

# Innehåll

## *Ljud* 5

- Buller och toner 6
- Ljud är vibrationer 7
- Dova ljud och pipiga ljud 10
- Så fungerar vårt öra 13
- Vi hör inte allt ljud 14

## *Ljus* 15

- Ljusstrålen 15
- Skuggan 16
- Solkatten 17
- Reflexer 18
- Spegelskrift 20
- Mångdubblaren 21
- Vinkelspegel 22
- Ljuskå-tricket 23
- Lustiga spegelbilder 24
- Strålkastaren 25
- Solugnen 26
- Hur man uppfattar färg i olika ljus 27
- Ljusets väg i vatten 28
- Den brutna linjalen 29
- Scout-tricket 30
- Att förstora saker – se genom lupp eller mikroskop 31
- Pupillen reglerar ljusinsläppet i ögat 34
- Belysning 35
- Hur mycket ljus? 37
- Ljuskällor 38



## *Elektricitet* 39

- Dansande pappersbitar 39
- Flera kamkonster 40
- Lys lampa – lys! 41
- Koppling med två batterier 44
- Ledningsprovaren 45
- Batteriet 48
- Hur fungerar en säkring? 50
- Stickproppen 53

## *Magnetism* 55

- Hur fungerar magneter? 55
- Magneter reagerar med varandra 57
- Magneter kan dra till sig vissa andra ämnen 58
- Att kunna se hur magneter drar 60
- Kompassen 62
- Kompassens delar 63
- Att använda kompassen 64



# Ljud

## Ljud 1

Vi talar ofta om att saker hörs på ett speciellt sätt:  
Löven prasslar, bäcken porlar, vinden susar osv.  
Försök att hitta på något sätt att få fram de här ljuden.  
Skriv vad du gör.

prassla

---

---

klirra

---

---

vina

---

---

fräsa

---

---

tjuta

---

---

skramla

---

---

knastra \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

klunga \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(eget ord) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## *Buller och toner*

### *Ljud 2*

Man kan dela upp ljudet i buller och toner.

Toner är regelbundna ljud, buller är oregelbundna ljud.

- a) Lägg en sten i en plåtburk.  
Skaka burken.  
Vilken typ av ljud tror du att det är,  
ton eller buller?



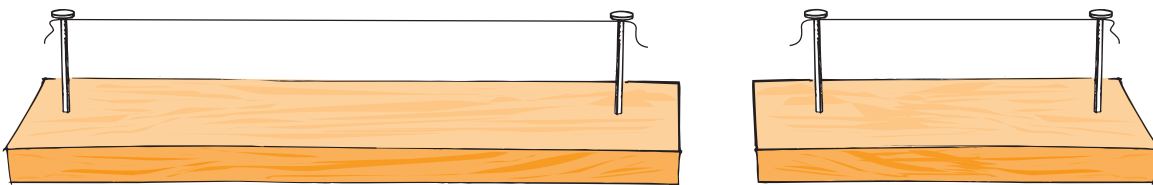
Ljudtyp: \_\_\_\_\_

## LJUD

- d) I detta försök ska du ha *två lika tjocka* trådar (du kan använda trådarna från förra försöket).

Den här gången ska en tråd vara *lång* och den andra *kort*.

Spänn de båda trådarna *lika hårt*.



Vilken tråd ger den pipigaste tonen?

---

---

- e) Nu vill du ha ett så pipigt ljud som möjligt.  
Hur ser den tråd ut som du då spänner fast?

---

---

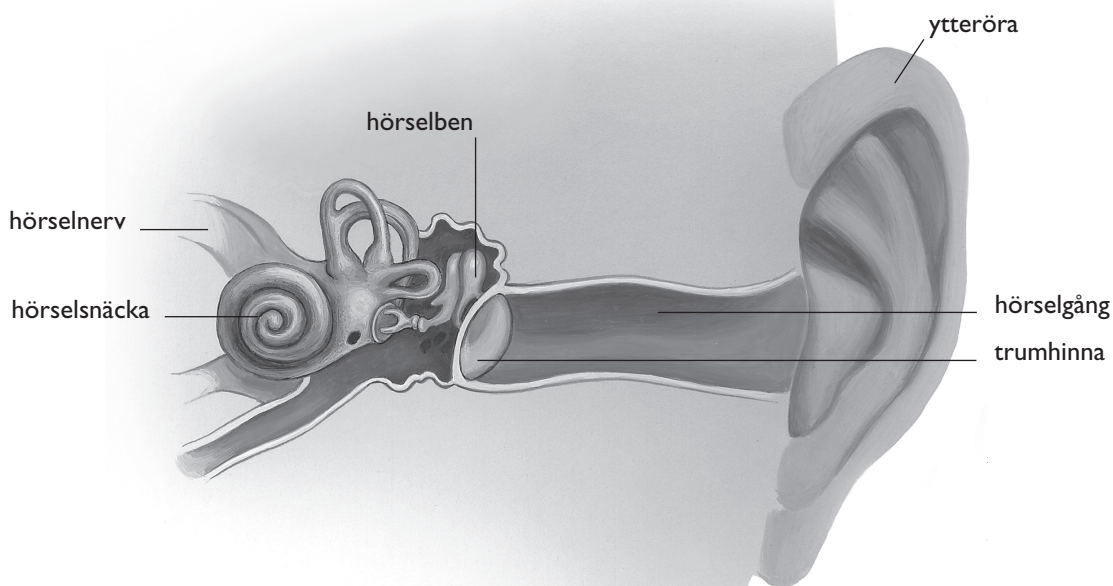
---

---

---

## Så fungerar vårt öra

### Ljud 6



Ljudet fångas upp av *ytterörat* och förs genom *hörselgången* till *trumhinnan*.

Trumhinnan svänger i takt med ljudvågorna och vågorna förs till *hörselbenen*.

Hörselbenen trummar mot *hörselsnäckan* och den vätska som finns inne i den börjar röra sig.

Inne i hörselsnäckan ändras ljudvågorna till signaler som går genom *hörselnerven* upp till hjärnan.

När den når hjärnan hör vi ljud.

# Ljus

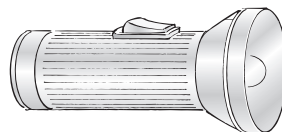
## Ljusstrålen

### Ljus 1

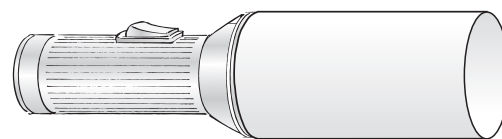
Använd en ficklampa.

Jämför hur ljusstrålen som lämnar lampan ser ut i de olika försöken a), b) och c).

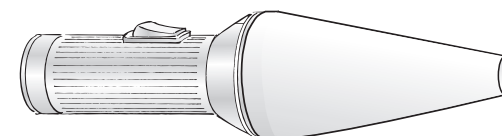
a) Du lyser med en vanlig lampa.



b) Du har tejpats fast ett pappersrör runt lampan.



c) Du har tejpats fast en pappersstrut med liten öppning runt lampan.



Försök förklara varför ljusstrålen blir olika i a, b och c.

---

---

---

---

---

---

## Att förstora saker – se genom lupp eller mikroskop

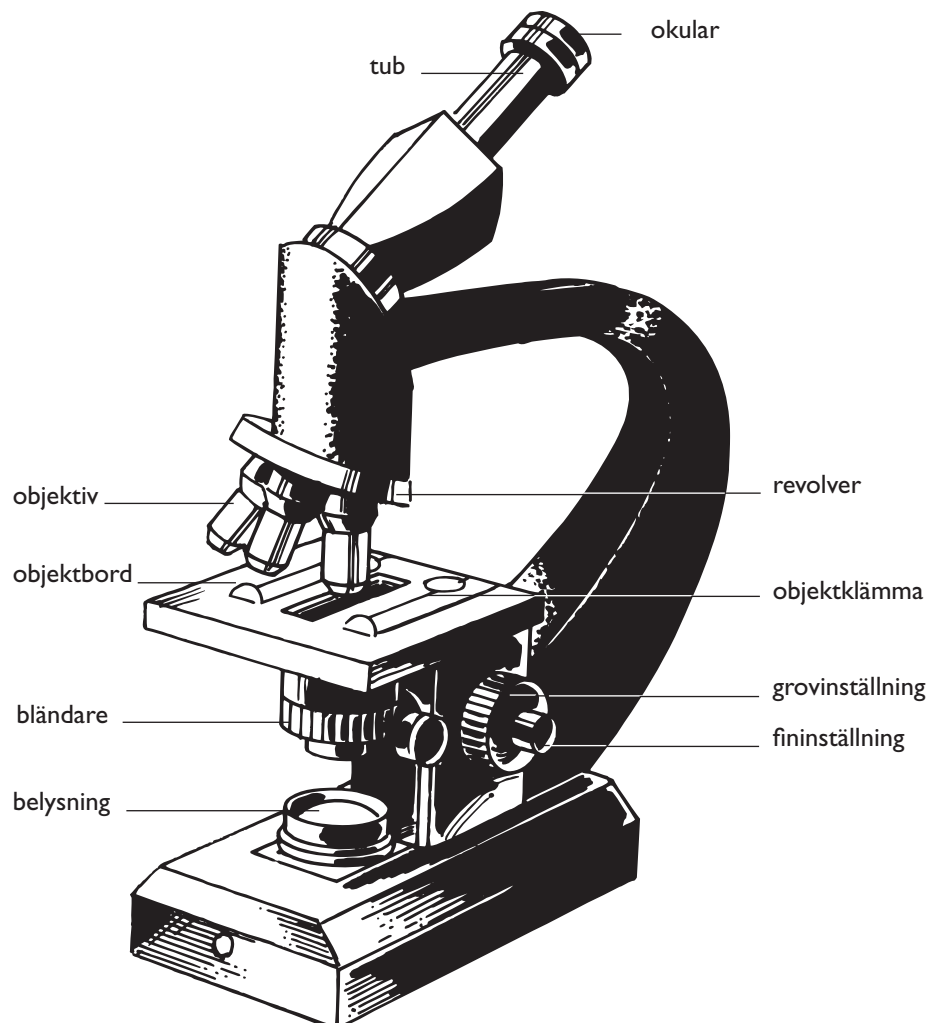
### Ljus 16

En lupp är som ett förstoringsglas.

Ofta förstorar den 5 till 12 gånger.

Ett ljusmikroskop kan förstora 1000 gånger.

Det du tittar på i ett mikroskop kallas *preparat*.





# Elektricitet

## Dansande pappersbitar

### Elektricitet 1

Riv ett stycke tunt papper i små bitar.



- a) Kamma dig sedan snabbt med en plastkam.  
Håll kammen ovanför pappersbitarna.

Vad händer?

---

---

---

---

- b) Fungerar det likadant med en stålkam?

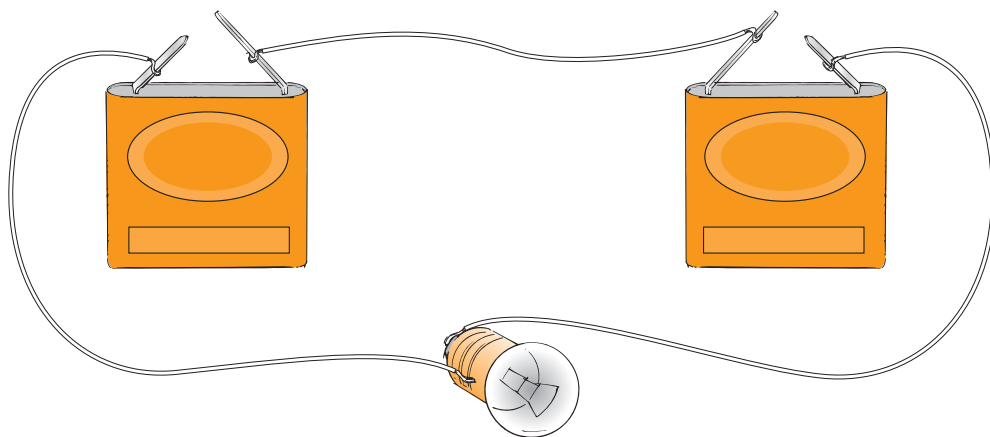
---

---

## Koppling med två batterier

### Elektricitet 6

- a) Koppla batterierna och lampan som på teckningen.  
(Tänk på polerna på batterierna.)

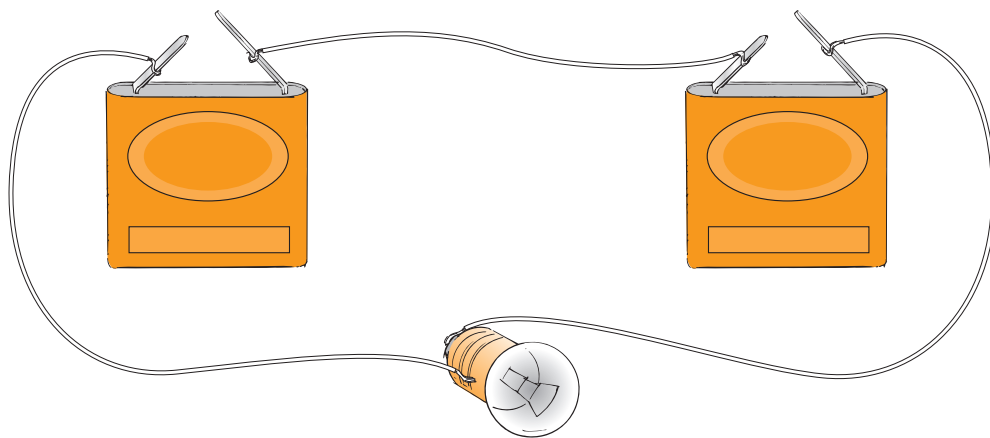


Vad händer?

---

---

- b) Prova att vända polerna på det ena batteriet.



# Magnetism

## Hur fungerar magneter?

### Magnetism 1

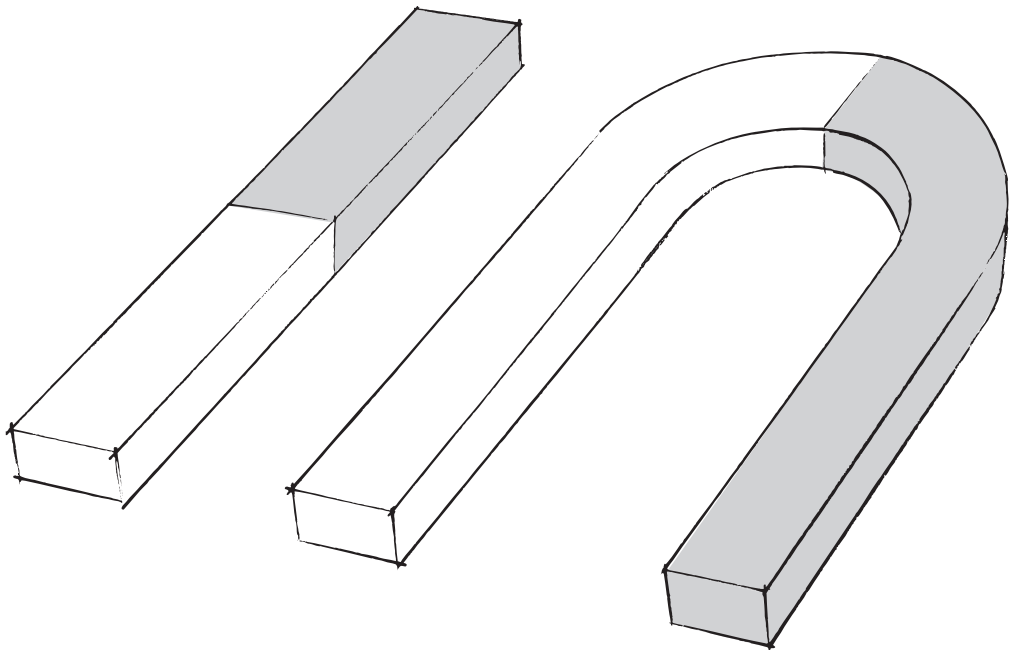
Här ser du två vanliga magneter.

Den ena kallas *stavmagnet*

och den andra *hästskomagnet* (eller *U-magnet*).

Måla de grå delarna röda!

Skriv vad magneterna kallas.



## Kompassen

### Magnetism 8

Vad har vi för nytta av kompassen?

---

---

---

Åt vilket håll pekar den röda pilen på kompassnålen?

---

---

Kompassen fungerar så eftersom hela jorden är som en stor magnet med sina ändar vid nordpolen och sydpolen.

Jämför med *Magnetism 3* och försök lista ut om det är "jordmagnetens" sydända eller nordända som finns vid nordpolen.

Måla nordändan av "jordmagneten" röd och markera den med N.

