



## SOLUGN

### Övningens mål

---

Eleverna tillverkar en mycket enkel solugn för att visa att solen kan vara en källa till förnyelsebar energi.

Eleverna lär sig om växthuseffekten.

### Sammanfattning av övningen

---

Eleverna delas in i grupper som ska bygga olika sorters solugnar. Instruktioner för att bygga solugnar finns i en speciell handledning som hör till den här övningen (se Hjälpmedel 2). När de har tillverkat sina olika ugnar kan eleverna mäta och jämföra deras prestationsförmåga. Ett kul sätt att testa dem är att smälta en bit choklad i varje ugn.

### Ni behöver...

---

- en låda av kartong (en pizzalåda, t.ex.)
- aluminiumfolie och plastfolie
- svart papper
- tejp.

### Eleverna bör ha lärt sig...

---

- mäta i centimeter
- skära, och andra slöjdrelaterade saker
- grundläggande fakta om de material som används
- jobba i grupp
- fylla i tabeller och kurvor.

### Hur passar övningen in i läroplanen?

---

Övningen är anpassad till undervisning i naturkunskap, geografi, matematik och läsning.

## Säkerhetsåtgärder

Eleverna bör vara medvetna om att ugnen kan bli het.

Genomgång av övningen, steg för steg	Tidsåtgång
1. Förklara syftet med övningen. Betona vikten av förnyelsebara energikällor i allmänhet, och deras betydelse för att motverka klimatförändringar och bristen på fossila bränslen. 2. Förklara "solenergi" och gå igenom dess olika former och användningsområden, det vill säga vattenuppvärmning, elproduktion, matlagning o.s.v.	Genomgång och materialförberedelser – 1 lektion
3. Inför ugnsbygget: Dela in eleverna i grupper och förklara syftet med aktiviteten. Dela ut instruktioner. 4. Eleverna kan tillverka flera ugnar av en och samma typ och försöka bygga den mest effektiva ugnen. Ett sätt att avgöra vilken som är effektivast är att kontrollera vilken som uppnår högst temperatur när den står ute i solen. 5. Eleverna mäter ugnstemperaturerna var femte minut. De ser hur hettan ökar i ugnen och lägger märke till hur chokladen smälter. (Eleverna står ute i solen och känner också av hettan!)	Byggande, experimenterande och analys – 1 eller 2 lektioner
6. Använd resultaten för en diskussion, inklusive en utvärdering av hur ugnarna byggdes.	Reflektion – 1 lektion

## Förslag på påbyggnadsövningar

"Tillverka en solkokare" – Eleverna konstruerar en soldriven vattenkokare, och värmer vatten.

[Övningen ovan kan komma att ändras när alla övningsblad är klara.]

### Andra varianter

Ökad svårighetsgrad: Mäta temperaturförändringarna i ugnen varje timme och jämför med utomhustemperaturen (lägg märke till tid på dagen och årstid).

Eleverna kan bygga en riktig solugn och laga mat på riktigt.

Eleverna kan bygga olika slags solugnar. Grupperna tävlar med varandra för att se vilken som fungerar bäst. En variant är att låta eleverna formge sina ugnar själva.

## Tillgängliga hjälpmedel

Hjälpmedel 1 – Relevanta webbsidor

Hjälpmedel 2 –Handledning för solugnsbygge

Hjälpmedel 3 – Tabell för att anteckna temperaturförändringar



## Solugn – Hjälpmedel 1



### Relevanta webbsidor

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

[http://www.ehow.com/how\\_2083\\_make-solar-oven.html](http://www.ehow.com/how_2083_make-solar-oven.html)

<http://sv.wikibooks.org/wiki/Folkteknik>

<http://www.klimat-x.se/Templates/standard.aspx?PageId=14>



### Handledning för solugnsbygge



#### Solugn 1

1. Använd pizzakartong, och klä botten och alla sidor i aluminiumfolie. Släta ut eventuella veck.
2. Lägg svart papper i lådans mitt och tejpa ihop allt.
3. Rita en kantlinje på locket, några centimeter från kanten.
4. Klipp längs tre av linjerna, och lämna kvar en sida så att en lucka bildas.
5. Klipp ut en bit plastfolie som ska vara lite större än hålet i locket. Fäst den ordentligt på undersidan av locket.
6. Klipp ut en bit aluminiumfolie och fäst den på lådans undersida.
7. Klipp ut ännu en foliebit och fäst den på den utskurna luckan.
8. Placera en chokladbit på en liten tallrik och lägg den på ugnen. Mäta temperaturen. Undersök hur lång tid det tar för chokladen att smälta.

## Solugn 2

1. Ta två lådor. Den ena ska passa inuti den andra, med fem till sju centimeter över på varje sida.
2. Täck botten på den stora lådan med ihopskrynklad tidningspapper.
3. Placera den mindre lådan inuti den större.
4. Fyll tomrummet mellan de två lådornas kanter med ihopskrynklad tidningspapper.
5. Täck sidorna på insidan av den mindre lådan med aluminiumfolie. Fäst den ordentligt.
6. Täck botten på insidan av den mindre lådan med svart papper, som absorberar värme.
7. Lägg en bit kartong ovanpå den större lådan, och kalkera lådans form på kartongen, plus fem centimeter i omkrets.
8. Skär ut och använd som reflektor.
9. Täck kartongbiten med aluminiumfolie. Släta ut veck och fäst aluminiumfolien i kartongen med giftfritt lim eller tejp.
10. Häfta fast reflektorn i den yttre baksidan på den stora lådan. Placera ugnen med reflektorn mot solen för maximal värme.
11. Lägg en bit choklad som ska smältas i solugnen. Dra genomskinlig plastfolie över locket på den stora lådan. Fäst plasten med tejp runt hela lådan.





## Sökord

<b>Ändamål för energiförbrukningen</b>	<b>Allmänt ämne</b>	<b>Skolämne</b>	<b>Ålder</b>
Transport	Hållbar utveckling	<b>Matematik</b>	6–8 år
<b>Uppvärmning och nerkylning</b>	<b>Förnyelsebar energi</b>	<b>Naturkunskap</b>	<b>9–10 år</b>
Varmt och kallt vatten	Energieffektivitet	<b>Geografi</b>	11–12 år
Belysning	Koldioxid-kloka transporter	<b>Läskunskap</b>	
Elektrisk apparatur			