eller marknadsföringssyfte. Många nämnde också risken för inbrottstjuvar som vet när man är bortrest. Några enstaka gick mer ingående in på att man kan se detaljerade saker som att man är i bastun eller liknande. Trots att alla svarat minst "Kanske" på föregående fråga var det ändå förvånansvärt många som sedan på öppna frågan inte kunde se något problem med det.



FIGUR 69: SVAR PÅ FRÅGAN "NÄR DU NU TÄNKER TILLBAKS PÅ EXPERIMENTET, VAD TYCKER DU ATT TJÄNSTEN HAR VARIT VÄRD?"



FIGUR 70: SVAR PÅ FRÅGAN "VAD SKULLE DEN VARA VÄRD MED EVENTUELLA FÖRBÄTTRINGAR?"

Figur 69 visar vad deltagarna tycker att tjänsten som den varit är värd och Figur 70 visar vad de tycker att den skulle vara värd med eventuella förbättringar. Man ser att med förbättringar är de beredda att betala mer men i båda diagram är svarsalternativet "Jag är inte villig att betala alls" absolut vanligast. Fler än hälften är ändå beredda att betala något. Det vanligaste svaret av de som vill betala är "Engångsbelopp på 300 kr".

När man tittar på Figur 69 och 70 kan man tycka att väldigt många inte är beredda att betala något. Ändå är det så att det alternativet är ensamt medan alternativen att betala något är många. Detta resulterar som sagt i att fler än hälften är villiga att betala något. Det kan också vara så att många deltagare har vant sig vid att ha denna tjänst gratis och hoppas att det så ska förbli. Då är de kanske mer benägna att välja just det alternativet.



FIGUR 71: SVAR PÅ FRÅGAN "JAG KAN TÄNKA MIG ATT STÄLLA UPP PÅ EN KORT TELEFONINTERVJU FÖR EN MER DJUPGÅENDE UTVÄRDERING AV EXPERIMENTET."

Sista frågan i enkäten handlade om ifall deltagarna ville ställa upp på en kort telefonintervju. Det visade sig (se Figur 71) att 980 personer svarade "Ja". Detta var många fler än förväntat och eventuellt visar detta på att många deltagare är väldigt engagerade i frågan om energibesparing.

Analys

Trots efterforskningar om hur man bäst gör en enkät är det svårt att undvika frågor som kunde formuleras bättre. T.ex. frågan "Tack vare min utbildning har jag haft lättare att ta till mig kunskaper under Experimentets gång." kan bli svår att utvärdera eftersom alla har olika lång utbildning och inom olika områden.

Formuleringen av frågan "Experimentet har gjort att jag börjat reflektera över miljöns påverkan inom andra områden än elförbrukning." är inte heller så lyckad. Här ska det naturligtvis vara påverkan på miljön och inget annat.

Nästan alla frågor med svarsalternativ enligt en Likert-skala har också svarsalternativet "Vet ej". Detta var inte meningen ursprungligen eftersom man i många av dessa påståenden bör veta hur man tycker varför alternativet "Vet ej" kan vara ett för enkelt undslippande. Detta gäller t.ex. frågorna "Experimentet har gjort att jag börjat reflektera över miljöns påverkan inom andra områden än elförbrukning.", "Att kunna se elförbrukningen i realtid har gjort att jag fått dåligt samvete över min konsumtion av el." och "Experimentet har orsakat konflikter kring energibesparing inom familjen."

Vissa ämnen kan vara för personliga för att ta upp i en enkät. Ibland kan man också bli förvånad över hur känsligt ett ämne är utan att man förstod det ursprungligen. Så var fallet med frågorna om Facebook. Vissa frisvar visade hur vissa blev upprörda över bara tanken att ge support genom Facebook.

Slutsatser

- 13 % av deltagarna bidrog med spartips till Experimentet.
- Deltagarna tycker inte att de har börjat fundera över miljöfrågor i andra sammanhang eller fått dåligt samvete av att se sin elkonsumention.
- De absolut flesta har inte känt sig bevakade under Experimentet.
- Saldot har hjälpt flest att spara el trots allmänt låga omdömen om motivationsfallen samt lågt intresse för att inkludera motivationsfallen i en framtida produkt.
- 30 % tror sig ha uppnått sitt mål medan 55 % inte vet om de har gjort det eller inte.
- Funktioner som deltagarna var positiva till är: bättre räckvidd, automatisk uppdatering av elpriset, fler smartplugs för mätning i individuella uttag, möjlighet att mäta förbrukningen på fasta apparater som t.ex. värmepump, bättre information om tillgängliga funktioner, jämförelse med normalvärde, belysning i displayen, varningssystem för när temperaturen blir för låg eller för hög samt möjlighet att sätta upp besparingsmål efterhand samt varning från systemet då förbrukningen är sådan att målet blir svårt att uppnå.
- De flesta skulle ha nytta av systemet i framtiden och bli besvikna om den försvann.
- Få vill publicera sin månads-/realtidsförbrukning på Facebook eller tycker att Facebook är rätt forum för teknisk support.
- De flesta kunde inte föreställa sig att det finns ett problem med att andra får tag på information om ens elförbrukning.
- De flesta är inte skeptiska till att energibolag vill hjälpa sina kunder att minska sin elanvändning.
- Väldigt många tycker att tjänsten borde vara standard i alla bostäder.
- Lite fler än hälften kan tänka sig att betala för en liknande tjänst i framtiden.
- 28 % kunde tänka sig att ställa upp på en kort telefonintervju.

Segmentering – Test 4

Metod

Urval

I "Energianvändning och energifeedback – Utvärdering av Sveriges största energisparexperiment på E.ON, etapp 2" gjordes en segmentering av alla enkätsvar i Test 3 samt de frågor i Test 4 som tillhörde det arbetet. I Etapp 3 görs samma segmentering men bara på vissa specifika frågor som kan tänkas speciellt intressanta för ändamålet.

Segmenteringen görs enligt samma uppdelning som i kapitlet om elbesparingen, se s. 22.

I Tabell 13 radas de utvalda frågorna upp och vad de segmenteras med avseende på. De är valda med tanken om att de eventuellt skulle kunna visa en signifikant skillnad mellan kategorierna inom vald segmentering.

TABELL 13: FRÅGOR UTVALDA FÖR SEGMENTERING SAMT VAD DE SEGMENTERAS MED AVSEENDE PÅ.

	Fråga	Segmentering med avseende på
1	"Experimentet har gjort att jag börjat reflektera över miljöns påverkan inom andra områden än elförbrukning."	Utbildningsnivå
2	"Tack vare min utbildning har jag haft lättare att ta till mig kunskaper under Experimentets gång."	Utbildningsnivå
3	"Jag har bidragit med spartips till Experimentet."	Familjesammansättning
4	"Att kunna se elförbrukningen i realtid har gjort att jag fått dåligt samvete över min konsumtion av el."	Uppvärmningssätt
5	"Experimentet har orsakat konflikter kring energibesparing inom familjen."	Familjesammansättning
6	"Jag har känt mig bevakad under Experimentets gång."	Utbildningsnivå
7	"Har du använt din förbrukningsdata för att kontrollera läget hemma, t.ex. om något glömts på eller för att se så inget är på i onödan innan du går och lägger dig?"	Familjesammansättning
8	"Jag pratar gärna om Experimentet med andra som inte är med i Experimentet."	Utbildningsnivå
9	"Om den här tjänsten försvinner efter Experimentets slut skulle jag bli besviken."	El-område
10	"Jag skulle vilja att olika utmaningar fanns med i en framtida produkt."	Familjesammansättning

11	"Jag kommer att ha nytta av systemet även i framtiden."	El-område
12	"Jag skulle vilja fortsätta med en liknande produkt efter Experimentets slut."	Uppvärmningssätt
13	"Jag är skeptisk till varför dagens energibolag vill hjälpa till att minska sina kunders elförbrukning."	Utbildningsnivå
14	"När du nu tänker tillbaka på Experimentet, vad tycker du att tjänsten har varit värd?"	Utbildningsnivå Familjesammansättning Uppvärmningssätt El-område
15	"Jag kan tänka mig att ställa upp på en kort telefonintervju för en mer djupgående utvärdering av Experimentet."	Familjesammansättning

Metod för analys

På varje fråga som segmenterades och hade svarsalternativ enligt en Likert-skala gjordes en beräkning av övertygelse respektive skepticism precis som för alla frågor i Test 4.

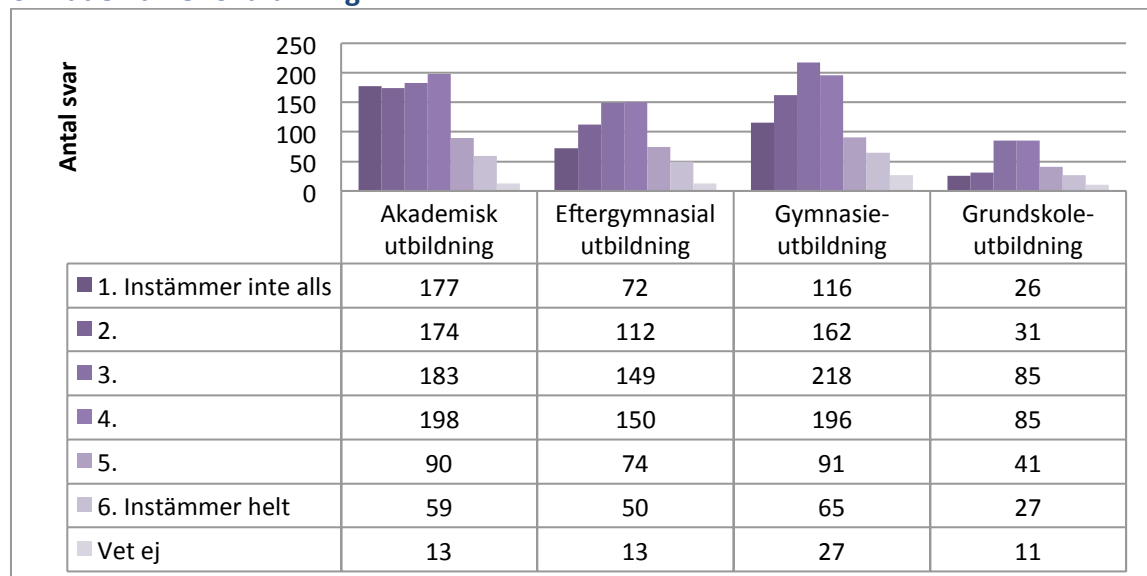
För var och en av dessa frågor gjordes också ett Kruskal-Wallis-test för att undersöka signifikansen i svarsresultaten. För att smidigt kunna göra testet laddades ett hjälpprogram ner till Excel som hette SigmaXL. Programmet genererade en flik där man bl.a. kunde avläsa ett p-värde samt ett z-värde för varje grupp, där absolutbeloppet av z är ett mått på hur mycket just den gruppen skiljer sig från grupperna i övrigt. Signifikansnivån sattes till 0,05. Om p-värdet alltså hamnar under signifikansnivån betyder det att minst en av grupperna signifikant skiljer sig från de andra.

För resterande frågor, alltså de som inte hade numeriska svarsalternativ, gjordes ett Chi2-test. För detta test finns redan en formel i Excel som returnerar ett p-värde. Signifikansnivån sattes även här till 0,05.

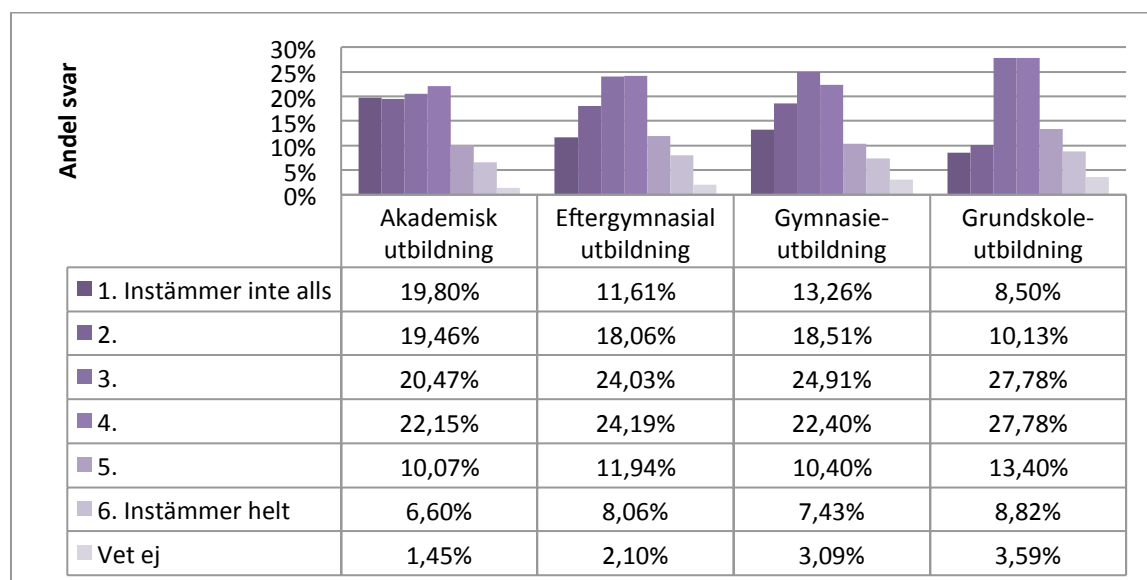
Resultat

Tabeller över Chi2-test, Kruskal-Wallis-test och övertygelse/skepticism finns i bilagor E, F respektive G.

Experimentet har gjort att jag börjat reflektera över miljöns påverkan inom andra områden än elförbrukning.



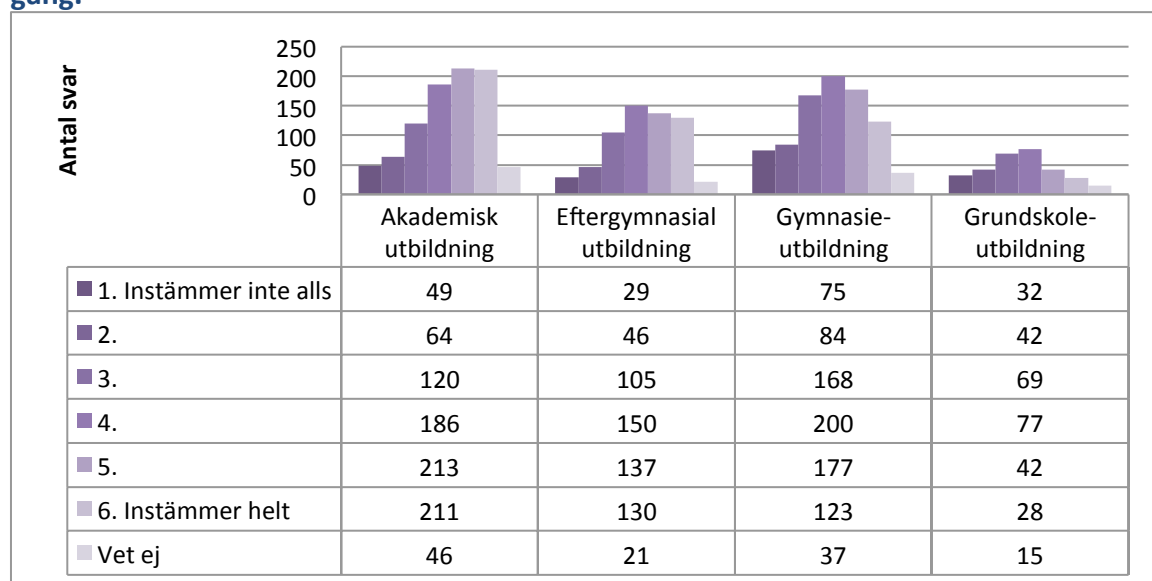
FIGUR 72: SVAR PÅ FRÅGAN "EXPERIMENTET HAR GJORT ATT JAG BÖRJAT REFLEKTERA ÖVER MILJÖNS PÅVERKAN INOM ANDRA OMRÅDEN ÄN ELFÖRBRUKNING." SEGMENTERAD MED AVSEENDE PÅ UTBILDNING.



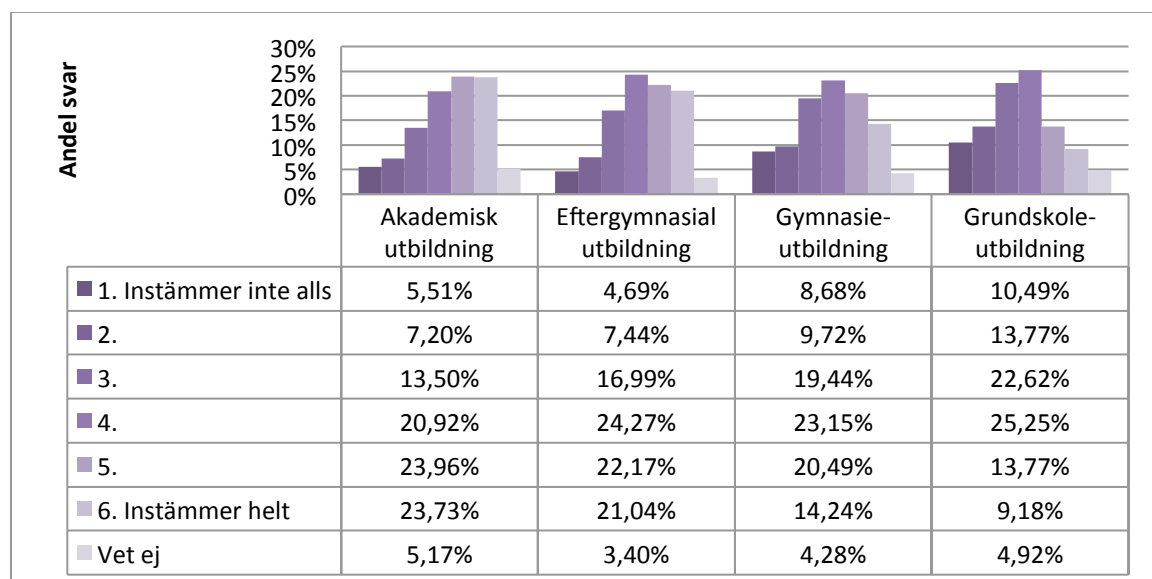
FIGUR 73: SVAR PÅ FRÅGAN "EXPERIMENTET HAR GJORT ATT JAG BÖRJAT REFLEKTERA ÖVER MILJÖNS PÅVERKAN INOM ANDRA OMRÅDEN ÄN ELFÖRBRUKNING." SEGMENTERAD MED AVSEENDE PÅ UTBILDNING.

Figurerna 72 och 73 visar hur svarsfördelningen på frågan "Experimentet har gjort att jag börjat reflektera över miljöns påverkan inom andra områden än elförbrukning." skiljer sig inom de olika utbildningsgrupperna. T.ex. kan man se att det är relativt sett fler med akademisk bakgrund som inte håller med i påståendet. P-värdet i Kruskal-Wallis-testet blev 0,00 varför signifikans uppnås.

Tack vare min utbildning har jag haft lättare att ta till mig kunskaper under Experimentets gång.



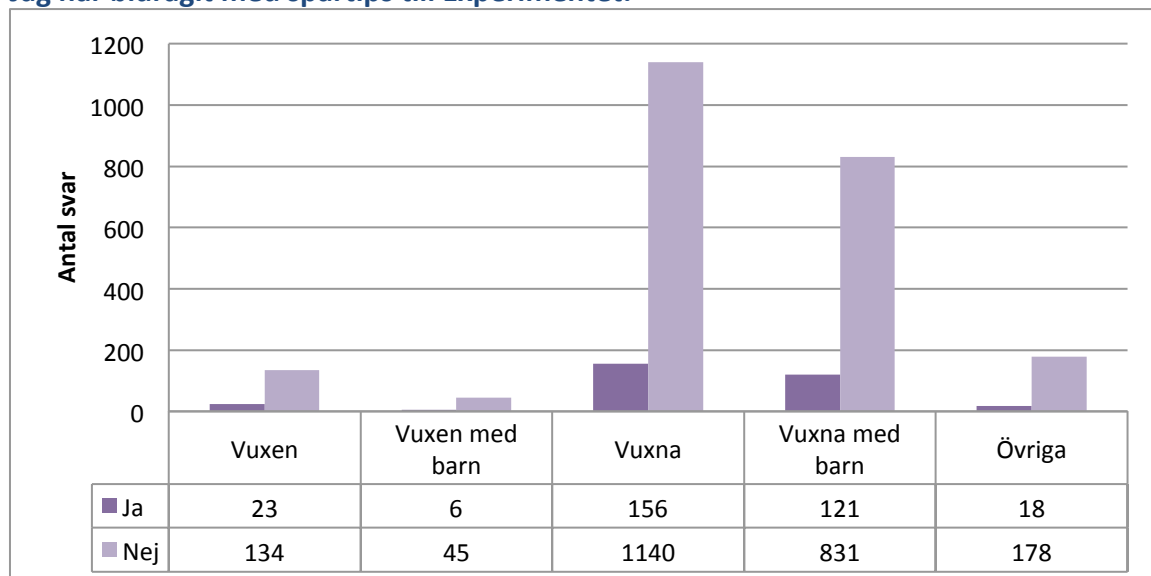
FIGUR 74: SVAR PÅ FRÅGAN "TACK VARE MIN UTBILDNING HAR JAG HAFT LÄTTARE ATT TA TILL MIG KUNSKAPER UNDER EXPERIMENTETS GÅNG." SEGMENTERAD MED AVSEENDE PÅ UTBILDNING.



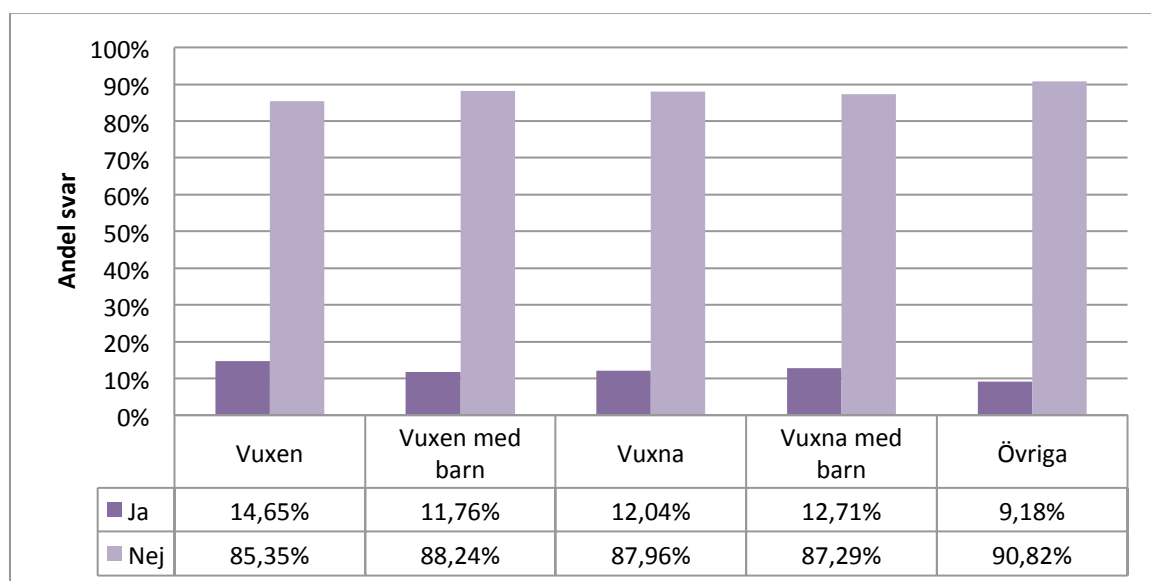
FIGUR 75: SVAR PÅ FRÅGAN "TACK VARE MIN UTBILDNING HAR JAG HAFT LÄTTARE ATT TA TILL MIG KUNSKAPER UNDER EXPERIMENTETS GÅNG." SEGMENTERAD MED AVSEENDE PÅ UTBILDNING.

I figurerna 74 och 75 ser man att fler med enbart grundskoleutbildning inte instämmer i påståendet. Enligt Kruskal-Wallis-testet blev p-värdet 0,00 vilket betyder att det finns en signifikant skillnad för åtminstone en grupp.

Jag har bidragit med spartips till Experimentet.



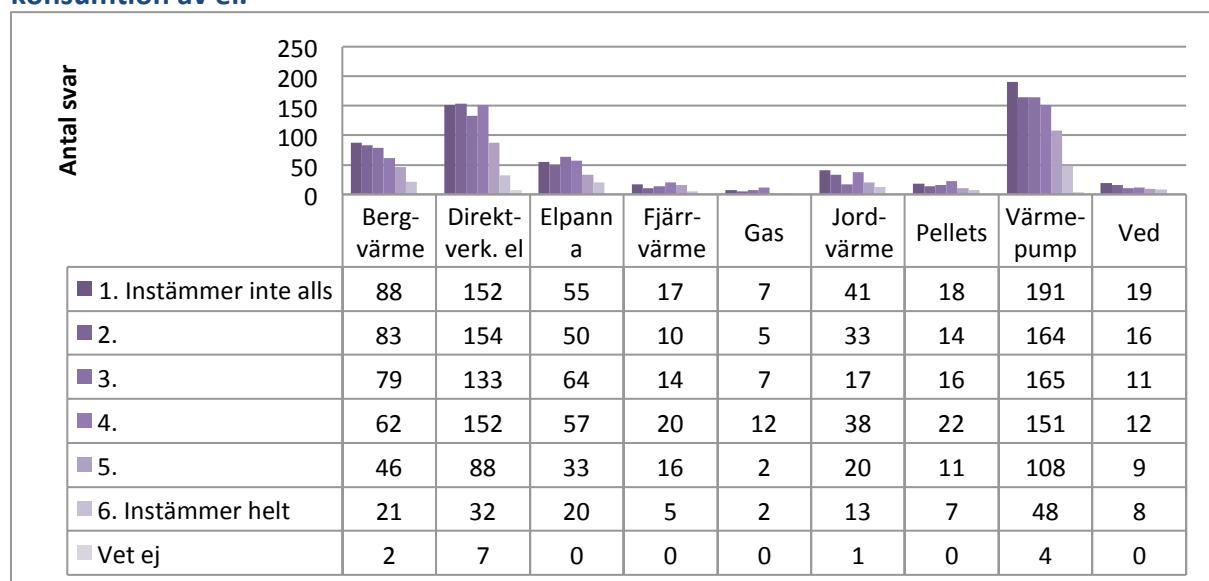
FIGUR 76: SVAR PÅ FRÅGAN "JAG HAR BIDRAGIT MED SPARTIPS TILL EXPERIMENTET." SEGMENTERAD EFTER FAMILJESAMMANSÄTTNING.



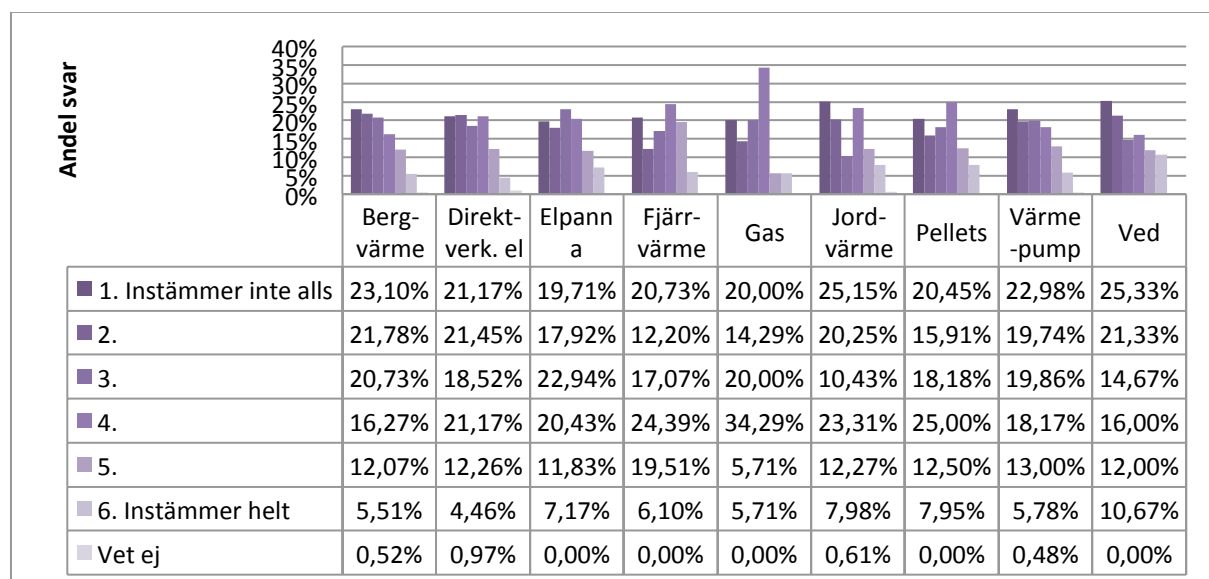
FIGUR 77: SVAR PÅ FRÅGAN "JAG HAR BIDRAGIT MED SPARTIPS TILL EXPERIMENTET." SEGMENTERAD EFTER FAMILJESAMMANSÄTTNING.

Det framgår ganska tydligt av figurerna 76 och 77 att det inte verkar finnas någon skillnad i svar mellan de olika grupperna. Detta bevisas också av resultatet av Chi2-testet som gav ett p-värde av 0,33.

Att kunna se elförbrukningen i realtid har gjort att jag fått dåligt samvete över min konsumtion av el.



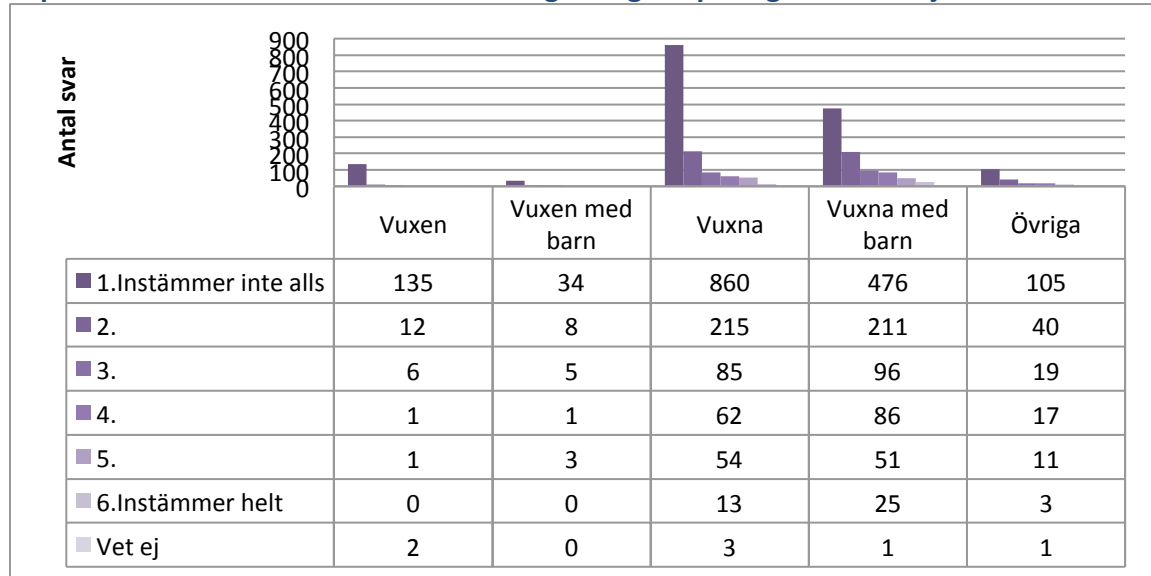
FIGUR 78: SVAR PÅ FRÅGAN "ATT KUNNA SE ELFÖRBRUKNINGEN I REALTID HAR GJORT ATT JAG FÅTT DÅLIGT SAMVETE ÖVER MIN KONSUMTION AV EL." SEGMENTERAD MED AVSEENDE PÅ UPPVÄRMNINGSSÄTT.



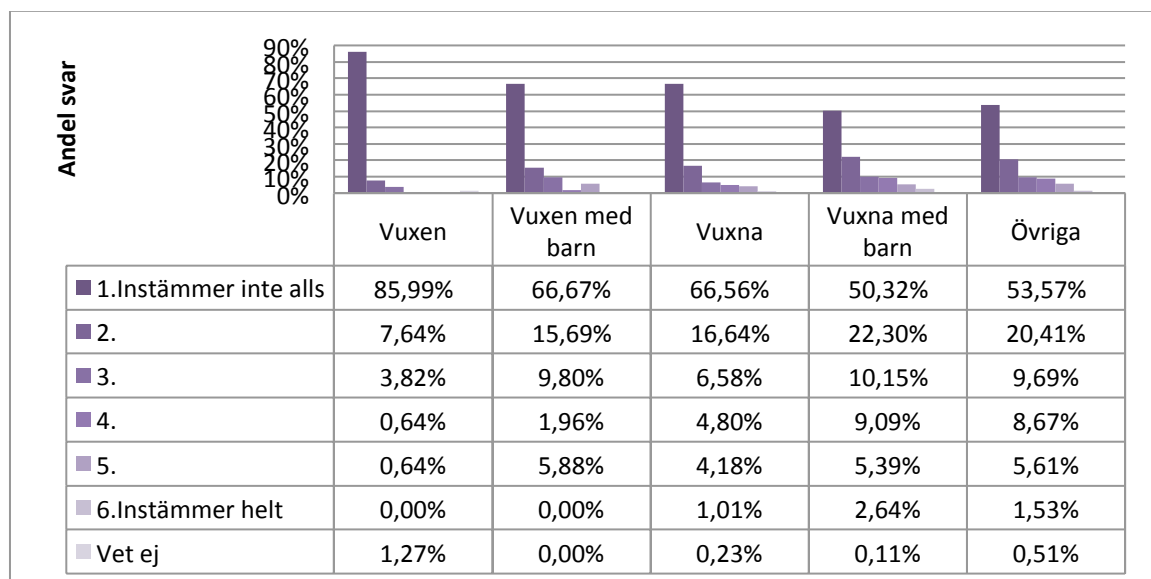
FIGUR 79: SVAR PÅ FRÅGAN "ATT KUNNA SE ELFÖRBRUKNINGEN I REALTID HAR GJORT ATT JAG FÅTT DÅLIGT SAMVETE ÖVER MIN KONSUMTION AV EL." SEGMENTERAD MED AVSEENDE PÅ UPPVÄRMNINGSSÄTT.

I figurerna 78 och 79 kan man se om deltagare med olika uppvärmningssätt svarat olika på frågan om de har haft dåligt samvete över deras konsumtion av el. Det skulle vara intressant att se om de som t.ex. har direktverkande el, och därigenom förmodligen har högre total elförbrukning, svarat mer instämmande än t.ex. de med fjärrvärme. Så tycks dock ej vara fallet eftersom det framräknade p-värdet i Kruskal-Wallis-testet blev 0,45. Alltså kan man inte säga att någon grupp särskiljer sig signifikant.

Experimentet har orsakat konflikter kring energibesparing inom familjen.



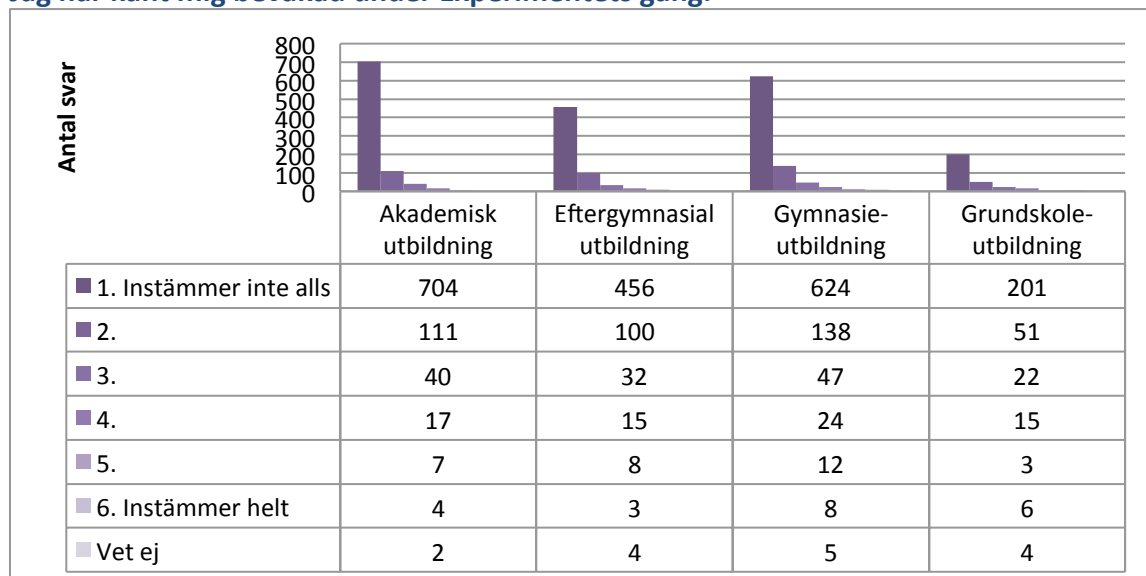
FIGUR 80: SVAR PÅ FRÅGAN "EXPERIMENTET HAR ORSAKAT KONFLIKTER KRING ENERGIBESPARING INOM FAMILJEN." SEGMENTERAD MED AVSEENDE PÅ FAMILJESAMMANSÄTTNING.



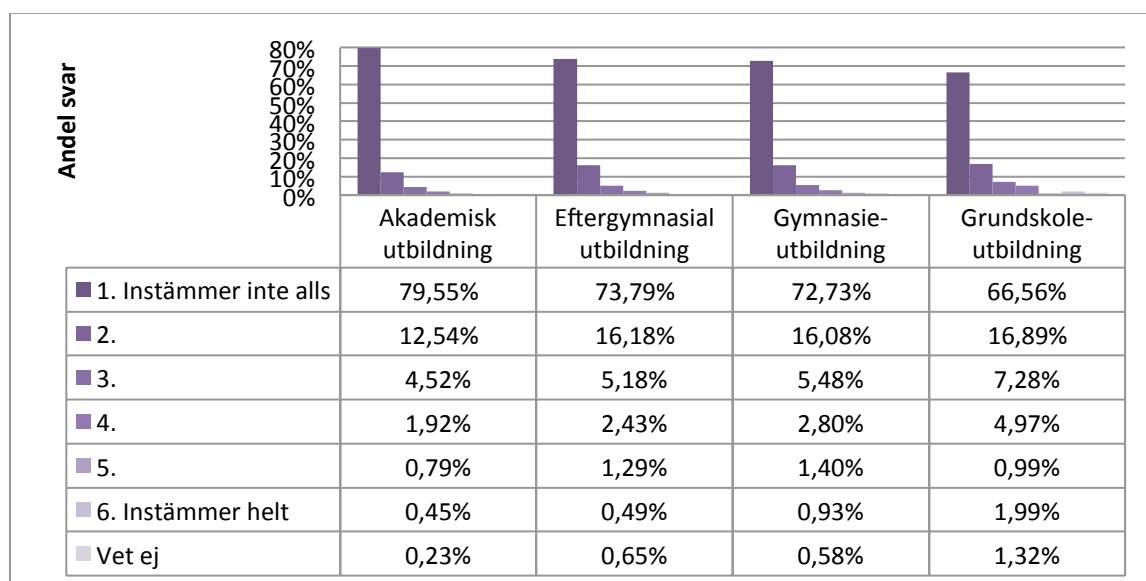
FIGUR 81: SVAR PÅ FRÅGAN "EXPERIMENTET HAR ORSAKAT KONFLIKTER KRING ENERGIBESPARING INOM FAMILJEN." SEGMENTERAD MED AVSEENDE PÅ FAMILJESAMMANSÄTTNING.

På frågan om konflikter inom familjen kan man anta att svaren skiljer sig åt mellan olika familjesammansättningar. För det första borde konflikter inom en familj i ett singelhushåll i princip inte existera. Eventuellt kan man anta att ju fler familjemedlemmar desto fler konflikter då det automatiskt kan råda fler meningsskiljaktigheter. Om man ser i Figur 80 och 81 är en sådan trend skönjbar. Resultatet av Kruskal-Wallis-testet gav ett p-värde på 0,00 varför åtminstone en grupp skiljer sig från mängden.

Jag har känt mig bevakad under Experimentets gång.



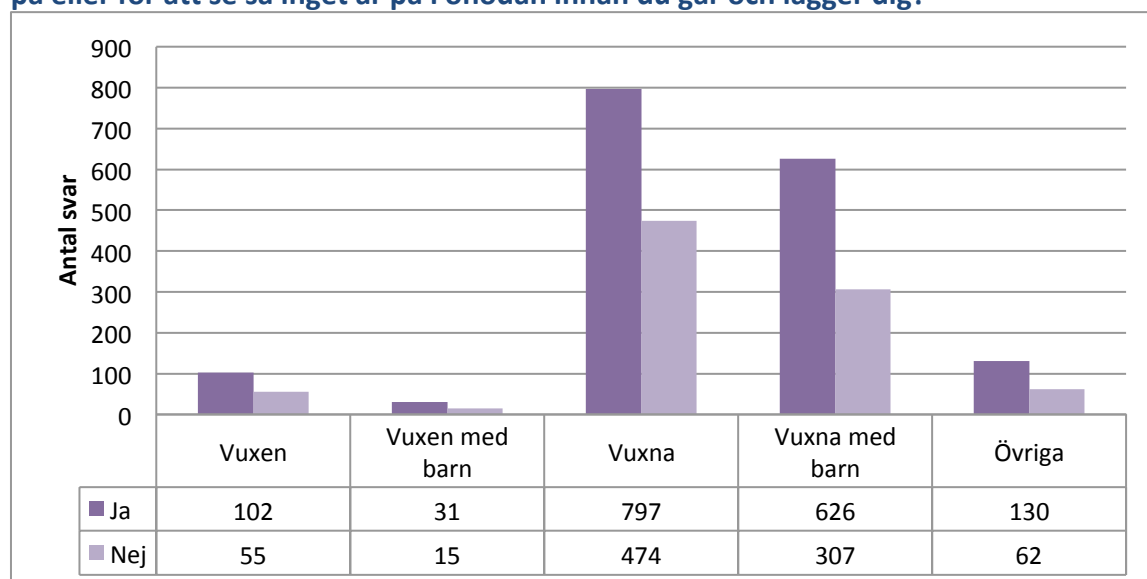
FIGUR 82: SVAR PÅ FRÅGAN "JAG HAR KÄNT MIG BEVAKAD UNDER EXPERIMENTETS GÅNG." SEGMENTERAD EFTER UTBILDNINGSNIVÅ.



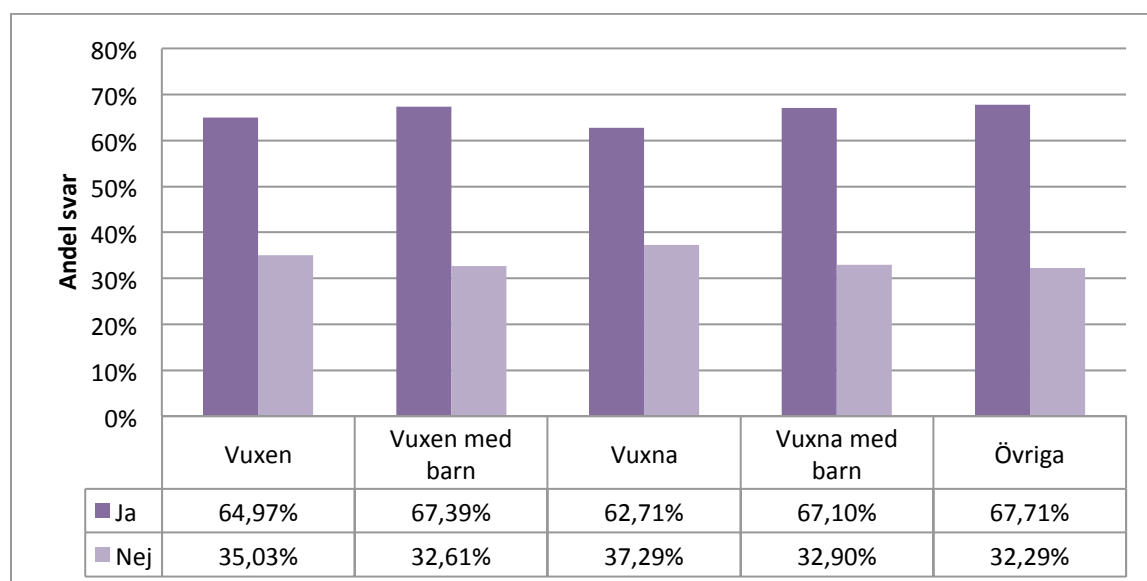
FIGUR 83: SVAR PÅ FRÅGAN "JAG HAR KÄNT MIG BEVAKAD UNDER EXPERIMENTETS GÅNG." SEGMENTERAD EFTER UTBILDNINGSNIVÅ.

I figurerna 82 och 83 visas svaret på frågan om deltagarna känt sig bevakade under experimentets gång. Denna fråga är intressant då frågan om integritet i samband med fjärravlästa mätare inte blivit aktuell i Sverige. Från figurerna verkar det som att ju högre utbildning desto mindre instämmer de i att ha känt sig bevakade. P-värdet från Kruskal-Wallis-testet blev 0,00 varför minst en grupp skiljer sig signifikant från de andra.

Har du använt din förbrukningsdata för att kontrollera läget hemma, t.ex. om något glömts på eller för att se så inget är på i onödan innan du går och lägger dig?"



FIGUR 84: SVAR PÅ FRÅGAN " HAR DU ANVÄNT DIN FÖRBRUKNINGSDATA FÖR ATT KONTROLLERA LÄGET HEMMA, T.EX. OM NÅGOT GLÖMITS PÅ ELLER FÖR ATT SE SÅ INGET ÄR PÅ I ONÖDAN INNAN DU GÅR OCH LÄGGER DIG?" SEGMENTERAD EFTER FAMILJESAMMANSÄTTNING.

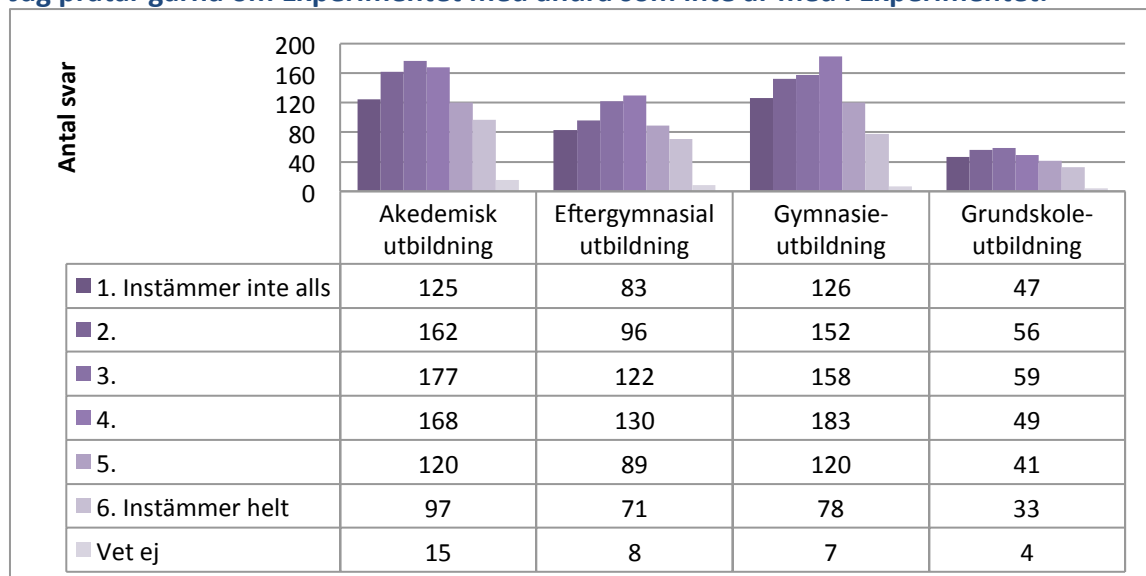


FIGUR 85: SVAR PÅ FRÅGAN " HAR DU ANVÄNT DIN FÖRBRUKNINGSDATA FÖR ATT KONTROLLERA LÄGET HEMMA, T.EX. OM NÅGOT GLÖMITS PÅ ELLER FÖR ATT SE SÅ INGET ÄR PÅ I ONÖDAN INNAN DU GÅR OCH LÄGGER DIG?" SEGMENTERAD EFTER FAMILJESAMMANSÄTTNING.

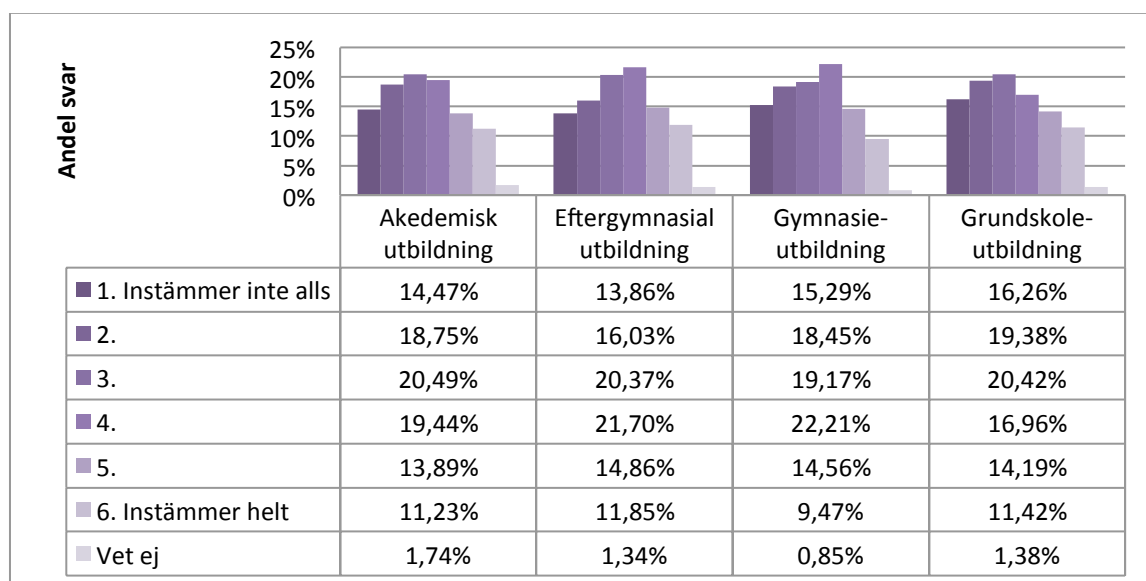
Även på frågan i Figur 84 och 85 kan man förmoda att svaren skiljer sig åt mellan olika familjesammansättningar. Första tanken kan vara att hushåll utan barn, d.v.s. kategorierna "Vuxen" och "Vuxna" samt eventuellt kategorin "Övriga", kanske inte har samma behov av denna funktion eftersom barn kanske har lättare att vara tankspridda och glömma stänga av olika apparater. Naturligtvis finns det med denna funktion möjlighet att övervaka sitt hem och på så sätt hålla koll på sina familjemedlemmar på gott och ont.

Enligt Chi2-testet finns en signifikant skillnad mellan kategorierna då p-värdet blev 0,04.

Jag pratar gärna om Experimentet med andra som inte är med i Experimentet.



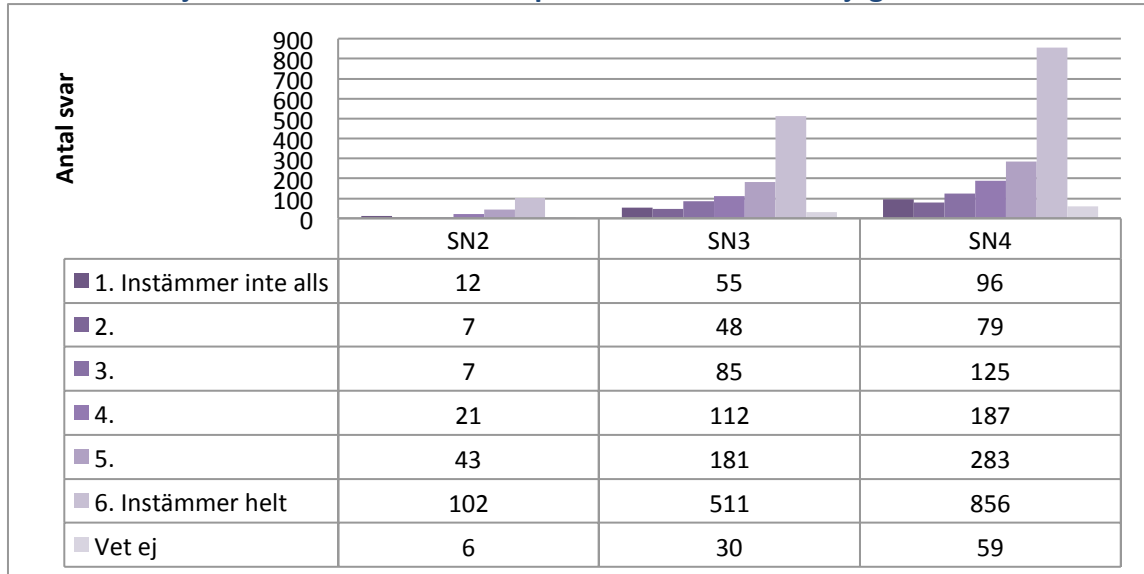
FIGUR 86: SVAR PÅ FRÅGAN "JAG PRATAR GÄRNA OM EXPERIMENTET MED ANDRA SOM INTE ÄR MED I EXPERIMENTET." SEGMENTERAD MED AVSEENDE PÅ UTBILDNINGSNIVÅ.



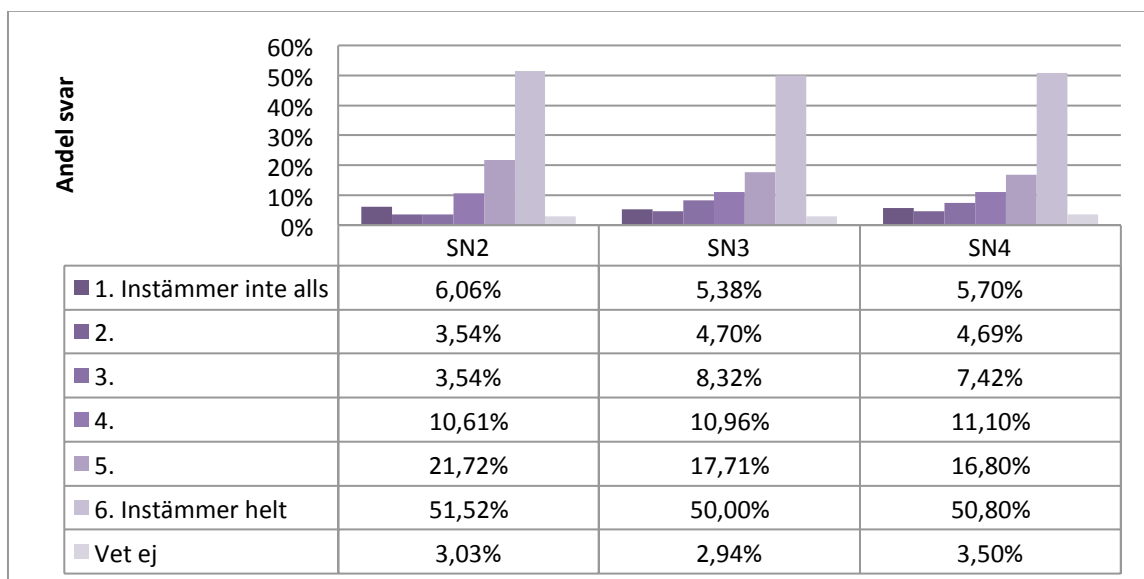
FIGUR 87: SVAR PÅ FRÅGAN "JAG PRATAR GÄRNA OM EXPERIMENTET MED ANDRA SOM INTE ÄR MED I EXPERIMENTET." SEGMENTERAD MED AVSEENDE PÅ UTBILDNINGSNIVÅ.

Figur 86 och 87 utreder om det finns en skillnad mellan hur deltagarna svarat i frågan mellan grupperna med olika utbildning. Enlig Kruskal-Wallis-testet blev p-värdet 0,38 varför man inte med säkerhet kan säga att någon grupp urskiljer sig.

Om den här tjänsten försvinner efter Experimentets slut skulle jag bli besviken.



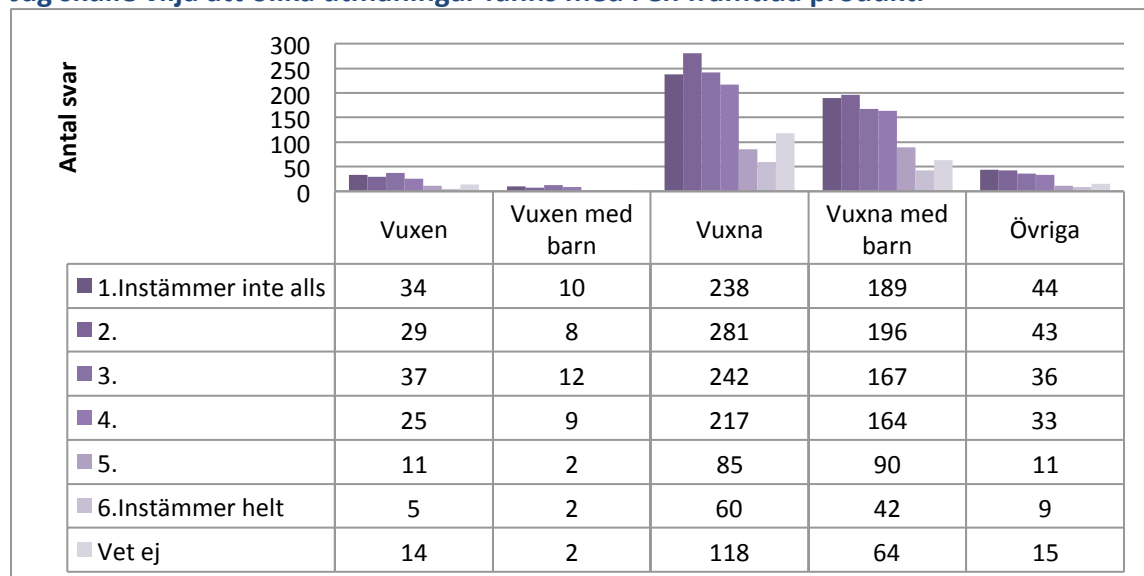
FIGUR 88: SVAR PÅ FRÅGAN "OM DEN HÄR TJÄNSTEN FÖRSVINN EFTER EXPERIMENTETS SLUT SKULLE JAG BLI BESVIKEN." SEGMENTERAD EFTER EL-OMRÅDE.



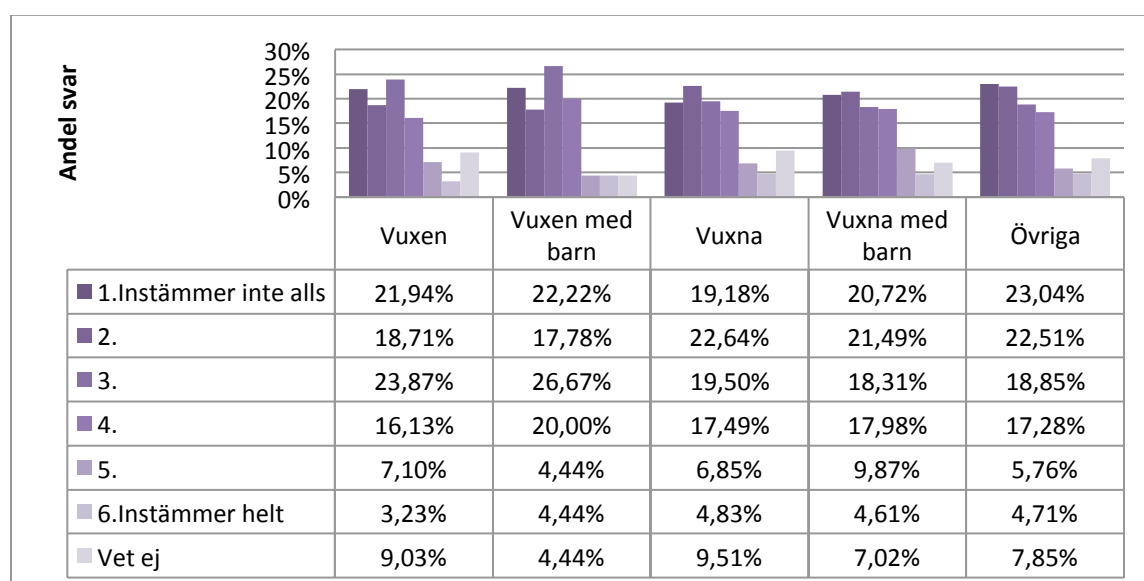
FIGUR 89: SVAR PÅ FRÅGAN "OM DEN HÄR TJÄNSTEN FÖRSVINN EFTER EXPERIMENTETS SLUT SKULLE JAG BLI BESVIKEN." SEGMENTERAD EFTER EL-OMRÅDE.

Figur 88 och 89 visar hur deltagarna i olika el-områden svarat på frågan om de skulle bli besvikna om tjänsten försvann efter Experimentet. Dock visar Kruskal-Wallis-testet att det inte finns någon skillnad mellan områdena. P-värdet blev 0,65.

Jag skulle vilja att olika utmaningar fanns med i en framtida produkt.



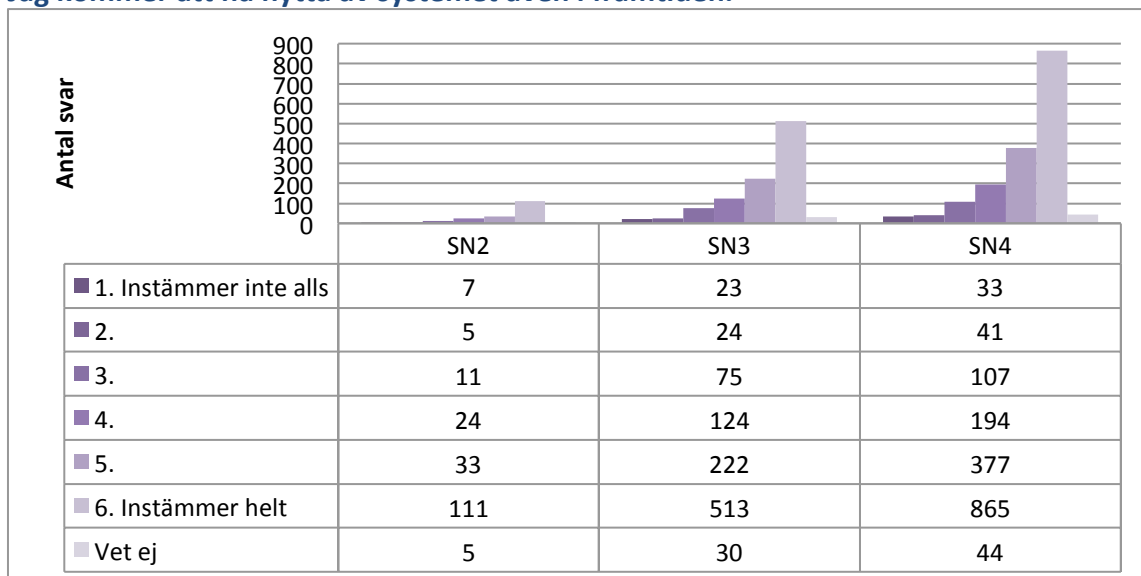
FIGUR 90: SVAR PÅ FRÅGAN "JAG SKULLE VILJA ATT OLIKA UTMANINGAR FANNS MED I EN FRAMTIDA PRODUKT." SEGMENTERAD EFTER FAMILJESAMMANSÄTTNING.



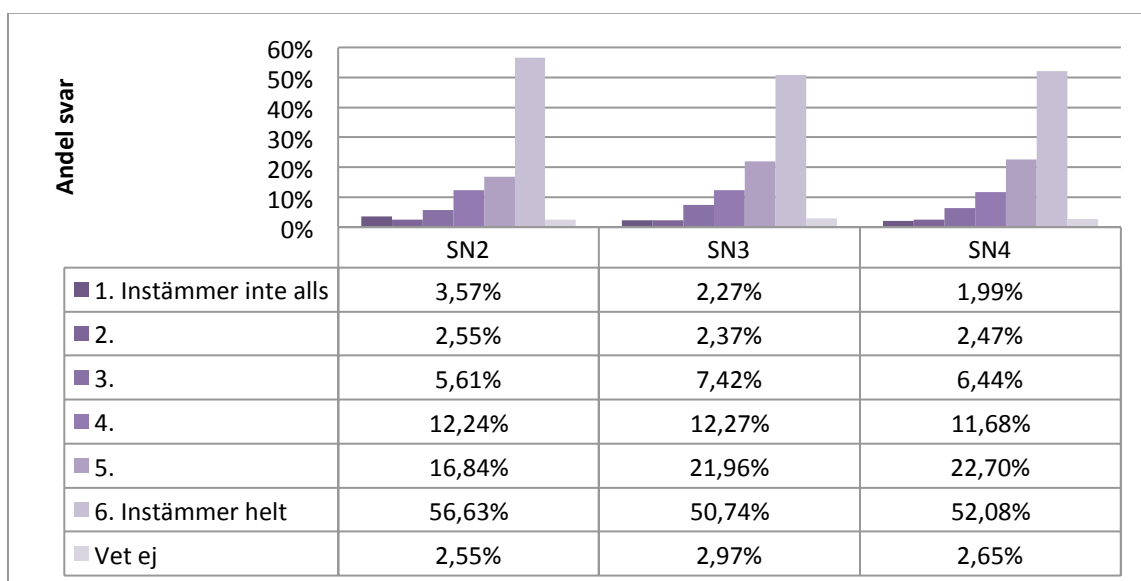
FIGUR 91: SVAR PÅ FRÅGAN "JAG SKULLE VILJA ATT OLIKA UTMANINGAR FANNS MED I EN FRAMTIDA PRODUKT." SEGMENTERAD EFTER FAMILJESAMMANSÄTTNING.

För att utreda om det fanns någon skillnad mellan olika familjesammansättningar hur man uppskattade motivationsfallen ställdes frågan i Figur 90 och 91. Det verkar dock från diagrammen att intresset var allmänt lågt för alla grupper. Kruskal-Wallis-testet visar inte heller på någon signifikant skillnad mellan grupperna. P-värdet blev 0,71.

Jag kommer att ha nytta av systemet även i framtiden.



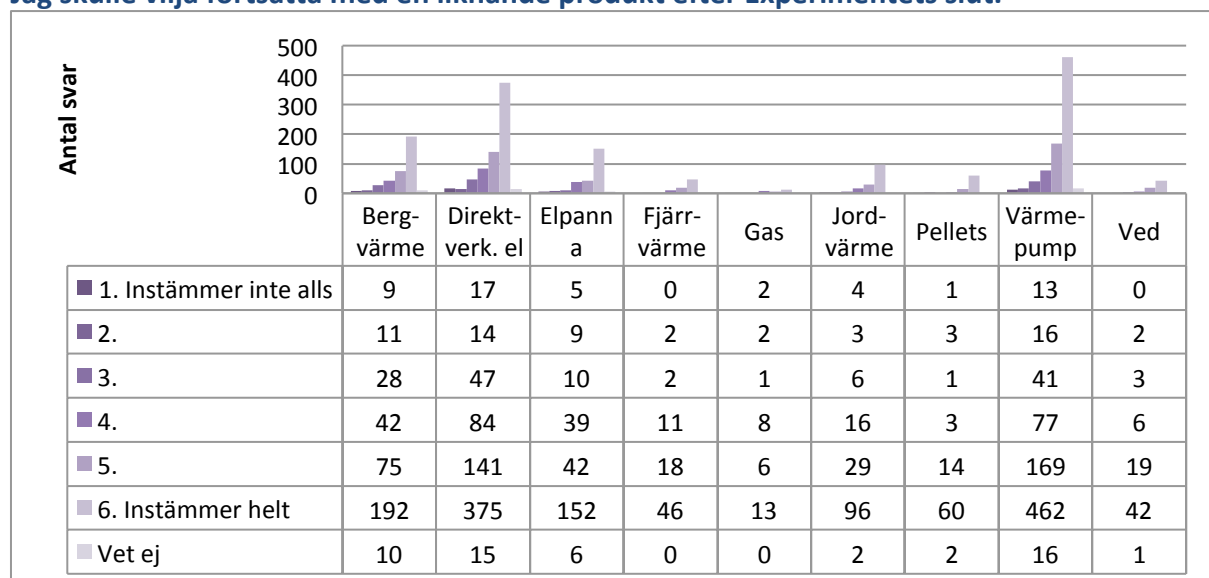
FIGUR 92: SVAR PÅ FRÅGAN "JAG KOMMER ATT HA NYTTA AV SYSTEMET ÄVEN I FRAMTIDEN." SEGMENTERAD EFTER EL-OMRÅDE.



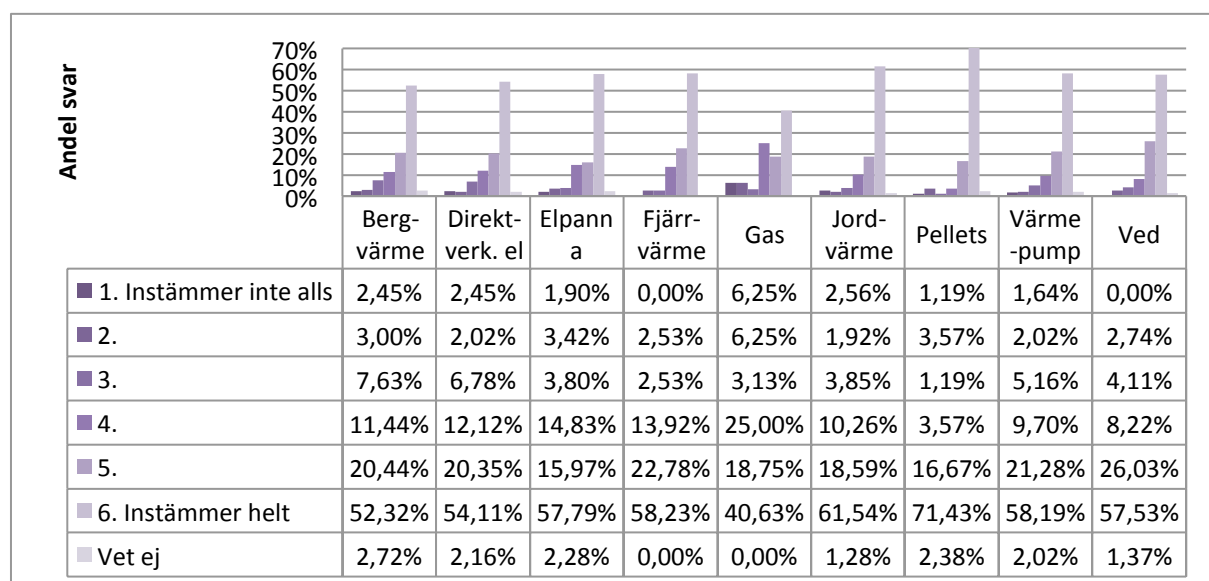
FIGUR 93: SVAR PÅ FRÅGAN "JAG KOMMER ATT HA NYTTA AV SYSTEMET ÄVEN I FRAMTIDEN." SEGMENTERAD EFTER EL-OMRÅDE.

Det finns inte heller en signifikant skillnad mellan hur deltagarna i de tre el-områdena svarat på frågan om de kommer att ha nytta av systemet i framtiden (se Figur 92 och 93). P-värdet blev 0,48.

Jag skulle vilja fortsätta med en liknande produkt efter Experimentets slut.



FIGUR 94: SVAR PÅ FRÅGAN "JAG SKULLE VILJA FORTSÄTTA MED EN LIKANDE PRODUKT EFTER EXPERIMENTETS SLUT." SEGMENTERAD EFTER UPPVÄRMNINGSSÄTT.

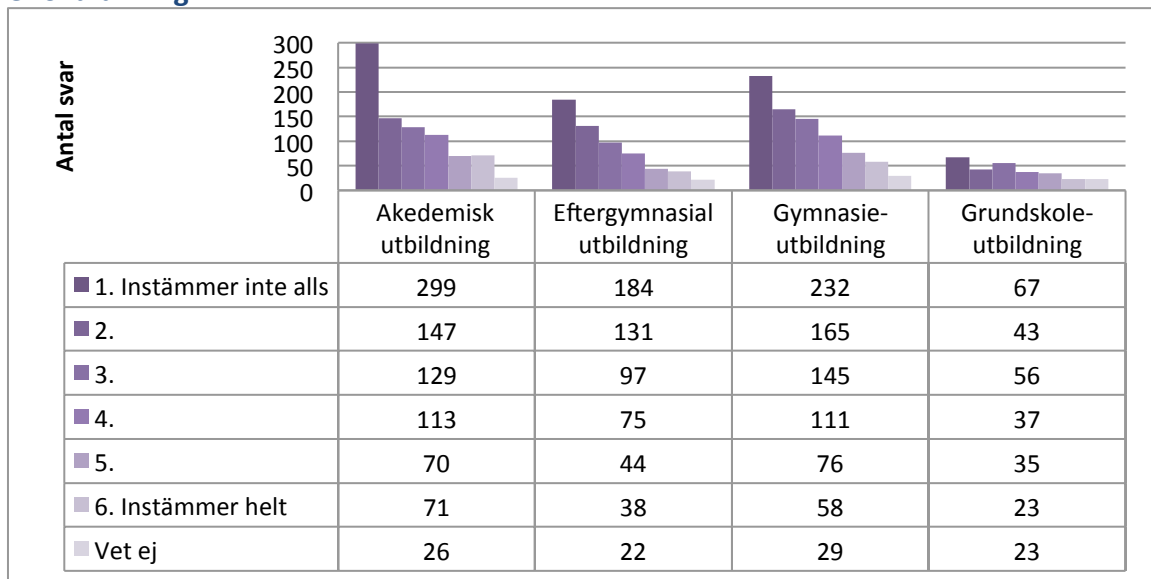


FIGUR 95: SVAR PÅ FRÅGAN "JAG SKULLE VILJA FORTSÄTTA MED EN LIKANDE PRODUKT EFTER EXPERIMENTETS SLUT." SEGMENTERAD EFTER UPPVÄRMNINGSSÄTT.

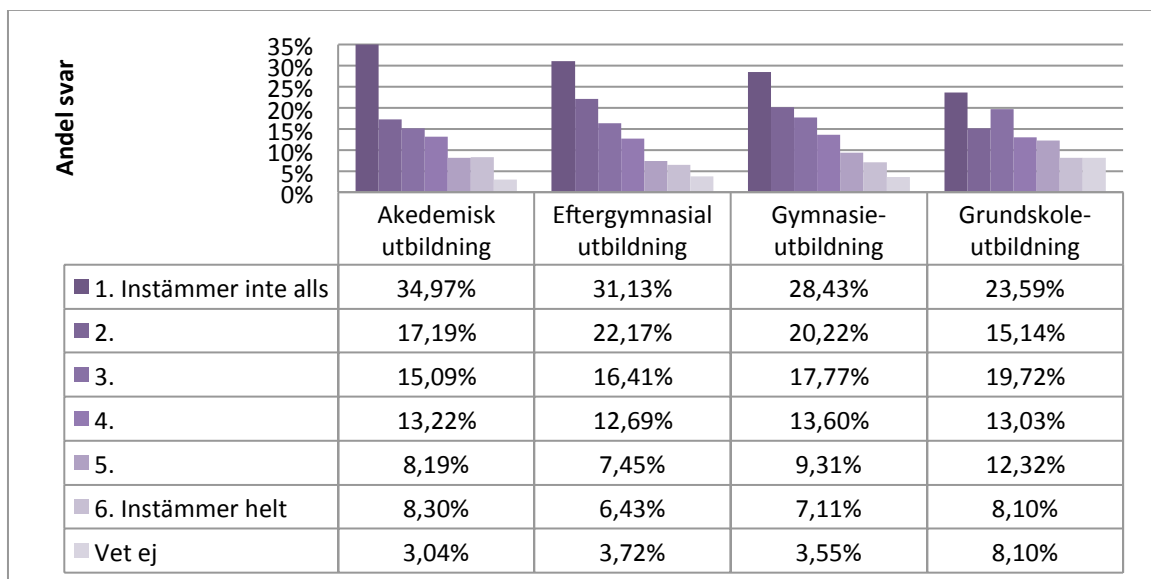
I Figur 94 och 95 ser man hur villiga deltagarna är till att fortsätta med en liknande produkt efter Experimentet uppdelat efter deras uppvärmningssätt. Man ser tydligt att gruppen "Gas" är minst intresserade och att gruppen "Pellets" är mest intresserade. Båda grupperna har inte el som sin huvudsakliga uppvärmningskälla men ändå skiljer de sig åt. Eventuellt kan man tänka sig att de som har pellets relativt nyligen och aktivt valt detta alternativ och är engagerade i sin allmänna energianvändning.

P-värdet från Kruskal-Wallis-testet blev 0,00.

Jag är skeptisk till varför dagens energibolag vill hjälpa till att minska sina kunders elförbrukning.



FIGUR 96: SVAR PÅ FRÅGAN "JAG ÄR SKEPTISK TILL VARFÖR DAGENS ENERGIBOLAG VILL HJÄLPA TILL ATT MINSKA SINA KUNDERS ELFÖRBRUKNING." SEGMENTERAD MED AVSEENDE PÅ UTBILDNINGSNIVÅ.

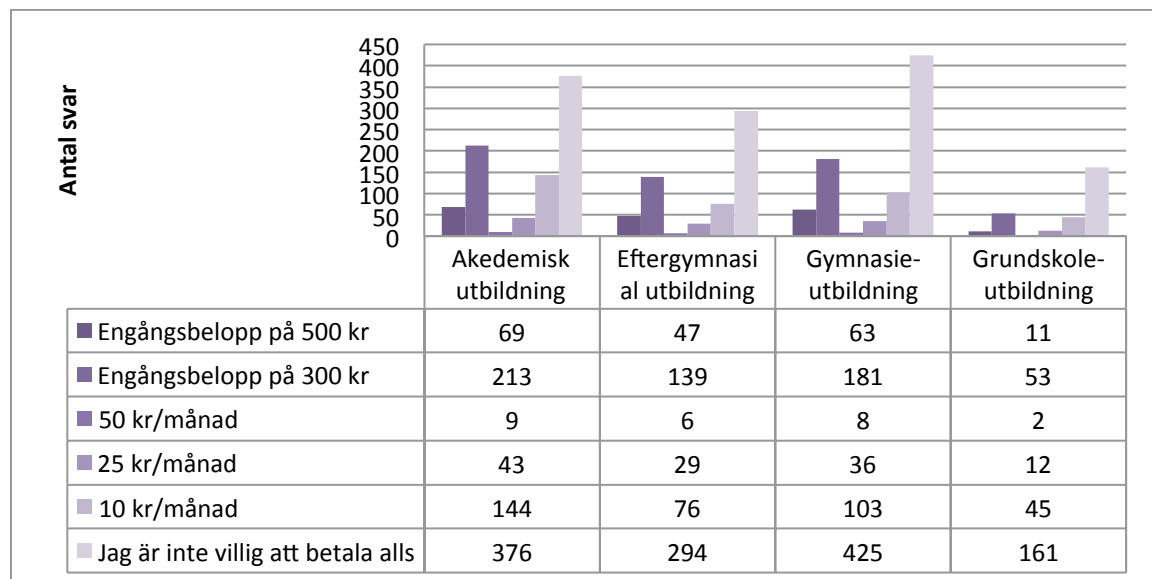


FIGUR 97: SVAR PÅ FRÅGAN "JAG ÄR SKEPTISK TILL VARFÖR DAGENS ENERGIBOLAG VILL HJÄLPA TILL ATT MINSKA SINA KUNDERS ELFÖRBRUKNING." SEGMENTERAD MED AVSEENDE PÅ UTBILDNINGSNIVÅ.

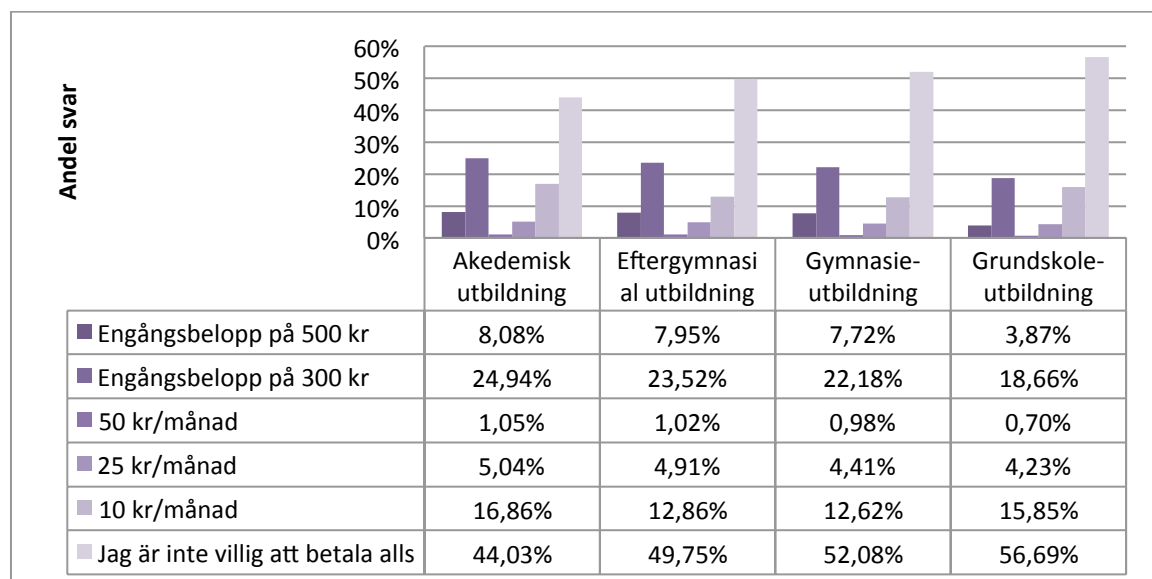
I Figur 96 och 97 ser man att ju högre utbildning desto mer instämmer inte deltagarna i frågan. P-värdet i Kruskal-Wallis-testet blev 0,00 vilket innebär att det finns en statistisk skillnad mellan gruppernas svar.

När du nu tänker tillbaks på Experimentet, vad tycker du att tjänsten har varit värd?

Denna fråga är segmenterad i avseende på alla kategorier i rapporten då det är av stort intresse att veta hur den framtida kunden kommer att se ut.

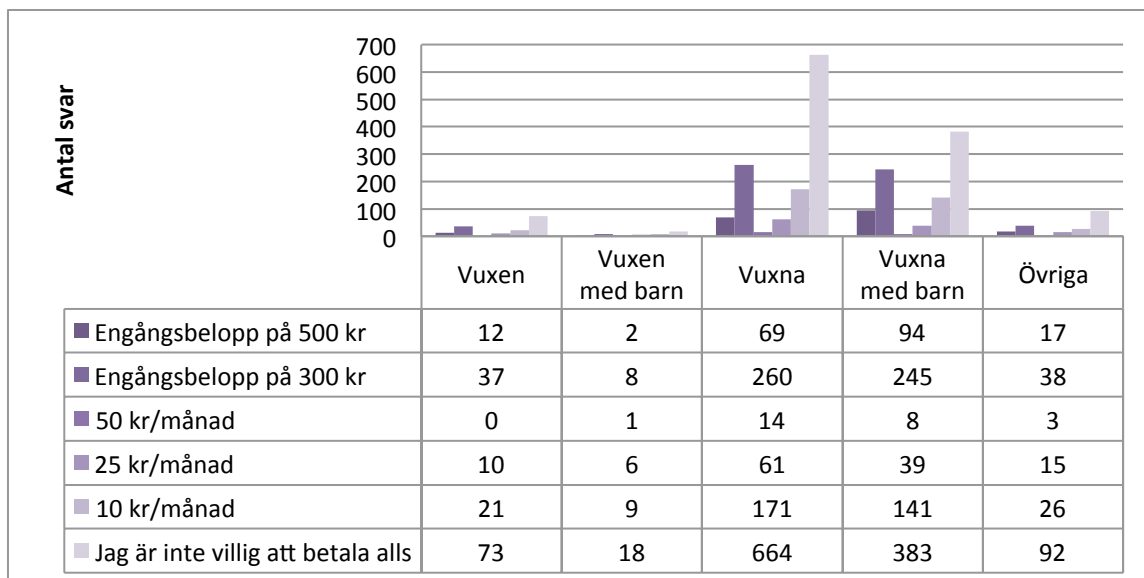


FIGUR 98: SVAR PÅ FRÅGAN "NÄR DU NU TÄNKER TILLBAKS PÅ EXPERIMENTET, VAD TYCKER DU ATT TJÄNSTEN HAR VARIT VÄRD?" SEGMENTERAD EFTER UTBILDNINGSNIVÅ.

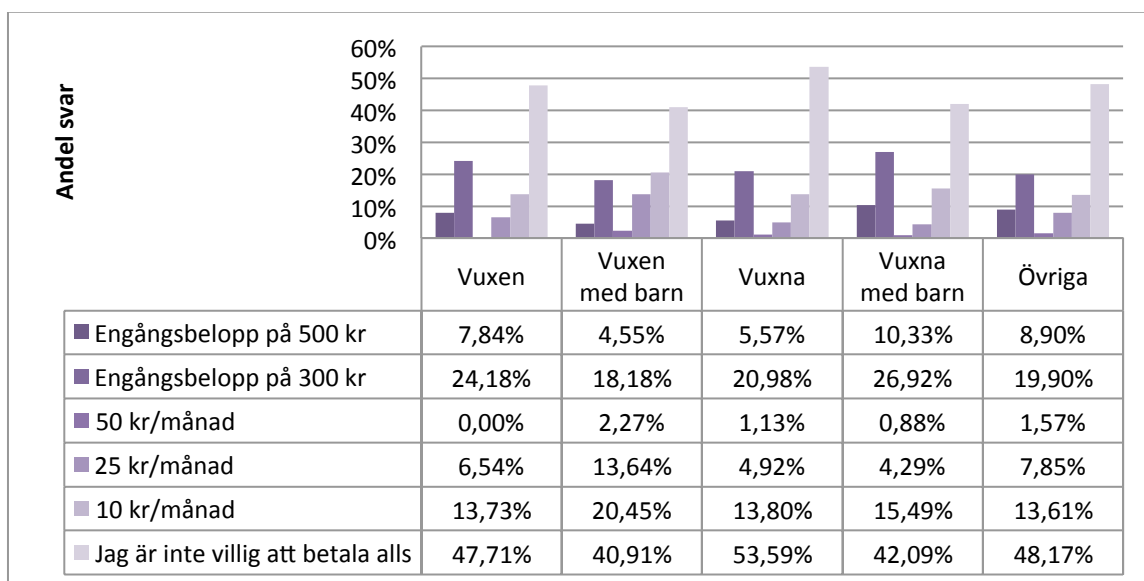


FIGUR 99: SVAR PÅ FRÅGAN "NÄR DU NU TÄNKER TILLBAKS PÅ EXPERIMENTET, VAD TYCKER DU ATT TJÄNSTEN HAR VARIT VÄRD?" SEGMENTERAD EFTER UTBILDNINGSNIVÅ.

Hypotesen är att deltagare med högre utbildning i högre grad tjänar mer pengar och på så sätt kan tänka sig att betala mer för tjänsten. Enligt Figur 98 och 99 ser det ut som att det stämmer. Ett Chi2-test, med ett p-värde av 0,02, visar också på att det finns en skillnad mellan gruppernas svar.



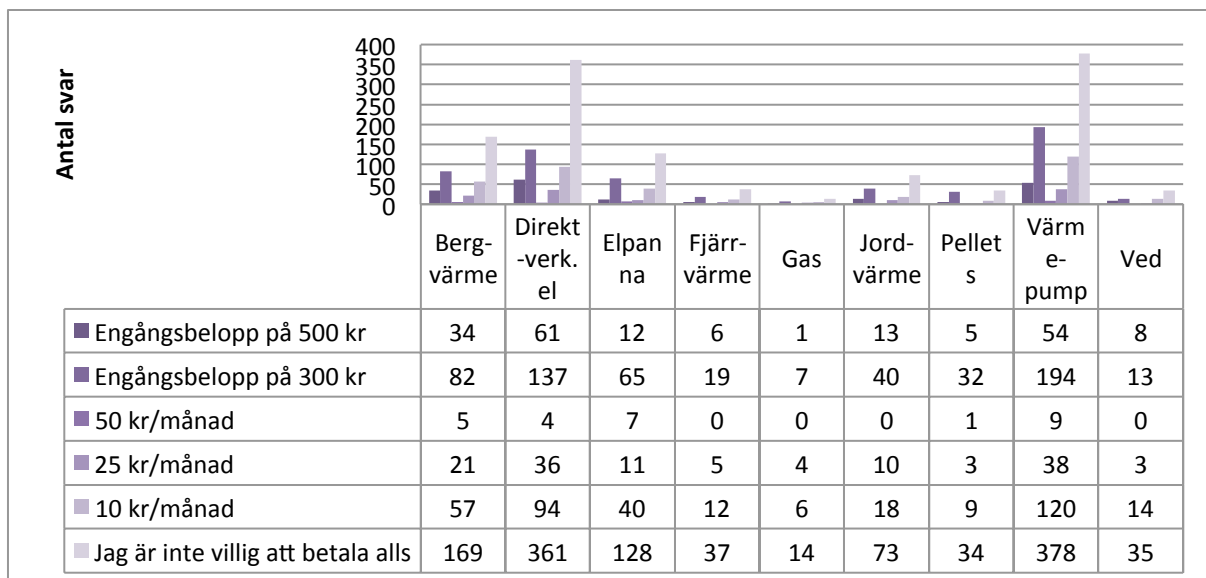
FIGUR 100: SVAR PÅ FRÅGAN "NÄR DU NU TÄNKER TILLBAKS PÅ EXPERIMENTET, VAD TYCKER DU ATT TJÄNSTEN HAR VARIT VÄRD?" SEGMENTERAD EFTER FAMILJESAMMANSÄTTNING.



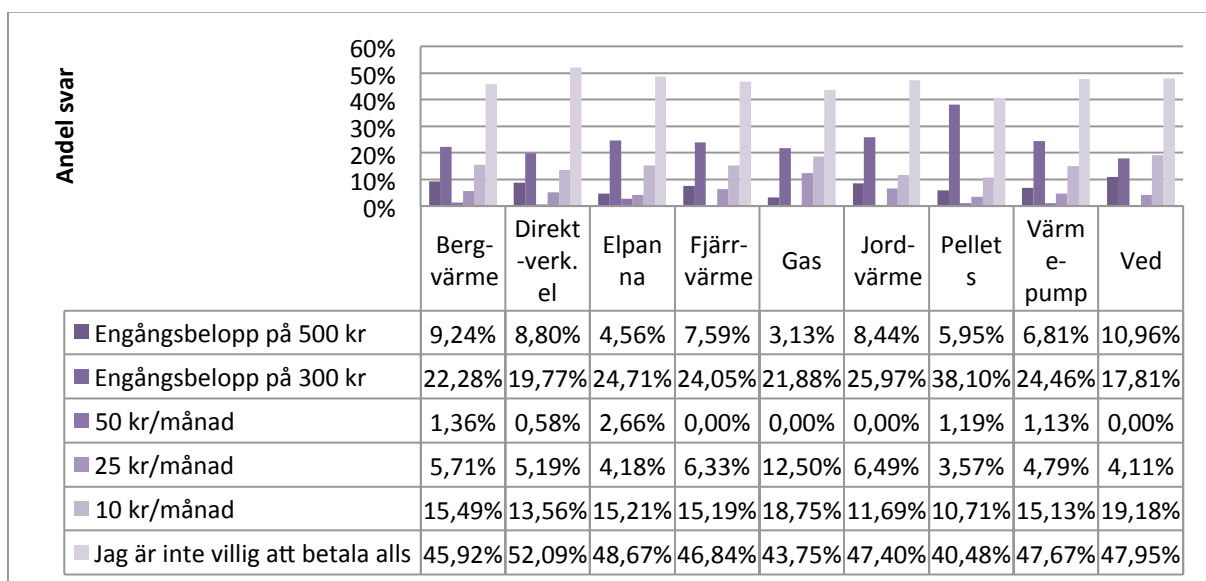
FIGUR 101: SVAR PÅ FRÅGAN "NÄR DU NU TÄNKER TILLBAKS PÅ EXPERIMENTET, VAD TYCKER DU ATT TJÄNSTEN HAR VARIT VÄRD?" SEGMENTERAD EFTER FAMILJESAMMANSÄTTNING.

I Figur 100 och 101 ser man att familjer utan barn faktiskt i lägre utsträckning är villiga att betala för tjänsten. Resultatet är också signifikant med ett p-värde av 0,00.

Det kan eventuellt bero på att ett hushåll med flera medlemmar och speciellt barn har en större användning av att se var energin används i huset.

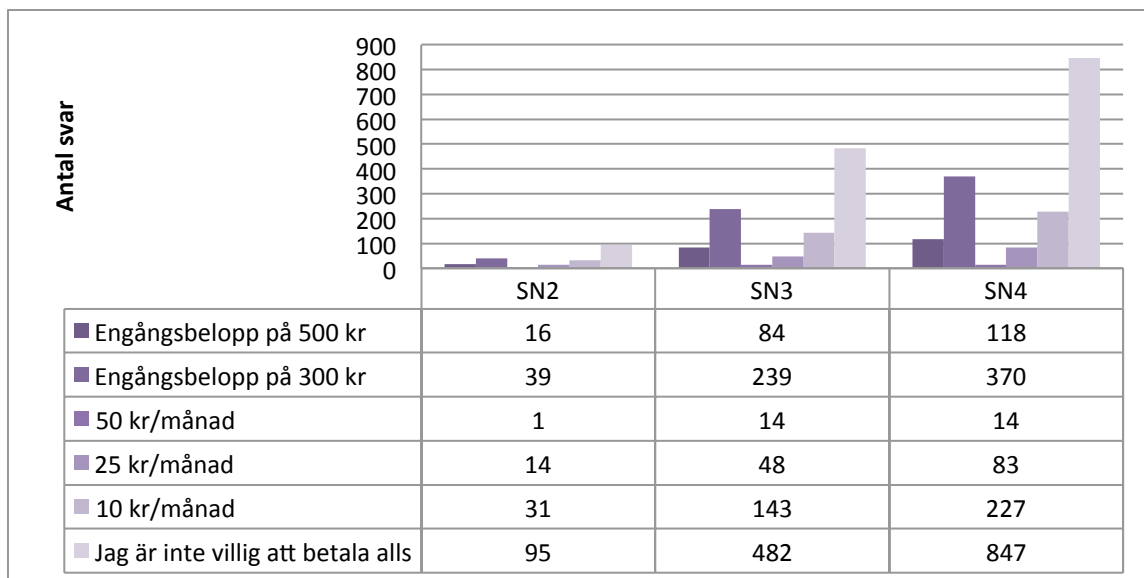


FIGUR 102: SVAR PÅ FRÅGAN "NÄR DU NU TÄNKER TILLBAKS PÅ EXPERIMENTET, VAD TYCKER DU ATT TJÄNSTEN HAR VARIT VÄRD?" SEGMENTERAD EFTER UPPVÄRMNINGSSÄTT.

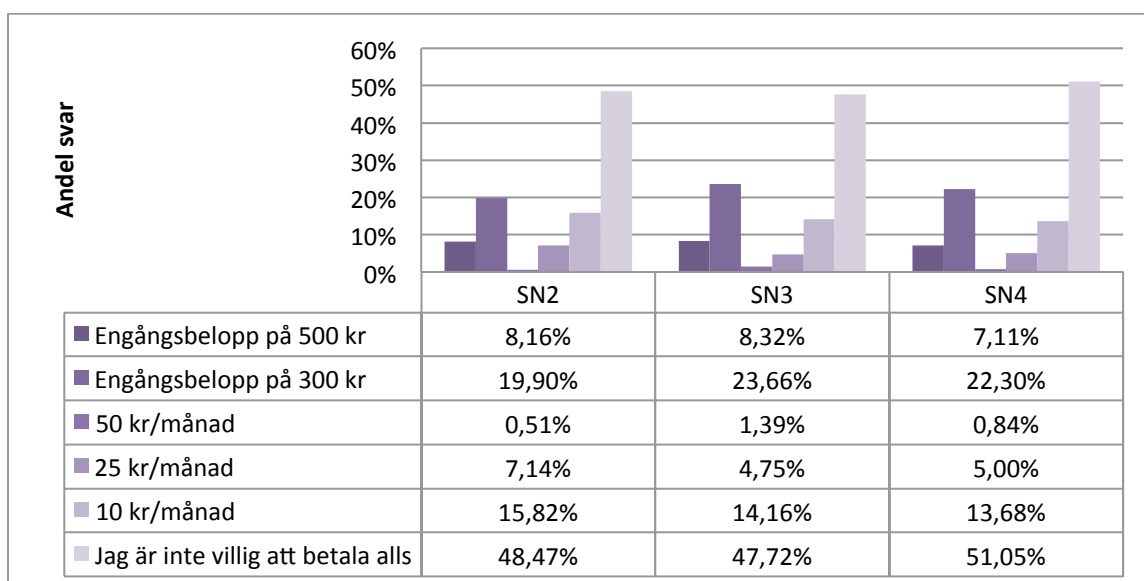


FIGUR 103: SVAR PÅ FRÅGAN "NÄR DU NU TÄNKER TILLBAKS PÅ EXPERIMENTET, VAD TYCKER DU ATT TJÄNSTEN HAR VARIT VÄRD?" SEGMENTERAD EFTER UPPVÄRMNINGSSÄTT.

Vad gäller frågan uppdelad efter uppvärmningssätt kan man inte fastslå någon signifikant skillnad mellan grupperna, se Figur 102 och 103. P-värdet blev 0,11 och uppfyller inte kravet på 0,05.



FIGUR 104: SVAR PÅ FRÅGAN "NÄR DU NU TÄNKER TILLBAKS PÅ EXPERIMENTET, VAD TYCKER DU ATT TJÄNSTEN HAR VARIT VÄRD?" SEGMENTERAD EFTER EL-OMRÅDE.

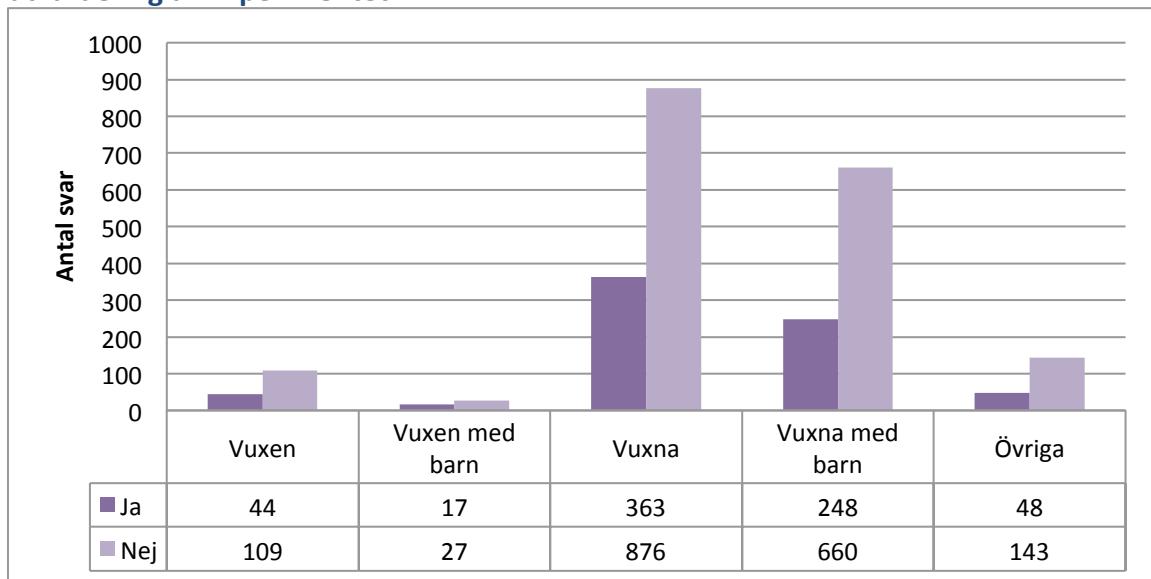


FIGUR 105: SVAR PÅ FRÅGAN "NÄR DU NU TÄNKER TILLBAKS PÅ EXPERIMENTET, VAD TYCKER DU ATT TJÄNSTEN HAR VARIT VÄRD?" SEGMENTERAD EFTER EL-OMRÅDE.

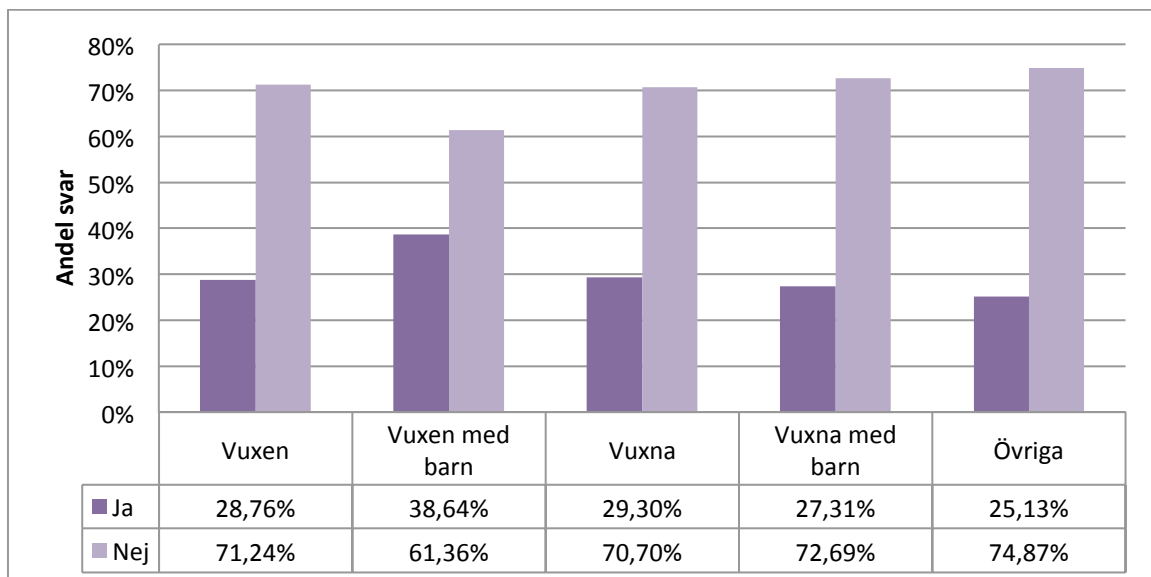
Inte heller segmentering med avseende på el-område gav ett signifikant resultat, se Figur 104 och 105. P-värdet blev 0,54.

För segmentering i denna fråga gäller fortfarande att alternativet "Engångsbelopp på 300 kr" är vanligast efter "Jag är inte villig att betala alls" med avseende på alla kategorier.

Jag kan tänka mig att ställa upp på en kort telefonintervju för en mer djupgående utvärdering av Experimentet.



FIGUR 106: SVAR PÅ FRÅGAN " JAG KAN TÄNKA MIG ATT STÄLLA UPP PÅ EN KORT TELEFONINTERVJU FÖR EN MER DJUPGÅENDE UTVÄRDERING AV EXPERIMENTET." SEGMENTERAD MED AVSEENDE PÅ FAMILJESAMMANSÄTTNING.



FIGUR 107: SVAR PÅ FRÅGAN " JAG KAN TÄNKA MIG ATT STÄLLA UPP PÅ EN KORT TELEFONINTERVJU FÖR EN MER DJUPGÅENDE UTVÄRDERING AV EXPERIMENTET." SEGMENTERAD MED AVSEENDE PÅ FAMILJESAMMANSÄTTNING.

I Figur 106 och 107 ser man att det främst är gruppen "Vuxen med barn" som svarat "Ja" på att ställa upp på en intervju. Det finns dock inte en signifikant skillnad då p-värdet från Chi2-testet blev 0,34.

Analys

Enbart 15 frågor valdes ut av alla för att segmenteras och alla utom en fråga segmenterades enbart med avseende av en av de fyra grupperna. Eventuellt hade man kommit fram till fler intressanta resultat om antalet segmenteringar utökats.

Slutsatser

- Personer med högre utbildning tycker i större utsträckning att de inte börjat fundera över miljön i andra sammanhang samt att de haft nytta av sin utbildning för att ta till sig kunskaper under Experimentets gång.
- Ju större familj desto mer konflikter kring energibesparing har upplevts.
- Akademiker har i minst grad känt sig bevakade under Experimentets gång.
- Barnfamiljer är mer villiga att betala för tjänsten samt använder mer än andra förbrukningsdata för att kolla läget hemma.
- Deltagare med gasuppvärmda hus är minst intresserade att fortsätta med tjänsten och deltagare med pellets som värmekälla är mest intresserade.
- Ju lägre utbildning desto mer skeptiska är deltagarna till varför elbolag vill hjälpa kunder att spara el samt är i högre utsträckning inte villiga att betala för tjänsten.
- Man kan inte se ett samband mellan familjesammansättning och viljan att ställa upp på en telefonintervju.
- De olika el-områdsgrupperna har inte svarat med signifikant skillnad på någon av frågorna som segmenterats här.

Jämförelser mellan frågor – Test 4

Metod

Urval

Vissa frågor från Test 4 valdes ut för att jämföras med varandra för att se om det fanns ett samband mellan hur man svarat i respektive fråga. Frågorna med tillhörande hypotes finns i Tabell 14.

TABELL 14: DE JÄMFÖRDA FRÅGORNA OCH EN HYPOTES OM RESULTATET.

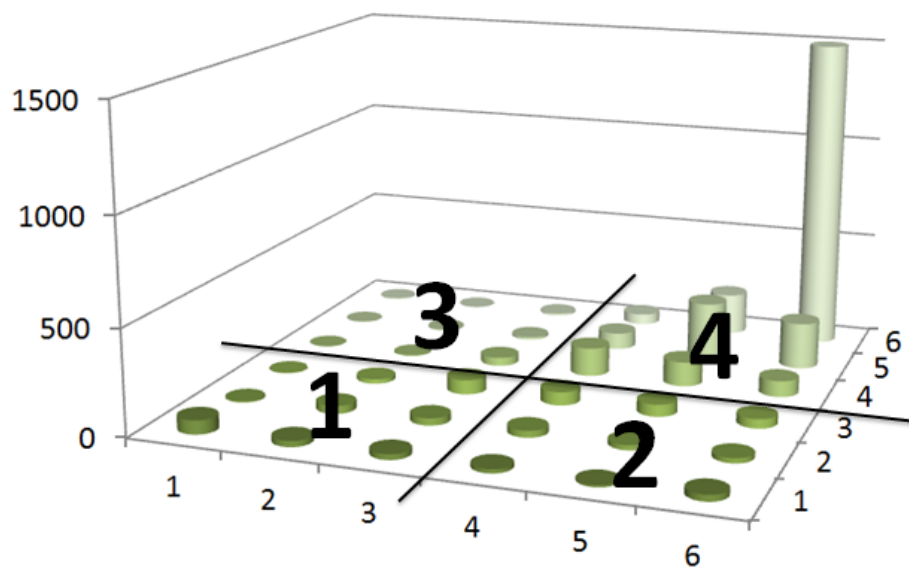
	Fråga 1	Fråga 2	Hypotes
1	Om den här tjänsten försvinner efter Experimentets slut skulle jag bli besviken.	Jag skulle vilja fortsätta med en liknande produkt efter Experimentets slut.	De som blir besvikna om produkten försvinner vill i högre grad fortsätta med en liknande produkt.
2	Jag har nu gjort så stor elbesparing som är möjligt i mitt hem.	Jag skulle vilja fortsätta med en liknande produkt efter Experimentets slut.	De som har gjort så stor besparing som är möjligt vill i lägre grad fortsätta med en liknande produkt.
3	Jag kommer att ha nytta av systemet även i framtiden.	Jag skulle vilja fortsätta med en liknande produkt efter Experimentets slut.	De som kommer att ha nytta av systemet i framtiden vill i högre grad fortsätta med en liknande produkt.
4	Jag kan tänka mig att ställa upp på en kort telefonintervju för en mer djupgående utvärdering av Experimentet.	Jag skulle vilja fortsätta med en liknande produkt efter Experimentets slut.	De som kan ställa upp på en intervju vill i högre grad fortsätta med en liknande produkt.
5	Skulle du kunna tänka dig att på Facebook publicera din realtidsförbrukning?	Kan du föreställa dig att det finns ett problem med att andra får tag på information om din elförbrukning?	De som inte är villiga att publicera sin realtidsförbrukning kan i högra grad föreställa sig att det finns ett problem med att andra får tag på information om deras elförbrukning.
6	Jag har känt mig bevakad under Experimentets gång.	Kan du föreställa dig att det finns ett problem med att andra får tag på information om din elförbrukning?	De som har känt sig bevakade under Experimentet kan i högra grad föreställa sig att det finns ett problem med att andra får tag på information om deras elförbrukning.
7	Experimentet har gjort att jag börjat reflektera över miljöns påverkan inom andra områden än elförbrukning.	Att kunna se elförbrukningen i realtid har gjort att jag fått dåligt samvete över min konsumtion av el.	De som har börjat reflektera över miljön i andra sammanhang har i högre grad fått dåligt samvete över sin konsumtion av el.
8	När du nu tänker tillbaks på Experimentet, vad tycker du att tjänsten har varit värd.	Mitt hushåll har nu uppnått elbesparingsmålet som sattes i början.	De som inte är beredda att betala något har i högre grad uppnått elbesparingsmålet och behöver inte mer hjälp.

Metod för analys

De två frågorna jämförs genom att rita dem i ett tredimensionellt diagram enligt Figur 108. Ett värde på den upprättstående axeln representerar alltså en deltagare som svarat något visst på den ena och något visst på den andra frågan.

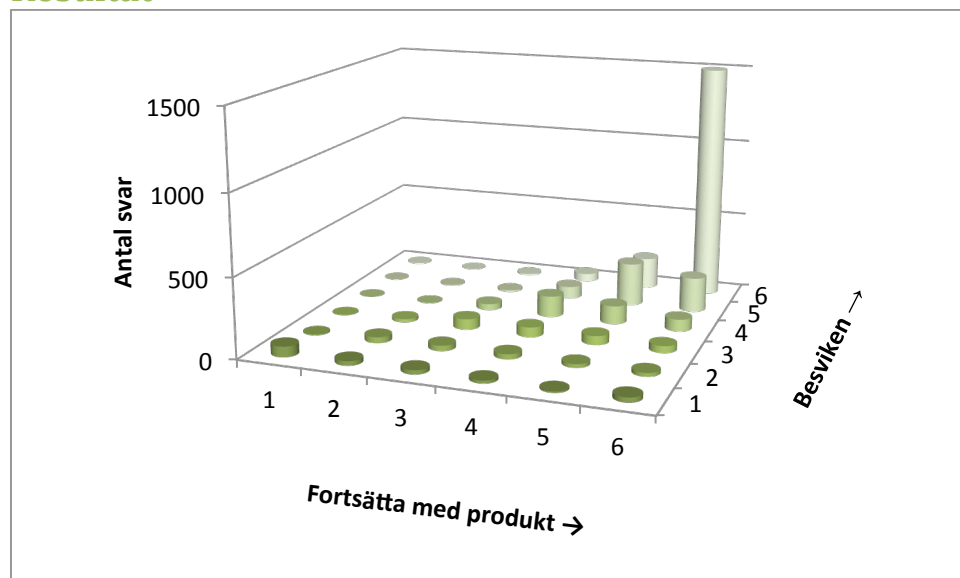
För att kunna analysera resultatet delas varje diagram in i 4 kvadranter och de numreras enligt Figur 108. Sedan räknas vikten i varje kvadrant ut i procent och presenteras i en tabell. Eftersom svarsalternativen "Vet ej" tagits bort i varje fråga men räknats med i det totala antalet svar bli totala vikten aldrig 100 %.

Enbart då båda frågor varit utformade med en Likert-skala har denna metod använts. På frågor utan numeriska svarsalternativ har i stället Chi2- eller Kruskal-Wallis-test utförts på precis samma sätt som under Segmentering. För varje fråga med Likert-skala har också beräkning för övertygelse respektive skepticism utförts. p-värden samt övertygelse/skepticism återfinns i Bilaga H.



FIGUR 108: BILD ÖVER HUR NUMRERINGEN AV KVADRANTERNA ÄR GJORD FÖR ALLA DIAGRAM I RESULTATET.

Resultat

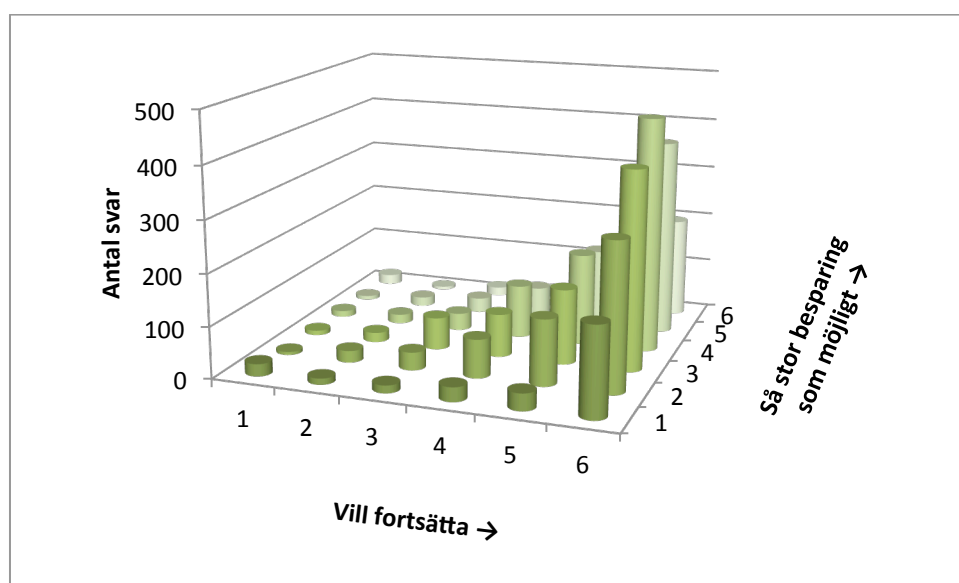


FIGUR 109: JÄMFÖRELSE MELLAN "OM DEN HÄR TJÄNSTEN FÖRSVINNAR EFTER EXPERIMENTETS SLUT SKULLE JAG BLI BESVIKEN." OCH "JAG SKULLE VILJA FORTSÄTTA MED EN LIKNANDE PRODUKT EFTER EXPERIMENTETS SLUT."

TABELL 15: VIKTEN AV SVAR I VARJE KVADRANT FÖR FRÅGAN OVAN.

	Kvadrant 1	Kvadrant 2	Kvadrant 3	Kvadrant 4
Summa	289	299	82	2673
Procent	8,3	8,6	2,4	76,6

I Figur 109 och Tabell 15 ser man att absolut flest har svarat att de vill fortsätta med en liknande produkt efter Experimentets slut och att de blir besvikna om den försvinner. Först kan det tyckas självklart att så borde vara fallet men man skulle kunna tänka sig att vissa vill fortsätta med en liknande produkt men inte bryr sig så mycket om just denna. Detta resonemang skulle kunna stämma för nästan 9 % av de svarande eftersom det skulle representeras av kvadrant 2. Däremot är det mycket få som svarat inom ramen för kvadrant 3. De skulle då alltså inte vilja fortsätta men bli besvikna om produkten försvann.



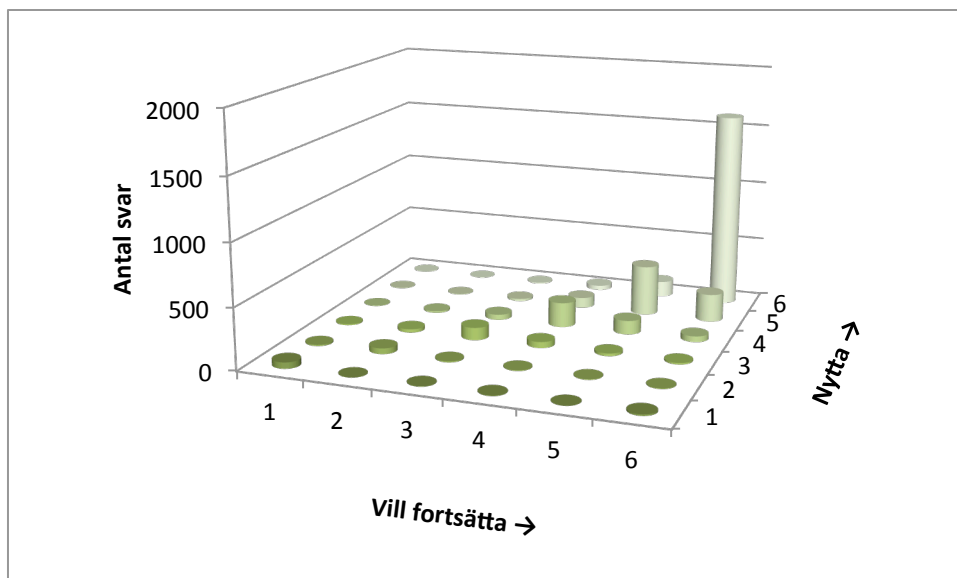
FIGUR 110: JÄMFÖRELSE MELLAN "JAG HAR NU GJORT SÅ STOR ELBESPARING SOM ÄR MÖJLIGT I MITT HEM." OCH "JAG SKULLE VILJA FORTSÄTTA MED EN LIKANDE PRODUKT EFTER EXPERIMENTETS SLUT."

TABELL 16: VIKTEN AV SVAR I VARJE KVADRANT FÖR FRÅGAN OVAN.

	Kvadrant 1	Kvadrant 2	Kvadrant 3	Kvadrant 4
Summa	206	1337	162	1598
Procent	5,9	38,3	4,6	45,8

Jämförelsen mellan frågorna "Jag har nu gjort så stor elbesparing som är möjligt i mitt hem." och "Jag skulle vilja fortsätta med en liknande produkt efter Experimentets slut." resulterade i Figur 110. Hur svaren fördelar sig i kvadranterna ses i Tabell 16.

Vikten av svar är som störst i kvadranterna 2 och 4 vilket betyder att de flesta vill fortsätta med en likande produkt både om man har gjort en så stor besparing som möjligt eller inte. Detta kan tyda på att man inte bara använder produkten för att minska sin konsumtion utan också att i fortsättningen hålla koll på var ens förbrukning sker samt se till så att den inte ökar.

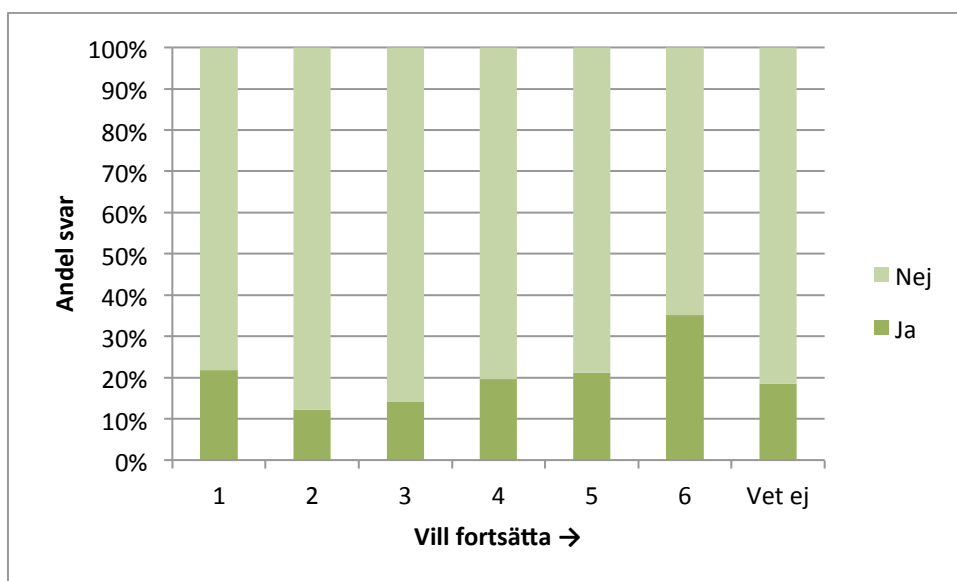


FIGUR 111: JÄMFÖRELSE MELLAN "JAG KOMMER ATT HA NYTTA AV SYSTEMET ÄVEN I FRAMTIDEN." OCH "JAG SKULLE VILJA FORTSÄTTA MED EN LIKNANDE PRODUKT EFTER EXPERIMENTETS SLUT."

TABELL 17: VIKTEN AV SVAR I VARJE KVADRANT FÖR FRÅGAN OVAN.

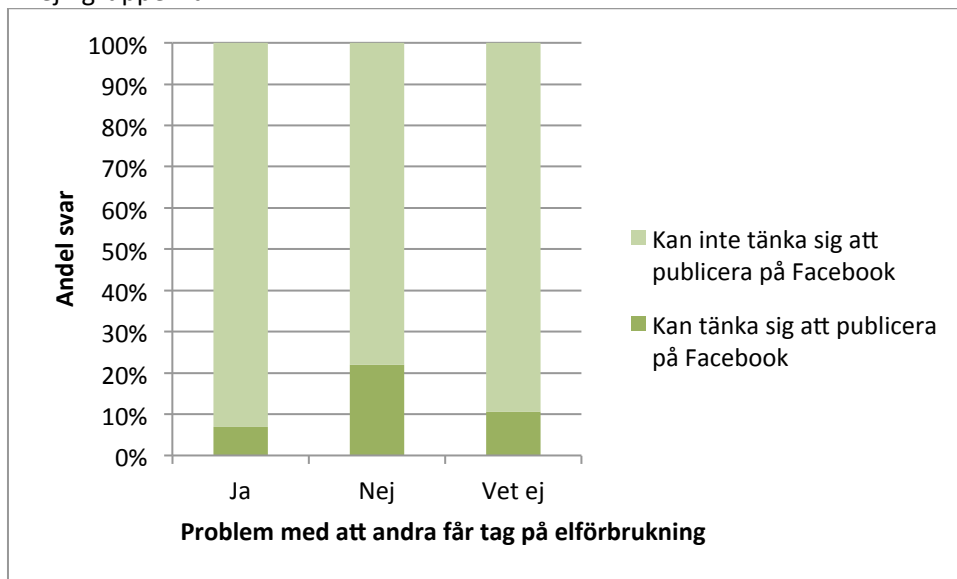
	Kvadrant 1	Kvadrant 2	Kvadrant 3	Kvadrant 4
Summa	266	118	105	2871
Procent	7,6	3,4	3,0	82,3

Till skillnad från föregående jämförelse har här frågan om man gjort en så stor besparing som möjligt bytts ut till frågan om man kommer att ha nytta av systemet i framtiden. Här blir mönstret väldigt tydligt att de flesta svarat instämmande i båda frågorna (se Figur 111 och Tabell 17). I frågan om nyttan får respondenterna fritt tolka vad det innebär för dem och uppenbart känner många att de har nytta av systemet och vill fortsätta.



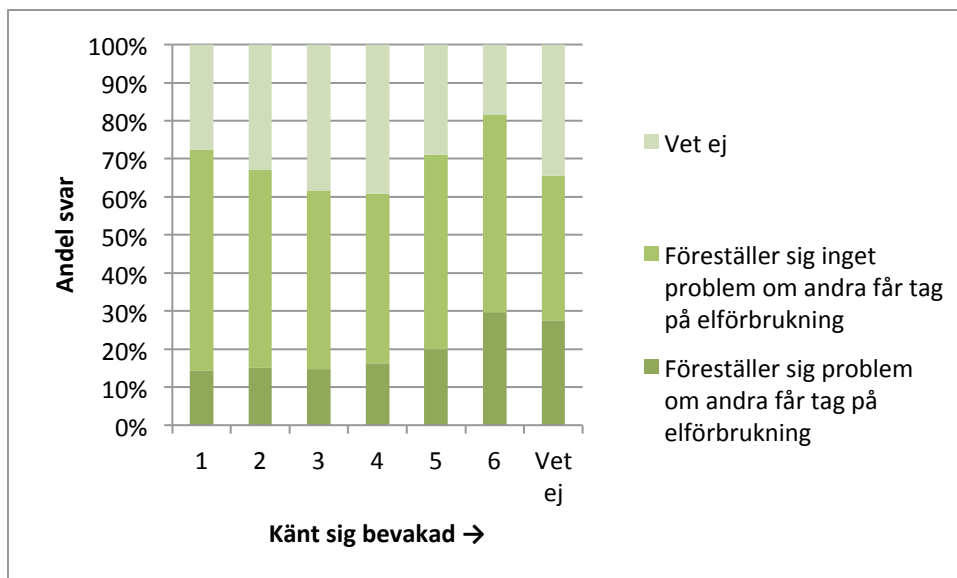
FIGUR 112: JÄMFÖRELSE MELLAN "JAG KAN TÄNKA MIG ATT STÄLLA UPP PÅ EN KORT TELEFON-INTERVJU FÖR EN MER DJUPGÅENDE UTVÄRDERING AV EXPERIMENTET." OCH "JAG SKULLE VILJA FORTSÄTTA MED EN LIKNANDE PRODUKT EFTER EXPERIMENTETS SLUT."

I Figur 112 kan man se att procentuellt flest av de som instämmer helt på att de vill fortsätta med en liknande produkt efter Experimentet också kan tänka sig att ställa upp på en kort telefonintervju. Enligt Kruskal-Wallis testet blev p-värdet 0,00 varför det finns en signifikant skillnad mellan "Ja"- och "Nej"-grupperna.



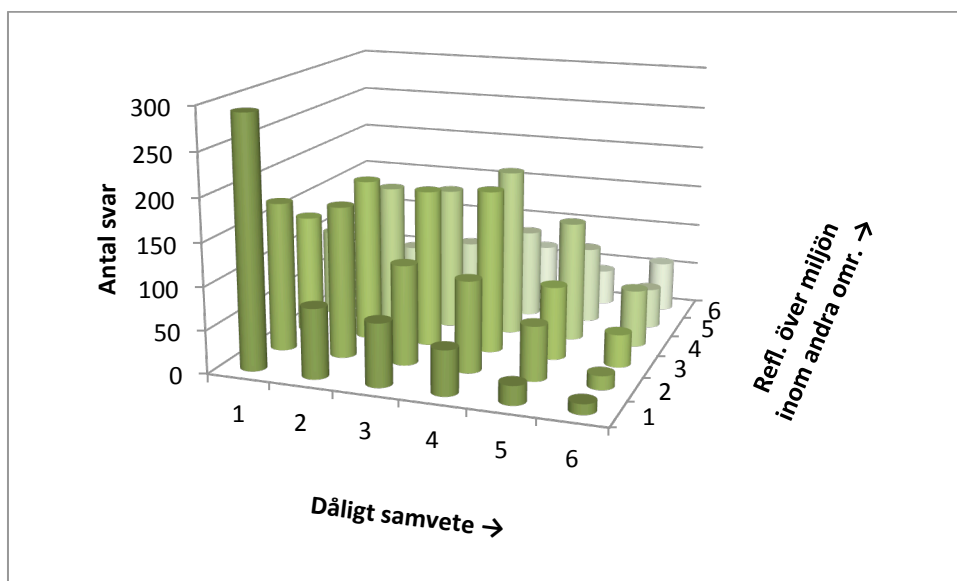
FIGUR 113: JÄMFÖRELSE MELLAN FRÅGORNA "SKULLE DU KUNNA TÄNKA DIG ATT PÅ FACEBOOK PUBLICERA DIN REALTIDSFÖRBRUKNING?" OCH "KAN DU FÖRESTÄLLA DIG ATT DET FINNS ETT PROBLEM MED ATT ANDRA FÅR TAG PÅ INFORMATION OM DIN ELFÖRBRUKNING?".

I Figur 113 kan man se korrelationen mellan svaren på frågorna "Skulle du kunna tänka dig att på Facebook publicera din realtidsförbrukning?" och "Kan du föreställa dig att det finns ett problem med att andra får tag på information om din elförbrukning?". Som man ser är andelen som kan tänka sig att publicera sin realtidsförbrukning på Facebook större bland de som inte tycker att det finns ett problem att andra kan få tag på information om ens elförbrukning. Detta är precis som väntat. Eventuellt vill vissa deltagarna inte publicera sådan information av rädsla för att de ska hamna i orätta händer som använder det till nackdel för personen i fråga. P-värdet från Chi2-testet blev 0,00 och visar alltså på en signifikant skillnad.



FIGUR 114: JÄMFÖRELSE MELLAN "JAG HAR KÄNT MIG BEVAKAD UNDER EXPERIMENTETS GÅNG." OCH "KAN DU FÖRESTÄLLA DIG ATT DET FINNS ETT PROBLEM MED ATT ANDRA FÅR TAG PÅ INFORMATION OM DIN ELFÖRBRUKNING?".

Från Figur 114 kan man se att de som instämmer helt i att de känt sig bevakade under Experimentets gång också i störst utsträckning ser ett problem med om andra får tag på information om ens elförbrukning. P-värdet från Kruskal-Wallis-testet blev 0,00 och visar på en signifikant skillnad för åtminstone en av grupperna.

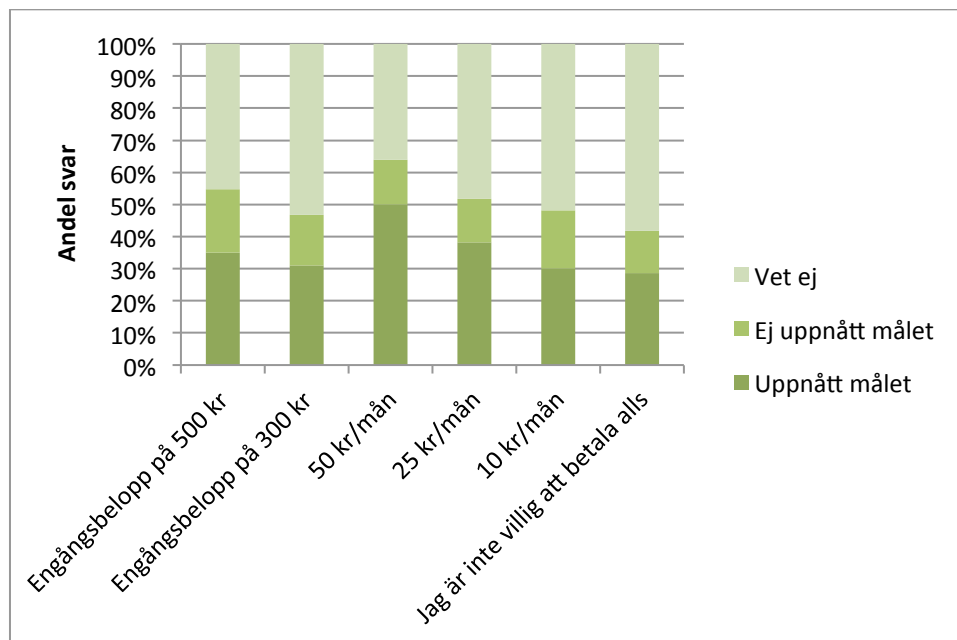


FIGUR 115: JÄMFÖRELSE MELLAN "EXPERIMENTET HAR GJORT ATT JAG BÖRJAT REFLEKTERA ÖVER MILJÖNS PÅVERKAN INOM ANDRA OMRÅDEN ÄN ELFÖRBRUKNING." OCH "ATT KUNNA SE ELFÖRBRUKNINGEN I REALTID HAR GJORT ATT JAG FÅTT DÅLIGT SAMVETE ÖVER MIN KONSUMTION AV EL."

TABELL 18: VIKTEN AV SVAR I VARJE KVADRANT FÖR FRÅGAN OVAN.

	Kvadrant 1	Kvadrant 2	Kvadrant 3	Kvadrant 4
Summa	1422	583	771	810
Procent	38,6	15,8	20,9	22,0

Jämförelsen mellan frågorna i Figur 115 gjordes för att se om dåligt samvete över ens elkonsumtion också kan ha ett samband med att man får upp ett allmänt intresse för miljöfrågor. Svaren på frågan är relativt utspridda över alla kvadranterna men de väger ändå tyngst i den första, se Tabell 18. Viktigt att tänka på är dock att de absolut flesta som svarade inte tyckte sig ha dåligt samvete eller hade börjat reflektera över miljön i andra sammanhang. Detta måste man tänka på i alla dessa jämförelser.



FIGUR 116: JÄMFÖRELSE MELLAN "NÄR DU NU TÄNKER TILLBAKS PÅ EXPERIMENTET, VAD TYCKER DU ATT TJÄNSTEN HAR VARIT VÄRD." OCH "MITT HUSHÅLL HAR NU UPPNÅTT ELBESPARINGSMÅLET SOM SATTES I BÖRJAN."

Det kan vara intressant att se om de som har uppnått sitt elbesparingsmål, och därigenom sett nyttan med tjänsten, är mer villiga att betala mer. Figur 116 kan ge en fingervisning om att så är fallet. Andelen som ej uppnått målet är relativt konstant inom varje prisklass. Däremot varierar det mellan de som inte vet och de som har uppnått målet. Detta kan istället tyda på att de som har varit aktiva och väl insatta i sin besparing är mer beredda att betala.

Chi2-testets p-värde blev 0,00 och visar på statistisk signifikans.

Analys

Frågorna som valdes ut till detta valdes för att de eventuellt skulle kunna visa något intressant. Självklart kan det ha funnits andra intressanta jämförelser som förbisågs.

Det kan vara viktigt att tänka på, när man studerar diagrammen, att antalet naturligtvis beror på hur många som svarade på varje alternativ på respektive fråga då de i flera fall visar absoluta tal istället för procent.

Slutsatser

- De flesta som vill fortsätta med en likande produkt blir också besvikna om den försvinner.
- Både de som har och de som inte har gjort en så stor besparing som möjligt vill fortsätta med en likande produkt.
- Väldigt tydligt mönster att de som vill fortsätta med en likande produkt också tror sig ha nytta av det i framtiden.
- Fler av de som ville ställa upp på en intervju vill också fortsätt med en likande produkt i framtiden.
- De som ser ett problem med att andra får tag på ens elförbrukning vill i lägre utsträckning publicera sin realtidsförbrukning på Facebook och har känt sig bevakade under Experimentet.
- Det verkar inte finnas en tydlig koppling mellan att få dåligt samvete av sin elkonsumtion och att börja reflektera över miljöfrågor inom andra områden.
- De som har uppnått sitt elbesparingsmål är i högre grad villiga att betala mer för tjänsten.

Intervjustudie

Metod

Varje intervju var beräknad att ta ungefär 10 min och utfördes över telefon. Frågorna som behandlades handlade om varje motivationsfall om integritet samt om Hawthorne-effekten. Därutöver gick varje samtal också ut på att ta reda på hur denna specifika kund uppnått sitt sparresultat. Intervjuerna avslutades med en helt öppen fråga där deltagaren fick tillägga precis vad som helst.

Urval

Totalt 18 personer från Experimentet intervjuades. En av de allra sista frågorna på Test 4 löd: "Jag kan tänka mig att ställa upp på en kort telefonintervju för en mer djupgående utvärdering av Experimentet". 980 personer svarade "Ja" på frågan och lite färre lämnade namn och telefonnummer. Svaren från Test 4 länkades sedan samman med beräkningsfilen som konstruerats i "Energianvändning och energifeedback – Utvärdering av Sveriges största energisparexperiment på E.ON, etapp 2". Detta gjordes för att kunna se varje intervjuad deltagares enkätsvar, mål och sparresultat för perioden 1 februari 2012 till 31 oktober 2012.

När sammanflätningen av respektive Excelfil var gjord återstod 475 personer som dels var villiga att ställa upp på en intervju och dels vars all nödvändig data var tillgänglig. Från dessa 475 personer lottades 18 personer med hjälp av Excels slumpformel. Eftersom det var viktigt att människor från hela landet fick tillfälle att låta sin röst bli hörd slumpades det inom el-områdena. Resultatet blev 6 personer från el-område 2, 3 och 4. Det fanns inga deltagare från el-område 1 med i Experimentet.

Metod för analys

Innan intervjun startade fick deltagarna frågan om det gick bra att samtalet spelades in. Detta för att det skulle gå lättare att gå igenom materialet och för att minska risken för att något missades eller feltolkades.

Då alla intervjuer genomförts lyssnades alla igenom noggrant. I samband med det gjordes anteckningar över vad respondenterna svarat eftersom det gjorde det mycket lättare att kunna uppmärksamma generella tendenser och trender. Citat av speciellt intressanta kommentarer skrevs också ner.

Resultat

Motivationsfallen

Under intervjun fick deltagarna svara på om de deltagit i de olika motivationsfallen och vad de i så fall tyckte om dem. Hade de inte varit med fick de istället frågan om de trodde att respektive motivationsfall skulle kunna fungera för andra.

Överlag märktes det att många inte hade varit särskilt aktiv i de olika motivationsfallen. Några enstaka uppskattade perioden "Saldot" medan det i princip bara var någon som var positiv till "Grannfejden" och gillade tävlingsmomentet i den utmaningen. En deltagare klagade lite på symboliken i "Grannfejden" och hur den fungerade. Han sa:

... men alltså där var det väldigt svårt att förstå vad det var som drev och vad som inte drev, alltså vad var det som gjorde att du fick poäng och att du inte fick poäng och vad var det som gjorde att huset växte. ... Om man ska tänka miljö och spara, så verkar det dumt att bygga ett större och större hus som slutar med en helikopterplatta. Det var kanske inte den bästa symboliken.

Det framkom också att det var många som inte förstått vad begreppet "grannar" betydde i sammanhanget. Grannarna som man tävlade mot skulle ha liknande förutsättningar som en själv men bo så nära som möjligt. Detta betydde alltså att det inte handlade om ens egentliga grannar. En deltagare klagade då han bodde i el-område 2 tävlade mot "grannar" i Skåne.

De flesta hade inte lämnat in något spartips. Däremot hade några fler läst andras spartips. De tyckte dock i allmänhet att de redan hade en viss koll på vad som kan göras och inte. En deltagare tyckte att spartipsen var bra på så sätt att det påminde om enkla saker som man bara inte själv hade funderat över. Två deltagare var dock mer negativa. Den ena tyckte till exempel att illustrationerna av spartipsen förlöjlade syftet. Han sa:

På ett sätt så faller sig att jag faktiskt störde mig lite grann på animationerna ... det var inte riktigt min grej.

Han sa också att på grund av det valde han att inte skicka in spartips eftersom han helt enkelt inte ville få dem publicerade på det sättet.

Vad gäller "Generalen" och "Bongo" var det i princip ingen som hade deltagit av olika anledningar. Någon menade att han hade tröttnat på det efter spartipsen och många hade helt enkelt inte möjlighet att ladda ner apparna då de inte hade en smartphone eller iphone.

Angående generalen och huruvida den skulle kunna fungera för att minska elkonsumentioner sa en deltagare:

Egentligen måste man komma in i ett sånt beteende så att det här är en naturlig del utav sin vardag. När pushningen är slut ska det här fortsätta.

Han var inte helt säker på att generalen skulle kunna få folk att fortsätta med åtgärderna efter periodens slut.

Frågan om integritet

På frågan om deltagarna någonsin funderat över sin personliga integritet under Experimentets gång svarade alla utom två ”nej”. Däremot kunde vissa tveka lite eller ångra sig då det nämndes att realtidsförbrukningen eventuellt skulle kunna visa om man åkt hemifrån.

De flesta var ändå inte oroliga. Många nämnde några exempel, som t.ex. grannsamverkan, alltid någon hemma eller värmen överskuggar ändå, för att visa på den lilla risken. En deltagare svarade:

Nej, egentligen inte. Man väljer ju själv om man vill vara med eller inte. Nej jag utgår ifrån att E.ON hanterar det med bästa möjliga sätt att hålla koll på sådant.

En annan deltagare sa:

Det gör mig inget. Jag förbrukar vad jag förbrukar och det står jag för.

Deltagarnas resultat

I och med intervjuerna togs också tillfället i akt att undersöka vad deltagarna gjort för att få det resultat de fått. Av alla 18 personer nämnde 7 något om deras värmesystem. Det innefattar både dem som ökat sin elkonsumention eller minskat den på grund av olika typer av förändringar av värmesystemet.

Ett flertal av de intervjuade deltagarna sade sig redan ha gjort mycket för att minska sin elanvändning varför det var svårt att göra ytterligare åtgärder. Vissa deltagare menade också att intresset och motivationen minskade efterhand. En deltagare sa:

Sen var man väl lite mer nitisk i början men sen har man fått backa på grejer som var lite överambitiöst.

En av de vanligaste åtgärderna som nämndes var byte till LED- eller lågenergilampor. Någon hade även bytt ut sin TV och ännu en hade mixtrat med temperaturen i varmvattenberedaren.

Hawthorne-effekten

På frågan om de intervjuade trodde att Hawthorne-effekten kunde ha betydelse i ett experiment som detta kom det väldigt spridda svar. 10 personer höll helt med eller kunde tänka sig att det gjorde en viss skillnad medan resten inte tyckte att det hade betydelse för deras egen del i alla fall. En som trodde på Hawthorne-effekten sa:

Ja, det tror jag i.o.m. att man får ändå en medvetenhet och det tror jag gäller för många.

En annan kommentar löd:

Jag själv är ju en liten sucker för den effekten. Så för min del är det ju såklart så.

Han tyckte för övrigt väldigt mycket om tävlingsmomenten i motivationsfallen men var lite osäker på om han skulle kunna fortsätta likadant när Experimentet var avslutat.

Egna kommentarer

Som avslutning på intervjun fick deltagarna fritt kommentera vad de själva ville. Många var här positiva och tyckte att det varit intressant. Någon sa t.ex. att:

Det har varit väldigt trevlig och lärorikt.

En deltagare passade på att klaga lite på hur tekniken fungerat. Han sa angående parkopplingen:

Slutar den funka och det är vinter och 20 grader kallt och så vill man ha igång den igen och så måste du stå utanför huset i den kylan och trycka plus och minus och allting för att få den att funka. Det är för krångligt. Det skulle ha gått med automatik på något vis.

Andra förbättringsförslag handlade om att kunna mäta på fasta apparater och att ha fler och loggningsbara smartplugs. Många tog också upp allmänna funderingar över problematiken kring att spara el. En deltagare funderade lite över hur långt man kan gå och sa:

Det beror på vad man vill försaka bara för att spara el. Komforten måste finnas kvar på något sätt och vis.

Många passade även på att fråga om de skulle få behålla utrustningen eller om E.ON skulle ta tillbaka allt samt om de skulle utveckla produkten. Det var uppenbart att många skulle vilja behålla utrustningen vilket framgår av följande kommentar.

Nej, inte mer än att jag tycker att testet har varit fruktansvärt bra och man har ju vant sig lite vid att ha den här, både appen i telefon och dosan som man har hemma. Jag hoppas innerligt att det blir en fortsättning på det. Det man ser det tänker man på om man säger så.

Analys

I Test 4 fanns frågan om deltagarna ville ställa upp på en kort telefonintervju. Av de som svarade ja och lämnade telefonnummer och namn lottades de som skulle bli kontaktade. Redan här finns därför en risk att de som blev intervjuade inte helt representerar gruppen som helhet. Eventuellt kan man tänka sig att de som svarade "Ja" gjorde det för att de antingen var positiva till Experimentet eller tvärt om att de hade något de ville klaga över.

För att representera alla el-områdena, d.v.s. 2, 3 och 4, lottades det inom el-områdesgrupperna så att 6 personer intervjuades från varje grupp. Eftersom det inte påträffades några speciella skillnader mellan el-områdesgrupperna i segmenteringen av Test 4, borde man kanske här valt att välja personer efter andra krav. Det hade till exempel varit intressant att välja ut några kvinnliga deltagare. Eftersom en sådan övervägande majoritet av deltagarna var män ordnade slumpen så att inga kvinnor blev utvalda till intervjun. Man hade också kunnat tänka sig att välja ut deltagarna efter ålder, familjesammansättning eller sparresultat. Efter alla intervjuer upplevdes det som att medelåldern varit lite högre. Detta skulle i så fall eventuellt kunna bero på att äldre har mer tid över att lägga tid på sådant som detta.

Vad gäller frågan om Hawthorne-effekten hade påverkat deltagarna är det kanske svårt att förlita sig på resultatet. Det är inte alls säkert att effekten är medveten hos experimentdeltagarna även om man ställer frågan rakt ut.

Slutsatser

- Lågt deltagande i motivationsfallet "Saldot" men tro på att det kan fungera.
- Ännu lägre intresse för "Grannfejden" och lägre tro på att det fungerar. Dessutom dålig förståelse för hur det gick till rent praktiskt.
- Medelmåttigt intresse för motivationsfallet "Moroten". Få lämnade tips medan fler läste de andras.
- I princip inget intresse för motivationsfallen "Generalen" och "Bongo".
- Väldigt liten oro för att den personliga integriteten skulle äventyras.
- Många har gjort förändringar i värmesystemet.
- Många har gjort små förändringar som att byta lampor.
- Motivationen att minska elanvändningen minskade efterhand som Experimentet pågick.
- Många tyckte att Experimentet varit bra.
- Många skulle vilja behålla utrustningen efter Experimentets slut.

Användningen av Facebook

I Experimentet har det funnits en möjlighet att använda Facebook för att ställa frågor eller skriva om sina erfarenheter. Sidan heter E.ON 100koll och öppnades redan 2010. Från facebooksidan finns det länkar till experimenthemsidan, en installationsguide, supportuppgifter och en FAQ-lista.

Även E.ON har själva använt sig av Facebook genom samma sida för att t.ex. sprida information och ge vägledning för support.

Detta stycke i rapporten handlar om att utreda vad Facebook använts för dels av deltagarna och av E.ON själva samt hur intresset har förändrats under tiden.

Metod

För att få något slags hum om vad Facebook använts till, lästes varje inlägg på Facebook-sidan E.ON 100koll igenom och placerades under passande kategori. Kommentarer på inläggen lästes inte på grund av att det hade blivit alldeles för mycket data att gå igenom på utsatt tid.

Statistiken samlades i ett Exceldokument för att kunna rita lämpliga diagram som illustrerar användningen. Från Facebook kunde även statistik om hur många som "gillade" samt pratade om ämnet samlas in månadsvis.

Följande kategorisering gjordes av experimentdeltagarnas egna inlägg:

- Tekniska problem och frågor
- Läges- och resultatuppdateringar
- Spartips
- Allmänna kommentarer och funderingar
- Förslag och förbättringar

Naturligtvis är indelningen en bedömningsfråga och ibland kan vissa inlägg passa i flera kategorier. I Bilaga C följer citat tagna från Facebook och är indelade i respektive kategori. Detta för att läsaren ska få förståelse vad indelningarna kan betyda i praktiken.

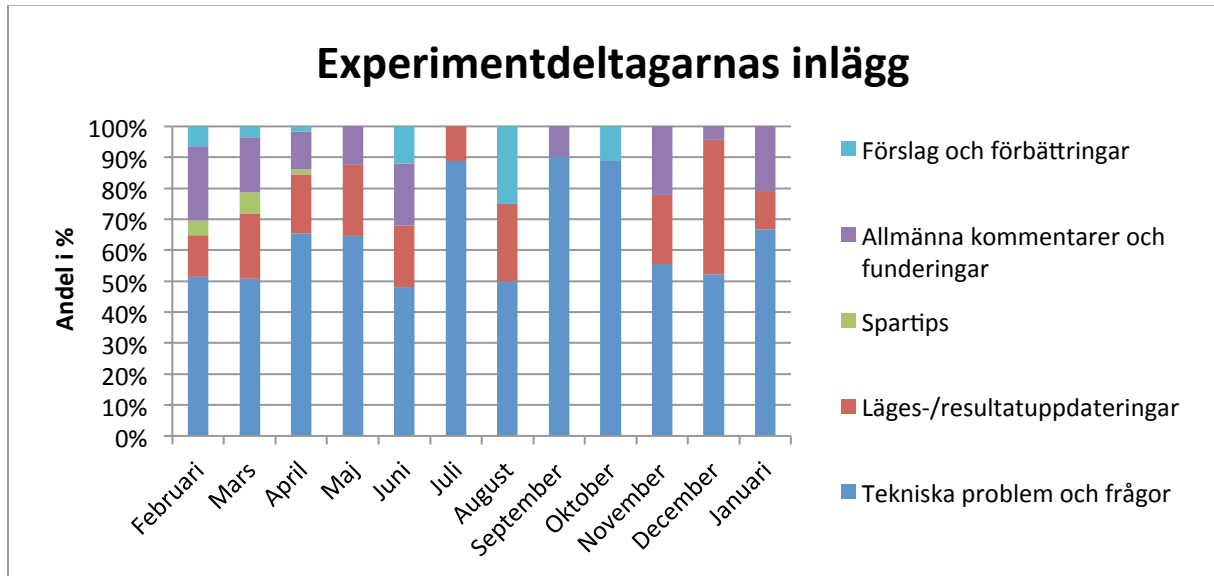
På samma sätt som för experimentdeltagarnas inlägg kategoriserades E.ON:s inlägg enligt lämplig indelning:

- Info om Experimentet/experimentsajten
- Enkätfrågor och deras resultat
- Problem
- Övrigt

Även här behövs exempel för att kunna förstå vad som ingår i vilken kategori. Citat av E.ON:s inlägg finns även i Bilaga C.

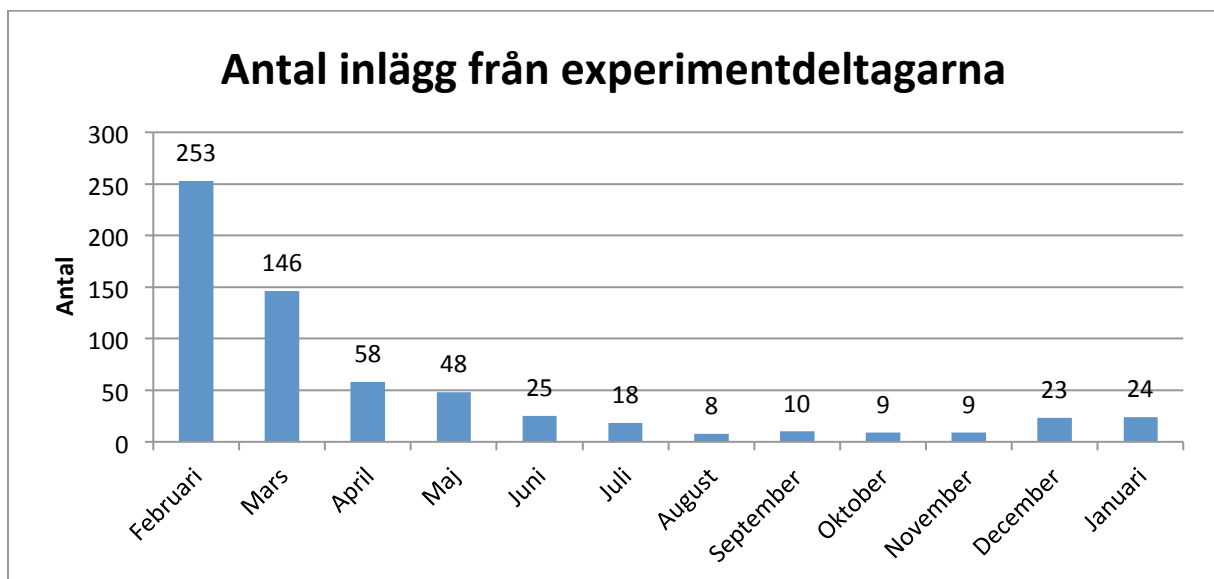
På Facebook finns det för varje månad redovisat hur många som pratat om respektive gillat sidan. Denna information togs också med då detta ger en bild av hur många personer som är aktiva istället för hur många inlägg som görs.

Resultat

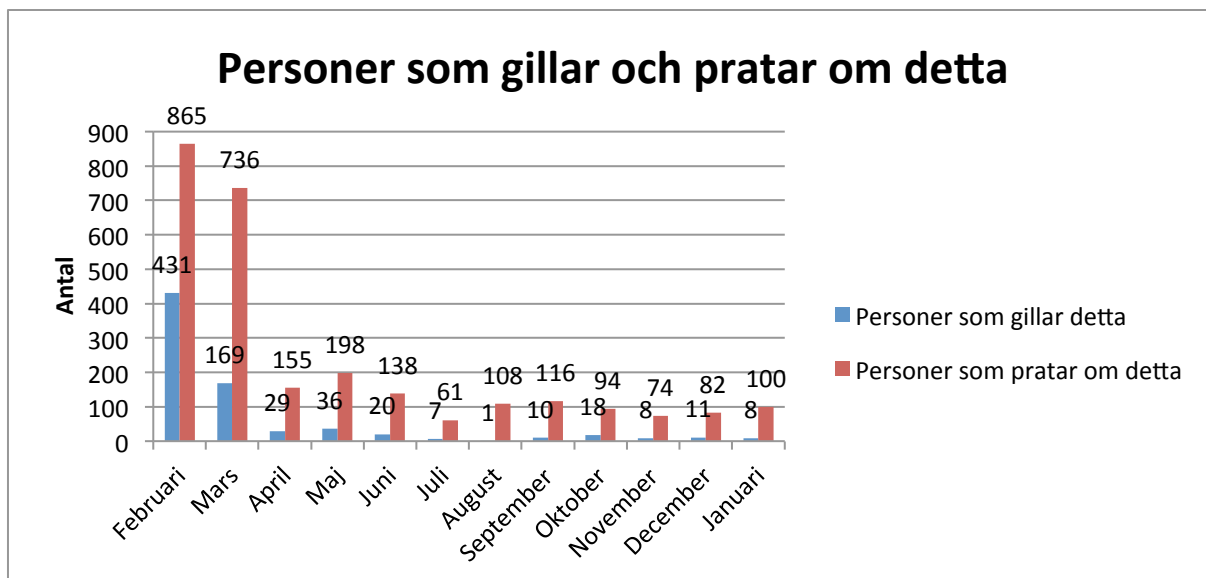


FIGUR 117: EXPERIMENTDELTAGARNAS INLÄGG PÅ FACEBOOK MÅNASVIS INDELAT EFTER KATEGORI FRÅN 1 FEBRUARI 2012 TILL 31 JANUARI 2013.

I Figur 117 kan man se hur typen av inlägg från experimentdeltagarna har förändrats under Experimentets gång. Man kan t.ex. se att i början delade vissa med sig av sina spartips men den kategorin försvinner ganska snabbt i april/maj. Detta kan bero på flera anledningar. För det första minskar antalet inlägg ganska drastiskt, vilket kan ses i Figur 118. En liten ökning kan urskiljas i slutet men intresset var uppenbarligen störst i början av Experimentet. För det andra öppnade sidan där man kunde lämna in spartips ungefär i samma veva. Kanske vände sig deltagarna dit med sina spartips. En annan aspekt av det kan vara att utmaningen Grannfejden började den 14 april. Eventuellt kände deltagarna på Facebook i och med det en större tävlingsinstinkt och ville inte längre dela med sig av sina tips.

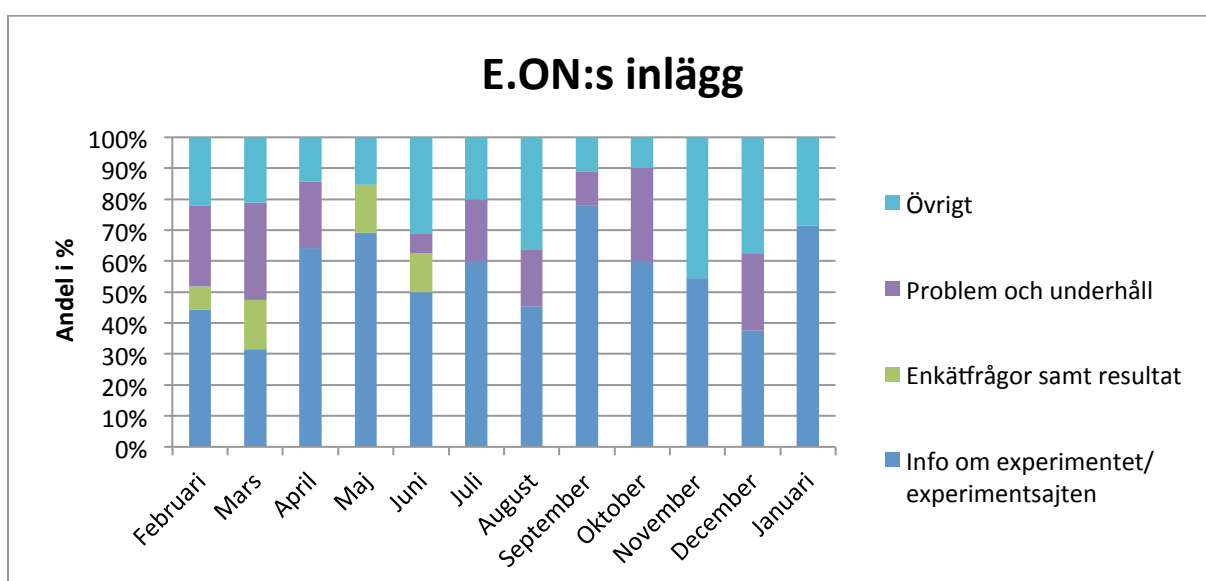


FIGUR 118: ANTAL INLÄGG PÅ FACEBOOK MÅNADSVIS GJORDA AV EXPERIMENTDELTAGARNA FRÅN 1 FEBRUARI 2012 TILL 31 JANUARI 2013.



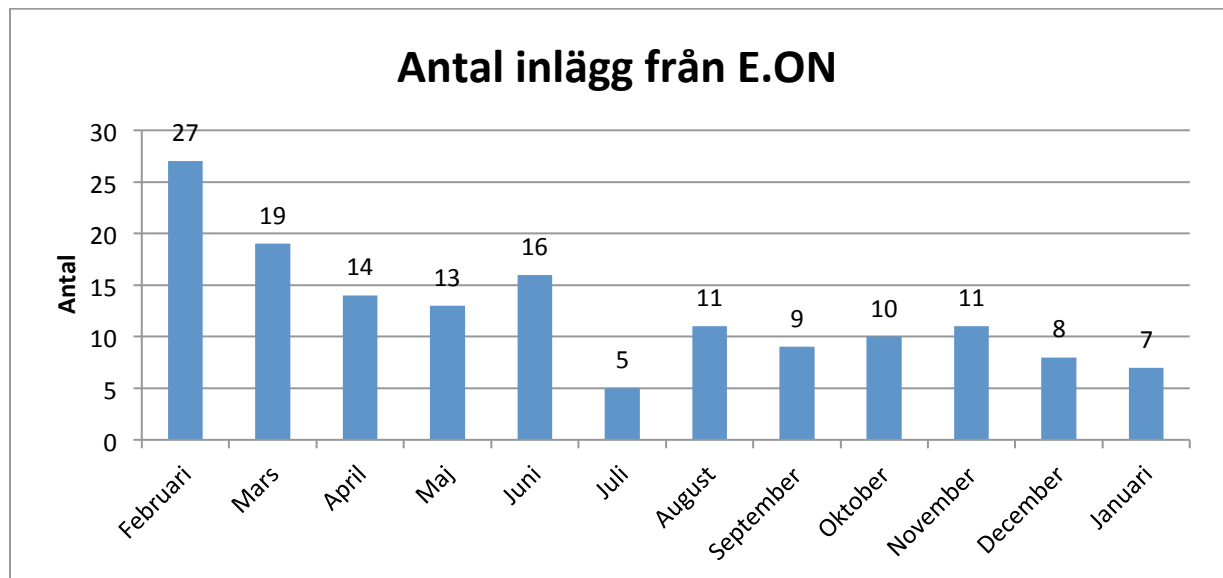
FIGUR 119: ANTAL PERSONER SOM GILLAR FACEBOOK-SIDAN E.ON 100KOLL ELLER SOM GJORT INLÄGG ELLER KOMMENTERAT NÅGOT. INDELAT EFTER MÅNAD FRÅN 1 FEBRUARI 2012 TILL 31 JANUARI 2013.

I Figur 119 ser man hur många som har gillat sidan samt pratat om den varje månad. Det ger en bild av hur många personer som brukar vara inne på sidan och göra inlägg eller kommentera andras. Att antalet som gillar sidan minskar kraftigt är inte särskilt anmärkningsvärt. Har man en gång gillat den så har man och det intresset är av förklarliga skäl störst i början. Däremot att antalet som pratar på sidan minskar från 865 till bottennoteringen på 61 personer torde visa på ett svalnande intresse för sidan 100koll eller själva Experimentet. Dock som man kan se i Figur 117 har tekniska problem och frågor hela tiden varit den vanligaste typen av inlägg på Facebook-sidan. Eftersom sådana frågor i hög grad skulle kunna tänkas uppstå vid installering av apparaturen skulle det annars kunna förklara det snabbt minskande antalet aktiva på Facebook. Efter ett tag tycks det som att antalet ändå når ett relativt konstant antal och vid genomläsning av inläggen får man en känsla av att vissa är vad man skulle kunna kalla "stamkunder" på sidan.



FIGUR 120: E.ON:S INLÄGG PÅ FACEBOOK MÅNADSVIS INDELAT EFTER KATEGORI FRÅN 1 FEBRUARI 2012 TILL 31 JANUARI 2013.

Kategorisering av E.ON:s egna inlägg visas i Figur 120. Här ser man att inläggen främst handlat om information om Experimentet eller om experimentsajten. Även antalet inlägg från E.ON minskade under Experimentets gång (se Figur 121), dock inte lika mycket som för deltagarna.



FIGUR 121: ANTAL INLÄGG PÅ FACEBOOK MÅNADSVIS GJORDA AV E.ON FRÅN 1 FEBRUARI 2012 TILL 31 JANUARI 2013.

Analys

Ett uppenbart problem med en kategorisering som denna är att det alltid blir ett ställningstagande om vilken kategori varje inlägg ska tillhöra. Ibland kan frågor dyka upp som inte passar in i någon kategori. P.g.a. detta gjordes kategoriseringen om ett antal gånger innan den slutgiltiga versionen.

Något som är viktigt att tänka på är att de inlägg som gjorts av så kallade deltagare ibland inte alls varit deltagare. D.v.s. sidan är öppen för allmänheten så vissa inlägg handlade t.ex. om hur man skulle kunna få vara med i Experimentet. I början var detta inte en stor andel av inläggen men sista månaden fanns en hel del inlägg från andra E.ON kunder som också ville vara med och undrade när man kunde börja köpa utrustningen.

I juli finns den lägst noterade siffran för hur många som är aktiva på Facebook-sidan och antalet inlägg blev också få under sommaren. Förhoppningen fanns att fler skulle komma tillbaks efter semestern och engagera sig igen. Dock fortsatte antalet inlägg från deltagarna att sjunka och ökade först lite de två sista månaderna.

Slutsatser

- Deltagarna har främst vänt sig till Facebook för tekniska problem och frågor.
- E.ON har främst använt Facebook för att sprida information om Experimentet och sajten.
- Antalet inlägg från deltagare sjönk kraftigt under Experimentets gång.
- Antalet deltagare som skrev inlägg eller kommenterade andras inlägg minskade kraftigt i början med nådde sedan ett någorlunda stabilt antal.
- Antalet inlägg från E.ON sjönk under Experimentets gång.

Spartipsen

Bakgrund

Under perioden Moroten fick deltagarna i Experimentet möjlighet att lämna in sina spartips på experimenthemsidan. Där kunde man också läsa alla andras spartips indelade efter kategorierna bad och tvättrum, belysning, elektronik, kök, uppvärmning och övrigt.

Vissa spartips, 54 stycken, blev illustrerade av serietecknaren Henrik Lange. Enligt hemsidan där spartipsen är tillgängliga står det att Lange har låtit illustrera ”de bästa, finurligaste och galnaste energispartipsen”.

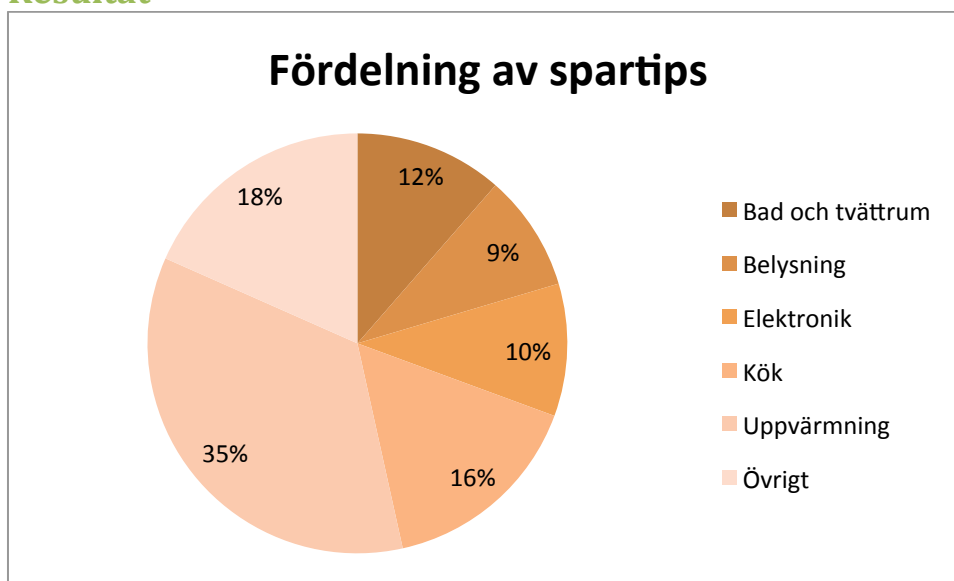
Efter att periodens var avslutad nominerades 52 spartips och från dem valdes vissa ut som vinnare. Priserna var t.ex. elcyklar och vattenkokare.

Metod

Alla spartips var redan av E.ON indelade i kategorierna Bad och tvättrum, Belysning, Elektronik, Kök, Uppvärmning och Övrigt. Utöver det delades alla in i kategorierna Humoristiska/orealistiska, Seriösa och Övriga. Givetvis är det en bedömningsfråga vilket tips som hör till vilken kategori. Exempel på tips för varje kategori återfinns i Bilaga D.

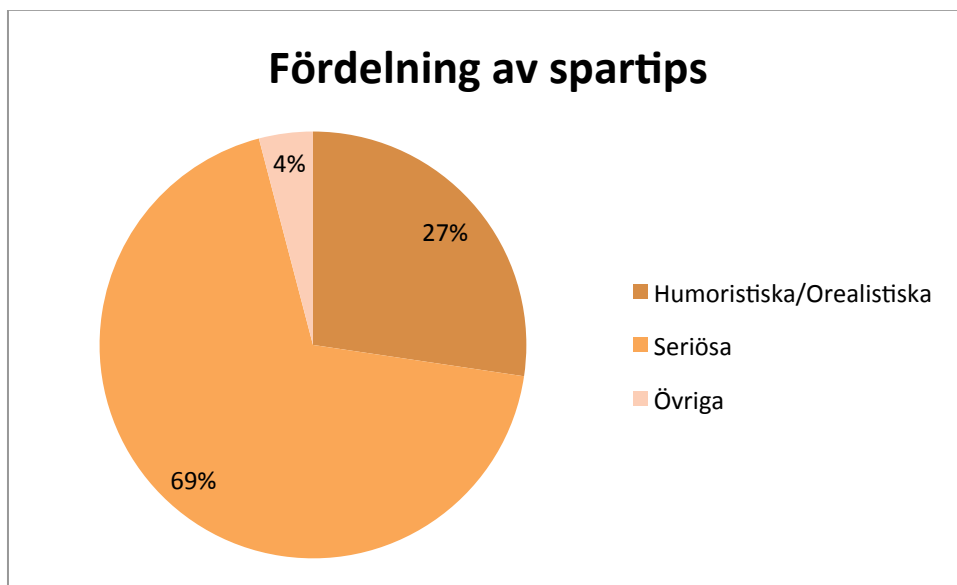
54 av de inlämnade spartipsen illustrerades av Henrik Lange. De kategoriserades också efter de tre kategorierna ovan. Alla Langes illustrationer ska vara humoristiska men det som avses här är alltså om originalspartipset som sådant är seriöst.

Resultat



FIGUR 122: FÖRDELNING AV SPARTIPS INDELAT EFTER OLIKA KATEGORIER I HEMMET.

I Figur 122 kan man se hur alla inlämnade spartips om 245 stycken är indelade efter olika kategorier i hemmet. Denna indelning gjorde E.ON själva.



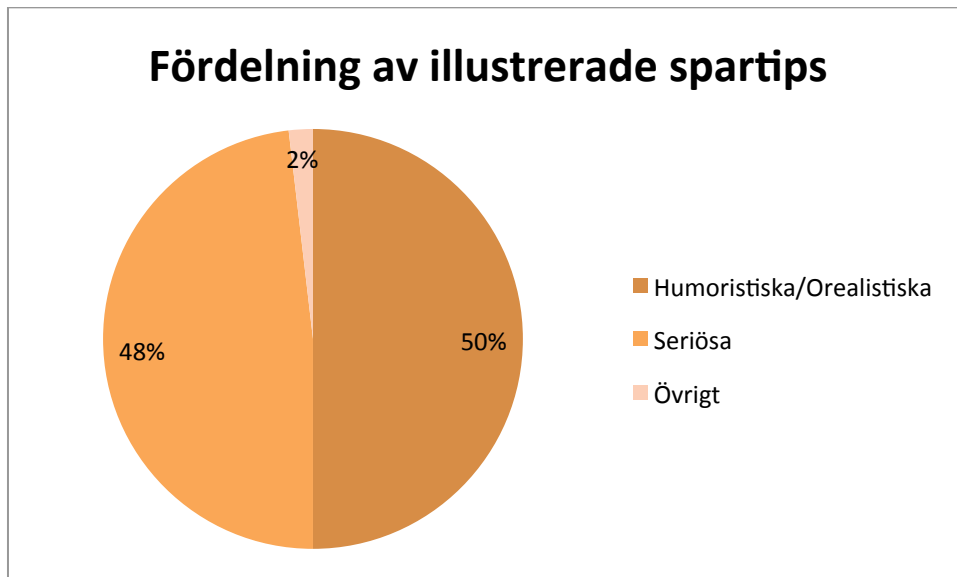
FIGUR 123: FÖRDELNING AV SPARTIPS FÖRDELADE EFTER OM DE ÄR HUMORISTISKA/OREALISTISKA ELLER SERIÖSA.

Vidare har tipsen delats in i humoristiska/orealistiska och seriösa samt övriga, vilket kan ses i Figur 123. I figuren kan man se att 69 % är seriösa medan 27 % är humoristiska eller orealistiska. 4 % passar inte in i någon av de två kategorierna.



FIGUR 124: ETT AV DE ILLUSTRERADE SPARTIPSEN.

I Figur 124 kan man se ett sådant exempel. I Figur 125 ser man en fördelning av de illustrerade spartipsen med samma kategorisering som tidigare. Man ser att andelen humoristiska eller orealistiska spartips har ökat till 50 % vilket gör att de blir fler än de seriösa på 48 %. Bara 2 % passar inte in på de andra två kategorierna. Det var alltså fler humoristiska eller orealistiska spartips som blev utvalda till att bli illustrerade. Illustrationen i Figur 124 är ett seriöst spartips som här framställs på ett humoristiskt sätt.



FIGUR 125: FÖRDELNING AV ILLUSTRERADE SPARTIPS EFTER OM DE I GRUNDEN ÄR HUMORISTISKA/OREALISTISKA ELLER SERIÖSA.

Analys

Precis som för statistiken över användningen av Facebook blir det även här mycket av en bedömningsfråga, t.o.m. mer så. Det är omöjligt att sätta sig in i om författaren till ett spartips varit seriös eller inte. Författaren kan t.ex. varit helt allvarlig med sitt spartips men p.g.a. bristande kunskaper inte fått helt rätt för sig. Därför kallas den kategorin för just humoristiska/orealistiska.

Vad som anses realistiskt kan dock också variera. T.ex. kanske vissa tycker att sänkt temperatur och yllesockor är ett jättebra spartips medan vissa tycker att det inverkar för mycket på ens komfort för att vara rimligt.

Slutsatser

- Spartips kring uppvärmning var vanligast enligt den första kategoriseringen.
- Nästan 70 % av de inlämnade spartipsen var seriösa.
- Av de illustrerade spartipsen sjönk andelen seriösa till under 50 %.

Sammanfattande slutsatser

- Lite över 50 % av deltagarna gjorde en faktisk elbesparing under Experimentet jämfört med året innan; denna kundgrupp har i genomsnitt sparat 8,14 % el.
- Strax över 22 % av deltagare med uppsatt mål lyckades uppnå målet; denna grupp sparade i genomsnitt 14,88 % el.
- Beräkning på alla deltagare med korrekta mätvärden gav en besparing på 0,74 %.
- Beräkning på alla kunder från kontrollgruppen med korrekta mätvärden gav en ökning av elanvändning på 1,50 %.
- Beräkningarna gjorda med LTH-metoden och med energisignaturmetoden visar en hög grad av samstämmighet.
- 30 % tror sig ha uppnått sitt mål medan 55 % inte vet om de har gjort det eller inte.
- Saldot har hjälpt flest att spara el torts allmänt låga omdömen om motivationsfallen samt lågt intresse för att inkludera motivationsfallen i en framtida produkt.
- Funktioner som deltagarna var mer övertygade än skeptiska mot är: bättre räckvidd, automatisk uppdatering av elpriset, fler smartplugs för mätning i individuella uttag, möjlighet att mäta förbrukningen på fasta apparater som t.ex. värmepump, bättre information om tillgängliga funktioner, jämförelse med normalvärde, belysning i displayen, varningssystem för när temperaturen blir för låg eller för hög samt möjlighet att sätta upp besparingsmål efterhand samt varning från systemet då förbrukningen är sådan att målet blir svårt att uppnå.
- De flesta skulle ha nytta av systemet i framtiden och bli besvikna om den försvann.
- De flesta kunde inte föreställa sig att det finns ett problem med att andra får tag på information om ens elförbrukning.
- Lite fler än hälften kan tänka sig att betala för en liknande tjänst i framtiden.
- Barnfamiljer är mer villiga att betala för tjänsten samt använder mer än andra förbrukningsdata för att kolla läget hemma.
- Deltagare med gasuppvärmda hus är minst intresserade att fortsätta med tjänsten och deltagare med pellets som värmekälla är mest intresserade.
- Både de som har och de som inte har gjort en så stor besparing som möjligt vill fortsätta med en liknande produkt.
- De som har uppnått sitt elbesparingsmål är i högre grad villiga att betala mer för tjänsten.
- Många av de intervjuade deltagarna har gjort förändringar i värmesystemet.
- Många av de intervjuade deltagarna har gjort småförändringar som att byta lampor.
- Motivationen att minska elanvändningen minskade efterhand som Experimentet pågick enligt de intervjuade.
- Många av de intervjuade deltagarna tyckte att Experimentet varit bra.
- Många av de intervjuade deltagarna skulle vilja behålla utrustningen efter Experimentets slut.
- Deltagarna har främst vänt sig till Facebook för tekniska problem och frågor.
- E.ON har främst använt Facebook för att sprida information om Experimentet och sajten.
- Antalet inlägg från deltagare sjönk kraftigt under Experimentets gång.
- Nästan 70 % av de inlämnade spartipsen var seriösa.
- Av de illustrerade spartipsen sjönk andelen seriösa till under 50 %.

Referenser

1. **Andersson, Johan och Larsson, Peter.** *Energianvändning och energifeedback - Utvärdering av Sveriges största energisparexperiment på E.ON etapp 1.* Lund : Lunds Tekniska Högskola, 2012. ISSN 0282-1990.
2. **Taimor, Ashfaq och Hols, David.** *Energianvändning och energifeedback - Utvärdering av Sveriges största energisparexperiment på E.ON, etapp 2.* Lund : Lunds Tekniska Högskola, 2013. ISRN LUTMDN/TMHP - - 13/5267 - - SE ISSN 0882-1990.
3. **Ejlersson, Göran.** *Enkäten i praktiken.* u.o. : Studentlitteratur, 2005. ISBN 91-44-03164-5.
4. **Mårdsjö Blume, Karin och Lindstedt, Inger.** *Mätaren kommer! En studie av information kring införandet av individuella mätare.* u.o. : Elforsk, Oktober 2008. Elforsk rapport 08:75.
5. **Lindstedt, Inger och Mårdsjö Blume, Karin.** *Mätaren kom - vad hände?* u.o. : Elforsk, November 2008. Elforsk rapport 08: 76.
6. **Klopfert, Frédéric and Wallenborn, Grégoire.** *Empowering consumers through smart metering.* Bryssel : BEUC The european consumer organisation, December 2011. Ref.:X/2012/030.
7. **van Gerwen, Rob, et al., et al.** *Smart meters in the Netherlands; Revised financial analysis and policy advice.* Arnhem : KEMA, Juli 2010.
8. **Lindén, Anna-Lisa.** *Värme i bostäder, en kvantitativ analys av värme i bostäder.* u.o. : Elforsk rapport, 2007. 07:61.
9. **Energimyndigheten.** *Energiläget 2011.* u.o. : Statens energimyndighet, 2011. ET 2011:42.
10. **Alfredsson, Eva.** *Green Consumption Energy Use and Carbondioxide Emissions.* Umeå : Umeå Universitet, 2002. GERUM 2002:1.
11. **Darby, Sarah.** *Awareness, action and feedback in domestic energy use.* Oxford : u.n., 2003.
12. **Carlsson-Kanyama, Annika och Stenérus, Ann-Sofie.** *Hushållens konsumtion i olika generationer.* u.o. : Elforsk, Februari 2008. Elforsk rapport 08:23.
13. **Hargreaves, Tom, Nye, Michael och Burgess, Jaquelin.** *Making energy visible: A qualitative field study of how households interact with feedback from smart energy monitors.* Norwich : u.n., 2010.
14. **Wahlström, Åsa och Göransson, Anders.** *Elanvändning i vardagen. Tjugo russin från ELAN-kakan.* u.o. : ELAN-programmet, januari 2010.
15. **Bartusch, Cajsa.** *Visualisering av elanvändning i flerbostadshus.* u.o. : Elforsk, 2009. Elforsks rapport 09:38.
16. **Karlsson, Rebecka och Carlsson-Kanyama, Annika.** *Mindre miljöpåverkan från hushållens konsumtion på Södermalm? Möjligheter till en energisnålare livsstil.* Stockholm : u.n.
17. **Lindén, Anna-Lisa.** *Styrande faktorer och energirelaterade köpbeslut. En kunskapsöversikt inom ELAN-programmet.* u.o. : Elforsk, Augusti 2006. Elforsk rapport 06:58.

18. **Efendić, Negra och De Lima Fagerlind, Anna.** SvD Näringsliv. *Jättarna har loggat in på sociala medier.* [Online] den 9 augusti 2010. [Citat: den 3 oktober 2012.] http://www.svd.se/naringsliv/jattarna-har-loggat-in-pa-sociala-medier_5107189.svd.
19. Datainspektionen. *Personuppgifter i sociala medier.* [Online] [Citat: den 3 oktober 2012.] <http://www.datainspektionen.se/lagar-och-regler/personuppgiftslagen/sociala-medier/>.
20. **Elvelid, Janne.** .se internetstatistik. *Facebookanvändning i Sverige.* [Online] den 2 04 2011. [Citat: den 07 03 2013.] <http://www.internetstatistik.se/artiklar/facebookanvandning-i-sverige/>.
21. **Gale, E.A.M.** *The Hawthorne studies - a fable for our times?* Bristol UK : the Medical School unit, southmead hospital, 2004. QJ Med 2004; 97:439-449.
22. *Spillover estimates for selected 2013-2014 energy efficiency IOU programs.* u.o. : Pacific gas and electronic company; Southern California edison company; Southern California gas company; San Diego & electric company, 2012.
23. **E.ON Elnät.** e.on. *100koll på din elförbrukning.* [Online] e.on. [Citat: den 2 september 2012.] <http://www.eon.se/privatkund/Energiradgivning/100koll/>.
24. **E.ON Sverige AB.** Sveriges största energisparexperiment. [Online] [Citat: den 24 01 2013.] <http://experimentet.eon.se/#utmaning/ekonomi>.
25. —. Sveriges största energisparexperiment. [Online] [Citat: den 24 01 2013.] <http://experimentet.eon.se/#nyheter/2>.
26. —. Sveriges största energisparexperiment. [Online] [Citat: den 24 01 2013.] <http://experimentet.eon.se/#utmaning/paminnelse>.
27. —. Sveriges största energisparexperiment . [Online] [Citat: den 24 01 2013.] <http://experimentet.eon.se/#nyheter>.
28. **Schultz, Linda.** *Normalårskorrigerad av energianvändningen i byggnader - en jämförelse av två metoder.* Göteborg : EFFEKTIV, 2013. ISBN 91-7848-932-6.
29. **Statens energimyndighet och SCB.** *Energistatistik för lokaler 2004.* 2004. EN 16 SM 0503.

Bilaga A – Test 4 Övertygelse/Skepticism

Fråga	Övertygelse	Skepticism
Experimentet har gjort att jag börjat reflektera över miljöns påverkan inom andra områden än elförbrukning.	23,88%	-33,75%
Tack vare min utbildning har jag haft lättare att ta till mig kunskaper under Experimentets gång.	39,57%	-18,70%
Att kunna se elförbrukningen i realtid har gjort att jag fått dåligt samvete över min konsumtion av el.	21,20%	-41,84%
Experimentet har orsakat konflikter kring energibesparing inom familjen.	6,78%	-75,78%
Jag har känt mig bevakad under Experimentets gång.	2,56%	-85,69%
Följande perioder under Experimentets gång har hjälpt mig att spara mer el.		
Ekonomi - Saldot 14 februari-14 april 2012	17,85%	-39,41%
Utmaningen - Grannfejden 14 april-30 juni 2012	10,14%	-51,56%
Belöning - Moroten 30 juni-15 oktober 2012	6,63%	-53,83%
Påminnelse - Generalen 15 oktober 2012-	7,20%	52,31%
Jag pratar gärna om Experimentet med andra som inte är med i Experimentet.	27,60%	-33,98%
Jag har nu gjort så stor elbesparing som är möjligt i mitt hem.	29,35%	-26,02%
Om den här tjänsten försvinner efter Experimentets slut skulle jag bli besviken.	66,03%	-11,26%
Följande förbättringar skulle öka värdet av tjänsten 100koll.		
Enklare installation	26,35%	-45,17%
Bättre räckvidd	38,13%	-36,06%
Automatisk uppdatering av elpriset	70,98%	-8,78%
Fler smartplugs för mätning i individuella uttag	49,25%	-21,34%
Möjlighet att mäta förbrukningen på fasta apparater som t.ex. värmepump	79,56%	-5,09%
Bättre information om tillgängliga funktioner	36,65%	-22,33%
Jämförelse med normalvärde	46,26%	-16,02%
App för samtliga smarta mobiler	27,39%	-43,11%

Batteri i displayen	27,96%	-41,20%
Belysning i displayen	38,14%	-31,40%
Snyggare design på displayen	15,37%	-56,30%
Varningssystem för när inomhustemperaturen blir för låg eller för hög	42,73%	-25,58%
Möjlighet att sätta upp besparingsmål efterhand samt varning från systemet då förbrukningen är sådan att målet blir svårt att uppnå	35,91%	-27,07%
Möjlighet att jämföra min förbrukning med andra	26,03%	-39,43%
Jag skulle vilja att olika utmaningar fanns med i en framtida produkt.	15,79%	-40,39%
Jag kommer att ha nytta av systemet även i framtiden.	70,12%	-6,27%
Jag skulle vilja fortsätta med en liknande produkt efter Experimentets slut.	72,13%	-6,22%
Facebook är rätt forum för teknisk support.	9,59%	-61,08%
En tjänst som 100koll borde vara standard i alla bostäder.	70,16%	-6,11%
Jag är skeptisk till varför dagens energibolag vill hjälpa till att minska sina kunders elförbrukning.	18,14%	-49,16%

Bilaga B – T-test

Uppvärmningstyp

Grupp 1	Grupp 2	T-test	Signifikant skillnad
Bergvärme	Direktverkande el	0,01	Ja
Bergvärme	Elpanna	0,06	Nej
Bergvärme	Fjärrvärme	0,00	Ja
Bergvärme	gas	0,01	Ja
Bergvärme	jordvärme	0,00	Ja
Bergvärme	Pellets	0,00	Ja
Bergvärme	Ved	0,01	Ja
Bergvärme	Värmepump	0,47	Nej
Direktverkande el	Elpanna	0,40	Nej
Direktverkande el	Fjärrvärme	0,00	Ja
Direktverkande el	gas	0,04	Ja
Direktverkande el	jordvärme	0,05	Nej
Direktverkande el	Pellets	0,00	Ja
Direktverkande el	Ved	0,08	Nej
Direktverkande el	Värmepump	0,00	Ja
Elpanna	Fjärrvärme	0,00	Ja
Elpanna	gas	0,04	Ja
Elpanna	jordvärme	0,06	Nej
Elpanna	Pellets	0,00	Ja
Elpanna	Ved	0,07	Nej
Elpanna	Värmepump	0,04	Ja
Fjärrvärme	gas	0,24	Nej
Fjärrvärme	jordvärme	0,00	Ja
Fjärrvärme	Pellets	0,09	Nej
Fjärrvärme	Ved	0,03	Ja
Fjärrvärme	Värmepump	0,00	Ja
gas	jordvärme	0,13	Nej
gas	Pellets	0,04	Ja
gas	Ved	0,24	Nej
gas	Värmepump	0,01	Ja
jordvärme	Pellets	0,00	Ja
jordvärme	Ved	0,33	Nej
jordvärme	Värmepump	0,00	Ja
Pellets	Ved	0,00	Ja
Pellets	Värmepump	0,00	Ja
Ved	Värmepump	0,01	Ja

Familjesammansättning

Grupp 1	Grupp 2	T-test	Signifikant skillnad
Vuxen	Vuxen med barn	0,33	Nej
Vuxen	Vuxna	0,27	Nej
Vuxen	Vuxna med barn	0,08	Nej
Vuxen	Övriga	0,49	Nej
Vuxen med barn	Vuxna	0,18	Nej
Vuxen med barn	Vuxna med barn	0,07	Nej
Vuxen med barn	Övriga	0,31	Nej
Vuxna	Vuxna med barn	0,02	Ja
Vuxna	Övriga	0,20	Nej
Vuxna med barn	Övriga	0,02	Ja

Utbildningsnivå

Grupp 1	Grupp 2	T-test	Signifikant skillnad
Akademisk utb.	Eftergymnasial utb.	0,09	Nej
Akademisk utb.	Gymnasieutb.	0,39	Nej
Akademisk utb.	Grundskoleutb.	0,39	Nej
Eftergymnasial utb.	Gymnasieutb.	0,05	Nej
Eftergymnasial utb.	Grundskoleutb.	0,21	Nej
Gymnasieutb.	Grundskoleutb.	0,31	Nej

El-område

Grupp 1	Grupp 2	T-test	Signifikant skillnad
SN2	SN3	0,03	Ja
SN2	SN4	0,00	Ja
SN3	SN4	0,00	Ja

Bilaga C – Kategoriseringsexempel av Facebook-statistik

Experimentdeltagarna

Tekniska problem och frågor

Detta innefattar dels rena supportfrågor om tekniska problem och t.ex. inloggningsproblem men även frågor om själva Experimentet, t.ex. om hur det är utformat och när nästa del ska inledas.

"Jag har problem med avståndet mellan radiosändare och display. Jag har elmätare i ett annat hus än det jag bor i. Jag har satt radiosändaren i fönstret i det huset och displayen i ett fönster i huset jag bor i. Det är fri sikt mellan de två husen (jag ser radiosändaren från fönstret där jag har displayen). Det är ca 20 meter mellan husen. Borde inte detta fungera?"

"Någon som har tips på hur jag kan göra?"

Facebook 4 februari

*"Var sitter Simkortet i utrustningen ?? Är det i sändaren eller i displayen??
väntar nu på passiv repeater men jag tror att det beror på att det är bara telia som går här i Dorotea och inte tele2"*

Facebook 16 februari

"Jag kan fortfarande inte logga in på Mina Sidor!"

Facebook 20 mars

"När på dygnet uppdaterar 100koll? Jag trodde att det var kl 24.00 men min verkar uppdatera redan ca kl 23."

Facebook 25 april

Läges- och resultatuppdateringar

Denna kategori innebär inlägg där deltagarna informerar om resultat eller vad de har gjort.

"Spännande att upptäcka att en ny kyl och frys som står i uterummet resp. garaget knappt använder någon ström alls nu under vintern! ...understiger tillverkarnas uppgifter med hästlängder! :) "

Facebook 28 februari

"Tyvärr är Grannfejden redan förlorad då jag inser att det vi kapat är el till uppvärmning. Flera kombatanter som verkar ha varit mer framgångsrika gällande hushållselen :-)"

Facebook 4 juni

"Nu är hela vårt tak fyllt med solceller, vilket å ena sidan är jättekul, eftersom vi kommer att täcka hela vår förbrukning till både uppvärmning, varmvatten och hushållsel. Men samtidigt lite trist eftersom vår kära 100Koll mätare inte längre visar korrekta värden, eftersom vi nu även producerar el själva."

<http://www.ekosvensson.se/nu-ar-taket-helt-fullt-med-solceller/>



Facebook 25 juli

Spartips

Spartipsen fanns i början men försvann sen helt.

"Kallt ute i dag! Vi passar på att frosta av frysen nu närman kan förvara allt utomhus och spar energi framöver."

Facebook 4 februari

Allmänna kommentarer och funderingar

Denna kategori innebär främst frågeställningar som inte platsar i "Tekniska problem och frågor". Dessa frågeställningar är mer allmänna och handlar inte om själva Experimentet som sådant.

"Funderar på vilket sätt som är effektivast att koka vatten på. Med "vanlig" spis är det ju klart bättre med vattenkokare, men hur är det med induktionshäll?"

Facebook 15 april

"Vi letade en eltjuv på mellan 300 och 400 w :(tillslut var alla proppar urskruvade och vi stängde av huvudströmbrytaren , ändå stod 100 koll på ca 400 w ? Hur kan det bli så ? Är det någon poäng i att byta ut äldre tvåglasfönster mot nya treglas när man har ett taskigt isolerat tak? Taket är tyvärr problematiskt att ge sig på så jag funderar på de andra små bäckarna..."

Facebook 20 februari

Förslag och förbättringar

Den sista kategorin handlar om deltagares önsknings om förbättring av produkten samt fel de uppmärksammat.

"Har lite synpunkter på 100koll Androidappen som jag tycker känns lite väl grovhuggen jämfört med iPhoneappen.

T.ex. visar bl.a. den totala förbrukningen bara en decimal med enheten kWh vilket gör att det är tämligen svårt att kolla prylar under 100W. Min iPhoneapp visar tre decimaler vilket

ju klart bättre. Också svårt att bläddra mellan sensorer temp mm då man får dra flera gånger för att komma till nästa. Kanske lite av ett i-landsproblem men ändå.”

Facebook 22 mars (rättade sitt inlägg senare till att handla om kW)

Hej

Jag har upptäckt ett problem med era smart pluggs, om man som jag har tv kanaler som loggar på liknande frekvens så störs tv kanalen ut. Jag har länge letat efter denna störning och idag hittades den men hjälp av folk från mitt kabel tv bolag. Tänkte detta kan vara bra för er att veta.20 juni

Tack för att vi fick komma med!

Facebook 7 juni

E.ON

Info om Experimentet/experimentsajten

Denna kategori innebär dels både ren information som att en ny motivationsfas har dragit igång eller att någon ny information eller film/artikel har lagts upp på experimentsajten.

Vi får många frågor om appen Saldot som du kan läsa om på experimentsajten. Kul att ni är nyfikna på experimentets kommande faser. Vi lovar meddela er så fort vi släpper den.



[Saldot](#)

experimentet.eon.se

[Sveriges största energisparexperiment.](#)

Facebook 22 februari 2012

Som experimentdeltagare har du nu chansen att belönas lite extra för ditt bästa energispartips – till exempel med en elcykel.

I fasen Moroten testar vi om en belöning kan få dig att bidra med fler och smartare energispartips.

Du måste först logga in för att delta och sedan lämna ditt tips.



[Sveriges största energisparexperiment.](#)

experimentet.eon.se

[Logga in och lämna ditt energispartips.](#)

Facebook 2 juli 2012

<http://experimentet.eon.se/nyheter/synliga-termometrar-inomhus-kan-ge-resultat>

SMHI är för många personifierat av tv-meteorologerna som presenterar vädret. Vi har träffat Lars-Erik Larsson och Torbjörn Grönbergs som jobbar för SMHI och de berättar om hur hushåll indirekt tar del av SMHI:s övriga tjänster och hur man kan spara energi med hjälp av en termometer.



["Synliga termometrar inomhus kan ge resultat"](#)

experimentet.eon.se

[Nu testar vi om 10 000 hushåll kan spara el genom att se den. Följ Sveriges största energisparexperiment här.](#)

Facebook 24 maj 2012

Enkätfrågor och deras resultat

E.ON lade ibland ut flervalsfrågor på Facebook och visade sedan resultaten några dagar senare. Ett exempel finns nedan.

[Hur ser du på elförbrukningen i förhållande till klimatpåverkan? Enligt en undersökning från Svensk Energi så ser fyra av tio skåningar elförbrukningen som en klimatbov.](#)

- Jag ser INTE på elförbrukningen som en klimatbov ...
- Jag ser på elförbrukningen som en klimatbov ...
- Jag har ingen uppfattning om elförbrukningen som klimatbov ...

Facebook 15 juni 2012

De flesta av våra besökare anser inte att elförbrukningen är en klimatbov.

Kanske är ni som intresserar er för Sveriges största energisparexperiment mer insatta i det förnyelsebara alternativ som finns i dag?

[Hur ser du på elförbrukningen i förhållande till klimatpåverkan? Enligt en undersökning från Svensk Energi så ser fyra av tio skåningar elförbrukningen som en klimatbov.](#)

Fråga ställd av E.ON 100koll

Facebook 19 juni 2012

Problem

Eftersom det ofta hände att något inte fungerade med t.ex. inloggning eller Facebook och att systemet ibland behövde uppdateras använde E.ON ibland Facebook för att informera om detta. I denna kategori räknas både information om att ett problem uppstått och att det har lösts in.

Hej! Just nu upplever vi stora problem med Mina sidor och inloggning i appen. Insamlingen av mätvärden påverkas inte utan kommer att uppdateras när allt är i normal drift igen. Ni som har Iphone kan logga in i appen, tyvärr så verkar det inte fungera i Android. Vi återkommer när vi har mer info / Richard

Facebook 19 mars 2012

Hej! Nu är Mina sidor tillgängliga igen och även inloggningen i appen ska funka utan problem. Saknade mätvärden kommer att läsas in så fort våra datorer klarar av att jobba. Tack för ert tålamod / Richard

Facebook 19 mars 2012

Både vi och vissa användare upplever just nu att det saknas kommentarer här på Facebook. Det är tyvärr inget vi kan göra något åt eftersom problemet ligger hos Facebook. Vi hoppas och tror att alla kommentarer är tillbaka när problemen är lösta. Om ni upplever att ni inte får svar på era frågor så kan det alltså bero på att vi inte kan se dem. Då finns alltid möjligheten att ringa på 020-881188 eller maila 100koll@eon.se.

Facebook 22 mars 2012

Övrigt

Övrigt-kategorin kan innebära t.ex. kommentarer om en experimentdeltagares inlägg, resultatuppdatering, hälsning inför t.ex. helgen eller midsommar och allt annat intressant om ämnet som inte passar i någon annan kategori.

Samuel Östensson efterfrågade i veckan fler smartplugs eftersom han skulle vilja mäta elförbrukningen även på sin spis. Hans nuvarande pluggar sitter på varmvattenberedaren, tvättmaskinen och kylskåpet. Var har du valt att sätta dina smartplugs?

Facebook 16 mars 2012

Under Grannfejden har deltagarna gemensamt sparat över 21 % jämfört med samma period förra året. Under Saldot var samma siffra 13 %. Hur har tävlingsinstinkten motiverat dig?

Facebook 29 juni 2012

Nu håller vi tummarna för ett fint midsommarväder så att vi kan vara utomhus, kyla drycken i sjön och äta sill och annan mat som inte kräver någon eluppvärmning.

Trevlig midsommar.

Facebook 21 juni 2012

Bilaga D – Kategoriseringsexempel av Spartipsstatistik

Humoristiska/orealistiska

"Spara och njut

Spar på varmvattnet och duscha med en vän. Två till priset av en med andra ord :)"

"spara varmvatten

har du tonåringar hemma så skruva bort dusch hållaren från väggen.

Med enbart en dusch i handen så "orkar" ingen tonåring stå så länge i duschen. "

"Släck alla lampor

Tänd stearinljus i stället för lampor så får du både mysigt och värme."

Seriösa

"Torka tvätten ute

Nu när sommaren nalkas så torkas tvätten med fördel ute istället för i torktumlaren."

"Släng ut gamla frysboxen

När vi såg hur mycket ström frysboxen i källaren tog har vi slängt ut den. Dels var den

gammal, och den stod där mest av "gammal hävd" sen barnen bodde hemma och det

"hamstrades" mat vid extrapris, samt bär frystes in. Vi kan konstatera att man tjänar mer

pengar på att handla den mat man behöver när man behöver den istället för att frysa in i

frysar som bara tar en massa ström och dessutom tar stor plats som kan användas till

annat."

"Stäng spisen!

Man kan passa på att stänga av spisplattan en stund innan maten är färdig och använda

sig av eftervärmen. OBS! Gäller ju framför allt oss som inte har induktionsspis!"

Övriga

"Led drar mer ström än vad som uppges

*Har mätt upp ledlampor ang strömförbrukningen. Har 6 st*2 watt ledlampor. De borde*

förbruka 12 watt tillsammans, men de drar 25 watt tillsammans. Märket är Osram. Någon

som kan svara vad det beror på"

Bilaga E – Segmentering Chi2-test

Jag har bidragit med spartips till Experimentet.	Signifikansnivå
Familjesammansättning	0,33
Har du använt din förbrukningsdata för att kontrollera läget hemma, t.ex. om något glömts på eller för att se så inget är på i onödan innan du går och lägger dig?	
Familjesammansättning	0,00
När du nu tänker tillbaks på Experimentet, vad tycker du att tjänsten har varit värd.	
Uppvärmningsätt	0,11
Utbildningsnivå	0,02
Familjesammansättning	0,04
El-område	0,54
Jag kan tänka mig att ställa upp på en kort telefonintervju för en mer djupgående utvärdering av Experimentet.	
Familjesammansättning	0,34

Bilaga F – Segmentering Kruskal-Wallis-test

Experimentet har gjort att jag börjat reflektera över miljöns påverkan inom andra områden än elförbrukning.	Z-värde	P-värde
Utbildningsnivå		0,00
Akademisk utbildning	-4,48	
Eftergymnasial utbildning	1,92	
Gymnasieutbildning	-0,17	
Grundskoleutbildning	4,40	
Tack vare min utbildning har jag haft lättare att ta till mig kunskaper under Experimentets gång.	Z-värde	P-värde
Utbildningsnivå		0,00
Akademisk utbildning	6,41	
Eftergymnasial utbildning	2,82	
Gymnasieutbildning	-4,47	
Grundskoleutbildning	-6,67	
Att kunna se elförbrukningen i realtid har gjort att jag fått dåligt samvete över min konsumtion av el.	Z-värde	P-värde
Uppvärmningsätt		0,45
Bergvärme	-1,30	
Direktverkande el	-0,42	
Elpanna	1,13	
Fjärrvärme	1,78	
Gas	0,48	
Jordvärme	0,11	
Pellets	1,13	
Värmepump	-0,61	
Ved	-0,10	

Experimentet har orsakat konflikter kring energibesparing inom familjen.	Z-värde	P-värde
<i>Familjesammansättning</i>		0,00
Vuxen	-6,00	
Vuxen med barn	-0,74	
Vuxna	-5,19	
Vuxna med barn	7,51	
Övriga	1,95	
Jag har känt mig bevakad under Experimentets gång.	Z-värde	P-värde
<i>Utbildningsnivå</i>		0,00
Akademisk utbildning	-3,09	
Eftergymnasial utbildning	0,24	
Gymnasieutbildning	1,13	
Grundskoleutbildning	2,61	
Jag pratar gärna om Experimentet med andra som inte är med i Experimentet.	Z-värde	P-värde
<i>Utbildningsnivå</i>		0,38
Akademisk utbildning	-0,25	
Eftergymnasial utbildning	1,63	
Gymnasieutbildning	-0,68	
Grundskoleutbildning	-0,81	
Om den här tjänsten försvinner efter Experimentets slut skulle jag bli besviken.	Z-värde	P-värde
<i>El-område</i>		0,65
SN-2	0,76	
SN-3	-0,53	
SN-4	0,12	

Jag skulle vilja att olika utmaningar fanns med i en framtida produkt.	Z-värde	P-värde
<i>Familjesammansättning</i>		0,71
Vuxen	-0,57	
Vuxen med barn	-0,11	
Vuxna	-0,06	
Vuxna med barn	0,98	
Övriga	-1,10	
Jag kommer att ha nytta av systemet även i framtiden.	Z-värde	P-värde
<i>El-område</i>		0,48
SN-2	0,77	
SN-3	-0,92	
SN-4	0,50	
Jag skulle vilja fortsätta med en liknande produkt efter Experimentets slut.	Z-värde	P-värde
<i>Uppvärmningsätt</i>		0,00
Bergvärme	-1,75	
Direktverkande el	-1,55	
Elpanna	0,06	
Fjärrvärme	0,36	
Gas	-2,10	
Jordvärme	1,05	
Pellets	2,64	
Värmepump	1,40	
Ved	0,48	
Jag är skeptisk till varför dagens energibolag vill hjälpa till att minska sina kunders elförbrukning.	Z-värde	
<i>Utbildningsnivå</i>		0,00
Akademisk utbildning	-1,67	
Eftergymnasial utbildning	-1,53	
Gymnasieutbildning	1,116	
Grundskoleutbildning	2,973	

Bilaga G – Segmentering Övertygelse/Skepticism

Experimentet har gjort att jag börjat reflektera över miljöns påverkan inom andra områden än elförbrukning.		
Utbildningsnivå	Övertygelse (%)	Skepticism (%)
Akademisk utbildning	20,7%	-39,6%
Eftergymnasial utbildning	24,1%	-31,7%
Gymnasieutbildning	21,8%	-33,9%
Grundskoleutbildning	27,0%	-24,5%
Tack vare min utbildning har jag haft lättare att ta till mig kunskaper under Experimentets gång.		
Utbildningsnivå	Övertygelse (%)	Skepticism (%)
Akademisk utbildning	46,7%	-14,8%
Eftergymnasial utbildning	43,9%	-15,3%
Gymnasieutbildning	35,6%	-21,6%
Grundskoleutbildning	26,8%	-27,2%
Att kunna se elförbrukningen i realtid har gjort att jag fått dåligt samvete över min konsumtion av el.		
Uppvärmning	Övertygelse (%)	Skepticism (%)
Bergvärme	18,99%	-44,53%
Direktverkande el	19,68%	-41,64%
Elpanna	21,86%	-39,31%
Fjärrvärme	27,24%	-34,55%
Gas	20,95%	-36,19%
Jordvärme	23,93%	-42,13%
Pellets	24,62%	-37,12%
Värmepump	20,50%	-42,76%
Ved	24,00%	-44,44%

Experimentet har orsakat konflikter kring energibesparing inom familjen.		
Familjesammansättning	Övertygelse (%)	Skepticism (%)
Vuxen	0,64%	-92,36%
Vuxen med barn	4,58%	-80,39%
Vuxna	5,39%	-79,85%
Vuxna med barn	9,27%	-68,57%
Övriga	8,16%	-70,41%
Jag har känt mig bevakad under Experimentets gång.		
Utbildningsnivå	Övertygelse (%)	Skepticism (%)
Akademisk utbildning	1,6%	-89,4%
Eftergymnasial utbildning	2,2%	-86,3%
Gymnasieutbildning	2,8%	-85,3%
Grundskoleutbildning	4,3%	-80,2%
Jag pratar gärna om Experimentet med andra som inte är med i Experimentet.		
Utbildningsnivå	Övertygelse (%)	Skepticism (%)
Akademisk utbildning	26,97%	-33,80%
Eftergymnasial utbildning	28,99%	-31,33%
Gymnasieutbildning	26,58%	-33,98%
Grundskoleutbildning	26,53%	-35,99%
Om den här tjänsten försvinner efter Experimentets slut skulle jag bli besviken.		
El-område	Övertygelse (%)	Skepticism (%)
SN2	69,53%	-9,60%
SN3	65,46%	-11,29%
SN4	65,70%	-11,30%

Jag skulle vilja att olika utmaningar fanns med i en framtida produkt.		
<i>Familjesammansättning</i>	Övertygelse (%)	Skepticism (%)
Vuxen	13,33%	-42,37%
Vuxen med barn	14,07%	-42,96%
Vuxna	15,23%	-40,77%
Vuxna med barn	17,18%	-41,15%
Övriga	14,31%	-44,33%
Jag kommer att ha nytta av systemet även i framtiden.		
<i>El-område</i>	Övertygelse (%)	Skepticism (%)
SN-2	71,94%	-7,14%
SN-3	69,47%	-6,33%
SN-4	71,10%	-5,78%
Jag skulle vilja fortsätta med en liknande produkt efter Experimentets slut.		
<i>Uppvärmning</i>	Övertygelse (%)	Skepticism (%)
Bergvärme	69,75%	-6,99%
Direktverkande el	71,72%	-6,06%
Elpanna	73,38%	-5,45%
Fjärrvärme	78,06%	-2,53%
Gas	61,46%	-11,46%
Jordvärme	77,35%	-5,13%
Pellets	83,73%	-3,97%
Värmepump	75,61%	-4,70%
Ved	77,63%	-3,20%
Jag är skeptisk till varför dagens energibolag vill hjälpa till att minska sina kunders elförbrukning.		
<i>Utbildningsnivå</i>	Övertygelse (%)	Skepticism (%)
Akademisk utbildning	18,17%	-51,46%
Eftergymnasial utbildning	15,62%	-51,38%
Gymnasieutbildning	17,85%	-47,83%
Grundskoleutbildning	20,66%	-40,26%

Bilaga H – Jämförelse mellan frågor

Chi2-test

Fråga 1	Fråga 2	p-värde
Skulle du kunna tänka dig att på Facebook publicera din ... realtidsförbrukning?	Kan du föreställa dig att det finns ett problem med att andra får tag på information om din elförbrukning?	0,00
När du nu tänker tillbaks på Experimentet, vad tycker du att tjänsten har varit värd.	Mitt hushåll har nu uppnått elbesparingsmålet som sattes i början.	0,00

Kruskal-Wallis-test

Jag skulle vilja fortsätta med en liknande produkt efter Experimentets slut.	Z-värde	P-värde
<i>Jag kan tänka mig att ställa upp på en kort telefon-intervju för en mer djupgående utvärdering av Experimentet.</i>		0,00
Ja	10,00	
Nej	-10,00	
Jag har känt mig bevakad under Experimentets gång.	Z-värde	P-värde
<i>Kan du föreställa dig att det finns ett problem med att andra får tag på information om din elförbrukning?</i>		0,00
Ja	0,88	
Nej	-3,26	
Vet inte	2,87	
En tjänst som 100koll borde vara standard i alla bostäder.	Z-värde	P-värde
<i>När du nu tänker tillbaks på Experimentet, vad tycker du att tjänsten har varit värd.</i>		0,00
Engångsbelopp på 500 kr.	1,93	
Engångsbelopp på 300 kr.	3,82	
50 kr/mån	1,76	
25 kr/mån	1,77	
10 kr/mån	0,91	
Jag är inte villig att betala alls	-6,04	

Övertygelse/Skepticism

Jag skulle vilja fortsätta med en liknande produkt efter Experimentets slut.		
<i>Jag kan tänka mig att ställa upp på en kort telefon-intervju för en mer djupgående utvärdering av Experimentet.</i>	Övertygelse (%)	Skepticism (%)
Ja	81,8%	-3,7%
Nej	33,4%	-3,1%
Jag har känt mig bevakad under Experimentets gång.		
<i>Kan du föreställa dig att det finns ett problem med att andra får tag på information om din elförbrukning?</i>	Övertygelse (%)	Skepticism (%)
Ja	3,6%	-83,7%
Nej	2,2%	-87,8%
Vet inte	2,5%	-83,3%
En tjänst som 100koll borde vara standard i alla bostäder.		
<i>När du nu tänker tillbaks på Experimentet, vad tycker du att tjänsten har varit värd.</i>	Övertygelse (%)	Skepticism (%)
Engångsbelopp på 500 kr.	76,7%	-3,4%
Engångsbelopp på 300 kr.	75,4%	-3,6%
50 kr/mån	83,3%	-0,9%
25 kr/mån	76,8%	-2,4%
10 kr/mån	72,8%	-3,7%
Jag är inte villig att betala alls	65,1%	-8,8%