



## SOLENS VÄG

### Övningens mål

---

Eleverna betraktar solens väg över himlen, och hur den skiftar beroende på tid på dagen och året. Det hjälper eleverna att förstå solenergi.

### Sammanfattning av övningen

---

Eleverna betraktar solens väg

- **under dagen**
- **under de olika årstiderna.**

För att betrakta solens väg **under dagen**, går eleverna ut till en asfalterad plats. Eleverna jobbar två och två. En står stilla, och den andra ritar med krita upp konturerna av kompisens fötter och skugga. De skriver sina namn, samt tiden, vid kritkonturen. Sen kommer de tillbaka en gång i timmen och ritar upp konturerna igen, samt lägger märke till förändringarna i längd och positionering jämfört med originalpositionen. Resultatet kan kallas för ett mänskligt solur.

För att observera solens väg under de olika årstiderna, hänger man ett papper med ett hål i mitten i ett fönster med söderläge. En gång i veckan, mitt på dagen, kontrollerar hela klassen var skuggan av hålet i papperet faller. Sen märker man ut punkten med en datummärkt tejpbit.

### Ni behöver...

---

- en skuggfri och asfalterad plats på solgården för att betrakta solens väg under dagen
- ett klassrum i söderläge för att kontrollera solens väg under de olika årstiderna
- tejp
- krita
- kompass
- linjaler

- klocka.

### Eleverna bör kunna...

- mäta meter och centimeter
- klockan
- läsa av en kompass
- arbeta i par
- mäta vinklar
- rita konturer med en krita.

### Hur passar övningen in i läroplanen?

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

### Säkerhetsåtgärder

Solskyddsfaktor och solhattar kan behövas.

Genomgång av övningen, steg för steg	Tidsåtgång
1. Gå snabbt igenom de två övningarnas syften och genomförande.	Introduktion – 1/2 lektion
2. Be fastighetsskötare och lokalvårdare att lämna tejpbitarna på golvet när de städar.	Förberedelse
3. Visa eleverna en solig plats där de kan rita upp skuggornas konturer. 4. Eleverna jobbar i par. Den ena ritar, den andra skapar skugga (d.v.s. agerar mänskligt solur). 5. Se till att det finns mellanrum mellan paren, så de uppritade konturerna inte korsar varandra. 6. Den som ritar måste inkludera fötternas position, skuggans kontur, tid samt skuggmakarnas namn. 7. Gå tillbaka till klassrummet. 8. Efter en timme går eleverna tillbaka och gör samma sak igen. Helst ska ni börja på morgonen och fortsätta hela dagen.	En hel dag, för att observera solens väg under dagen
9. Nästa dag, eller i slutet av dagen, tittar alla eleverna på de uppritade skuggorna och diskuterar resultaten med lärarna. Mot slutet av diskussionen bör eleverna förstå varför skuggan har bytt form och lutning, och vilket håll den har rört sig åt.	Analys och reflektion – en lektion

<p>10. Vid läsårets början ska ni hänga upp en fyrkantig pappbit (cirka 20 cm) med ett centimeterstort hål i mitten, i ett fönster med söderläge. Det bör hängas på en plats där skuggan mitt på dagen syns på golvet året runt. Ta med solens höjd i beräkningen (se Hjälpmedel 1 nedan).</p> <p>11. En gång i veckan, mitt på dagen, ska eleverna leta upp hålets skugga på golvet och sätta en bit frystejp där den faller. En genomskinlig tejpbit kan sättas över den, för att skydda det nedskrivna datumet.</p> <p>12. Gör samma sak mitt på dagen, en gång i veckan, under hela läsåret.</p>	<p>Observationer från ett helt skolår för att betrakta solens väg under årstiderna</p>
<p>13. I slutet på läsåret kan ni diskutera era solbetraktelser. När stod solen lägst? Högst? Ni kan hänga upp en gul tråd som representerar solstrålarna mellan hålet och skuggans högsta och lägsta punkt.</p>	<p>Analys och reflektion – 1 lektion</p>

### Förslag på påbyggnadsövningar

“Belys besparingarna” – Vilka typer av glödlampor finns det, och hur varierar energiförbrukningen mellan dem?

“Tänk dig ett liv utan elektricitet” – Vad gjorde våra förfäder innan elektriciteten upptäcktes?

### Andra varianter

#### Soluret

Äldre elever kan formge och bygga ett solur att installera vid en vägg i söderläge.

#### Studieresa 1

Om en gammal solmarkör finns i närheten, kan ni åka och titta på den. De finns ibland i gamla kyrkor, med ett hål i kyrktaket och markeringar på de ställen där solskenet mitt på dagen träffar golvet. I Italien, t.ex., finns det en i Milanodomen och en i Bologna.

#### Studieresa 2

Hitta ett solur i närheten och besök det.

#### Festivaler

Det finns många festivaler som hör ihop med solen, både uråldriga och moderna. Särskilt gäller det vår- och höstdagjämningen och sommar- och vintersolståndet. Eleverna kan leta reda på fakta om dessa och göra en redovisning.

### Tillgängliga hjälpmedel

Hjälpmedel 1 – Information om solens väg



## Solens väg – Hjälpmedel 1



### Information om solens väg

Solens position på himlen förändras över dagen, på grund av jordens rotation, och över året, på grund av jordaxelns lutning i förhållande till solens bana.

Solens position under dagen, och dess vinkel i förhållande till norr, ökar med  $15^\circ$  varje timme. Det är den ungefärliga vinkeln som bör framträda mellan skuggor som ritats upp en gång i timmen.

Solens position mitt på dagen sammanfaller med tidpunkten för när den kortaste skuggan ritades upp. Den kanske inte stämmer precis med kompassens sydriktning, beroende på platsens longitud i förhållande till tidszonen.

Solens höjd mitt på dagen varierar beroende på årstid. Den står som lägst vid vintersolståndet (21 december) och som högst vid sommarsolståndet (21 juni). Höjden på vintersolståndet är lika med platsens latitud minus  $23^\circ$ . Höjden vid sommarsolståndet är lika med platsens latitud plus  $23^\circ$ . I Milano (latitud  $45^\circ$ ) till exempel, är höjden vid vintersolståndet lika med  $22^\circ$  ( $45-23$ ), medan höjden vid sommarsolståndet är lika med  $68^\circ$  ( $45+23$ ).





## Solens väg – Hjälpmedel 1



### Sökord

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