

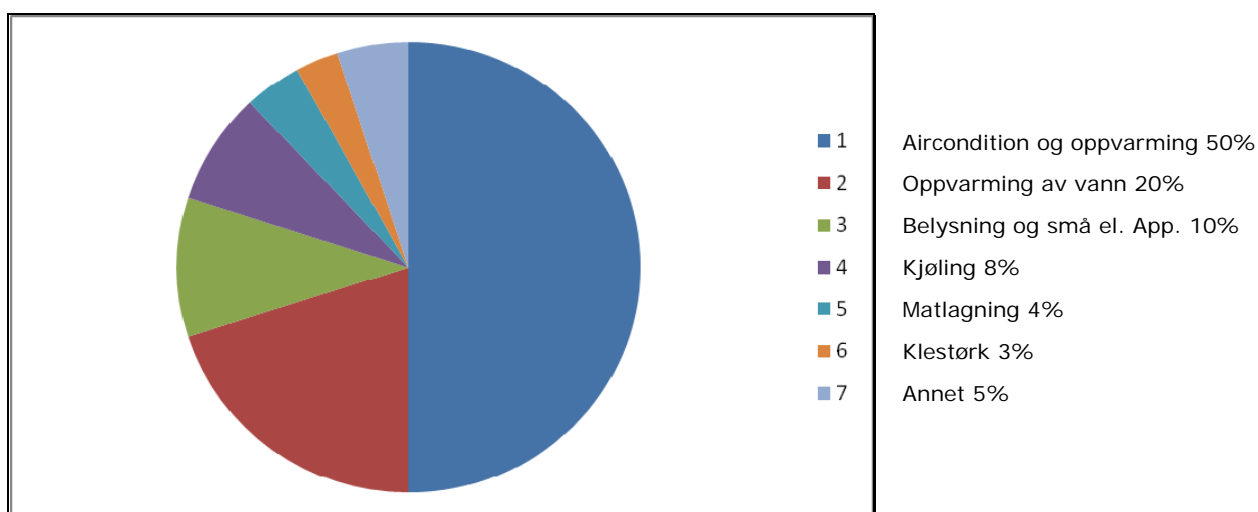
## STRØM TELLER!

### Mål:

- Beregne strømbehovet til de forskjellige elektriske apparatene.
- Forstå kWh og kunne regne ut strømforbruk/produksjon.
- Sette i gang tiltak for å redusere sitt eget strømforbruk.

### Generell beskrivelse av aktiviteten:

Vi bruker alle sammen elektriske apparater hver eneste dag. Sektordiagrammet nedenfor viser gjennomsnittlig strømforbruk for husholdninger i Storbritannia.



Å moderere bruket av elektriske apparater kan bidra til å redusere energi forbruket og dermed også CO<sub>2</sub> utslippene. Ved å bruke hjelpemidlene nedenfor, vil barna kunne finne ut hvor stort strømforbruk familiene deres har. Her kan det ha stor nytteverdi å involvere foreldrene i en hjemmeoppgave. Elevene kan også legge frem en presentasjon av resultatene deres for foreldrene, hvor de inkluderer tips om hvordan man kan redusere sine karbon fotspor.

Elevene kan jobbe 2 og 2 eller i små grupper og beregne sitt eget strømforbruk.

Vennligst se på punktet for 'variasjoner' nedenfor. Disse jobber videre på de grunnleggende aktivitetene, og oppfordrer til mye nyttig kreativ tenkning, diskusjon og øvrige aktiviteter.

## Nødvendig utstyr:

- Kalkulatorer

## Nødvendige ferdigheter for elevene:

Forståelse av kWh, bruk av kalkulator.

## Hvordan kan aktiviteten tilpasses pensum:

Aktiviteten egner seg godt til undervisning i Naturfag, Matematikk, og språklære.

## Sikkerhetshensyn:

Dersom elevene skal undersøke forskjellige elektriske apparater, må de være under oppsyn av voksne og apparatene bør være skrudd av.

Aktiviteten trinn for trinn:	Tidsbehov:
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Få elevene til å lage en liste over alle de elektriske apparatene de kommer på. La dem gjette hvilke apparater som bruker mest strøm. Hjelp dem å forstå sammenhengen mellom strømforbruk og miljøkonsekvenser som global oppvarming (forutsatt at en stor del av strømproduksjonen baserer seg på fossile brensler fremfor fornybare kilder).</li><li>2. Introduser begrepet kilowatt-timer (kWh) og forklar hvordan man beregner forbruket i kWh (se Hjelpemiddel 1).</li><li>3. Elevene kan søke opp de forskjellige elektriske apparatene på nettet og finne ut hva slags energibehov de har. Forklar A-G skalaen som viser hvor økonomiske de forskjellige apparatene er. (For mer informasjon om dette temaet, vennligst se aktiviteten 'Energimerke Detektiver'.)</li></ol>	1-3 skoletimer
<ol style="list-style-type: none"><li>4. Som hjemmelekse kan elevene lage en liste over alle de elektriske apparatene de har i huset (ved hjelp av tabellen i Hjelpemiddel 2). Her fører de også opp watt forbruk (hvis mulig) og hvor lenge de er i bruk hver dag). Elevene kan spørre sine foreldre om bruket av de apparatene de ikke vet noe om selv, og i samarbeid med mor og far anslå hvor lenge de blir brukt. I de tilfellene hvor det ikke er mulig å finne watt forbruket til et spesifikt apparat kan tallene i Hjelpemiddel 2 være nyttige.</li></ol>	Hjemmearbeid
<ol style="list-style-type: none"><li>5. Tilbake i klasserommet beregner elevene kostnadene av sitt eget strømforbruk. Dette kan gjøres individuelt eller som et gjennomsnitt for hele klassen.</li><li>6. Drøft mulige tiltak for å redusere forbruket. Det er viktig at</li></ol>	1 skoletime

elevene forstår at apparater med lavt watt forbruk kan fortsatt bruke mye strøm hvis man lar de stå på lenge og at apparater med høyt watt forbruk ikke nødvendigvis bruker så mye strøm så lenge de ikke står på lenge av gangen.

7. Elevene legger frem resultatene sine i grupper for andre barn eller foreldrene sine.

1 ettermiddag

### Forslag til å kombinere med andre AL aktiviteter:

“Energimerke Detektiver” – Undersøkelse av forskjellene i energi forbruk fra de beste til de verste produktene tilgjengelige i butikkene.

“Gryteraset” – Hvordan få en kjele til å koke på mest mulig energieffektivt vis. Under hvilke forutsetninger varmer gryten innholdet sitt raskest? Hvor mye energi blir brukt?

“Standby strøm i mitt hjem” – Undersøkelse av hvor mye strøm som forbrukes av et hjem i “hvilemodus”.

### Variasjoner:

Karbon fotspor: Få elevene til å beregne sin families karbon fotspor ved hjelp av en online kalkulator som for eksempel [www.carbonfootprint.com](http://www.carbonfootprint.com).

Online kunnskapstester: Yngre elever kan se på ‘Happy House’ aktiviteten på: [http://www.ltscotland.org.uk/climatechange/frame\\_panel/full\\_screen.htm](http://www.ltscotland.org.uk/climatechange/frame_panel/full_screen.htm)

Virkelig kreativt: Be elevene om å forestille seg livet uten strøm. Prøv å gå en hel dag uten strøm. Hvordan klarte forfedrene våre seg før man oppdaget strøm? Bare det å se 100 år tilbake kan være overraskende og informativt for små barn. Lag en stor tidslinje som viser ca. når et utvalg av elektriske apparater ble introdusert. Start med lyspæren.

Hva er det du gjør hver dag som forbruker strøm? Få elevene til å sette opp en logg av det de selv bruker hver dag.

Tegne- og skriveoppgave: Sett i gang en diskusjon og kreativ skrijving/tegning som viser forslag til fremtidige husholdningsapparater, for eksempel ‘husroboten’. Hvor mye strøm vil vi da bruke, mer eller mindre?

Introduser et kompetitivt element: Konkurransen! Klarer du å spare 500 Watt i løpet av en uke? Be elevene om å sette opp en plan for hvordan de skal klare dette og få dem til å bruke ‘masekraften sin’ for å få hjelp av foreldrene til å oppnå målet.

### Tilgjengelige hjelpemidler:

Hjelpemiddel 1 – Hvordan beregne brukskostnaden av elektriske apparater

Hjelpemiddel 2 – Bokfør og beregn dine forbrukskostnader



### Hvordan beregne brukskostnaden av elektriske apparater

For å måle strømforbruket til elektriske apparater bruker man en enhet som kalles 'kilowatt-timer' (kWh).

Du kan finne ut hvor mye det koster å bruke et apparat ved å se på wattforbruket. Her får du oppgitt apparatets ytelse i Watt eller kilowatt.

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

For å finne ut hvor mange strømenheter du har brukt, kan du gange apparatets wattforbruk med antall timer det har vært i bruk:

$$\text{Kraft (kilowatt)} \times \text{Tid (timer)} = \text{Energiforbruk (kilowatt-timer)}$$

For eksempel, en 100 Watts lyspære brukt i 10 timer =  $100\text{W} \times 10 \text{ timers bruk} = 1 \text{ kWh}$ . Så kan du gange dette resultatet med prisen av en strømenhet som i Norge tilsvarer ca. 70 øre per kWh:

$$\text{Energiforbruk (kWh)} \times \text{Strømpris (pence / kWh)} = \text{Kostnad (øre)}$$

Husk at forbruk varierer mye med hvor lenge du lar apparatene stå på!





## Søkeuttrykk:

<b>Energi vinning</b>	<b>Generelle tema</b>	<b>Fag</b>	<b>Alders nivå</b>
Transport	Generell bærekraftig utvikling	<b>Språk</b>	6-8 år
Arealoppvarming og -kjøling	Fornybar energi	<b>Matematikk</b>	<b>9-10 år</b>
Varmt og kaldt vann	<b>Energi effektivitet (sparing)</b>	<b>Naturfag</b>	<b>11-12 år</b>
Lyn	CO <sub>2</sub> fornuftig transport	<b>Samfunnsfag</b>	
<b>Elektrisk utstyr</b>			