

Elforbrug

Miljøtjek for 7.-9. klasser på Risbjergskolen

Mål

- ▶ At I får en viden om elforbrug
- ▶ At I får en viden om elbesparelser
- ▶ At I bliver i stand til at vejlede andre om at spare på deres el

Program

- ▶ Intro (5 min)
- ▶ Hvad bruger vi energi til. Højt og lavt energiforbrug (15 min)
- ▶ Måling af elforbrug med spar-o-meter (20 min)
- ▶ Energiforbrug i køkken (20 min)
- ▶ Energiforbrug til vask (5 min)
- ▶ Energiforbrug ved belysning (20 min)
- ▶ Indkøb af nye apparater (5 min)
- ▶ Vejled hinanden (30 min)

Øvelse: Hvad bruger vi el til? (5 min, 2 og 2, kort opsamling)

W - kW - kWh beregning af energiforbrug

W Watt Effekt (energiforbrug pr. tidsenhed
 svarer til vandstrøm, f.eks. liter/minut)

kW kiloWatt 1.000 Watt

kWh kiloWatt-timer Energiforbrug
 (det der aflæses på f.eks. elmåleren)

2 stk. 15 Watt pærer

som er tændt 3 timer pr. dag i 365 dage om året bruger

$$2 \times 15 \text{ W} \times 3 \text{ timer/dag} \times 365 \text{ dage/år} / 1000 = \underline{33 \text{ kWh/år}}$$

1 kWh el koster ca. 2,20 kr. => 73 kr/år

Øvelse - beregning

Beregn kWh og kr.

1. Printer. Standby-forbrug 10 Watt.
Slukkes når den ikke bruges (standby-forbrug ca. 8.500 timer pr. år*).
2. Belysning: 2 stk. 60 Watt glødepærer
slukkes 4 timer pr. dag. 365 dage pr. år
3. Belysning: 2 stk. 60 Watt glødepærer
udskift til 12 Watt sparepærer. Tændt 4 t/dag. 365 dage.
Hvad spares der?
4. PC-ere. Forbrug 35 Watt
Slukkes, når den ikke bruges (slukket ca. 7.000 timer pr. år*).

Beregn årlig kWh og kr.

* Der er i alt 8.760 timer på et år (24 timer/dag x 365 dage).

Elforbrug i danske boliger

Hver dansker bruger

1700 kWh/år

3500 kr/år

Kom ned på max

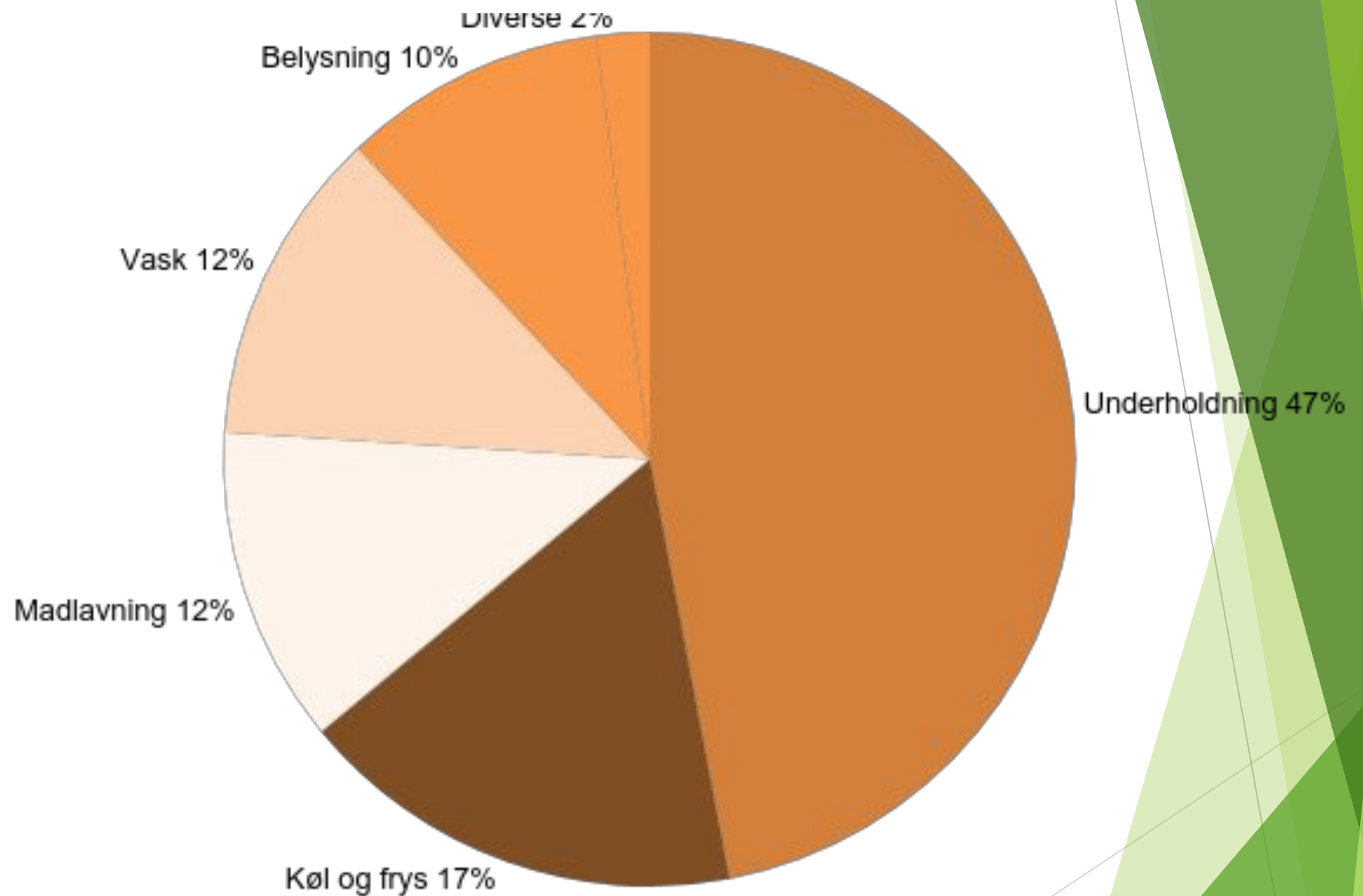
1000 kWh/person/år

2000 kr/person/år

Vi kan spare 40-50 %



Hvad bruger vi el til?



Elforbrugsfordeling i lejligheder. Kilde: Energistyrelsen.

Årligt elforbrug i lejligheder

	50 m ²	80 m ²
1 voksen	1.500 kWh	1.800 kWh
2 voksne	2.200 kWh	2.600 kWh
2 voksne og 2 mindre børn	2.600 kWh	3.000 kWh
2 voksne og 2 større børn	3.100 kWh	3.500 kWh

Kilde: Energistyrelsen.

Øvelse

Hvor stort er forbruget pr. person, når der bor en i lejligheden i forhold til flere?

Hvad er grunden til forskellen?

< Watt

< tid

Standby forbrug SLUK - hiv stikket ud



Standby bruger
> 10% af
el-forbrug i
hjemmet

Sluk apparater
der ikke
bruges

Find el-tyve



Mange
apparater
bruger el
også når de
ikke bruges

Øvelse:
Mål elforbrug

Mål elforbrug (øvelse)

I skal 2 og 2 måle strømforbruget på forskellige apparater og deres standby forbrug.

Brug skema.

Spørgsmål til målingerne i skemaet

- Hvilke apparater har et stort strømforbrug?
- Hvilke apparater har et standby forbrug?
- Hvordan vil man kunne spare på strømmen i forhold til, hvordan man bruger de apparater, I har målt på?

SLUK SLUK SLUK

for det du ikke bruger

- ▶ Få styr på lednings-junglen - organiser hjemmets udstyr
- ▶ Smid det udstyr ud, som ikke bruges
- ▶ Gør det nemt at slukke for alt udstyr på en gang
- ▶ Sæt IT-udstyr på en el-spaeskinne eller stikdåse med kontakt
- ▶ Sæt hele ”underholdningsafdelingen” på fælles stikdåse (m. kontakt) eller elspaeskinne



Elbesparelser i køkkenet - madlavning

Gode og
dårlige
vaner i
køkkenet



Tø mad op i køleskabet



Ikke i
mikrobølgeovn

Ikke under
vandhane

Køleskab og fryser

- ▶ Køleskab: temperatur 5 grader
- ▶ Fryser: temperatur -18 grader
- ▶ Døre og låg skal lukke tæt
- ▶ Luft omkring køleskab og fryser
- ▶ Åbn kun køleskab og fryser i kort tid - hold orden
- ▶ Hvis du fryser ned med indfrysning, så husk at slå det fra igen (hvis ikke automatisk)



Øvelse

- ▶ I skal arbejde sammen 2 og 2.
- ▶ Hvad er temperaturen i køleskabet? (mål den)
- ▶ Hvad er temperaturen i fryseren? (mål den)
- ▶ Slutter køleskabsdør og fryser tæt?
- ▶ Er der luft omkring køleskab og fryser?
- ▶ Er der orden i køleskab og fryser, så man kan finde de ting man skal bruge?
- ▶ Er der steder ang. køleskab og fryser, hvor man kan spare på el forbruget?

Brug gryder og pander med liøe bund



Ujævn bund

-> +50%
el-forbrug



Gryder skal passe i størrelse



Ellers

50% tab

Madlavning
tager
længere tid

Brug tætsluttende låg



Intet låg

-> 50% ekstra
el-forbrug

Brug så lidt vand som muligt



Hurtigt i kog

Brug elkedel

Skru mest muligt ned

Brug gryden i stedet for ovnen

Hvis det er muligt at tilberede maden i en gryde i stedet for i ovnen, kan man spare op til 70% af elforbruget.



Brug ovnens for- og eftervarme



Fyld ovnen



Brug elkedel og brødrister



Tøjvask

fyld vaskemaskinen - tør tøjet på tørresnor



Vask ikke
rent tøj

Brug lav
temperatur

Ingen forvask

Belysning

- ▶ Brug effektive lyskilder (pærer)
- ▶ Vælg lamper egnet til formålet
- ▶ Lyse overflader kræver mindre lys
- ▶ Udnyt dagslyset (persiener, gardiner, ...)



SLUK lyset

- ▶ Tænd kun det lys der er brug for
- ▶ Sluk lys i lokaler der ikke er i brug
- ▶ Opsæt evt. bevægelsesfølere i gange, på badeværelset, mm.
- ▶ Sæt føler og/eller ur på udendørs belysning



Besparelse - elsparepærer

Lampe tændt 3 timer pr. dag (1000 timer pr. år)

	W	kWh/år	kr/år	levetid
Glødepære:	60	60	130	1 år
Halogen:	50	50	110	2 år
Spare:	12	12	26	6-15 år
LED:	10	10	22	15-25 år

Besparelse 80-110 kr/år i elforbrug i forhold til glødepærer

Valg af energieffektiv belysning

- ▶ Brug LED ved dekorationslys, spot og hvor lyset skal tænde med det samme (sparer 75-85%)
- ▶ Brug A-pærer, hvor farverne ikke er så kritiske (sparer 75%)
- ▶ Brug A-pærer, LED, lysstofrør og kompaktlysstofrør hvor lyset er meget tændt (**spørg til hvilket lys der tit er tændt**)
- ▶ Brug energieffektive halogenpærer (krystalpærer), hvor farverne er meget vigtige (sparer 30-45%)
- ▶ Brug halogenpærer i helt lukkede lamper (ikke brændbart materiale)
- ▶ Brug lysstofrør, kompaktlysstofrør og halogen med HF-forkobling



Køb energieffektivt

ENERG
енергия · ενεργεια

I II

A+++
A++
A+
A
B
C
D

A++

ENERGIA · ЕНЕРГИЯ
ΕΝΕΡΓΕΙΑ · ENERGIJA
ENERGY · ENERGIE · ENERGI

XYZ
kWh/annum

1L
XYZ L

YZ L

YZ dB

2010/1060

Energi

Mærke	Sille
Model	Kølg og type
Lavt forbrug	A
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
Højt forbrug	
Energiforbrug kWh/år <small>(På grundlag af standardtest)</small>	361
Det faktiske energiforbrug afhænger af, hvorledes apparatet benyttes, og hvor det anbringes	
Rumfang af kølerum l Rumfang af frostrum l	190 126 * **
Lydeffektniveau dB(A) (Støj)	
Brochure om produktet indeholder yderligere oplysninger	
Standard EN 153 af juli 1999 Direktiv om energimærkning af køleskabe 94/17/EF	



Indkøb af hårde hvidevarer

- ▶ Køb A⁺⁺⁺, A⁺⁺, når der købes nye køleskabe, frysere, vaskemaskiner, tørretumblere og opvaskemaskiner
- ▶ Køb A, når der vælges ny ovn
- ▶ Oplysninger om ældre køle og fryseapparaters forbrug kan findes på [SparEnergi.dk](http://sparenergi.dk) (<http://sparenergi.dk/forbruger/el/koel-og-frys/find-elforbruget>) eller kan måles over et døgn med elmåler.

Miljøtjek

- ▶ Undersøg alt i miljøtjek skemaet
- ▶ Mål elforbrug på apparater (brug det udleveret skema)