



LAG DIN EGEN SOLENERGI-KOKER

Mål:

Å forstå mulighetene og potensialet som ligger i fornybar energiteknologi.

Generell beskrivelse av aktiviteten:

En gruppe kan lage solenergi-kokeren, mens en annen gruppe tar seg av gresskokeren (se annet aktivitets ark), slik at det blir mulig å sammenligne begge former for fornybar energi brukt til å varme opp vann. Fullstendige instruksjoner om hvordan man lager varmtvannsbeholderne finner dere på arbeidsarkene som ligger ved begge aktivitetene (se "Hjelpemidlene" nedenfor). Selvsagt er det bedre å teste ut solenergi kokeren på en sol fylt sommerdag, aller helst på ettermiddagen når solen varmer mest.

Nødvendig utstyr:

- En stor pappeske (eller trekasse);
- Sort silkepapir (nok til å dekke boksen);
- Plastfolie ("gladpack");
- Aluminiumsfolie;
- Tape;
- Slange eller plastikktube som er cirka 2 meter lang. Disse får man kjøpt ved hagesentre eller i dyrebutikker som fører akvarier;
- Tappekran eller klemme;
- To korker

Nødvendige elevferdigheter:

Måle i centimeter og meter, måle temperatur, klippe (bruke saks), evne til å jobbe i gruppe, kjennskap til konseptet "fornybar energi".

Hvordan passer denne aktiviteten inn i pensum:

Teknologidesign, Kunst & Håndverk, Naturfag, Biologi, Fysikk, Kjemi og Matematikk

Sikkerhetshensyn:

Elevene bør bli gjort oppmerksomme på at vannet i gresskokerne kan bli veldig varmt. De må også være forsiktige når de klipper.

Aktiviteten trinn for trinn:

Tidsbehov:

<ol style="list-style-type: none"> 1. Forklar formålet med øvelsen. Henvis til bruk av fornybar energi og biomasse generelt, og forklar viktigheten av dette i kampen mot klimaendringer og uttømming av fossile brensler. 2. Forklar forskjellen på solenergi og energi fra biomasse og deres respektive former og bruksområder, det vil si oppvarming av vann, strømproduksjon osv. 	<p>Introduksjon og forberedelser – 1 skoletime</p>
<ol style="list-style-type: none"> 3. Vis reelle eksempler på solenergi-kokere og vannsamlere (se Hjelpemiddel 3 nedenfor). I de fleste land går det an å be om hjelp fra organisasjoner eller byråer som spesialiserer seg på fornybar energi, og som ofte har demonstrasjonsmodeller for skoler. En annen mulighet er å arrangere et besøk ved en lokal fornybar energi-plass eller kraftstasjon for biomasse. 4. Begynn å samle opp utstyr til å lage modellene. Del ut arbeidsarkene, slik at elevene kan sette i gang med å lage modellene (se Hjelpemiddel 1 nedenfor). Arbeidsarkene gir en komplett beskrivelse og illustrasjon av både gresskokeren og solenergi-kokeren. Det både enkelt og morsomt å lage dem! 5. Når solenergi-kokeren er ferdig – samme dag, eller en annen solfylt ettermiddag – settes den ut, slangen fylles med kaldt vann fra springen og temperaturen måles. Noen timer senere måles vanntemperaturen på nytt, og så en gang i timen fortløpende (se hjelpemiddel 2 nedenfor). 6. Drøfting av resultatene, ved å sammenligne og analysere temperaturendringene. Disse eksperimentene kan også sammenlignes med eksempler på mer sofistikerte anvendelser og oppvarming av vann i større målestokk ved bruk av fornybar energi. 	<p>Konstruksjon, eksperiment og analyse – 1 eller 2 skoletimer</p> <p>(kommer an på om man lager en eller begge typer varmtvannsbeholdere)</p>

Forslag til å kombinere med andre AL aktiviteter:

"Bitte små dråper men umåtelig sløsing med vann" – Måling av vannsløsing på skolen grunnet kraner som drypper.

"Kaste penger ut av vinduet" – Spare vann på skolen

"Solovn" – Utforske en annen form for solenergi

Variasjoner:

Økt vanskelighetsgrad for eksperimentet: Skriv med temperaturendringene på vannet i solenergi-kokeren hver time og sammenlign med temperaturen utendørs (og tid på dagen/året).

Langsiktige energigevinster: En mer langvarig hjemmeproduisert solenergi-koker eller oppsamler for solenergi kan bygges for skolen, og brukes til å varme opp vann til et sidebygg eller lignende. Andre former for oppvarming av vann ved hjelp av solenergi kan demonstreres, for eksempel solenergi dusjposen (som i våre dager fåes kjøpt i de fleste sportsbutikker som selger camping utstyr, eventuelt kan den bestilles online).

Tilgjengelige hjelpemidler:

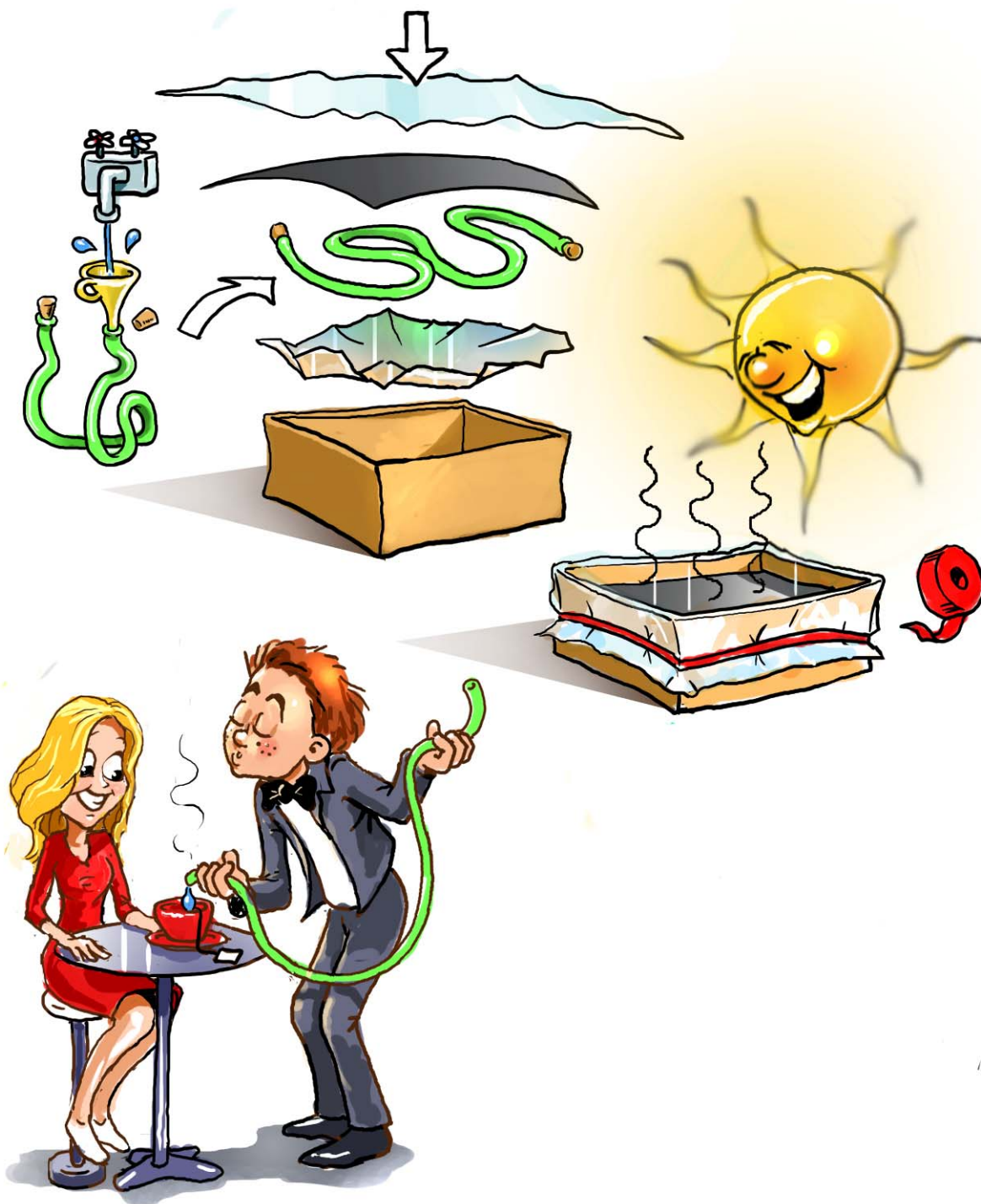
Hjelpemiddel 1 – Illustrert bruksanvisning

Hjelpemiddel 2 – Tabell for å registrere temperaturendringer

Hjelpemiddel 3 – Liste over websider med demonstrasjonsmodeller og undervisningsmateriell



Illustrert bruksanvisning





Tabell for å registrere temperaturendringer

Dato	Utendørs/rom Temperatur	Vann Temperatur	Kommentarer



Liste over websider med demonstrasjons modeller og undervisningsmateriell

Norge: Se mer informasjon på disse sidene:

www.enova.no

www.regnmakerne.no

www.miljolare.no/energi

Søkeuttrykk:

Energi vinning	Generelle tema	Fag	Alders nivå
Transport	Generell bærekraftig utvikling	Naturfag	6-8 år
Arealoppvarming og -kjøling	Fornybar energi	Fysikk	9-10 år
Varmt og kaldt vann	Energi effektivitet (sparing)	Kunst & håndverk	11-12 år
Belysning	CO ₂ fornuftig transport	Biologi	
Elektriske apparater		Matematikk	
		Språklære	