

Intelligente hjem og målere

Fælles infrastruktur
Ejerskab
Sammenskudsgilde

v/ Göran Wilke, Elsparefonden



ELSPAREFONDEN

Påstand

Når "energieksperter" kommer med vidt forskellige påstande og anbefalinger om intelligent energianvendelse og målere skyldes dette:

- *Enten* at "vi" svarer på forskellige spørgsmål
- *Eller* kommunikerer egen-interesser som samfundshensyn



Spørgsmål 1:

Timetariffer og forbrugerrespons

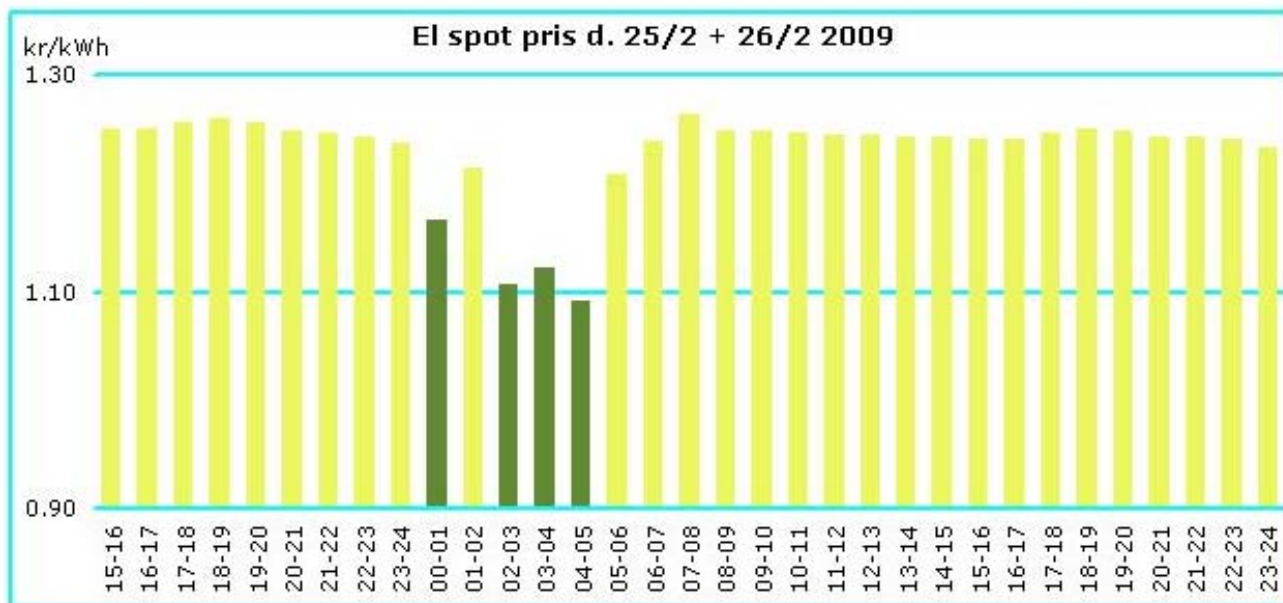
Vil time-målinger og dynamiske tariffer få forbrugerne til at flytte sit elforbrug og f.eks. tænde vaskemaskinen om natten?

- Projekt Energiudsigten, hvor Syd Energi, TV Syd, Rambøll og Elsparefonden har analyseret forbrugernes respons på timetariffer og klimameldinger
- Demonstrationsprojekt med 200 husstande, finansieret af energinet.dk



Energiudsigten

- elpris og CO₂-indhold for hver time



Svar 1:

Forbrugerrespons reagerer ikke på timemeldinger om pris og CO₂-indhold

- Stort set ingen respons på trods af aktiv markedsføring
- Med en maks. prisvariation 30 øre/kWh, og et typisk elforbrug på 0,5 kWh/time er den økonomiske gevinst minimal (gns.15 øre/time)
- Hver handling giver besparelser der tælles i ører ikke kroner
- Behov for automatik – alt for lille økonomisk motivation og alt for dyrt at belønne fleksibelt elforbrug via timemålinger og -tariffer



Spørgsmål 2:

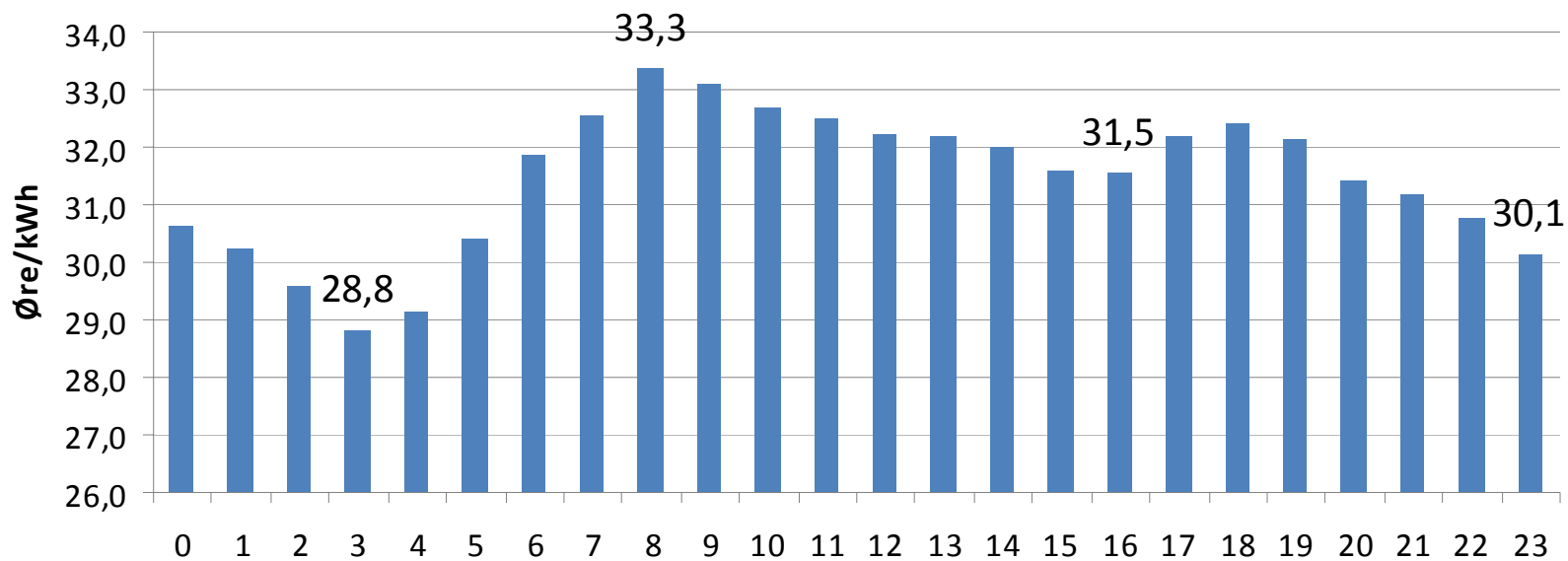
Husholdningerne og fleksibelt elforbrug - fra et samfundsperspektiv

- Vil husholdningerne kunne give samfundet et betydeligt bidrag til fleksibelt elforbrug?
- Vil det være økonomisk attraktivt at etablere styring af udvalgte apparater i boligerne (vaskemaskiner, tørretumblere, varmepumper m.v.) for at få fleksibelt elforbrug?



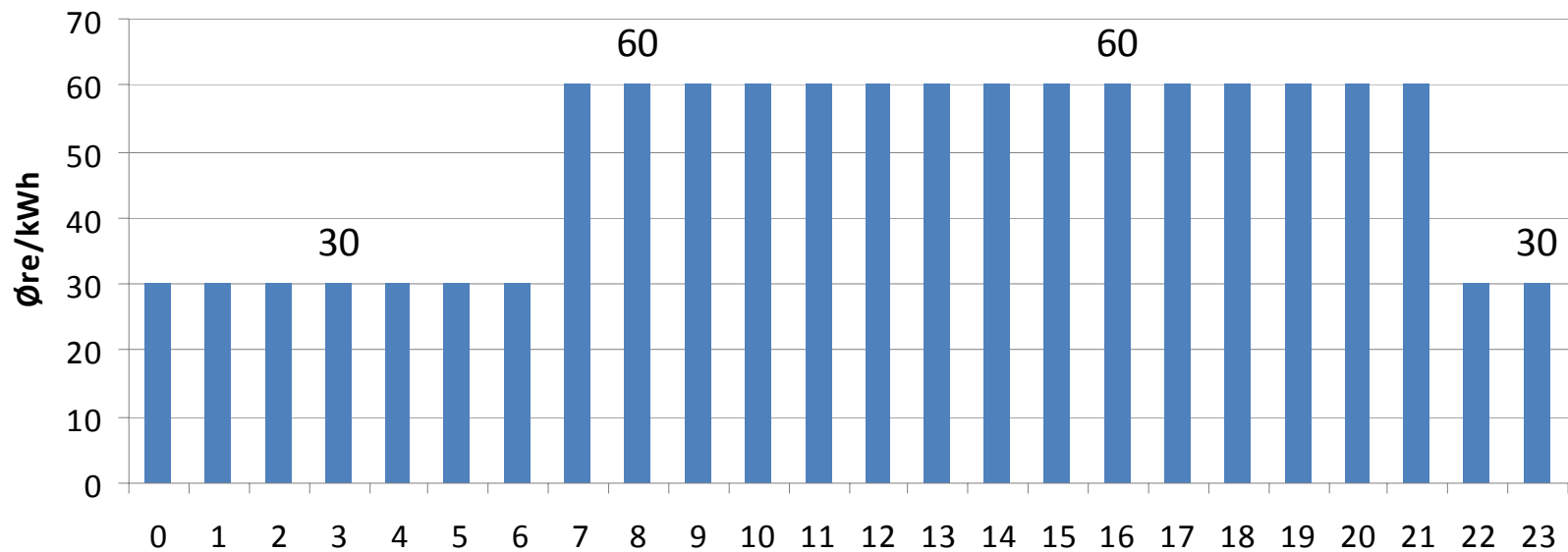
Spotpris på el fra Nordpool

- 25/2 - 2009



Scenarie med store prisvariationer over døgnet

- Forudsat prisvariation: 30 øre/kWh



Husholdningernes bidrag til fleksibelt elforbrug

- Vask

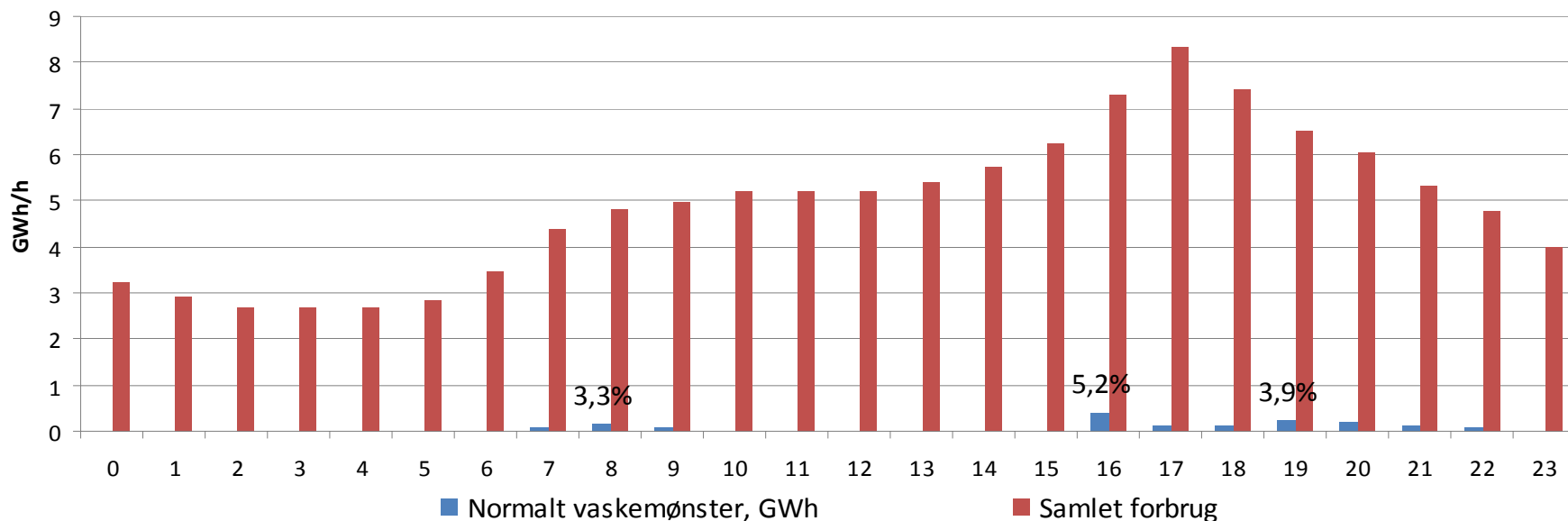
Andel:

Besparelse ved 30 øre/kWh prisforskel:

pr. døgn: **1,4%**

pr. døgn: 456.000 kr.

pr. år: 167 mio. kr.



Husholdningernes bidrag til fleksibelt elforbrug

- Vask og tørring

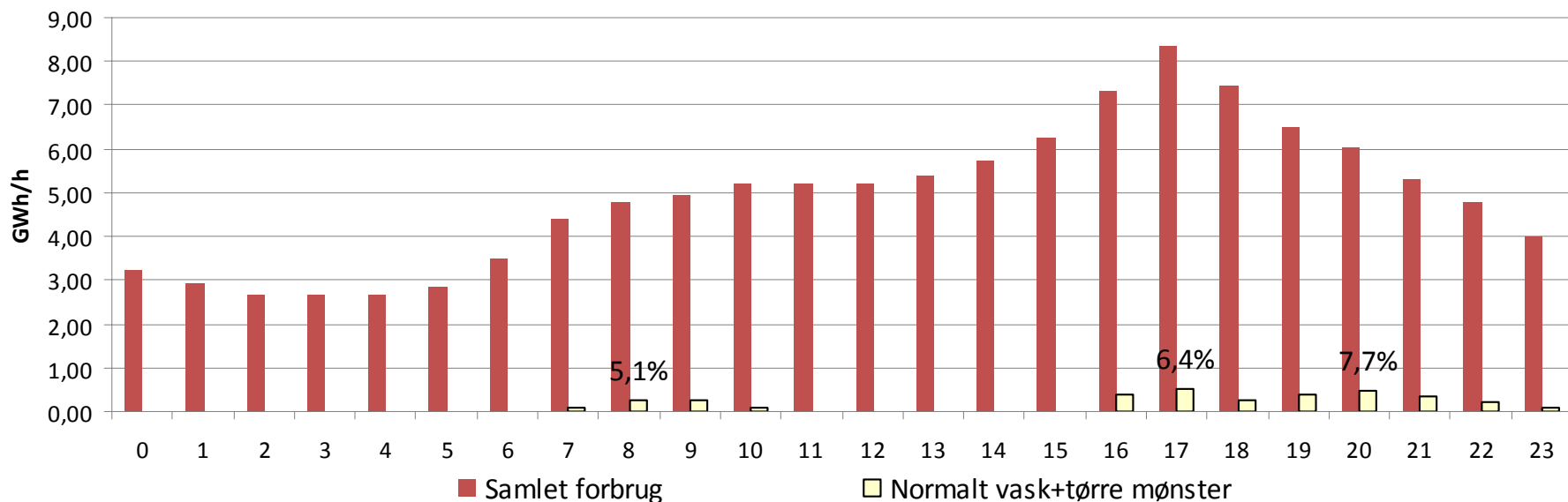
Andel:

pr. døgn: **2,9%**

Besparelse ved 30 øre/kWh prisforskel:

pr. døgn: 908.000 kr.

pr. år: 331 mio. kr.



Husholdningernes bidrag til fleksibelt elforbrug

- Vask, tørring og varmepumper

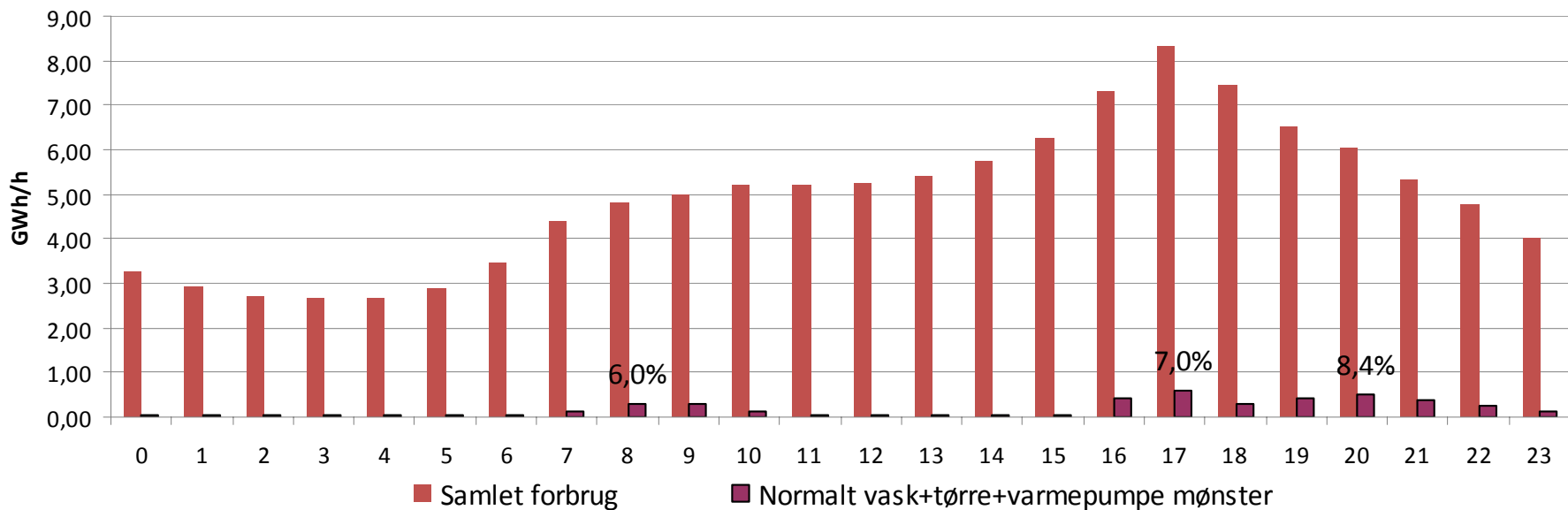
Andel:

pr. døgn: **3,7%**

Besparelse ved 30 øre/kWh prisforskel:

pr. døgn: 962.000 kr.

pr. år: **351 mio. kr.**



Husholdningernes bidrag til fleksibelt elforbrug

- Energieffektivt udstyr: vask, tørring og varmepumper

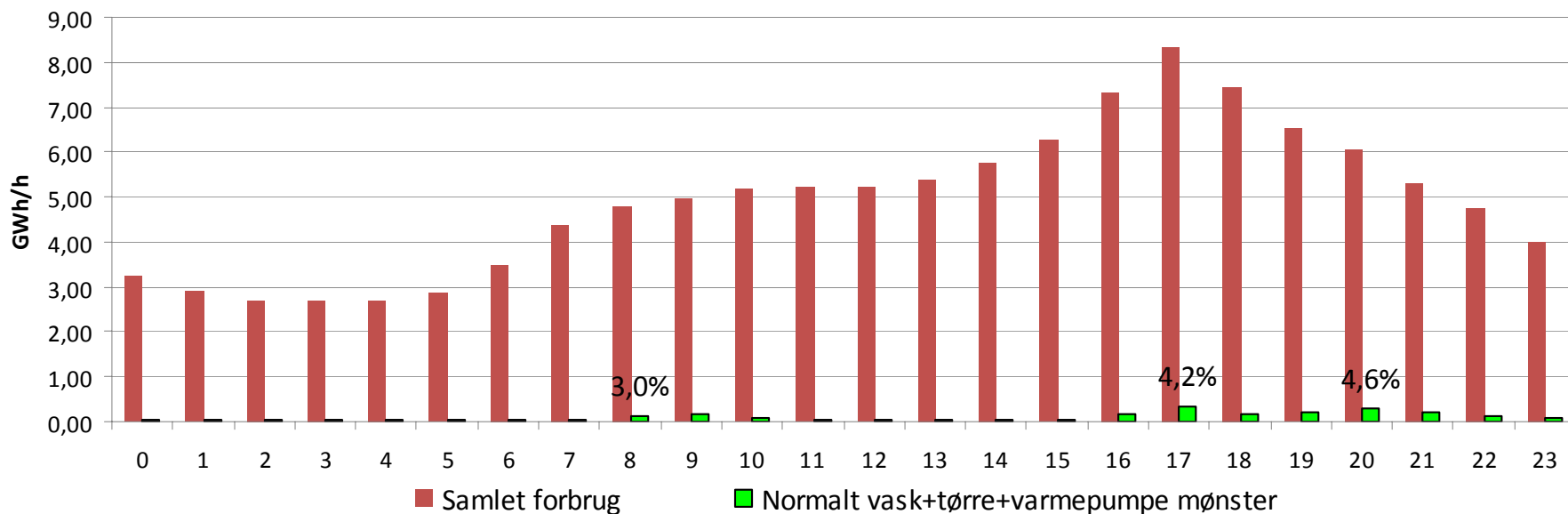
Andel:

pr. døgn: **2,1%**

Besparelse ved 30 øre/kWh prisforskel:

pr. døgn: 494.000 kr.

pr. år: 180 mio. kr.



Svar 2: Husholdninger og fleksibelt elforbrug

- Husholdningerne kan kun give et forholdsvis begrænset bidrag til fleksibelt elforbrug - maks. 3 pct. af det samlede elforbrug pr. år
- Bidraget falder i takt med at el-apparaterne bliver mere energieffektive
- Omkostninger til udrulning af timemålinger og udstyr til styring af udvalgte apparater i boligerne er væsentligt større end værdien af boligernes bidrag til fleksibelt elforbrug!



Det rigtige spørgsmål:

Kan etablering af intelligente boliger med udstyr til styring betale sig?

- **Ja**, hvis man udnytter alle fordele ved intelligente hjem og ikke blot fokuserer på fleksibelt elforbrug
- **Og** benytter fælles standarder, aktivt inddrager brugerne og baner vej for økonomiske bidrag fra kommercielle aktører (sammenskudsgilde/OPP)



Intelligente hjem

- Hvor kan vi høste de største økonomiske gevinster?

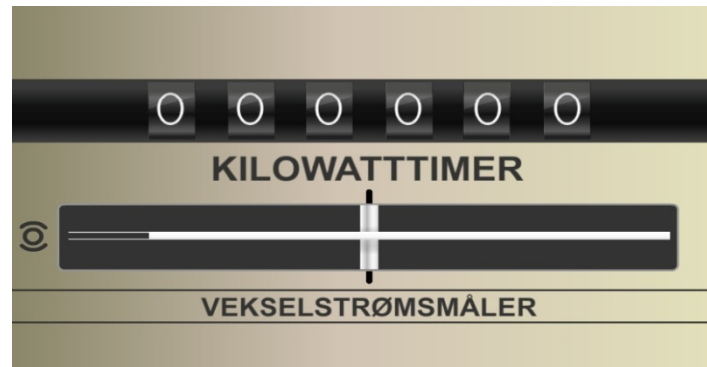
Hvor kan husholdningerne spare på energiregningen?

- Energieffektivt udstyr og klimaskærm: ~ 25 mia. kr./årligt*
- Styring/automatik: ~ 5 mia. kr./årligt*
- Fleksibelt elforbrug: ~ 0,5 mia. kr./årligt*
- Sparede omkostninger til måleraflæsning: ~ 0,2 mia. kr./årligt*

*Anslåede årlige besparelser på energiregningen, ekskl. investeringer



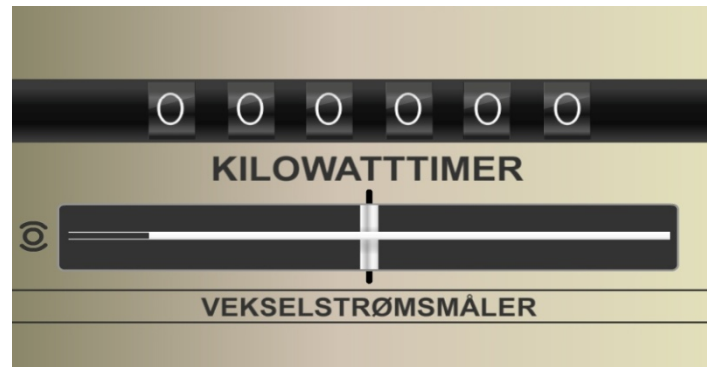
Energimålerens vigtigste funktion



- **at** få forbrugerne til at "forstå" eget forbrugsmønster
- **at** få forbrugeren til at agere og ændre adfærd, samt
- **at** afregne for faktisk energileverance

Er energimålere gode til at kommunikere?

Svar: **NEJ!**



Målerens display viser blot en tæller der tæller op ad,

- **Uden** at fortælle om aktuelt forbrug
- **Uden** sammenligning med tidligere perioder (uge, måned, år)
- **Uden** sammenligning med andre forbrugere, normtal el. lign.

Inspiration fra andre områder

- Biler



- Viser aktuel fart, motorbelastning og benzinförbruk
- Triptæller – fra vilkårlig startpunkt
- Kørsel i alt, fra bilen var ny

Tre betingelser

- for at høste de fulde gevinster ved intelligente hjem med styring og måling

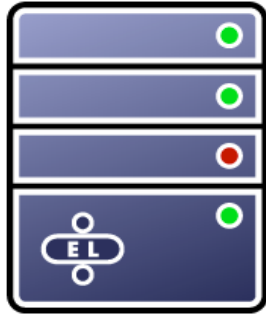
1. Fælles infrastruktur
2. Ejerskab
3. Sammenskudsgilde/OPP



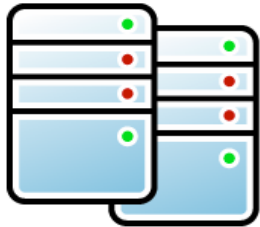
1. Fælles infrastruktur

- Kommunikation inde i boligen skal ske via fælles standarder (trådløst) – kunden skal stå frit til at kombinere udstyr fra forskellige leverandører
- Udnytte forbrugernes Internetforbindelser (pt. 79 pct.) – ikke behov for kommunikationsveje, som påfører forbrugerne ekstra driftsomkostninger
- Vælge globalt ”konfektions”- it-udstyr og -løsninger – dyrt med skræddersyede ”lokale” løsninger

SERVERE



MIN BOLIG



ENERGISELSKABERNES
SERVERE



KOMMERCIELLE
SERVERE

INTERNET / XML

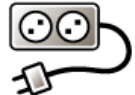
HJEMMET



EL-MÅLER

TRÅDLØS
KOMMUNIKATION

0.528
23.64



VARME
MÅLER

Eksempel på masters/gateways



Elsparefondens elsparemærke

- Forbrugernes garanti for kompatibilitet



ELSPAREFONDEN

2. Ejerskab

- Hvem skal eje udstyret og kommunikationen ud af huset – forbrugeren eller et energiselskab?
- Forbrugernes motivation tæt knyttet til om de kan bygge ud med egne ”legoklodser” - styring, overvågning, bekvemlighed og andre tjenester
- Forbrugerne parat til at investere i eget udstyr og kommunikation, jfr. Internet, pc’ere og trådløse router
- Forbrugerne generelt skeptiske mod faste driftsomkostninger



3. Sammenskudsgilde/OPP

- En række kommercielle aktører har incitament til at ”sponsorere” intelligente hjem for at få information eller komme tættere på kunden
- Oplagte fordele for aktører der er direkte involveret i boligerne – finansiering, ejendomshandel, forsikring, rådgivning, ESCO m.v.
- Sammenskudsgilde/OPP for at minimere omkostninger for kunder og forsyningselskaber og for at gøre tilbud attraktive for kunderne



se Elforbrug (www.elsparefonden.dk/se-elforbrug)


- En offentlig portal til at følge og analysere forbrugsmønstre

- Udstillingsvindue og værktøj til at analysere større arbejdspladser elforbrug – p.t. 1.500 arbejdssteder
- Obligatorisk for statslige bygninger med fjernaflæste målere
- Platform for ”kurveknækker”-aftaler med systematisk opfølgning
- Nye ”pakker” for mindre arbejdspladser uden fjernaflæsning
- Oplagt at udvide ordningen til at omhandle bygningers varmekonsum
- Se Elforbrug vil tilbydes andre lande (lancering ifm. klimatopmødet)



Folketinget - døgngraf

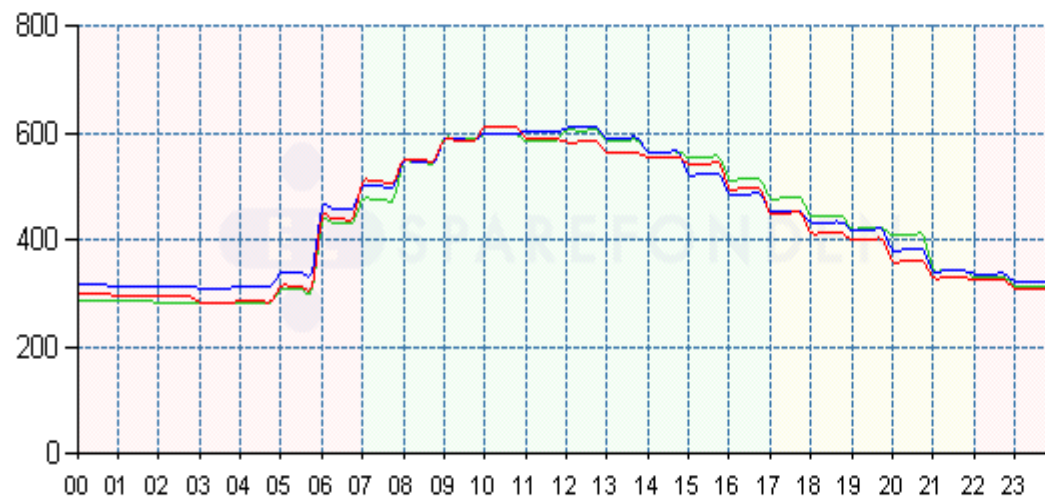
se-elforbrug.dk








Myndighed/firma	Arbejdssted	Forbrugssted	Måler	Areal m ²	Årsforbrug kWh	Årsforbrug kWh/person	Årsforbrug kWh/m ²	Fordeling
Folketinget	Folketinget			41.456	3.394.911		82	

Døgnrapport

Forbruget for det sidst registrerede **døgn** og for **fire** og **tretten** uger siden.


Forbrug (kW)



Forbrugstal for tre døgn						
	Total kWh	Min kW	Maks kW	Basis %	ma-fr	lø-sø
	10.542	280,82	606,01	63 %	X	
	10.682	311,21	610,79	69 %	X	
	10.408	283,93	612,65	65 %	X	
						
	mandag d. 16. februar 2009					
	mandag d. 19. januar 2009					
	mandag d. 17. november 2008					

Folketinget - årsfordeling

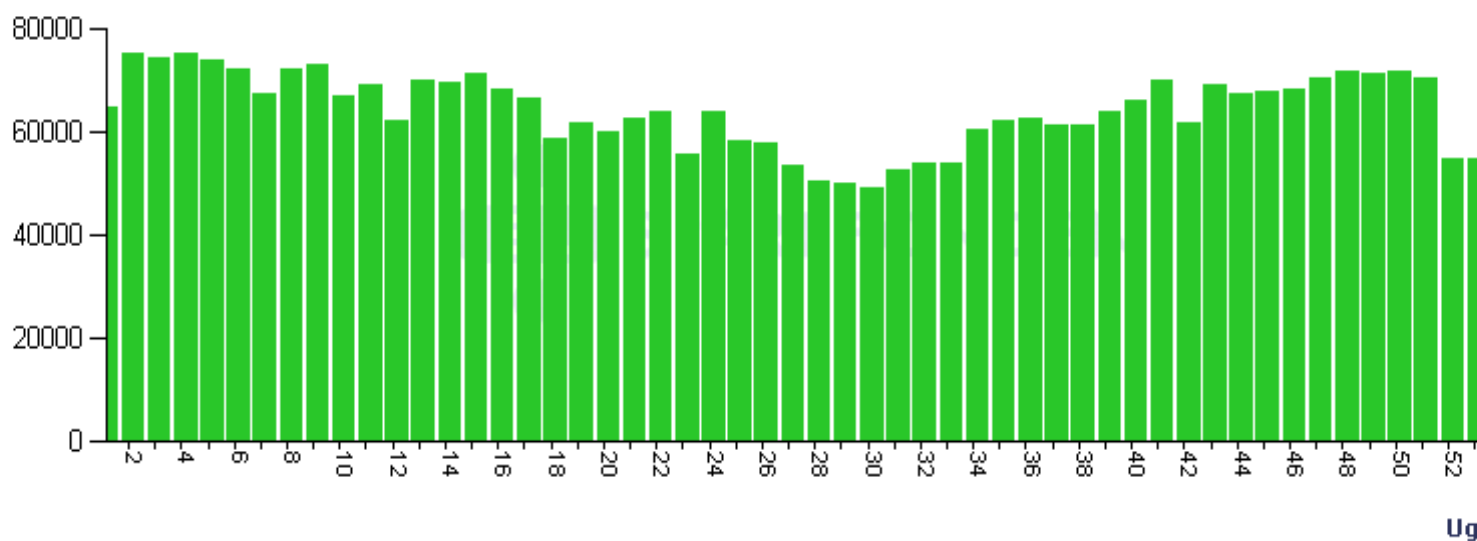
se-elforbrug.dk

	Myndighed/firma	Arbejdssted	Forbrugssted	Måler	Areal m ²	Årsforbrug kWh	Årsforbrug kWh/person	Årsforbrug kWh/m ²	Fordeling
■	Folketinget	Folketinget			41.456	3.390.584		82	

Elforbrug

Total (kWh/uge) ▾

Periode: 31-12-2007 - 31-12-2008



Malaysia ministeriebygning - døgngraf

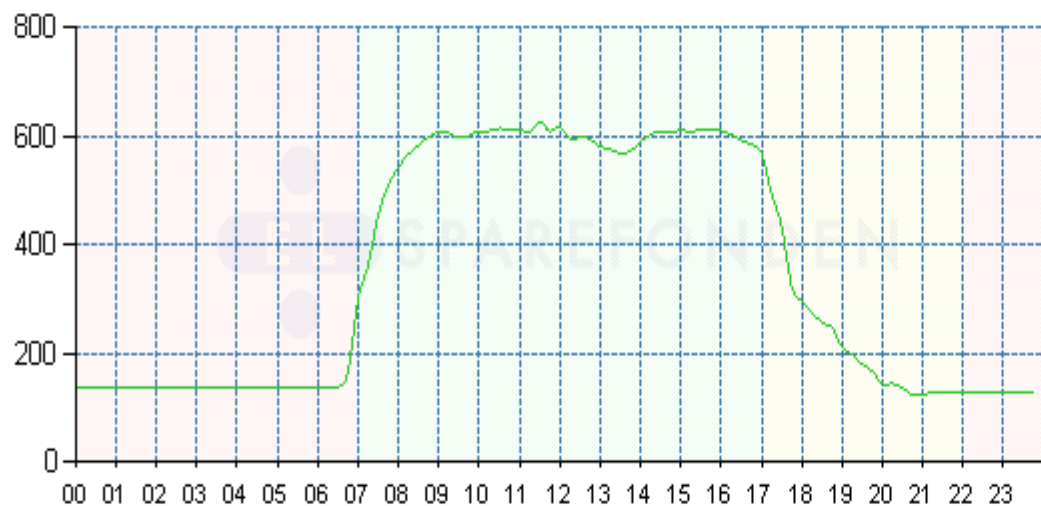
se-elforbrug.dk

	Myndighed/firma	Arbejdssted	Forbrugssted	Måler	Areal m ²	Årsforbrug kWh	Årsforbrug kWh/person	Årsforbrug kWh/m ²	Fordeling
■	Malaysia	JKR Block F			19.000	2.295.078	3.060	121	

Elforbrug

Forbrug (kW)

Periode: 24-02-2009



Time

Forbrugstal for 24-02-2009						
Total kWh	Min kW	Maks kW	Basis %	ma-fr	lø-sø	
8.217	123,59	627,75	36 %	X		

Min Bolig (www.elsparefonden.dk/minbolig)

- En portal hvor forbrugerne kan samle oplysninger om boligen

- Boligens private arkiv/logbog
Plantegning, fotos og oplysninger fra offentlige registrere – uden bindinger til energileverandører og internetudbydere.
- Energisignatur og spareråd
Analyseværktøjer for el og varme – ud fra egne oplysninger om boligen, apparater og udstyr, samt energimålinger (ekspertsystemer)
- Overvågning og styring af boligen – energi, sikkerhed, bekvemlighed m.v.
- ”Min Markedsplads” - minimere kontaktkostningerne ifm. rådgivning og tilbud om arbejder og serviceydelse, energimærkning i flere trin



Forslag til politiske initiativer

- Energi, infrastruktur og grøn it

- at netselskaberne skal forpligtes til vederlagsfrit og uden unødigt forsinkelse at udlevere kundens egne målerinformationer i et åbent digital format,
- at offentligt regulerede selskaber konsekvent bruger Internet til kommunikation ud til kunderne og ikke opbygger egne kommunikationsveje for kundernes midler
- at en ny energimærkningsordning for bygninger etableres i flere trin, som direkte inddrager energimålinger, avancerede beregningsværktøjer samt brugernes egne informationer, og hvor disse oplysninger kan stilles til rådighed for energikonsulenterne, samt
- at Danmark opstiller en ambition om at være i front med grøn it og koncepter for intelligente boliger - COP-15 udstillingsvindue for denne ambition



MIN PERSONLIGE SIDE

VELKOMMEN TIL MIN BOLIG På denne side får du nyttige informationer om dit elforbrug, din CO2-udledning, mulighed for at skifte elhandelselskab og meget andet.

MIN BOLIG

SE VIDEOEN OM HVORDAN DU KOMMER I GANG

- 1 FORTSÆT HER**
- TEGN DIN PLANTEGNING
Tegn din boligs plantegning, eller bestil en færdig plantegning.
- 2 GÅ I DYBDEN HER**
- BEREGN MIT ELFORBRUG
 - OVERVÅGNING OG STYRING
 - INDRET MED MØBLER
 - VARME OG INDEKLIMA

MINE BOLIG-OPLYSNINGER



- Se stort kort på Google Maps
- Send e-mail med link til kort

2700 Brønshøj

Beboerinfo

Antal voksne: 2
Antal børn: 2

Information om din bolig

Boligtype:	Lejlighed
Bygningens type:	Etageboligbebyggelse (flerfamiliehus, herunder 2- ...)
Opførelsesår:	1933
Boligens areal:	144 m ²
Bebygget areal:	266 m ²
Kælderens areal:	96 m ²
Antal etager:	2
Antal værelser:	4

MINE ELOPLYSNINGER

DONG energy
DONG Energy City Elnet A/S

BESKEDER FRA MIN BOLIG

Velkommen til Min Bolig

25.02.2009 Her vil du snart kunne følge med, når der sker noget i Min Bolig, som har betydning for din bolig. Hvis du f.eks. har bestilt måledata hos dit elnetselskab, får du besked her, når elnetselskabet begynder at levere data.

SE FILMEN OM MIN BOLIG

Få styr på boligen og find de største strømlugere. Det er gratis, og du kan spare penge.

[SE VIDEO](#)

LINKS FRA ELSPAREFONDEN

SÅDAN SPARER DU
Kia efter Elsparemærket og brug

Varme

Fjernvarmeselskab:	Københavns Energi A/S
Varmeinstallation:	Fjernvarme
Kommune:	

SKIFT TIL ET ANDET ELHANDELSSELSKAB

Elprisen består af 3 dele. Betaling for:

- Fri el
- Net og måler
- Elafgifter

Forbrugere kan vælge, hvor de køber strømmen - fri el. Betaling for net og måler og afgifter ligger omvendt fast. Navnet på det elnetselskab, som har monopol på drift af net og måler i dit område, vises øverst til højre i på denne side.

Fri el - vælg den billigste

I højre søjle kan du se de billigste tilbud på fri el i det område, og hvor meget du kan spare.

Min samlede elregning

Hvis du ikke har skiftet elseskab, køber du formentlig el fra nedenstående selskab. Min samlede elregning for fri el, net og måler og afgifter er i dag:



[DONG Energy City Forsyning A/S](#)

Tlf.: 71102030

Produkt	Kvartalspris
Elforbrug Indtast dit årlige elforbrug, som elberegneren har udregnet.	
Elforbrug	6.555 kWh
Elpris Indtast din samlede elpris. Du finder den på din elregning.	
Pris fri el	0,81 kr./kWh
Fri el abonnement	37 kr./kvartal
Min elpris i alt (inkl. net og afgifter)	2,30 kr./kWh
+ VIS UDREGNING AF KWH-PRIS	
Min årlige elregning	5.187 kr.
+ VIS UDREGNING AF ELREGNING	

Fri el fra andre selskaber

Vis selskaber med:

Kvartalspris

modstrøm
dit klimavenlige energiselskab.
[ModStrøm A/S](#)
Tlf.: 82100200

Produkt	Kvartalspris
Pris fri el	0,77 kr./kWh
Fri el abonnement	36 kr./kvartal
Min elpris i alt	2,26 kr./kWh
Min årlige besparelse	96 kr./år

DONG energy
[DONG Energy El & Gas A/S](#)
Tlf.: 72102030

Produkt	Kvartalspris
Pris fri el	0,82 kr./kWh
Fri el abonnement	38 kr./kvartal
Min elpris i alt	2,32 kr./kWh
Min årlige besparelse	-26 kr./år

ØSTKRAFT
[Østkraft Forsyning A/S](#)
Tlf.: 56930930

Produkt	Kvartalspris
Pris fri el	0,83 kr./kWh
Fri el abonnement	38 kr./kvartal
Min elpris i alt	2,32 kr./kWh
Min årlige besparelse	-31 kr./år

Opvarmer du din bolig med el, kan du afgive mere info nedenfor. Så bliver beregningen mere nøjagtig.

Hvilken type er din bolig?
- Vælg -

Hvor mange uger bruger du boligen om sommeren?
- Vælg -

Hvor mange uger bruger du boligen om vinteren?
- Vælg -

Hvordan opvarmer du boligen?
Ingen

Oplyst forbrug: kWh

[GEMME OPLYSNINGER OM ANDET HJEM](#)

CO2-UDLEDNING

Sådan ser strømmen ud kl. 14 - 15

Hvis strømmen er rød, produceres en stor del af strømmen på en CO2-belastende måde. Er strømmen gul, produceres en moderat del af strømmen på en CO2-belastende måde. Er strømmen grøn, produceres kun en lille del af strømmen på en CO2-belastende måde.

[Se graf over det næste døgnns forventede CO2-udledning](#)

Der er endnu kun data fra Jylland og Fyn. Sjælland kommer senere.

[Læs mere om, hvor meget CO2 der bliver udledt pr. kWh](#)

SKIFT TIL ET ANDET ELHANDELSSELSKAB

Elprisen består af 3 dele. Betaling for:

- Fri el
- Net og måler
- Elafgifter

Fri el fra andre selskaber

Vis selskaber med:

Forbrugere kan vælge, hvor de køber strømmen - fri el. Betaling for net omvendt fast. Navnet på det elnetselskab, som har monopol på drift af net vises øverst til højre i på denne side.

Fri el - vælg den billigste

I højre søjle kan du se de billigste tilbud på fri el i det område, og hvor...

Min samlede elregning

Hvis du ikke har skiftet elselvskab, køber du formentlig el fra nedenstående elregning for fri el, net og måler og afgifter er i dag:



DONG Energy City Forsyning A/S

Tlf.: 71102030

Produkt

Elforbrug

Indtast dit årlige elforbrug, som elberegneren har udregnet.

Elforbrug

Elpris

Indtast din samlede elpris. Du finder den på din elregning.

Pris fri el

Fri el abonnement

Min elpris i alt (inkl. net og afgifter)

+ VIS UDREGNING AF KWH-PRIS

Min årlige elregning

+ VIS UDREGNING AF ELREGNING

CO2-BELASTNING

Søjlernes farver viser, hvor stor miljøbelastningen er ved elproduktionen, altså hvor meget CO2 der udledes pr. kWh.

Grøn = Lav CO2-belastning

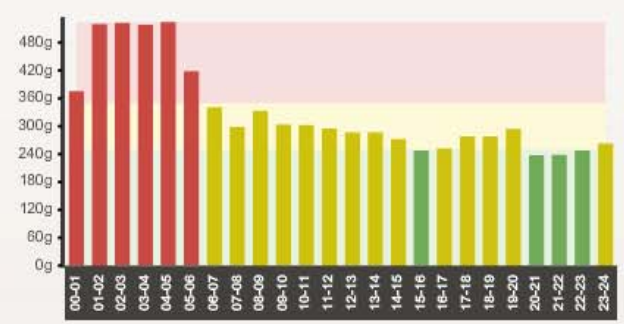
Gul = Moderat CO2-belastning

Rød = Høj CO2-belastning

CO2-belastning: 272 g/kWh

Forventet CO2-udledning d. 25/2

Date: Lav Moderat Høj



Kvartalspris
0,77 kr./kWh
36 kr./kvartal
2,26 kr./kWh
96 kr./år

Kvartalspris
0,82 kr./kWh
38 kr./kvartal
2,32 kr./kWh
-26 kr./år

37 kr./kvartal

2,30 kr./kWh



5.187 kr.

Østkraft Forsyning A/S
Tlf.: 56930930

Produkt

Pris fri el

Fri el abonnement

Min elpris i alt

Min årlige besparelse

Kvartalspris
0,83 kr./kWh
38 kr./kvartal
2,32 kr./kWh
-31 kr./år



Opvarmer du din bolig med el, kan du afgive mere info nedenfor. Så bliver beregningen mere nøjagtig.

Hvilken type er din bolig?

- Vælg -

Hvor mange uger bruger du boligen om sommeren?

- Vælg -

Hvor mange uger bruger du boligen om vinteren?

- Vælg -

Hvordan opvarmer du boligen?

Ingen

Oplyst forbrug: 6.555 kWh

GEMME OPLYSNINGER OM ANDET HJEM

CO2-UDLEDNING

Sådan ser strømmen ud kl. 14 - 15

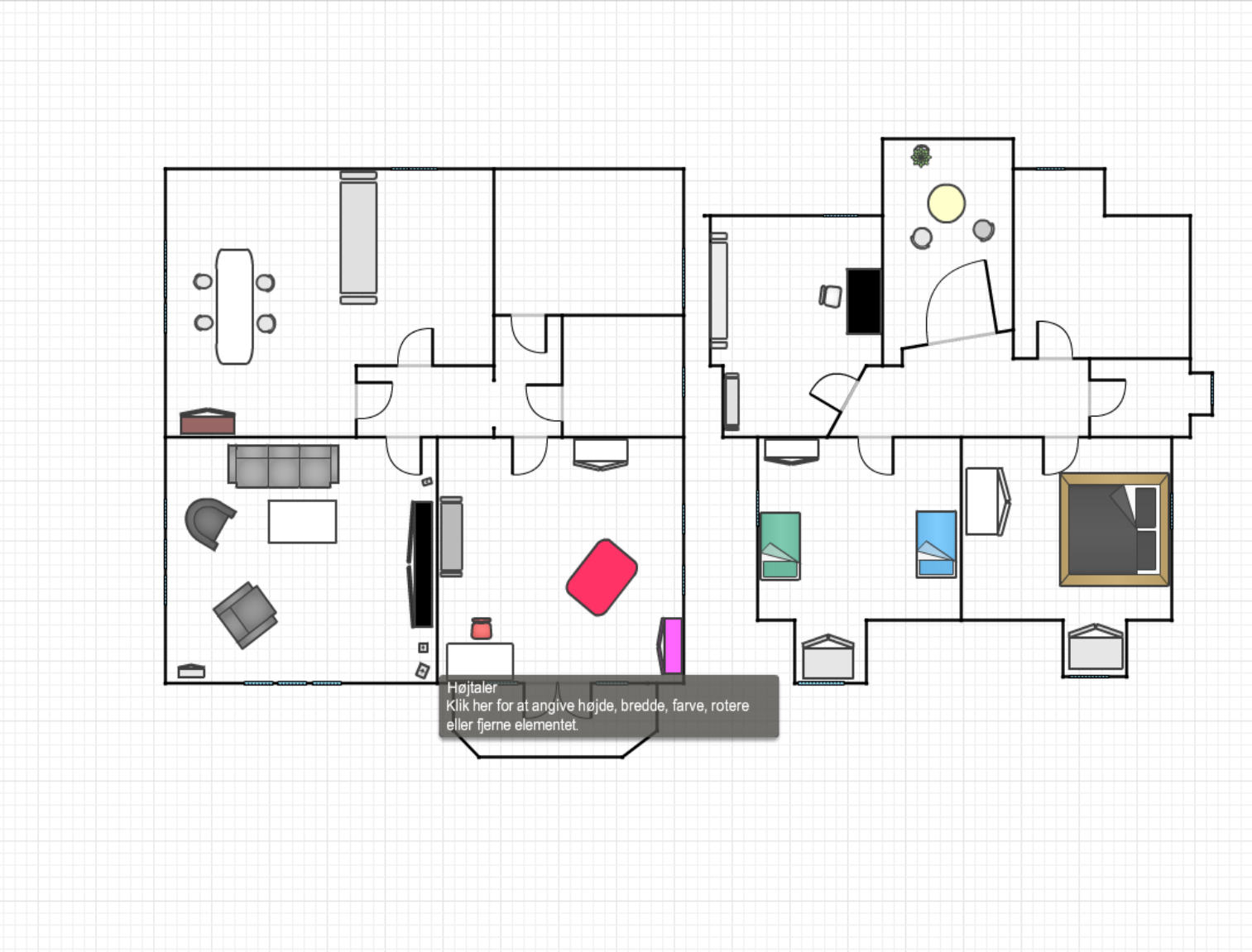


Hvis strømmen er rød, produceres en stor del af strømmen på en CO2-belastende måde. Er strømmen gul, produceres en moderat del af strømmen på en CO2-belastende måde. Er strømmen grøn, produceres kun en lille del af strømmen på en CO2-belastende måde.

Se graf over det næste døgnns forventede CO2-udledning

Der er endnu kun data fra Jylland og Fyn. Sjælland kommer senere.


Læs mere om, hvor meget CO2 der bliver udledt pr. kWh

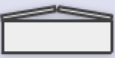


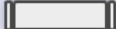
Højtaler
Klik her for at angive højde, bredde, farve, rotere eller fjerne elementet.

Møbler

SKABE

 Hjemmeskab

 Kommode

 Reol

SOFAER

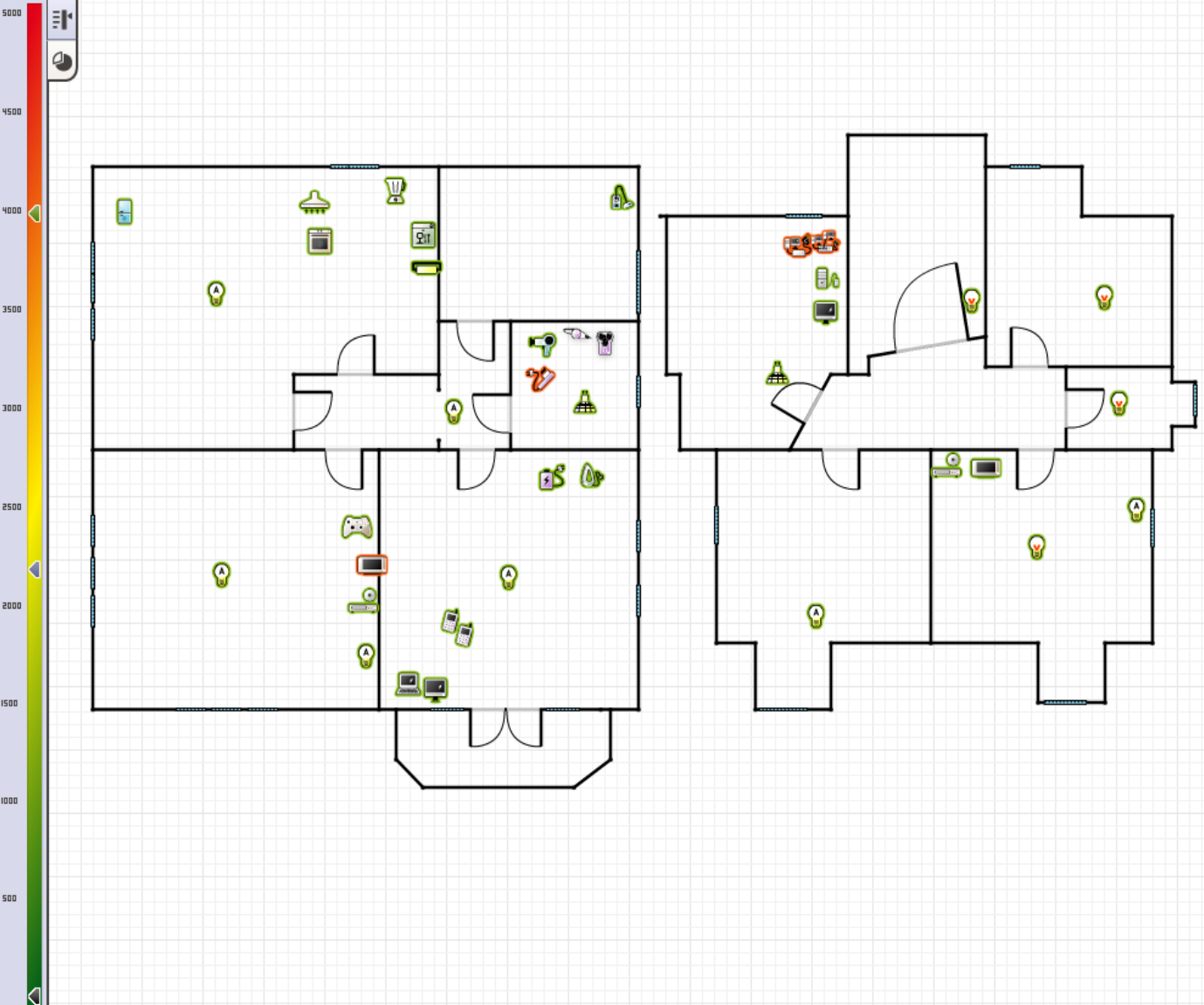
HI FI

BORDE

STOLE

SENGE

PLANTER



TILFØJ APPARATER

KØL/FRYS

- Kombiskab
- Køleskab med frostboks
- Køleskab uden frostboks
- Skabsfryser
- Kummefryser
- Andet køl/frys apparat

MADLAVNING
VASK
TV/VIDEO
PC
BELYSNING
VARME
APPARATER MED OPLADER
DIVERSE ØVRIGE APPARATER

AUTOMATISKE MÅLINGER

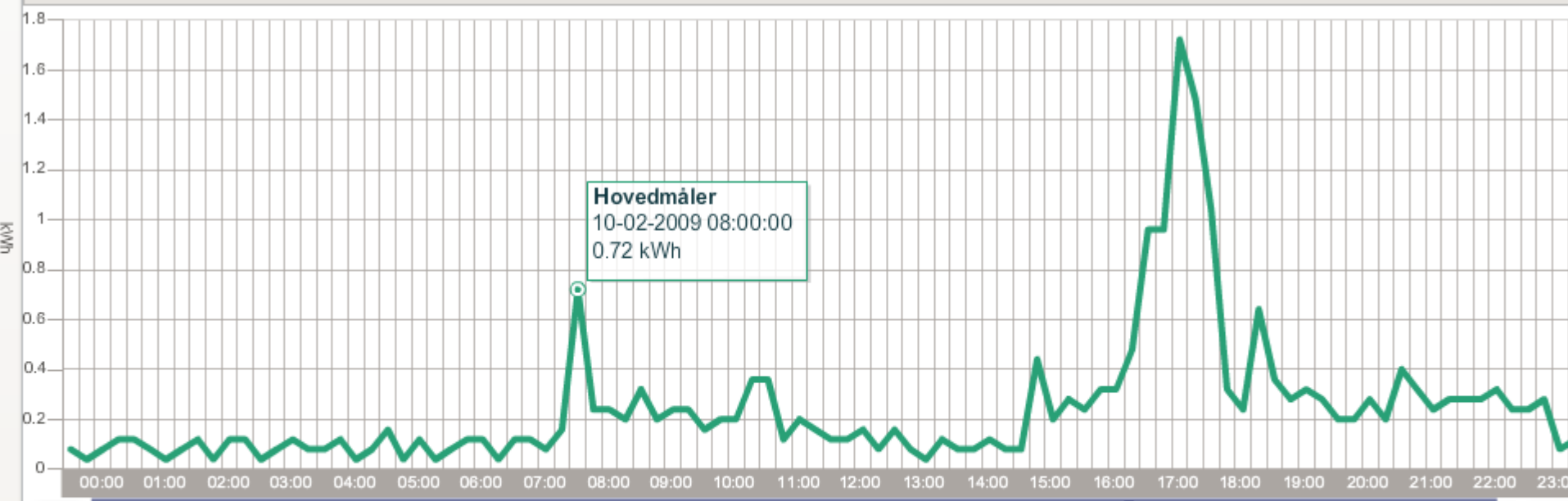
GRAF | INDSTILLINGER

Hovedmåler

10-02-2009 | 11-02-2009 | Vis for: 1 døgn | 1 uge | 1 måned

MIT ELFORBRUG

Vis relativt forbrug Skjul højre kolonne



MINE 3 VÆRSTE STRØMSLUGERE

APPARAT	MIT APPARAT	MÅL	MULIG BESPARELSE
	Farve-tv	437 kWh	
	Opvaskemaskine	361 kWh	
	Kombiskab	347 kWh	

PRINT RESULTAT

Print resultatet, så du har det til senere.

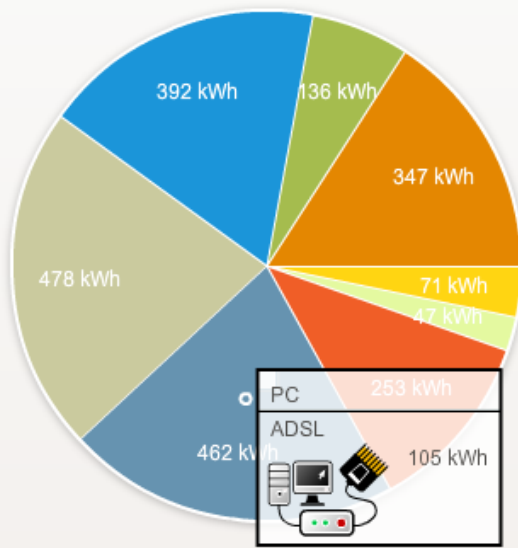
MINE 3 BEDSTE SPAREMULIGHEDER

APPARAT	MIT APPARAT	MÅL	MULIG BESPARELSE
	Kombiskab	347 kWh	
	Opvaskemaskine	361 kWh	
	ADSL	105 kWh	

FORDELING AF MIT FORBRUG

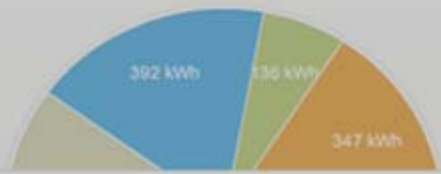
Lagkagen viser, hvor meget strøm du bruger i de forskellige dele af din bolig. Hold musen over et område på lagkagen, og se, hvilke apparater der sluger mest strøm i hjemmet.

- KØL/FRYS 15%
- MADLAVNING 6%
- VASK 17%
- TV/VIDEO 21%
- PC 21%
- BELYSNING 11%
- VARME 0%
- APPARATER MED OPLADER 2%
- DIVERSE ØVRIGE APPARATER 3%



FORDELING AF MIT FORBRUG

Lagkagen viser, hvor meget strøm du bruger i de forskellige dele af din bolig. Hold musen over et område på lagkagen, og se, hvilke apparater der sluger mest strøm i hjemmet.



- KØL/FRYS 15%
- MADLAVNING 6%
- VASK 17%
- TV/VIDEO 21%
- PC 21%
- BELYSNING 11%
- VARME 0%
- APPARATER MED OPLADER 2%
- DIVERSE ØVRIGE APPARATER 3%

INFORMATION OM VARME

Boligens tilførte energi	
Tilført energi brutto	37.490 kWh
Tilført energi brutto pr. m ²	171 kWh/m ²
Boliger med samme varmforsyning	63.447 kWh

Information

Min Bolig skal nu beregne, hvor gode dine varmeinstallationer er, og hvor meget af den tilførte energi der går til spilde. Den varme, der kommer ind i dit hus, kaldes nettovarmeforbrug.

Klik på 'BEREGN NETTOVARME OG TAB' nedenfor for at beregne dit nettoforbrug.

REDIGER

MIN ADRESSE

,

9800 Hjørring

Boligtype: Parcelhus

Areal: 219 m²

SAMMENLIGN BRUTTOFORBRUG

Se, hvor meget varme din bolig bruger i forhold til andre boliger af samme type som din.

11% BOLIGER MED SAMME VARMEFORSYNING HAR LÅVERE BRUTTOFORBRUG

Din boligs varmeforbrug ligger nummer 1 ud af 10. Det svarer til, at 11 % bruger mindre varme end dig.

VARMEBEREGNER

Brug varmeberegneren til at beregne, hvor gode dine varmeinstallationer er.

[➔ BEREGN NETTOVARME OG TAB](#)

MINE VARMEINSTALLATIONER

BRÆNDEOVN

Energiform: Brænde

RAPPORTERINGER

Tilført energi brutto: 15.290 kWh (10.0 Stablet rummeter Skovfyr)

[FJERN](#)

OLIEFYR

Energiform: Olie

Tilført energi brutto: 20.200 kWh (2.000 Liter)

[FJERN](#)

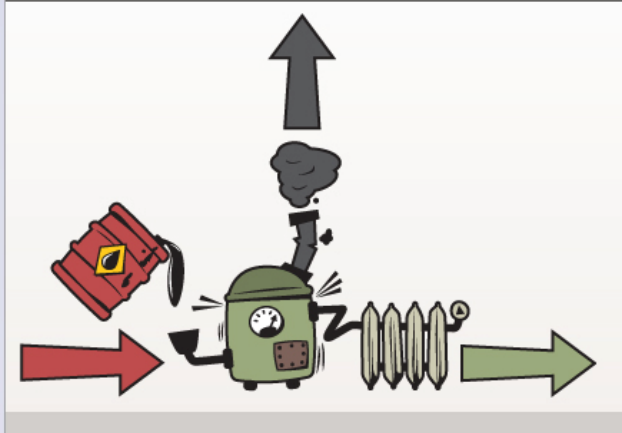
FJERNVARME

Energiform: Fjernvarme

Tilført energi brutto: 2.000 kWh

[FJERN](#)

VARMEEFFIKTIVITET



Min boligs samlede varmeeffektivitet

	Bruttovarme:	37.490 kWh/år
	Nettovarme:	? kWh/år
	Varmetab:	? kWh/år
	Gns. virkningsgrad:	? %

MINE VARMEFORDDELINGSSYSTEMER



Tak for jeres opmærksomhed

se mere på

www.elsparefonden.dk/se-elforbrug

og

www.elsparefonden.dk/minbolig

v/ Göran Wilke, Elsparefonden



ELSPAREFONDEN