

# **Eksperimenter og resultater**

## **Eksperiment**

Eksperimentet ble gjennomført med tre forskjellige beholdere. De tre beholderene er en papp skål, en rund keramisk kopp, og en rund mummi kopp.

### **Teste isolering - flytte denne til resultater?**

#### **versjon 1- slett en av meg.**

For å sjekke feil som kan påvirke resultatene, så må man redusere antall feilkilder. Det er sånn at alt leder strøm. Dette gjør at når man har to metallpinner fra hverandre i et vann og prøver å lede strømm gjennom de, så vil man greie det. For å teste om dette ville spille en rolle på thermistoren, så ble den puttet i vannet med metallbeinene. Etter den målingen ble beinene lakkert for sammenligning

#### **versjon 2**

For å minimere antall feilkilder, må man tenke på det meste. ved å putte to metallpinner i et vann og fører strømm igjennom dem. vil man se at det blir overført noe strøm. Når man putter hele thermistoren i vannet så vil beina være nede i vannet. For å teste ut denne teoreien gjelder dette prosjektet, ble det utført en test. En thermistor ble senket ned i vannet før og etter den ble lakkert med neglelakk. Eksperiment ble utført med samme vann i samme beholder noen minutter etthverandre.

#### **Lage te**

Eksperimentet ble utført på to forskjellige steder, med tre forskjellige beholdere. Forsøket med skålen ble gjennomført på universitetet, med en lånt vannkoker fra Elektra. Forsøket med rund kjeramikk kopp og mummikoppen ble utført noen timer senere hjemme, med en vannkoker hjemmeninfra. Begge eksperimentene ble utført på samme måte.

- Først, kok opp vann.
- Legg thermistoren i beholderen, og ta en måling før man heller oppi varmtvannet.
- Når vannet er kokt, hell vannet i beholderen.
- Ta målinger.
- Når man målingene viser 75° ta ut thermistoren fra beholderen.
- Ta målinger i to minutter etter at thermistoren er ute av beholderen.

## Resultater

Dette er resultatene jeg fikk under målingene av

### Teste isolering

Det ble målt 28.99° uten neglelakk. Etter å lakkere ble det målt 20.35°.

(((((BiLDER))))))

### Målinger

Tid	Skål	Rund kjeramikk kopp	Mummi kopp
-00:00	24.8°	16.6°	16.8°
00:00	88.04°	89°	88°
00:05	81.31°	–	–
00:10	77.12°	88°	89°
00:15	74.89°	–	–
00:30	tatt ut – 71.70°	77°	87°
00:40	50.83°	78°	85°
00:50	37°	75°	83°
01:10	27.01°	tatt ut – 77°	81°
01:15	24.956°	–	–
01:30	–	52°	79°
01:35	23.58°	35°	–
01:40	–	27°	78°
01:50	22.67°	22°	77°
01:57	22.29°	20°	–
02:05	–	18°	76°
02:20	21.98°	17.8°	76°
02:36	–	17.8°	tatt ut – 75°
02:45	–	17.1°	63°
02:55	–	–	35°

03:07	–	16.9°	22°
03:20	–	16.05°	20°
03:30	–	–	18°
03:40	–	–	17.9°
03:50	–	–	17.6°
04:00	–	–	17.3°
04:10	–	–	17.26°
04:20	–	–	17.09°
04:30	–	–	17.03°
04:40	–	–	16.9°

## Drøfting

### Teste isolering

Ved gjennomføring av testing med og uten isolering, fant jeg ut at det var mye forskjell. Uten isolering ble det målt nesten 29°. Vannet som hadde blitt målt hadde ligget i rommtemperatur og kunne derfor ikke være så varmt siden det hadde blitt målt rundt 23° i rommet før thermistoren ble puttet i vannet. Etter å ha isolert beinene, ble det så målt ca 20°. Noe som virket mer riktig. Grunnen til at det er så stor forskjell – nesten 10° – er fordi at vannet leder noe av strømmen, istedenfor at allt går igjennom thermistoren. Beinene er tillegg veldig nærme hverandre, som fører til at det er mindre avstand for elektronene.

Med neglelakk, ble beina isolert. Elektronene vil da i hovelsak gå igjennom thermistoren og ikke ta veien gjennom vannet.

### Lage te

ser at vannet som blir helt i teen ikke er 100 grader. tar ca 1 min for vannet å gå til 75 grader.

Når thermistoren blir helt nykokt vann på seg, så merker den det med en gang. Det tar en måling så måler thermistoren den høye temperaturen.

Det tar ikke lang tid før thermistoren må ut av skålen eller den runde kjeramikkoppen.

Skålen har en stor overflate, som gjør at vannet kan fordampe fort. Etter å ha tatt på undersiden av skålen etter eksperimentet, merket jeg at vannet hadde fordampet ned gjennom skålens kanter. Det var ikke forventet at den skulle holde varmen over lengre tid.

Den runde kjeramikkoppen hadde jeg skulle holde den høye temperaturen litt lengre enn 1 minutt. Det er en rund kopp som har et lite hull på toppen der vannet kan fordampe fra. Itillegg er veggene et tykt lag kjeramikk, noe som vanligvis holder bra på varmen.

Mummikoppen var den som holdt lengst på den høye varmen. Den holdt i nesten 3 minutter på en varme over 75°. Det er overaskende med tanke på at koppen har et større hull, enn den runde kjeramikkoppen. Itillegg så har den tynnere kjeramikk vegger enn den runde koppen. Det som kan være grunnen til at den holder bedre er at det kan være ulike typer kjeramikk. Den ene koppen ble kjøpt i London mens den andre ble kjøpt i Norge. Det er ulike standarder og hvem som produserer koppen.

Thermistoren bruker litt under to minutter å returnere til rommtemperatur. Litt kortere tid når eksperimentet ble gjennomført på skolen på grunn av at det var høyere rommtemperatur.

Thermistoren er en liten komponent som har mesteparten som overflate. Dette gjør at den har mer overflate å gi vekk varmen på, og siden den er liten, holder den lite på varmen. Varmen som da er i thermistoren, er ikke mye og den har mye å fordampe på. Noe som gjør at den går fort ned i temperatur. Thermistoren er også laget av stoff som ikke holder mye på varme.

Thermistoren bruker like lang tid hver av gangene på grunn av at de fysiske forholdene i thermistoren endres ikke. Det er ingen av de fysiske tilstandene i thermistoren som endres mellom testene, derfor forblir tiden ca den samme.