



SOLOVN

Mål:

Å lage en veldig enkel solovn for å illustrere hvordan solen kan være en fornybar energi kilde.

Å illustrere 'Drivhus Effekten'

Generell beskrivelse av aktiviteten:

Elevene blir delt opp i flere grupper som kan bygge forskjellige typer solovner. Fullstendige instruksjoner for hvordan man lager de forskjellige solovnene finner dere i et eget arbeidsark som følger med denne aktiviteten (se Hjelpemiddel 2 nedenfor). Etter å ha fullført de forskjellige ovntypene, kan elevene måle og sammenligne yteevner. En morsom måte å gjøre dette på er å smelte en sjokoladebit i ovnene.

Nødvendig utstyr:

- En pappkartong (pizzaeske for eksempel);
- En rull med aluminium- og en rull med plastfolie;
- Svart papir;
- Tape

Nødvendige elevferdigheter:

Å måle i centimeter

Å klippe + andre håndverksferdigheter

Kunnskap om materialene som blir brukt

Evne til å jobbe i grupper

Å fylle inn grafer og tabeller

Hvordan passer denne aktiviteten inn i pensum:

Naturfag, Geografi, Matematikk, Språklære.

Sikkerhetshensyn:

Elevene bør gjøres oppmerksomme på at temperaturen inne i ovnen kan være høy.

Aktiviteten trinn for trinn:	Tidsbehov:
1. Legg frem målene med aktiviteten. Henvis til bruk av fornybar energi generelt, og forklar hvor viktig det er i kampen mot klimaendringer og uttømming av fossile brensler. 2. Forklar begrepet "solenergi" og illustrer de forskjellige bruksområdene som eksisterer, det vil si oppvarming av vann, strømproduksjon, matlaging osv.	Introduksjon og forberedelser – 1 skoletime
3. Å lage en solovn: Del opp elevene i flere grupper og legg frem målene ved aktiviteten og instruksene. 4. Elevene kan lage flere ovner av samme type og prøve å lage den mest effektive. En måte å avgjøre hvilken som er mest effektiv kan være ved å måle høyeste temperatur oppnådd under "matlaging" ute i solen. 5. Elevene måler temperaturen i ovnen hvert 5. minutt. De observerer hvordan varmen øker i ovnen mens sjokoladebiten sakte smelter. Elevene er ute i solen og kjenner også varmen på kroppen!	Lage ovnene, eksperiment og analyse – 1 eller 2 skoletimer
6. Bruk resultatene i en diskusjon, og ta med en evaluering av hvordan ovnene ble laget.	Ettetanke – 1 skoletime

Forslag til å kombinere med andre AL aktiviteter:

"Lag din egen solenergi koker" – Elevene lager en solenergi koker til å varme opp vann.

Variasjoner:

Økt vanskelighetsgrad på eksperimentet: Merk temperaturendringene i ovnen hver time og sammenlign med utendørstemperatur (og tidspunkt på dagen/året).

Elevene kan lage en ekte solovn og lage ekte mat.

Elevene kan bygge forskjellige typer solovner. Hver gruppe konkurrerer med de andre for å finne ut hvilken ovn yter best (denne aktiviteten kan inkludere at elevene kommer opp med sine egne design).

Tilgjengelige hjelpemidler:

Hjelpemiddel 1 – Relevante websider

Hjelpemiddel 2 – Guide for å lage en solovn

Hjelpemiddel 3 – Tabell for å registrere temperaturendringer



Relevante websider

http://www.nysgjerrigper.no/Artikler/2007/mai/solenergi_til_direkte_bruk

<http://www.solarnow.org/pizzabx.htm>

http://www.ehow.com/how_2083_make-solar-oven.html



Guide for å lage en solovn



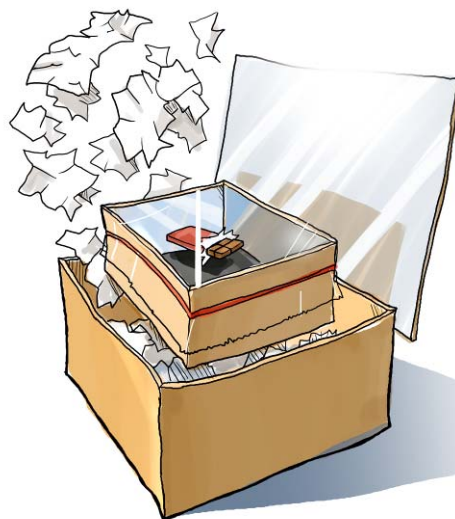
Solovn type 1

1. Bruk pizzaesker og legg aluminiumsfolie inni esken langs alle flatene (bunn og sider) utenom toppen, med den skinnende siden innover for å reflektere sollyset. Glatt ut alle ujevnheter.
2. Fest sort papir til bunnen av esken ved å bruke tape. Den sorte overflaten vil absorbere det innkommende sollyset.
3. På lokket tegner dere en strek noen centimeter fra kanten. Klipp langs tre av disse linjene men la den bakerste streken være der for å lage en klaff.
4. Riv av et stykke klar plastfolie, og forsikre deg om at den er større i overflate enn det hullet du nettopp har laget i lokket. Strekk og fest plastfolien på undersiden av lokket, og sørg for at forseglingen er tett.
5. Lim et stykke aluminiumsfolie på innsiden av den klaffen du nå har laget, igjen med den skinnende siden synlig.
6. Forsegl kantene på ovnen med tape for å unngå luftlekkasjer.
7. Legg en sjokoladebit på en liten tallerken og sett den inn i ovnen.
8. Tilpass reflektoren slik at sollyset blir reflektert inn i ovnen.
9. Du kan også måle temperaturen. Se hvor lang tid det tar før sjokoladebiten varmes opp og smelter.



Solovn type 2

1. Finn to esker. Den ene skal passe inn i den andre med noen få centimeter å gå på (5-7 cm) på hver side.
2. Legg krøllet sammen avispapir i bunnen av den store esken.
3. Plasser den lille esken inni den store esken.
4. Fyll mellomrommet langs kantene med krøllet sammen avispapir.
5. Legg aluminiumsfolie langs kantene inni den lille esken. Fest det godt.
6. Legg sort papir i bunnen av den lille esken for å absorbere varme.
7. Legg et stykke papp på toppen av den store esken og tegn en strek som følger eskens form, men legg til 5 cm på omkretsen.
8. Klipp ut denne firkanten for å lage en reflektor.
9. Dekk pappen med aluminiumsfolie. Glatt ut ujevnhetene og fest folien til papp-platen ved hjelp av ikke-giftig lim eller tape.
10. Stift reflektoren fast bak på utsiden av den store esken. Plasser ovnen slik at reflektoren mottar maks sollys for maks varme.
11. Legg en sjokoladebit til smelting i solovnen. Strekk klar plastfolie over toppen av den store esken. Fest den med tape rundt hele esken.





Søkeuttrykk:

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