

Elektriska och Magnetiska fält

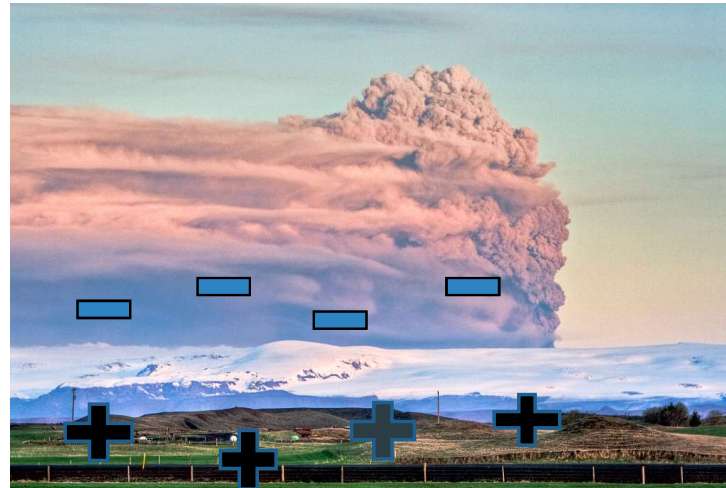
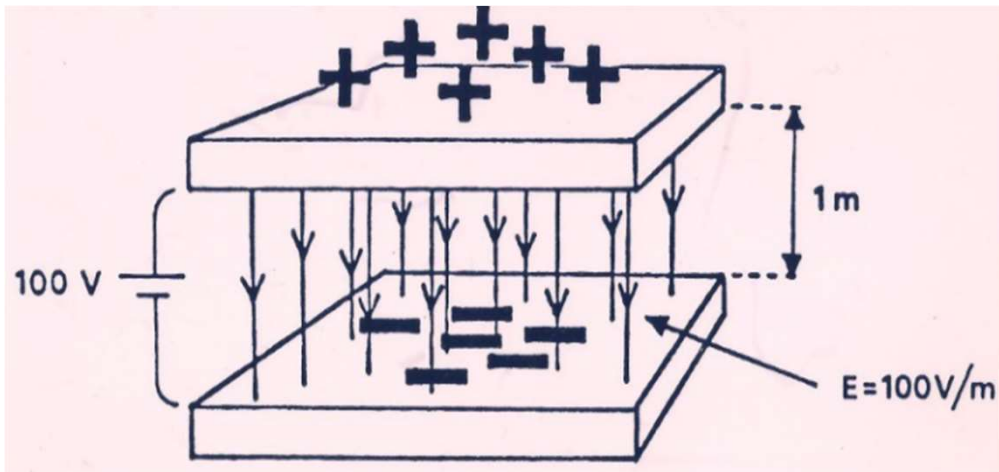


William Persäter

Fält och strålning

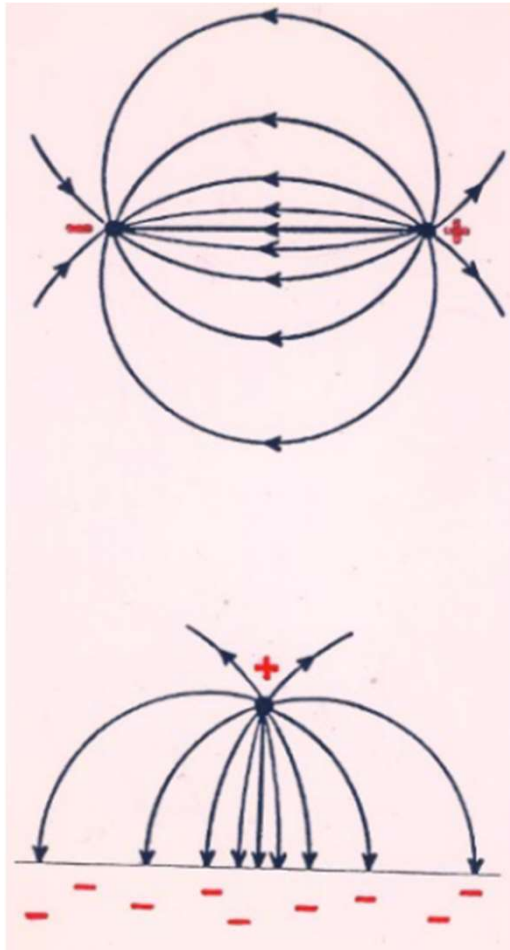


Elektriska fält



Elektriska fält uppstår mellan laddningar med olika potential

Elektriska fält

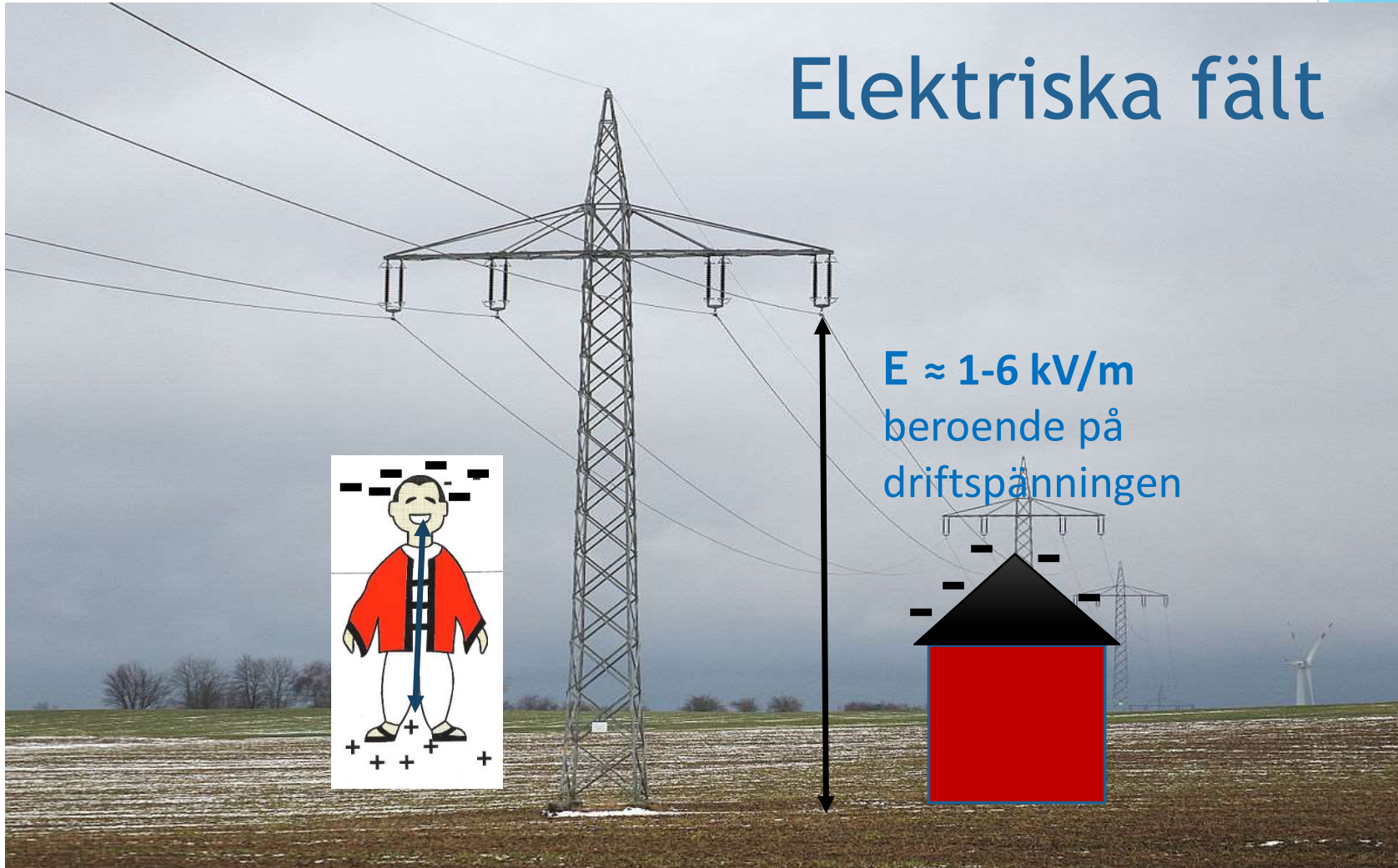
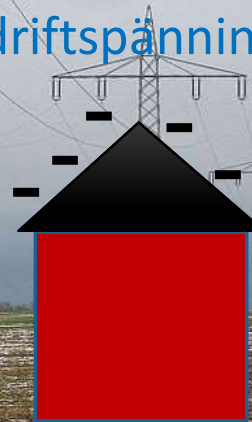


mellan två punkter

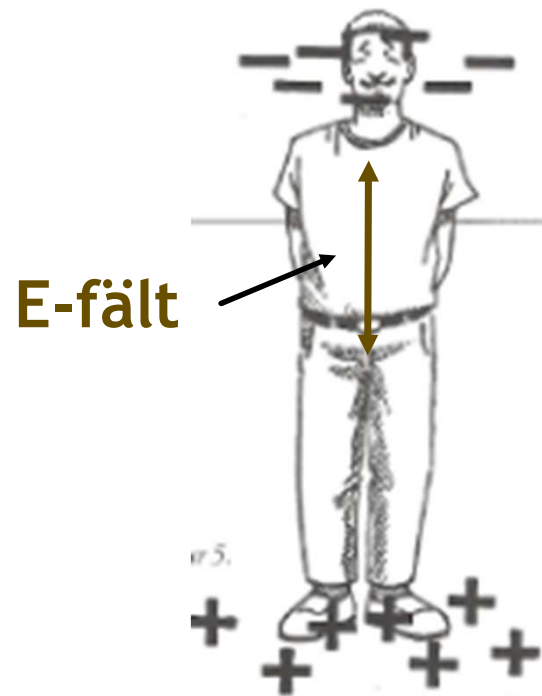
mellan en punkt och jord

Elektriska fält

$E \approx 1-6 \text{ kV/m}$
beroende på
driftspänningen



Påverkan av elektriska och magnetiska fält



Hur stor ström genom människan orsakar de elektriska o magnetiska fälten under ledningen?

Under en 220 kV kraftledning blir strömmen genom människokroppen:

- ▶ ca **100 nA/cm²** – totalt ca **130 μ A (0,13 mA)** - till följd av det **elektriska** fältet
- ▶ ca **10 nA/cm²** till följd av det **magnetiska** fältet

Vad kan vi tillåta?

- ▶ Internationella strålskyddskommissionens har angett att strömmen till följd av *magnetiska* fält inte får överstiga **2 mA/m²**. Detta motsvarar **200 nA/cm²** (jämför: 10 nA/cm² under kraftledningen)
- ▶ Värdet **2 mA/m²** ger ett betryggande avstånd till de värden där nerv- och muskelretningar kan inträffa.
- ▶ Detta strömvärde resulterar i ett gränsvärde på **100 µT** för exponering av allmänheten.
- ▶ När det gäller ev. långsiktiga risker för cancer har man inte tillräckliga data för att fastställa gränsvärden.

Elektriska fält

Skärmning

Elektriska fält *från* en spänningsförande del kan skärmas av med en *jordad* metallskärm.

Ex: ledningar med jordad metallskärm, jordade metallkapslingar.

Icke jordad skärm ger ingen positiv effekt för *utgående* fält - kan ibland i stället fungera som "antenn".

Ojordad skärm kan genom principen "Faradays bur" bara skärma föremål mot *utifrån* kommande E-fält.

Elektriska fält

Källor - åtgärder - att tänka på:

- ❖ Ledningar - dosor
- ❖ Centraler, strömställare etc.
- ❖ Armaturer
- ❖ Apparater och bruksföremål
- ❖ "Antenner": väggar, metallunderreden etc.
- ❖ Nätfrånkopplare
- ❖ Skärmning