



Läroplanskoppling
finns på sista sidan

Lärarhandledning

Framtidsfokus – energilösningar



Längd: 24 min

Ålder: 14 år och uppåt

Ämne: Samhällskunskap,
ekonomi, teknik, hållbart
samhällsbyggande 100p,
företagsekonomi
samhällskunskap 1a2, 1b2

Språk: Engelska

Produktionsland:
USA, 2016

Svensk distribution:
Cinebox, 2019

Ansvarig utgivare:
Ann Nordström

Filmnr: EDU0187



Nyckelord

industriell revolution
teknikutveckling • litium
litiumbatterier • förnybar energi
solenergi • fossila bränslen
nobelpriset • hållbart samhälle
Globala målen

”Framtidsfokus” är en serie på sex delar som fokuserar på några av de utmaningar som vi står inför i framtiden. Programmet är producerat av det internationella analysföretaget Bloomberg, som utifrån en mängd insamlade data inte bara pekar ut framtida problemområden utan även lyfter fram lösningar utifrån ett ekonomiskt perspektiv. Användandet av fossila bränslen måste minska påtagligt för vi ska ha möjlighet att stoppa den klimtförändring som vi redan kan se effekterna av i form av smältande glaciärer, förhöjda havsnivåer, kraftigare vindar och fler skogsbränder. Kan solenergin vara lösningen på framtidens energiproblem?”

Bakgrund och referat

Användandet av fossila bränslen har ökat under hela 1900-talet. Det har samtidigt varit en förutsättning för den samhällsutveckling, med ökad ekonomisk tillväxt och välbefinnande som vi ser runt om i världen. Hela vårt moderna samhälle bygger på användandet av fossila bränslen. Men förbränning av olja, kol, torv och naturgas är också den största källan till koldioxidutsläpp, och ökningen av s.k. växthusgaser i vår atmosfär har varit enorm. Nu ser vi de negativa konsekvenserna i form av klimtförändringar. Redan för flera decennier sedan började forskarna tala om vikten av att utveckla alternativa, förnybara, energikällor som sol- och vindkraft. Även om Sverige har goda förutsättningar för vindkraft består vindkraften i dag endast av ca 17% av energiförsörjningen. Ett problem med de alternativa energikällorna har varit lagringen av den utvunna energin.

Solcellerna laddas när solen skiner och vindkraftverken producerar energi när vinden blåser, men för att kunna erbjuda ett jämt energiuttag krävs smarta, tekniska lösningar för lagring av stora mängder energi. I år belönades John B Goodenough, Stanley Whittingham och Akira Yoshino med nobelpriset i kemi, för utvecklingen av litiumjonbatteriet. Batteriet har redan haft en enorm betydelse och spås vara en del av den framtida lösningen på energiproblemen. Nobelpriskommittén skriver själv i sitt pressmeddelande: ”

Litiumjonbatterier har också möjliggjort elbilar med lång räckvidd och lagring av energi från förnybara energikällor, som sol- och vindkraft” (Nobelpriset i kemi, den 9 oktober 2019, <https://www.nobelprize.org/prizes/>, hämtad 040220)

forts.

Framtidsfokus – energilösningar

I filmen "Framtidsfokus – energilösningar" får vi möta Tony Seba som investerar i förnybar energi. Han tror att solenergin kommer att konkurrera ut de fossila bränslena inom snar framtid. Den kommer att vara både billigare och mer effektiv. En stor solkraftspark finns redan i Marocko. Ett minskat oljeberoende kommer också leda till färre konflikter, i synnerhet i Mellanöstern, tror han.



Filmen berör de globala målen ovan.



Arbeta med filmen

Framtidsfokus – energilösningar

Före filmvisning

Aktivitet

Ge följande påståenden till klassen. De som håller med reser sig upp, medan de som inte håller med om påståendet sitter kvar på sin plats. De som inte vill ta ställning sätter sig på sin bänk:

- Jag tänker på att spara energi och släcker ljuset efter mig!
- Jag tänker på att spara energi och duschar inte varje dag!
- Jag tänker på att spara energi och låter inte vattenkranen stå och rinna!
- Jag använder tygkasse när jag handlar!
- Vi i västvärlden måste ändra vår livsstil för att göra något klimatförändringen!
- Det är försent för att göra något åt klimatförändringen!
- Endast förnybar energi bör användas i framtiden!
- Fossila bränslen är nödvändig för att den svenska industrin ska kunna vara konkurrenskraftig!
- Staten bör reglera användandet av fossila bränslen!
- Det är bra att klimatförändringarna gör det varmare i världen!
- Klimatproblemet löser sig själv när de fossila bränslena tar slut!
- När vi bytt till förnybara bränslen kan vi köra bil med gott samvetet i framtiden!

Frågor efter filmvisning

- Beskriv kortfattat vad du tyckte att serieavsnittet handlade om.
- Vad tyckte du var det viktigaste budskapet i filmen?
- Fick du lära dig något nytt av filmen? I så fall vad?
- Vad gjorde dig förvånad?
- Tycker du att filmen verkar trovärdig?

Resonerande frågeställningar

I serien Framtidsfokus lyfts 6 olika samhällsutmaningar fram som vår värld står inför: Artificiell intelligens, megastäder, jämställdhet, befolkningsutveckling, inkomstklyftor och energilösningar. Det är viktiga områden att ta tag i för att nå de s.k. Globala mål som FNs utvecklingsprogram (UNDP) ställt upp. De syftar till att avskaffa den extrema fattigdomen, att minska ojämlikhet och orättvisor, att främja fred och rättvisa och att lösa klimatkrisen. I filmserien "Framtidsfokus" ges en hel del lösningar utifrån ett ekonomiskt perspektiv. Man talar om nya innovationer, effektivisering, företagande och politiska styrmedel.

- Resonera kring vad uttrycket hållbar utveckling betyder för dig!
- Kan fortsatt ekonomisk tillväxt leda till en hållbar utveckling?
- På vilket sätt styr ekonomin utvecklingen i världen?
- Kan nya tjänster och ny teknik leda till en mer jämlik värld?
- Vilket ansvar har våra politiker för att styra utvecklingen åt "rätt" håll och vilket ansvar har du som individ.

I filmen pratas om litiumjonbatteriet. 2019 gick nobelpriset i kemi till de tre forskare vars arbete lett fram till framtagandet av batteriet. Batteriet återfinns i allt från smarta telefoner till el-bilar. Utvinningen av några av de metaller som behövs för batteriet kan dock skada miljön genom ökade utsläpp av växthusgaser. Tänk på att motivera ditt svar när du besvarar följande frågor:

- Tror du att ny teknik kommer kunna lösa klimatproblemen?
- Tycker du att valet av nobelpristagare i kemi i år var rätt?
- Tror du att nobelpriset kan motivera forskare till nya innovationer?
- Är nobelpriset viktigt för Sverige?

Arbeta med filmen

Framtidsfokus – energilösningar

Arbete efter filmen

Övning

I Sverige får vi vår el i huvudsak från vattenkraft och kärnkraft. Tillsammans utgör de 80 procent av vår elproduktion. Ca 17 procent utgörs av vindkraft. Vi använder en mycket låg del fossila bränslen i vår elproduktion jämfört med andra länder. Att vattenkraften är så stor i Sverige beror på att vi har många stora älvar. Det är en viktig energiresurs, men vattenkraftverken har en påtaglig påverkan på djur och miljö. Svensk kärnkraft har debatterats i mer än tre decennier och 1980 hölls en folkomröstning om kärnkraften, där förslaget att avveckla kärnkraften över tid fick majoritet. Sedan dess har flera reaktorer avvecklats, men planer finns även på en utbyggnad. Kärnkraftverken släpper inte ut några växthusgaser, men frågan om långtidsförvaring av kärnavfallet är inte helt löst, och förödande olyckor som den i Tjernobyl och Fukushima har ställt frågan om kärnkraftens säkerhet på sin spets. Dessutom har uranbrytningen (nödvändig för kärnkraft) visat sig påverka miljön.

- Arbeta först två och två, argumentera för de olika energislagens för- och nackdelar. Hur tänker ni kring en utbyggd kärnkraft? Bör vi satsa mer på vattenkraft? Kan de förnybara energikällorna t.ex. vindkraften också påverka miljön. Är det viktigt att tänka på kommande generationers överlevnad när vi bestämmer oss för vilka energikällor vi ska satsa på?
- Ta gärna hjälp av länkarna på nästa sida för att söka information.



Sök vidare

Framtidsfokus – energilösningar

Länktips

Naturvårdsverket

[Länk till Naturvårdsverket, fakta om energiförbrukning i Sverige](#)

Nobelkommittén

[Nobelkommitténs pressmeddelande, nobelpriset i kemi, 2019](#)

Aftonbladet

[Artikel i Aftonbladet om litiumjonbatterier och nobelpriset](#)

Ekonomifakta.se

[Fakta om energiförbrukningen i Sverige från Ekonomifakta.se](#)

Världsnaturfonden

[Artikel från Världsnaturfonden om klimatpåverkan](#)

Ny teknik

[Artikel om svensk vindkraft i Ny Teknik](#)

Naturskyddsföreningen

[Artikel från Naturskyddsföreningen om för- och nackdelar med vattenkraft](#)

Energimyndigheten

[Fakta om energiförbrukningen i Sverige från Energimyndigheten](#)

Strålskyddsmyndigheten

[Fakta om svensk kärnkraft från Strålskyddsmyndigheten](#)

Globala målen

[Länk till hemsidan för FN:s Globala mål](#)

Boktips

Antropocen av Sverker Sörlin

Blå av Maja Lunde

Johans lilla egen el-bok av Johan Ehrenberg

Aednan av Linnea Axelsson

Tio över ett av Ann-Helén Laestadius

Filmtips

Förnybar energi

En film i fem kapitel om de förnybara energikällorna; bioenergi, geoenergi, soenergi, vattenkraft och vindkraft.

Energibärare - fossila råmaterial

En film i fem kapitel om kolets kretsopp, om hur torv och kol bildas, om hur torv och kol bryts, om olja och naturgas.

Vad är kärnkraft?

En film om kärnkraft, fission och fusion

Radioaktivitet och strålning

En film om radioaktivitet och strålning.

Samt några spelfilmtips:

The Day After Tomorrow (2014)

Interstellar (2014)

An Inconvenient Truth (2006)

Tv-serien Chernobyl (2019)



filmochockola.se

Se filmer och handledningar



Facebook

Följ för inspiration och tips



Nyhetsbrev

Prenumerera för information



Varumärke

under Film och Skola



Varumärke

under Film och Skola

Läroplanskoppling

Framtidsfokus – energilösningar

Serieavsnittet "Framtidsfokus – energilösningar" passar bra för undervisning i ämnet samhällskunskap och teknik i grundskolan och samhällskunskap, ekonomi och hållbart samhälle på gymnasiet. Nedan förslag på centralt innehåll från Lgr11 och kursmål från Gy11, se www.skolverket.se.

Samhällskunskap, åk 7-9 Lgr11

Centralt innehåll

Samhällsresurser och fördelning

- Hur hushållens, företagens och det offentligas ekonomi hänger samman. Orsaker till förändringar i samhällsekonomin och vilka effekter de kan få för individer och grupper.
- Hur länders och regioners ekonomier hänger samman och hur olika regioners ekonomier förändras i en globaliserad värld.

Beslutsfattande och politiska idéer

- Aktuella samhällsfrågor, hotbilder och konflikter i Sverige och världen. FN:s syfte och huvudsakliga uppdrag, andra former av internationell konflikthantering och folkrätten i väpnade konflikter.
- Individers och gruppers möjligheter att påverka beslut och samhällsutveckling samt hur man inom ramen för den demokratiska processen kan påverka beslut.

Teknik, åk 7-9 Lgr 11

Centralt innehåll

Teknik, människa, samhälle och miljö

- Samband mellan teknisk utveckling och vetenskapliga framsteg. Hur tekniken har möjliggjort vetenskapliga upptäckter och hur vetenskapen har möjliggjort tekniska innovationer.
- Konsekvenser av teknikval utifrån ekologiska, ekonomiska, etiska och sociala aspekter, till exempel i fråga om utveckling och användning av biobränslen och krigsmateriel.

Samhällskunskap 1a2, 50 p och 1b2, 100 p, Gy11

Centralt innehåll

- Samhällsekonomi, till exempel ekonomiska strukturer och flöden i Sverige och internationellt. Försörjning, tillväxt och företagande, resursanvändning och resursfördelning utifrån olika förutsättningar.

Internationell ekonomi 100p

- Internationella handelsrelationer och ekonomisk integration samt deras aktörer. Den internationella ekonomins och handelns utveckling med hjälp av ekonomiska teorier, utifrån både ett historiskt och ett nutida perspektiv. Den internationella ekonomins och handelns effekter för länders välfärd och för miljön.
- Global resursfördelning. Relationen mellan produktionskostnader i olika delar av världen och företagens lokalisering och internationella handel. Förklaringar till uppkomsten av transnationella företag.

Samhällskunskap, syfte, Gy11

Undervisningen i ämnet samhällskunskap ska ge eleverna förutsättningar att utveckla följande:

1. Kunskaper om demokrati och de mänskliga rättigheterna, såväl de individuella som de kollektiva rättigheterna, samhällsfrågor, samhällsförhållanden samt olika samhällens organisation och funktion från lokal till global nivå utifrån olika tolkningar och perspektiv.
2. Förmåga att söka, kritiskt granska och tolka information från olika källor samt värdera källornas relevans och trovärdighet.

Företagsekonomi 2, 200 p

Centralt innehåll

- Företagens roll och villkor i samhället ur ett historiskt och internationellt perspektiv. I samband med det behandlas företagets samhällsnytta och samhällsansvar utifrån begreppet hållbar utveckling

Företagsekonomi, syfte Gy 11

Undervisningen i ämnet företagsekonomi ska syfta till att eleverna utvecklar förståelse av företagets roll och villkor i samhället från lokal till global nivå. Här ingår företagets ansvar för bland annat hållbar utveckling.

Läroplanskoppling

Framtidsfokus – energilösningar

Forts.

Hållbart samhällsbyggande 100p

Centralt innehåll

- Grundläggande begrepp inom området hållbar utveckling.
- Miljökonsekvensbeskrivningar.
- Tekniska, estetiska, sociala, ekonomiska, demokratiska, etiska och kvalitativa aspekter på samhällsbyggande.
- Samband mellan livsstilsfrågor och utformningen av ett hållbart samhälle.

Hållbar samhällsbyggnad, syfte Gy11

Undervisningen i ämnet hållbar samhällsbyggnad ska syfta till att eleverna utvecklar

- Förmåga att använda begrepp inom området hållbar utveckling.
- Kunskaper om olika förutsättningar och möjligheter för att nå en hållbar utveckling.
- Förmåga att identifiera, analysera och avgränsa problemområden och föreslå och jämföra olika handlingsalternativ.
- Förmåga att analysera konsekvenser av olika handlingsalternativ utifrån vetenskaplighet, hållbarhet, etik och genus.



GLOBALA MÅLEN
för hållbar utveckling