# Uppgift 2

Uppgiften kretsade runt att modellera verkningsgraden för en Rankine cykel som kan finnas i ett ångkraftverk. I den första delen av uppgiften modellerades en ångcykel utan mellanöverhettning och i den andra delen en ångcykel med mellanöverhettning.

1. Första deluppgiften var att modellera verkningsgraden i en ångcykel för olika temperaturer vid upphettningen. Gränserna för temperaturerna valdes till sådana att den undre temperaturen var sådan att när vattnet gick genom in i turbinen var det precis mättad ånga, och den övre temperaturen valdes så att allt vatten var mättad ånga när det åkt genom turbinen. Därefter räknas verkningsgraden för cykeln ut som funktion av upphettningens temperatur. För att se resultat av detta kör matlabkoden ”Inlupp2\_1”.
2. I den andra delen av uppgiften skulle en till turbin tillsättas i cykeln så att överhettad ånga först går genom första turbinen, sen värms upp igen, sen går genom en andra turbin. Programmet frågar användaren vad upphettningstemperaturen skall vara, gränser för dessa är samma som i uppgift 1, 304C och 1100C. Därefter varieras trycket i tillstånd 4 dvs mellan turbinerna, trycket går från 0.1 bar som är trycket i kondensorn, och 90 bar som är trycket innan första turbinen. Därefter räknas verkningsgraden för den valda temperaturen ut som funktion av trycket i mellanöverhettningen ut. För att se resultatet kör matlabkoden ”Inlupp2\_2”.
3. Den tredje delen av uppgiften var att hitta maximala verkningsgraden för överhettningstemperaturen 500C och motsvarande tryck i tillstånd 4, detta kan göras med koden ”Inlupp2\_2” genom att välja temperaturen 500C då denna kod även räknar ut den maximala verkningsgraden och motsvarande tryck.
4. Den fjärde delen av uppgiften var att undersöka hur det optimala trycket vid mellanöverhettningen påverkas av temperaturen i mellanöverhettningen. Detta gjordes snarlikt till uppgift 2 och 3 men istället för att fråga användaren efter en temperatur testar den alla temperaturer mellan 310C och 1100C i steg om 10 och räknar ut maximal verkningsgrad och motsvarande tryck. För att se resultatet kör koden ”inlupp2\_4”.

Antagande för samtliga modelleringar är att cyklerna är adiabatiska. En nämnvärd iakttagelse är att verkningsgraden alltid verkar stiga vid ökad temperatur i upphettningen, i ett fysiskt ångkraftverk gäller det dock att inte ha för varmt då detta ställer till med andra tekniska problem troligtvis. Vid en tillståndövergång i modelleringen har minst en storhet bevarats i övergången, på så vis har de förändrade storheterna kunnat gå att få fram med hjälp av funktionen XSteam och de oförändrade storheterna. Tillexempel i uppvärmningen är trycket detsamma som innan och temperaturen efter är känd, på så vis kan entalpin fås med hjälp av Xsteam, trycket innan och temperaturen efter.