



Källa: Sysav.se

BRÄNNBARTS FLÖDE

Avfall som inte kan återanvändas eller materialåtervinnas omvandlas till energi. När vi bränner avfallet tar vi vara på all den energin som finns i materialet och återvinner den. På värmeverket i Hässleholm utvinns energi som fjärrvärme genom avfallsförbränning. Det brännbara avfallet kan till stor del betraktas som biobränsle eftersom cirka 85 viktprocent består av förnybart material.

Eleverna får i den här övningen följa brännbarts flöde för att förstå begreppet energiutvinning. De får göra ställningstagande i förhållande till människors energiförbrukning och reflektera över vilka val de kan göra för att spara energi.

GENOMFÖRANDE

Ni ska idag jobba med det brännbara avfallets flöde och begreppet energi. Eleverna får följa det brännbara avfallets flöde för att sedan reflektera över olika energikällor och vad de kan göra för att minska energiförbrukningen.

DEL 1: DE OLIKA STEGEN

1. Du köper en produkt, exempelvis en tandborste.
2. Efter produkten är använd blir den till avfall som i det här fallet ska sorteras som brännbart.
3. Sopbilen kommer och hämtar avfallet i kärlet hemma vid.
4. Avfallet tippas på avfallsanläggningen i Vankiva för hantering och mellanlagring.
5. Det brännbara avfallet transporteras till värmeverket i Hässleholm, som producerar fjärrvärmens med hjälp av flis och brännbart avfall.

ÄMNET

BL, BI, FY HKK, SH, SV, TK

MÅL

Målet är att eleverna ska förstå begreppet energiutvinning och hur det ger miljö- och energivinster. Samt förstå vilket slags avfall som bör energiutvinnas.

NI BEHÖVER

- Affisch brännbarts flöde.

BRÄNNBART BLIR VÄRME

Avfallsförbränning med energiutvinning är metoden man använder till det brännbara avfallet som inte kan materialåtervinnas.

Ett fjärrvärmeverk kan drivas med lokala biobränslen, spillvärme och brännbart avfall. På Hässleholm Miljö producerar vi värme främst med hjälp av flis och brännbart avfall - resurser som annars skulle gått förlorade!

6. Förbränning av avfallet sker på värmeverket i en central avfalls-panna. Genom att använda en central anläggning som producerar värme får man en hög energiutvinning med låg miljöpåverkan.
7. Vatten värms upp till 90 grader och transporteras med ett högt tryck i ett nät av välisolerade rör under marken, fjärrvärmenätet.
8. När vattnet kommer till fastigheten passerar det en undercentral utrustad med en värmeväxlare. Växlaren använder värmen från det heta vattnet till att värma upp vattnet till elementen och varmvattnet som kommer ut i kranen. Det avkylda vattnet leds sedan tillbaka till värmeverket där det värms upp på nytt och leds tillbaka ut i systemet.

Låt eleverna enskilt eller i grupp fundera över och motivera sina svar muntligt eller skriftligt.

1. Vilken/vilka energikällor är bäst för miljön? Varför?
2. Vilka energikällor är mest hållbara?
3. Är avfallsförbränning en bra eller dålig energikälla? Motivera svaret!
4. Hur ser din energiförbrukning ut en vanlig dag? Finns det något du enkelt kan förändra och genom förändringen minska din energiförbrukning utan att "få det sämre"?

DEL 2: UTMANINGEN

Eleverna ska skriva en berättelse inom de ramar som finns angivna nedan. Eleverna kan antingen arbeta enskilt eller i grupp. Du kan också välja att ge eleverna informationen i del 2 och gå direkt till del 3.

Kom ihåg: Många beskrivande och målade adjektiv, interpunktion och samma tempus genom hela historien. Och sist men inte minst, det ska vara en intressant text! Illustrera berättelsen - låt eleverna på valfritt sätt skapa en bild till historien.

Ramarna för berättelsen:

- Familj med fyra medlemmar: Två föräldrar, en dotter på 15 år och en son på 10 år.
- Familjen bor i eget hus 3 km från stadens centrum där också järnvägsstationen finns. Det är bra bussförbindelser från familjens kvarter både till centrum, stranden och omkringliggande samhällen. Dotterns skola är 2 km från bostaden, sonens skola ligger 1 km bort.
- Den ena föräldern arbetar på bank i stadens centrum och kör alltid sin bensindrivna bil till jobbet. Hen läser spanska 1 gång i veckan, i en kurslokal i centrum, och tycker det är bekvämt att ta bilen dit efter middagen hemma. Hen tar ofta varma bad.
- Den andra föräldern är lärare i en skola i grannstaden som ligger 30 km från Staden, och kör alltid sin dieseldrivna bil till jobbet. Skolan i Grannstaden ligger 5 minuters gångväg från tåg-/busstationen. På söndagsmorgonen joggar hen alltid på stranden, och tar alltid bilen dit för att på hemvägen köra förbi favoritkonditoriet och köpa frukost.

UTSLÄPPEN RENAS

Utsläpp av föroreningar från avfallsförbränning styrs sedan januari 2006 av lagstiftning som är gemensam för hela EU. Lagstiftningen ställer mycket höga krav på rening av rökgaserna. Alla förbränningsanläggningar använder därför avancerad reningsteknik.

SLAGG OCH ASKA

Efter förbränningen kvarstår rester: Slagg från ugnen och aska från rökgasreningen. Slagg är material som inte är brännbart, till exempel konservburkar och glasflaskor som kastats i brännbart istället för att lämnas till återvinning. Den största delen av slaggen är slaggrus, men där finns också en hel del metallskrot. Metallen sorteras ut och återvinns. Slaggruset kan användas som ersättning för naturgrus vid exempelvis konstruktion av vägar eller liknande, till exempel på en deponi.

- Föräldrarna handlar ofta mat på hemväg från jobbet. Då har de ju ändå bilen! De handlar mat flera gånger i veckan och planerar inte så noga, utan köper vad de är sugna på just då. I matavfallspåsen finns det ofta både matrester och mat som sedan länge passerat bäst-före-datum och det blir onödigt många tomma förpackningar. Både föräldrarna och barnen dricker helst buteljerat vatten till vardags. På helgerna dricker barnen läsk.
- Hela familjen åker på skidsemester till Alperna en gång per år. De tar flyget dit.
- Hela familjen åker också utomlands på sommaren, antingen till någon storstad eller till en badort i Europa. Också då flyger de.
- Dottern kör vespa till skolan. Dottern har dansträning i centrum 1 gång i veckan och brukar vara på gymmet som ligger alldeles intill skolan 3 gånger i veckan. Hon kör alltid vespa till sina fritidsaktiviteter. När hon ska till sina kompisar kör hon också vespa. Hon älskar att ta långa, varma duschar. Dottern handlar mycket kläder och tvättar sina favoritkläder ofta. Ibland är det bara ett plagg i tvättmaskinen.
- Sonen cyklar till sin skola vår, sommar och höst och blir skjutsad dit på vintern. Sonen spelar basket och blir oftast skjutsad till både träning och matcher. Han går eller cyklar till sina kompisar.
- På sommaren tycker familjen om att göra utflykter. De tycker det är smidigt att ta en av bilarna.
- Familjen gillar att ha det varmt och ljust inomhus. De låter lampor vara tända i alla rum även när de inte är där. De öppnar fönstren på morgonen för att vädra, och under veckorna låter de fönstren stå öppna till dess de kommer hem på eftermiddagen eller kvällen.
- Alla i familjen tycker det är roligt att laga mat.

DEL 3: ENERGI-KONSULTER

Eleverna ska nu vara konsulter och ge familjen tips hur de kan spara energi!

Exempel:

- Gå, cykla, ta buss eller tåg istället för bil.
- Sänka inomhustemperaturen och ta på en extra tröja.
- Duscha kortare tid med lite svalare vattentemperatur.
- Vädra korta stunder med helt öppet fönster.
- Duscha istället för att bada.
- Se till att släcka lamporna i de rum de inte befinner sig.
- Kontrollera att de använder lågenergi-, LED- eller halogenlampor överallt.
- Fylla tvätt- och diskmaskin innan de körs.

ENERGIEFFEKTIVISERING

Energieffektivisering innebär att vi genom bättre teknik, eller med andra metoder, får samma resultat med mindre energi. Till exempel genom en mer effektiv motor som använder mindre bensin eller genom en LED-lampa som lyser lika starkt som en glödlampa, men kräver mindre energi per timme (drar färre Watt).

MINSKA ENERGISLÖSERIET

En tänd LED-lampa är energismart när vi behöver ljus, men blir en energitjuv om den lämnas på när vi inte är hemma. Därför spelar det roll hur vi använder saker. Till slöseri hör när vi använder energi trots att vi inte alls behöver den. Till exempel genom att låta lampor, datorn eller tv:n vara på när vi inte använder dem eller när vi lagar för mycket mat som vi slänger. En full diskmaskin kan använda mindre energi än att diska för hand medan en halvfull blir en energitjuv.

- Stänga av spisplatta och ugn lite före maträtten är klar. Eftervärmen fixar de sista tillagningsminuterna!
- Använda elektrisk vattenkokare istället för att värma vatten på gjutjärnsplattor, om du har induktionshäll så är det mer energieffektivt.
- Frosta av frysen så snart det behövs.
- Planera matinköp för att slippa kasta mat och förpackningar i onödan.
- Se till att stänga av alla elektriska apparater helt när de inte används. Stand by-läget drar en massa onödig energi!

Låt eleverna också fundera över:

1. Får familjen sämre levnadsstandard genom att spara energi?
2. Får familjen några fördelar av att spara energi?

Exempel på svar till fråga 2 är minskade matkostnader, sänkt elkostnad, sänkta bensin- och dieselkostnader, mer frisk luft, mer motion och gott samvete!

REDOVISNING OCH DOKUMENTATION

Låt eleverna redovisa sin berättelser och berätta vilka spartips de gjort till familjen. Sätt upp berättelserna och bilderna i skolan så fler kan se dem.

Dokumentera med bilder och foton och dela i klassens blogg.

Utdrag ut läroplan LGR22

ÖVERGRIPANDE KUNSKAPSMÅL

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 förutsättningar för en god miljö och en hållbar utveckling,
- har fått kunskaper om och förståelse för den egna livsstilens betydelse för hälsan, miljö och samhället.

BETYGSGRUNDANDE FÖRMÅGOR

Övningen ger eleverna förutsättning att utveckla:

- förmåga att kommunicera med bilder för att uttrycka budskap (BL),
- förmåga att använda biologi/fysik/kemi för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör miljö och hälsa/energi, teknik och miljö (BI/FY/KE),
- kunskaper om miljö- och utvecklingsfrågor utifrån ekologiska, sociala och ekonomiska perspektiv på hållbar utveckling (GE),
- förmågan att värdera val och handlingar som förekommer i ett hem utifrån hur de påverkar hälsa, ekonomi och miljö (HKK),
- förmåga att analysera samhällsfrågor ut olika perspektiv och kritiskt granska hur de framställs i olika källor (SH),
- förmåga att formulera sig och kommunicera i tal och skrift, urskilja språkliga strukturer och följa språkliga normer (SV).

CENTRALT INNEHÅLL

Ämnesinnehåll som tas upp i övningen:

BL: Framställning av berättande och informativa bilder, till exempel serier och illustrationer till text.

BI: Människans beroende av och påverkan på naturen med koppling till naturbruk, hållbar utveckling och ekosystemtjänster. Naturen som resurs och vårt ansvar när vi nyttjar den.

FY: Energiformer samt olika typer av energikällor och deras påverkan på miljön.

GE: Hur val och prioritering på individ- och samhällsnivå kan påverka miljön och främja hållbar utveckling.

HKK: Resurshushållning av livsmedel och andra förbrukningsvaror i hemmet. Återvinning i hemmet och i närområdet och hur den fungerar.

KE: Fossila och förnybara bränslen och deras påverkan på klimatet. Råvarors förädling till produkter, till exempel metaller, papper och plast. Hur produkterna ska återanvändas eller återvinnas.

TK: Några tekniska system och ur de påverkar människa och miljö, till exempel vatten- och avloppssystem och system för återvinning. Hur systemen har förändrats över tid och några orsaker till detta.

SV: Gemensam eller enskild skrivande. Strategier för att skriva olika typer av texter med anpassning till deras uppbyggnad och språkliga drag. Skapande av texter där ord, bild och ljud samspelar. Muntliga presentationer och muntligt berättande för olika mottagare.

Nedan kan du se vilka av de Globala målen övningen kopplar till.

