

6. Hyggligt och hållbart



6. Hyggligt och hållbart

Världens befolkning har ökat från tre till över sex miljarder på 50 år och den ökar fortfarande. 2050 beräknas vi vara 9 miljarder människor på jordklotet. Människor behöver energi – men hur ska vi kunna ge alla energi på ett hållbart sätt? Hur ska mat, material, el och värme produceras? Hur ska vi undvika en tilltagande växthuseffekt samt mer radioaktivt kärnavfall? Går det överhuvudtaget att leva i ett modernt samhälle utan att jorden går under av miljöproblem? Går det att skapa ett hyggligt och hållbart samhälle? Har världen en chans?

– *Ja, självklart, frågan är HUR?*

6.1 Möjligheter för en hållbar energianvändning

Syfte: Att visa på möjligheterna, att vi alla i stort som smått kan vara med och påverka för att skapa en hållbar framtid.

Sveriges energikutveckling sedan 70-talet

Gissa hur mycket energiförbrukningen (el och värme) ökat/minskat mellan 70-talet och 2000-talet i Sverige. Rita ett diagram över de senaste 35 åren. Använd detta för en gruppdiskussion. Observera skillnader i livsstil, antalet elektriska apparater samt att vi idag är cirka 1 miljon fler svenskar.

KOMMENTAR

Energiförbrukningen har ökat relativt lite trots att vi har blivit fler och har "lyxat" till vår livsstil med varmare inomhustemperatur, fler duschar, fler lampor och elektriska apparater etc. Den måttfulla ökningen har flera orsaker:

- Husägare har blivit duktiga på att behålla värmen inomhus genom isolering och treglasfönster.
- Vi utnyttjar elströmmen bättre genom energisnål teknik. Dagens vitvaror (kyl, frys, tvättmaskin o s v) förbrukar nästan hälften så mycket el som de gjorde på 70-talet. En lågenergilampa drar 11 W istället för 60 W d v s du kan tända fem lampor istället för en.
- En del av vår industriproduktion har vi exporterat till Kina och Indien. Kina har blivit "världens verkstad". En WWF-rapport visar att Sverige varje år importerar 4,7 miljoner ton koldioxidutsläpp från "världens fabriker" i Indien och Kina. Det motsvarar cirka en tiondel av Sveriges totala utsläpp av koldioxid.

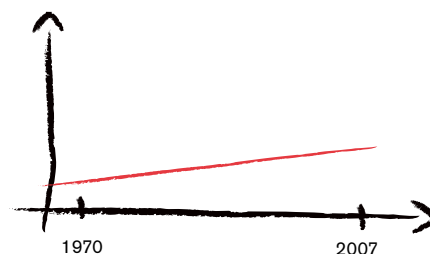
Men, listan ovan är bara några exempel. Vi skulle kunna göra mycket mer! Vi skulle kunna halvera energianvändningen med hjälp av teknikutveckling, sparande och effektiviseringar. Bostads- och servicesektorn kan effektivisera sin energiförbrukning med 50 procent enligt Miljövårdsberedningen. Även industrin kan spara lika mycket enligt forskare vid Tema Teknik.

Spelar det någon roll vad jag gör?

Några matematikuppgifter.

Tänk om alla lever miljövänligt, då...

Vad kan du som individ göra för att trycka på utvecklingen mot en hållbar energiomställning? Arbeta först med några matematikuppgifter och formulera därefter tre stycken påståenden av typen "Tänk om...." (Källa till nedanstående uppgifter: www.stockholm.se/vaxthuseffekten)



Matematikuppgifter

1. Inomhustemperatur

I ett småhus står uppvärmningen i genomsnitt för 60 % av bostadens energianvändning (Källa: Energimyndigheten). Om du sänker temperaturen 1 grad, då minskar energiförbrukningen och koldioxidutsläppen i procent per år?

- Miljön tjänar på en temperaturminskning, men hur mycket tjänar en lägenhetsinnehavare på ett år om man sänker temperaturen 2 grader. Låt oss säga att lägenheten är en 3:a, förbrukar 3 000 kWh/år och elpriset är 1 kr/kWh.
- Vad blir besparingen om man bor i en villa med en energiförbrukning på 20 000 kWh.

KOMMENTAR

- 2 graders sänkning i en 3:a ger en besparing på 300 kr/år.
- 2 graders sänkning i en villa ger en besparing på 2000 kr/år.

2. Stäng av el med strömbrytaren

TV, stereo och dator står ofta i standbyläge vilket drar onödig el. Beräkningar visar att det motsvarar 4 % av hushållselen (Källa: Energimyndigheten).

- Om man låter en apparat stå i standbyläge 20 timmar per dygn, hur stor blir elförbrukningen per år om standbyläget drar 0,5 W.
- Vad blir energiförbrukningen om 9 miljoner svenskar gör det så som i uppgift a?
- Om en villa drar 20 000 kWh, hur många villor motsvarar svaret i fråga b?

KOMMENTAR

- En apparat i standbyläge 20 timmar per dygn under ett år drar 3650 Wh.
- Om 9 miljoner svenskar gör på samma sätt blir förbrukningen 32,850 GWh d v s ca 33 GWh vilket är 1650 villor.

3. Lågenergilampa

Vilken lampa är bäst ur miljösynpunkt och ekonomisk synvinkel? Jämför en lågenergilampa med en vanlig glödlampa.

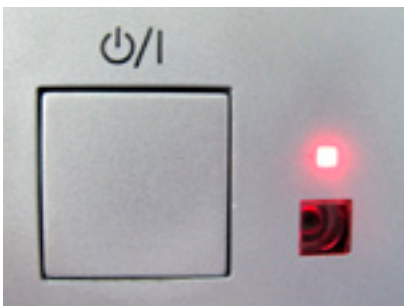
Elpris: 1 krona/kilowatttimma (pris jan. 2007)

LÅGENERGILAMPA

Effekt: 11 Watt = 0,011 kilowatt (kW)

Brinntid: 10 000 timmar (h)

Inköpspris: 70 kronor



GLÖDLAMPA

Effekt: 60 Watt = 0,060 kilowatt (kW)

Brinntid: 1000 timmar. Det behövs 10 glödlampor för att de ska lysa lika länge som en lågenergilampa.

Inköpspris: 5 kronor / styck = 5 kr × 10 st = 50 kronor

Totalkostnad: 0,06 kW × 10 000 h × 1,00 kr/kWh + 50 kr = 650 kronor.

Svar: Lågenergilampa: Totalkostnad: 0,011 kW × 10 000 h × 1,00 kr/kWh + 70 kr = 180 kronor

Glödlampa: Totalkostnad: 0,06 kW × 10 000 h × 1,00 kr/kWh + 50 kr = 650 kronor

650 kr – 180 kr = 470 kr

(Källa: Energirådgivningen)

Lågenergilampan är både billigare i drift och ur miljösynpunkt. Den drar mindre energi vilket ger mindre halt av växthusgasen koldioxid.

Tänk om

Formulera några ”tänk om...” av typen

”Tänk om alla gjorde som du...”

På www.stockholm.se/vaxthuseffekten kan man finna underlag till ”tänk om...”.

KOMMENTAR

Vi lever i ett fritt demokratiskt samhälle där marknaden, d v s du och jag, styr till stor del. Varje dag gör vi hundratals val som får olika konsekvenser. När du röstar i politiska val avgörs vem som styr kommunen, landstinget, Sverige och EU. Alla kan engagera sig politiskt eller i intresseorganisationer. Det du köper påverkar vad företagen producerar. Det kunderna efterfrågar säljs!

Man kan köpa fonder eller aktier i energikällor och teknikföretag man vill stödja, men framförallt köpa deras produkter. Det går att köpa grön el eller köpa andelar i ett vindkraftverk. Alla kan skriva tidningsartiklar och påverka. Allt är möjligt!

Hur kan jag minska min elanvändning?

Jorden har över 6 miljarder människor idag. Alla vill ha en bra levnadsstandard med grundläggande behov som rent vatten, mat och bra bostad uppfyllda men även skönt inomhusklimat, glödlampor, eldrivna apparater och elektronik ingår i behovslistan. All elanvändning ger någon form av miljöpåverkan. Den miljövänligaste kilowatttimmen är den som inte används.

Gör en lista över din elkonsumtion under en vanlig dag t ex

- Varmvatten till duschen
- Tevatten
- Eltandborste
- TV

Hur kan du minska din elförbrukning? Sök information hos Energimyndigheten, energibolag m m.

Gör en lista på fem saker som du kan börja med för att leva mer energisnålt.

Berätta för varandra om listorna. Vilka tankar får du?

Kontrakt

För att minska växthuseffekten och förgiftningen av vår jord har vi, representanter för Sverige, beslutat enligt Agenda 21*, att:

Inom fem år minska vår energianvändning med 50 %.

Beslutet fattat vid EåÅs årsmöte 2007-05-17

.....
Stina Ljung
Ordförande EåÅ

* Agenda 21 – en överenskommelse från 1993 då statsministrar och presidenter från 181 länder undertecknade en handlingsplan för hur vi ska skapa en bra miljö.

KOMMENTAR

Stäng av apparater ordentligt och släck efter dig, sätt datorn i viloläge vid pauser. Energimyndigheten uppskattar att hushållen lägger mer än 5 procent av elförbrukningen på elektronik i stand-by-läge. Skaffa en grenkontakt till TV:n samt till datorn så att du kan stänga av all ström när du inte använder dem. Byt ut alla lampor till lågenergilampor eventuellt LED-lampor, speciellt viktigt utomhus där du inte ens kan utnyttja värmen de avger. Kontrollera energimärkning när du köper nya saker. Var energieffektiv – koka vatten i vattenkokare, tina maten i kylskåpet, se till att diskmaskinen och tvättmaskinen är fulla, torka tvätt utomhus etc.

Minska energianvändningen – en storyline

- a) En person i en familj
Skapa en påhittad person. Ge den namn, ålder och adress. Bestäm antal familjemedlemmar. Skriv en liten story med energifokus som handlar om transporter, uppvärmning, fritid, semester o s v.
Läraren ger vissa ramar för storyn.
- b) Presentera personen
Jag bor i ...
Vi är 5 stycken i familjen...
Vi har en... bil
Förra sommaren semestrade vi på Gotland...
Och så vidare.
- c) Stina Ljung är en aktiv person som vill vara med och påverka samhället.
Hon är med i föreningen Energi åt Alla – EåÅ
Hon vill att vi ska skriva under ett kontrakt, se nedan:
- d) Vilka vill gå med i föreningen och skriva under kontraktet?
- e) Du som nu har skrivit under kontraktet har nu fem år på dig att minska din energianvändning med 50 %. Vad ska förändras? Vad tänker du göra? Skriv en handlingsplan.
- f) Du som inte har skrivit under kontraktet, varför har du inte det? Skriv en insändare där du berättar att du tycker det är fel att jag som individ ska behöva skära ner på min energikonsumtion så mycket. Motivera dina tankar.

Varför minska värmeförbrukningen om den ingår i hyran?

– Jag bor i ett flerbostadshus. Det spelar ingen roll om man slösar eller sparar – hyran blir densamma.

Är denna kommentar korrekt?

Är det någon mening med att spara på el när man inte märker det i plånboken?

KOMMENTAR

Att bo i flerbostadshus är energismart då antalet ytterväggar minskar. I slutändan är det hyresgästen som får betala en ökad hyra om energiförbrukningen eller energipriset går upp. Man kan spara energi genom att sänka innetemperaturen, stänga fönster, minska varmvattenförbrukningen genom att t ex duscha kortare tid och inte så ofta.

Duscha energisnålt

Den västerländske nutidsmänniskan duschar ofta och länge.

Först några inledande frågor som kanske kräver vissa undersökningar:

- Hur ofta duschar du?
- Hur många gånger i veckan duschar du?
- Hur länge duschar du?
- Hur mycket vatten använder du när du duschar?
- Hur mycket varmvatten blir det per vecka?
- Hur varmt vatten är det?
- Hur mycket energi går åt att värma upp detta vatten?
- Vilka miljöproblem är knutna till duschande?
- Hur mycket vatten/ hur länge kan man duscha som minimum för att sköta sin hygien?
- Spåna kring olika smarta lösningar – hur skulle man kunna minska sin varmvattenförbrukning samt nyttja varmvattnet bättre?
- När hela övningen är genomförd, vilka reflektioner gör du beträffande människans vatten och energiförbrukning?



Gör beräkningar på en individ, hela familjen och alla i Sverige.

Flygblad

Sammanfatta resultaten i ett flygblad som skulle kunna delas ut i elevernas hem och på andra lämpliga ställen.

KOMMENTAR

Energiförbrukningen är ganska svår att beräkna. Det beror på faktorer som mängden vatten och vattentemperaturen. Generellt kan en dusch på 5 minuter dra 3 kWh och en dusch på 15 minuter 9 kWh.

Varmvatten står för ca 10 procent av hushållens energiförbrukning. Snåla med varmvattnet. Duscha inte så ofta och länge. Montera en snålspolande munstycke på duschar och kranar. Montera solfångare på taket om det finns söderläge vilket ger gratis varmvatten mer än halva året. Somliga låter duschvattnet dras runt i golvet så att det hinner värma badrummet innan det lämnar huset.

Är det värt att köpa en vattenkokare?

Anta att alla i världen vill koka två koppar te om dagen.

De väljer mellan att använda:

- Spisplatta
- Mikrovågsugnen
- Vattenkokaren



Är det värt att köpa en vattenkokare för 150 kr?

Se effekten på spisen, mikron och vattenkokare.

Koka tevattnen. Ta tid. Mät temperatur och räkna ut energiförbrukningen per kopp.

Borde världens befolkning investera i vattenkokare? Anta att alla i världen hade vårt låga energipris ca 1 kr/kWh och att vi är 6,5 miljarder människor på jorden.

Hur kan man bygga energieffektivt?

Du är en modern och kreativ arkitekt och har fått i uppgift att skapa ett energieffektivt hus.

Hur kan man bygga energieffektivt?

Vilken värmekälla är lämpligast?

Hur drar du in värme för att nyttja den effektivt? Hur kan man arkitektoniskt utforma huset för att minska energibehovet? Se även Huset, Framtidsvägen 8.



KOMMENTAR

Kompakthus är energieffektiva t ex runda flerbostadshus, hus hopbyggda med garage för att minska antalet ytterväggar etc. Stora fönster mot söder, solfångare på snedtaget i söder och kallskafferi är andra exempel.

Gå ut på nätet eller gör studiebesök i ett passivhus. Dessa hus är mycket välisolerade och har en effektiv värmeväxlare kopplad till ventilationen. Uppvärmningskostnaden jämfört med ett konventionellt nybyggt hus halveras vilket betyder besparingar av många tusenlappar per år. Den miljövänligaste kWh är den som inte används.

Du blir utsedd till energiminister

Du blir utsedd till landets nya energiminister. Hur ska du lösa Sveriges energiproblem som ger upphov till allvarliga klimatförändringar? Vilka energikällor prioriterar du? Hur ska medborgarna leva? Hur ser din vision ut?

KOMMENTAR

Stefan Edman, energirådgivare för regeringen och utredare av oljekommissionen, hävdar att man måste ro med två åror – en teknikåra och en etikåra. D v s vi måste hitta tekniska lösningar och se över vår livsstil. För att nå framgång krävs politisk styrning och internationellt samarbete.

6.2 SLUTUPPGIFT "One Planet Living"

Syfte: Att utifrån kunskap och motivation ta siktet in i framtida hållbara energilösningar som kan vända klimatförändringen i en positiv riktning.

Om alla människor i världen skulle konsumera naturresurser och släppa ut koldioxid som vi gör i Sverige skulle vi behöva fyra jordklot. Vi har naturligtvis bara en planet men använder naturresurser som aldrig förr. Men det finns en väg för oss att leva innanför naturens ramar med ett bra liv och hög kvalitet. Vi kallar det för "One Planet Living"

One Planet Living utgår från 10 principer:

1. Noll utsläpp av CO₂
2. Noll avfall
3. Hållbara transporter
4. Lokala och hållbara material
5. Lokal och hållbar mat
6. Hållbar vattenanvändning
7. Naturlig miljö och vilda djur
8. Kultur och kulturarv
9. Rättvis handel
10. Hälsa och ett gott liv

Redovisa "Mitt/vårt
One Planet Living" till
info@naturvaktarna.se

Arbetsgång

1. Läs om One Planet Living på www.oneplanetliving.org och sammanfatta huvudtankarna.
2. Beskriv ditt "One-Planet-Living-samhälle". Hur ser boendet ut – både husens inre och yttre miljö? Hur transporterar vi varor? Hur reser vi? Vilka energilösningar finns? Hur semestrar vi? Vad äter vi? Hur är vi klädda?
3. Redovisa "Mitt/vårt One Planet Living" i till exempel ord, bild, film, teater, dans.
4. Skicka en sammanfattning i ord och bild till info@naturvaktarna.se

På Naturvaktarnas hemsida kommer vi att ha en särskild flik där slutrapporter, foton och svar på ovan frågor kommer att läggas ut.

Fundera och fantisera om framtiden!

KOMMENTAR

Vår livsstil, hur vi bor, äter och reser, vad vi köper och konsumerar, vår energiförbrukning, avfallshantering osv, har en mycket stor påverkan på jordklotet. Redan idag finns inspirerande exempel t ex en experimentbil som rullar 384 mil på en liter bensin. Eller bostäder som drar lite energi t ex passivhusen i Lindås utanför Göteborg. Det är hus utan värmesystem. Istället har man satsat på isolering, speciella fönster, värmeväxlare. Värmen kommer från människorna som vistas i bostäderna och från hushållsmaskiner, belysning och andra apparater.



"One Planet Living" är ett initiativ som Världsnaturfonden WWF är inblandad i som ska utveckla sju hållbara ekostäder runt om i världen, en i varje kontinent. De ska vara resurssnåla, gynna biologisk mångfald, minska avfall och vattenanvändning, vara koldioxidneutrala, rättvisa och jämlikhet ska eftersträvas och hälsa och lycka ska betonas.

www.oneplanetliving.org