

Mini vindkraftverk

I det här programmet utforskar eleverna vindkraft och får till uppgift att bygga en så effektiv vindsnurra som möjligt.

Koppling till läroplan

Vi arbetar med följande förmågor

- Identifiera problem och behov som kan lösas med teknik och utarbeta förslag till lösningar
- använda teknikområdets begrepp och uttrycksformer
- värdera konsekvenser av olika teknikval för individ, samhälle och miljö, och
- analysera drivkrafter bakom teknikutvecklingen och hur tekniken har förändrats över tid

Från Lgr 11 centralt innehåll teknik årskurs 4-6 (Vi har valt centralt innehåll i ämnet teknik men energi tas också upp i bl.a. fysik och kemi.)

Tekniska lösningar

- Tekniska lösningar som utnyttjar el komponenter för att åstadkomma ljud, ljus eller rörelse, till exempel larm och belysning.
- Hur olika komponenter samverkar i enkla tekniska system, till exempel i ficklampor.
- Ord och begrepp för att benämna och samtala om tekniska lösningar.

Arbetsätt för utveckling av tekniska lösningar

- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning.
- Egna konstruktioner med tillämpningar av principer för hållfasta och stabila strukturer, mekanismer och elektriska kopplingar.
- Dokumentation i form av skisser med förklarande ord och begrepp, symboler och måttangivelser samt fysiska eller digitala modeller.

Teknik, människa, samhälle och miljö

- Hur tekniska system i hemmet och samhället förändrats över tid och några orsaker till detta.
- Olika sätt att hushålla med energi i hemmet.
- Konsekvenser av teknikval, till exempel för och nackdelar med olika tekniska lösningar.

Från Lgr 11 centralt innehåll teknik årskurs 7-9

Tekniska lösningar

- Hur komponenter och delsystem samverkar i ett större system, till exempel vid produktion och distribution av elektricitet.
- Ord och begrepp för att benämna och samtala om tekniska lösningar.

Arbetsätt för utveckling av tekniska lösningar

- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning. Hur faserna i arbetsprocessen samverkar.
- Egna konstruktioner där man tillämpar principer för styrning och reglering med hjälp av pneumatik eller elektronik.
- Dokumentation i form av skisser med förklarande ord och begrepp, symboler och måttangivelser samt fysiska eller digitala modeller. Enkla, skriftliga rapporter som beskriver och sammanfattar konstruktions- och teknikutvecklingsarbete.

Teknik, människa, samhälle och miljö

- Återvinning och återanvändning av material i olika tillverkningsprocesser. Hur tekniska lösningar kan bidra till hållbar utveckling.
- Konsekvenser av teknikval utifrån ekologiska, ekonomiska, etiska och sociala aspekter, till exempel i fråga om utveckling och användning av biobränslen och krigsmateriel.

Förarbete

Diskutera begreppet energi i klassen. Det kan också vara bra att prata lite om vad vi använder för energislag på jorden, och skillnaden mellan förnyelsebar energi och fossila bränslen. Man kan även gå in på hur en elmotor fungerar.

Lektionspass på KomTek

Vi börjar med att gå igenom bland annat elektricitet och sluten strömkrets, elmotorn och generatoren. Eleverna får sedan i grupp bygga en "propeller" till vindsnurran i liten skala (med tandpetare och kartong) och få den fungerande i vår konstgjorda vind. Eleverna jobbar i grupper om 3-4 elever. Vi diskuterar sedan kring deras byggen och olika energikällors för- och nackdelar. Passet avslutas med att eleverna får bygga en enkel konstruktion på temat vind/luft.

Efterarbete

Förhoppningsvis har eleverna genom besöket fått nya kunskaper och kanske till och med ett intresse för fördjupat arbete. För att underlätta din undervisning beskriver vi nedan vad vi kan bidra med inom området samt vilka länkar på nätet som innehåller bra information/uppgifter.

Länktips

Energimyndigheten- I "lärarrummet" finns olika tips på energiprojekt som skolor runt om i landet arbetat med.

<http://energikunskap.se/sv/lararrummet/>

Elsäkerhetsverket- Information om elsäkerhet. Bl.a. kul spel att köra på smartboarden med frågor att diskutera tillsammans.

<http://www.elsakerhetsverket.se/skola-utbildning/>

Tekniska museet- Här finns fakta om energi och mycket annat.

<http://www.tekniskamuseet.se>

Film om ett av Sveriges större vindkraftverk Big Glenn. (När filmen gjordes var det det största.)

<https://www.youtube.com/watch?v=AcjXsBjMbgg>

Eons utbildningsmaterial

<https://www.eon.se/samhaelle---utveckling/energikunskap/energikunskap-foer-skolor/utbildningsmaterial.html>

Mälarenergi har en sida för elever om el. Lär er mer om var elen kommer ifrån och hur den används.

<https://www.malarenergi.se/om-malarenergi/skolor-och-elever/>

Lånematerial från KomTek - Solcells farkost

Farkoster byggs med hjälp av solceller, solcellsmotor och remdrift eller kugghjul för framdrivning. I lådan medföljer material för att bygga 10 bilar. Ni prövar olika sätt att överföra kraften från solen till hjulen på bilen med hjälp av kugghjul eller remdrift. Som sol medföljer en halogenstrålkastare. Lånematerial för en kostnad av 200 kr.



NTA-lådor

NTA, Naturvetenskap och teknik för alla. Se denna sida för mer information -

<http://www.ntaskolutveckling.se/>. I konceptet finns ett tema som heter "kretsar kring el" som är från åk 4. Kontakta KomTek om du vill veta mer om NTA i Järfälla.

Ballongfarkost

Tekniska ord och begrepp: Friktion, luftström, energi, tång, sammanfoga m.m

Material:

1 mjölkförpackning eller en kartongbit
 1 rundstav/blompinne
 4 trähjul av valfri dimension
 1 ballong
 1-2 sugrör
 Smältlim eller flytande lim
 Silvertejp
 Slangbit, rekommenderad diameter 10mm
 Div. dekormaterial

Verktyg:

Sax, tång och ev. limpistol

Instruktion:

Klipp av sugrören till två bitar som har samma bredd som förpackningen/kartongbiten, plus ca 1 cm som ska sticka ut utanför mjölkförpackningens/kartongbitens sida. (Hjulaxeln ska gå igenom sugrören)

Limma fast sugrören parallella på förpackningen/kartongbiten. Var noga med att det blir rakt och lagom avstånd emellan dem.

Mät upp och knipsa till hjulaxlar av rundstaven med tången. De ska vara ca 1 cm längre än sugrören på varje sida.

Trä rundstavarna genom sugrören och limma fast trähjulen. Se till att axeln snurrar lätt.

Fäst slangbiten på förpackningen/kartongen med hjälp av silvertejp.

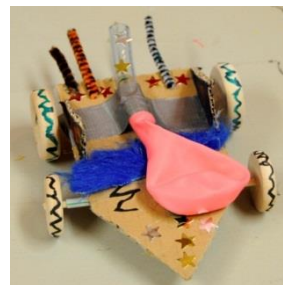
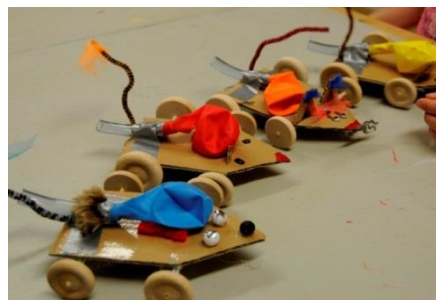
Blås upp ballongen några gånger innan du sätter den på plats på slangen.

Dekorera. Blås upp ballongen och kör!

Att diskutera:

Blås upp några ballonger. Släpp dem. Vad händer och varför? Vart kommer energin ifrån?

Rullar bilarna lika bra på olika underlag? (Friktion)



Vattenhjul

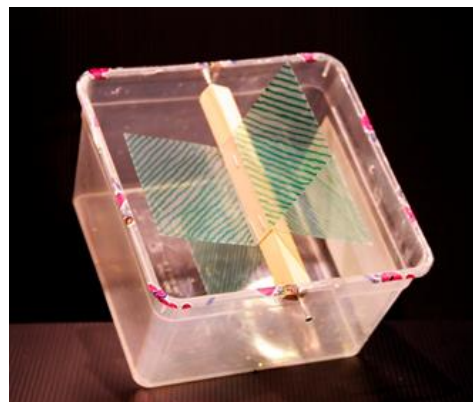
Tekniska ord och begrepp: vattenkraft, energi, skovel, vattenhjul m.m

Material:

- 1 godislåda med lock
- 1 kvadratisk trästav (15 mm)
- 2 spikar
- Lim, småspik, nubbe, häftklammers

Verktyg:

Sax, såg, hammare, syl och ev. häftpistol och håltång



Instruktion:

Såga till trästaven så att den blir något kortare än lådan. Spika i en spik i varje ände.

Klipp till fyra skovelblad av locket från godislådan. Färglägg dem om så önskas med permanent OH-penna. Häfta, limma eller spika fast dem i trästaven.

Gör två hål mitt för varandra i godislådan med hjälp av håltång, syl, skruvmejsel eller liknande.

Trä in spikarna genom hålen och testa ditt vattenhjul!

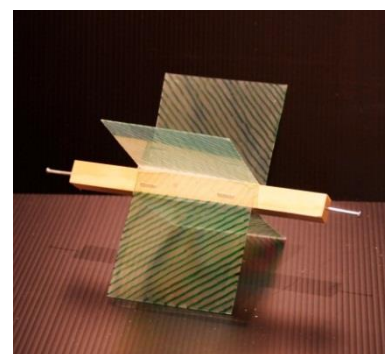
Att diskutera, övrigt:

Vad kan man använda kraften från vattenhjulet till?

Kan man koppla ihop det med något?

Vad har vattenhjul använts till?

Hur används vattenkraft idag?



En ännu enklare variant av vattenhjul kan ni bygga så här:

Använd en mjölkkartong, en blomsterpinne och ett äpple. Börja med att klippa till 4-6 rektanglar, c:a 8x4cm stora, från mjölkpaketet. Dessa blir vattenhjulets skovlar. Gör sedan lika många ytliga snitt i äpplet som du har klippt till skovlar. Tryck försiktigt in skovlarna i äpplet. Trä blomsterpinnen igenom äpplet. Nu är det dags att prova vattenhjulet under kranen eller i bäckfåran. Låt eleverna undersöka om vattenhjulet kan snurra olika fort på olika platser i en bäck.

