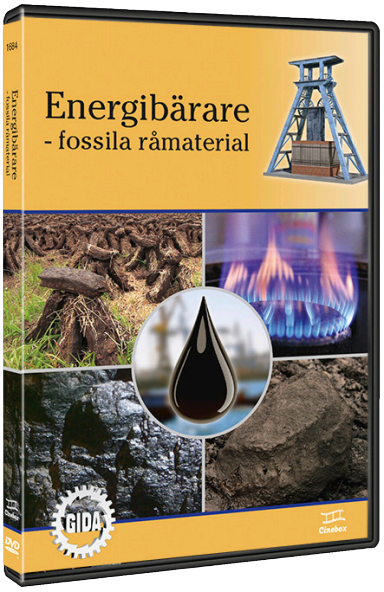
Energibärare - fossila råmaterial



Speltid: 35 min

Från: 12 år

Ämne: Geografi, Biologi, Kemi, Fysik, NK1b, NK2

Produktionsland:
Tyskland, 2015

Svensk version:
© Cinebox, 2016

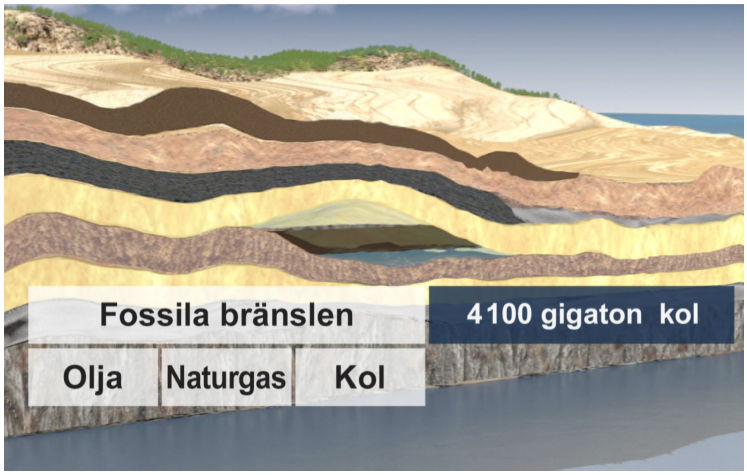
Ansvarig utgivare:
Ann Nordström

Filmnr: 1684

För ytterligare källinformation:
Kontakta Cinebox
08-445 25 50

Energibärare - fossila råmaterial

Merparten av världens energibehov täcks av fossila bränslen. Det är bränslen som är baserade på organiska kolföreningar, och som finns begravda djupt ner i marken. De är mycket rika på energi, men förbränningen av dem har en baksida – den frigör så mycket koldioxid att världen sakta värms upp. Denna film handlar om olika typer av fossila råmaterial, hur de bildas och hur de kan utvinnas.



Grundelementet i alla organiska föreningar är kol. Nästan all världens kol lagras i litosfären, och det är också därifrån som fossila råmaterial utvinns. Men kolet finns också i atmosfären, biosfären och hydrosfären. Man brukar dela in kolets kretslopp i det korta och det långa kretsloppet. Korta processer kan pågå allt från några timmar till några tusen år. Exempel på sådana processer är fotosyntes och utjämning av koldioxidbalansen i vatten och luft. Det långa kretsloppet innefattar geokemiska processer som sedimentation, diagenes, metamorfos, vulkanism och vittring. Det är genom dessa processer som de fossila råmaterialen bildas.

Bildandet av kol kallas för inkolning. Det hela börjar med att döda växt- och djurdelar bildar ett lager av organiskt material på havets botten. Med tiden täcks de över av lera och sand, och utsätts för ett allt högre tryck. Först bildas ett skikt med torv. I takt med att skiktet försluts av fler lager med lera sjunker syrehalten. Samtidigt ökas trycket, och temperaturen stiger. Skiktet förtätas, och omvandlas till brunkol, och sedan stenkol. Slutligen bildas den allra mest täta formen av kol, antracit. Även olja och naturgas bildas genom geologiska processer. Organiska sediment på havsbottnen bildar rötslam, som sedan pressas till oljeskiffer. När temperaturen och trycker stiger bildas korta kolvätekedjor i flytande form och gasform – olja och naturgas. Gasen och oljan samlas i ytnära fickor i marken, som är enkla att nå. Oljan kan utvinnas med pumpar på land eller vid oljeplattformar ute på havet. Det går också att utvinna olja ur oljesand, men det kräver stora mängder vatten och är därför en stor miljöbelastning. Även naturgas går att utvinna på flera olika sätt.

CINEBOX
En del av Swedish Film AB
Box 6014 • 171 06 Solna • SWEDEN • Tel: 08-509 025 63 • Fax: 08-445 25 60
info@cinebox.se • www.cinebox.se

Energibärare - fossila råmaterial



Det finns bundet i naturgasskiffer, grundvatten och is. Men liksom vid utvinning av oljesand krävs dyra och miljöfarliga metoder. De fossila råmaterialen har varit en förutsättning för det moderna industrisamhället. Men de innebär en stor miljöbelastning, och en av mänsklighetens stora utmaningar är att hitta vägar för att effektivisera användningen av dem, eller helt ersätta dem.

Nyckelord

Fossila bränslen, naturresurser, olja, kol, naturgas, gruvdrift, energi, kolets kretslopp, geokemiska processer.

Diskussionsfrågor

1. Vad menas med att en naturresurs är icke-förnybar?
2. Vad är skillnaden mellan kolet långa och korta kretslopp?
3. Var lagras nästan all världens kol?
4. Vad menas med geokemiska processer?
5. Hur kan döda växtdelar bli till antracit! Beskriv processen och de olika stegen!
6. Hur går det till när man bryter torv?
7. Hur går det till när man bryter brunkol?
8. Hur går det till när man bryter svartkol?
9. Hur kan döda alger bli till olja och naturgas? Beskriv processen!
10. Hur utvinns olja?
11. Hur utvinns naturgas?
12. Vad menas med konventionella och okonventionella fyndigheter?
13. Vilken miljöpåverkan har de fossila bränslena?

Här kan du hämta mer information

http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Klimat/Darfor-blir-det-varmare/Kolets-kretslopp-rubbas/ - Naturvårdsverket om kolets kretslopp.

http://www.smhi.se/kunskapsbanken/vaxthuseffekten-1.3844 - SMHI om växthuseffekten.

http://www.energimyndigheten.se/statistik/tillforsel/raolja/ - Energimyndigheten om råolja, naturgas och kol.

http://illvet.se/naturen/raamnen/hur-bildas-olja - Illustrerad vetenskap om hur olja bildas.

http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Energi/Fossila-branslen/ - Naturvårdsverket om hur fossila bränslen bildas.

http://www.alltomvetenskap.se/nyheter/brunkol-eller-stenkol - Allt om vetenskap om skillnaden mellan brunkol och stenkol.

http://www.svt.se/nyheter/vetenskap/spranger-bort-bergstoppar-for-kol - Svt om bergstoppsbrytning.

http://www.tekniskamuseet.se/1/1012.html - Tekniska museet om svensk kolbrytning.

http://www.kolinstitutet.se/naturresursen.htm - Karolinska institutet om kol

www.ne.se - Nationalencyklopedin

https://duckduckgo.com/ - En sökmotor som inte spårar dig

http://factlab.com/#lo=1 - Dagens nyheters skolsajt

http://www.cinebox.se/ - Cinebox hemsida



CINEBOX
En del av Swedish Film AB
Box 6014 • 171 06 Solna • SWEDEN • Tel: 08-509 025 63 • Fax: 08-445 25 60
info@cinebox.se • www.cinebox.se

Energibärare - fossila råmaterial

Kapitelindelning

Du kan välja att visa hela filmen eller ett speciellt avsnitt. För starttider till respektive kapitel, se nedan.

Nr	Kapitel	Starttid:	Längd:
1	Kolets kretslopp	00:00	ca 10 min
2	Hur torv och kol bildas	10:14	ca 06 min
3	Torv- och kolbrytning	15:36	ca 08 min
4	Olja	23:36	ca 09 min
5	Naturgas	32:38	ca 02 min
	Sluttid:	35:00	

Filmen om fossila bränslen passar bra för undervisning i geografi och naturorienterande ämnen. Här enligt det centrala innehållet i Lgr11, se www.skolverket.se.

I årskurs 4-6, kemi, Lgr11

• Kemin i naturen: *”Fossila och förnybara bränslen. Deras betydelse för energianvändning och påverkan på klimatet.”*

I årskurs 4-6, geografi, Lgr11

• Livsmiljöer: *”Jordens naturresurser, till exempel vatten, odlingsmark, skogar och fossila bränslen. Var på jorden olika resurser finns och vad de används till. Vattnets betydelse, dess fördelning och kretslopp.”*

I årskurs 7-9, geografi, Lgr11

• Livsmiljöer: *”Klimatförändringar, olika förklaringar till dessa och vilka konsekvenser förändringarna kan få för människan, samhället och miljön i olika delar av världen”*

I årskurs 7-9, kemi, Lgr11

• Kemin i naturen: *”Kolatomens egenskaper och funktion som byggsten i alla levande organismer. Kolatomens kretslopp”*

• Kemin i vardagen och samhället: *”Människans användning av energi- och naturresurser lokalt och globalt samt vad det innebär för en hållbar utveckling” och*

”Aktuella samhällsfrågor som rör kemi”

I årskurs 7-9, biologi, Lgr11

• Natur och samhälle: *”Människans påverkan på naturen lokalt och globalt. Möjligheter att som konsument och samhällsmedborgare bidra till en hållbar utveckling” och*

”Ekosystems energiflöde och kretslopp av materia. Fotosyntes, förbränning och andra ekosystemtjänster”

I årskurs 7-9, fysik, Lgr11

• Fysiken i naturen och samhället: *”Energins flöde från solen genom naturen och samhället. Några sätt att lagra energi. Olika energislags energikvalitet samt deras för- och nackdelar för miljön”,*

”Försörjning och användning av energi historiskt och i nutid samt tänkbara möjligheter och begränsningar i framtiden”,

”Partikelmodell för att beskriva och förklara fasers egenskaper och fasövergångar, tryck, volym, densitet och temperatur. Hur partiklarnas rörelser kan förklara materiens spridning i naturen” och

”Aktuella samhällsfrågor som rör fysik”

CINEBOX
En del av Swedish Film AB
Box 6014 • 171 06 Solna • SWEDEN • Tel: 08-509 025 63 • Fax: 08-445 25 60
info@cinebox.se • www.cinebox.se