

Naturkunskap 1b

Lärohandledning gällande sidorna 6-27

Inledning: ([länk](#))

Energi



Läromedlet har sju kapitel:

1. ETT HÅLLBART SAMHÄLLE
2. PLANETEN JORDEN
3. EKOSYSTEM
- 4. ENERGI**
5. CELLER OCH BIOTEKNIK
6. SEXUALITET OCH RELATIONER
7. HÄLSA OCH LIVSSTIL

ENERGI

Avsnittet behandlar följande delar av det centrala innehållet:

- Frågor om hållbar utveckling: energi, klimat och ekosystempåverkan. Ekosystemtjänster, resursutnyttjande och ekosystemens bärkraft.
- Olika aspekter på hållbar utveckling, till exempel vad gäller konsumtion, resursfördelning, mänskliga rättigheter och jämställdhet.

De delar av det centrala innehållet som handlar om naturvetenskapliga arbetsmetoder och förhållningssätt tas inte upp i något speciellt avsnitt i kapitlet Energi. De naturvetenskapliga resonemangen återfinns i de beskrivningar av olika modeller och experiment som finns i läromedlet. De laborativa momenten är också viktiga för att ge elever praktisk erfarenhet av experimentellt arbete.

Förslag på laborationer och fördjupningsuppgifter (se bilaga)

- Energiformer och energiomvandlingar
- Elektrolys av vatten

Energifakta och energiformer: Sid 131-133

Mål

- Att förstå begreppet energi och energins grundläggande egenskaper
- Att känna till de olika formerna av energi

Begrepp

Termodynamik, entropi, absolut nollpunkt, elektrisk ström, elektromagnetisk strålning, foton, lägesenergi, rörelseenergi, kärnenergi

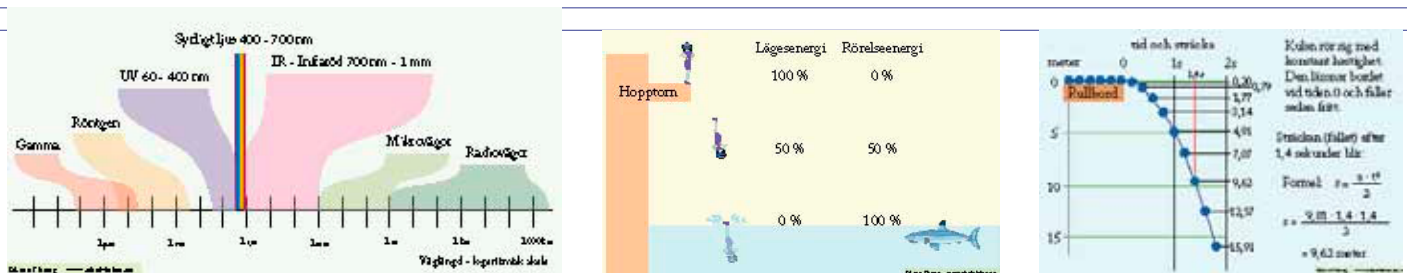
Bilder

- Elektromagnetisk strålning
- Energi vid fall

Uppgifter

Instuderingsfrågor: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Diskussionsuppgifter: 1, 2



Energiomvandlingar: Sid 134-135

Mål

- Att känna till hur energiformerna kan omvandlas till varandra
- Att förstå begreppen verkningsgrad och energikvalitet
- Att förstå principen för produktion av elektricitet i kraftverk

Begrepp

Verkningsgrad, generator, turbin, energikvalitet

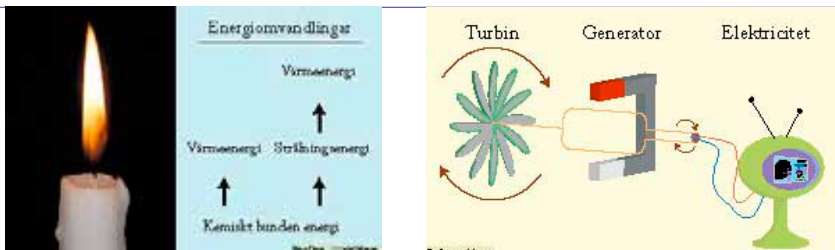
Bilder

- Energiomvandlingar i en låga
- Principen för en generator
- Vattenkraftverk

Uppgifter

Instuderingsfrågor:

Diskussionsuppgifter: 3



Energikällor: Sid 136-137

Mål

- Att känna till de viktigaste energikällorna och förstå världens beroende av fossila bränslen
- Att förstå begreppet förnybar energi och veta vilka energikällor som räknas dit

Begrepp

Förnybar energi, fjärrvärme

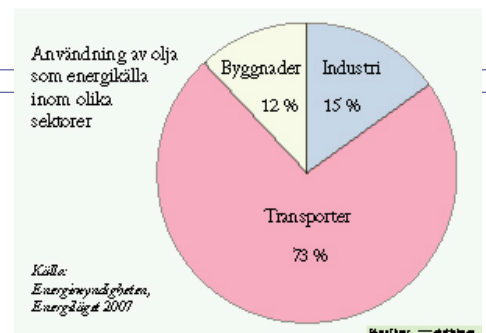
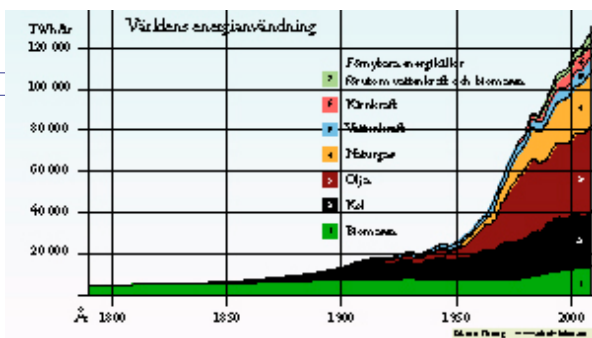
Bilder

- Energikällor under 200 år
- Olja och transporter

Uppgifter

Instuderingsfrågor:

Diskussionsuppgifter: 3



Fossila bränslen, försurning: Sid 138-143

Mål

- Att inse vikten av att ställa om till andra energikällor än olja
- Att känna till sambandet mellan fossila bränslen och försurning av sjöar och vattendrag
- Att känna till hur försurning av mark påverkar produktionsförmågan

Begrepp

Peak oil, salpetersyra, försurning, surstöt

Bilder

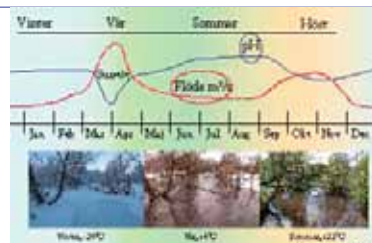
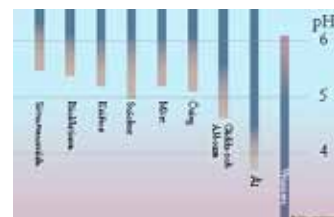
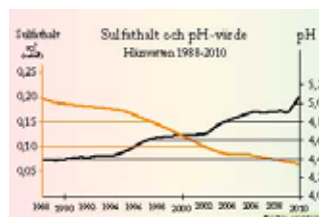
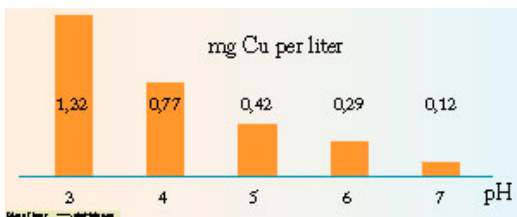
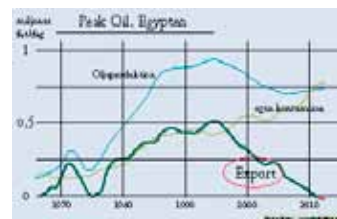
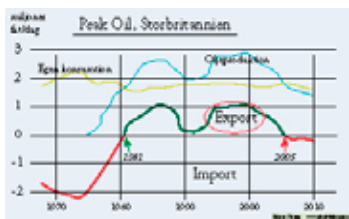
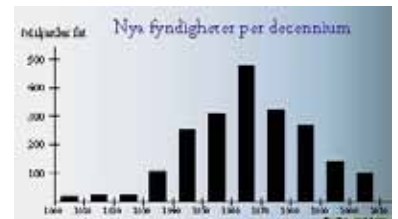
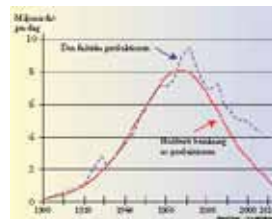
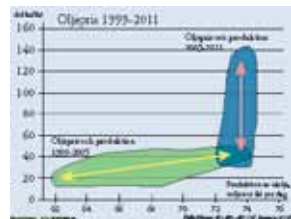
- Bilen, var mans egendom
- Oljeskadad fågel
- Oljepris och produktion 1999-2011
- Peak oil i Storbritannien
- Nya oljekällor per decennium
- Brunkoleldat kraftverk
- Marken byter joner
- Koppar löser sig i surt vatten
- Olika arters känslighet för pH
- Sulfathalt i Härsvatten
- Smältvatten är surt



Uppgifter

Instuderingsfrågor: 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22

Diskussionsuppgifter: 4, 8



Klimatförändringar: Sid 144-149

Mål

- Att känna till orsakerna bakom den globala uppvärmningen
- Att förstå hur allvarliga konsekvenserna kan bli av att klimatet förändras snabbt
- Att kunna ge exempel på följder, både i Sverige och i andra delar av världen

Begrepp

Växthuseffekt, växthusgaser, reflektion, klimatflyktning, vegetationsperiod

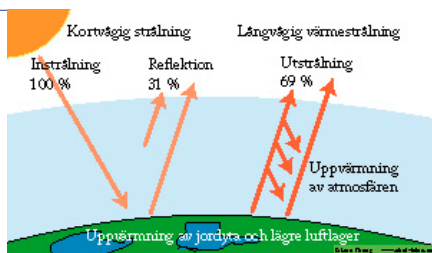
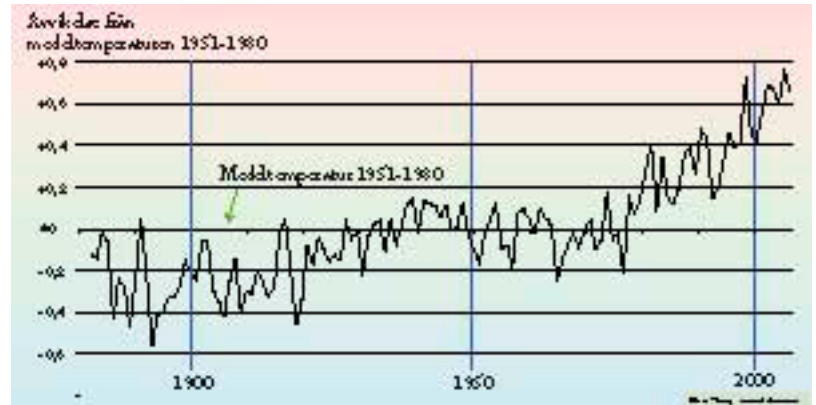
Bilder

- Jordens strålningsbalans
- Global uppvärmning
- Växthusgaser ökar i atmosfären
- Atmosfärens koldioxidhalt ökar
- Metanproduktion pågår
- Skåne försvinner?
- Fästingar ökar

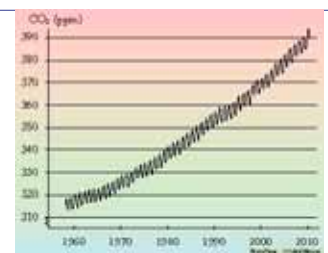
Uppgifter

Instuderingsfrågor: 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29

Diskussionsuppgifter: 5, 6, 7



Halter av växthusgaser (ppm)			
	År	1750	2012
Koldioxid, CO_2		280	393
Metan, CH_4		0,7	1,75
Dikväveoxid (lustgas), N_2O		0,27	0,315



Kärnkraft: Sid 150-153

Mål

- Att känna till principen för hur kärnkraft används som energikälla
- Att kunna resonera om fördelar och nackdelar med kärnkraft
- Att känna till allvarliga olyckor som har skett i kärnkraftverk
- Att förstå svårigheter med att använda fusion för energiutvinning

Begrepp

Fission, fusion, reaktor, bränslestav, styrstav, högaktivt avfall, plasma

Bilder

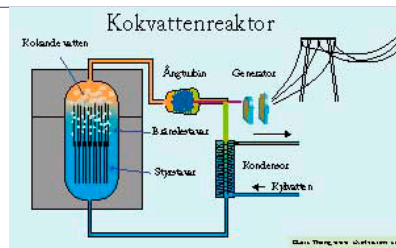
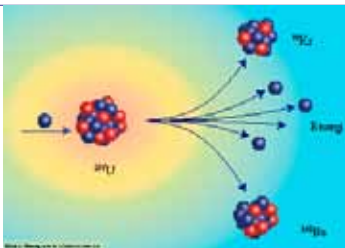
- Nedlagt kärnkraftverk
- Fission av uran
- Kokvattenreaktor
- Uranbrytning i Sverige
- Olyckor i kärnkraftverk
- Fusion i solen



Uppgifter

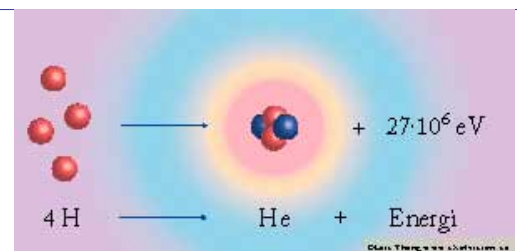
Instuderingsfrågor:

Diskussionsuppgifter:



INES-skalan	
7	Stor olycka Tjernobyl 1986, Fukushima 2011
6	Allvarlig olycka
5	Olycka med risk för omgivningen Harrisburg 1979
4	Olycka utan betydande risk för omgivningen
3	Allvarlig händelse
2	Händelse Forsmark 25 juli 2006
1	Avvikelse
0	Minst avvikelse från normal drift

"International Nuclear Event Scale" (INES) har utvecklats av IAEA som är FN:s internationella atomenergiorgan.



Förnybara energikällor, solenergi: Sid 154-155

Mål

- Att känna till vilka energikällor som räknas till de förnybara
- Att förstå hur solens energi indirekt ger energi för bioenergi, vindkraft och vattenkraft
- Att känna till de sätt som finns för direkt utnyttjande av solenergi för produktion av värme eller elektricitet

Begrepp

Geotermisk energi, solfångare, solkraftverk, fotoelektrisk effekt, solceller

Bilder

- Förnybara energikällor (punktlista)
- Solvärmeanläggning
- Elektrisk energi från solcell

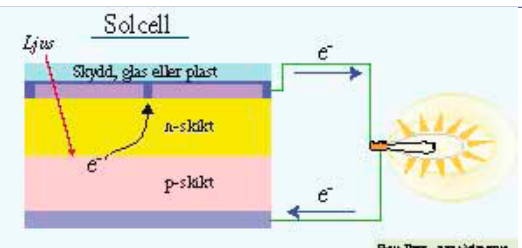
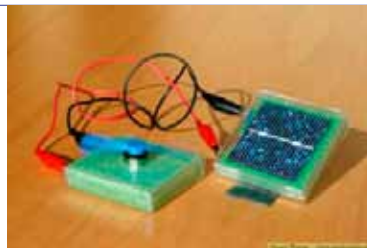
Uppgifter

Instuderingsfrågor:

Diskussionsuppgifter: 9

Förnybara energikällor

Solenergi
Bioenergi
Vindkraft
Vattenkraft
Geotermisk energi



Vattenkraft, vindkraft, geotermisk energi och biobränslen: Sid 156-159

Mål

- Att känna till principerna för hur de förnybara energikällorna används
- Att kunna resonera om fördelar och nackdelar med olika förnybara energikällor
- Att förstå principen för en värmepump

Begrepp

Vattenkraft, varma källor, värmepump, pellets

Bilder

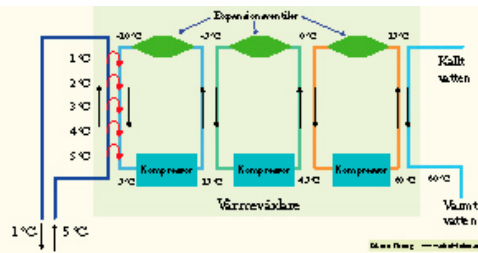
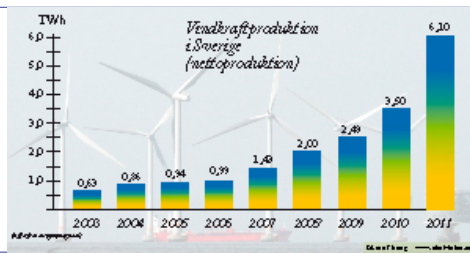
- Ovanför dammen i Trängslet
- Vindkraften ökar
- Varma källor, Azorererna
- I en värmepump koncentreras energin
- Torv, ett biobränsle?
- Vedeldning förr och nu



Uppgifter

Instuderingsfrågor:

Diskussionsuppgifter:



Råvara	Förädling	Slutprodukt
Olja kol tillgrip skiffer	Förädlning till olja och kol eller till gas och el	Motorolja Tillgrip FTO För last, flyg och bilar E.ON SveaGöteborg
Jordbruks- tillgrip skog tillgrip skiffer	Jordbruks- tillgrip tillgrip tillgrip tillgrip	Skog Skog Skog Skog
Skog tillgrip skiffer	Förädlning till skog tillgrip tillgrip	Skog Skog Skog

