

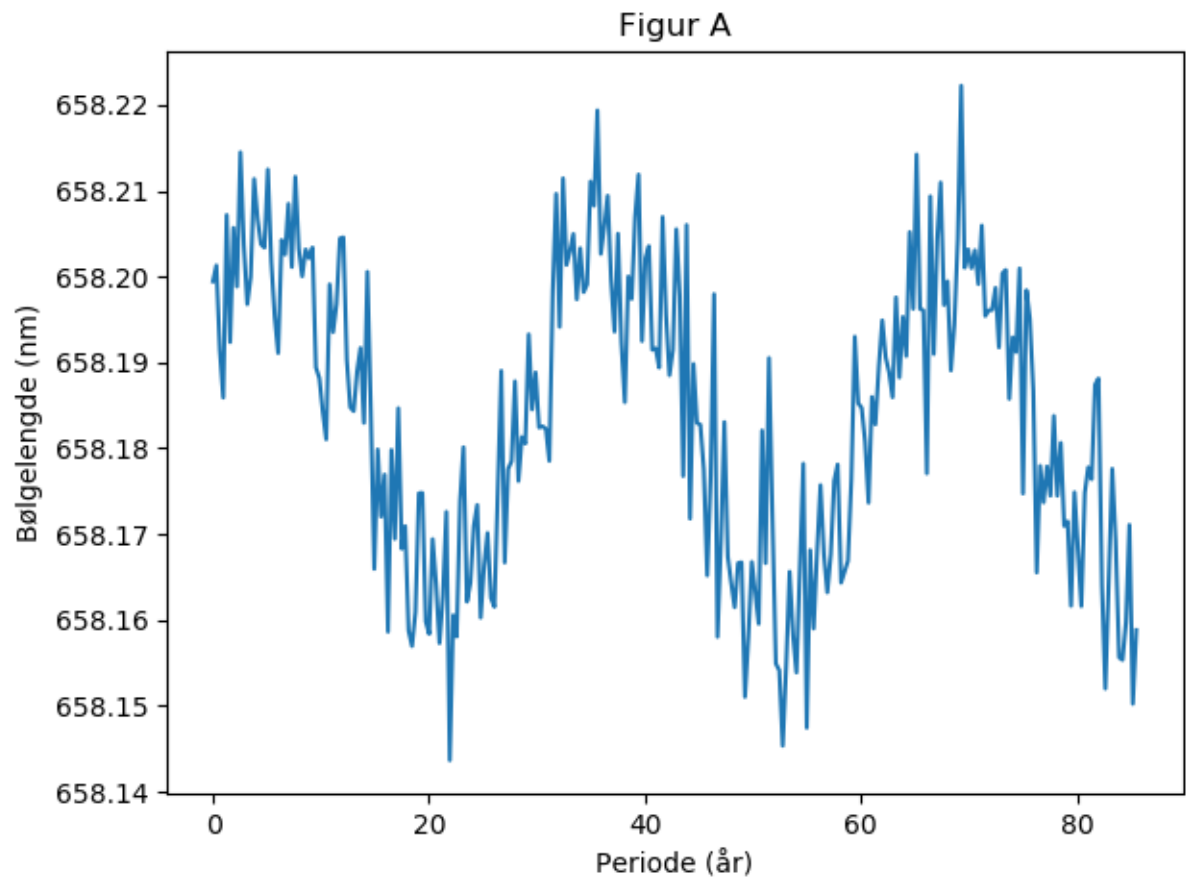
# Samlefil for alle data til prøveeksamen

## Filen 1A.txt

Perioden P er 136.3 millioner år

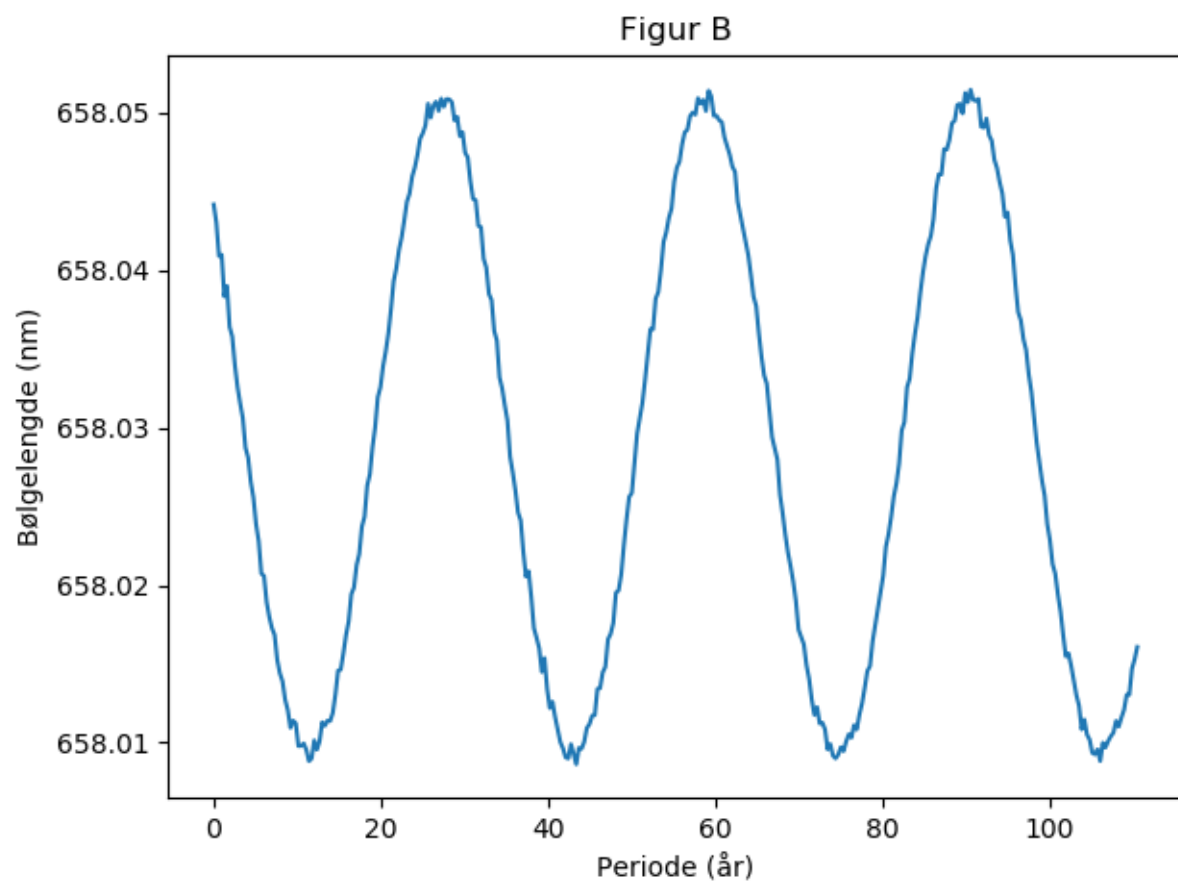
## Filen 1B/Oppgave1B\_Figur\_A.png

Figure 1: Figur fra filen 1B/Oppgave1B\_Figur\_A.png



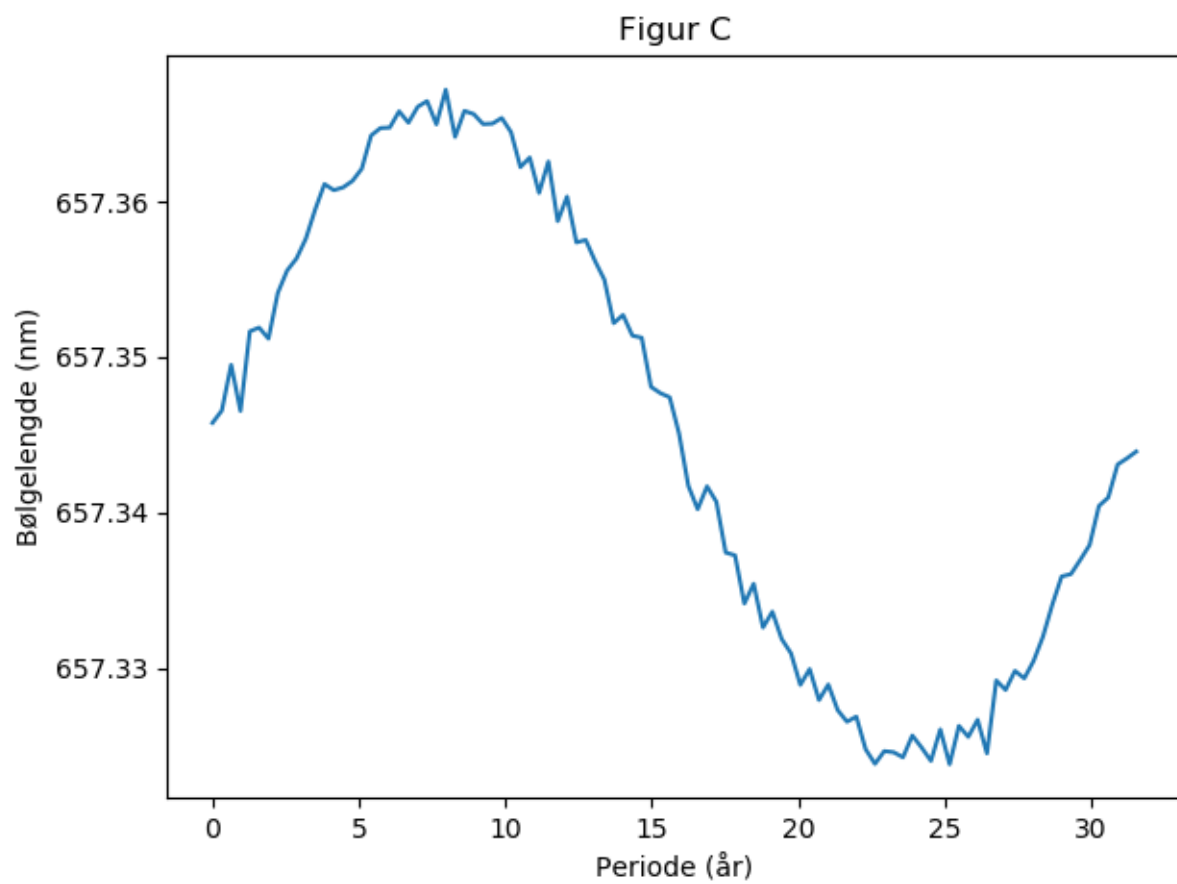
## Filen 1B/Oppgave1B\_Figur\_B.png

Figure 2: Figur fra filen 1B/Oppgave1B\_Figur\_B.png



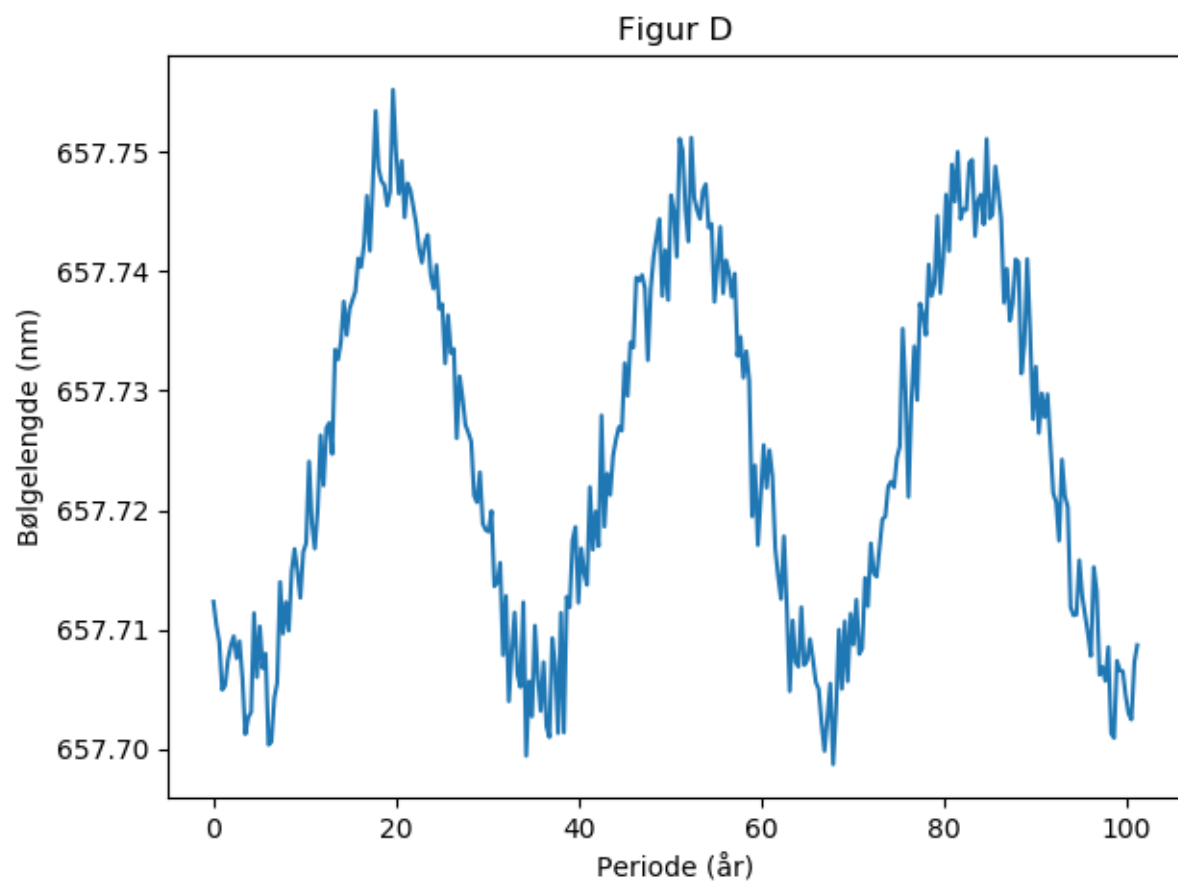
## Filen 1B/Oppgave1B\_Figur\_C.png

Figure 3: Figur fra filen 1B/Oppgave1B\_Figur\_C.png



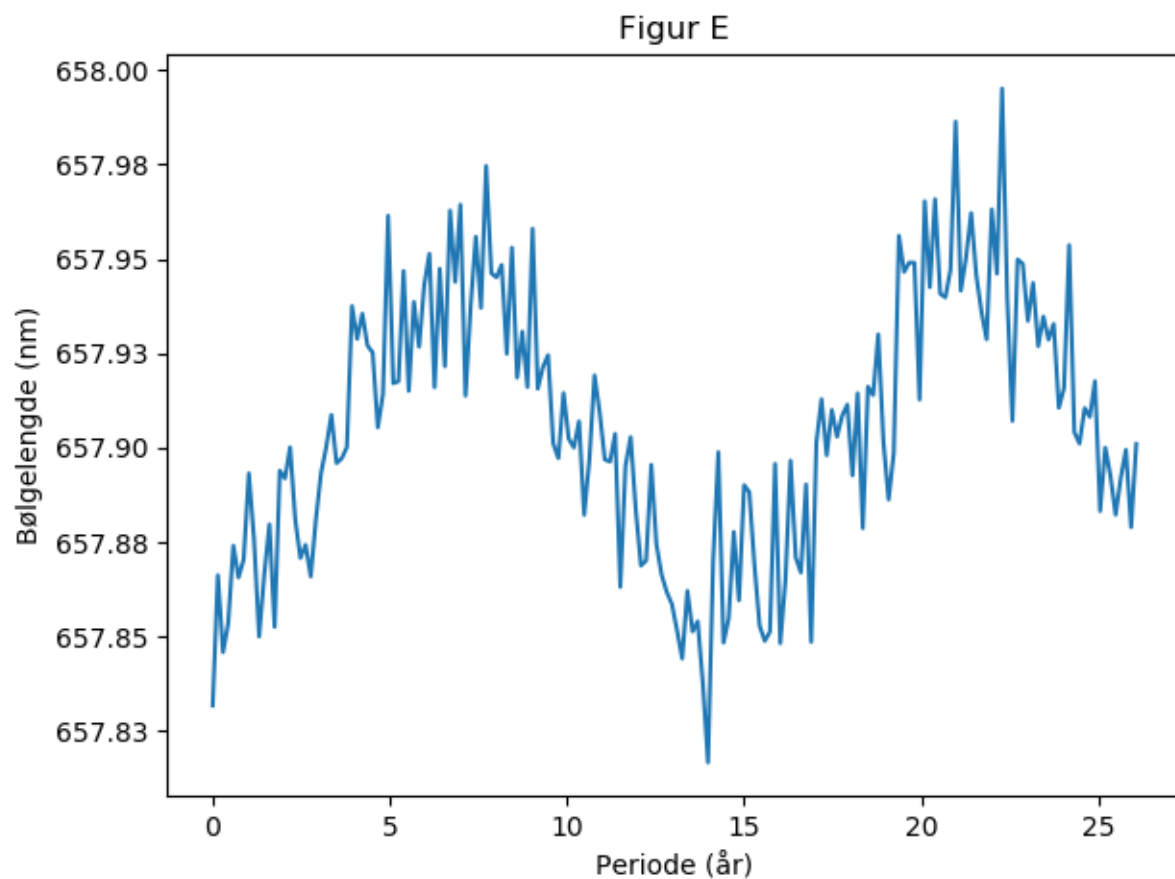
Filen 1B/Oppgave1B\_Figur\_D.png

Figure 4: Figur fra filen 1B/Oppgave1B\_Figur\_D.png



## Filen 1B/Oppgave1B\_Figur\_E.png

Figure 5: Figur fra filen 1B/Oppgave1B\_Figur\_E.png



## Filen 1D.txt

Stjerna A: Tilsynelatende visuell størrelseklasse  $m_V = 11.06$ , tilsynelatende blå størrelseklasse  $m_B = 12.85$

Stjerna B: Tilsynelatende visuell størrelseklasse  $m_V = 11.06$ , tilsynelatende blå størrelseklasse  $m_B = 13.85$

Stjerna C: Tilsynelatende visuell størrelseklasse  $m_V = 5.50$ , tilsynelatende

blå størrelseklasse  $m_B = 8.29$

Stjerna D: Tilsynelatende visuell størrelseklasse  $m_V = 5.50$ , tilsynelatende blå størrelseklasse  $m_B = 7.29$

### **Filen 1E.txt**

For stjerne 1 sin bane om massesenteret er elliptisiteten  $e=0.05$  og store halvakse  $a=30.74$  AU.

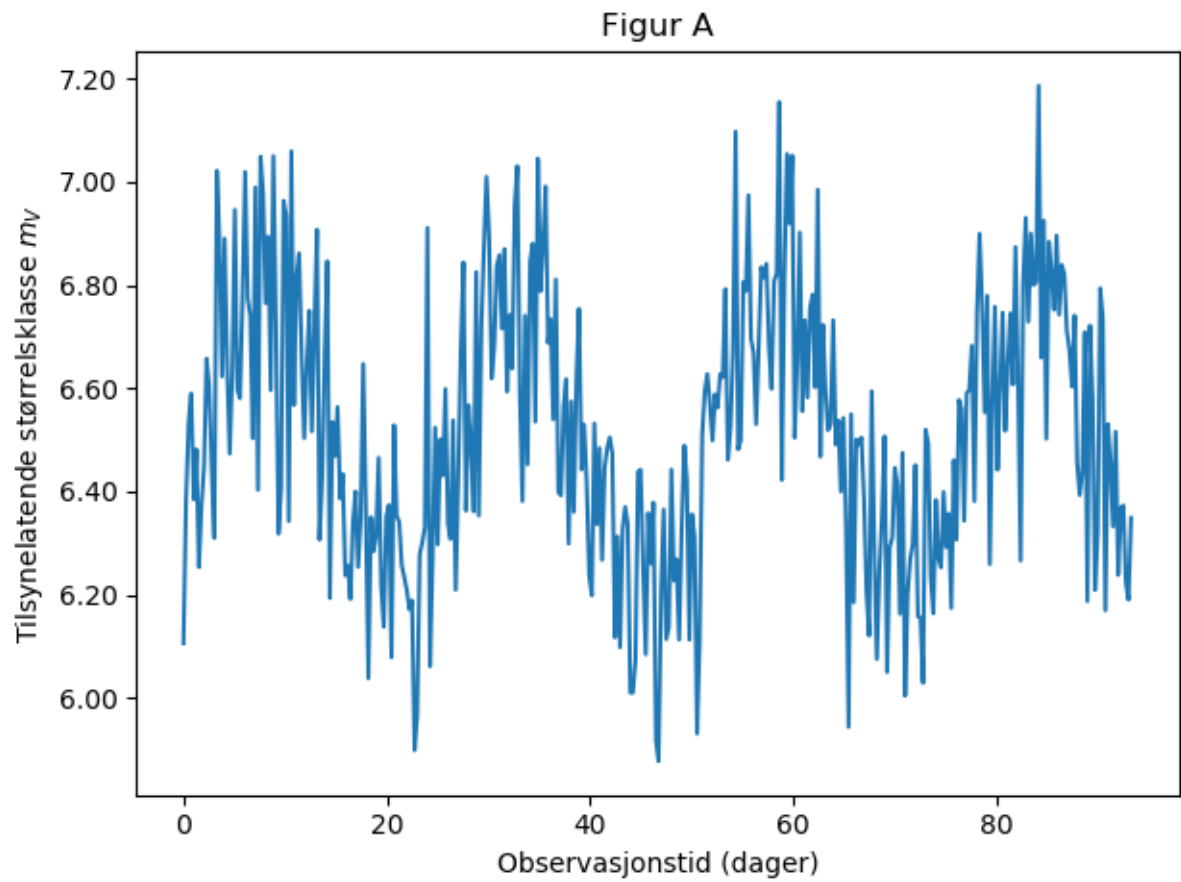
For stjerne 2 sin bane om massesenteret er elliptisiteten  $e=0.05$  og store halvakse  $a=25.40$  AU.

### **Filen 1F.txt**

Ved bølgelengden 418.20 nm finner du størst fluks

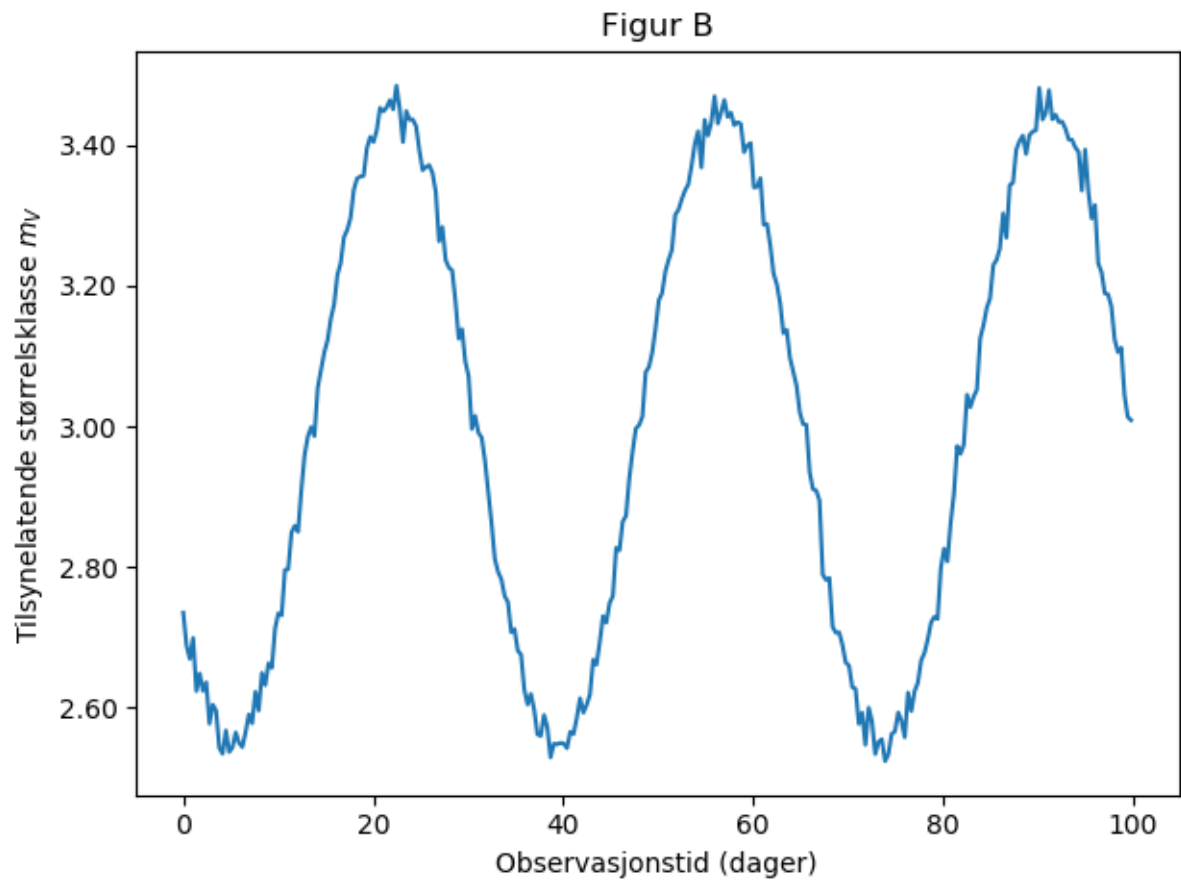
## Filen 1G/Oppgave1G\_Figur\_A.png

Figure 6: Figur fra filen 1G/Oppgave1G\_Figur\_A.png



## Filen 1G/Oppgave1G\_Figur\_B.png

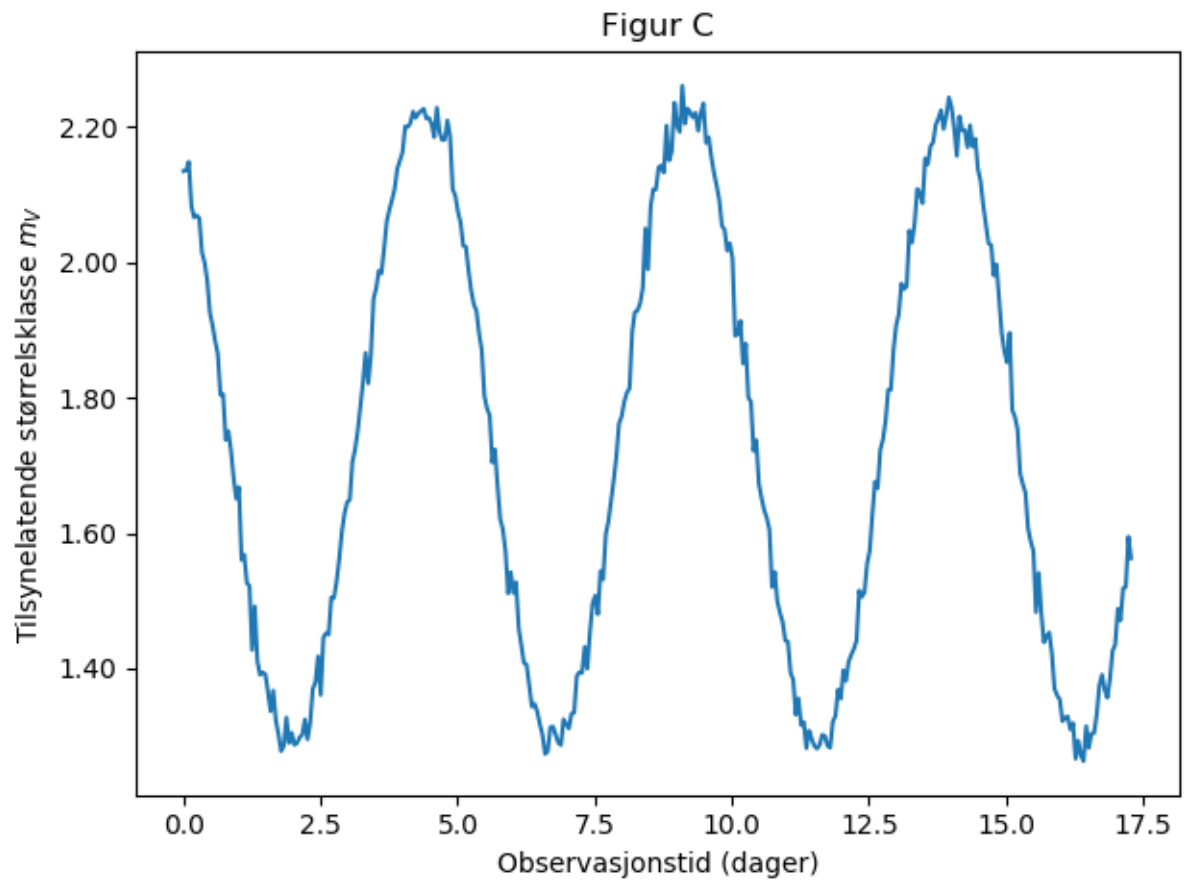
Figure 7: Figur fra filen 1G/Oppgave1G\_Figur\_B.png





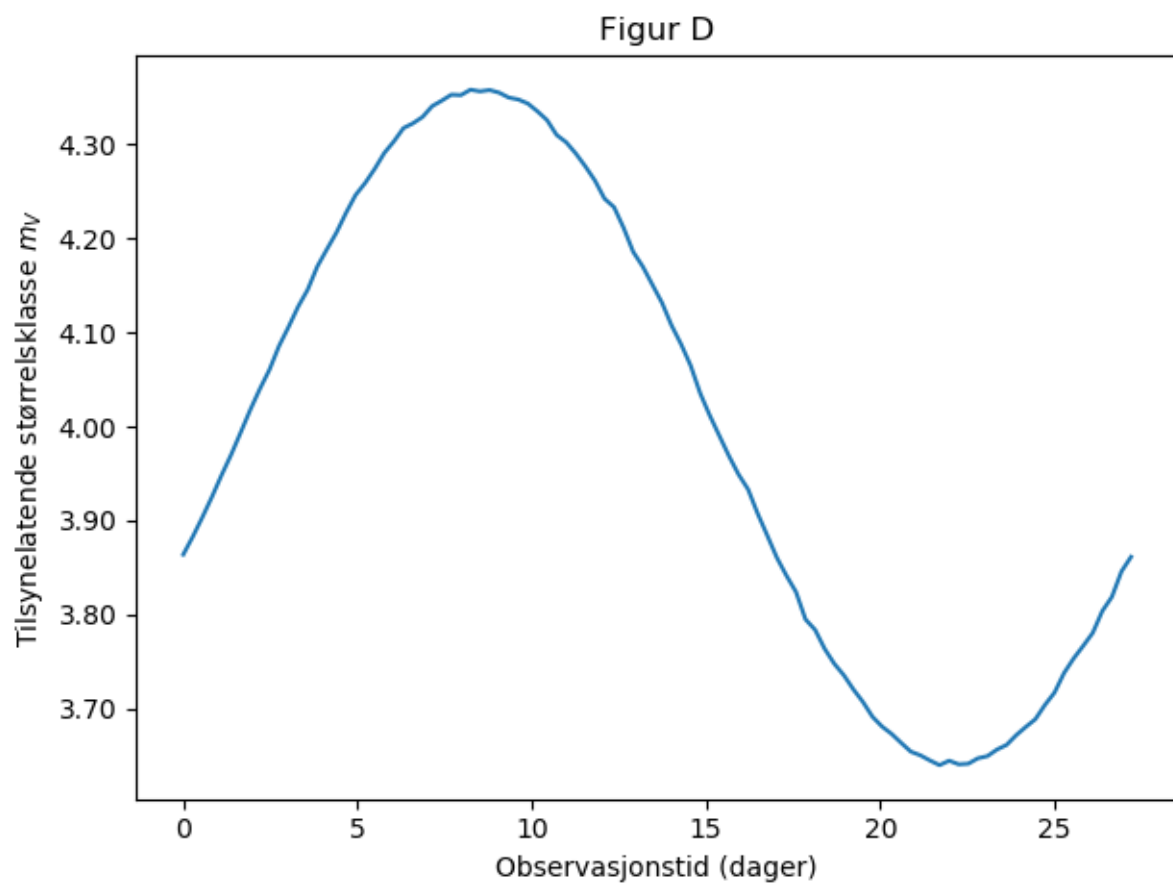
## Filen 1G/Oppgave1G\_Figur\_C.png

Figure 8: Figur fra filen 1G/Oppgave1G\_Figur\_C.png



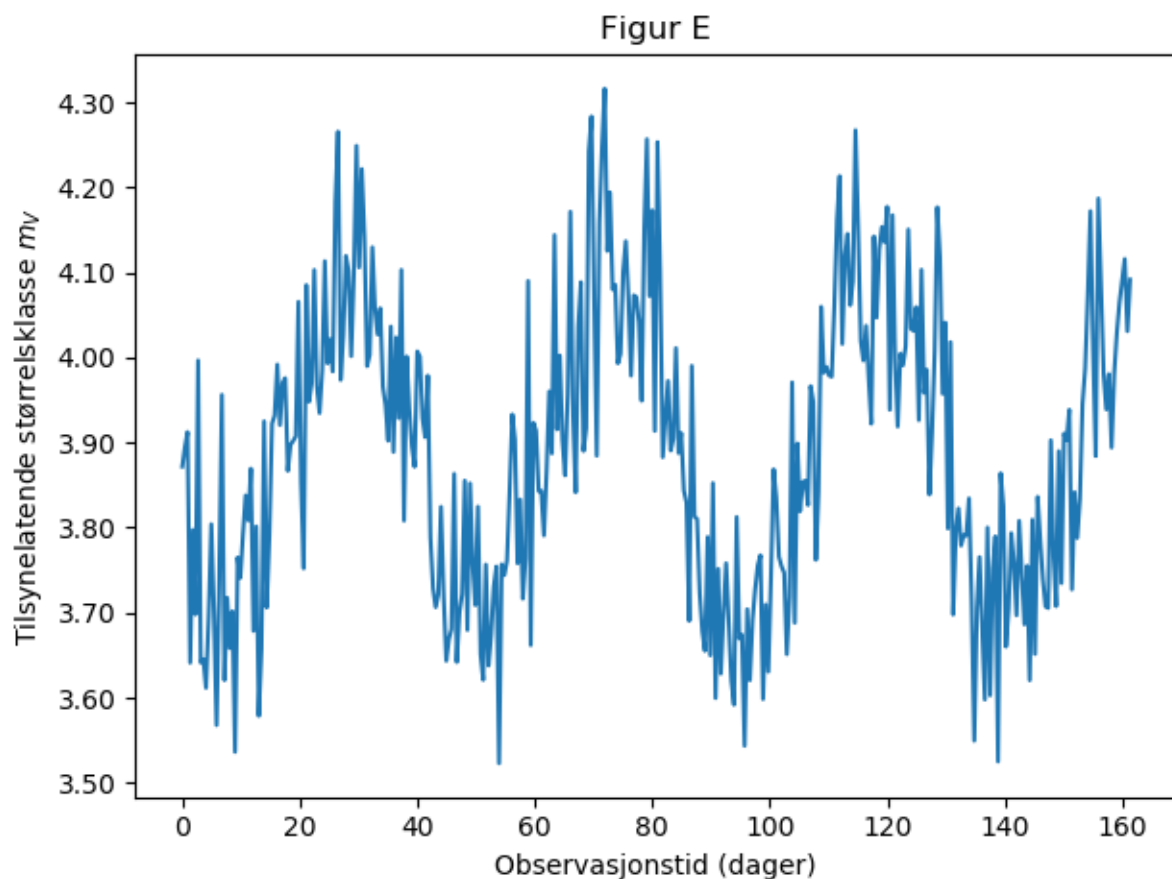
## Filen 1G/Oppgave1G\_Figur\_D.png

Figure 9: Figur fra filen 1G/Oppgave1G\_Figur\_D.png



## Filen 1G/Oppgave1G\_Figur\_E.png

Figure 10: Figur fra filen 1G/Oppgave1G\_Figur\_E.png



## Filen 1I.txt

Gass-sky A har masse på 15.70 solmasser, temperatur på 11.00 Kelvin og tetthet  $1.78\text{e-}20$  kg per kubikkmeter

Gass-sky B har masse på 13.20 solmasser, temperatur på 69.70 Kelvin og tetthet  $5.45\text{e-}21$  kg per kubikkmeter

Gass-sky C har masse på 19.20 solmasser, temperatur på 33.30 Kelvin og

tetthet  $6.80 \times 10^{-21}$  kg per kubikkmeter

Gass-sky D har masse på 22.80 solmasser, temperatur på 30.50 Kelvin og tetthet  $7.48 \times 10^{-21}$  kg per kubikkmeter

Gass-sky E har masse på 13.20 solmasser, temperatur på 35.40 Kelvin og tetthet  $7.55 \times 10^{-21}$  kg per kubikkmeter

### **Filen 1J.txt**

STJERNE A) stjernas energi kommer fra frigjort gravitasjonsenergi

STJERNE B) stjernas overflate består hovedsaklig av helium

STJERNE C) stjernas energi kommer hovedsaklig fra heliumfusjon i sentrum

STJERNE D) stjernas energi kommer fra Planck-stråling alene

STJERNE E) kjernen består av karbon og oksygen og er degenerert

### **Filen 1L.txt**

Stjerne A har spektralklasse M1 og visuell tilsynelatende størrelseklasse  $m_V = 2.82$

Stjerne B har spektralklasse G6 og visuell tilsynelatende størrelseklasse  $m_V = 8.30$

Stjerne C har spektralklasse B9 og visuell tilsynelatende størrelseklasse  $m_V = 8.37$

Stjerne D har spektralklasse K4 og visuell tilsynelatende størrelseklasse  $m_V = 5.26$

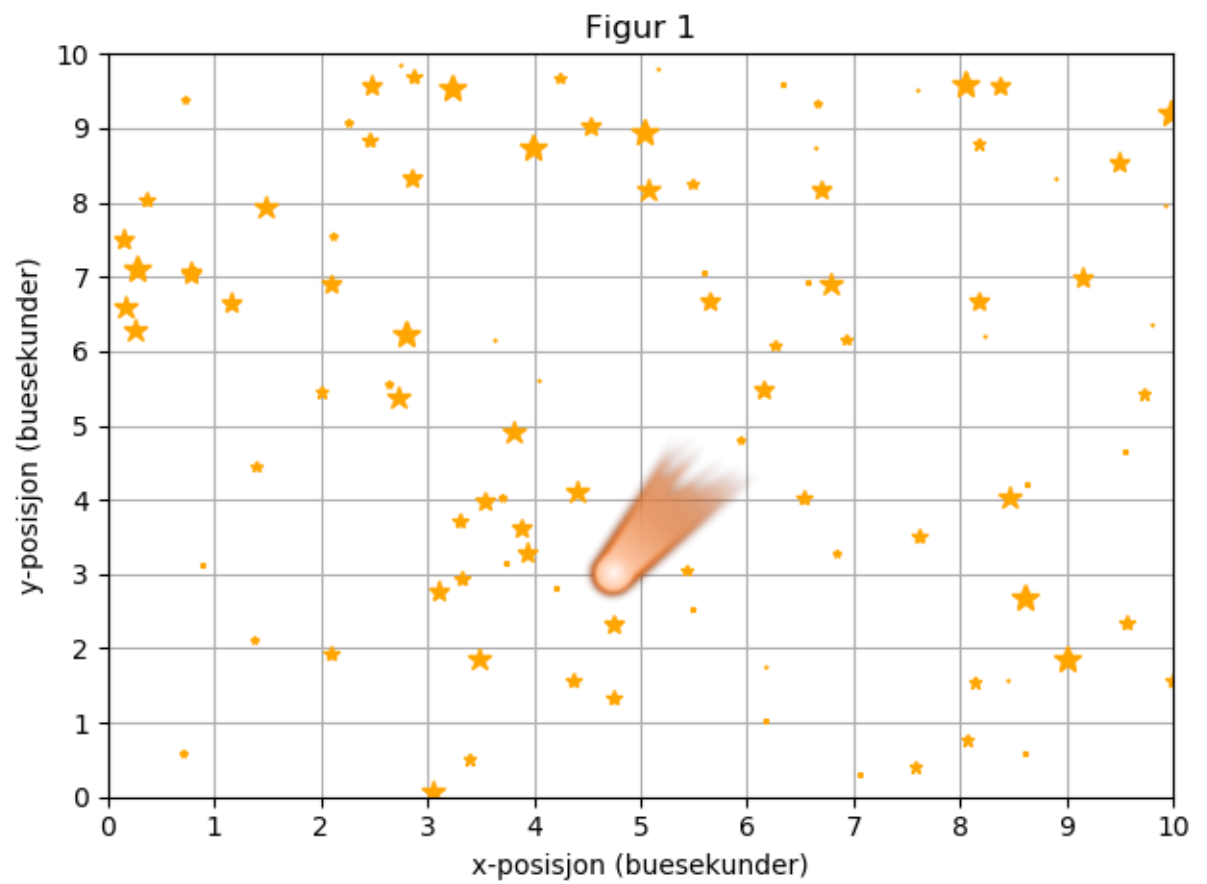
Stjerne E har spektralklasse K4 og visuell tilsynelatende størrelseklasse  $m_V = 4.27$

### **Filen 1P.txt**

Alle gasspartiklene har fart 100 m/s i tilfeldige (uniformt fordelte) retninger.

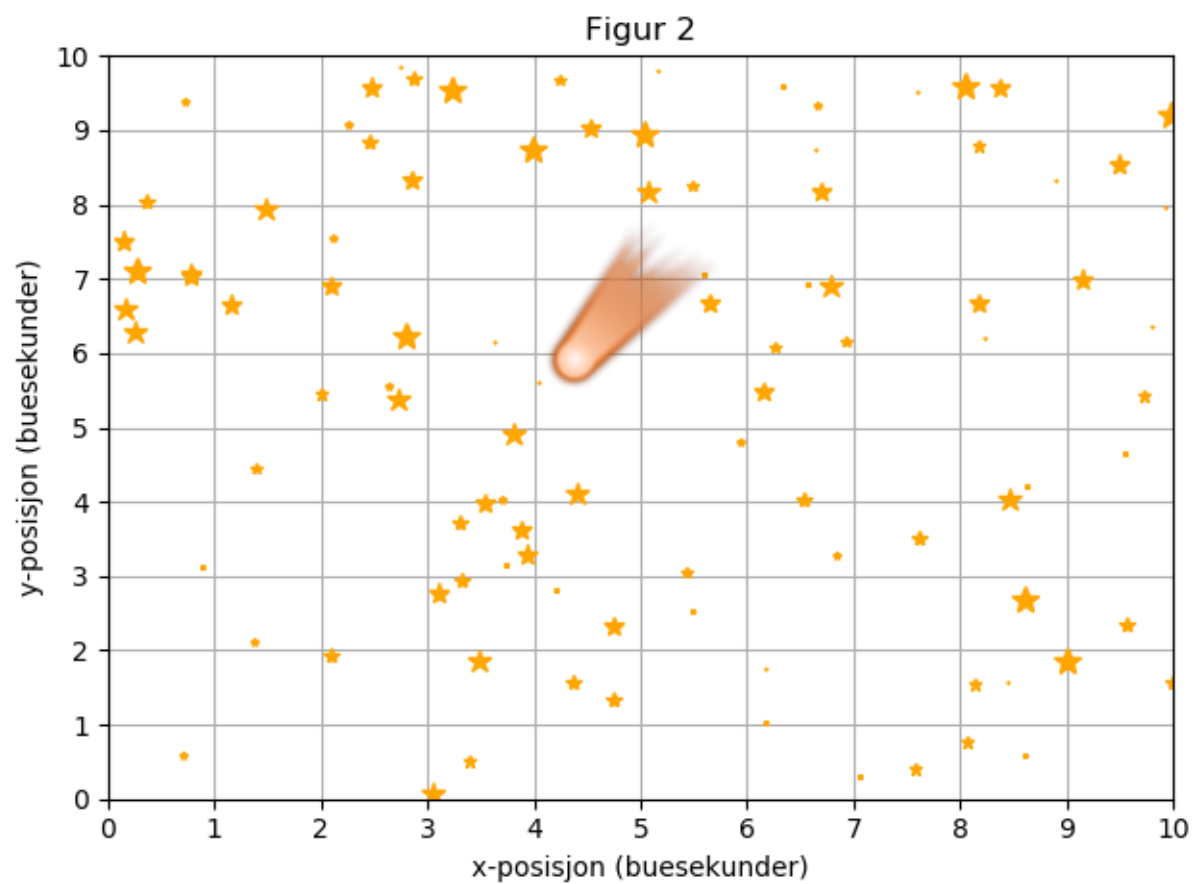
Filen 2A/Oppgave2A\_Figur1.png

Figure 11: Figur fra filen 2A/Oppgave2A\_Figur1.png



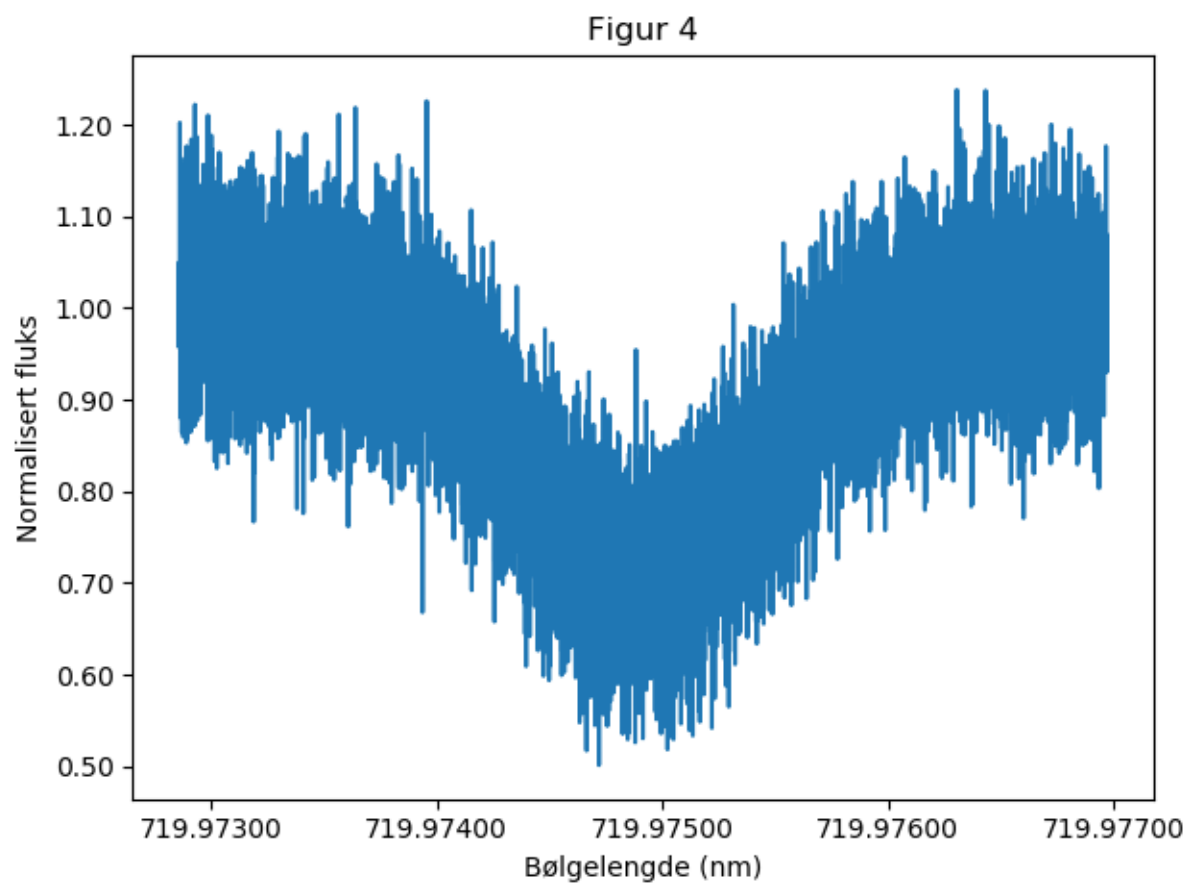
Filen 2A/Oppgave2A\_Figur2.png

Figure 12: Figur fra filen 2A/Oppgave2A\_Figur2.png



Filen 2B/Oppgave2B\_Figur 4.png

Figure 13: Figur fra filen 2B/Oppgave2B\_Figur 4.png

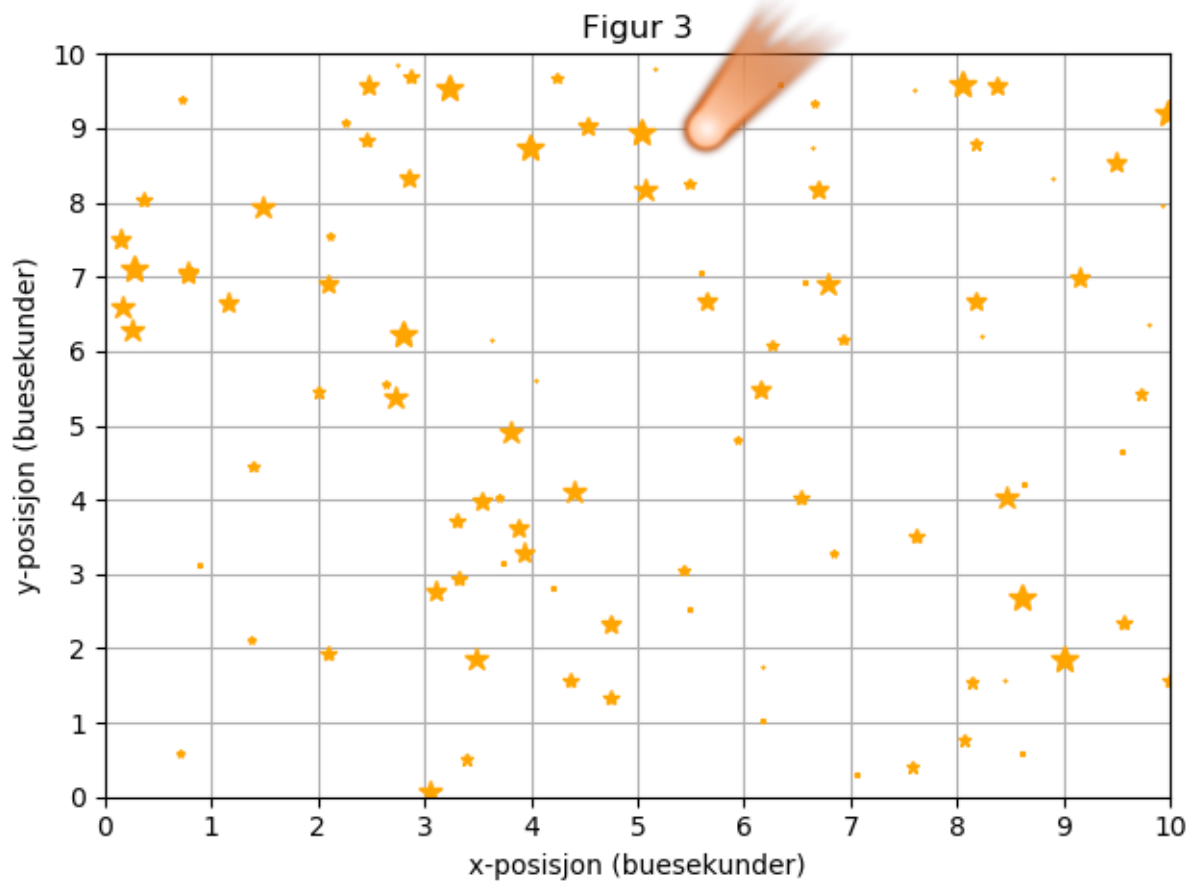


4.png



## Filen 2B/Oppgave2B\_Figur3.png

Figure 14: Figur fra filen 2B/Oppgave2B\_Figur3.png



## Filen 2C.txt

Avstand til solen er 1.098999999999999769074 AU.

Tangensiell hastighet er 30543.970502560205204645 m/s.

### **Filen 2D.txt**

Kometens avstand fra jorda i punkt 1 er  $r_1=3.622$  AU.

Kometens avstand fra jorda i punkt 2 er  $r_2=6.810$  AU.

Kometens tilsynelatende størrelseklasse i punkt 1 er  $m_1=21.000$ .

### **Filen 3A.txt**

Romskipets hastighet langs x-aksen er 0.9504 ganger lyshastigheten.

Tiden mellom utsendelse av strålene er 0.00065 sekunder målt i bakkesystemet.

### **Filen 3B.txt**

Avstanden mellom de to romskipene ved første utsendelse er  $D=460.0$  km.

Romskip2 sin hastighet langs x-aksen er 0.9930 ganger lyshastigheten.

### **Filen 3E.txt**

Bølgelengden målt i romskipet som sender ut er 494.10 nm.

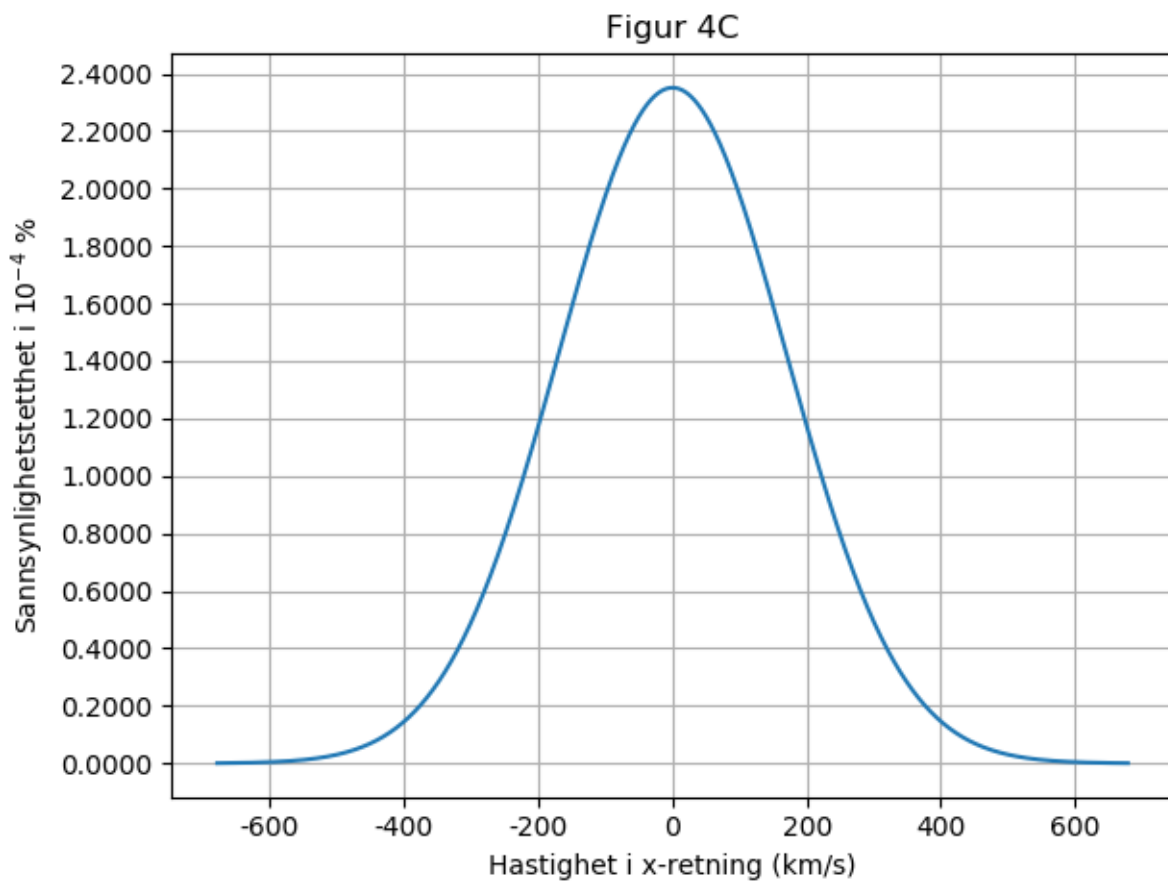
### **Filen 4A.txt**

Stjernas masse er 4.46 solmasser.

Stjernas radius er 0.71 solradier.

## Filen 4C.png

Figure 15: Figur fra filen 4C.png



## Filen 4D.txt

Kun hvis du ikke fikk til forrige oppgave, skal du bruke denne temperaturen her: 12.27 millioner K

### **Filen 4G.txt**

Massen til det sorte hullet er 4.43 solmasser.

r-koordinaten til det innerste romskipet er  $r = 13.44$  km.

r-koordinaten til det innerste romskipet er  $r = 20.28$  km.