



Klimahandlinger på dit værelse

Forord

Klodens klima påvirkes af mange faktorer. En af dem er vores forbrug af energi – men hvad bruger vi det til?

Denne aktivitet bygger på et undervisningsforløb om teenageres elforbrug som findes på siden www.skoleenergi.dk/teen. Det handler om at undersøge elforbruget på elevernes eget værelse – hvor stort er det og hvad bruges det til? Forløbet bygger på, at de har undersøgt hvilke apparater de har på deres værelse hjemme, og hvor meget strøm sådan nogle bruger.

Versionen der bruges i dette undervisningsforløb er specielt tilrettet Klimakaravanedagen.

Dette skal du have forberedt INDEN dagen

1. Eleverne skal have udleveret spørgeskema om apparater på deres værelse (se nedenfor). De skal udfylde dem inden Klimakaravanedagen.
2. Eleverne skal hver medbringe 1 elektrisk apparat til målingerne på selve dagen.

Dette skal du bruge til aktiviteten

3. klassesæt med SparOmetre (findes i aktivitetskassen)
4. SparOmeterforløb.
5. Foldere om elforbrug som kan downloades og printes (findes i aktivitetskassen).
6. Et naturfagslokale eller andet lokale med mange stikkontakter, eller adskillige stikdåser (dog min. 5). Du kan evt. bede 5 elever medbringe stikdåser med mindst 4 huller.

Dagens forløb

1. Indledning – ca. 30 min.
2. Undersøgelser af apparaters elforbrug – ca. 110 min.
3. Elsparekampagne – ca. 45 min.

Indledning

Eleverne starter med læsning af debatmagasinet afsnit 7. "Hvor meget energi bruger du?". Herefter drøfter de i fællesskab hvor stor en del af energiforbruget i deres husstand de personligt står for. De må meget gerne give et bud på hvor mange procent af husstandens energiforbrug de mener at de står for. Bed dem også tænke på rejser, bilkørsel, indkøb af forbrugsgoder og lign.

Det kan være godt med et konkret eksempel:

42 tommer plasma TV bruger ca. 400 Watt mens det er tændt.
Hvis det bruges 4 timer dagligt vil elforbruget pr. år være:

$$0,4 \text{ kWh} \times 4 \text{ timer} \times 365 \text{ dage} = 584 \text{ kWh pr. år}$$

1 kWh el giver i Danmark i gennemsnit 550 g CO₂



klimakaravanen

CO₂-udslippet ved at se TV på et Plasma TV 4 timer pr dag er:

$$584 \text{ kWh pr. år} \times 0,550 \text{ kg} = 321,2 \text{ kg}$$

En danskers gennemsnitsudslip af CO₂ er ca. 10.000 kg pr. år – heraf i gennemsnit de 5000 i husstanden (til el, varme og transport) og resten fra andre aktiviteter i samfundet. Dette ene apparats forbrug svarer altså til:

$$321,2 \text{ kg} : 5.000 \text{ kg} = 6,4 \% \text{ af husstandens samlede CO}_2\text{-udslip}$$

Ved at have det samme TV tændt 1 time mindre pr. dag vil CO₂-udslippet være 3/4 altså:

$$321,2 \times 3/4 = 240,9 \text{ kg; altså en besparelse på } 80,3 \text{ kg CO}_2$$

Vejledning til punkt 2. og 3 findes nedenfor. Fortæl at arbejdet omfatter en undersøgelse af, hvad der belaster klimaet fra deres værelse. Ideen er, at hvis de ved hvor stor forskel det gør om de har det ene eller det andet apparat tændt, kan de bedre selv mindske deres egen klimabelastning.

I kan få support til undervisningsforløbet hos både Klimakaravaneguiden og personalet i Klimakaravanebussen.

Klimahandlinger på dit værelse - lærervejledning

Speciel version til Klimakaravanen!



Introduktion til SparOmeter-forløbet

I SparOmeter-forløbet skal eleverne lære at måle apparaters elforbrug og forsøge at udregne hvor stort et elfor-

brug de har på deres værelse.

Målet for dette modul, er at give eleverne en større bevidsthed dels om størrelsen af deres eget elforbrug og hvor det stammer fra. Dernæst skal de sammenligne deres forbrug med de andres.

I det indledende modul i klassen skal eleverne lære at bruge SparOmeteret. Du skal bede eleverne medbringe egne apparater og en 3-huls stikdåse som de kan måle på. Det kan være Playstation, mobiloplader, lampe med halogenpære og transformator, trådløs telefon eller andre apparater fra deres værelse. Andre typer apparater kan I finde på skolen, fx: fjernsyn, video, computere og andet.

Man kan udregne sit årlige elforbrug fra et apparat til kWh sådan:

Forbrug i kWh pr. år:

Forbrug i Watt x timer tændt pr. døgn x 365

Man kan udregne CO₂-udslippet fra elforbrug i Danmark (i gennemsnit) sådan

CO₂-udslip

Årligt forbrug (kWh) x 0,550 kg/kWh

eks. med årligt elforbrug 500 kWh

500 kWh x 0,550 kg CO₂/kWh = 275 kg CO₂ pr. år

Elevaktivitet (ca. 75 min.)

Eleverne selv nu prøve at bruge SparOmeter til at måle med. Det er en fordel hvis I kan være i naturfagslokalet da der kræves mange stikkontakter.

Eleverne skal helst arbejde sammen 2 og 2, men det er vigtigt at de har et apparat med hver, Hvis I er placeret mange forskellige steder er det sværere for dig at holde øje med om nogen kører fast og har brug for hjælp.

Eleverne skal måle forskellige apparaters forbrug i grupper – gerne 2 og 2. De skal lære at et apparat har et forbrug når det er tændt og et andet når det er slukket.

Apparatet skal undersøges og tallene skal samles sammen. Herefter skal der udføres beregninger af apparaternes samlede årlige forbrug og CO₂-udslip.

Grupperne skal konkludere på arbejdet selv og resultaterne skal vendes kort i plenum efter det praktiske arbejde.

Til forløbet skal du bruge

- Elevopgaver
- SparOmeter i klassesæt
- Vejledning til SparOmeter.
- Et udvalg af elforbrugende apparater som eleverne medbringer hjemmefra
- Stikdåser

Sammenligning af forbrug

Sammenligning af forbrug på værelset (ca. 20 min.)

Eleverne har i Elevopgave 1 beregnet deres beregnede årlige elforbrug ved at måle og gange man hvor mange apparater de har på deres værelse. Lav et skema på overhead, tavle eller i PowerPoint hvor eleverne i en kolonne kan skrive det samlede forbrug på deres værelse i kWh pr. år.

Fælles undringer (ca. 15 min.)

Efter målinger og drøftelser i grupperne skal resultaterne drøftes så alle har fået mulighed for f.eks. at undre sig over at et apparat kan bruge lige meget strøm om det er tændt eller slukket. Du kan bede eleverne fremlægge det resultat der har undret dem mest. Hvis I har brug for hjælp kan I kontakte Klimakaravaneguiden.



Elsparekampagne

På baggrund af de beregninger eleverne har udført, skal de lave en elsparekampagne rettet mod andre elever på skolen. Som inspiration kan du give dem folderne:

- Hvorfor betale for ingenting?
- Teenagere fremtidens elbombe
- Gode elvaner fra Elselskaberne i Danmark.

Hvis I har adgang til computere, kunne du også henvise dem til at bruge hjemmesiderne www.sluknu.dk og www.sparel.dk hvor man skal beregne sit forventede standby forbrug og sammenligne med det faktiske forbrug.

Elevaktivitet (ca. 45 min.)

Eleverne skal vurdere om folderne egner sig til dem som målgruppe, og derefter lave et informationsmateriale som er rettet mod unge som målgruppe.

Eleverne skal selv vælge fokus for kampagnen ud fra hvad de vurderer vil virke bedst. Eleverne skal fokusere deres budskab på hvor meget CO₂ der slippes ud fra apparatforbrug på deres værelse. Eleverne kunne fx udvælge og præsentere nogle af deres målinger for at illustrere deres pointer.

De skal lave deres kampagne på et centralt sted på skolen og derved skabe opmærksomhed om det de har fundet ud af gennem deres undersøgelser.

De kan f.eks. skrive en artikel til dagens Klimaavis om hvor meget CO₂ der slippes ud fra et almindeligt værelse og hvordan man kan undgå en del af dette udslip.

De kan kontakte Klimajournalisterne for at få dem til at bringe artiklen i Klimaavisen.

