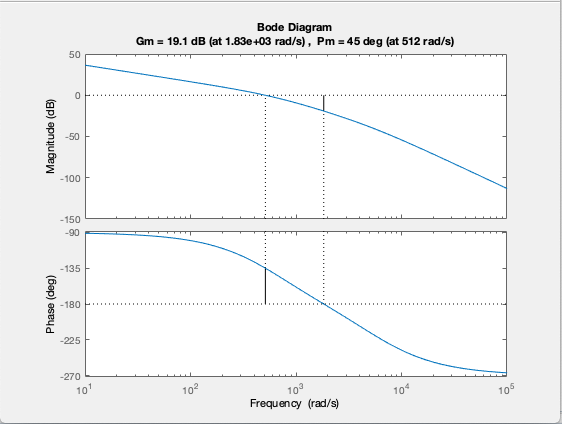
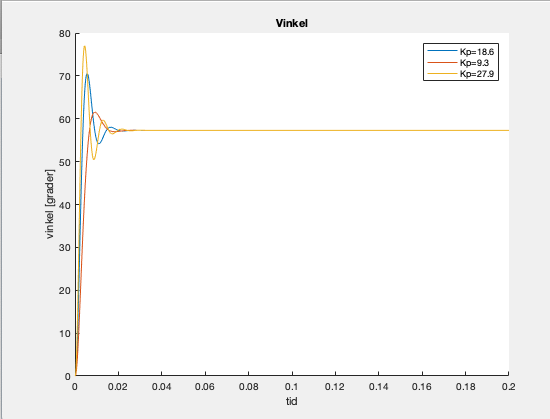
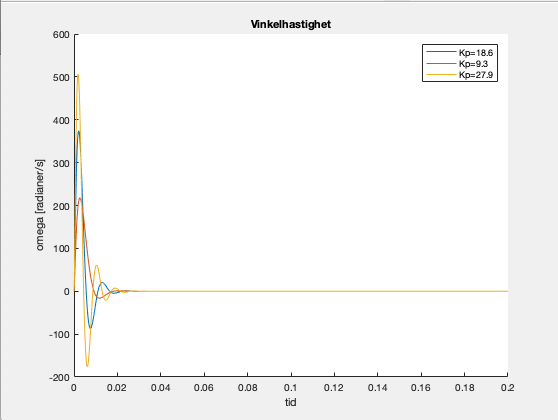
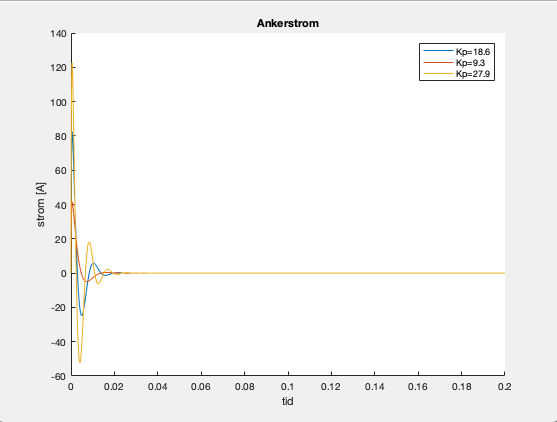
2 b)



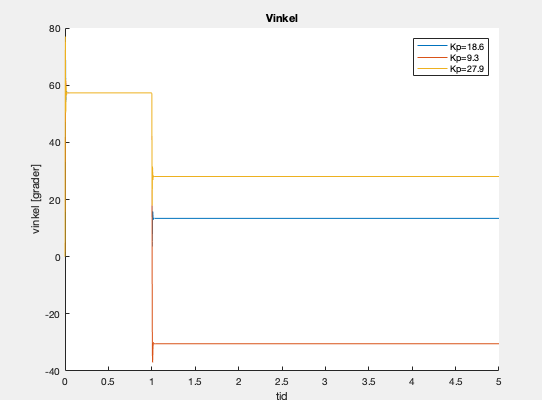
Forsterkningen var her Kp = 18.6.

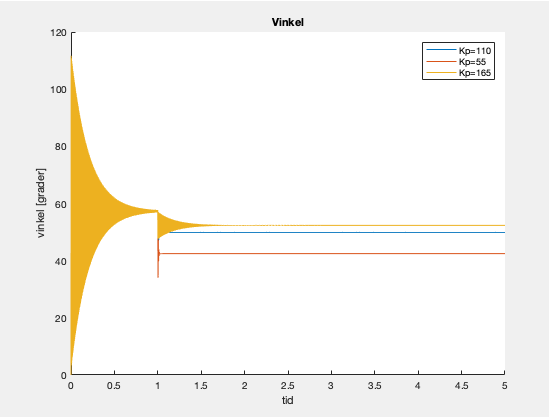
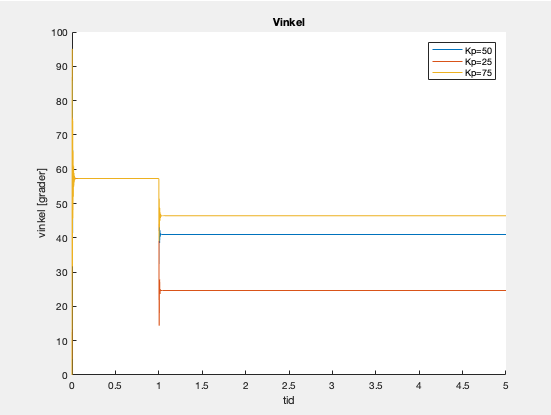
2 c)

Kryssfrekvensen er på ca 511,8915 rad/s (se bilde av variabler/kode). Den maksimale absoluttverdien til avviksforholdet er ca 4.4922 dB (se bilde av variabler/kode).

2 e) 

Vi ser at med en Kp nærmere stabilitetsgrensen får vi større og raskere oscillasjoner, men systemet er likevel asymptotisk stabilt i alle tre tilfeller.

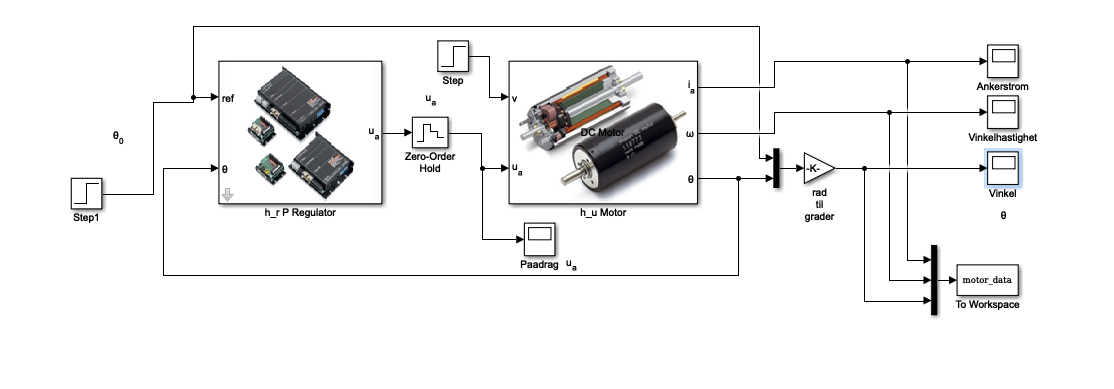
2 f) 

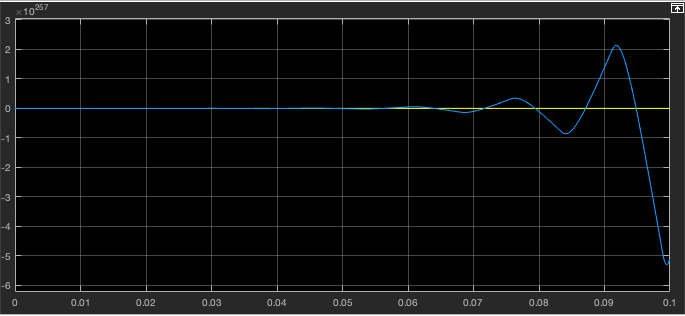


Vi ser at systemet ikke klarer å holde referansen uansett hvor stor Kp er. Det stasjonære avviket blir mindre jo høyere vi skrur Kp, men om man går noe særlig høyere enn 165 blir systemet ustabilt. For å fjerne det stasjonære avviket kunne man lagt til et integralledd i regulatoren.

3a) Samplingstiden må være under ca. 0.007814 sekunder.

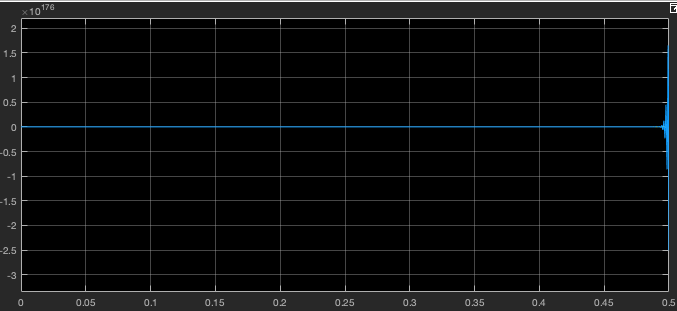
3b)



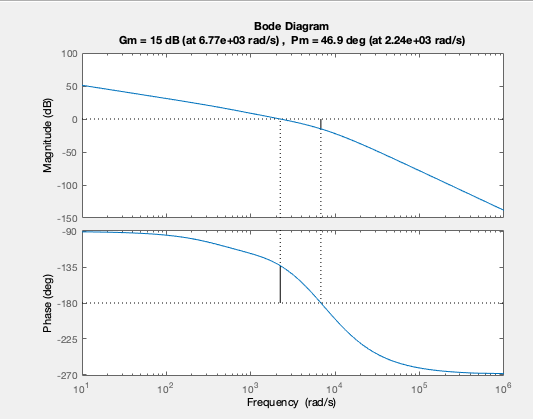


Systemet blir ustabilt med et holdeelement med samplingstid 0.0077.

4a)

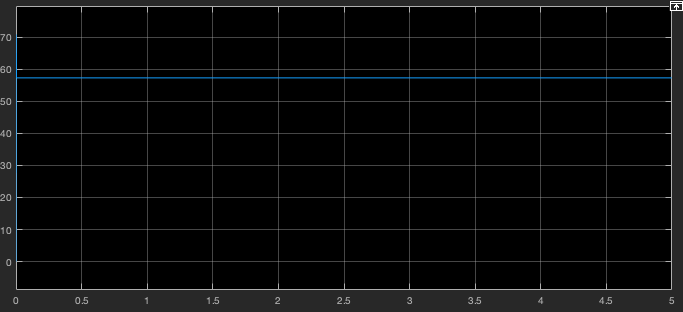


Systemet er ustabilt.

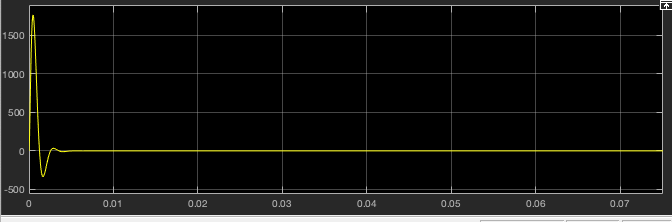
4b) 

Ved valg av T\_d = 1/(w\_c\*sqrt(a)) oppfyller vi kravene fra 2.

4c)

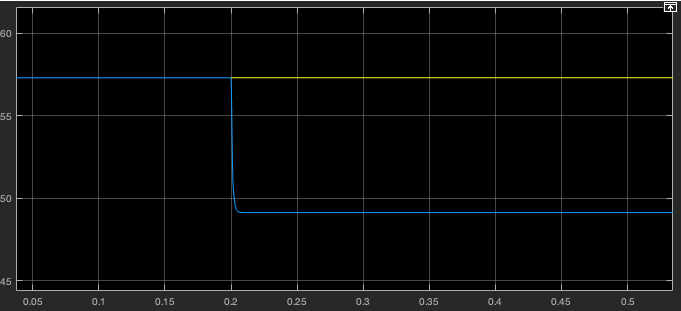


Dette er vinkelen, og dette ser jo greit ut.



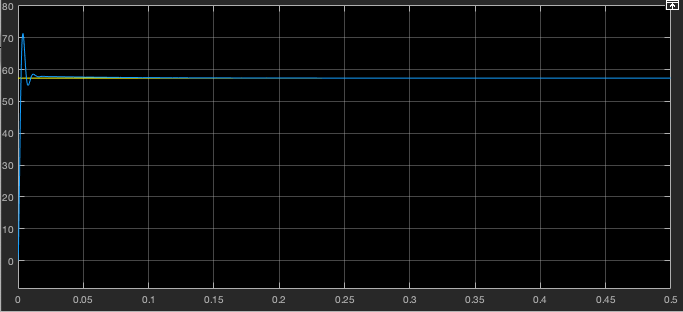
Vinkelhastigheten ser derimot ganske vill ut, ettersom den går opp til over 1500 rad/s på under 0.005 sek.

4d)



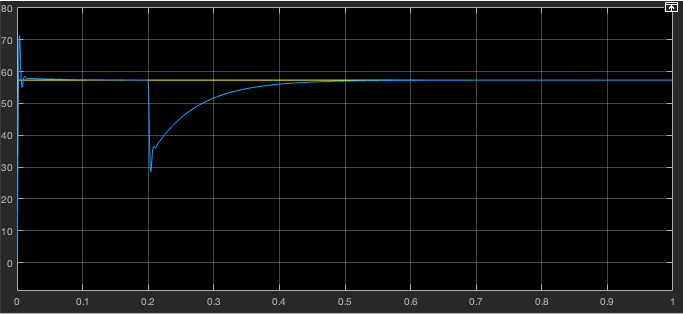
Vi får fortsatt et stasjonært avvik, men(!) det er ikke VELDIG stort, og vi er innenfor både fase- og forsterkningsmarginen ☺

5b)



Med Kpk = 168.23, Kp = 0.2 \* Kpk, Tk = 3.4 ms, Ti = 20 \* Tk og Td = 0.12 \* Tk fikk vi en god nok respons og med tilstrekkelig stabilitetsmargin.

5 c)



Oioioioi!!!! Med integratorleddet får vi plutselig fjernet det stasjonære avviket :o