



Teman

Värme, uppvärmning, klimat

Ämnen

Kemi, Teknik, Fysik, Hem- och konsumentkunskap

Om värme

Lärarhandledning

För årskurs 4–6

→ Värme ←





100°

0°

Om filmen

Om värme är en underhållande och lättillgänglig utbildningsfilm för mellanstadiet.

Syftet med filmen är att sprida kunskap och intresse för vad värme är, hur uppvärmning fungerar och på vilka sätt uppvärmning påverkar vårt klimat.

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

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

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

**"Om värme är
en underhållande
och lättillgänglig
utbildningsfilm för
mellanstadiet"**

Titel

Om värme

Längd

20 minuter uppdelade i tre delar

Målgrupp

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

Ämnen

Kemi, Teknik, Fysik, Hem- och konsumentkunskap med flera

Produktionsår

2022

Distributör

VVS-branschens yrkesnämnd

Producerad av

TakeOff Video AB

Språk

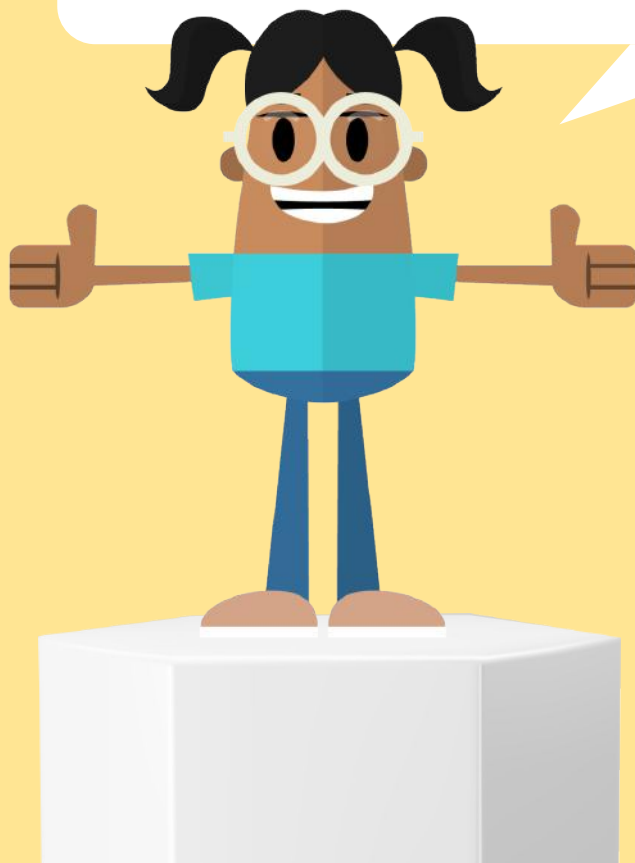
Svenska

Produktionsland

Sverige

Upplägg och innehåll

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



Del 1: Värme

Eller: Vad är värme egentligen och hur beter den sig?

- » Värme är ett mått på hur mycket atomer och molekyler rör på sig.
- » Ju mer atomerna och molekyler i ett ämne rör på sig, desto varmare blir ämnet.
- » Måttet på värme kallas för temperatur.
- » I Europa mäter vi temperaturen i enheten Celsius ($^{\circ}\text{C}$).
- » Vid 0°C fryser vatten till is. Vid 100°C kokar vatten.
- » Temperatur kan mätas med en termometer.
- » De flesta ämnen sväller när de blir varma och krymper när de blir kalla.
- » Värme kan spridas på tre olika sätt:
 - Stråla – till exempel från solen.
 - Strömma – till exempel från en fläkt.
 - Ledas – till exempel genom handtaget på en stekpanna.
- » Olika ämnen leder värme olika mycket. Metall leder till exempel värme mer effektivt än trä och plast.
- » Vi människor behöver värme till många saker, men framför allt för att värma oss.

Del 2 – Uppvärmning

Eller: Hur får vi värme i våra hus?

- » Att värma upp hus och lokaler kallas för uppvärmning.
- » Den vanligaste uppvärmningsmetoden förr i tiden var att bränna ved eller koks.
- » Ett uppvärmningssystem kan ha olika värmekällor.
- » Man kan skapa en värmekälla genom att bränna upp ett bränsle, t.ex. sopor, flis eller pellets.
- » Man kan hämta värme från naturliga värmekällor, t.ex. från solen, luften, bergen, vattnet eller marken.
- » Ett uppvärmningssystem kan ha olika sätt att få in värmen i huset på, till exempel element/radiatorer och fläktar.
- » Olika hus kan ha olika värmekällor, till exempel värmepannor, värmepumpar och solpaneler.
- » Fjärrvärme tas från stora värmekraftverk och går ut till husen i ledningar i marken.
- » Vi isolerar våra hus för att få värmen att stanna kvar i huset.
- » En VVS-montör arbetar med att ordna värme, vatten och annat i våra bostäder.

Del 3 – Klimatet

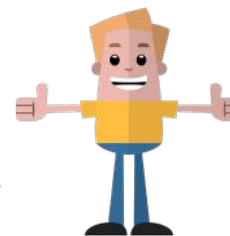
Eller: Hur fixar vi klimatsmart uppvärmning?

- » Växthuseffekten uppstår när växthusgaser hindrar en del av den värme som finns i atmosfären att spridas ut i rymden.
- » Förbränning av fossila bränslen ger utsläpp av extra växthusgaser vilket förstärker växthuseffekten.
- » Den förstärkta växthuseffekten gör att jordens medeltemperatur ökar.
- » Att jordens medeltemperatur ökar leder till klimatförändringar som drabbar människor och djur.
- » En del uppvärmningsmetoder orsakar extra växthusgaser och andra miljöproblem.
- » Därför är det viktigt att utveckla och använda klimatsmarta uppvärmningssystem.
- » Klimatsmart uppvärmning handlar bland annat om att minska vårt behov av uppvärmning, återvinna värme och använda klimatsmarta värmekällor.
- » För att själv bidra till klimatsmart uppvärmning kan man t.ex. sänka värmen i sitt hem, inte duscha onödigt länge och se till att inga möbler står och hindrar värmen från element att sprida sig i huset.



Innan du visar filmen

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

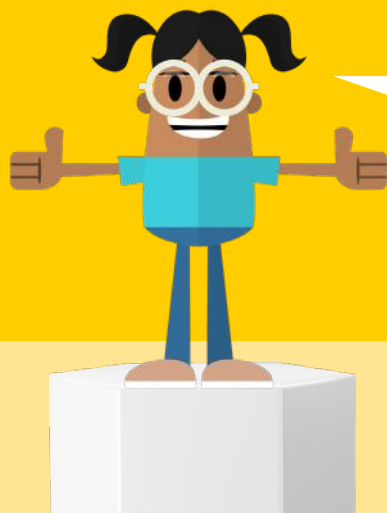


Centrala begrepp

- Värme
- Temperatur
- Uppvärmning
- Värmekällor
- VVS-montör
- Växthuseffekt
- Klimatförändring

Centrala frågeställningar

- Vad är värme?
- Hur märks det om något är varmt eller kallt?
- Hur kan värme spridas?
- Varför behöver vi värme?
- Hur kan man värma upp ett hus?
- Vad gör en VVS-montör?
- Hur kan uppvärmning påverka klimatet?
- Hur kan man göra uppvärmning klimatsmart?



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

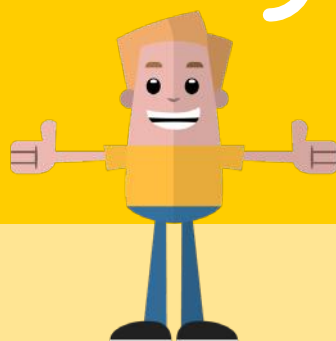
Filmen kan visas i sin helhet, vid olika tillfällen uppdelad i sina tre delar eller som enskilda klipp. Använd gärna filmen interaktivt, till exempel genom att stanna filmen vid lämpliga tillfällen för diskussioner eller att pausa filmen vid en särskild bildruta och diskutera vad den visar.

Efter att du visat filmen

Efter filmvisningen är det lämpligt att repetera informationen utifrån kunskapsfrågor, 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?



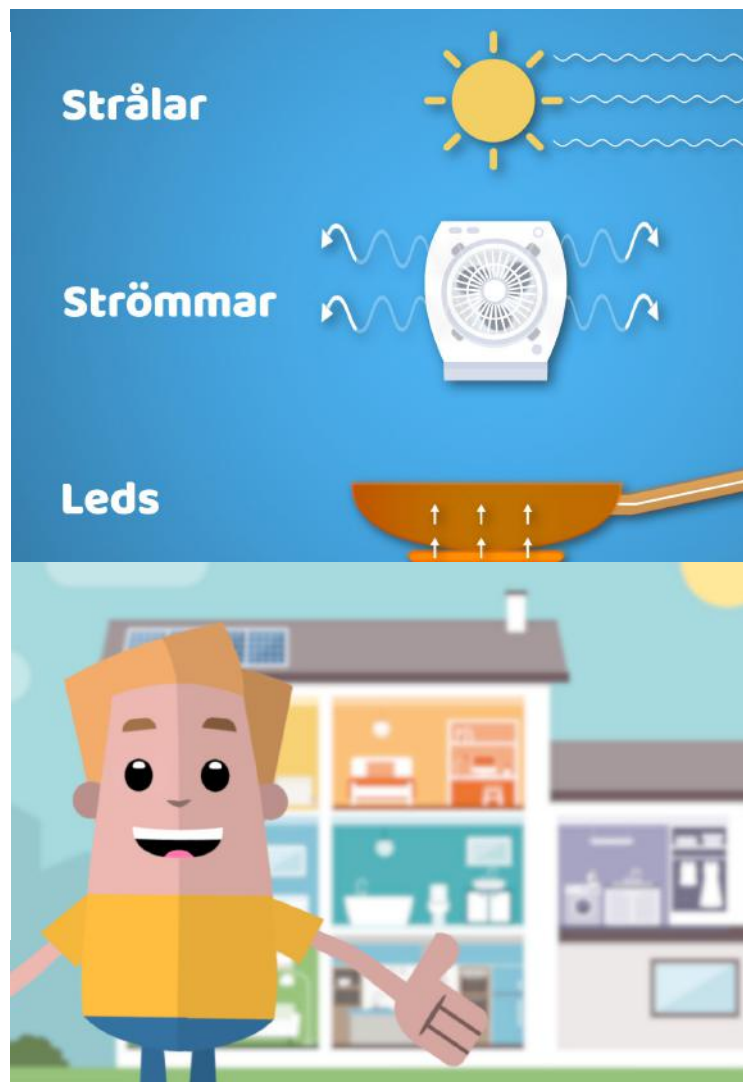
Förslag på övning!

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 värme?
- Vad är temperatur?
- Vad är en termometer?
- Vad händer med vatten vid 0°C?
- Varför kokar vattnet vid 100°C?
- Vad händer med de flesta ämnen när de blir varma? Varför?
- Vad händer med de flesta ämnen om de blir kalla? Varför?
- På vilka tre sätt kan värme spridas? Förklara hur!
- Varför bränner sig Ester på grillpinnen av metall?
- Varför bränner sig Vilgot inte på grillpinnen av trä?



Kunskapsfrågor

Svaret på frågorna framkommer i filmen.

Del 2

- Vad menas med uppvärmning?
- Ge exempel på några uppvärmningsmetoder som var vanliga förr i tiden.
- Vad är en värmekälla?
- Ge exempel på några värmekällor.
- Vad är spillvärme?
- Ge exempel på hur man kan få in värme i ett hus.
- Vad är fjärrvärme?
- Vad arbetar en VVS-montör med?
- Vad är en radiator?
- Varför isolerar man hus?



Kunskapsfrågor

Svaret på frågorna framkommer i filmen.

Anders

Forskare



Del 3

- Förklara hur växthuseffekten fungerar.
- På vilket sätt kan uppvärmning bidra till en förstärkt växthuseffekt?
- Vilka problem kan en ökad medeltemperatur på jorden leda till?
- På vilka sätt kan vi vara klimatsmarta när vi värmer upp våra hus?
- Vad kan man själv tänka på för att använda värme på ett klimatsmart sätt hemma i sin bostad?



Diskussionsfrågor

- » Tänk tillbaka på den senaste helgen – när var du i behov av någon typ av värme? Vid vilka situationer? Vilka typer av värme? Vad hade du gjort om du inte hade kunnat få värmen?
- » Vilka erfarenheter har du av värme och kyla? Vilket är det varmaste/kallaste föremål du varit med om? Minns du en riktigt varm/kall dag – hur kändes det?
- » I filmen lyckades lillasystemen öppna syltburken eftersom Vilgot spolat varmt vatten på locket. Kan du komma på andra problem som man kan lösa med hjälp av värme?
- » Vilka uppvärmningsmetoder tror du blir vanliga i framtiden?
- » Spillvärme kan tas från värmen som uppstår i fabriker. Kan du komma på andra lokaler som man skulle kunna hämta värme från?
- » Kan du komma på egna smarta sätt att sprida värme?
- » Om du byggde ett hus, vilket uppvärmningssystem skulle du välja? Varför?
- » Hur tycker du det verkar vara att arbeta som VVS montör? Tycker du att det verkar roligt? Tycker du att det verkar svårt?
- » En förstärkt växthuseffekt leder till klimatförändringar. Vilka problem känner du till som klimatförändringar leder till? Har du några egna erfarenheter av klimatförändringar?
- » På vilka sätt kan vi vara klimatsmarta när vi värmer upp våra hus? Kan du komma på fler förslag än de som nämns i filmen?
- » Vad kan du själv tänka på för att använda värme på ett klimatsmart sätt hemma där du bor?

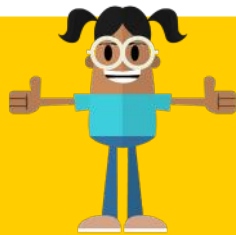
Förslag på övning!

1. Välj ut en eller några diskussionsfrågor.
2. Be varje elev att enskilt fundera på frågan/frågorna.
3. Be eleverna att diskutera frågan/frågorna i par.
4. Avsluta med en diskussion i helklass.



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.



Sara
VVS-montör



Praktiska övningar

- » Ge eleverna till uppgift att ta reda på hur deras hem värms upp. Från vilken eller vilka värmekällor tas värmen ifrån? Hur sprids värmen i huset? Är det en klimatsmart uppvärmning?
- » Undersök tillsammans med eleverna uppvärmningssystemet på skolan. Ta reda på hur värmen kommer in i lektionssalen. Besök husets undercentral och ta reda på vilken värmekälla som används. Är det en klimatsmart uppvärmning?
- » Besök en VVS-firma eller bjud in en VVS-montör till skolan. Ge eleverna till uppgift att förbereda frågor till VVS-montören utifrån informationen i filmen.
- » Ge eleverna i uppgift att intervjua en äldre släkting eller bekant om uppvärmningen förr i tiden. Hur värmde de upp huset när hen var barn? Var det varmt i alla rum? Tänkte man något på hur uppvärmningen påverkade klimatet?
- » Ge eleverna som utmaning att på tre sätt bidra till en mer klimatsmart uppvärmning där de bor. De kan sedan redovisa vad de gjort och vilka klimatsmarta effekter de menar att det resulterat i.
- » Ta en termometer och mät tillsammans med eleverna temperaturen på olika platser och olika vätskor. Låt eleverna gissa temperatur innan du visar resultatet.
- » Dela upp eleverna i grupper och ge varje grupp en termometer. Utlös en tävling om vilken grupp som kan uppmäta den kallaste eller varmaste temperaturen på skolgården.

LÄROPLANSKOPPLINGAR

Värme och uppvärmning är ämnen som knyter an till flera skolämnen och filmen berör ett flertal mål som uttrycks i grundskolans läroplan Lgr22 för årskurs 4-6. Detta gäller framför allt i ämnena **Fysik, Kemi, Teknik och Hem- och konsumentkunskap**.

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

Fysik

Centralt innehåll som tar filmen tar upp

(Utdrag från Lgr22)

Energiformer samt olika typer av energikällor och deras påverkan på miljön.

Energiflöden mellan föremål som har olika temperatur. Hur man kan påverka energiflödena med hjälp av olika värmeledande och isolerande material.

Krafter och rörelser som kan observeras och mätas i vardagssituationer.

Några instrument samt hur de används för att mäta fysikaliska storheter, till exempel temperatur och kraft.

Observationer och experiment med såväl analoga som digitala verktyg. Planering, utförande, värdering av resultat samt dokumentation med ord, bilder och tabeller.

Kritisk granskning och användning av information som rör fysik.

Kemi

Centralt innehåll som filmen tar upp

(Utdrag från Lgr22)

Materiens uppbyggnad visualiserad med hjälp av enkla partikelmodeller.

Indelning av ämnen och material utifrån egenskaperna löslighet, ledningsförmåga, surt eller basiskt.

Fossila och förnybara bränslen och deras påverkan på klimatet.

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.

Möjligheter, risker och säkerhet vid teknikanvändning i vardagen, till exempel vid användning av elektricitet och vid överföring av information i digitala miljöer.

Konsekvenser av teknikval: olika tekniska lösningars för- och nackdelar för människa och miljö.

Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprövning.

Hem- och konsumentkunskap

Centralt innehåll som filmen tar upp

(Utdrag från Lgr22)

- » Resurshushållning. Ställningstaganden vid val och användning av livsmedel och andra varor. Hur produktion, transport och återvinning av livsmedel och andra varor påverkar människors hälsa, ekonomi och miljö.

Filmen är också relevant för ämnena historia, geografi, biologi och samhällskunskap 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 två personer med direkt koppling till filmens ämnen:

Vi får följa en VVS-montör i hennes konkreta arbete med uppvärmningssystemet i ett bostadshus. Vi får höra henne berätta om sitt yrke och sina arbetsuppgifter.

Vi får träffa en universitetslektor som forskar i bl.a. samhällsbyggnadsteknik och installationsteknik. Lektorn visar runt i försökshallen på Chalmers tekniska högskola och berättar om klimatsmarta uppvärmningsmetoder.



VVS-branschens
yrkesnämnd

vvsyrken.se