**FASIT**

Oppgåver til leseteksten «Solenergi»

1) Nemn minst tre døme på kvifor solenergi er viktig for alt livet på jorda: 

a) Solenergi påverkar klimaet og vêret på jorda. Sollys varmar opp jordoverflata, vatnet og havet, noko som skaper vassirkulasjon og vind. Dette driv vêrsystem, som er nødvendige for transport av fukt, regulering av temperaturar og vidareføring av klimatiske forhold. Sola spelar dermed ei direkte rolle i vidareføringa av miljøet og økosystema våre.

b) Solenergi spelar ei viktig rolle i fotosyntesen, prosessen der plantar og visse organismar brukar sollys til å gjere karbondioksid og vatn om til sukker og oksygen. Alt liv på jorda som er avhengig av plantar som mat, er derfor avhengig av solenergi.

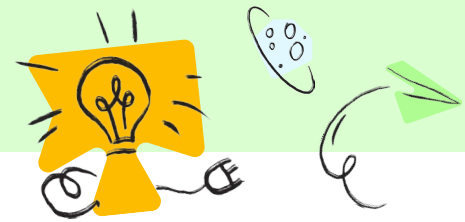
c) Solenergi er ei rein og fornybar energikjelde. Ved å utnytte strålinga til sola gjennom til dømes solceller eller solfangarar, kan vi danne elektrisitet og varme utan å produsere skadelege utslepp eller bidra til klimaendringar. Bruk av solenergi bidreg til å redusere bruken av fossile brensel og er viktig for framtida til jorda.

2) Korleis påverkar solenergien vêret vårt? 

Sola er drivkrafta som styrer vêret på jorda. Med varmestrålinga si sørger sola for fordamping av vatn og atmosfærisk sirkulasjon på grunn av høgtrykk og lågtrykk. Dette gir effektar som vind og nedbør. Vinkelen til sola på himmelen blir også endra i løpet av året og gir oss ulike årstider. Dette gir oss ulikt vêr avhengig av kva årstid vi har

3) Kvifor er det lurt å bruke solenergi til å lage straum? 

Solenergi er ein fornybar ressurs som ikkje skapar forureining.



FASIT

Oppgåveark til teksten om solenergi

1) Kva er den viktigaste energikjelda til jordkloden?

Den viktigaste energikjelda er sola.



2) Kva trur du hadde skjedd viss sola slutta å verke?



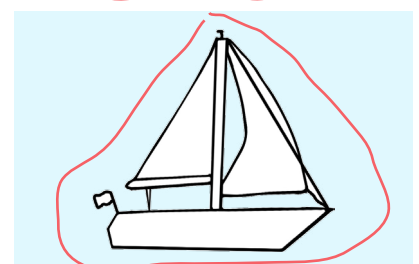
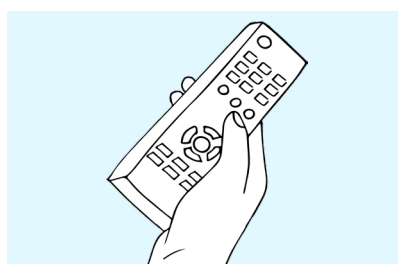
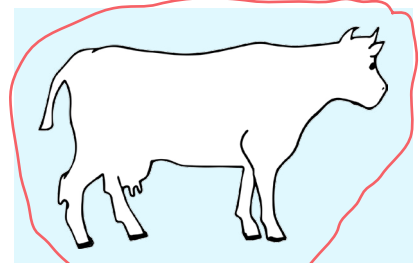
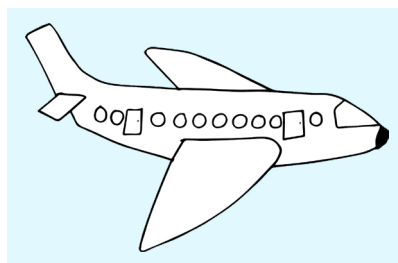
3) Kva bruker du sollys til i kvardagen din?

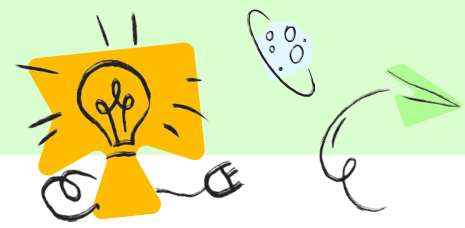


4) Nedanfor ser du nokre teikningar.
Kven av dei er avhengige av solenergi for å verke?



5) Snakk med ein læringsvenn og samanlikn alle svara dine.



**FASIT**

Kondensering

Du treng

Ein iskald mjølkekartong med iskloss eller isbitar i.

Forarbeid

Tøm og skyl mjølkekartongane til elevane. Fyll dei halvfulle med vatn. Set dei i frysaren.

Hypotese

Kva trur du skjer med mjølkekartongen når han har stått ute i klasserommet i ti minutt?



Framgangsmåte

Ta mjølkekartongane raskt ut og studer korleis yttersidene er og ser ut idet dei kjem ut av frysaren. La kartongane stå ute i det varme klasserommet i ti minutt. Sjekk kva som har skjedd då!

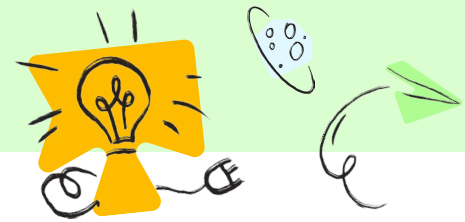
Dette skjedde

Fortel kva du opplevde og såg med mjølkekartongen.

Mjølkekartongen har ei kald ytterside på grunn av isklossen innvendig. Når denne kalde yttersida treffer varm luft, vil fukt i luften kondensere. Yttersida på mjølkekartongen blir fuktig. Det er vel mange som har opplevd korleis ei iskald drikke blir våt på yttersida av glasset ein varm sommardag. Det er fukt i luften som kondenserer mot det kalde glasset. Vi kan ikkje sjå at det er vassdamp i luften, men han blir synleg viss han treffer noko kaldt.

Elevane kan også puste varm luft mot ein spegel og sjå at det legg seg litt kondensert damp på spegelen. Om vinteren ser vi godt at pusten vår inneheld vassdamp. Det er gøy å få «frostrøyk» ut av munnen når det blir kuldegrader.



**FASIT**

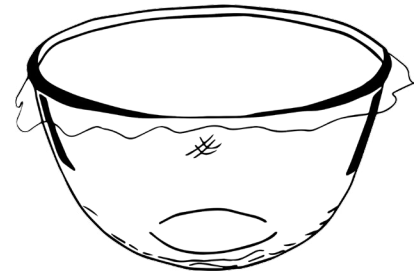
Kva skjer med vatnet?

Utstyr

- Ein glasbolle
- Kaldt vatn
- Plastfolie/gladpack
- Solskin

Framgangsmåte

- Fyll litt vatn i botnen.
- Dekk toppen av bollen med eit lag plastfolie.
- Set bollen din i solskin.



Lag gjerne ein ekstra bolle som blir sett i skuggen, slik at elevane ser at det blir ulikt resultat på ein bolle i solskin og ein i skuggen.

Kva trur du skjer med forsøket ditt?

Mange elevar trur at platen smeltar i sola. Somme trur at vatnet skiftar farge. Nokre få trur at det kanskje blir meir vatn. Det finst òg dei som har fått med seg at vatnet fordampar



Dette skjedde

Skriv og teikn kva som skjedde med bollen i sola.



Forklaring

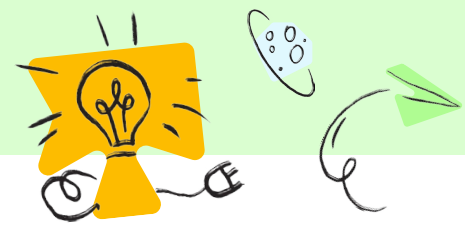
Etter berre 10–15 minutt i kraftig solsteik ser elevane at det blir danna vassdropar på undersida av gladpacken. Det er fordampa vatn som kondenserer og blir synleg når det treffer den kalde platen. Etter kvart blir det danna meir og meir damp som treffer platen. Forhåpentleg kan de få nokre dropar som også dryper ned i vatnet igjen. Det er strålingsenergien som får vatnet til å fordampe. Blir gladpacken fjerna, svevar dampen ut i lufta, og bollen blir på sikt heilt tom for vatn.

Bollen som står i skuggen, vil ikkje ha same effekten. Fordi han står i skugge, fordampar ikkje vatnet like fort som i solsteiken. Men dersom gladpacken blir teken bort, blir også denne bollen tom for vatn etter kvart. Det tek berre lengre tid. De kan setje ein bolle utan plastlokk i klasserommet og sjekke kva som har skjedd etter ei veke.

Dette forsøket viser korleis sola får vatnet i elvar og hav til å fordampe opp i lufta. Dampen stig til vêrs og blir til skyer når dampen kondenserer i dei kjølige luftlaga. Når skyene blir fulle og tunge, slemper dei dropane. Vi får då regn. På denne måten er det at vatnet på jorda går i ein evig runddans i eit evig krinsløp. Det er populært å fortelje at vatnet vi drikk, kan også ein dinosaur ha drukke. Jordkloden har sin tilmålte del med vatn som støtt og stadig blir sendt rundt i krinsløpet til vatnet.

Lag gjerne ein ekstra bolle som blir sett i skuggen, slik at elevane ser at det blir ulikt resultat for ein bolle i solskin og ein i skuggen.



**FASIT**

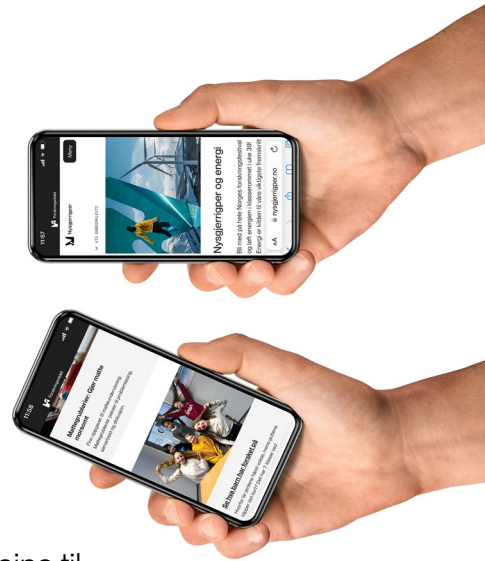
Kan vi lure en mobiltelefon?

Utstyr

- To mobiltelefonar
- Diverse innpakkingsmateriale slik som papir, pappboks, plast, treboks, metallboks, aluminiumsfolie, stoff, tjukk papp, isopor, vott, handkle og liknande

Framgangsmåte

- Du skal prøve å stengje ute signala til den eine mobiltelefonen utan å slå han av eller øydeleggje han. Kva må du bruke for å stoppe signala?
- Begge telefonane skal liggje på same bordet. Du skal ringje frå den eine til den andre telefonen utan at den du ringjer til, skal få signala.

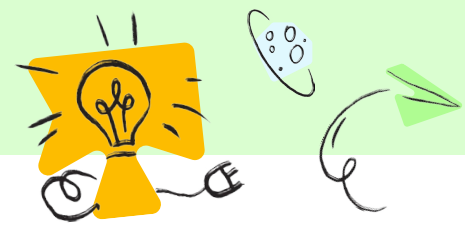


Hypotese

Kva trur du er den beste måten å stengje signala ute på?



Signala som blir sende mellom to einingar, kan stoppast av aluminiumsfolie eller ein metallboks. Viss du pakkar han godt inn, klarer ikkje mottakaren i telefonen å fange opp signala som blir sende gjennom i lufta. Elevane har kanskje opplevd at ein kan få dårlege signal av å vere i ein kjellar eller bak tjukke murar? Kanskje de har eit bomberom de kan teste det ut på? Enkelte stader i Noreg kan mobilsignal òg bli stoppa av høge fjell. Er du også for langt unna ein sendar, vil ikkje mobilar fungere. Det er derfor ikkje lurt å stole på mobiltelefonar viss ein er langt ute på havet eller på tur i folketomme område.



FASIT

Varm opp vatn i hageslangar

Starttemperaturen på det kalde vatnet var:

La elevane måle temperaturen på kaldt vatn i springen. De kan jo gjette på førehand kor kaldt vatnet er. Denne temperaturen er litt ulik frå stad til stad. Snakk gjerne i denne samanhengen om kvar vatnet de har i springen, kjem frå. Har de eit vatn i nærleiken som er drikkevasskjelde? Bli litt kjende med kvar vatnet kjem frå. Kanskje de til og med bruker drikkevasskjelda som badevatn.

Hypotese

I kva slange trur du det blir varmest vatn?

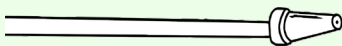
Ranger dei frå høgaste temperatur til lågaste temperatur.

Mange elevar trur det er den kveilen som er litt opp frå bakken som vil gi høgast temperatur. Spør elevane om dei kan grunngi svara sine. Kvifor har dei teke det valet dei har teke? Det å bruke sine eigne ord og forklare standpunkta sine er eit viktig kompetansemål.

Oppgåve

Etter ein time: Skru forsiktig på vatnet og fyll eit og eit litermål med vatn frå dei ulike slangane. Mål temperaturen på vatnet i dei ulike slangane.

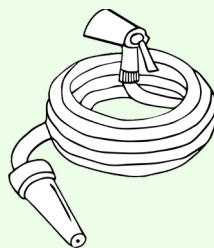
1



Etter ein time var temperaturen på vatnet i denne slangan:

grader

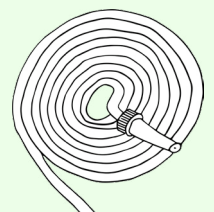
2



Etter ein time var temperaturen på vatnet i denne slangan:

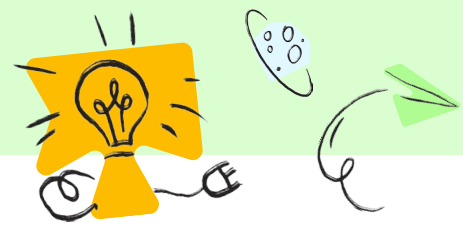
grader

3



Etter ein time var temperaturen på vatnet i denne slangan:

grader

**FASIT**

Termometer i skugge og sol

Utstyr

- To like termometer
- Solskin og skugge

Framgangsmåte

- Legg dei to termometerane på ulike stader
- Det eine legg du i solsteiken
- Det andre legg du i skuggen
- La termometerane liggje i ca. 15 minutt

Kva trur du skjer?

Kva trur du skjer i forsøket ditt?



Måling

Fargelegg illustrasjonen med temperaturen du les av på dei to termometera dine.

Dei to termometera får mest sannsynleg ulik temperatur. Det som ligg i solsteiken, gir høgare utslag enn det i skuggen. Snakk gjerne med elevane om at det derfor ikkje er så lurt å henge opp eit termometer i sørveggen. Då får ein svært høge temperaturar.



Dette skjedde

Skriv, teikn og forklar kva som skjedde med dei to termometerane og kvifor dette skjedde!

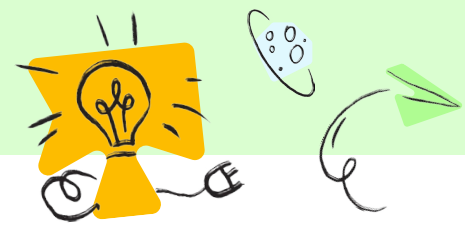
Termometeret i skuggen vil vise ein meir normal temperatur for denne dagen.
Dette termometeret viser lufttemperaturen.



Utforsk meir

Kan elevane få temperaturen til å stige på dei to termometera sine? Eit tips kan vere å lage solstrålefangarar av til dømes aluminiumsfolie, og sende strålane mot termometeret. Kva skjer då? Ved hjelp av noko som reflekterer, kan de sende fleire solstrålar inn mot termometeret. Slike solstrålar overfører varmeenergi og varmar opp det dei treffer. Jo fleire strålar som blir sende mot termometeret, jo varmare blir det.





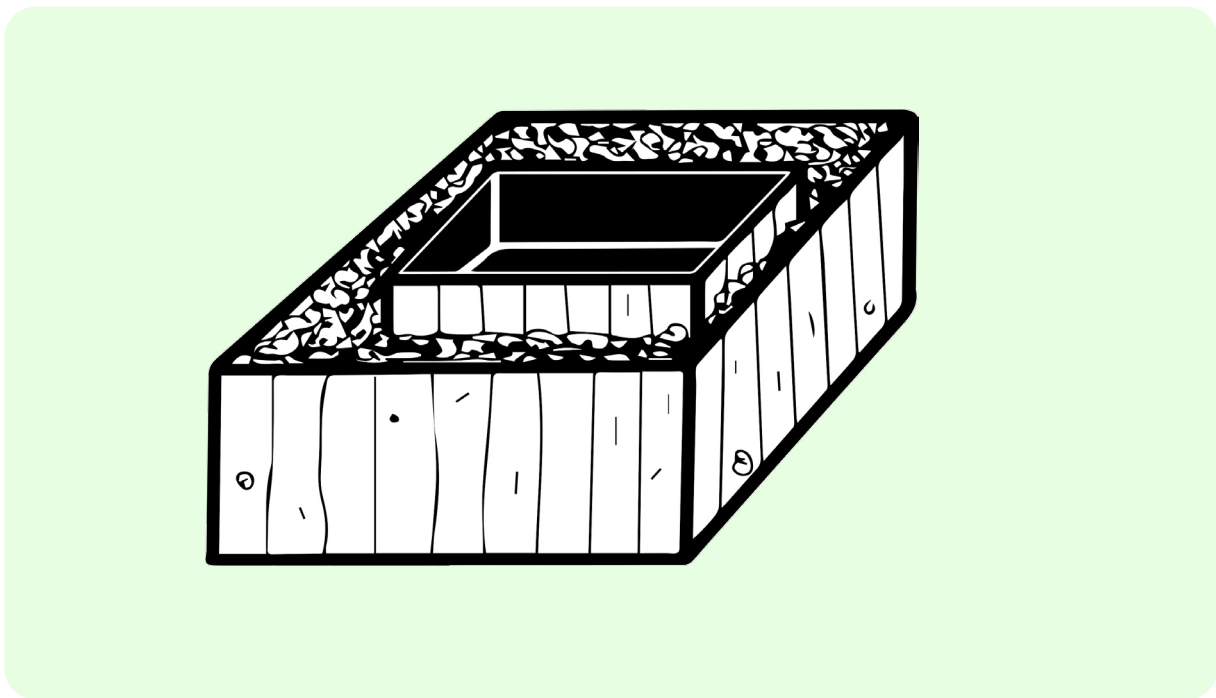
FASIT

Oppfinnaren Horace de Saussure

1. Forklar med dine egne ord og lag ei teikning av korleis solomnen såg ut.

Han snikra to boksar av furuplankar, ein stor og ein liten boks. Han sette den minste boksen oppi den store. I mellomrommet putta han ull. Inni den vesle boksen dekte han alle flatene med svart kork.

Til lokk over den vesle boksen la han tre glasplater oppå kvarandre.

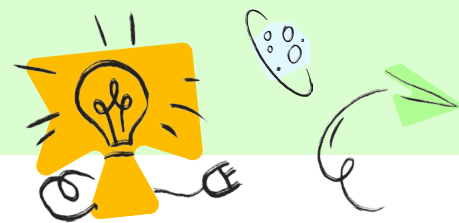


2. Kvifor trur du Saussure fekk fjellklatring og toppturar som hobby?

Han fekk desse hobbyane fordi han budde i område med fantastisk natur og flotte fjell. Det vart heilt naturleg for han å nytte nærmiljøet han budde i.

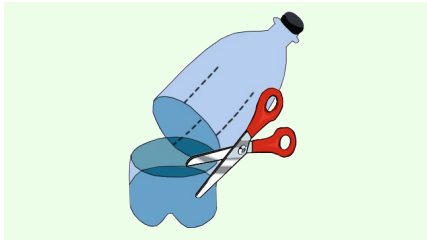
3) Kva trur du er grunnen til at han fekk ideen å lage ein solomn?

Han fekk nok ideen fordi han ønskte å lage varmt vatn eller varm mat på turane sine i fjellet. Det var vanskeleg og tungt å bere med seg mykje ved på klatreturarane opp fjellsida. Så då dukka ideen opp om å lage ein solomn som kunne skape varme. No vart kanskje ikkje vekta av vedkubbar og dei to boksane så ulikt, men det er eit godt bevis på at gode idear kjem når ein har eit behov og treng noko nytt!



FASIT

Lag reint vatn med strålingsenergi



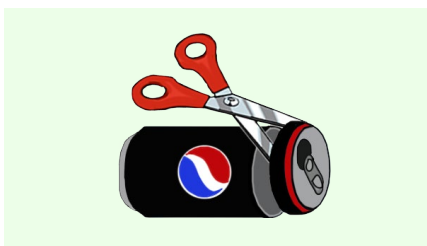
1)

Be elevane ta med seg ei tom brusflaske heimanfrå. Saftflasker i mjuk plast kan også brukast. Klipp av botnen på plastflaska med ei saks. Be elevane klippe rett under den rette delen av flaskesida. Klipp så tre hakk i den øvste delen. Sjå dei stipla linjene på illustrasjonen. Behald korken på flasken.



2)

Press sidene på den øvste flaskedelen litt saman, slik at dei to delane kan setjast saman igjen utan store gliper. Det bør vere så tett som mogleg, slik at vatnet ikkje fordampar ut gjennom sprekkane. Den øvste delen skal på innsida av botndelen.



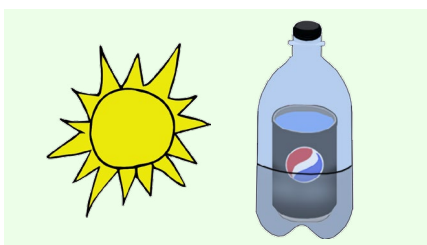
3)

Send ut førespurnad til føresette om dei kan vere behjelpelege med brusboksar. Stikk eit hol i boksen og tre saks inn i holet. Klipp av toppen på brusboksen. Vel ein boks med mørk farge. Det finst ulike metallboksar i ulike fargar. Mørk farge er best, sidan han ikkje reflekterer sollyset like mykje som ein lys farge. Dette skaper meir varme. Boksen kan ikkje målast, sidan elevane skal drikke vatnet som vil fordampe og kondensere inni flasken.



4)

Bland vatn og salt i boksen. Jo meir salt, jo betre. La elevane smake litt på saltvatnet dei har laga. La dei kjenne forskjellen på smaken av ferskvatn og saltvatn.



5)

Set brusboksen med saltvatn i den avkutta botnen. Set toppen på brusflaske over. Pass på at det er ganske tett. Set flaskene på ein varm stad. Du kan eventuelt lage berre eitt forsøk som heile klassen følgjer utviklinga på.

Svar:

Inni flasken vil vatnet fordampe og stige opp i flasketuten. Her treffer dampen plasten og festar seg på flaskesida. Etter kvart vil denne dampen kondensere og bli til vassdråper. Dette skjer ofte om natta når temperaturen i klasserommet søkk. Vassdråpane vil skli langs flaskesida og ned i botndelen. Det som er spennande, er at det berre er vassmolekyl som kan fordampe slik. Saltet blir igjen i brusboksen. Vatnet som samlar seg i flaskebotnen, er derfor utan salt og vil smake reint. La elevane smake på vatnet som samlar seg i den nedste plastdelen. Dette forsøket viser krinsløpet til vatnet ute i naturen. Alt vatn på jorda går i ein slik evig sirkel. Det finst fleire byar som bruker denne metoden for å skaffe seg ferskvatn. Der det er lite tilgang på ferskvatn, blir det nytta sjøvatn og sol for å skaffe seg drikkevotn. Menneske kan bli sjuke av å drikke saltvatn.