



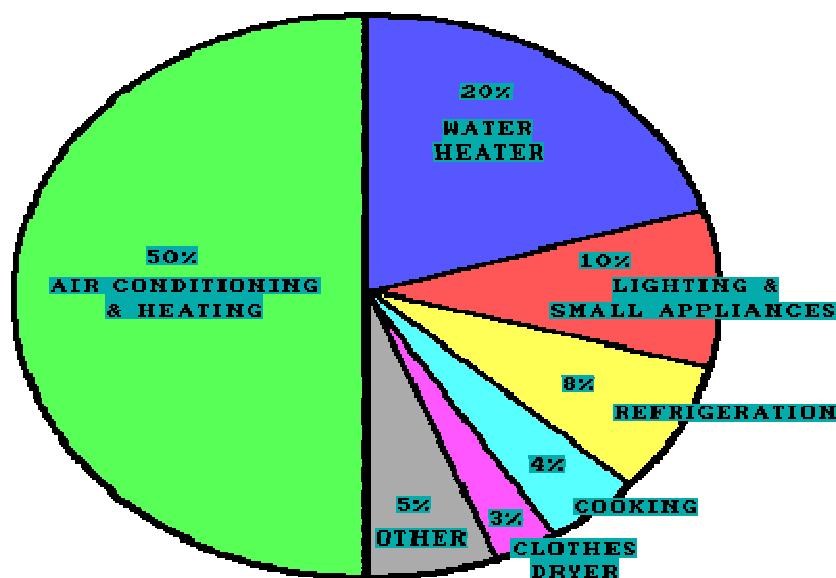
## RÄKNA MED ELEKTRICITET!

### Övningens mål

- Eleverna lär sig att beräkna energibehoven för elektriska apparater.
- Eleverna förstår begreppet kWh och kan beräkna det.
- Eleverna lär sig hur de ska göra för att minska elförbrukningen.

### Sammanfattning av övningen

Alla använder vi elektrisk apparatur varje dag. Diagrammet nedan visar den genomsnittliga energiförbrukningen för Storbritanniens hushåll.



Genom att begränsa vår användning av elektrisk apparatur kan vi minska energiförbrukningen och följaktligen koldioxidutsläppen. Genom att använda hjälpmedlen nedan kan eleverna ta reda på hur mycket elektricitet deras familjer förbrukar. Engagera föräldrarna genom att göra det till en hemläxa. Eleverna kan också förbereda en redovisning av resultaten och tipsa sina föräldrar om hur de kan minska sina koldioxidavtryck.

Eleverna kan jobba i par eller smågrupper för att ta reda på energiförbrukningen. Ta en titt på "varianterna" här nedan. De bygger på grundövningarna och uppmuntrar till kreativt tänkande, diskussioner och påbyggnadsaktiviteter.

### Ni behöver...

- miniräknare.

### Eleverna behöver veta...

- hur man beräknar kWh
- hur man använder en miniräknare.

### Hur passar övningen in i läroplanen?

Övningen är anpassad till undervisning i naturkunskap, matematik och läsförståelse.

### Säkerhetsåtgärder

Om eleverna ska undersöka elektrisk apparatur behöver de handledning av en vuxen, och apparaterna bör vara avstängda.

### Genomgång av övningen, steg för steg

### Tidsåtgång

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Låt eleverna göra en lista med alla elektriska apparater de kan komma på. Be dem gissa vilka som är mest energikrävande. Hjälpt dem att förstå länken mellan elförbrukning och miljökonsekvenser som global uppvärmning (om man antar att den största delen av elektriciteten framställs av fossila bränslen och inte förnyelsebara).</li> <li>2. Introducera begreppet kilowatt-timmar (kWh) och hur man beräknar kilowattförbrukning (se Hjälpmedel 1).</li> <li>3. Eleverna kan leta fakta om apparaterna på internet, och ta reda på hur mycket energi de drar. Förklara A-G-märkningen som visar hur ekonomiska apparaterna är (för mer information, se övningen "Energidetektiverna").</li> </ol>	1 till 3 lektioner
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Ge eleverna i läxa att göra en lista över de elektriska apparaterna i deras hem (med hjälp av tabellen i Hjälpmedel 2) samt wattantal (om möjligt) och hur länge de är igång. Eleverna kan fråga sina föräldrar om apparater som de själva inte brukar använda, och tillsammans med föräldrarna uppskatta antalet användningstimmar. Om det inte går att hitta en viss apparats wattantal, kan ni använda uppgifterna i</li> </ol>	Hemläxa

Hjälpmedel 2.	
5. Tillbaka i klassrummet, beräknar eleverna vad deras energiförbrukning kostar. Det kan göras individuellt eller som ett genomsnitt för hela klassen.	1 lektion
6. Diskutera möjliga sätt att minska förbrukningen. Det är viktigt att eleverna förstår att vissa apparater med låga wattantal drar mycket elektricitet om de lämnas på under en lång tid, och att apparater med höga wattantal kanske inte drar så mycket om de inte lämnas på så länge.	
7. Låt eleverna redovisa resultaten för andra elever och för föräldrarna.	En eftermiddag

### Förslag på påbyggnadsövningar

“Energidetektiverna” – Undersök skillnaden i energiförbrukning mellan de bästa och sämsta produkterna i butikerna.

“Kastrullernas kamp” – Så värmer man en kastrull på ett effektivt sätt. Under vilka förhållanden bli innehållet varmt snabbast? Hur mycket energi går det åt?

“Apparater i viloläge” – Undersök hur mycket energi hushållsapparater drar när de är i viloläge.

### Andra varianter

Koldioxidavtryck: Låt eleverna beräkna sina familjers koldioxidavtryck genom att använda ett onlineverktyg som [www.carbonfootprint.com](http://www.carbonfootprint.com).

Kolla kunskapen online: Yngre elever kan titta på “Happy House” på [http://www.ltscotland.org.uk/climatechange/frame\\_panel/full\\_screen.htm](http://www.ltscotland.org.uk/climatechange/frame_panel/full_screen.htm)

Fantisera! Be eleverna att tänka sig ett liv utan elektricitet. Prova att vara utan elektricitet under en dag. Vad gjorde våra förfäder innan elektriciteten upptäcktes? T.o.m. att blicka 100 år tillbaka kan bli en ögonöppnare för eleverna. Skapa en lång tidslinje med ungefärliga tidpunkter för när diverse elektriska apparater infördes. Börja med glödlampan.

Hur använder ni elektricitet i vardagen? Låt eleverna föra en loggbok över vad de använder under en dag.

Rita och skriv. Uppmuntra eleverna att fantisera samt rita och skriva för att visa hur framtida apparater kan se ut, t.ex. en hushållsrobot. Hur mycket elektricitet kommer vi då att använda? Mer eller mindre?

Gör det till en tävling! Här kommer en utmaning: Kan du spara 500 watt på en vecka? Låt eleverna planera det, och sedan tjata på sina föräldrar så de hjälper till.

### Tillgängliga hjälpmedel

Hjälpmedel 1 – Hur man beräknar kostnaden för påslagna apparater

Hjälpmedel 2 – Anteckna och beräkna förbrukningskostnaderna



### Hur man beräknar kostnaden för påslagna apparater

Energiförbrukningen för elektrisk apparatur mäts i enheten kilowatt-timmar (kWh).

Du kan räkna ut kostnaden för att använda en apparat genom att titta på dess wattmärkning. Märkningen anger wattantalet i watt eller kilowatt.

$$1 \text{ kilowatt} = 1\,000 \text{ watt}$$

För att räkna ut hur många enheter elektricitet du har använt, ska du multiplicera apparatens wattantal med antalet användningstimmar:

$$\text{Kraft (kilowatt)} \times \text{tid (timmar)} = \text{Förbrukad energi (kilowatt-timmar)}$$

Till exempel: En 100 watts glödlampa som används i 10 timmar =  $100 \text{ W} \times 10 \text{ timmars användning} = 1 \text{ kWh}$ . Multiplicera sedan det med priset för en enhet elektricitet.

$$\text{Förbrukad energi (kilowatt-timmar)} \times \text{elpris (ören per kWh)} = \text{kostnad (ören)}$$

Kom ihåg att förbrukningen till stor del beror på hur länge du lämnar apparaten påslagen.





## Sökord

<b>Ändamål för energiförbrukningen</b>	<b>Allmänt ämne</b>	<b>Skolämne</b>	<b>Ålder</b>
Transport	Hållbar utveckling	<b>Språk</b>	6–8 år
Uppvärmning och nerkylning	Förnyelsebar energi	<b>Matematik</b>	<b>9–10 år</b>
Varmt och kallt vatten	<b>Energieffektivitet</b>	<b>Samhällskunskap</b>	<b>11–12 år</b>
Belysning	Koldioxidkloka transporter	<b>Omvärldskunskap</b>	
<b>Elektrisk apparatur</b>			