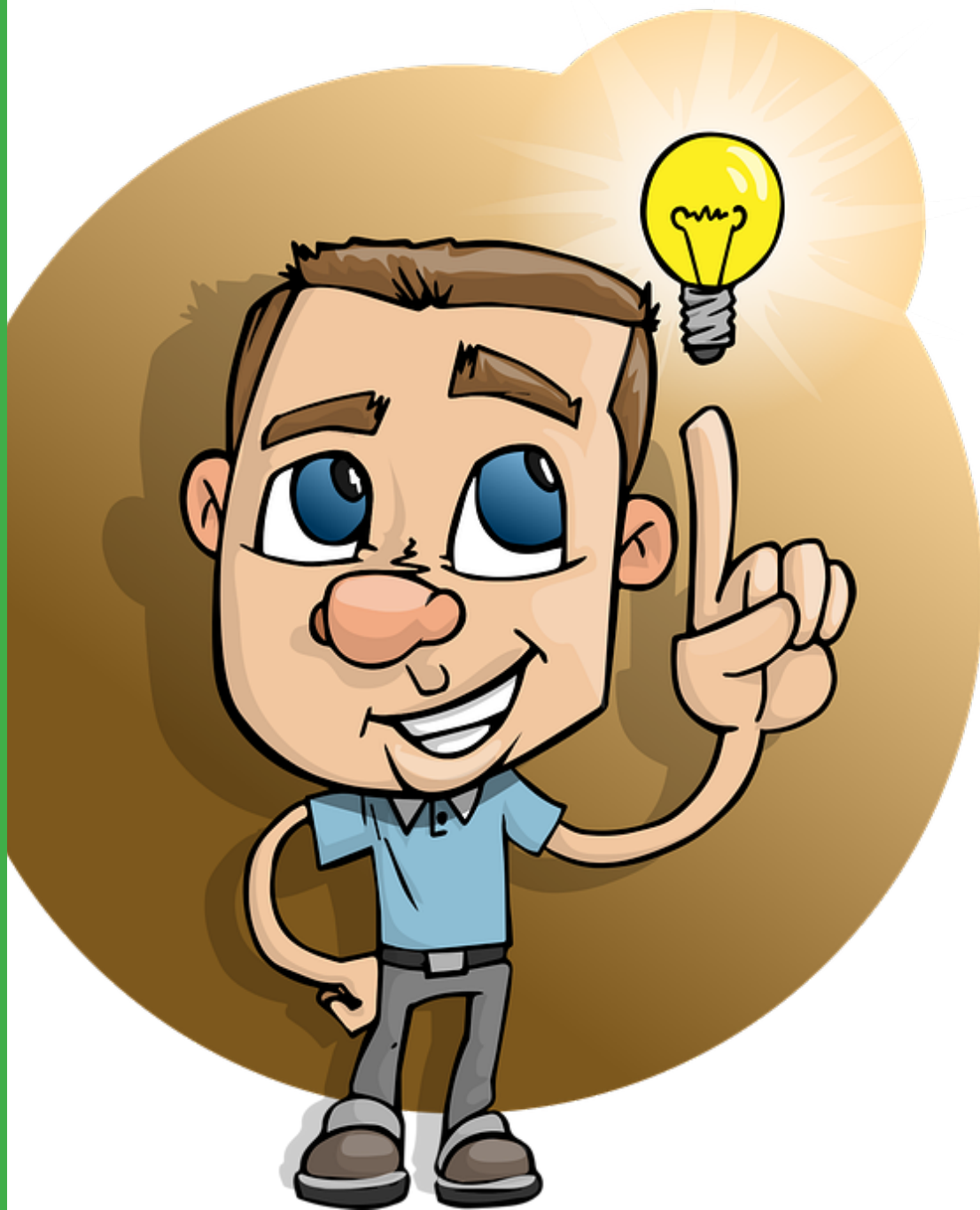


# PLANERINGAR



INNEHÅLL

**ELEKTRICITET  
MAGNETISM**

# PLANERINGAR

Mina planeringar är ett förslag till dig, som du ändrar på och går igenom så att det passar dig.

Planeringarna kommer att vara gjorda löpande så att säga - i kronologisk ordning.

## Tid

40 20

Det är mkt svårt att ange exakt tidsåtgång, då det är en rad faktorer som påverkar. Det beror framför allt på hur du lägger upp det. Varje lektionsdel (modul) har dock fått en tidsangivelse. Du väljer sedan vad du vill göra under lektionerna och kan använda "tidsmodulerna" för att ungefär beräkna den totala tidsåtgången för varje pass.

## Buffertuppgifter

Det kommer att behövas buffertuppgifter för elever som blir färdiga snabbare än andra. De s.k Plussidorna är lämpliga som buffertuppgifter för elever som är klara snabbt likaså finns en del stenciler och kryss som kan vara buffertuppgifter. Du bör ha dem klara för varje pass och sätta in dem när de behövs - om de behövs. Tanken är att du skall ha så mkt mtrl att tillgå att du inte står tomhänt utan i stället får sovra i materialet.

## PowerPoint stöd

Planeringarna kommer med stor sannolikhet att innehålla en och annan PowerPoint. De är ett stöd för genomgångar, men du kan själv välja om du vill använda dem eller ej. Beror ju på hur man vill köra sina genomgångar. Alternativet till PP brukar vara eget prat och anteckningar på SmartBoard. Gör som du tycker.

## Intro med intresseväckande experiment

När ett område introduceras så är det min åsikt att det bör inledas med ett eller flera experiment och litet diskussion med eleverna om dessa och området, dvs för att väcka intresse.

Experimenten beror av vad man kan göra och vad som finns att visa bland skolans mtrl. Du bör noga kolla igenom mtrlskåpen, så du inte missar något. Kolla även in sajterna [alega.se](http://alega.se) och [sagitta.se](http://sagitta.se) för att se om det finns något att köpa in.

## Video, film

När det gäller **videofilmer**, så är det min åsikt att man skall vara sparsam med att visa film, men i och med blockläsningen så är det långa pass och det gäller att variera undervisningen. Med

andra ord så är det bra att spränga in en och annan film då och då. Tidigt på dagen är en guldtyd och då bör filmer undvikas. Sent på dagen kan det vara läge för en film.

## PDF

Allt mtrl kommer att finnas i PDF, så du bör själv dra ut det. Jag har gått igenom allt och försökt att skipa sega och tråkiga grejer.

## TeFy

Utgångspunkt för planeringarna är att böckerna TeFy Lpo 7 och 8 används som kursböcker. Laborationer från TeFy:s Lärarpärm.

## Kommentarer

När jag gör planeringarna så använder jag nat-TeFy, men även litet eget mtrl.

Jag kollar på Internet efter lämpliga filmer och tittar på dem för att se om de är användbara. En del så kallat färdigt mtrl är rätt segt, så det tar jag inte med.

Jag går även in på [Lektion.se](http://Lektion.se) och tittar vad som finns av färdigt mtrl. Instud frågor, labbar, PowerPoint, prov, video, etc.

## PROV

När det gäller prov, så föreslår jag flera mindre prov än ett stort. Det blir bättre inlärning.

Förslag:

Prov 1 - Elektricitet och Magnetism

Naturligtvis konstruerar du dina prov, som du vill, men en gammal klassisk variant är ett tredelat prov.

Del 1 Alternativfrågor

Del 2 Kortsvarsfrågor - enklare beräkningar

Del 3 Några större bredare frågor - större, svårare beräkningar

# ELEKTRICITET OCH MAGNETISM

## 1. DEMO - BANDGENERATORN

### Statisk elektricitet

Visa bandgeneratoren. Ha gärna litet mörkt så att eleverna ser gnistorna.

- Starta bandgeneratoren och närma din hand till stora kulan, så att eleverna ser gnistorna.
- Låt någon, några elever få prova.
- Låt en elev hålla handen på stora kulan och laddas upp. Be någon frivillig komma fram och hälsa på den uppladdade eleven.
- Gör om c, men låt en kedja av 3-4 elever ha kontakt med en elev som har handen på kulan. Låt någon frivillig elev hälsa på sista elev i kedjan.
- Låt en elev med nytvättat tunt hår hålla handen på kulan och laddas upp.
- Testa om du kan få ett lysrör att lysa genom kontakt m den uppladdade kulan. (Mörk lokal)g. Ta en upplåst ballong och gnid mot din eller elevs tröja (skall gärna vara litet plastmtrl i tröjan) och sätt ballongen mot väggen.

## 2. GENOMGÅNG

### Du kan använda PowerPoint Ellara.ppt som huvudgenomgång.

Gå igenom sid 51-54. Ta fasta på elektronerna och deras laddning, dvs att det är de som är strömmen. Rita en bild av ett åskmoln - förklara uppladdningen. Kraftiga luftströmmar i det höga, djupa åskmolnet, dvs gnidningselektricitet. Rita upp något i stil med nedan...

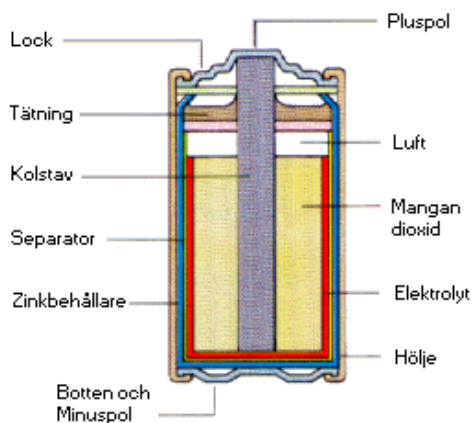
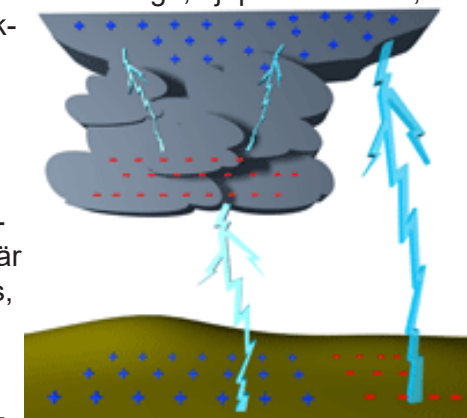
Prata åskskydd, åskledare. Repetera hur långt det är till blixten. Ljudets, ljusets hastighet.

Visa upp några olika typer av batterier. Betona att stavbatterier har spänningen 1,5 V. Visa ett isärklippt 4,5 V:s batteri så att de ser att det är tre 1,5 V:s batterier i serie i det.

Visa/rita hur ett batteri ser ut inuti. Kanske väl detaljerad figur här.

Prata om moderna batterier för att lagra el från t ex solceller.

Nämn Litiumbatterier, mm.



Gå sedan över till **ström och spänning**. Ström en ström av elektroner. *Liknelse: En flod med ett vattenfall där fallets höjd är spänningen, dvs ger fart åt elektronerna och att strömmen är elektroner per tidsenhet, dvs hur fort vatten rinner. Ta även upp resistans, dvs att några stenar så att floden smalnar av skapar ett motstånd.*

Dra igenom symbolerna för batteri, ledning, lampa. Rita **kopplingsschema** för några seriekopplade batterier som driver en lampa. Rita två parallellkopplade batterier som driver en lampa. Prata om att kopplingsscheman i princip ritas "fyrkantigt".

Ta upp ämnen som leder elektrisk ström och isolatorer. Kortslutning!

### ARBETE

Eleverna läser sid 51-57 och arbetar med studieuppgifterna 119-135.

### GENOMGÅNG

Gå igenom sid 56-57. Visa bild av en glödlampa och prata särskilt om resistansen i glödtråden. Prata om resistans och resistorer. Vad de är till för osv.

Gissar att sid 56 är genomgången i Teknik, så att den inte behöver gås igenom mer än snabbt.

Ta upp elströmmens faror. Se bifogad broschyr från TeFy på sid 4.

### LABORATION

L27 (TeFy), L29 (TeFy), L30 (TeFy) och L31 (TeFy)

Labbarna ovan går troligen rätt fort om allt är i ordning.

Tänkte att du sedan fortsätter och labbar färdigt kapitlet med L32a o b och L33. Du kan använda krokodilklämmor till 4,5 V:s batterierna i stället för lådorna som beskrivs i figurerna för labbar. Det fattar eleverna fort.

### ARBETE

Eleverna jobbar klart studieuppgifterna från 135-143.

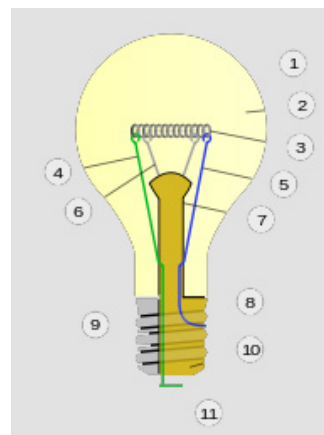
### BUFFERT

Stencilerna [instud\\_el.pdf](#), [kopplingsschema.pdf](#), [kunskapstest\\_el.pdf](#) och [personskador\\_av\\_el-strom.pdf](#)

### VIDEO

<https://www.youtube.com/watch?v=f6D3TgMiV-M>

Det finns en del video om åska på nätet som du kan visa. Länken ovan går till en lektion om hur åska uppkommer (seg dam). Finns en radda filmer om el, men tror du behöver ha högt tempo för att hinna el och magnetism på relativt kort tid.



## Personskador av elström

Årligen sker ett antal allvarliga olycksfall, en del med dödlig utgång, i samband med elektricitet. Det är därför oerhört viktigt att sprida kännedom om riskerna med elströmmen och vad som kan göras för den som råkat ut för en elolycka.

Elektriciteten ger ju ingen ”förvarning” om faran. Det behövs bara att man med någon kroppsdel råkar stöta till en spänningsförande del.

### Två huvudtyper av elolycksfall:

1. Sådana som är en direkt följd av att den elektriska strömmen passerar genom kroppen.
2. Sådana som är en indirekt följd av den elektriska strömmens verkan genom värmen från en uppkommen ljusbåge.  
En kortvarig kontakt med elspänning kan ge en chock, som kan medföra att man störtar ned från ledningsstolpe, stege eller liknande.

### Kroppens resistans

Vid en olycka där strömmen passerar genom kroppen kommer den drabbade att utgöra en del i en sluten strömkrets. Kroppens resistans är emellertid beroende av hur stor spänningen är. Vid lägre spänningar är det i huvudsak hudens resistans som skyddar. Vid högre spänningar bränns huden sönder och de inre vävnaderna ligger utan skydd mot strömmens verkningar. Hur stora skadorna blir beror på strömstyrkan som passerar genom kroppen. Strömstyrkan är ju i sin tur beroende av den påtryckta spänningen.

Om huden blir fuktig minskar dess resistans kraftigt. Detta medför att även en i vanliga fall ofarlig spänning kan orsaka livsfarliga strömstyrkor genom kroppen. Därför krävs mycket stor aktsamhet, när man sysslar med elektricitet i fuktiga lokaler.

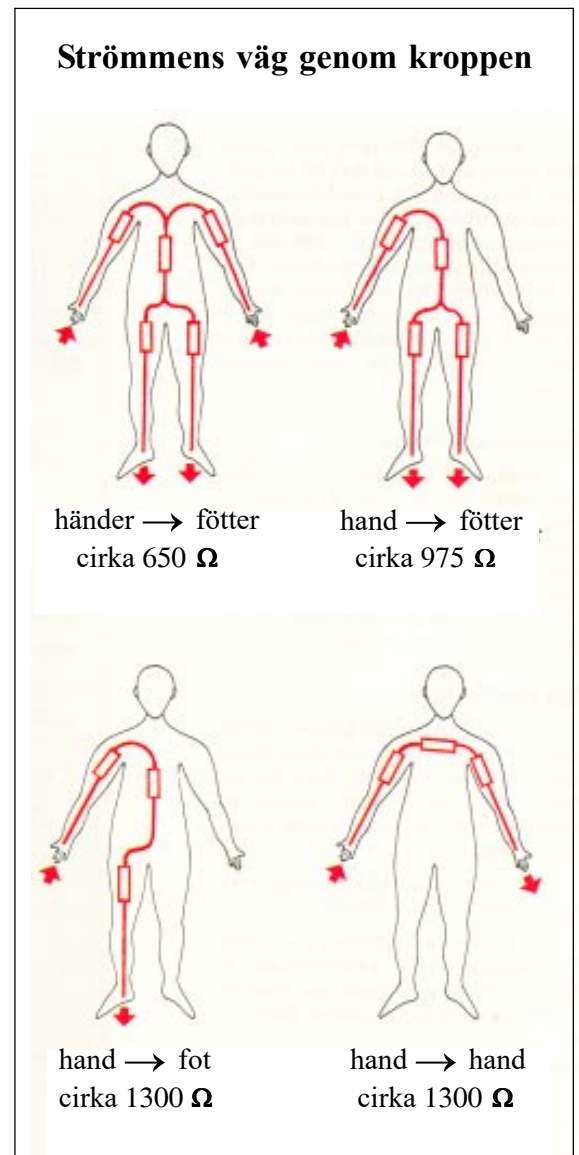
### Hur stark ström tål vi?

En hand som håller om en koppartråd kan få känselreaktioner redan vid så låga strömstyrkor som 1 mA. Dessa strömmar är emellertid mer irriterande än farliga.

Då strömstyrkan uppgår till 15-20 mA påverkas underarmens muskler med kramp så att man inte kan ”släppa taget”. Kvinnor och barn anses tåla omkring hälften så höga strömmar som män.

En allvarlig följd av ännu högre strömmar genom kroppen är s.k. **hjärtflimmer**. Detta innebär att musklerna i hjärtat drar ihop sig och slappnar av oregelbundet i förhållande till varandra. Hjärtats pumpande effekt blir därigenom obetydlig. Blodcirkulationen försvagas och syresättningen till kroppens vävnader blir störd, även om andningen till att börja med fungerar normalt. Efter cirka 3-4 min skadas hjärnans känsligare delar. Hjärtflimmer kan behandlas med elchock. Ofta hjälper det, men inte alltid. Elchocken i sig är inte farlig.

Hjärtats känslighet för likström är mycket mindre än för **växelström**. Vid likström reagerar nervsystemet främst vid strömmens tillkoppling eller ökning.



# ELLÄRA - MAGNETISM

## GENOMGÅNG

DEMO - Visa **magnetiska trollstaven!** Låt dem fundera!

Gå igenom sid 97-99 i Fysikfakta (tjocka boken). Du kan använda PowerPointen Ellara\_Magnetism T.O.M. BILD 8, men stanna upp och visa upp olika magneter och låt lika ändrar stöta bort varandra. Betona att jorden är den största magnet vi känner till. Visa en kompass. Visa att den påverkas av magneter (försiktigt, så du inte pajar kompassen).

Gamla högtalare är mkt starka och bra magneter. Visa upp dem. Testa dem på spik, etc. Berätta att de är idealiska att sätta snöre i och använda för att hitta spik, skruv, etc man tappat utomhus i grus/gräs. (*Jag använder ett par till det här på vischan för att dels hitta grejor och inte få spik i däcken.*)

## VIDEO

### Monstermagnet

<https://www.youtube.com/watch?v=MfNt44pFo9o>

### Starka magneter

[https://www.youtube.com/watch?v=5D1ANJTb\\_2k](https://www.youtube.com/watch?v=5D1ANJTb_2k)

### Magnetfiske (Litet väl lång - du kan sappa i den)

<https://www.youtube.com/watch?v=c7CarsZtORI>

## ARBETE

Eleverna gör studieuppgifterna 112-121.

## LABORATION

L19 a och b plus

## GENOMGÅNG

Fortsätt med PowerPointen från bild 9 till slut.

Prata om elektromagneter enligt boken sid 100. (Om det finns en hästskomagnet, så visa exp på sid 101.)

## VIDEO

### Elektromagnet - Skolsituation, dvs genomgång

[https://www.youtube.com/watch?v=xl\\_nOnr0Fv0](https://www.youtube.com/watch?v=xl_nOnr0Fv0)

### Elektromagnet - på skroten

<https://www.youtube.com/watch?v=3jXRZMuyjnQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=pXuDNRB8-6s>

Visa **induktion** med galvanometerinsatsen dvs som i bilden uppe till höger sid 102. Försök att visa växelström enligt bilden på sid 102.

Förklara hur **växelström** uppkommer och vad det är.

Tror det finns någon elmotor du kan visa - om ej, så ta bandgeneratoren och prata om elmotorn som driver den.

**Transformatorn** - gå igenom den enligt boken. Ta upp hur el transporteras - upptransformerad spänning - låg strömstyrka - från kraftverk och nedtransformeras när den skall ut till industri och hushåll. Längst bak i kapitlet.

## LABORATION

Du har några små transformatorsatser. Låt eleverna bygga en transformator som transformerar upp spänningen. De behöver mätinstrument. Låt dem mäta inspänningen från ett 4,5V batteri och utspänningen. Lika för nedtransformering. Tror det finns tre olika spolrar. Låt dem experimentera med de olika spolarna och mäta spänningarna.

## ARBETE

Studieuppgifter 122-136.

Korsord om elektromagnetism. Finns 2 st.

Träningsprov om el magnetism.

## GENOMGÅNG - Elektrisk energi och effekt

Gå igenom sidan i boken (Sid 52 i originalboken) PowerPoint - Energi och effekt.ppt

Gör några räkneuppgifter som exempel.

## ARBETE

Studieuppgifter 137-154

## BUFFERT

Div stenciler. Energiprov\_ett.pdf, prov\_el\_magnetism1.pdf, Magnetismkryss.pdf

## PROV