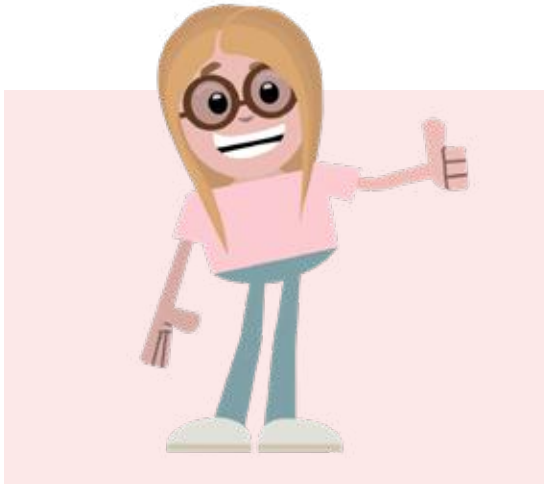




Teman

Energi, energianvändning, hållbarhet

Ämnen

Biologi, Fysik, Geografi, Kemi och Teknik

Om Energi

Lärarhandledning
För årskurs 4-6



**Om filmen**

Om energi är en underhållande och lättillgänglig utbildningsfilm för mellanstadiet.

Syftet med filmen är att sprida kunskap och intresse för vad energi är, hur vi använder energi och hur vi kan uppnå en hållbar energiförsörjning.

Filmen består av tre delar och kan ses i sin helhet eller uppdelad vid flera tillfällen.

Två barn är programledare och filmen innehåller bland annat sketcher, animationer och reportage.

Kopplingar till Lgr22 och aktuella ämnen anges i slutet av denna handledning.

**”Om energi är
en underhållande
och lättillgänglig
utbildningsfilm för
mellanstadiet”**

Titel

Om energi

Längd

19 minuter uppdelade i tre delar

Målgrupp

Åk 4-6 men filmen kan även visas för yngre och äldre elever

Ämnen

Biologi, Fysik, Geografi, Kemi och Teknik

Produktionsår

2024

Distributör

VVS-branschens yrkesnämnd

Producerad av

TakeOff Video AB

Språk

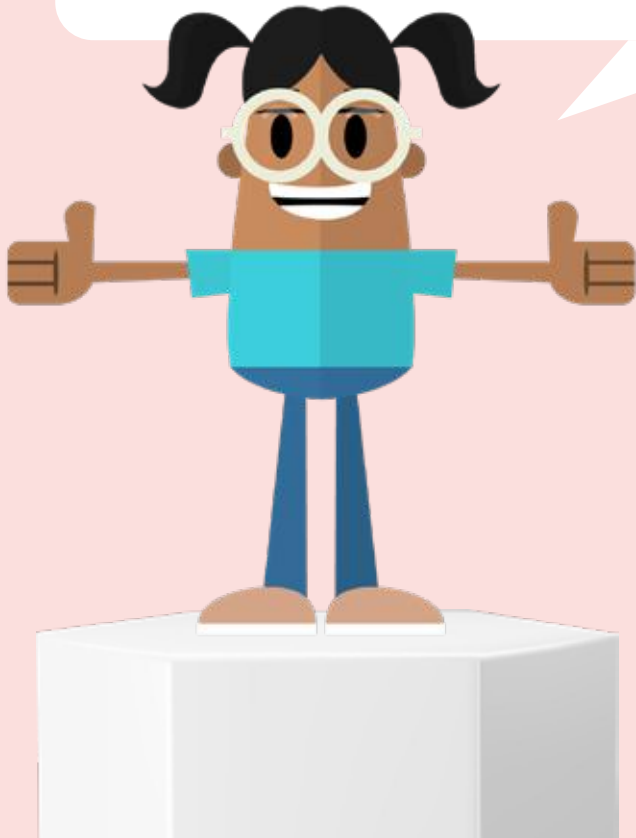
Svenska

Produktionsland

Sverige

Upplägg och innehåll

Filmen är uppdelad i tre delar.
Varje del avslutas med en
sammanfattning.



Del 1: Om energi

Eller: Vad är energi och hur beter sig energi?

- » All energi som finns idag uppstod vid Big Bang för ca 13 miljarder år sedan.
- » Energi kan beskrivas som förmågan till rörelse.
- » Energi finns i olika energiformer, till exempel:
 - Strålningsenergi
 - Rörelseenergi
 - Ljudenergi
 - Värmeenergi
 - Kemisk energi
- » Enligt energiprincipen kan energi aldrig förstöras eller skapas.
- » Energi omvandlas mellan olika energiformer.
- » Nästan all energi blir till slut värmeenergi.
- » Allt på jorden innehåller energi och allt levande på jorden behöver energi.



Del 2 – Energianvändning

Eller: Vad använder vi energi till och var hämtar vi energi från?

- » Människor har alltid försökt omvandla energi till de energiformer som vi behöver.
- » Idag är vi väldigt beroende av den energi som vi kan skapa med elektricitet.
- » Vi hämtar energi från energikällor.
- » Icke-förnybara energikällor kommer en dag att ta slut, till exempel olja och uran.
- » Förnybara energikällor fylls hela tiden på, till exempel vind, sol och vatten.
- » Förbränning av icke-förnybara energikällor förstärker den globala uppvärmningen.
- » Det är bättre för miljön och klimatet att använda förnybara energikällor.
- » En VVS-montör arbetar bland annat med att ordna värme och vatten till bostäder och att optimera energianvändningen.

Del 3 – Hållbar energi

Eller: Hur vi fixar smart energi till alla?

- » Hållbar energi innebär att alla människor får den energi de behöver på ett sätt som inte skadar miljön och klimatet.
- » FN har ett mål att senast 2030 ska alla människor på jorden ha tillgång till hållbar energi.
- » Vi kommer behöva mer energi i framtiden eftersom jordens befolkning ökar och vårt sätt att leva kräver mer och mer energi.
- » Idag kommer bara drygt en fjärdedel av all el som produceras från förnybara energikällor.
- » Exempel på smart energianvändning är att:
 - använda förnybara energikällor
 - lagra energi
 - spara energi
 - ta tillvara på energi
 - vara mer effektiva när vi använder energi
- » När man bygger hus är det viktigt att ordna smarta energilösningar, till exempel genom bergvärme, värmepumpar och solceller.



Innan du visar filmen

Det kan vara en bra idé att gå igenom några centrala begrepp och frågeställningar så att eleverna har en förståelse när de ser filmen.

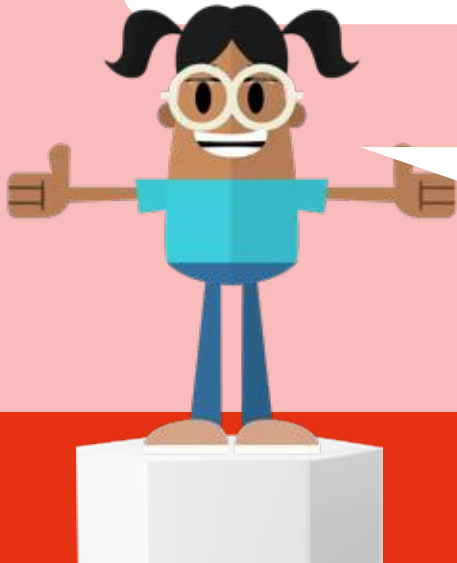


Centrala begrepp

- Energi
- Global uppvärmning
- Energiformer
- Energiprincipen
- Omvandling
- Energikällor
- Förnybart och icke-förnybart
- VVS-montör
- Hållbarhet

Centrala frågeställningar

- Vad är energi?
- Vad gäller enligt energiprincipen?
- Vilka energiformer kan energi omvandlas till?
- Hur använder vi människor energi?
- Var hämtar vi energi från?
- Vad gör en VVS-montör?
- Vad menas med hållbar energi?
- Vad finns det för hållbara energilösningar?



Förslag på övning!

1. Skriv upp några av begreppen och/eller frågeställningarna på tavlan.
2. Låt eleverna associera fritt i par, i grupper och/eller i helklass.
3. Efter filmvisningen – utgå från vad som togs upp i filmen och diskutera begreppen/frågeställningarna igen.

När du visar filmen

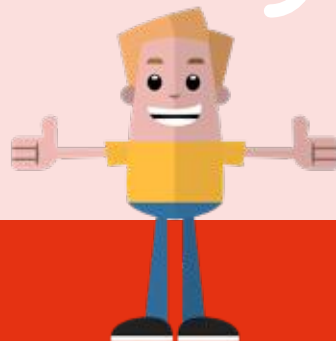
Filmen kan visas i sin helhet, vid olika tillfällen uppdelad i sina tre delar eller som enskilda klipp. Använd gärna filmen interaktivt, till exempel genom att stanna filmen vid lämpliga tillfällen för diskussioner eller att pausa filmen vid en särskild bildruta och diskutera vad den visar.

Efter att du visat filmen

Efter filmvisningen är det lämpligt att repetera informationen utifrån kunskapsfrågor, att reflektera med hjälp av diskussionsfrågor och omsätta kunskapen i praktiska övningar.

Förslag på övning!

1. Innan filmens sammanfattningar
 - stanna filmen och fråga eleverna:
Vad har vi lärt oss hittills?
2. Låt eleverna fundera enskilt och/eller i par.
3. Spela upp sammanfattningen för klassen.
4. Diskutera i helklass:
Kom vi ihåg allt? Hade vi glömt något?
Var det något som vi inte förstod?



Förslag på övning!

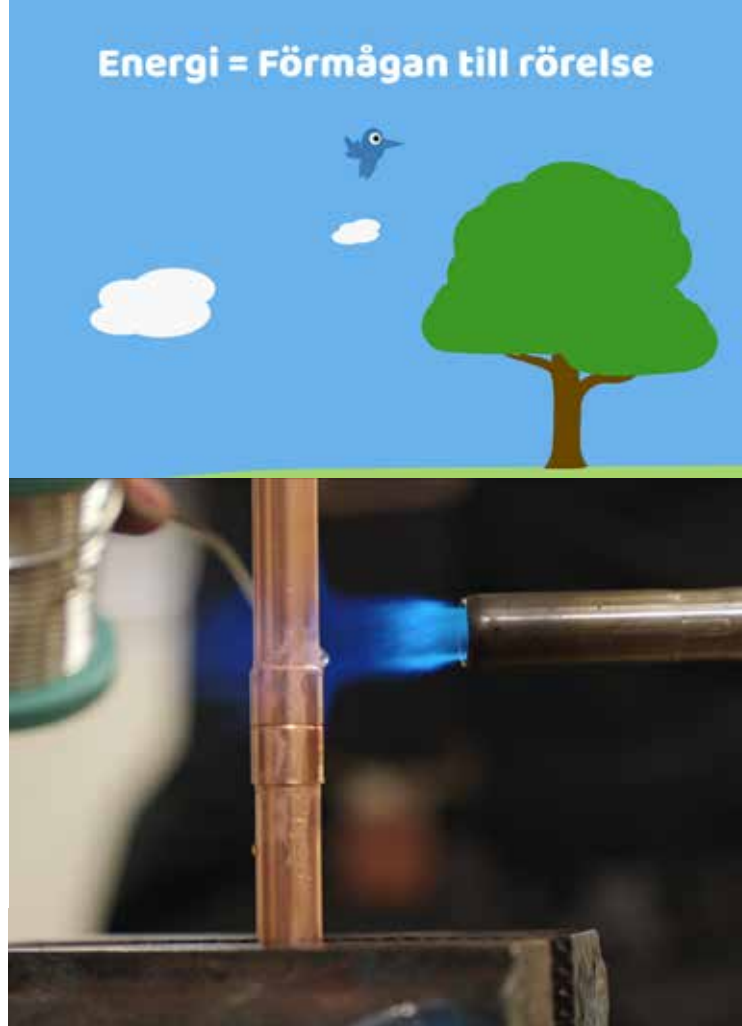
1. Visa filmen i helklass.
2. Dela in eleverna i grupper.
3. Ge varje grupp tillgång till filmen.
4. Dela upp kunskapsfrågorna mellan grupperna.
5. Ge grupperna till uppgift att med hjälp av filmen ta reda på svaret på frågorna.
6. Ge grupperna i uppgift att redovisa sina svar i helklass.



Del 1

- Vad är energi?
- När uppstod den energi som finns idag?
- Vad på jorden har energi?
- Ge exempel på olika typer av energiformer.
- Vad är strålningsenergi?
- Var finns kemisk energi?
- Vad säger energiprincipen?
- Vad betyder det att energi kan omvandlas?
- Vilka energiformer finns när en hamster springer i ett hamsterhjul?
- Vad gör en generator?
- Nästan all energi blir till slut en viss energiform – vilken?

Energi = Förmågan till rörelse



Kunskapsfrågor

Svaret på frågorna framkommer i filmen.

Del 2

- Ge exempel på hur vi människor använt energi genom historien.
- Ge exempel på hur vi människor är beroende av elektricitet.
- Vad är en energikälla?
- Vad betyder det att en energikälla är förnybar? Ge exempel på förnybara energikällor.
- Vad betyder det att en energikälla är icke-förnybar? Ge exempel på icke-förnybara energikällor.
- På vilket sätt är icke-förnybara energikällor skadliga för miljön och klimatet?
- Vad gör en VVS-montör?
- Behöver man vara bra på något särskilt för att arbeta som VVS-montör?
- Vad är en radiator?



Kunskapsfrågor

Svaret på frågorna framkommer i filmen.

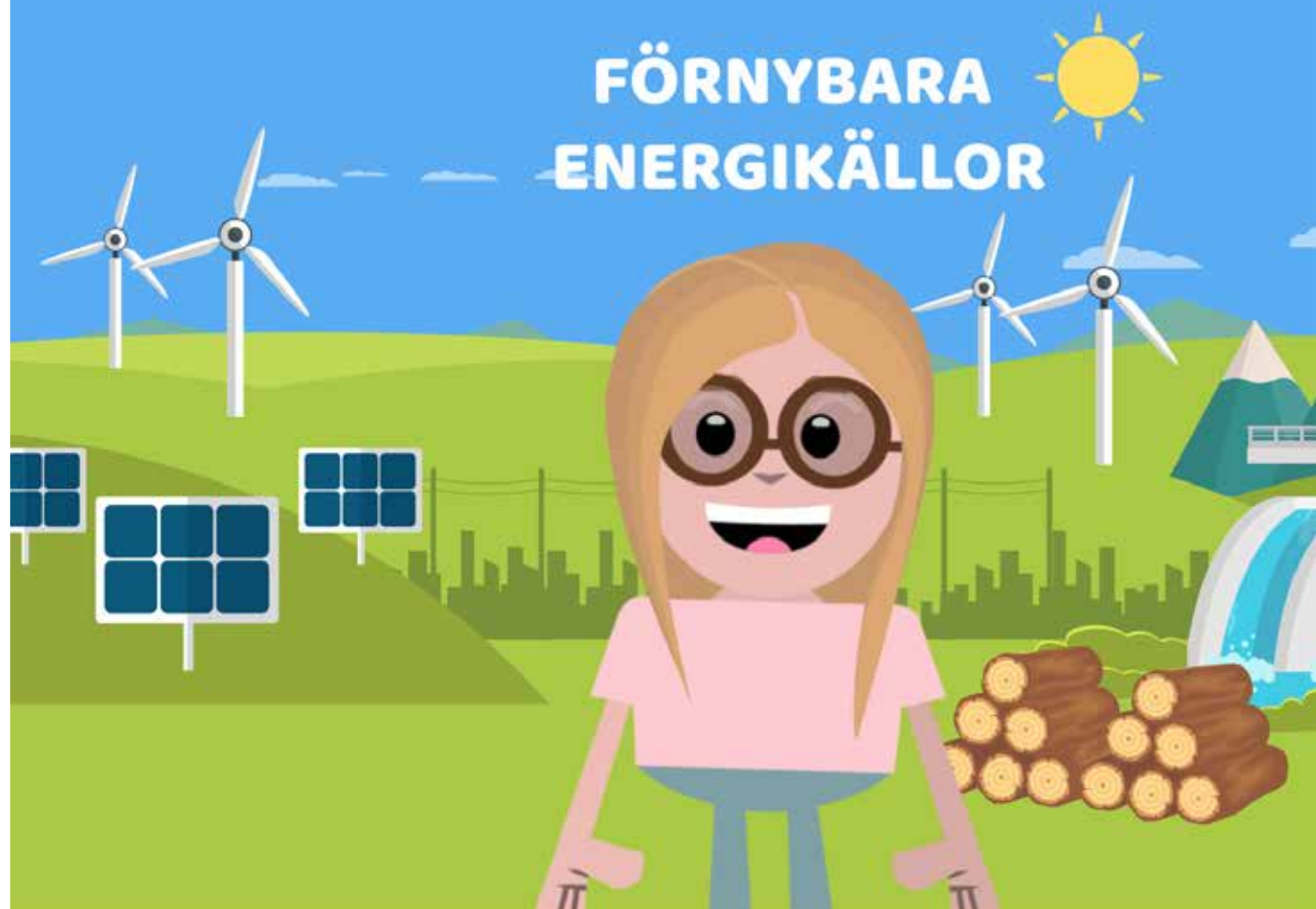
Thomas

Expert på hållbar energi



Del 3

- Vad betyder hållbar energi?
- Vad har FN för mål när det gäller hållbar energi?
- Hur många människor räknar man med att det finns på jorden år 2050?
- Varför är det en utmaning att fixa hållbar energi till alla människor på jorden?
- Ungefär hur mycket av den el som produceras idag kommer från förnybara energikällor?
- Ge exempel på hur man kan lagra energi.
- Ge exempel på hur man kan spara energi.
- Ge exempel på hur man kan vara effektiv när man använder energi.
- Vad gör en värmepump?



Diskussionsfrågor

- » Kan du föreställa dig något som inte har energi? Hur skulle det vara?
- » Kan du komma på fler energiformer än de som nämns i filmen?
- » Vilka energiformer kan du se runtomkring dig just nu? Vilka energiformer finns i dig själv?
- » Vilken tycker du är den viktigaste energiformen?
- » I filmen ges exempel på hur energi omvandlas mellan olika energiformer. Kan du komma på fler exempel på när en energiform omvandlas till en annan energiform?
- » Vilken tycker du är den viktigaste uppfinningen som människan skapat? På vilket sätt har den uppfinningen med energi att göra?
- » Säkert har du varit med om att elen slutat fungera någon gång. Vad hände då? Hur länge varade elavbrottet? Hur påverkade det dig?
- » Vad skulle hända om all el i samhället slutade fungera?
- » Vad tror du händer när de icke-förnybara energikällorna tar slut?
- » Varför är det ett problem att förbränning av icke-förnybara energikällor ökar den globala uppvärmningen?
- » Varför använder vi inte mer förnybara energikällor?
- » Hur tycker du det verkar vara att arbeta som VVS-montör?
- » Tror du att vi kommer att lyckas med FN:s mål att fixa hållbar energi till alla till år 2030?
- » Hur kan vi ändra på vårt sätt att leva, så att det inte kräver lika mycket energi?
- » Kan du komma på fler exempel på hur vi kan lagra energi?
- » Kan du komma på fler exempel på hur vi kan spara energi?
- » Kan du komma på fler exempel på hur vi kan ta tillvara på energi?
- » Kan du komma på fler exempel på hur vi kan vara mer effektiva när vi använder energi?
- » Om du skulle bygga ett hus, hur skulle du kunna göra det energismart?



Förslag på övning!

Filmens teman passar bra att omsätta i praktiska övningar. Eftersom filmen berör många olika ämnen passar det också bra att arbeta ämnesöverskridande.



William & Tuva
Jämtlands Gymnasium

Praktiska övningar

- » Ge eleverna i uppgift att genomföra enklare experiment där de omvandlar en energiform till en annan energiform. Be eleverna demonstrera och redovisa.
- » Ge eleverna i uppgift att undersöka energianvändningen där de bor genom att ge exempel på vad som kräver mycket energi i deras hem och undersöka vilka energikällor de hämtar sin energi från.
- » Ge eleverna i uppgift att intervjua en äldre släkting eller bekant om energianvändning förr i tiden. Hur fick de tillgång till värme, vatten och el?
- » Besök en VVS-firma eller bjud in en VVS-montör till skolan. Ge eleverna i uppgift att förbereda frågor utifrån informationen i filmen.
- » Gör ett studiebesök i en energismart byggnad, t.ex. ett flerfamiljshus eller en fabrik. Koppla besöket till filmen och undersök tillsammans med eleverna vilka energismarta lösningar som byggnaden använder.
- » Ge eleverna i uppgift att under ett dygn eller en skoldag använda så lite energi som möjligt. Be eleverna redovisa och reflektera kring resultatet.

LÄROPLANSKOPPLINGAR

Energi, energianvändning och hållbarhet är ämnen som knyter an till flera skolämnena och filmen berör ett flertal mål som uttrycks i Grundskolans läroplan Lgr22 för årskurs 4-6. Detta gäller framför allt ämnena Biologi, Fysik, Geografi, Kemi och Teknik.

Filmen är dessutom relevant som en del i skolans uppgift att integrera studie- och yrkesvägledning i det dagliga arbetet med eleverna.

BIOLOGI

Centralt innehåll som filmen tar upp

(Utdrag från Lgr22)

- Näringskedjor och kretslopp i närmiljön. Djurs, växters och svampars samspel med varandra och hur några miljöfaktorer påverkar dem. Fotosyntes och cellandning.
- 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.

FYSIK

Centralt innehåll som filmen tar upp

(Utdrag från Lgr22)

- Energiformer samt olika typer av energikällor och deras påverkan på miljön.
- Krafter och rörelser som kan observeras och mätas i vardagssituationer.
- Några upptäckter inom fysikområdet och deras betydelse för människans levnadsvillkor och syn på naturen.

GEOGRAFI

Centralt innehåll som filmen tar upp

(Utdrag från Lgr22)

- Jordens naturresurser, till exempel vatten, odlingsmark, skogar och mine-raler. Var på jorden olika naturresurser finns och hur människors användning av resurserna påverkar landskapet och människans livsmiljöer.
- Hur val och prioriteringar på individ- och samhällsnivå kan påverka miljön och främja hållbar utveckling.
- Några grundläggande orsaker till och konsekvenser av fattigdom och ohälsa, till exempel bristande tillgång till utbildning, hälsovård och vatten. Arbete för att förbättra människors levnadsvillkor, till exempel genom Förenta Nationerna (FN).

TEKNIK

Centralt innehåll som filmen tar upp

(Utdrag från Lgr22)

- Några tekniska system och hur 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.
- Konsekvenser av teknikval: olika tekniska lösningars för- och nackdelar för människa och miljö.
- Tekniska lösningar som utnyttjar elkomponenter och enkel elektronik för att åstadkomma ljud, ljus eller rörelse, till exempel larm och belysning. Be-grepp som används i samband med detta.

KEMI

Centralt innehåll som filmen tar upp

(Utdrag från Lgr22)

- Fotosyntes och förbränning som exempel på kemiska reaktioner i naturen.
- Fossila och förnybara bränslen och deras påverkan på klimatet.

Filmen är också relevant för ämnena Fysik, Historia och Hem- och konsumentkunskap utifrån ämnenas syftesbeskrivningar i Lgr22.

Studie- och yrkesvägledning

Enligt skollagen ska alla elever i grundskolan få studie- och yrkesvägledning. I det ingår att eleverna får information om olika yrken och branscher och hur dessa anknyter till skolans ämnen.

I filmen får vi möta personer med direkt koppling till filmens ämnen:

Vi får träffa två ungdomar som utbildar sig till VVS-montörer och se exempel på praktiska moment från arbetet. Vi får höra dem berätta om sina yrkesval och tankar om det framtida arbetet.

Vi får träffa en expert på energi som berättar om hållbart byggande. Experten visar runt i en servicecentral med flera exempel på moderna, smarta energilösningar.



VVS-branschens
yrkesnämnd

vvsyrken.se