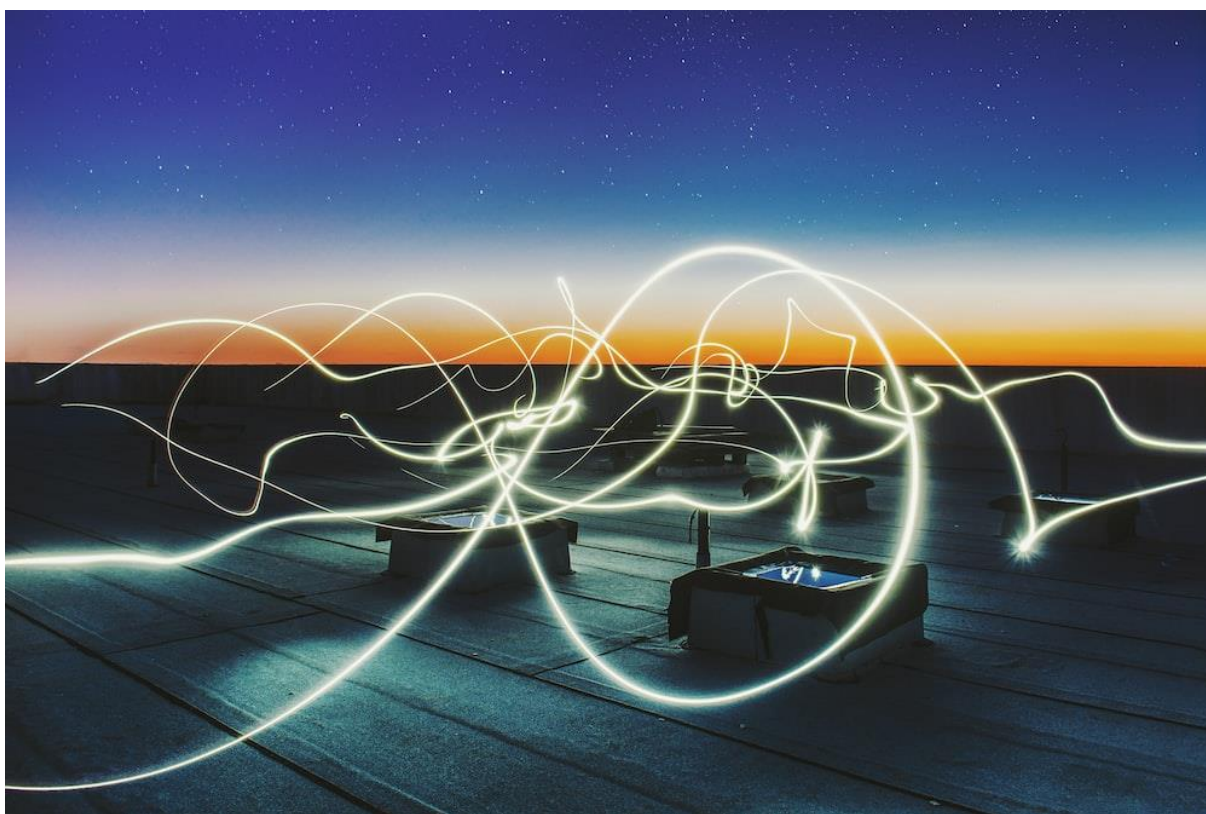




ENERGI, ELKRAFT OCH ELEKTRICITET



Det här temabladet innehåller Mediecenter Värmlands material om energi, elkraft och elektricitet!

Filmerna är direktlänkade till SLI – ctrl-klicka på titeln och strömma/beställ!

OM MEDIECENTER VÄRMLAND

Mediecenter Värmland är länets gemensamma mediebank!
Här kan alla medlemmar, från barnomsorg till vuxenfortbildning,
avgiftsfritt välja bland cirka 25.000 titlar.



Mediecenter Värmland tillhandahåller inköpt film, UR:s radio/tv-program och robotar. Hos oss kan du även beställa talböcker – vi har tillgång till mer än 100.000 böcker från Legimus.

HUR BESTÄLLER JAG?

Du hittar hela vårt utbud i vår internetkatalog sliplay.se/mediecentervarmland.

För att strömma eller beställa material via webben måste du skapa ett konto!
Har du några funderingar, ring oss på 010-833 10 60 eller skicka en e-post till
mcv@regionvarmland.se

OBS! Dina elever kan också göra konto på SLIPlay och strömma själva! (elevinloggning)

Gör så här för att skapa konto:

Gå till sliplay.se/mediecentervarmland. Klicka på "Bli medlem här". Fyll i dina uppgifter och klicka på "gå vidare". Du får nu en e-post med en länk som du ska följa. Där får du fylla i ytterligare några uppgifter samt välja lösenord. När du sparat är din registrering klar och så fort vi godkänt din registrering (under kontorstid) kan du börja använda ditt konto.

Du kan också välja något av de single-sign-on-alternativ som finns – ytterligare information om hur du gör hittar du [här!](#)

Dina elever kan också göra egna konton på sliplay.se/mediecentervarmland och strömma programmen direkt i sina datorer, smartphones eller iPads. En annorlunda läxa kanske...?
De skapar sina konton på samma sätt som pedagogerna och när detta är klart måste du godkänna deras konto. Du hittar deras ansökningar under "elevregistreringar" på din SLI-Play-inloggning (under ditt namn). OBS! Godkänn bara de elever som är dina!

[Här hittar du en lathund för dina elever!](#)

Målgruppen är en rekommendation från oss och leverantören. Det är du som pedagog som avgör för vilka åldrar du vill visa filmen!

FILMER

Rädda världen: Elektricitet

Robin släcker lampan. Han ska rädda världen och spara el. Men det gör man väl inte om man busar och släcker och tänder igen tusen gånger? Finns även syntolkat och teckenspråkstolkat.

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** 0–5 år. **Utförande:** Strömmande.



Tiggy testar: Den magiska ballongen

Tiggy undersöker vad som händer med en ballong om man gnider den mot hår eller ylle. Hon upptäcker att ballongen får en laddning som kan dra till sig eller stöta bort olika föremål. Beppe förklarar begreppen attrahera och repellera. Finns även teckenspråkstolkat.

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** 0–5 år. **Utförande:** Strömmande.



Lampornas mat

En tv-serie om energi och elkraft för de äldre förskolebarnen - idén att kalla elenergi för mat kommer nämligen från en sexåring! De olika avsnitten ger en introduktion till varifrån el kommer och hur olika kraftverk fungerar: vattenkraft, vindkraft, solkraft och kärnkraft. Men ett avsnitt handlar istället om vad det är för slags energi som vi människor behöver, för det är

verkligen inte samma sort! Elenergin är ju livsfarlig.

Speltid: 5x4 min. **Målgrupp:** 0–5 år. **Utförande:** Strömmande.

Vattenlåtar: Elektricitet

Vattenmannen och Speed framför låten Elektricitet från tv-serien Vattenmannen och Speed.

Speltid: 2 min. **Målgrupp:** 0–5 år. **Utförande:** Strömmande.

Vattenmannen och Speed – Vågkraft

Vattenmannen tillverkar en gitarrförstärkare till Speed. Mitt i ett gitarrsolo går strömmen. Strömkabeln leder dem till ett vågkraftverk i Lysekil där de möter Jens Engström från Ångströmlaboratoriet. Tillbaka i sin farkost kan de när elen kommer tillbaka framföra låten Elektricitet.

Speltid: 14 min. **Målgrupp:** 6–9 år. **Utförande:** Strömmande.



Makeriet: Elektricitet

I det här avsnittet av Makeriet uppfinner Erik och Arantxa det nya ordet Makabärer - teknik som man kan bära på kroppen. Tillsammans med Alegria och Sahara skapar de lysande kläder och lär sig mer om elektricitet.

Speltid: 14 min. **Målgrupp:** 6–9 år. **Utförande:** Strömmande.

Superhemligt: Tjuvlarmsbuset – Vad leder ström?

Busgänget vill busa med Alindes moster som älskar godsaker. De bestämmer sig för att bygga ett tjuvlarm med hjälp av batterier, kabel, folie och ficklampa. De tänker placera ut ett lockbete med nybakade muffins och när lampan på tjuvlarmet tänds så vet busgänget att mostern försöker ta muffins. Men vad leder ström och vad ska de lägga mellan foliebitarna så att inte strömmen kan passera? Finns även teckenspråkstolkat.

Speltid: 6 min. **Målgrupp:** 6–9 år. **Utförande:** Strömmande.

Har du och dina kollegor koll på vad Mediecenter har att erbjuda er?

**Om inte kommer vi gärna och berättar om vår verksamhet!
Vi går också igenom SLIPlay och alla dess funktioner.**

HÖR AV ER SÅ BOKAR VI IN ETT BESÖK!
Tfn.010-833 10 60, mcv@regionvarmland.se



Små uppfinnare – Lysande kläder

Visste du att man med hjälp av citroner kan tända en lampa? Nicoles uppfinning lyser upp laboratoriet medan testgruppen testat vad som händer när man slår med en hammare på blått potatismjöl.

Speltid: 8 min. **Målgrupp:** 6–9 år. **Utförande:** Strömmande.

Små uppfinnare – Det hemliga mötestältet

Liv har kommit på ett hemligt mötestält som slår larm när oinbjudna gäster närmar sig. Kelvin förklarar vad energi är och vart den tar vägen. Och dagens testgrupp testar färggranna badbomber.

Speltid: 8 min. **Målgrupp:** 6–9 år. **Utförande:** Strömmande.

NO-tv: Elektricitet

Privatdetektiven Charlotte Holmes försöker lösa mysteriet med den trasiga lampan. Kan elektricitet möjligtvis vara lösningen? I talangjakten får El Trollo lära sig hur statisk elektricitet fungerar. Uppfinnaren har skapat ett värdelöst multiverktyg och i frågesporten diskuteras elsäkerhet och varför det är plast runt elkablar. Och som vanligt avslutas programmet med en glittrande topplista. Finns även syntolkat och teckenspråkstolkat.

Speltid: 14 min. **Målgrupp:** 6–9 år. **Utförande:** Strömmande.



Batterier – en viktig energikälla

Batterier är en viktig energikälla och kan till och med, i vissa lägen rädda liv, speciellt om vi inte har tillgång till elektricitet. Men vad består ett batteri av och hur är det uppbyggt? Vi lär oss hur ett batteri fungerar i den här filmen.

Speltid: 3 min. **Målgrupp:** från 7 år. **Utförande:** Strömmande.

Evas funkarprogram - Energi

Evas funkar-program är en serie för barn från förskola och uppåt där Eva Funck tar reda på hur saker och ting fungerar. Eva berättar om energi, kärnklyvning, biobränsle, solceller, kärnkraftverk, kraftvärmeverk och vindkraftverk. Med hjälp av sina förstorade modeller visar och förklarar hon på ett lättfattligt sätt hur olika saker i vår omvärld fungerar.

Speltid: 14 min. **Målgrupp:** 7–12 år. **Utförande:** Strömmande.



Evas funkarprogram - Ström

I en glödlampa finns en glödtråd som glöder. Eva Funck förklarar hur lampan kan glöda med hjälp av en superförstorad modell. I elledningen finns kopparatomkärnor omgivna av elektroner som flyttar sig fram och tillbaka. Varför flyttar de på sig? Vad menas med växelström, och hur kan vi få ström i olika delar av Sverige? Vad är elektroner, proppskåp och hjärtmuskler? Evas

funkarprogram är en serie där Eva Funck tar reda på hur saker och ting fungerar. Med hjälp av förstorade modeller visar och förklarar hon på ett lättfattligt sätt hur olika saker i vår omvärld fungerar.

Speltid: 14 min. **Målgrupp:** 7–12 år. **Utförande:** Strömmande.

Lär dig mer om värmeenergi

Vad har brasor, ljus, värmebläktar och ugnar gemensamt? Jo, alla ger värmeenergi. I det här utbildningsklippet går vi igenom elektrisk värme, förbränning och värme som flyttar sig och hur temperatur påverkar olika föremål. Ett utbildningsklipp som på ett enkelt sätt förklarar vad värme är!

Speltid: 5 min. **Målgrupp:** 9–12 år. **Utförande:** Strömmande.



NO Naturligtvis - Energi

Vad är energi och vad använder vi den till? Vad är skillnaden mellan förnybara och icke förnybara energikällor och hur kan vi lagra energin till när vi behöver den? Vi går också igenom energiomvandling och hur energin distribueras genom elnät från kraftverk till användare. Programmet finns även syntolkat samt teckenspråkstolkat.

Speltid: 14 min. **Målgrupp:** 10–12 år. **Utförande:** Strömmande.

NO-Naturligtvis – Bränslen och förbränning

Om bränslen och hur de omvandlas till energi genom förbränning, och om brandtriangeln som beskriver de grundläggande förutsättningarna för förbränning. Men också om hur samhällets utveckling och planetens framtid påverkas om vi går från fossila bränslen som olja och kol till förnybara alternativ som biobränslen: Hur påverkar förbränningsprocesserna luftkvaliteten och den globala uppvärmningen? Och hur effektiva är de förnybara bränslena?

Speltid: 14 min. **Målgrupp:** 10–12 år. **Utförande:** Strömmande.



Strömmande.

Solel – fördelar och nackdelar

Solpaneler är idag ett populärt sätt att producera hållbar energi, även i Sverige. I det här utbildningsklippet får du en överblick hur solceller fungerar. Men framför allt listar vi de olika fördelarna med solel samt berättar om de nackdelar som kan finnas.

Speltid: 3 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:**



Fysik såklart - Energi

Vad är energi och vad använder vi den till? Vad är skillnaden mellan förnybara och icke förnybara energikällor och hur kan vi lagra energin till när vi behöver den? Erik visar också hur han fångar in solens energi och omvandlar den med hjälp av solceller för att ladda sin mobil. Programmet avslutas med att Erik sjunger en låt på temat.

Anpassad grundskola 10–12 år.

Speltid: 15 min. **Målgrupp:** Anpassad grundskola 10–12 år. **Utförande:** Strömmande.



Bränsleceller – så fungerar de!

En viktig kugge när vi går från en värld beroende av fossila bränslen till ett liv med avsevärt lägre koldioxidutsläpp är bränslecellen. Bränslecellen är inte någon ny uppfinning och man har känt till tekniken i mer än 150 år. Men nu, i början av 2000-talet, när miljödebatten och klimatförändringarna står högt på världens agendor har bränslecellen åter kommit i ropet,

främst i kombination med grön vätgas. Men hur långt har planeringen och utvecklingen kommit och finns det några för- och nackdelar? Idag används bränsleceller mest med naturgas, men på sikt är det grön vätgas från förnybar energi från sol, vind och vatten som är de intressanta källorna. Vi ska här titta närmare på den här spännande utvecklingen av det som kan bli framtidens viktigaste energiomvandlare.

Speltid: 7 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.

Grön vätgas – är det framtidens energibärare?

Tänk om de enda avgaser våra bilar släppte ut var några droppar vatten, om bonden kunde gödsla sina åkrar klimatsmart eller om järnverken kunde tillverka stål utan att elda med kol? Är det bara flummiga drömmar eller kan det bli verklighet? Många länder och företag arbetar nu med att framställa grön vätgas som energibärare som lösningen på att kunna minska eller kanske till och med få bort användandet av fossila bränslen. Grön vätgas kan på allvar bidra till klimatförändringarna på ett avgörande sätt och kan hjälpa till att nå EU:s ambition att ha ett klimatneutralt Europa år 2050. Men hur långt har planeringen och utvecklingen kommit och finns det några för- och nackdelar? För att alla ekvationer ska gå ihop och grön vätgas bli verklighet krävs mängder av förnybar energi. Den måste komma från fossilfria och förnybara energikällor som vind, sol eller vattenkraft. Vi ska här titta närmare på den här spännande utvecklingen av det som kan bli framtidens energibärare.

Speltid: 9 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.



Förnybara energikällor

Energikällor är en förutsättning för att vi ska kunna värma upp våra hus, kunna ladda mobilen och köra våra bilar. Men vilka energikällor finns och hur fungerar de? Vad är skillnaden på förnybara och lagrade energikällor? Vilka fördelar och nackdelar har de olika energikällorna? Den här filmen handlar om förnybara energikällor. Häng med Alva och Alvin när de tar reda vilka

förnybara energikällor finns och hur de fungerar. Vilken energikälla tycker de är bäst? Miniserien Energikällor består av två filmer. Den ena handlar om Förnybara energikällor och den andra filmen om Lagrade energikällor.

Speltid: 12 min. **Målgrupp:** 10–12 år. **Utförande:** Strömmande.



Lagrade energikällor

Energikällor är en förutsättning för att vi ska kunna värma upp våra hus, kunna ladda mobilen och köra våra bilar. Men vilka energikällor finns och hur fungerar de? Vad är skillnaden på förnybara och lagrade energikällor? Vilka fördelar och nackdelar har de olika energikällorna? Den här filmen handlar om de vanligaste lagrade energikällorna som till exempel kärnenergi, olja,

naturgas och kol. Häng med Alva och Alvin när de tar reda vilka lagrade energikällor finns och hur de fungerar. Vilken energikälla tycker de är bäst? Miniserien Energikällor består av två filmer. Den ena handlar om Förnybara energikällor och den andra filmen om Lagrade energikällor.

Speltid: 14 min. **Målgrupp:** 10–12 år. **Utförande:** Strömmande.

Olika former av energi

Energi är den kraft som behövs för att en förändring ska kunna ske. Det är anledningen till att till exempel saker rör på sig, låter, lyser, växer eller ändrar temperatur! Men vad är energi egentligen? I den här filmen ska vi lära oss vad energi är, men framför allt vilka olika former energi kan ha. Vi går till exempel i genom värmeenergi, rörelseenergi och kemisk energi. En film för mellanstadieelever när de läser ämnet fysik. Till filmen finns en handledning med bland annat diskussionsfrågor, fördjupningsuppgifter samt ett interaktivt quiz!

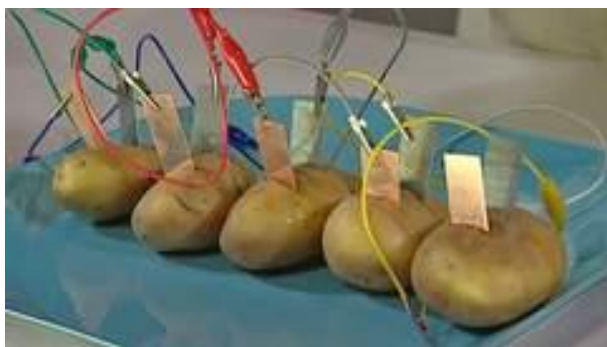
Speltid: 14 min. **Målgrupp:** 10–12 år. **Utförande:** Strömmande.



Labba: Gör din egen blix

Agneta vill prata om all fysik som finns i en bilmotor, men det blir inte riktigt som hon tänkt sig. Beppe testar om det går att göra en egen blix.

Speltid: 6 min. **Målgrupp:** 10–12 år. **Utförande:** Strömmande.



Labba: Potatisbatteriet

Agneta och Tommie undersöker vilken mat som innehåller mest energi. I studion tänder Beppe en lampa med hjälp av en potatis.

Speltid: 6 min. **Målgrupp:** 10–12 år. **Utförande:** Strömmande.

Välkommen till staden: Om elektricitet

Från sin bondgård i Västerbottens inland beger sig Malin till storstaden för att ta reda på hur all elektricitet kommer in till staden. Malin följer elens väg från kraftverk via högspänningsledningar och transformatorstationer in till husen. Hon undersöker också hur ett sjukhus klarar av att hålla viktiga apparater igång även om staden drabbas av strömavbrott.

Speltid: 9 min. **Målgrupp:** 10–12 år. **Utförande:** Strömmande.

Du vet väl att eleverna kan göra egna konton och strömma media?
Här hittar du en [lathund till elevkonto på SLIPlay!](#)
En annorlunda läxa kanske?



Elektricitet

Elektricitet finns överallt omkring oss. Vi tar för givet att vi kan ladda mobilen, spela musik, kolla på TV och tända lampor när vi vill. Men vad är elektricitet egentligen, och hur fungerar elektriciteten? Följ med när Alva och Alvin funderar kring elektricitet. Vi får veta mer om hur atomer, elektroner, elektrisk ström, kretsar och statisk elektricitet funkar. Dessutom får vi en kort

lektion om elektricitetens historiska nyckelpersoner.

Speltid: 13 min. **Målgrupp:** 10–12 år. **Utförande:** Strömmande.

Svensk elproduktion

Svensk elproduktion är den totala mängden el som produceras i Sverige. Den huvudsakliga källan till svensk elproduktion är förnybara energikällor som vattenkraft, vindkraft och solenergi. Dessa energikällor har bidragit till att Sverige har en av de mest hållbara elproduktionerna i världen. I Sverige produceras också en del el från kärnkraft, men detta har minskat de senaste åren. Vi hör ofta i massmedia och i skolan att man pratar om energi. Men vad är egentligen energi? Det finns flera olika typer av energi men den vanligaste är kanske elektricitet. Elektricitet är egentligen ett sätt att distribuera energi och därmed kallar vi elektricitet för en energibärare. I den här filmen ska vi titta närmare på de olika energikällorna och hur dessa tillverkar el.

Speltid: 14 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.



Sveriges energihistoria

Idag tar vi i Sverige det som självklart att vi enkelt kan värma upp våra hus, laga mat på spisen, tanka och ladda bilen och mobilen. Men hur var det innan olika energikällor utvecklades? Hur värmdes vi upp hus och lagade mat förr? Vilken var vår första energikälla i Sverige? När och varför började vi använda ved, kol, olja, vattenkraft, kärnkraft och vindkraft? Vilka

energikriser har vi haft? Häng med på en energisk och intressant tidsresa från forntid till nutid med Alvin och Alva!

Speltid: 14 min. **Målgrupp:** från 10 år. **Utförande:** Strömmande.



Gilla oss på Facebook!

Där berättar vi om nyheter och tipsar om aktuella filmer!

www.facebook.com/MediecenterVarmland



Hur fungerar ett hus?

Hur får vi vatten till vårt hem? Hur kommer elektriciteten in i huset och hur får vi värme i elementen? Det ska vi få reda på i den här filmen som bland annat går igenom några olika tekniska lösningar och system i hemmet. Vi börjar med att titta på vad som krävs när ett hus byggs – som en stabil grund, väggar och tak. Sen tittar vi närmare på hur lägenheter och fristående villor

får el, vatten och värme. Vi lär oss begrepp som elskåp, fjärrvärmeverk och värmepanna. Till sist får vi några tips om hur vi kan minska vår energianvändning i hemmet. En film för mellanstadieelever i ämnet teknik, när de lär sig om bland annat tekniska lösningar i hemmet. Till filmen finns en handledning med bland annat diskussionsfrågor, fördjupningsuppgifter samt ett interaktivt quiz!

Speltid: 14 min. **Målgrupp:** 10–12 år. **Utförande:** Strömmande.



Elektrisk laddning och ström

I det här animerade utbildningsklippet lär du dig övergripande hur elektrisk laddning och ström fungerar. Du får även lära dig mer om vad som genererar statisk elektricitet.

Speltid: 6 min. **Målgrupp:** från 11 år. **Utförande:** Strömmande.



Elektricitet

Det kan vara svårt att tänka sig livet utan elektricitet. Vi är omgivna av elektricitet varje dag! Varje gång du slår på din TV, lyssnar på musik med dina hörlurar eller använder din brödrost så använder du elektricitet. Vi ska titta närmare på elektricitet. Vi lär oss begrepp som ledare och isolatorer. Vi lär oss om vad en krets är och hur en sådan fungerar. Och att man kan

jämföra en krets med en cykelkedja. Undervisningen i Fysik ska behandla följande centrala innehåll i årskurs 4–6

- Elektriska kretsar med batterier och hur de kan kopplas samt hur de kan användas i vardaglig elektrisk utrustning, till exempel i ficklampor. Undervisningen i Fysik ska behandla följande centrala innehåll i årskurs 7–9 Elproduktion, eldistribution och elanvändning i samhället.

Speltid: 5 min. **Målgrupp:** 11–15 år. **Utförande:** Strömmande.

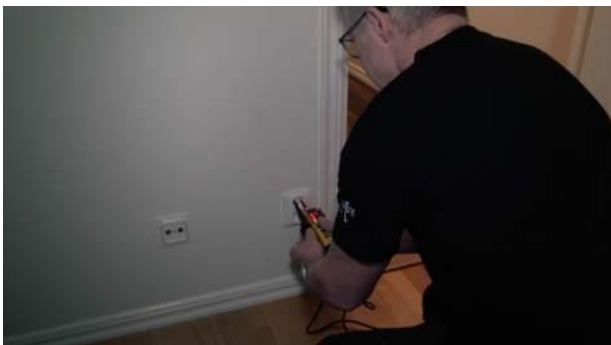


Klimatlösningar – Transport och energi

Transporter orsakar i dag cirka 15 procent av de globala utsläppen och transportsektorn kan halvera utsläppen till 2030. Ekonomiska lösningar finns men ökad samordning med subventioner mellan offentlig sektor och industri behöver påskyndas för snabb omställning. I dag är 70 procent av alla resor korta. De skulle kunna ersättas av rena, "nollutsläppsfordon", vilket

skulle ge renare luft i städerna och minskad dödlighet. Produktion av förnybar energi dubblas var tredje år och kostnaden för solenergi har minskat 90 procent på tio år. Regeringar måste sluta investera i och subventionera fossila bränslen! - Vad är egentligen nollutsläppsfordon?

Speltid: 6 min. **Målgrupp:** från 11 år. **Utförande:** Strömmande.



Ellära - Elsäkerhet

Varför är ström farligt? Här lär vi oss om det viktigaste kring elsäkerhet. Tydligt och pedagogiskt förklarat efter ett manus skrivet av Björn Ohlsson, el-lärare på el-programmet.

Speltid: 3 min. **Målgrupp:** från 12 år.
Utförande: Strömmande.

Ellära – Edison & Tesla

Kort historik om uppfinnarna Tomas Edison och Nikola Tesla som var föregångarna till dagens elsystem. Tydligt och pedagogiskt förklarat efter ett manus skrivet av Björn Ohlsson, el-lärare på el-programmet.

Speltid: 2 min. **Målgrupp:** från 12 år. **Utförande:** Strömmande.



Ellära - Elektricitet

Här lär vi oss om atomer och elektricitet. Ledare och isolatorer samt spänning. Vad är en minuspol och pluspol? Tydligt och pedagogiskt förklarat efter ett manus skrivet av Björn Ohlsson, el-lärare på el-programmet.

Speltid: 3 min. **Målgrupp:** från 12 år. **Utförande:** Strömmande.

Ellära - Likström

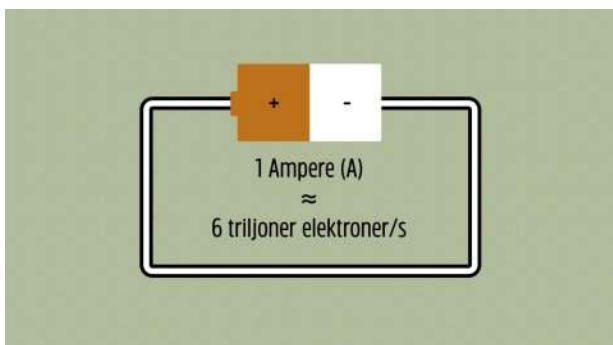
Här får vi veta vad likström är. Tydligt och pedagogiskt förklarat efter ett manus skrivet av Björn Ohlsson, el-lärare på el-programmet.

Speltid: 2 min. **Målgrupp:** från 12 år. **Utförande:** Strömmande.

Ellära – Motstånd & resistans

Vi ska titta närmare på vad motstånd och resistans är i elektriska kretsar. Tydligt och pedagogiskt förklarat efter ett manus skrivet av Björn Ohlsson, el-lärare på el-programmet.

Speltid: 2 min. **Målgrupp:** från 12 år. **Utförande:** Strömmande.



Ellära - Ström

Vad är ström och hur fungerar det? Vem uppfann enheten ampere? Tydligt och pedagogiskt förklarat efter ett manus skrivet av Björn Ohlsson, el-lärare på el-programmet.

Speltid: 2 min. **Målgrupp:** från 12 år.

Utförande: Strömmande.

Ellära - Skyddsjord

Vad menas med skyddsjord och varför är det viktigt att veta? Tydligt och pedagogiskt förklarat efter ett manus skrivet av Björn Ohlsson, el-lärare på el-programmet.

Speltid: 2 min. **Målgrupp:** från 12 år. **Utförande:** Strömmande.



Ellära - Watt

Watt är mått på en viss effekt. Här tittar vi närmare på vem som uppfann Watt och vad det egentligen är. Tydligt och pedagogiskt förklarat efter ett manus skrivet av Björn Ohlsson, el-lärare på el-programmet.

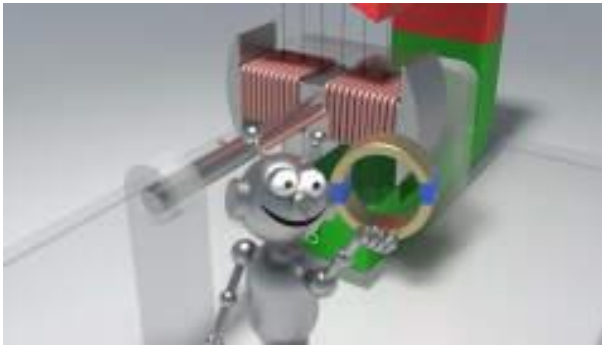
Speltid: 2 min. **Målgrupp:** från 12 år.

Utförande: Strömmande.

Energi och arbete

Hur hänger energi och arbete ihop? Hur kan till exempel energi lagras i en fjäder som trycks ihop? Det och annat får du lära dig i det här utbildningsklippet, där du även får en kort förklaring till vad Joule är.

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** från 12 år. **Utförande:** Strömmande.



Elektromagnetism – motor, generator, transformator

Med de här tre funktionerna, sprungna ur elektromagnetism, har vi ett samhälle så som det ser ut idag med bilar, kraftverk, eltransport och mycket mer. Utan kunskapen om detta fysikaliska fenomen hade det varit mycket svårt att omvandla rörelseenergi till elektrisk energi (generator) och vice versa (motor). Ej heller

skulle vi ha säker och billig el till våra hem (transformator). Man skulle nästan kunna gå så långt som att säga att det är en demokratisk fråga att känna till detta samspel eftersom det här genomsyrar väldigt många funktioner i vårt samhälle. Med trefingersregeln, Lorentzkraften, elektromagneten, spolar och enkla matematiska formler förklaras de tre funktionerna för oss!

Speltid: 28 min. **Målgrupp:** från 12 år. **Utförande:** Strömmande.



Koppar – den röda metallen

Koppar är en film som utforskar den röda metallens avgörande betydelse i vårt moderna samhälle. Berättelsen tar sin början i något så vardagligt som en mobiltelefon och avslöjar hur koppar finns gömd i nästan all teknik som omger oss - från elledningar och ladd kablar till tåg, spårvagnar och vindkraftverk. Filmen förklarar

koppars kemiska egenskaper, dess historia och varför den länge varit en av mänsklighetens mest användbara metaller. Genom tydliga exempel och bilder vävs vetenskap och vardag samman till en berättelse om innovation, hållbarhet och resursernas betydelse. Koppar visar att denna till synes enkla metall inte bara är ett material utan en grundpelare i vår tekniska utveckling och framtida energiomställning.

Speltid: 8 min. **Målgrupp:** från 13 år. **Utförande:** Strömmande.

Forskning är fantastisk – Framtidens energi - Solceller på rulle

Ellen Moons, Karlstads universitet: Solceller är ett miljövänligt sätt att generera el. Men tänk om vi skulle kunna ha dem överallt, inte bara som otympliga plattor på tak eller solcellsparker. Ellen vill ta fram lättillverkade solceller av plast som går att ha på kläder, tältduk, segel eller var man än behöver elektricitet. Serien "Forskning är fantastisk" förklarar på ett enkelt sätt nya upptäckter och kan väcka intresse för forskningsyrket!

Speltid: 7 min. **Målgrupp:** från 13 år. **Utförande:** Strömmande.

Vindkraftens historia – en översikt

Människan har länge använt vindens kraft till att exempelvis mala säd och pumpa vatten. Vindkraft är idag även en viktig och populär metod för att producera hållbar el. I det här utbildningsklippet får du veta mer om vindkraftens historia, från antika vindhjul till dagens - och framtidens - vindkraftverk.

Speltid: 4 min. **Målgrupp:** från 13 år. **Utförande:** Strömmande.

Elektriciteten i Sverige - historia

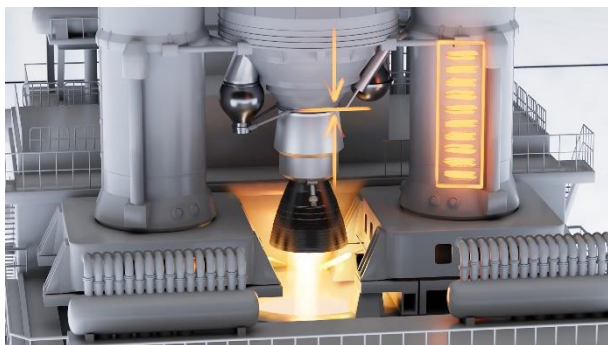
Idag är det svårt att tänka sig ett liv utan elektricitet. Med hjälp av experter lär vi oss hela historien. Från hur man först hade små ångdrivna elverk som kunde ge elektricitet till ett kvarter - till nittiotalets avreglering av elmarknaden och införandet av elområden. Vi får också se hur vardagslivet förändrades när den revolutionerande elektriska belysningen spred sig över landet. Vad är likström? Hur påverkade oljekrisen på 70-talet svenskarnas användande av elvärme? Hur sätts priset på elektricitet idag? Det får vi reda på i den här filmen.

Speltid: 16 min. **Målgrupp:** från 13 år. **Utförande:** Strömmande.

Elektriciteten i Sverige - framtiden

Varför behöver Sverige mer elektricitet i framtiden? Hur ska vi få fram den elproduktion vi behöver? Med hjälp av experter undersöker vi framtidens utmaningar och lösningar. Vi får bland annat lära oss om små modulära kärnkraftverk och varför det kan vara problematiskt att hitta platser för vindkraftverk. Vi tittar också på begrepp som procumer, batterilager, last och rebound effect. Varför kommer det att vara viktigt att kunna lagra el i framtiden och vad innebär elektrifiering?

Speltid: 14 min. **Målgrupp:** från 13 år. **Utförande:** Strömmande.

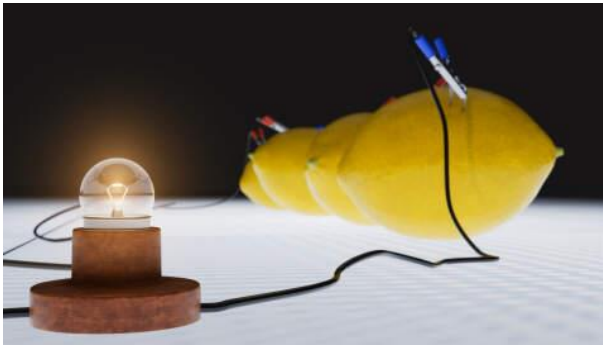


Förstå upptäckten – Energi – en brännande fråga

I begynnelsen bemästrade människan energi genom att "äga" eld. Efter det har vi utvecklat vår förståelse för energi som gör att vi idag kan utvinna energi ur många källor. Energi är något som verkar så fort något omkring oss förändras. Vilka förändringar då? Filmen tar upp de olika energiformerna och energiprincipen och de visar

att kunskap om energi är mycket viktigt att ha i den pågående klimatdebatten. Så vad är egentligen energi? • Var kommer energi ifrån? • Kan man spara energi? • Vad är energiprincipen? • Hur lärde vi oss bemästra energi? Om du någonsin har funderat på hur människan lärde sig att använda elektricitet, ärftlighet, elektromagnetiska vågor, gravitation och mycket mer kan du använda serien Förstå upptäckten. I var och en av filmerna får du följa från första upptäckt av ett fenomen till hur förståelsen av det används idag.

Speltid: 26 min. **Målgrupp:** från 13 år. **Utförande:** Strömmande.



Förstå upptäckten – Elektricitet – en lysande idé

Våra avlägsna förfäder var rädda för blixtnedslag. Längre trodde man att blixtar skickades av gudarna. Men numera är elektricitet en del av vårt dagliga liv. Utan det skulle många av oss bli handfallna. Men vad är egentligen elektricitet? Genom historiens olika forskare och uppfinnare får vi följa hur förståelsen för elektricitet har

utvecklats. Vi möter Faraday, Volta och Tesla för att nämna några och får kunskaper om statisk elektricitet, växelström, fria elektroner, transformator och generator. • Var kommer elektricitet ifrån? • Hur produceras el? • Hur fungerar elektricitet? • Hur skapas växelström? Om du någonsin har funderat på hur människan lärde sig att använda elektricitet, ärtlighet, elektromagnetiska vågor, gravitation och mycket mer kan du använda serien Förstå upptäckten. I var och en av filmerna får du följa från första upptäckt av ett fenomen till hur förståelsen av det används idag. Lämplig från 13 år.

Speltid: 26 min. **Målgrupp:** från 13 år. **Utförande:** Strömmande.



Briljanta forskare: Fusionskraft

Samhället och hela länder har gjort sig beroende av miljöfarlig energi. Hur kan vi hitta alternativ till fossila bränslen? En forskning som det satsas på är fusion. Genom fusion skulle all världens energiproblem lösas. Just nu byggs världens största fusionskraftverk och forskare över hela världen samverkar intensivt för att lösa energifrågan. Finns även syntolkat samt

teckenspråkstolkat.

Speltid: 9 min. **Målgrupp:** från 13 år. **Utförande:** Strömmande.

Om energi

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.

Speltid: 19 min. **Målgrupp:** från 13 år. **Utförande:** Strömmande.



Förnybar energi

Förnybara energibärare är både miljövänliga och klimatneutrala då dess reserver inte utarmas. Idag eftersträvas en global förändring av energiframställningen, att vi går ifrån fossila bränslen och kärnklyvning till förmån för förnybara energikällor. Till år 2050 är målet att 50% av primärenergiförbrukningen ska täckas av förnybara

energikällor. Filmen är indelad i fem olika avsnitt som kan användas separat i undervisningen. 1. Bioenergi 2. Geoenergi 3. Solenergi 4. Vattenkraft 5. Vindkraft.

Speltid: 27 min. **Målgrupp:** från 13 år. **Utförande:** Strömmande.

Så fungerar kärnkraft

Grundprincipen för kärnkraft upptäcktes redan i början av 1940-talet. Runtom i världen finns cirka 450 reaktorer i drift. Men på senare år har fler och fler ifrågasatt kärnkraften inte minst efter allvarliga olyckor som i Tjernobyli och Fukushima. Ett utbildningsklipp som förklarar grundprincipen bakom hur ett kärnkraftverk fungerar.

Speltid: 3 min. **Målgrupp:** från 13 år. **Utförande:** Strömmande.



Fatta fakta: Kärnkraft

Hur fungerar kärnkraft? Vi besöker Forsmarks kärnkraftverk och träffar Christoffer Ågstrand som lär oss mer om denna energikälla. Kärnkraftverken är dyra för människorna att bygga, men när de väl är på plats blir det billig el. Man kallar det en icke förnybar energikälla, eftersom uran i framtiden kommer ta slut, precis som kol, olja och naturgas.

Speltid: 5 min. **Målgrupp:** från 13 år. **Utförande:** Strömmande.

Fatta fakta: Elektricitet

Vad är elektricitet och hur fungerar det? Rikard Persson från Svenska Kraftnät berättar om hur människan har lärt sig generera stora mängder elektrisk energi.

Speltid: 5 min. **Målgrupp:** från 13 år. **Utförande:** Strömmande.

Fatta fakta: Vindkraftverk

Att utnyttja vindens energi är ett exempel på människans kreativitet, nästan bara fantasin sätter gränser för vad hon i framtiden kommer lyckas omvandla till elektricitet. Johanna Nilsson från Energimyndigheten om hur ett vindkraftverk fungerar.

Speltid: 5 min. **Målgrupp:** från 13 år. **Utförande:** Strömmande.

Solen – stjärnan som ger liv

Det är det lyckosamma avståndet mellan solen och jorden som ger förutsättningar för liv. Ett sätt att förstå det storslagna fenomenet är att förstå solens egenskaper som stjärna och som sol. Men också hur solens energi från dess inre fusioner kommer till jorden och hur jorden påverkas av den. Det är inte bara växternas fotosyntes utan solen driver också jordens klimat och vattnets kretslopp.

Speltid: 13 min. **Målgrupp:** 13–16 år. **Utförande:** Strömmande.

Samhällskunskap förklarad: Politiska skiljelinjer: energipolitiken

Energipolitiken har länge varit en av Sveriges mest omstridda politiska frågor: den har fällt regeringar, tvingat fram folkomröstningar och ritat om den politiska kartan. Vi förklarar de politiska skiljelinjerna i energifrågan, en historisk resa med allt från striden om Vindelälven till folkomröstningen i kärnkraft. Finns även **syntolkat**.

Speltid: 12 min. **Målgrupp:** från 16 år. **Utförande:** Strömmande.



Sverige forskar: Energi från underjorden

En omdiskuterad fråga är hur man bäst löser framtidens energiförsörjning. Men det är en sak som många glömmer – att titta neråt. Kan krafter från jordens inre vara en framtida lösning?

Speltid: 5 min. **Målgrupp:** pedagoger.
Utförande: Strömmande.

SPELFILM



The Current War (SWF)

I det moderna samhällets begynnelse drevs konkurrerande projekt för elektrifieringen som en kamp på liv och död. George Westinghouse ser att likströmmen har allvarliga brister jämfört med Nikola Teslas effektiva växelström. Men för att vinna strömkriget måste han först besegra General Electric och den företagsamma Thomas Edison. Rekommenderas för åk 9-gy.

Speltid: 104 min. **Utförande:** Endast DVD. **Produktionsår:** 2017.

RADIOPROGRAM



Speltid: 6 min. **Målgrupp:** 6–12 år. **Utförande:** Strömmande ljud.

Upptäckarveckor på torpet: Kallt och imma på fönstren

Del 2 av 10. Jonas vaknar i en iskall sovsäck. Det till och med ryker ur munnen på honom när han andas och han kan rita i imman på fönstren. Varför blir det så? Hur ska han fixa värmen utan el? Jonas ringer till Hugo i grannbyn för att få hjälp. Och var har chefen lagt tändstickorna?



Vem vet vad? Elektricitet

Vad skulle hända om all elektricitet försvann? Och hur var det förr, när det inte fanns någon elektricitet? Amen Ainalem stänger av elen i hela Sverige och Laura Wihlborg letar febrilt efter ett ställe att ladda sin telefon.

Speltid: 11 min. **Målgrupp:** 6–9 år. **Utförande:** Strömmande ljud.



Besserwisser: Konsten att fånga solenergi

På bara ett par timmar bombarderas jorden med energi från solen som motsvarar all den energi som vi förbrukar i världen på ett år! Ändå har vi hittills inte lyckats särskilt bra med att ta tillvara på solenergin. Men nu händer något. Solceller har på kort tid gått från att ha varit en dyr nischeteknik till att finnas på vart och vartannat hustak och tillväxtkurvan går brant uppåt. Så, hur

fungerar solceller, vilka utmaningar finns med tekniken och är tandemsolceller framtiden?

Speltid: 28 min. **Målgrupp:** pedagoger. **Utförande:** Strömmande ljud.

Temabladen är till för att inspirera dig och underlätta för dig i ditt arbete!

De innehåller tips på material och länkar inom resp. område.

Allt är länkat till Mediekatalogen!

Du hittar fler temablad på vår hemsida www.regionvarmland.se/mediecenter

Har du andra områden du vill ha ett temablad till? E-posta eller ring oss så hjälper vi dig!