



TEMAMATERIAL

VÅR ENERGI NU OCH I FRAMTIDEN

LÄRARHANDLEDNING

LÄRARHANDLEDNING

VÅR ENERGI NU OCH I FRAMTIDEN

Kostnadsfri digital skolbok – för miljöns skull.

Bakom detta material står Svenska Kunskapsförlaget AB, ett helt oberoende och icke politiskt företag, grundat 1993.

Syftet med temamaterialet är att ge uppväxande generationer bra miljökunskaper och på så sätt skapa förutsättningar för en hållbar utveckling och en bättre framtida miljö.

Om lärarhandledningen

- färdiga lektionsupplägg med tidsangivelse och förslag på vilka ämnen som kan integreras
- grupparbeten, experiment och extrauppgifter för snabba elever
- färdiga tester som kan kopieras och delas ut
- sidor att använda för genomgång

Lycka till!

**Natur & Miljöboken
finns som app!**

Hämta din digitala utgåva på:
www.nmboken.se



“Vår energi nu och i framtiden” utges av Svenska Kunskapsförlaget AB, Kungsgatan 84, 112 27 Stockholm
www.nmboken.se © Svenska Kunskapsförlaget AB

INNEHÅLL

Förord 1-3

Lektion 1 4-8

Lektion 2 9-12

Lektion 3 13

Lektion 4 14-15

Lektion 5 16-19

Lektion 6 20-22

Lektion 7 23-30

Lektion 8 23-30

Sabba den inte,
det är svårt att
hitta bra planeter...

Materialet är anpassat efter läroplanen!

Vad är nytt?

Innehållet uppdateras varje år med det senaste inom klimatområdet. Natur & Miljöboken är anpassad efter Lgr 11, och innehåller:

- färdiga lektionsupplägg och förslag på ämnen som kan integreras
- grupparbeten, experiment och extrauppgifter för snabba elever
- färdiga tester att kopiera och dela
- stimulerande hemuppgifter som engagerar elevens familj och närmiljö

Varierande svårighetsgrad

Lgr 11 ger dig som lärare frihet att anpassa undervisningen efter den elevgrupp du undervisar i. I lektionsplaneringarna har vi tagit hänsyn till elevernas olika behov och kunskapsnivå. Därför innehåller materialet övningar som varierar i svårighetsgrad. Allt från lätta, medelsvåra och svåra uppgifter, till uppgifter anpassade efter de nio intelligenserna.

- Debattövningar för den sociala
- Språkliga övningar för ordkonstnären
- Bild och drama för den visuella eleven
- Diskussioner för den djupsinniga
- Sånger för musikalskaren
- Egna uppgifter för individualisten
- Räkneövningar för den logiska
- Problemlösningar för ordnaren
- Kroppsliga övningar för den rörliga

Ämnesintegration

Temaveckor och ämnesöverskridande arbetsmetoder blir allt vanligare i skolan, vilket uppmärksammas i detta material.

Färdiga lektionsupplägg

Lärarhandledningen innehåller färdiga lektionsupplägg. Vid varje lektion anges:

- De ämnen lektionerna passar för
- Beräknad lektionstid

Vi använder oss av följande förkortningar

NO	Biologi, fysik, kemi, teknik
SO	Geografi, religion, samhällskunskap
HK	Hem- och konsumentkunskap
MA	Matematik
BILD	Bild
TRÄ	Träslöjd
TEXT	Textilslöjd
SV	Svenska
ENG	Engelska
IDR	Idrott
MU	Musik



Lärande för hållbar utveckling

Mycket talar för att jordens natur och klimat står inför drastiska förändringar under de kommande decennierna. Kofi Annan beskrev det som århundradets största utmaning, att göra hållbar utveckling till en verklighet för alla. Som lärare har du en unik möjlighet att påverka den kommande generationens kunskap om, och engagemang för, klimatfrågan. Ditt yrke har aldrig varit viktigare!



Bild: Skolverket

Vad är skolans uppdrag?

Enligt Skolverket är lärande för hållbar utveckling något som ska implementeras och genomföras i alla svenska skolor. Det gemensamma målet är att bidra till en socialt, ekonomiskt och miljömässigt hållbar utveckling. De metoder som förespråkas är ett demokratiskt arbetssätt, kritiskt tänkande, ämnesövergripande temaarbete och en mångfald av pedagogiska metoder.



De skolor som fyller kriterierna, tilldelas utmärkelsen ”Skola för hållbar utveckling”. Exakt vad det betyder i praktiken och vilka kriterierna är, hittar du hos Skolverket: www.skolverket.se

Diskutera demokrati

Diskutera demokrati som begrepp under arbetet med boken. Vad kommer vi i framtiden att associera demokrati med? Rösträtt och yttrandefrihet? Eller människors lika rätt till rent vatten, ren luft och skydd undan naturkatastrofer? Och om dessa rättigheter, som vi i västvärlden ser som självklara, kommer att följas av lika stora skyldigheter, är vi då beredda att leva upp till dem? Är vi beredda att betala mer för flyg- och bilresor och handla mindre?

Lär ut ett kritiskt förhållningssätt

Många har åsikter om klimatförändringarna och naturkatastroferna. När informationsfilmer varvas med tidningsartiklar, forskarrön och motargument, blir det allt viktigare att kunna sortera fakta och veta vem det är som står bakom den.

Introducera begrepp såsom källkritik, första- och andrahandskällor och bakomliggande motiv. Spelar det någon roll vem som presenterar viss fakta? Kan politiska ledare, Unicef, Shell, kvällstidningar och SAS ha olika agendor? Hur kan man upptäcka det?

Lgr 11

”Den svenska skolan ska bli mer likvärdig”, skriver Ragnar Eliasson, avdelningschef på Skolverket. Styrdokument betonar skolans kunskapsmål med tydligt formulerade kunskapskrav. Reformerna innebär bland annat:

- nationella prov i åk 3, 6 och 9
- en ny betygsskala med sex steg

Lgr 11 lyfter upp de natur- och samhällsorienterade ämnena, som nu är lika viktiga som svenska, matematik och engelska. Kunskapskraven innefattar:

- godtagbara kunskaper i ämnena SV, SVA, SO och NO i slutet av årskurs 3
- godtagbara kunskaper i samtliga ämnen utom moderna språk i slutet av årskurs 6

Vad säger läroplanen?

Begreppet ”hållbar utveckling” har inte bara lyfts upp på politiska agendor och in i våra medvetanden, det är numera en viktig beståndsdel i den svenska läroplanen. Nedanstående citat är tagna ur Lgr 11 och kursplanen för naturorienterade ämnen.

Skolans uppdrag

”Genom ett miljöperspektiv får de möjligheter både att ta ansvar för den miljö de själva direkt kan påverka och att skaffa sig ett personligt förhållningssätt till övergripande och globala miljöfrågor. Undervisningen ska belysa hur samhällets funktioner och vårt sätt att leva och arbeta kan anpassas för att skapa hållbar utveckling...”

Skolans mål

Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola ”kan använda kunskaper från de naturvetenskapliga, tekniska, samhällsvetenskapliga, humanistiska och estetiska kunskapsområdena för vidare studier, i samhällsliv och vardagsliv”, ”har fått kunskaper om förutsättningarna för en god miljö och en hållbar utveckling” och ”har fått kunskaper om och förståelse för den egna livsstilens betydelse för hälsan, miljön och samhället”.

Bedömning i de naturorienterade ämnena: biologi, fysik, kemi

Naturvetenskapen har sitt ursprung i människans nyfikenhet och behov av att veta mer om sig själv och sin omvärld. Kunskaper i biologi, fysik och kemi har stor betydelse för samhällsutvecklingen inom så skilda områden som hälsa, naturbruk och miljö, energiförsörjning, medicinsk behandling och meteorologi, hälsa, resurshushållning, materialutveckling och miljöteknik. Med kunskaper om naturen och människan, energi och materia, och kunskaper om materiens uppbyggnad och oförstörbarhet får människor redskap för att påverka sitt eget välbefinnande, men också för att kunna bidra till en hållbar utveckling.

Biologi, fysik, kemi – gemensamt kunskapskrav för betyg C i slutet av årskurs 6

Eleven kan samtala om och diskutera enkla frågor som rör hälsa, naturbruk och ekologisk hållbarhet genom att ställa frågor och framföra och bemöta åsikter på ett sätt som för samtalen och diskussionerna framåt. Eleven kan söka naturvetenskaplig information och använder då olika källor och för utvecklade resonemang om informationens och källornas användbarhet. Eleven kan använda informationen i diskussioner och för att skapa texter och andra framställningar med relativt god anpassning till sammanhanget.



Biologi - Kunskapskrav för betyg C i slutet av årskurs 6

Eleven kan genomföra enkla fältstudier och andra undersökningar utifrån givna planeringar och även formulera enkla frågeställningar och planeringar som det efter någon bearbetning går att arbeta systematiskt utifrån. I arbetet använder eleven utrustning på ett säkert och ändamålsenligt sätt. Eleven kan jämföra sina och andras resultat och för då utvecklade resonemang om likheter och skillnader och vad de kan bero på, samt ger förslag som efter någon bearbetning kan förbättra undersökningen. Dessutom gör eleven utvecklade dokumentationer av sina undersökningar i text och bild.

Eleven har goda kunskaper om biologiska sammanhang och visar det genom att förklara och visa på enkla samband inom dessa med relativt god användning av biologins begrepp. I utvecklade och relativt väl underbyggda resonemang om hälsa, sjukdom och puberteten kan eleven relatera till några samband i människokroppen. Eleven kan också förklara och visa på samband mellan människors beroende av och påverkan på naturen, och gör då kopplingar till organismers liv och ekologiska samband. Dessutom berättar eleven om livets utveckling och visar på samband kring organismers anpassningar till olika livsmiljöer. Eleven kan också berätta om några naturvetenskapliga upptäckter och deras betydelse för människors levnadsvillkor.

Fysik - kunskapskrav för betyg C i slutet av årskurs 6

Eleven kan genomföra enkla undersökningar utifrån givna planeringar och även formulera enkla frågeställningar och planeringar som det efter någon bearbetning går att arbeta systematiskt utifrån. I arbetet använder eleven utrustning på ett säkert och ändamålsenligt sätt. Eleven kan jämföra sina och andras resultat och för då utvecklade resonemang om likheter och skillnader och vad de kan bero på samt ger förslag som efter någon bearbetning kan förbättra undersökningen. Dessutom gör eleven utvecklade dokumentationer av sina undersökningar i text och bild.

Eleven har goda kunskaper om fysikaliska fenomen och visar det genom att förklara och visa på enkla samband inom dessa med relativt god användning av fysikens begrepp. I utvecklade och relativt väl underbyggda resonemang om elektriska kretsar, magneter, rörelser, ljud och ljus kan eleven relatera till några fysikaliska samband. Eleven kan också förklara och visa på något enkelt samband mellan energikällor, energianvändning och isolering med relativt god koppling till energins oförstörbarhet och flöde. Dessutom förklarar eleven och visar på samband kring himlakroppars rörelse i förhållande till varandra och för utvecklade resonemang om hur dag och natt, månader och årstider uppkommer. Eleven kan också berätta om några naturvetenskapliga upptäckter och deras betydelse för människors levnadsvillkor.

Kemi - kunskapskrav för betyg C i slutet av årskurs 6

Eleven kan genomföra enkla undersökningar utifrån givna planeringar och även formulera enkla frågeställningar och planeringar som det efter någon bearbetning går att arbeta systematiskt utifrån. I arbetet använder eleven utrustning på ett säkert och ändamålsenligt sätt. Eleven kan jämföra sina och andras resultat och för då utvecklade resonemang om likheter och skillnader och vad de kan bero på samt ger förslag som efter någon bearbetning kan förbättra undersökningen. Dessutom gör eleven utvecklade dokumentationer av sina undersökningar i text och bild.

Eleven har goda kunskaper om materiens uppbyggnad och egenskaper och andra kemiska sammanhang och visar det genom att förklara och visa på enkla samband inom dessa med relativt god användning av kemins begrepp. Eleven kan även föra utvecklade resonemang om uppbyggnad och egenskaper hos luft och vatten och relatera detta till naturliga förlopp som fotosyntes och förbränning. I utvecklade och relativt väl underbyggda resonemang om mat, bränslen, kemikalier och andra produkter kan eleven relatera till några kemiska samband och frågor om hållbar utveckling. Dessutom kan eleven berätta om några naturvetenskapliga upptäckter och deras betydelse för människors levnadsvillkor.

ENERGI

Dessa lektionsplaneringar är färdiga att använda.
Det är kompletta lektioner, anpassade för olika skolämnen och lektionslängder.

LEKTION 1

Tid: Enkellektion
Ämnen: NO, SO, HK

LÄSA

”Energi”

- Elevbok sid. 1

DISKUTERA

Vad är energi för dig? När har du mest energi –
morgon, dag, kväll?

LÄSA

”Elektricitet”

- Elevbok sid. 1

DISKUTERA

Varför använder vi så mycket energi i Sverige?
Vilka typer av problem skulle uppstå om vi plötsligt
stod utan el?

- Elevbok sid. 1

LÄSA

”Värme”, ”Transport”

- Elevbok sid. 2

UPPGIFT

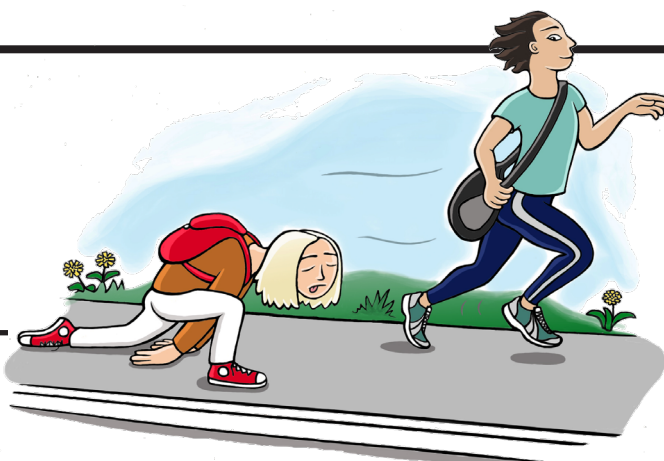
Eleverna svarar på frågorna 1-9 och redovisar svaren.

- Elevbok sid. 2

UPPGIFT

Dela ut ”Om det blir strömavbrott”. Eleverna svarar
på frågorna, gå igenom svaren.

- LH sid. 7



LÄSA

”Kom ihåg-lista vid strömavbrott”

- LH sid. 8

DISKUTERA

Dra för gardiner, släck lampor och diskutera:

- Hur många har varit med om ett strömavbrott?
När? Var? Hur länge? Har det hänt flera gånger?
- Hur skulle ni hålla lektionen utan belysning och
värme/AC?
- Hur skulle eleverna ta sig hem från skolan?
(t-bana, spårvagn och tåg går inte utan el)
- När de kommer hem, kommer de in i porten?
(portkod styrs elektroniskt)
- Hur lagar de mat?
- Hur tar de sig till skolan nästa dag?

UPPGIFT

Testet ”Hur energismart är du?”

- Elevbok sid. 3

När eleverna besvarat frågorna, dela ut

”Facit energismart”

- LH sid. 5

HEMUPPGIFT

Testet ”Hur energismarta är dina föräldrar?”

Eleverna bör ta hem facit, så att de kan läsa upp
resultatet av föräldrarnas test för dem.

- LH sid. 6





FACIT

HUR ENERGISMART ÄR DU?

1) A. 4, B. 2, C. 3, D. 1

2) A. 1, B. 2, C. 4, D. 3

3) A. 1, B. 2, C. 4, D. 3

4) A. 1, B. 4, C. 2, D. 3

5) A. 1, B. 3, C. 4, D. 2

6) A. 4, B. 3, C. 2, D. 1

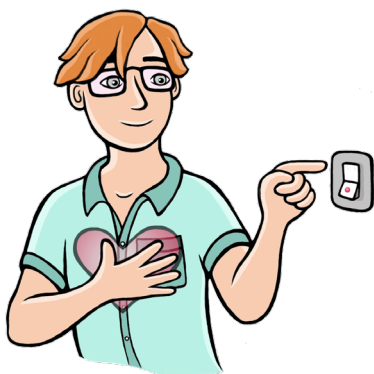
7) A. 1, B. 3, C. 4, D. 2

8) A. 3, B. 2, C. 4, D. 1

RESULTAT:

25-32 POÄNG

Du är en riktig miljöhjälte! Du kan helt enkelt inte låta bli att alltid göra ditt bästa för att värna om naturen! Om de kunde, skulle träden buga sig för dig när du går förbi...



17-24 POÄNG

Du har ett stort hjärta och tänker mycket på din omgivning. Så ofta du kan, ger du naturen en hjälpende hand. Viljan finns i alla fall alltid där!

11-16 POÄNG

Du har hört folk prata om miljön och att man ska spara energi. Det låter ju vettigt, tänker du. Och sen glömmar du bort det... Gå ut och plocka vackra blommor eller lyssna på kvittrande fåglar, bli lite naturkär!



8-10 POÄNG

Eh... har du tänkt på att det en dag blir du som ska betala elräkningen? Lika bra att börja vänja sig nu – släck lampan! Det tar bara en sekund att tända den igen!



FACIT

HUR ENERGISMARTA ÄR DINA FÖRÄLDRAR?

1) A. 3, B. 4, C. 4, D. 2

2) A. 1, B. 3, C. 3, D. 4

3) A. 4, B. 3, C. 2, D. 1

4) A. 1, B. 2, C. 3, D. 4

5) A. 4, B. 1, C. 3, D. 2

6) A. 1, B. 2, C. 3, D. 4

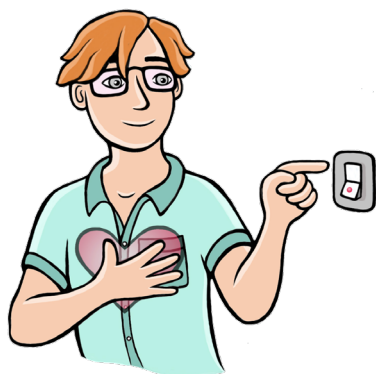
7) A. 3, B. 2, C. 4, D. 1

8) A. 3, B. 2, C. 4, D. 1

RESULTAT:

25-32 POÄNG

Här blir det diplom! Du är inte bara miljömedveten och lever som du lär, din omtanke om planeten lyser om dig. Det fantastiska är att det smittar av sig på andra!



17-24 POÄNG

Du har koll på det som är viktigt och så fort du kommer ihåg, så gör du det där du vet att man borde. Och visst känns det bra efteråt?

11-16 POÄNG

Det är inte det att du inte bryr dig om miljön, förmodligen uppslukas din tid av allt runtomkring. Ta en långpromenad och återupptäck den vackra naturen. Du får garanterat en underbar dag.



8-10 POÄNG

Du gör förmodligen av med onödigt mycket energi, vilket kan översättas i rena pengar. Tänk att få ett par tusen extra varje månad.

Om det blir strömavbrott.

Ta först reda på om det verkligen är elavbrott:

- Kontrollera säkringarna i proppskåpet
- Titta ut, lyser det hos grannarna?

Vet du...

1. var proppskåpet finns hemma hos dig?

Svar:

2. hur man ser om en propp har gått?

Svar:

3. var man får tag på nya proppar?

Svar:

4. om brandlarmet fungerar hemma hos dig?

Svar:

5. vilken frekvens din lokala P4-kanal har?

Svar:



Kom ihåg-lista vid elavbrott

Om det rör sig om ett kort elavbrott på några timmar:

- Tänd ett par stearinljus och passa på att njuta av den speciella stämningen tillsammans med familjen eller en vän.

OBS! Lämna inte ljusen obevakade och kontrollera att brandvarnaren fungerar.

Om det ser ut att bli ett längre elavbrott:

- Tappa upp vatten i hinkar. Vattenkranar och toaletter kan sluta att fungera efter ett tag, då kan du inte spola toaletten! Om toaletten inte går att dra, håll vatten i toaletten efter varje toalettbesök. Om du inte har vatten, håll en plastpåse mellan dig och toaletten, släng sedan plastpåsen.
- Använd våtservetter för att rengöra dig.
- Har du en batteridrivnen/vevbar radio, eller radio i din mobil? Lyssna på din lokala P4-kanal för information om var du kan hämta vatten.
- Prata med grannarna - hjälp varandra.
- Mat i frysen klarar sig 1-2 dygn om du inte öppnar frysen. På vintern kan du förvara fryst mat utomhus. Maten från kylskåpet kan dock frysa utomhus om det är kallare än +4 C. Isolera papplådor med tidningspapper och lägg maten där, så klarar den sig.
- Om du använder smältvatten från snö och is, håll vattnet igenom ett kaffefilter för att rena det, och koka det sedan i tio minuter.

Håll värmen vid kalla årstider:

- Välj ett rum som ni vistas i. Dra ned persiennerna/ gardinerna och häng en filt för fönstret för att behålla värmen.
- Tänd stearin- och värmeljus, de lyser och ger värme. OBS! Lämna inte ljusen obevakade!
- Ta på dig varmt, raggsor, mössa, mm.
- En människa avger lika mycket värme som en 70-watts glödlampa. Sov nära varandra, gärna i sovsäckar. Fortfarande kallt? Lägg en madrass under ett bord, filtar och överkast över bordet så att ni får en koja med fyra väggar.
- Om du eldar i öppen spis eller kamin, vädra ofta men kort. Öppna lågor förbrukar syre.
- Om du har gasugn, lämna luckan öppen efter användning för att sprida värmen. Men använd inte gasspisens för att få värme, de är inte byggda för att brinna flera timmar i sträck.

Laga mat

- Om du använder gasspis, vedspis eller campingkök, vädra ofta, eftersom öppna lågor förbrukar syre.
- Stall inte gasolkök på spisen under köksflakten. Börjar matfett i flakten brinna, kan elden spridas ut i ventilationskanalerna.
- Du kan laga mat utomhus med en vanlig grill, men använd inte träkolsgillen inne! Glödförbränning avger koloxid, som snabbt kan bli dödlig i små utrymmen!
- Bygg en enkel eldstad utomhus – lägg grenar och löv i en hög ovanpå sand eller grus, placera stora stenar i en ring runtomkring.
- Välj enkel mat: snabbmakaroner, nudlar, kött- och fiskkonserver och pulversoppor.

LEKTION 2

Tid: Dubbel lektion

Ämnen: NO, HI, HK

GENOMGÅNG

Eleverna delar med sig av testresultatet,

”Hur energismarta är dina föräldrar?”

- Elevbok sid. 4

LÄSA/UPPGIFT

Eleverna arbetar i grupp/par.

De läser och svarar på frågorna.

- Elevbok sid. 5-7

GENOMGÅNG

”Hur mycket energi går det åt?”

FACIT: 1.C, 2.B, 3.D, 4.C, 5.D

- Elevbok sid. 5

”Hur klarade vi oss innan elektriciteten uppfanns?”

Eleverna berättar hur de tror att vi klarade oss.

(Svaren finns på sidan ”Vardagsbestyr förr”, LH sid.10)

- Elevbok sid. 6

LÄSA/UPPGIFT

Dela ut ”Vardagsbestyr förr”

FACIT:

Hur får man skjortan att se mindre skrynklig ut utan el?

Svar: Häng på galge i badrummet efter dusch, fukten rätar ut tyget.

Hur skulle du ordna matförvaring utan tillgång till kylskåp?

Svar: Jordkällare, i glasburk i vattendrag, torka, halstra, röka mat.

Hur skulle du ordna belysning om du inte hade tillgång till el?

Svar: Tända stearinljus, tända en ficklampa, använda ljuset från mobilskärmen eller datorskärmen (så länge de har batterier), dra bort gardinerna - och om du är utomhus - tända en brasa.

- LH sid. 10

LÄSA

Dela ut ”Så klarar du dig utan el”

- LH sid. 11-12

DISKUTERA

Har någon diskat eller tvättat sig utan rinnande vatten? Gjort ett eget metspö? Sett en jordkällare? Hur fick man tag på varandra innan telefonerna? När blev samhället i elevernas ögon ”modernt”?

VISSTE DU ATT...

Alla dessa saker uppfunnits av svenskar?

Fartygspropellern • Tändstickan • Tändhatten • Dynamiten • Räknemaskinen

Blåslampan • Ångturbinen • Telefonluren • Fotogenköket • Skiftnyckeln • Gasfyren

Blixtlåset • Kylskåpet • Spinnrullen • Tetraförpackningen • Kullagret

Djupfrysningsmetoden • Säkerhetsbältet • Konstgjorda diamanten • Pacemakern

Vardagsbestyr förr

Strykjärnet

Ända sedan 1500-talet använde man strykjärn av gjuten mässing eller järn. I en del modeller la man glödhet kol inuti själva strykjärnet. Andra modeller värmdes upp över eld. Det elektriska strykjärnet kom först på 1920-talet.



Fråga: Hur kan man få en skjorta att se mindre skrynklig ut utan el?

Svar:

Matförvaring

Innan vi hade jordkällare, kylde mat och dryck i gropar i marken nära vattendrag och hissades ned i brunnar. På vintern grävde man ned färskt kött och fisk i snön. Jordkällare grävdes ned i marken. Jordkällaren höll maten sval på sommaren och skyddade den från frost på vintern. Färsk mat hörde till ovanligheterna. Istället behandlades maten för att göra den hållbar, exempelvis genom saltning, torkning, rökning och surning. Av mjölk gjorde man produkter som smör, ost och surmjölk. Tekniken att kyla mat med is började sprida sig på slutet av 1800-talet. Stora block av is sågades upp från frusna vattendrag. De täcktes med sågspån, granris eller jord och staplades på en hög. När man behövde is, hackade man loss en bit. Inuti ishögen förvarades mat och dryck. I städer hade bryggerier och mejerier islager, varifrån folk kunde köpa is för husbehov. Isen fraktades hem i stora block och förvarades i speciella isskåp.

Fråga: Hur skulle du ordna matförvaring utan tillgång till kylskåp (under vår, sommar eller höst)?

Svar:

Belysning

Från början lyste vi upp våra hem med eldens sken. Om vi behövde ta med oss ljus någonstans, använde vi facklor. Stearinljus stöptes redan under vikingarnas tid. De första oljelamporna var från början bara en lerskål med olja och en veke vid kanten. Veken sög upp oljan som brändes. En annan variant var att använda en bit mossas som flöt i en öppen skål med flytande fett. Fettet var bränslet, mossan fungerade som veke. Den gav en svag, sotande låga. Runt 1850-talet utvecklades oljelamporna till fotogenlampor. De vanligaste hade en oljebehållare i glas eller metallplåt. Vekens nedre del sög upp fotogenet, den övre delen tändes och man kunde ändra ljusstyrkan genom att justera vekens höjd.



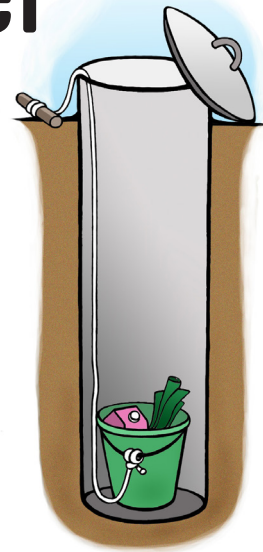
Fråga: Hur skulle du ordna belysning om du inte hade tillgång till el?

Svar:

Så klarar du dig utan el

Jordkällare 1

Bygg en liten jordkällare genom att gräva ned ett betongrör (som mäter ca 40 cm i diameter) 1.5 meter ned i jorden, på en skuggig plats. Knyt fast en hink i ett snöre, lägg maten i hinken och hissa ned i röret. Lägg på ett lock. Temperaturen i denna lilla jordkällare kommer att ligga runt 10-12 grader.



Jordkällare 2

Du behöver: En spade, en såg.

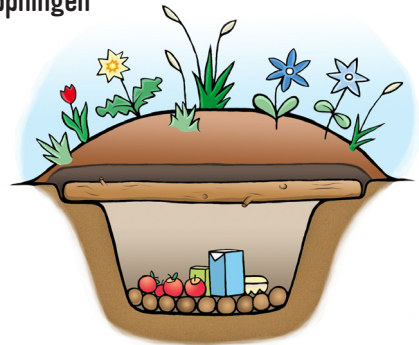
Material: Tjocka pinnar som är tillräckligt långa, snöre, torv, gräs eller hö.

Så gör ni:

Gräv ett hål som är 1 * 1 m. Lägg pinnar i botten så att de matvaror ni placerar där inte står direkt på jorden.

Täck sedan nästan hela hålet med pinnar, förutom på ca 20-30 cm av ena sidan, där öppningen ska vara. Lägg torv ovan på pinnarna, och jord ovanpå torven.

En platt sten fungerar utmärkt som lock, annars kan man göra ett lock av pinnar som man surrar ihop och tätar med gräs eller hö.



Skafter fram mat – gör ett metspö

Gör så här:

1. Tälj en skära överst på den smala ändan av spöet
2. Knyt fast fiskelinan i skåran
3. Gör ett hål genom korkbiten med spiken
4. Trä i fiskelinan genom korken
5. Dra pinnen genom korken
6. Nu har du gjort ett flöte
7. Bind fast muttern (den fungerar som sänke) cirka 10 cm från andra ändan av fiskelinan
8. Knyt fast kroken i änden av fiskelinan
9. Reglera fiskelinans längd vid flötet
10. Som bete kan du använda mask eller en bit av bröd



Du behöver:

1. En 2-3 meter lång pinne
2. Kork, exempelvis från en vin- eller ciderflaska
3. En spik
4. En mutter
5. En 15 cm lång pinne
6. Fiskelina
7. Krok
8. En kniv

>> fortsättning från föregående sida

Så klarar du dig utan el

Diska för hand utan rinnande vatten

1. Hämta vatten från ett vattenutlämningsställe, en brunn, en sjö eller flod.
2. Värm vattnet (gasspis, campingkök, brasa).
3. Häll varmvatten i båda diskhorna, blanda med kallt vatten. Häll diskmedel i den högra hon och lägg i all smutsig disk.
4. Diska en sak åt gången, doppa i sköljvattnet.
5. Torka disken med en ren handduk.



Tvätta dig utan rinnande vatten

1. Hämta vatten från en brunn, sjö, flod eller vattenutlämningsställe.
2. Värm vattnet (gasspis, campingkök, brasa).
3. Häll lite varmvatten i skålen, blanda ev. med kallt vatten.
4. Tvåla in händerna, tvätta ansiktet och under armarna med vattnet i skålen.
5. Häll ut vattnet.
6. Häll i nytt vatten i skålen, skölj av ansiktet och under armarna.
7. Torka dig och skölj fatet rent.



ENERGIFORMERNA

LEKTION 3

Tid: 1-3 lektioner

Ämnen: NO, SO, TRÄ, TEXT

LÄSA

”Energiprincipen”, Energi kan inte skapas eller förstöras...”, ”Om energi inte kan förstöras, vad är då problemet?”

- Elevbok sid. 8

DISKUTERA

Energiprincipen och att energi inte kan förstöras.

- Elevbok sid. 8

LÄSA

”De olika energiformerna”, ”Bioenergi”, ”Biomassa kan omvandlas till bränsle”, ”Olika typer av biomassa”, ”Returbränsle”.

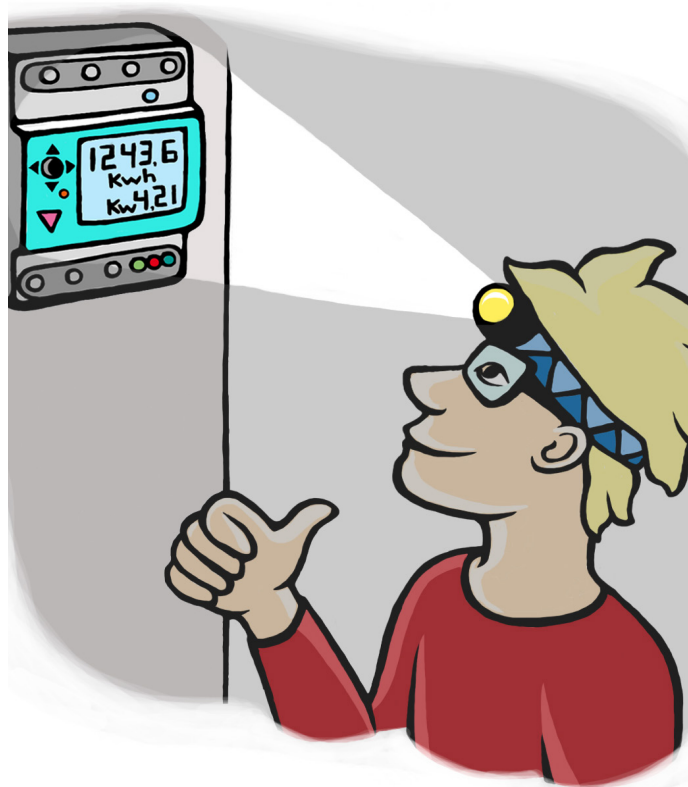
- Elevbok sid. 9

DISKUTERA

Visste eleverna om att bioenergin är större än vattenkraft och kärnkraft tillsammans? Har det alltid varit så? Varför har inte vi fler etanolbilar i Sverige?



Foto: Jann Lipka



LÄSA

”Avfall”

- Elevbok sid. 10

DISKUTERA

Varför slänger vi så mycket sopor idag? Hur skulle man kunna minska mängden sopor vi slänger? Om vi kan ta tillvara nästan allt avfall (endast 1% till deponi) behöver man då bry sig om hur mycket sopor man slänger?

LÄSA

”Vattenkraft”, ”Kärnkraft”

- Elevbok sid. 10

DISKUTERA

Vad tänker eleverna om kärnkraften? Är den viktig, farlig, nödvändig? Vad skulle hända om kärnkraft-verken plötsligt slutade fungera?

LEKTION 4

Tid: 2-3 lektioner

Ämnen: NO, BILD, HK

LÄSA

”Vindkraft”, ”Olja”

- Elevbok sid. 11

DISKUTERA

Vad finns det för bränslealternativ till olja idag?

Om det finns mer miljövänliga alternativ, varför är då de flesta bilar ännu bensindrivna bilar?

LÄSA

”Naturgas”, ”Jordvärme”

- Elevbok sid. 11

DISKUTERA

Fler än man tror använder naturgas i vardagen i Sverige, speciellt i Malmö, Göteborg och Stockholm. Hur kommer det sig? Naturgas används i gasspisar och gasugnar.

LÄSA

”Kol”

- Elevbok sid. 12

DISKUTERA

Om kolförbränning bildar stora mängder koldioxid, varför fortsätter man att använda detta som bränsle?

LÄSA

”Solenergi”

- Elevbok sid. 12

DISKUTERA

Kan vi använda solenergi i Sverige, trots vårt klimat? (Ja, vi har nästan lika hög solinstrålning som centrala Europa*. Solen skiner även i länder med kallare klimat.)

* Källa: Vattenfall. ”I Sverige finns bra förutsättningar för solen, med en solinstrålning nästan lika hög som i centrala Europa. Instrålningen från solen är i cirka 800 kWh/m² i norra Sverige och 1000 kWh/m² i södra Sverige.”

UPPGIFT

”Fossila bränslen har egenskaper...”

Svar:

1. De är inte förnybara. Det tar miljoner år innan det skapas mer.
 2. De förorenar miljön när de används och förädlas.
- Elevbok sid. 12

DISKUTERA

När Sverige regeringens klimatmål till år 2020?

Låt eleverna ta reda på detta via Internet.

Se textkommentarer.

- LH sid. 15

HEMUPPGIFT

”Ta reda på vilken energiform som förser ditt hus med el och värme”, ”Hur många energidrivna apparater har ni hemma?”

- Elevbok sid. 12

FÖRDJUPNING

Var finns närmaste energibolag som producerar respektive energiform? Låt eleverna göra research, välj hur djuplodat – snabbpresentation eller studiebesök?

LÄSA

”Fjärrvärmeverk”, ”Värme”, ”Kyla”, ”Miljövänlig energi som sparar resurser”

- Elevbok sid. 13

LÄSA

”Den enes skräp blir den andres värme”, ”En av världens största...”

- Elevbok sid. 13



Foto: Åke E:son Lindman

Igelsta Kraftvärmeverk i Södertälje drivs av Söderenergi.

TEXTKOMMENTARER

Mål för regeringens klimat- och energipolitik fram till år 2020

- att minst 50 procent av den svenska energin ska vara förnybar
- att minst 10 procent av den energin som används i transportsektorn ska vara förnybar
- att utsläppen av växthusgaser i Sverige reducerats med 40 procent jämfört med år 1990
- att energieffektiviteten ökat med 20 procent



Foto: sv.wikipedia.org

Biogasanläggning i Skellefteå, som rötar matavfall samt tillvaratar den rågas som bildas i det intilliggande reningsverket.

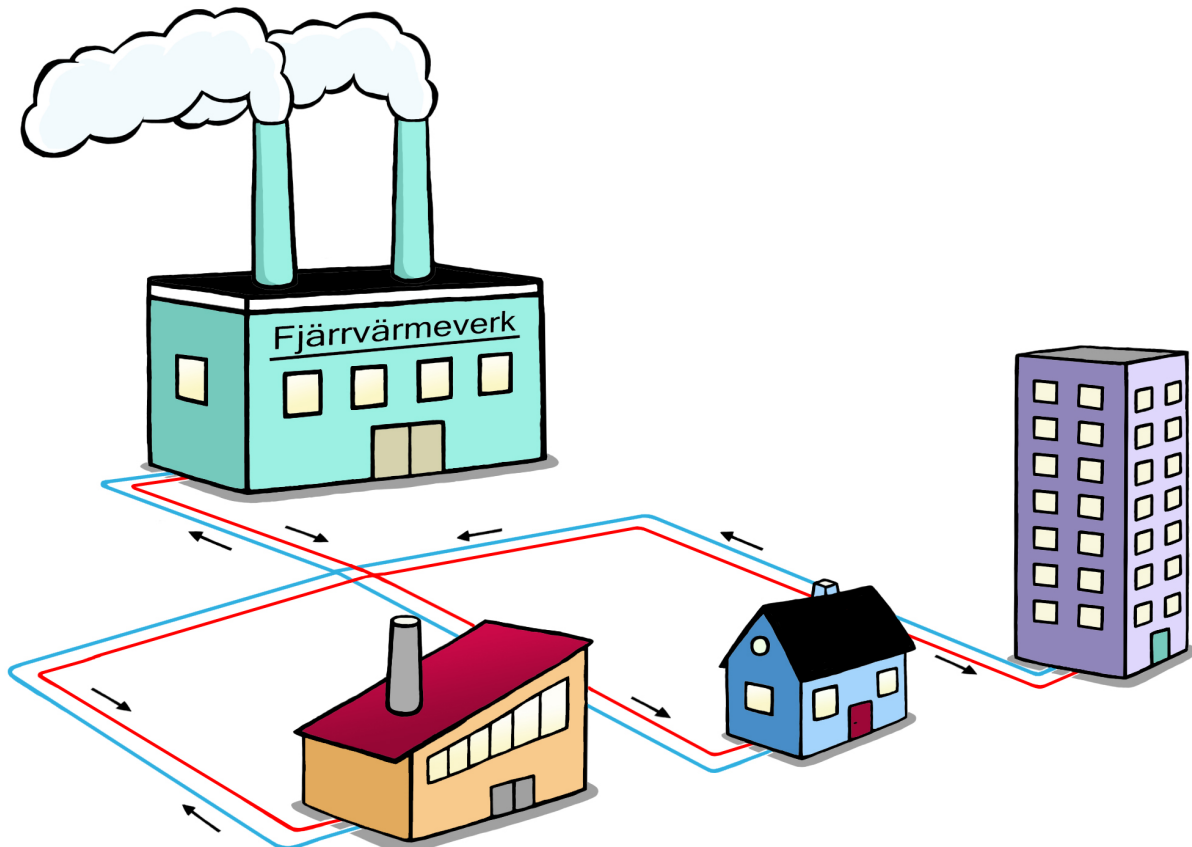
Källa: sv.wikipedia.org

Miljömärkt fjärrvärme

Fjärrvärmebolaget Norrenergi, som ägs av Solna och Sundbybergs kommuner, var år 2008 först i Sverige med att märka sin fjärrvärme med Naturskyddsföreningens Bra Miljöval. Ett år senare miljömärktes även fjärrkylan, som används för kylning av gallerior, kontor och datahallar.

Miljömärkningen kräver att man använder mer än 90 % förnybara bränslen och att all el är förnybar. Redan idag är den fossila användningen i svenska fjärrvärmesystem väldigt liten men målsättningen är att i framtiden ska all produktion baseras på förnybara energikällor så att ingen fossil energi behöver användas. Fjärrvärmerna produceras bland annat av biobränslen som pellets och skogsflis.

Fjärrvärme är ett sätt att effektivt producera värme och ibland el för en hel stad centralt istället för att alla enskilda villor ska sköta sin egen uppvärmning. Genom att man hjälps åt minskar man kostnaderna och gör värmeproduktionen mer effektiv. Som begreppet indikerar, produceras fjärrvärmerna därför inte i det egna huset. Vatten värms upp i ett värmeverk och det varma vattnet pumpas sedan genom rör i marken till hus, där det värmer elementen och vattnet i kranar och duschar.



LEKTION 5

Tid: Dubbellesson

Ämnen: NO, SVE

GENOMGÅNG

Hemuppgifterna: "Ta reda på vilken energiform som förser ditt hus med el och värme", "Hur många energidrivna apparater har ni hemma?"

- Elevbok sid. 14

LÄSA

"Energimyndigheten"

- Elevbok sid. 15

LÄSA

Dela ut "Slösar vi svenskar med el?"

Eleverna läser och svarar på frågorna.

- LH sid. 17

GENOMGÅNG

Svar till "Slösar vi svenskar med el?"

1. Varje gång vi bygger ett vattenkraftverk, förlorar vi biologisk mångfald.
2. Elen kommer att anpassas till europeiska priser och bli dyrare. Därmed kommer vi att bli mer sparsamma, släcka mer, osv.
3. Avgifter och skatter.

UPPGIFT

Dela ut "Intervju". Eleverna intervjuar varandra.

- LH sid. 18

GENOMGÅNG

Be eleverna att med hjälp av intervjuaren presentera den klasskamrat han/hon intervjuade.

FÖRDJUPNING

Webbsidor där eleverna kan räkna ut sin egen energiprofil:

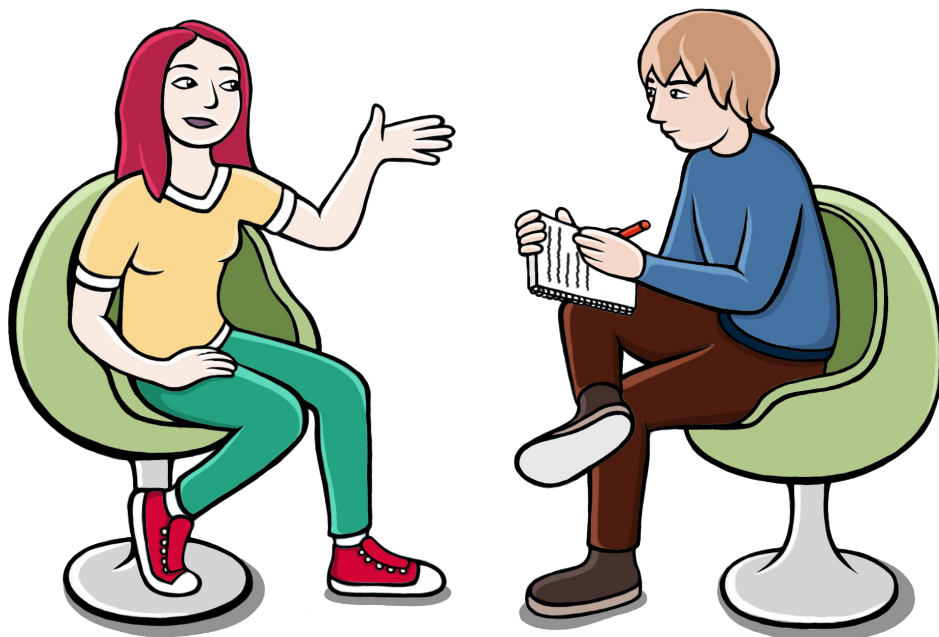
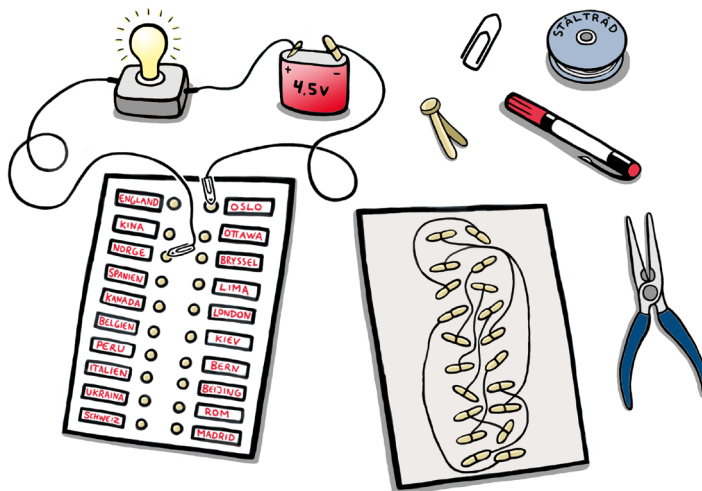
www.klimatkontot.se

www.energiradgivningen.se

FÖRDJUPNING

Eleverna bygger elektroniska frågespel och testar varandras spel.

- LH sid. 19



SLÖSAR VI SVENSKAR MED EL?

Vi intervjuar Tord Pettersson strateg/projektledare på Nenet, ett bolag som jobbar för förnybar energi i Norrbotten.

Hur skulle du beskriva Sveriges energiförbrukning ur miljösynpunkt?

- De svenska anläggningarna ger väldigt lite el och värme från fossila bränslen. Däremot får vi fossilbaserad el från övriga Europa, via det integrerade elnätet. Den svenska elförsörjningen domineras av vattenkraft och kärnkraft, så vad gäller koldioxidutsläpp ser Sveriges elproduktion bra ut, jämfört med många andra länder. Det har däremot en baksida. Alla älvsystem är unikt, så varje gång vi har byggt ut en älv har vi förlorat unika biologisk mångfald. Idag vet vi att det är långt större mångfald av arter i de orörda älvarna och vattendragen än vi trodde förr. Och kärnkraft bidrar också med koldioxidutsläpp, om än inte lika kraftfullt som exempelvis elproduktion genom olja eller kol. Dessutom orsakar kärnkraften stora utsläpp av spillvärme som hamnar i havsmiljöerna utanför verken, och många hälso- och miljörisiker.

Pågår det en utveckling mot mer förnybara energikällor Sverige?

- Vi borde faktiskt använda mer förnybara energikällor, exempelvis biobränslen kombinerat med solvärme. Men framför allt borde vi börja hushålla bättre med våra energi- och naturresurser. Sverige använder mycket energi per capita. Vi har dessutom fortfarande världens största utbyggnad av kärnkraft per capita. Svenska statens storskaliga satsningar på först vattenkraft och sedan kärnkraft har gett oss ett väl utbyggt elsystem och en hög elanvändning. Tyvärr har det också gjort att vi slösar med el, som egentligen är en mycket högkvalitativ energiform. Att använda el till uppvärmning som vi ofta gör i dag, är lite som att skära smör med laser. Våra elnät är numera hopbyggda med Europas elnät, där elpriserna är högre. Det innebär att de svenska elpriserna successivt kommer att öka tills de nått ungefär samma prisnivåer som i övriga Europa. Den utvecklingen kommer att förändra våra energivanor.

Hur förändrar man folks attityd kring energi?

- Det var väldigt bra att det infördes en koldioxidavgift, det behövs tydliga skatter. Det skulle egentligen behövas en skatt som slår mot dem som slösar med energi, och då främst den högkvalitativa energin som exempelvis el! Utbildning är viktigt. Jag har pratat om energi, miljö och klimat i många år och anser att principerna för hållbar utveckling fortfarande är alldeles för okända. Dessa principer bör genomsyra alla utbildningar, ja faktiskt alla beslut i samhället. Vi har till exempel politiker som fattar stora och kostsamma beslut i energifrågor utan att ha grundläggande kunskaper om hållbar utveckling. Det har bidragit till att skapa en slags ryckighet i vår energipolitik. I flera andra länder har man gett mycket tydligare signaler om att man vill uppnå en långsiktigt hållbar energiförsörjning.

NENET (Norrbottens energikontor AB) är ett oberoende och icke vinstdrivande bolag vars uppgift är att se till att öka andelen förnybar energi och användning av miljöanpassad/energieffektiv teknik i Norrbotten. Nenet startade som ett EU-projekt 1997 och har bland annat hjälpt företag att både bli mer energieffektiva och öka andelen förnybar energi i sin energianvändning. Indikatorer visar att marknaden inom området börjar komma igång, exempelvis med fler närvärmeanläggningar (småskalig fjärrvärme).

Frågor om texten

1 Enligt Tord finns det en baksida med att vår energiförsörjning domineras av vattenkraft och kärnkraft. Vad syftar han på?

.....

.....

2 Tord tror att våra energivanor kommer att förändras i framtiden. Varför?

.....

.....

3 Vad är enligt Tord, ett effektivt sätt att förändra folks energivanor?

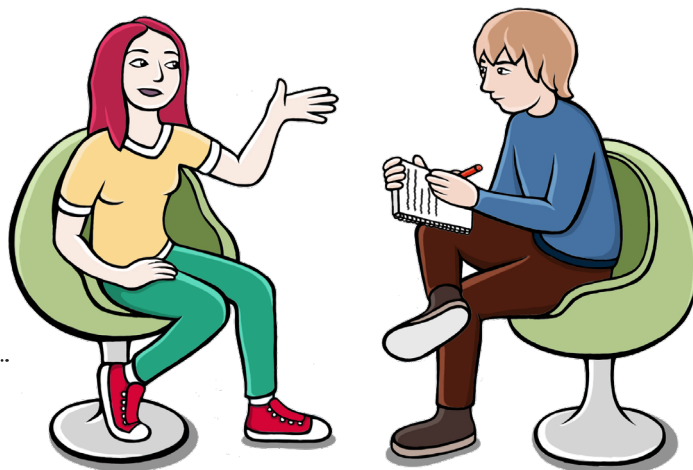
.....

.....

Intervju

Intervjua en klasskamrat och skriv ned svaren här.
Byt sedan roller så att du blir intervjuad. Det är okej att fundera ett tag på frågorna, de är inte helt lätta.

Intervjuperson



Hur energisk känner du dig idag – och varför?

.....

.....

Vad är positiv energi för dig?

.....

.....

När du, din familj eller dina vänner senast nämnde något om el, bensin eller en annan energiform, vad handlade det samtalet handlat om?

.....

.....

Vad tänker du när du hör ordet "klimatförändringar"?

.....

.....

Tycker du att vuxenvärlden gör tillräckligt för att stoppa klimatförändringarna?
Om ja, på vilket sätt? Om nej, varför inte?

.....

.....

Hur skulle vi producera energi i framtiden om du fick bestämma och allt var möjligt?

.....

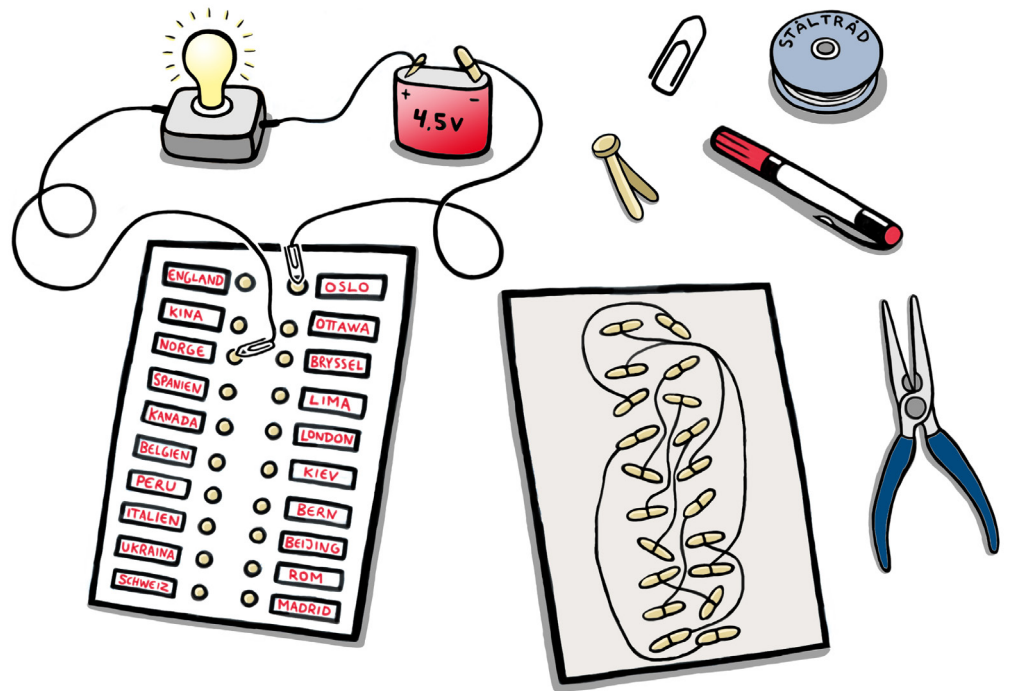
.....

Frågespel

(Sluten strömkrets)

Du behöver:

- En bit kartong
- 20 Påsnitar
- 1 Batteri
- 1 Glödlampa
- 2 Gem
- Metalltråd
- Tuschpenna
- Tomt pappersark för skiss



Så gör du:

Montera frågespelet enligt bilderna ovan. Håll det ena gemet på en fråga och det andra gemet på det svar som du tror hör ihop. Har man svarat rätt bildas en sluten strömkrets och glödlampan lyser.

1. Börja med att fundera ut 10 ordpar (ex länder + huvudstäder) som ska paras ihop
2. Skissa på hur du ska placera orden, på ett separat papper
3. Rita rutorna på pappskivan och skriv in orden
4. Tryck in påsnitarna och fäst metalltråden enligt bilden ovan
5. Fäst en sladd på ett batteri och ett annat på en glödlampsanordning
6. Be din klasskamrat spela på ditt frågespel!

EN RESA IN I FRAMTIDEN!

LEKTION 6

Tid: Enkellektion + fördjupning

Ämnen: SV, SO, NO

LÄSA

”Resa in i framtiden”, ”Science fiction eller verklighet?”, ”Veva fram energi”

- Elevbok sid. 16-18

DISKUTERA

”Energi- och miljönyheter i media”,
”Gröna svenska uppfinningar”.

- Elevbok sid. 19-20

DISKUTERA

Vilken känsla får eleverna av de miljönyheter de läser om eller ser i media?

Hur tycker eleverna att media borde rapportera om miljön?

Om allt vore möjligt - vilken grön uppfinning skulle de vilja se i framtiden?

UPPGIFT

En Fyra Hörn-Övning som belyser elevernas attityder och tankar kring energi- och klimatfrågor. Se förslag på påståenden.

- LH sid. 22

DISKUTERA

- Hur valde eleverna, gick de på känsla?
- Vägde de olika alternativ mot varandra?
- Blev de förvånade av sina val?



FÖRDJUPNING

Eleverna gör egen miljötidning (under det antal lektioner du avsätter).

LÄSA

”Gör en egen miljötidning”.

- Elevbok sid. 21

Exempel:

LEKTION 1

Eleverna bildar redaktioner och skissar på tidningens innehåll. Hemuppgift: Samla artiklar och övrigt material.

LEKTION 2

Eleverna genomför intervjuer och samlar in/skapar mer material, exempelvis ett (foto)reportage, en recension av en film eller bok om temat, ett korsord och en seriestripp.

LEKTION 3

Eleverna sammanställer materialet och skapar tidningens layout: klippa och klistra på större pappersark – alternativt scanna in i datorn och skapa sidorna där.

LEKTION 4

Eleverna läser varandras tidningar.

TEXTKOMMENTARER

Fakta om Tree-shirt

Många klädproducenter förlägger sin tillverkning utomlands för att hålla nere kostnaderna. Det finns dock aktörer som erbjuder rättvisa och ekologiska produkter, som inte produceras under dåliga arbetsförhållanden eller resulterar i miljöfarliga utsläpp. Tree-shirt är en av dem.

Den unge affärsjuristen John Engholm irriterade sig på att ekologiska kläder var dyra i butikerna, när de ofta inte kostar så mycket mer att producera. Han startade företaget Tree-shirt, som säljer snygga t-shirts på webben för 99 kronor styck. För varje såld t-shirt planterar företaget ett träd i Afrika. 95% av vattnet i produktionen kommer från monsunregn istället för dricksvatten och arbetarna garanteras bra jobbvillkor och en säker arbetsmiljö.

Alla tree-shirts:

- produceras med 100% förnyelsebar energi, helt utan konstgödning och utan skadliga bekämpningsmedel
- transporteras med båt istället för med flyg, vilket orsakar 90 % mindre koldioxidutsläpp
- skickas i 100 % återvinningsbara förpackningar



Foto: www.tree-shirt.se

Gör en miljötidning

Eleverna klipper/skriver ut alla artiklar de tycker är intressanta.

Om du har tid, låt dem skriva egna artiklar på temat miljö, gärna ur ett nytt perspektiv. Sedan blandar de sina egna nyheter med dem från andra tidningar. Artiklarna klistrar de på tomma pappersark eller skannar in i datorn, redigerar och skriver ut. De döper tidningen och läser varandras tidningar.

Extrauppgift: De som vill kan göra fina tidningsställ av trä, papp eller tomma flingpaket.

NYTT I NATUREN



Skogarna avverkas fort.

Skövling av skog är ett problem

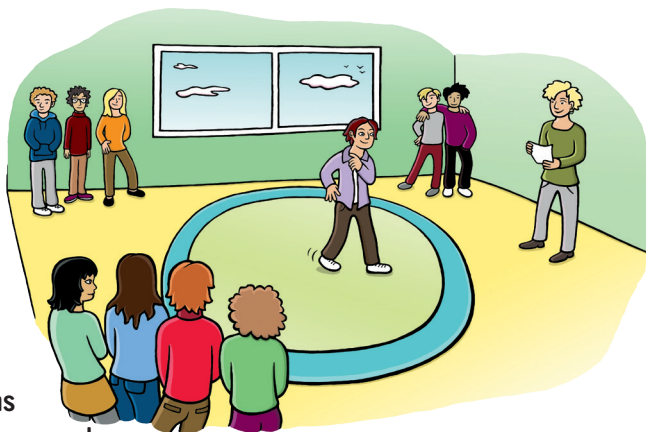
Ny blomma upptäckt



Övning - fyra hörn

Metoden "aktiva värderingar" kommer från det amerikanska begreppet och den pedagogiska teorin "Values Clarification". När man arbetar med värderingsövningar blir man medveten om sina egna tankar och känslor. Det är en möjlighet att öka samstämmigheten mellan ord och handling.

Var provocerande, uppmuntrande och objektiv. Alla har rätt att tycka som de vill, det finns inga rätt eller fel. Se till att alla visar hänsyn till varandras åsikter och inte kommenterar varandras svar. Tvinga dock inte någon att vara med.



1. Fyra hörn i rummet märks ut som nummer ett, två, tre och fyra. Förklara hur övningen går till.
2. Läs upp ett påstående/en fråga åt gången, sedan de fyra svarsalternativen.
3. Eleverna tar ställning och väljer hörn.
4. När alla gått till ett hörn får några deltagare motivera sitt val.

FYRA HÖRN-PÅSTÅENDEN;

A

Bensin orsakar väldigt mycket koldioxidutsläpp, som i sin tur förvärrar klimatförändringarna. Borde vi förbjuda alla bensindrivna bilar från och med imorgon?

HÖRN 1: JA! Vi klarade oss bra innan bilen, vi kan göra det igen!

HÖRN 2: JA – alla förutom ambulanser, brandbilar och polisbilar.

HÖRN 3: BARA OM folk erbjuds alternativ som gratis kollektivtrafik!

HÖRN 4: NEJ, inga förbud. De som vill kan köpa miljöbilar.

B

Flygplan orsakar mycket koldioxidutsläpp. Borde vi sluta flyga?

HÖRN 1: JA! Inget snack!

HÖRN 2: JA – bara akuta saker borde få flygas, såsom ett hjärta som ska transplanteras.

HÖRN 3: NÄE, men istället skulle vi kunna begränsa hur mycket man får flyga!

HÖRN 4: NEJ, inga förbud. De som vill kan åka båt eller tåg.

C

Att föda upp köttboskap leder till luftföroreningar. Borde vi sluta äta kött?

HÖRN 1: JA! Djur har rätt att leva.

HÖRN 2: JA – vi borde vänta tills man kan skapa konstgjort kött i labb.

HÖRN 3: NÄE, men de vegetariska hamburgarna skulle kunna göras mycket billigare.

HÖRN 4: NEJ, vi var jägare förut, vi behöver rejält med protein!

D

Det här med klimatförändringarna, det...

HÖRN 1: ...skrämmar mig.

HÖRN 2: ...får mig att inse att vi måste förändra vårt sätt att leva.

HÖRN 3: ...verkar så jobbigt, orkar inte tänka på det.

HÖRN 4: ...tror jag inte på!



LEKTION 7

Tid: Dubbellektion

Ämne: NO, SO, HK

LÄSA

”Energin och framtiden”.

- Elevbok sid. 22

DISKUTERA

Hur lång tid tar det i genomsnitt att ändra en vana?

- Har någon av eleverna lyckats ändra en vana någon gång?
- Har du som lärare egna exempel du kan dela med dig av?
- Har eleverna några vanor som föräldrar eller vänner klagat på?
- Vilka vanor trivs de med?
- Vilka av de egna vanorna skulle eleverna själva vilja ändra – och varför?

UPPGIFT

”Vilken vana skulle du vilja införa i ditt liv?”

FÖRDJUPNING

Dela ut ”De som arbetar för förändring”.

Eleverna studera de olika initiativen, och letar efter andra liknande.

- LH sid. 25

UPPGIFT

Dela ut ”Tankekartor”. Metoden med tankekartor (mindmaps) hjälper eleverna genom att ge dem en helhetsbild över projekt.

- LH sid. 26

LEKTION 8

Dessa tre experiment/uppgifter följer Storylines arbetsmodell. Läs mer om Storyline i Textkommentarerna.

LÄSA

Vill du låta eleverna vara med och välja vilken av övningarna de ska få arbeta med? Dela ut ”Tre övningar” och låt dem rösta.

- LH sid. 27

”HUR SER DET UT 2040?”

Iscensätt ett katastrofläge som börjar med elavbrott. Eleverna överraskas med ett kraftfullt uppspel, en scen ur framtiden där miljökatastrofer är vardag. Eventet avslutas med att eleverna delas in i grupper som de arbetar vidare kring energifrågor med. Slutresultatet presenteras på ett event dit familjen är inbjuden.

- LH sid. 28

”UNDERSÖKA EN ÖDE Ö”

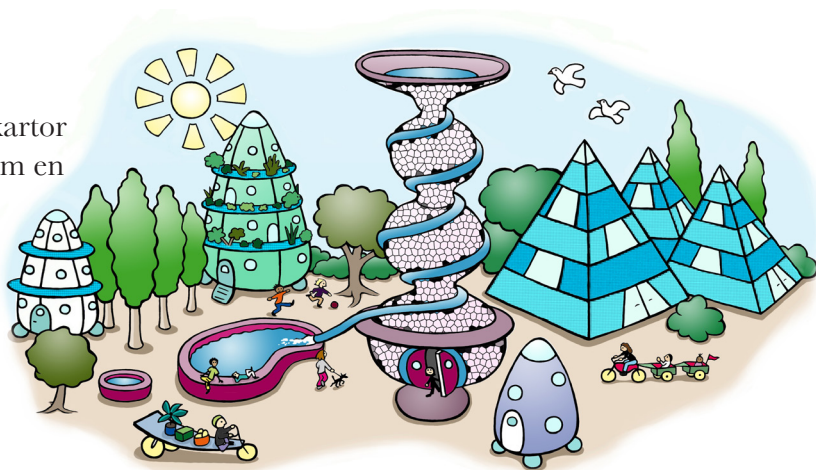
Eleverna ingår i en grupp på tjugo personer som ska skapa energiförsörjning på en öde ö, så att den kan bebos av ett helt litet samhälle. De har fem år på sig. Ön ligger i Stilla havet, många havsmil från land.

- LH sid. 29

”FRAMTIDENS BOENDE”

Eleverna skissar på ett bostadsområde, planerar in hyresgäster, elförsörjning och transporter, och bygger sedan en miniatyrmodell. Avslutas med utställning på skolan.

- LH sid. 30



TEXTKOMMENTARER

Storyline

Storyline är ett pedagogiskt arbetssätt där lärandet sker inom handlingen av en berättelse. Berättelsen blir en fiktiv verklighet som eleverna bygger i klassrummet. Eleverna är medskapare i både historien och i sitt eget lärande, vilket ökar både motivationen och delaktigheten. Metoden handlar om att utmana eleverna i högre utsträckning än att undervisa dem.

Vi har alla olika inlärningsstilar och intelligenser. Metoden storyline utgår ifrån de konstruktivistiska teorierna där varje människa konstruerar sitt eget lärande i ett socialt sammanhang, med utgångspunkten att ”det jag kan, delar jag med mig av - det jag inte kan ber jag om hjälp med eller tar reda på”.

Låt eleverna konstruera sina egna förklaringar och lösningar, innan du kontrollerar hur det förhåller sig i verkligheten.

Ordet *storyline* betyder handling eller händelseförlopp i en berättelse eller film. En storyline har samma grundstomme som alla berättelser; en plats, ett tids-
spann, karaktärer och ett antal händelser. Vi har alla behov av berättelser. Precis så som författaren sägs skriva för att inte känna sig ensam, har vi alla behov av igenkänning i en berättelse, uppleva något som berör oss, en annans upplevelse av vad det innebär att vara människa.

Karaktärer

Varje elev tillverkar sin egen karaktär; ger den ett namn, egenskaper, yrke, ålder och intressen. Karaktären ska ha en tydlig roll i berättelsen.

Det är viktigt att eleven skapar en egen, unik karaktär och inte en kopia av en TV-person eller seriefigur. Utifrån sin karaktär och dess roll i berättelsen, ställs eleven inför olika problem och händelser som behöver lösas.

Som lärare kan du skapa karaktärer alltefter behov, till exempel experter som delar med sig av kunskap när det behövs, och figurer som ställer till med problem så att eleverna, genom sina karaktärer, kan reagera och agera på det.

Struktur

En av grundprinciperna i en storyline är strukturen. En storyline behöver en fast tidsram och form. Ska eleverna arbeta enskilt, parvis, i grupp eller i helklass? När du väl skapat ramen, kan eleverna fylla innehållet friare. Händelser må avlösa varandra och luta åt olika håll, men det bör alltid finnas en röd tråd igenom hela berättelsen.

Nyckelfrågor

Nyckelfrågorna visar riktningen. Det är öppna frågor som ”Hur tror du att vi får energi om tjugo år?” som tillåter att alla elever är med i arbetet. Skriv upp elevernas svar på stora ark. Dels kan du använda dem för att återkoppla till berättelsen: vad gjorde vi förra lektionen? Dels påminns eleverna om att de faktiskt är kunniga och påhittiga.

En storyline startar alltid i det praktiska arbetet och byggs på med reflektioner och teorier. Diskussion och reflektion är ett fundament för att lära sig om sitt eget lärande.

Historik

1965 fick tre lärarfortbildare i Skottland, Steve Bell, Sallie Harkness och Fred Rendall, i uppdrag att tillsammans med lärare ta fram nya arbetssätt som svarade mot den nya läroplanen. Storyline var ett av dem. Den har sedan dess utvecklats och förändrats med hjälp av hundratals lärare och elever runt om i världen. Till svenska skolor kom storyline i början på 1990-talet. Intresset har vidgats och arbetssättet har etablerat sig i landet.

Källa: Sanna Ranweg, Norrbottens Museum, 2007

DE SOM ARBETAR FÖR FÖRÄNDRING

Det finns många organisationer som arbetar för att förändra världen till en bättre plats, till exempel genom att värna om miljön. Var och en av dem började med att någon fick en idé. Idén spred sig, fler människor anslöt sig och plötsligt var de många som hjälptes åt att åstadkomma något bra.

- Välj en av organisationerna nedan, eller en annan organisation som du vet jobbar för att förändra världen till en bättre plats.
- Surfa in på deras hemsida, läs vad som skrivits om dem i media, ring dem eller gör ett studiebesök - ta reda på allt du kan om dem. Vad är det de vill förändra? Varför? Hur ska de förändra?
- Studera hur de arbetar, vad de fokuserar på och om de faktiskt har lyckats förändra något till det bättre.



Gröna Bilister ger bland annat ut en lista på Miljöbästa Bilar. Man vill lyfta fram de nya bilar som är mest skonsamma för miljön.

www.gronabilister.se



Naturskyddsföreningen

Naturskyddsföreningen är en ideell miljöorganisation som sprider kunskap, kartlägger miljöhot och påverkar politiker.

www.naturskyddsforeningen.se



Naturarvet finns till för alla som vill göra en konkret insats för att bevara gammal skyddsvärd skog i Sverige. Stiftelsens upplägg och stadgar garanterar att skog uppköpt av stiftelsen är skyddad för all framtid.

www.naturarvet.se



Världsnaturfonden WWF är en oberoende naturvårdsorganisation. De arbetar för att hejda förstörelsen av jordens naturliga livsmiljöer och bygga en framtid där människor lever i harmoni med naturen.

www.wwf.se

GREENPEACE

Greenpeace är en oberoende internationell miljöorganisation som driver kampanjer för att hejda klimatförändringarna och skydda naturen.

www.greenpeace.se



Håll Sverige Rent är en ideell obunden stiftelse som arbetar för att förebygga och motverka nedskräpningen. De samlar kunskap, driver opinion och tar fram konkreta verktyg och lösningar för att stoppa skräpet.

www.hrs.se

TANKEKARTOR

En tankekarta, även kallad mindmap efter sitt engelska namn, är en visuell karta över en situation eller ett ämne. Det är ett roligt sätt att planera med färger, bilder och figurer. Till exempel skulle en tankekarta för hur ni på er skola kan spara energi, kunna se ut så här:



SÅ GÖR DU:

1. Börja med en cirkel i mitten. Skriv, rita eller klistra in en bild av det ditt projekt handlar om. Till exempel hur du ska spara ihop pengar till en ny cykel, ordna en rolig födelsedagsfest eller skapa en ny vana.
2. Från cirkeln i mitten drar du linjer utåt. Börja med ett par stycken bara. Du kan lägga till fler allt eftersom.
3. I andra änden av varje linje kan du antingen rita en ny cirkel, i vilken du kan placera en bild eller ett ord, eller så skriver du bara dit ett par nyckelord.
4. Se till att hålla kartan tydlig och lättläst.
5. Du kan använda bilder du hittar på nätet eller klippa ut bilder ur tidningar. Det viktiga är att du själv tycker om de bilder och färger du använder. Tankekartans främsta syfte är att inspirera dig.

TRE ÖVNINGAR

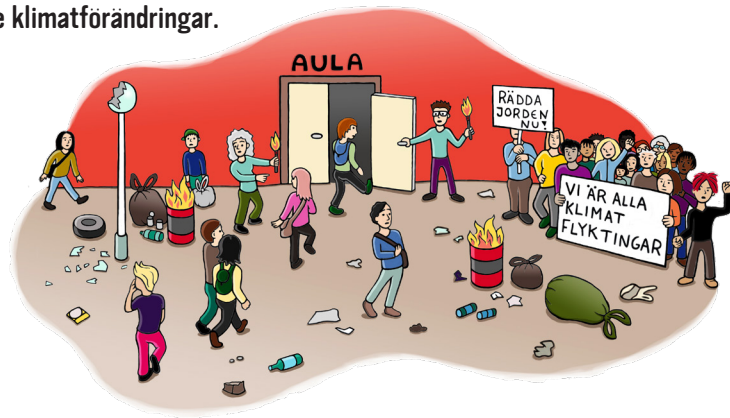
1

HUR SER DET UT ÅR 2040? (LH SID. 28)

Eleverna skapar ett minisamhälle som ska klara av de växande miljöproblem vi ställs inför och samtidigt försöka hejda värre klimatförändringar.

Dela i grupper:

- Energi
- Mat/vatten
- Djur och natur
- Transport
- Konsumtion
- Sjukvård
- Politik
- Bostad



2

UNDERSÖKA EN ÖDE Ö (LH SID. 29)

Eleverna åker på en fiktiv forskarresa till en öde ö. På fem år ska de hinna få ön redo att bli bebodd.

De ska ta reda på hur de kan:

- Bygga hus
- Ordna värme
- Skapa energi
- Tillaga mat
- Hantera avfall



3

FRAMTIDENS BOENDE (LH SID. 30)

Eleverna skapar ett nytt bostadsområde.

De ska:

- Tillverka en modell av bostadsområdet
- Välja elektriska apparater till hemmen
- Planera hur de ska få elektricitet genom förnybara energikällor
- Välja vilka transporter som ska erbjudas



HUR SER DET UT ÅR 2040?

Grundidén är att skapa en övning som baseras på de lokala förutsättningarna och/eller erfarenheterna. Om er ort drabbats av flera stora översvämningar under det senaste decenniet, kan det tänkas att det blivit ett ännu större problem år 2040.

Om det inte känns realistiskt att vare sig stormar eller enorma snömängder skulle kunna utgöra ett problem 2040, kanske samhället påverkats på andra sätt – exempelvis av att man tagit emot hela befolkningar från länder som drabbats hårt av klimatförändringarna och därmed inte längre kan producera mat/vatten till sin befolkning.

Så här skulle det kunna se ut:

Året är 2040. Det är kaos på skolgården. På grund av ett elavbrott har lärarna tänt facklor och brasor i ett par sopkorgar. Eleverna ropas in i aulan. Miljöaktivister står med plakat vid ingången. De elever som inte är med i förarbetet ska uppleva det som att de gör en tidsresa in i framtiden.

Börja en skoldag med ett iscensatt uppspel om framtiden. Enbart medverkande elever vet vad som ska hända. Inred en sal med rekvisita som skapar en känsla av att man befinner sig i år 2040.

Exempelvis:

- Löpsedlarna visar datum som 1 mars 2040 och har texter som "ny våg av klimatflyktingar till Norden".
- Istället för korv med bröd säljs nån typ av framtidsmat, liknande det astronauter äter i rymden.
- Dricksvatten säljs för 160 kr flaskan.
- Rektorn/borgmästaren håller ett brandtal: "Nu måste vi fatta beslut om vi ska hjälpa till och ta emot klimatflyktingar. Hela 32 städer runt om i världen behöver evakueras. Det finns gott om plats i Sverige."
- Personen som håller tal visar en PP-presentation om hur staden skulle kunna hjälpa klimatflyktingar. Biblioteket kan bli en sovsal och shoppinggallerian kan bli en arbetsstation.
- Elever som agerar nyhetsreportrar "intervjuar" några elever om vad de tycker om elransoneringen. Hinner hela familjen duscha med bara 20 minuters el per dag?

Avsluta uppspelet med att prata om vad eleverna känner inför tanken på framtida naturkatastrofer, både där och då, och i mindre grupper och i grupparbeten:

- Vad är det närmaste de har kommit en naturkatastrof?
- I vilka länder tror de att de är mest förekommande?
- Hur ser rutinerna ut då, vad brukar hända? (Det blir medial uppmärksamhet, andra länder skickar förnödenheter, etc)
- Vad tänker de om framtiden rent allmänt?
- Vad tänker de om livet i Sverige i framtiden?



UNDERSÖKA EN ÖDE Ö

Du är uttagen att ingå i en grupp på tjugo personer som ska skapa energiförsörjning på en öde ö, så att den kan bebos av ett helt samhälle. Ni har fem år på er. Ön ligger i Stilla Havet, många havsmil från land.

Mer fakta om ön:

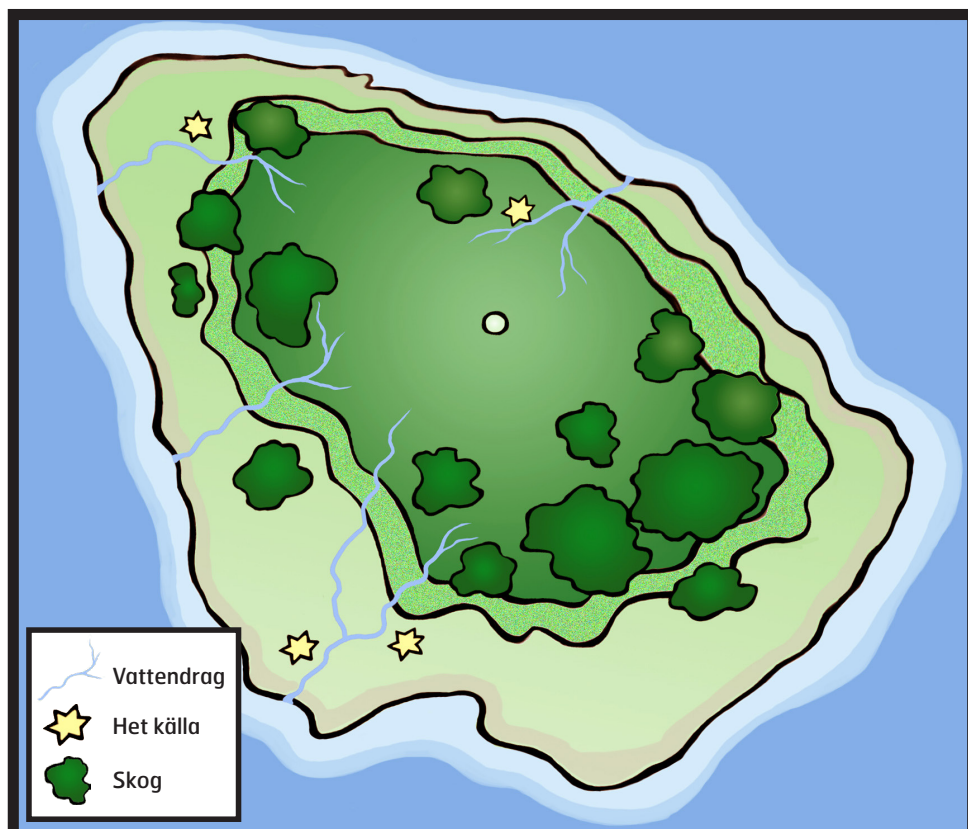
- Dagarna är varma, nätterna är svala.
- Det blåser starka vindar från sydväst.
- Det finns berg och rinnande vatten.
- Det finns skog.
- Det finns varma källor.
- Det finns ingen olja, kol eller naturgas.

Era uppgifter:

- Bygga tre hus som är varma om natten, där ni kan sova, laga mat och äta.
- Bygga ett laboratorium.
- Ordna varmt vatten.
- Komma på hur ni ska laga mat.
- Lista ut hur ni ska kunna producera energi till vanliga elapparater och hushållsmaskiner. Ni behöver exempelvis både kylskåp och frys.

Ta reda på fakta om olika energikällor med hjälp av Internet, broschyrer, böcker och studiebesök:

- Vilka energikällor är användbara på ön?
- Markera på kartan var ni tänkt placera husen och elanläggningarna, och hur energin överförs till husen. Förklara era val.
- Skulle ert förslag se annorlunda ut om ni hade väldigt lite pengar för energiförsörjning?
- Hur löser ni behovet av dricksvatten och varmvatten?
- Vad gör ni med soporna?
- På vilket sätt har ni tagit hänsyn till miljön?



FRAMTIDENS BOENDE

ERT UPPDRAG - SKAPA FRAMTIDENS BOENDE

Steg 1: Bestäm vilka som ska bo där. Pensionärer, barnfamiljer, studenter, kollektiv?

Steg 2: Tillverka en modell av själva bostadsområdet. Bestäm er för material. Det kan till exempel vara lera, papp, frigolit, tunna träskivor, tyg. Rådfråga er lärare om vilka material ni kan få tag på.

Steg 3: Bestäm vilka elektriska apparater som behövs där för att man ska kunna leva ett bra liv.

Steg 4: Vad ska det finnas för transportalternativ?

Steg 5: Hur ska alla bostäder få energi – om ni bara får använda er av förnybara energikällor?

Steg 6: Döp ert bostadsområde och visa upp det på en utställning på skolan!

