



**NTNU – Trondheim**  
Norwegian University of  
Science and Technology

TIØ4258 Teknologiledelse  
Øving 1

---

# Tempokoppen

---

*Gruppe 59:*

Fredrik Gram Larsen  
Andreas Isaksen  
Eivind Havikbotn  
Christian De Frene  
Jonas André Dalseth

February 17, 2015

# **1 Oppgave 1 - Brainstorming**

Etter en brainstorming

## 2 Mulighetsanalyse

### 2.0.1 Beskrivelse av produkt/tjenestekonsept

#### Hvilket problem løses

Kaffe er en viktig del av manges hverdag. Den har en oppkvikkende effekt og for mange er kaffekoppen fast inventar ved kontorplassen. Kaffen smaker best i et bestemt temperaturintervall (FINN UT: Høyst sannsynlig 60 - 80 grader), og det er et problem at kaffen er i dette temperaturintervallet i bare en kort tidsperiode. Det er et kjent problem at kaffen først er for varm og når man kjenner på den igjen er den for kald. Dermed faller kaffens smak betraktelig og mange ender med å skylle ut. Den ønskelige situasjonen er at kaffen holder seg i et konstant temperaturintervall.

#### Beskrivelse av produkt- og tjenestekonsept

Vi tenker oss en kopp som på "magisk vis" holder innholdet på en behagelig, drikkbar temperatur. Dette realiseres gjennom en termistormåler og tilhørende mikrokontroller som befinner seg inne i koppen. Mikrokontrolleren drives av et lite batteri som lades ved hjelp av induksjon. I bunnen av koppen ligger et induksjonselement, som er atskilt væsken i koppen med en tynn plast-/glassfilm, for høy varmeledningsevne.

Koppen er avhengig av en induksjonsplate som den skal plasseres oppå, ikke ulikt dagens induksjonsladere for mobiltelefoner. På platen er det mulig å stille inn ønsket temperatur på drikken fra et lite temperaturintervall. I tillegg er det en lampe som lyser når drikken er under oppvarming. Både platen og koppen har RF-teknologi for å kommunisere med hverandre.

Når koppen settes ned på platen registrerer en trykksensor at koppen er satt ned, og maskineriet starter. Mikrokontrolleren slår seg på og leser av temperaturen på væsken i koppen. Informasjonen sendes direkte til induksjonsplaten, som prosesserer denne og starter med å varme innholdet til oppgitt temperatur. Deretter skapes det en konstant magnetisk fluks i platen slik at induksjonselementet blir varmt, og dermed varmer væsken i koppen. Denne fulksen lader også opp batteriet til mikrokontrolleren i koppen. Koppen sender relativt hurtige temperaturavlesninger til platen, og når det registreres temperaturer over grenseverdien, slutter platen å virke. Denne prosessen holder på så

lenge koppen er plassert på platen. Hovedformålet er at innholdet i koppen skal kunne holde en konstant temperatur.