

Brukerveiledning for C14-operatører ved stjernekvelder

(Versjon 1.1 – Original 07.04.2011 / BA, Oppdatert 14.02.2024 / TK)

Dette dokumentet skal inneholde nok informasjon til at alle som vet hvordan man bruker GOTO-funksjonen på C14 teleskopet i TAF-observatoriet i Bratsberg kan være teleskopoperatør når en erfaren operatør først har klargjort teleskopet for bruk. Tilkall erfaren teleskopoperatør for hjelp dersom problemer oppstår.

Dokumentet inneholder også forslag til hvilke objekter man kan vise frem når det arrangeres stjernekvelder for TAF eller for eksterne grupper. Det er laget lister for ulike teleskopstørrelser og årstider. Objekttype er angitt. Det er laget en liste som gir en generell beskrivelse av hver type objekt. Det er deretter laget en liste hvor hvert objekt beskrives spesifikt. Målet er at teleskopoperatøren ikke skal behøve å kunne noe om objektene, men bare slå opp i lista og lese fra den når de ulike objektene observeres eller det kommer spørsmål.

1 Praktisk gjennomføring

1.1 Logistikk

- **Kø-disiplin:** Pass på at det ikke for mange inne i observatoriet samtidig og at ingen kommer borti eller setter seg på 15 tommeren i nordre hjørne.
- Skolebarn står ofte på tønna for å nå opp. Hold i hendene deres når de klatrer opp gardintappa og opp på tønna. Sørg for at de ikke slår hodet i okularet, teleskopet eller søkekikkerten når de klatrer opp. Pass på at de ikke holder i okularet eller kikkerten mens de observerer under henvisning til at "Du ser med øynene, ikke hendene". Berøring gir kun risting.
- Skolebarn løftes ned eller går ned fra tønna via gardintrappa. To gardintrapper, en for oppstigning og en for nedstigning, hadde vært lurt. Reisverket på vegger kan brukes for nedstigning dersom tønna står gunstig plassert for dette.

1.2 Observasjonsrelaterte ting

- **Dugg:** Sjekk dugg av og til, både på hovedlinsa og på okularene. Folk kan ha pustet på okularet. Dugg fjernes med hårføner. Ved større tilsmussing, kontakt erfaren teleskopoperatør.
- **Fokusering** er litt vanskelig. Unger skrur seg ofte helt bort. En bra strategi er å fokusere selv, hvis du har normalt syn, og å bare la alle bruke denne fokuseringen.
- **Ulesbart display:** Displayet kan bli bortimot uleselig dersom det er ned mot -10°C. Varm i så fall opp displayet med hårføneren etter behov. Hårføneren står inn mot veggen ved bordet i østre hjørne (under rød-lyset). Varm vekselvis på forsiden og baksiden inntil rulleteksten igjen er lett lesbar.
- **Skifting av okular:** Skift okular forsiktig. Pass på at alle festeskruene er skrudd passe hardt til. Det er to skruer på 2-tommer holderen, og en på overgangen til 1 1/4 tommer okularene. Tre skruer skal derfor være tilskrudd når man bruker 1 1/4 tommer okular. Husk å sette okular som ikke brukes på en sikker plass hvor de ikke kan falle ned ved et uhell. Sikret hylle ved bordet i østre hjørne egner seg.
- **Problemer:** Det skal alltid være en erfaren teleskopoperatør i nærheten (for eksempel som operatør for et av de andre teleskopene). Spør denne operatøren dersom det oppstår et problem du føler deg usikker på. Et slikt mulig problem er om det trengs opplinjering av teleskopet igjen (Two Star Alignment).

1.3 Oppstart av teleskopet

Denne prosedyren tar utgangspunkt i at

- snø er måket av taket
- sideluken er slått ned
- taket er trukket av og lastestropp løst surret rundt en bjelke
- dugghette er fjernet fra teleskopet
- dugghette er fjernet fra søkekikkerten

- Slå på Sky-Watcher EQ8 monteringen, (On / Off)



Sjekk OK spenning - lampen ved Auto Guide-porten skal lyse jevnt (jfr. manual).

«Start From Park?»	1) Yes
«AutoHome »	1) Yes
«Set Longitude / Set Latitude: »	N 063° 21', E 011° 29',
«Timezone »	UTC+1
«Set elevation »	+310 m
«Date dd/mm/yyyy : »	(dato)
«Enter time: »	(bruk nøyaktig klokke)
«Hour Angle of Polaris »	<enter>

- Det er en fordel å foreta en 1-star alignment for sikkerhets skyld.

«Begin Alignment? »	1) Yes
«Alignment: »	1-Star Alignment



«Choose 1st Star»	F.eks Capella, Vega, Deneb
-------------------	----------------------------

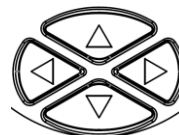


- Bruk den lille søkekikkerten for å lokalisere stjernen i trådkorset. Det er fordel med hastighet Rate 5-6 for søkekikkert og deretter Rate 2-3 for hovedkikkert.

Hold rate-knappen og trykk ønsket hastighet



«Use arrow buttons Ctr. to eyepiece»



Når stjernen er sentrert i okularet, bekrefter man med <enter>










«Alignment successful» Hopp over infosteg med <enter>

Når teleskopet er klart viser håndkontrolleren «Choose Menu : Setup Mode»


1.4 Finne objekter

- Generelt


- Velg objekt (se nedenfor) ved  og bekreft «View Object?» 
Teleskopet går da til dette objektet.
- Avbryt en GOTO-sekvens (ved feil objekt) ved å klikke på ESC: 
- Man velge objekter fra hurtigtastene eller objektmenyen 
eller bytte hovedmeny:
«Choose Menu : Setup Mode» → «Choose Menu : Object List»
  ... 

- Velge objekt fra hurtiglisten




- Messierkatalogen:

Trykk «M»  og tast inn tre-sifret nummer f.eks 015.





- NGC katalogen:

Trykk «NGC»  og tast inn fire-sifret nummer f.eks 0869.

- Planeter og Månen:

Trykk «Planet»  og bla i menyen  eller  til du finner ønsket planet eller Månen.

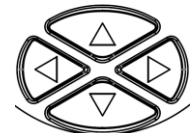
- Dobbeltstjerner:

Trykk «Object»  og bla i menyen til «Double Stars?» og velg ønsket dobbeltstjerne / el. objekt   ... 



- Finjustering av objektets posisjon i synsfeltet.

- Med 40mm Pentax okularet vil som regel objektet være godt innenfor synsfeltet etter en GOTO. Med 20mm Pentax okularet eller 10mm trådkors-okular hender det at det er på kanten av synsfeltet eller rett utenfor.

- Man flytter objektet i synsfeltet ved å trykke på piltastene:











- Trykk «Enter» + «Enter» på nytt dersom du har rotet deg helt bort. Da utføres «GoTo» på nytt (til samme objekt).

- For å forandre hastighet, hold rate-knappen  og trykk ønsket rate 
Gode valg er 5 eller 6. 1-4 er normalt for sakte og 8-9 altfor fort.

1.5 Nedstenging av teleskopet

Når observasjonene er ferdige og teleskopet klar for nedstengning, skal teleskopet settes i stilling slik at teleskoptuben er vannrett og peker mot østveggen (mot foto-observatoriet).

- Teleskoptube kjøres/stilles vannrett mot østvegg. (Hastighet 8-9)
- Montering parkeres i posisjon til neste gang.

- Trykk «Esc»  flere ganger til man er i hovedmenyen.
- Bruk opp/ned knappene til å velge «Utility Func.»   ... 
- Velg så «Park Scope»  og deretter  
- «Current Pos. » 
- Teleskopet viser “Position saved. Turn off power”.
- Slå av teleskopet. (Eller trykk «Esc» for å kansellere og fortsette.)
- Dugghette dras av hvis den ble brukt. Ta tak oppe og nede og løft forsiktig av. Legg de 3 trekilene ved monteringen.
- Sett på støvdeksel på teleskopet
- Sett på støvdeksel på søketeleskopet oppe på toppen av tuben.
- Trekk inn taket forsiktig. Følg nøye med på teleskopet, søketeleskopet og okularet når midt-åpningen glir over teleskopet.
- Lås fast taket med stormlåsene og tre inn karabinkrokene i stormlåsene
- Trekk opp sideluken og fest med hengselbolt. Bruk gardintrapp.
- Verifiser at teleskopet er slått av.
- Rydd opp i observatoriet og forlat observatoriet i samme stand som du selv ønsker å finne det neste gang. Slå av alt lys.
- Lås VisObs med hengelås og heng observatorie-nøkkel i varmebrakka på avtalt sted.

2 Informasjon om generell astronomi

Utvalgte emner som man kan fortelle om er beskrevet nedenfor.

Emne	Informasjon
Lysets hastighet	300 000 km/sekund. Dette tilsvarer ca. 375 turer frem og tilbake fra Oslo til Trondheim (avstanden er omtrent 400 km i luftlinje). Med denne hastigheten bruker lyset 1.28 sekunder til Månen (384 400km). Dette tilsvarer en biltur på ca. 160 dager i 100 km/t uten pause. Start 1. januar betyr i så fall at du er fremme 10. juni.
Stjerners Farge	Stjernens temperatur på overflaten bestemmer dens farge. Røde stjerner har en overflatetemperatur på ca. 3000°C, gule ca. 6000°C, mens blå/hvite stjerner har overflatetemperatur på over 10 000°C.
Stjerners størrelse	Sola er en middels stor stjerne. Det er plass til 109 jordkloder ved siden av hverandre over solskiven. Noen stjerner er så store at Jorda ville vært langt inne i dem dersom de hadde blitt plassert der Sola er.
Jordas fart	Jorda beveger seg rundt Sola med en fart på ca. 30 km/sekund. Det tilsvarer ca. 18 sekunder på en avstand tilsvarende en tur fra Trondheim til Oslo (ca. 540 km med bil).
Solsystemets fart	Sola beveger seg rundt Melkeveiens sentrum med en fart på ca. 230 km/sekund. Dette tilsvarer en tur fra Trondheim til Oslo på ca. 2,25 sekunder.
Himmelens polpunkt	Du kommer til Polstjernen (Polaris) ved å bevege deg ca. fem ganger avstanden mellom de to bakerste stjernene i firkanten i Karlsvogna og i samme retning oppover langs linjen mellom dem. Polstjernen står rett i nord og dens høyde over horisonten er lik den breddegraden du befinner deg på. Den står rett opp fra Nordpolen og i horisonten fra ekvator. Du kan altså finne ut hvor du er på jordkloden dersom Polstjernen er synlig.
Økende måneavstand	Månen flytter seg vekk fra Jorda med ca. fire cm hvert år på grunn av tidevannskrefter.
Månens bundne rotasjon	Tidevannskrefter har over lang tid sakte men sikkert ført til at Månen roterer nøyaktig en gang rundt sin egen akse for hvert omløp den gjør rundt Jorda. Det betyr i praksis at Månen alltid vender den samme siden mot Jorda.
Nordlys	Nordlys oppstår når ladede partikler fra Sola kommer inn langs Jordas magnetfelt med fart på ca. 1000 km/sekund og kolliderer med gassen i vår atmosfære. Energien fra kollisjonen får atmosfæren vår til å lyse. Det tar normalt ca. to dager fra enorme eksplosjoner på Sola sender partikler i vår retning til de kommer frem til oss.

3 Aktiviteter

Senit-leken	Be folk stille seg et sted de har ryggen fri og få de til å se mot det de tror er et punkt rett opp. Be de om å holde blikket på dette punktet mens de sakte snur seg rundt slik at de vender kroppen stikk motsatt vei. De fleste vil da komme temmelig langt "bakpå".
Se-tilbake-i-tid-leken	Se vedlegg I bakerst.

4 Objekt-lister for observasjonskvelder

Detaljbeskrivelse for hvert objekt finnes i sortert liste nedenfor. **{Ikke fullstendige lister ennå.}** For skoleklasser er det normalt ikke tid til mer enn 10 objekter, kanskje 15.

- **Høst**
 - Celestron 14 (hovedteleskopet):
 - Generelt:
 - Jupiter
 - Uranus
 - Månen
 - Almach (dobbelstjerne - And)
 - Epsilon Lyrae (dobbelstjerne - Lyr)
 - NGC 869 & 884 (åpne stjernehop - Per - Dobbelthopen)
 - M92 (kulehop - Her)
 - M15 (kulehop - Peg)
 - M57 (planetarisk tåke - Lyr - Ringtåken)
 - M27 (planetarisk tåke - Vul - Manualtåken)
 - M31 (galakse - And - Andromedatåken)
 - M82 (galakse - UMa)
 - Tillegg ved gode forhold:
 - NGC 6992 (supernovarest - Cyg - Slørtåken)
 - NGC 7331 (galakse - And)
 - Små teleskop (for eksempel 80-100mm refraktorer).
 - Generelt:
 - Jupiter
 - Månen
 - Albireo (dobbelstjerne - Cyg)
 - 56 And (dobbelstjerne - And)
 - NGC 869 & 884 (åpne stjernehop - Per - Dobbelthopen)
 - M37 (åpen stjernehop - Aur)
 - M45 (Åpen stjernehop - Tau)
 - M27 (planetarisk tåke - Vul - Manualtåken)
 - M31 (galakse - And - Andromedatåken)
 - Tillegg ved gode forhold:
 - NGC 6992 / 6960 (supernovarest - Cyg - Slørtåken). **NB: O-III filter.**
 - M33 (galakse - Tri)

- **Vinter**
 - Celestron 14 (hovedteleskopet):
 - Generelt:
 - Jupiter
 - Månen
 - Betelgeuse (rød kjempestjerne - Ori)
 - Almach (dobbelstjerne - And)
 - NGC 869 & 884 (åpne stjernehop - Per - Dobbelthopen)
 - M92 (kulehop - Her)
 - M15 (kulehop - Peg)
 - M57 (planetarisk tåke - Lyr - Ringtåken)
 - M27 (planetarisk tåke - Vul - Manualtåken)
 - M31 (galakse - And - Andromedatåken)
 - M82 (galakse - UMa)
 - Tillegg ved gode forhold:
 - NGC 6992 (supernovarest - Cyg - Slørtåken)
 - NGC 7331 (galakse - And)
 - _____
 - _____
 - _____
 - Tillegg ved gode forhold:
 - NGC 6992 (supernovarest - Cyg - Slørtåken)
 - _____
 - _____
 - Små teleskop (for eksempel 80-100mm refraktor).
 - Generelt:
 - Jupiter
 - M67 (åpen stjernehop - Cnc)
 - _____
 - _____
 - Tillegg ved gode forhold:
 - _____
 - _____
 - NGC 6992 / 6960 (supernovarest - Cyg - Slørtåken). **NB: O-III filter.**
 - M33 (galakse - Tri)

- Vår
 - Celestron 14 (hovedteleskopet):
 - Generelt:
 - Jupiter
 - Månen
 - Betelgeuse (rød kjempestjerne - Ori)
 - M42 (gasståke/stjernerdannelsesområde - Ori - Oriontåken)
 - Almach (dobbelstjerne - And)
 - NGC 869 & 884 (åpne stjernehop - Per - Dobbelthopen)
 - M37 (åpen stjernehop - Aur)
 - NGC 2392 (planetarisk tåke - Gem - Eskimotåken)
 - M82 (galakse - UMa)
 - M65 & M66 (galakser i samme 40mm felt - Leo)
 - M3 (kulehop - CVn) Kommer den høyt nok?
 - Saturn (for sent oppe?)
 - Tillegg ved gode forhold:
 - NGC 4565 (galakse - Com - fra siden)
 - Små teleskop (for eksempel 80-100mm refraktor).
 - Generelt:
 - Jupiter
 - Månen
 - 56 And (dobbelstjerne - And)
 - M42 (gasståke/stjernerdannelsesområde - Ori - Oriontåken)
 - NGC 869 & 884 (åpne stjernehop - Per - Dobbelthopen)
 - M37 (åpen stjernehop - Aur)
 - M67 (åpen stjernehop - Cnc)
 - M81 & M82 (galakser - UMa)
 - Tillegg ved gode forhold:
 - M97 (planetarisk tåke - UMa - Ugletåken)
 - M101 (galakse - UMa). Krever veldig gode forhold.

5 Objektbeskrivelser

Det gis først en generell beskrivelse av hver av følgende objektgrupper:

- Solsystemet
 - Planet
 - Måne
 - Asteroide
 - Komet
 - Meteor (stjerneskudd)
- Melkeveien
 - Stjerne
 - Dobbelstjerner
 - Asterismer
 - Åpne stjernehopper
 - Kulehopper
 - Planetariske tåker
 - Supernova-rest
 - Gasståker
- Utenfor Melkeveien
 - Galakser
 - Aktiv galakse

Det gis deretter en spesifikk beskrivelse av hvert objekt. Disse er sortert alfabetisk innen hver gruppe. Grupperekkefølgen er Solsystemet, Dobbelstjerner, Messier, NGC og Andre objekter.



5.1 Generell beskrivelse av objekttyper




Objekttype	Beskrivelse
Planet	Stor, rund klode som går i bane rundt Sola.
Måne	Et stort legeme som går i bane rundt en planet.
Asteroide	En asteroide er en klode som går i bane rundt Sola, men som ikke er stor nok til å kalles en planet. Asteroider kalles også småplaneter. Ceres var den første som ble oppdaget (1. januar 1801), og er også den største (diameter = ca. 950 km). De fleste asteroider går i bane mellom Jupiter og Mars. Det er nå oppdaget flere hundre tusen asteroider, hvorav ca. 200 har større diameter enn 100 km. Anslagsvis 1100 har diameter over 30 km.
Komet	Relativt lite objekt bestående av steiner, partikler og støv av ulike størrelser som holdes sammen av frosne gasser. Gassene fordampes når kometen kommer nær Sola og varmes opp. Stein, partikler og støv sendes da ut fra kometen, og disse danner en kjempestor hale som blåses vekk fra Sola.
Meteor, meteoroide og meteoritt	En meteoroide er en liten partikkel i bane rundt sola. Når denne treffer atmosfæren med stor fart (inntil 70 km/sekund = Trondheim - Oslo på 7 sekunder), så får den atmosfæren vår til å lyse der den passerer. Vi kaller den da en meteor eller et stjerneskudd. De lyser som regel opp ca. 100 km over bakken, og er normalt synlig bare noen tideler av et sekund. Dersom en partikkel er så stor at deler av den faller ned på bakken eller i sjøen, kalles den en meteoritt.
Stjerne	Stort legeme som er kompakt nok og varmt nok til å fusjonere hydrogen



	til helium og derved produsere enorme mengder energi.
Dobbeltstjerne	To stjerner som står svært nær hverandre på himmelen sett fra Jorda. De kan enten være ekte dobbeltstjerner som går i bane rundt et felles tyngdepunkt, eller to stjerner som bare tilfeldigvis befinner seg omtrent i samme retning på himmelen.
Multipel stjerne	Samme som for dobbeltstjerner, men med mer enn to stjerner i systemet.
Asterisme	En liten, ganske tett gruppe stjerner som danner et lett iøynefallende mønster på stjernehimmelen, omtrent som et mini-stjernebilde.
Stjernebilde	En stor variant av en asterisme hvor klare stjerner har dannet et mønster som har fått folk til å gruppere dem sammen til en større enhet på stjernehimmelen. Dagens inndeling inneholder 88 stjernebilder.
Variabel stjerne	Stjerne som varierer i lysstyrke enten fordi den sender ut varierende mengde lys over tid eller fordi en stjerne av og til blokkerer lyset fra en annen.
Åpen stjernehop	En relativt løs ansamling av titalls stjerner eller hundretalls stjerner som ligger svært nær hverandre i universet. De dannes der store gasståker setter i gang intens dannelse av stjerner.
Kulehoper	Ekstremt tett og kuleformet ansamling av tusenvis av stjerner på et lite område i universet. Kulehopene befinner seg ofte i utkanten av en galakse. De er meget flotte å se på.
Gasståker	Store ansamlinger av grunnstoffer, normalt en blanding av 3/4 hydrogen og 1/4 helium samt små mengder andre grunnstoffer, som lyser enten fordi de reflekterer lys fra stjerner i nærheten (refleksjonståker) eller fordi elektroner i grunnstoffet hopper mellom ulike energinivåer når de bombarderes av stråling fra stjerner nær seg (emisjonståker). Noen gasståker lyser både ved refleksjon og emisjon.
Supernovarest	De ytre delene av en stjerne som sendes ut med en fart på ca. 1000 km/sekund når supermassive stjerner eksploderer helt på slutten av sine liv. Slike eksplosjoner kalles supernovae-eksplosjoner og stjernene kalles supernovaer. I ukene etter eksplosjonen kan slike stjerner lyse like sterkt som en milliard soler til sammen. Noen hundre eller tusen år etter en slik eksplosjon vil restene av stjernen ofte være synlig som flotte lysende gasståker rundt eksplosjonsstedet. På eksplosjonsstedet blir det kun tilbake en supermassiv nøytronstjerne eller et sort hull.
Galakser	Ansamlinger av mange millioner eller flere milliarder stjerner som roterer rundt et felles tyngdepunkt og som utgjør en avgrenset, tett "øy" av stjerner i et ellers ganske tomt område i universet. Melkeveien er navnet på vår egen galakse. Kun noen titalls galakser er nærmere oss enn ca. 7 millioner lysår. Andromedataken er en av våre nabogalakser med en avstand på ca. 2.5 millioner lysår. Vi ser altså denne galaksen slik den så ut for 2.5 millioner år siden.

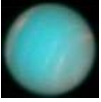
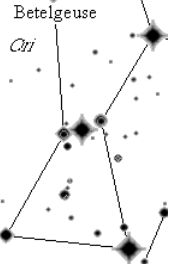
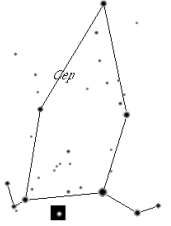


5.2 Spesifikk objektinformasjon






Listen er sortert alfabetisk innen hver gruppe. Grupperekkefølgen er Solsystemet, Dobbelstjerner, Messier objekter, NGC objekter og Andre objekter.






Objekt	Stj.bilde	Beskrivelse
<p>Sola</p> 	-	<p><u>Gjennomsnittsavstand:</u> 149 600 millioner km (8.33 lysminutter).</p> <p><u>Diameter:</u> 1,392,000 km (109 jorddiametre)</p> <p><u>Alder:</u> 4.6 milliarder år, og vil brenne omtrent like lenge til.</p> <p><u>Masse:</u> 332 900 ganger Jordas masse (99.86% av Solsystemets totale masse).</p> <p><u>Overflatetemperatur:</u> 5500°C (ca. 1500°C lavere i de mørke solflekkene hvor sterke magnetfelt hindrer oppstrømning av varm gass fra Solas indre).</p> <p><u>Kjernetemperatur:</u> Ca. 15 millioner grader.</p> <p><u>Avstand fra sentrum av Melkeveien:</u> 24 000 -26 000 lysår</p> <p><u>Omløpstid i Melkeveien:</u> 225-250 millioner år</p> <p><u>Energiproduksjon:</u> Sola produserer like mye energi hvert sekund som hele Jorda mottar i løpet av ca. 700 år.</p> <p><u>Massetap:</u> Sola omvandler 700 millioner tonn hydrogen til 695 millioner tonn helium hvert sekund. Differansen blir til energi og partikler som forsvinner fra Sola. Sola taper derfor ca. 5 millioner tonn masse hvert sekund.</p> <p><u>Energikilde:</u> Kjernefysisk fusjon av hydrogen til helium.</p>
<p>Månen</p> 	-	<p><u>Avstand fra Jorda:</u> 356 000 - 408 000 km (gjennomsnitt = 384 400 km = 1,28 lyssekunder).</p> <p><u>Diameter:</u> 3474,8 km (27,2% av Jorda).</p> <p><u>Omløpstid:</u> 27d 7t 43,7m</p> <p><u>Rotasjonstid:</u> 27d 7t 43,7m (samme som omløpstiden = bundet rotasjon). Månen vender samme side mot Jorda hele tiden.</p> <p><u>Gravitasjonskraft på overflaten:</u> 1/6 av Jordas.</p> <p><u>Observasjon:</u> Fantastisk flotte detaljer er synlige i store teleskop. Den beste tiden for observasjon er når 25-65% den måneoverflaten vi ser er opplyst av Sola. Grensen mellom natt- og dag-siden er ekstra fin fordi sollyset her kommer inn rett fra siden.</p> <p><u>Okular og filter:</u> Bruk 20mm Pentax XW med gult og rødt fargefilter. Dette gir gunstig forstørrelse på 196X samt behagelig lysstyrke og gylden fin oransje farge.</p> <p><u>Andre ting:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Månen har kun marginal atmosfære. - Temperaturen på overflaten varierer mellom -230°C (natt) til +123°C (dag). - Månen har 50000 krater med diameter på minst 1,6 km.






<p>Venus</p> 	-	<p><u>Plassering i Solsystemet:</u> Nr. 2 regnet fra Sola (rett innenfor Jorda). <u>Avstand fra Sola:</u> 0,72 A.E. <u>Diameter:</u> 12 104 km (95% av Jorda). <u>Omløpstid:</u> 225 dager <u>Rotasjonstid:</u> 243 døgn (retrograd). <u>Oppbygging:</u> Steinplanet. <u>Måner:</u> Venus har ingen måner. <u>Observasjon:</u> Venus viser faser på samme måte som Månen siden den er nærmere Sola enn Jorda. <u>Okular og filter:</u> Bruk 20mm Pentax XW (196X) uten filter. <u>Andre ting:</u> Venus er dekket av et meget tykt skydekke som gjør at overflaten har en temperatur på ca. 500°C.</p>
<p>Mars</p> 	-	<p><u>Plassering i Solsystemet:</u> Nr. 4 regnet fra Sola (rett utenfor Jorda). <u>Avstand fra Sola:</u> 1,52 A.E. <u>Diameter:</u> Litt over halvparten av Jordas diameter (53%) <u>Omløpstid:</u> 1,88 år. <u>Rotasjonstid:</u> 1,03 døgn. <u>Oppbygging:</u> Steinplanet. <u>Måner:</u> Mars har to små måner, Phobos og Deimos. <u>Observasjon:</u> Overflatedetaljer er synlige med vårt teleskop når Mars er nær oss. <u>Okular og filter:</u> Bruk 20mm Pentax XW (196X). Prøv uten filter først. Prøv filter #15 (gult) og #25 (rødt). <u>Andre ting:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Mars har en meget tynn atmosfære. - Iskalotter av frosset vann og tørris (CO₂) dannes ved polene om vinteren. </p>
<p>Jupiter</p> 	-	<p><u>Plassering i Solsystemet:</u> Nr. 5 regnet fra Sola. <u>Avstand fra Sola:</u> 5,2 A.E. <u>Diameter:</u> 11,9 ganger jordas diameter. Jupiter er Solsystemets største planet. <u>Omløpstid:</u> 11,2 år. <u>Rotasjonstid:</u> 0,413 døgn (9,9 timer). <u>Oppbygging:</u> Gassplanet uten fast overflate. <u>Måner:</u> Jupiter har fire måner som er synlige i små teleskop (til og med i turkikkerter), og ca. seksti andre små måner. <u>Observasjon:</u> Skybelter er synlige med vårt teleskop. Jupiter roterer så fort at planeten er synlig flattrykt ved polene. Den røde flekken er synlig i vårt teleskop. <u>Okular og filter:</u> Bruk 20mm Pentax XW (196X). Prøv uten filter først. Prøv filter #38A (dyp blått) eller #80A (blått) for den røde flekken, #25 (rødt) eller #29 (dyp rødt) for månepasseringer. DE samme fire filtrene kan også brukes på beltene. <u>Andre ting:</u> Den røde flekken er en enorm orkan med større diameter enn Jorda og som med litt varierende styrke har herjet på Jupiter i flere hundre år.</p>






<p style="text-align: center;">Saturn</p> 	-	<p><u>Plassering i Solsystemet:</u> Nr. 6 regnet fra Sola. <u>Avstand fra Sola:</u> 9,5 A.E. <u>Diameter:</u> 9,4 ganger jordas diameter. <u>Omløpstid:</u> 29,5 år. <u>Rotasjonstid:</u> 9,9 døgn. <u>Oppbygging:</u> Gassplanet uten fast overflate. <u>Måner:</u> Saturn har ca. 60 måner, hvorav 8 er synlige med hovedteleskopet. <u>Ringsystemet:</u> Diameter: 282 000 km (22 jorddiametre). Tykkelse: 0,2 - 1 km. Partikler: Støv, grus og stein opp til noen hundre meter i diameter. Opprinnelse: Kometer, asteroider eller måner som er slitt i småbiter av tyngdekraftene til Saturn. <u>Observasjon:</u> - Skybelter kan være svakt synlige med vårt teleskop. - Planeten er synlig flattrykt ved polene. - Ringsystemet er fantastisk flott. - Helningen til ringen er størst nå Saturn står langt nord eller langt sør på himmelkula. Ringen ses omtrent fra siden når Saturn er nær himmelekvator. Ringen er da nesten usynlig. <u>Okular og filter:</u> Bruk 20mm Pentax XW (196X). Prøv uten filter først. Prøv filter #47 (fiolett) for ringen, #11 (Gulgrønt) for Cassinis deling i ringen, #15 (gult) eller #38A (blått) for belter. <u>Andre ting:</u> Det tar 71 minutter for lyset å gå fra Jorda til Saturn når Saturn er nærmest oss, og ca. 88 minutter når den er lengst unna.</p>
<p style="text-align: center;">Uranus</p> 	-	<p><u>Plassering i Solsystemet:</u> Nr. 7 regnet fra Sola. <u>Avstand fra Sola:</u> 19,2 A.E. <u>Diameter:</u> 3,9 ganger jordas diameter. <u>Omløpstid:</u> 84,3 år. <u>Rotasjonstid:</u> 0,72 døgn (17,3 timer). <u>Oppbygging:</u> Gassplanet uten fast overflate. <u>Måner:</u> Uranus har ca. 30 måner, hvorav 4 kan være synlige med hovedteleskopet vårt <u>Observasjon:</u> Uranus ser ut som en blålig liten kule i teleskopet vårt. Ingen detaljer er synlige i vårt teleskop. <u>Okular og filter:</u> Bruk 20mm Pentax XW (196X) uten filter. <u>Andre ting:</u> Uranus er så vidt synlig med bare øynene hvis du har gode forhold på et mørkt sted (ca. 6 mag).</p>



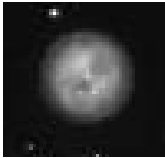



<p>Neptun</p> 	-	<p><u>Plassering i Solsystemet:</u> Nr. 8 regnet fra Sola. <u>Avstand fra Sola:</u> 30,4 A.E. <u>Diameter:</u> 3,9 ganger jordas diameter. <u>Omløpstid:</u> 168,8 år. <u>Rotasjonstid:</u> 0,67 døgn (16,1 timer). <u>Oppbygging:</u> Gassplanet uten fast overflate. <u>Måner:</u> Neptun har 13 kjente måner, hvorav ingen er synlige med hovedteleskopet vårt <u>Observasjon:</u> Neptun ser ut som en blålig liten kule i teleskopet vårt. Ingen detaljer er synlige i vårt teleskop. <u>Okular og filter:</u> Bruk 20mm Pentax XW (196X) uten filter. <u>Andre ting:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Neptun er synlig i prismekikkert (ca. 8 mag). - Det tar temmelig nøyaktig 4 timer for lyset å gå fra Jorda til Neptun.
<p>Betelgeuse (Rød superkjempe)</p> 	Ori	<p><u>Type:</u> Rød kjempestjerne. <u>Avstand:</u> ca. 650 lysår. <u>Størrelse:</u> ca. 1200 ganger så stor diameter som Sola. <u>Energiutstråling:</u> ca. 140 000 ganger solas. <u>Merk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Betelgeuse vil eksplodere som supernova innen noen titalls tusen år. Den vil da i noen uker lyse omtrent like sterkt som fullmånen. - Hvis Betelgeuses sentrum hadde blitt plassert der sola er, så hadde dens overflate nådd nesten ut til Jupiter, fem ganger så langt ut som Jorda.
<p>Mu Cephei (dbl.stj)</p> 	Cep	<p><u>Type:</u> Rød kjempestjerne. <u>Avstand:</u> ca. 600 lysår. <u>Størrelse:</u> ca. 1650 ganger så stor diameter som Sola. <u>Energiutstråling:</u> ca. 350 000 ganger solas. <u>Overflatetemperatur:</u> ca. 3500°C. <u>Merk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Den sjetteste stjernen vi kjenner. - Hvis Mu Cepheis sentrum hadde blitt plassert der sola er, så hadde dens overflate nådd ut til et sted mellom Jupiter og Saturn, 7,5 ganger så langt ut som Jorda. - Hvis vi krympet Sola ned til en størrelse som en golfball, ville Mu Cephei i samme skala være 5.5 km i diameter. - Mu Cephei varierer i lysstyrke med en faktor ca. 4 over en perioden på ca. 2 år. - Mu Cep er innhyllet i en sky av gass som den har kastet ut fra sin overflate.
<p>Albireo (dbl.stj)</p> 	Cyg	<p><u>Beskrivelse:</u> Flott, sterk blå og oransje dobbeltstjerne i Svanen (Cygnus). <u>Okular:</u> 40mm Pentax XW <u>Merk:</u> Meget flott også i små teleskop.</p>
<p>Almach (dbl.stj)</p> 	And	<p><u>Beskrivelse:</u> Flott, sterk blå og gul dobbeltstjerne i Andromeda. Mye tettere enn Albireo. Meget fin i C14. <u>Okular:</u> 40mm Pentax XW <u>Merk:</u> For tett for små teleskop.</p>



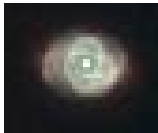


<p>Delta Cephei (dbl.stj)</p>  	<p>Cepheus</p>	<p><u>Avstand:</u> 891 lysår. <u>Beskrivelse:</u> Flott, sterk blåhvit og gul dobbeltstjerne i Kefeus med periode 500 år. Meget fin i C14. Det to stjernene er ca. 12 000 ganger så langt fra hverandre som Jorda er fra Sola. <u>Merk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Varierer helt regelmessig i lysstyrke med en faktor ca. 2 med en periode på ca. 5,37 døgn. - Gitt navn til en type variable stjerner som vi ut fra perioden (hvor lang tid det går mellom to maksimum) vet eksakt hvor mye lys stjernen sender ut. Ut fra dette og hvor sterk den ser ut fra Jorda, kan vi bestemme avstanden til den. På denne måten kan vi måle avstanden til våre nabogalakser. <p><u>Okular:</u> 40mm Pentax XW</p>
<p>Epsilon Lyrae (dbl.stj)</p> 	<p>Lyr</p>	<p><u>Beskrivelse:</u> Begge er tette, hvite stjernepar. <u>Okular:</u> 20mm Pentax XW <u>Merk:</u> Altfor tett for små teleskop.</p>
<p>56 And (dbl.stj)</p>	<p>And</p>	<p><u>Beskrivelse:</u> Stor avstand. Fin i små teleskop. Begge oransje. <u>Okular:</u> 40mm Pentax XW for C14. <u>Merk:</u> Godt egnet for små teleskop.</p>
<p>M3</p> 	<p>CVn</p>	<p><u>Type:</u> Kulehop. <u>Avstand:</u> 33 900 lysår. <u>Diameter:</u> 200 lysår. <u>Masse:</u> 300 000 solmasser. <u>Merk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Den beste på sen-vinter og våren før M13 kommer høyt nok. - Husk å fokusere optimalt. <p><u>Okular:</u> 20mm Pentax XW <u>Filter:</u> Ikke bruk filter.</p>
<p>M13</p> 	<p>Her</p>	<p><u>Type:</u> Kulehop. <u>Avstand:</u> Ca. 25 000 lysår. <u>Diameter:</u> 145 lysår. <u>Antall stjerner:</u> Flere hundre tusen. <u>Merk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Det er ca. 500 ganger tettere med stjerner i sentrum av M13 enn i solas nabolag. - Utrolig fin med C14 ved gode forhold. Nordhimmelens flotteste kulehop. - Husk å fokusere optimalt. <p><u>Okular:</u> 20mm Pentax XW <u>Filter:</u> Ikke bruk filter.</p>




<p>M15</p> 	<p>Peg</p>	<p><u>Type:</u> Kulehop. <u>Avstand:</u> 33 600 lysår. <u>Diameter:</u> 175 lysår. <u>Masse:</u> 360 000 solmasser. <u>Merk:</u> - Meget flott. Veldig tett med stjerner. - Husk å fokusere optimalt. <u>Okular:</u> 20mm Pentax XW <u>Filter:</u> Ikke bruk filter.</p>
<p>M27</p> <p>Manuالتåken</p> 	<p>Vul</p>	<p><u>Type:</u> Planetarisk tåke. <u>Avstand:</u> ca. 1250 lysår. <u>Diameter:</u> ca. 3 lysår. <u>Total lysutstråling:</u> Ca. 100 ganger solas. <u>Alder:</u> ca. 10 000 år. <u>Sentralstjerne:</u> Synlig i C14 (13.5 mag). $T \approx 85\,000^\circ\text{C}$. <u>Utvidelsesfart:</u> ca. 30 km/sekund. <u>Merk:</u> Den største planetariske tåken. <u>Okular:</u> 20 eller 40mm Pentax XW <u>Filter:</u> Bruk UHC filter.</p>
<p>M31</p> <p>Andromeda-tåken</p> 	<p>And</p>	<p><u>Type:</u> Galakse. <u>Avstand:</u> 2.54 millioner lysår. <u>Diameter:</u> 220 000 lysår. <u>Antall stjerner:</u> ca. 1 000 milliarder (3-5 ganger Melkeveien). <u>Merk:</u> - Har en utstrekning på himmelen på ca. 6 månediametre. - Mest lyssterke galakse på nordhimmelen. - Lett synlig uten kikkert på mørk himmel. - Kolliderer med Melkeveien om ca. 4.5 milliarder år. <u>Okular:</u> 40mm Pentax XW <u>Filter:</u> Ikke bruk filter.</p>
<p>M33</p> 	<p>Tri</p>	<p><u>Type:</u> Galakse. <u>Avstand:</u> 2.5 millioner lysår. <u>Diameter:</u> 50 000 lysår. <u>Antall stjerner:</u> ca. 40 milliarder (1/10 av Melkeveien). <u>Masse:</u> ca. 50 milliarder solmasser. <u>Merk:</u> - Egner seg dårlig for C14 pga. stor utstrekning (litt over 2 månediametre), men er fin med gode forhold i mindre kikkerter og stort felt. <u>Okular:</u> Okular som gir synsfelt på 1,5-2,0 grader. <u>Filter:</u> Ikke bruk filter.</p>
<p>M35</p> 	<p>Gem</p>	<p><u>Type:</u> Åpen stjernehop. <u>Avstand:</u> Ca. 2800 lysår. <u>Diameter:</u> 25 lysår. <u>Antall stjerner:</u> ca. 400. <u>Merk:</u> Meget flott, spesielt på mørk himmel. <u>Okular:</u> 20mm eller 40mm Pentax XW <u>Filter:</u> Ikke bruk filter.</p>

<p>M37</p> 	<p>Aur</p>	<p><u>Type:</u> Åpen stjernehop. <u>Avstand:</u> Ca. 4400 lysår. <u>Diameter:</u> 20-25 lysår. <u>Antall stjerner:</u> ca. 500. <u>Merk:</u> Meget flott. Krever ikke helt mørk himmel. <u>Okular:</u> 20mm eller 40mm Pentax XW <u>Filter:</u> Ikke bruk filter.</p>
<p>M42 Oriontåken</p> 	<p>Ori</p>	<p><u>Type:</u> Stjernedannelseområde. <u>Avstand:</u> ca. 1350 lysår. <u>Størrelse:</u> Man tror at det finnes 2000 stjerner innenfor et område med diameter 20 lysår. <u>Merk:</u> Fire stjerner i sentrum danner et trapes. <u>Okular:</u> 40mm Pentax XW <u>Filter:</u> Bruk gjerne UHC filter hvis det er lys himmel.</p>
<p>M44 (Praesepe)</p> 	<p>Cancer</p>	<p><u>Type:</u> Åpen stjernehop. <u>Avstand:</u> 500-600 lysår (en av de nærmeste åpne hopene). <u>Diameter:</u> ca. 80 lysår (kjernen = 23 lysår) <u>Antall stjerner:</u> Mer enn 1000. <u>Alder:</u> Ca. 600-700 millioner år. <u>Merk:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Meget flott i små teleskop og prismekikkerter. - Egner seg ikke i C14 (for lite felt). <u>Okular:</u> Okular som gir synsfelt på 1,5-2,0 grader. <u>Filter:</u> Ikke bruk filter.</p>
<p>M45 Pleiadene eller Sjustjerna</p> 	<p>Tau</p>	<p><u>Type:</u> Åpen stjernehop. <u>Avstand:</u> Ca. 440 lysår. <u>Diameter:</u> ca. 15 lysår. <u>Antall stjerner:</u> Mer enn 100. <u>Alder:</u> Ca. 100 millioner år. <u>Merk:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Meget flott i små teleskop og prismekikkerter. - Egner seg ikke i C14 (kun et par stjerner i synsfeltet). - 6 stjerner er synlig uten kikkert ved moderate eller dårlige forhold, mens 9-12 er synlige ved gode forhold. - Tidligere stjernedannelesområde. Rester av gasståken de er dannet fra er synlig på bilder. <u>Okular:</u> Okular som gir synsfelt på 1,5-2,0 grader. <u>Filter:</u> Ikke bruk filter.</p>
<p>M51 Malstrøm- galaksen</p> 	<p>CVn</p>	<p><u>Type:</u> Galakse. <u>Avstand:</u> 23 millioner lysår. <u>Diameter:</u> ca. 38 000 lysår. <u>Masse:</u> 160 milliarder solmasser. <u>Merk:</u> Sprialstruktur greit synlig ved gode forhold. <u>Okular:</u> 40mm Pentax XW. <u>Filter:</u> Ikke bruk filter.</p>

<p>M57 Ringtåken</p> 	<p>Lyr</p>	<p><u>Type:</u> Planetarisk tåke. <u>Avstand:</u> ca. 2300 lysår. <u>Diameter:</u> ca. 1 lysår. <u>Alder:</u> Anslagsvis 6000 - 8000 år. <u>Sentralstjerne:</u> Ikke synlig. T=100 000 - 120 000°C. <u>Utvidelsesfart:</u> 20-30 km/sekund. <u>Merk:</u> Ringen har en masse tilsvarende ca. 0.2 solmasser. <u>Okular:</u> 20mm Pentax XW <u>Filter:</u> Bruk 1 1/4" UHC filter.</p>
<p>M65 (og M66)</p> 	<p>Leo</p>	<p><u>Type:</u> Galakse. <u>Avstand:</u> 35 millioner lysår. <u>Diameter:</u> ca. 100 000 lysår. <u>Merk:</u> Lyssterk og fin. I samme felt som M66 med 40mm Pentax XW okular. De to danner en nesten likesidet trekant med den litt svakere galaksen NGC 3628 som er like utenfor 40mm Pentax XW feltet når M65 og M66 er helt i kanten av feltet. <u>Okular:</u> 40mm Pentax XW. <u>Filter:</u> Ikke bruk filter.</p>
<p>M66 (og M65)</p> 	<p>Leo</p>	<p><u>Type:</u> Galakse. <u>Avstand:</u> 36 millioner lysår. <u>Diameter:</u> ca. 95 000 lysår. <u>Merk:</u> Lyssterk og fin. I samme felt som M65 med 40mm Pentax XW okular. De to danner en nesten likesidet trekant med den litt svakere galaksen NGC 3628 som er like utenfor 40mm Pentax XW feltet når M65 og M66 er helt i kanten av feltet. <u>Okular:</u> 40mm Pentax XW <u>Filter:</u> Ikke bruk filter.</p>
<p>M67</p> 	<p>Cancer</p>	<p><u>Type:</u> Åpen stjernehop. <u>Avstand:</u> Ca. 2700 lysår. <u>Diameter:</u> ca. 20 lysår. <u>Antall stjerner:</u> Mer enn 500, hvorav ca. 100 ligger som sola. <u>Alder:</u> Ca. 4 milliarder år. <u>Merk:</u> - Meget flott også i små teleskop og prismekikkerter. - En av de aller fjerneste åpne stjernehopene i Melkeveien. <u>Okular:</u> Okular som gir synsfelt på 0,5-1,0 grader. <u>Filter:</u> Ikke bruk filter.</p>
<p>M81</p> 	<p>UMa</p>	<p><u>Type:</u> Galakse. <u>Avstand:</u> 12 millioner lysår. <u>Diameter:</u> ca. 700 000 lysår. <u>Merk:</u> Lyssterk og fin. <u>Okular:</u> 20 eller 40mm Pentax XW <u>Filter:</u> Ikke bruk filter.</p>
<p>M82</p>	<p>UMa</p>	<p><u>Type:</u> Galakse. <u>Avstand:</u> 11.5 millioner lysår. <u>Diameter:</u> ca. 350 000 lysår. <u>Merk:</u> Et mørkt støvbånd er synlig ved gode forhold i C14.</p>

		<p><u>Okular:</u> 20 eller 40mm Pentax XW <u>Filter:</u> Ikke bruk filter.</p>
<p>M92</p> 	Her	<p><u>Type:</u> Kulehop. <u>Avstand:</u> Ca. 26 700 lysår. <u>Diameter:</u> 110 lysår. <u>Masse:</u> 330 000 solmasser. <u>Merk:</u> - Meget flott. Noe tettere enn M13. - Husk å fokusere optimalt. <u>Okular:</u> 20mm Pentax XW <u>Filter:</u> Ikke bruk filter.</p>
<p>M97</p> 	UMa	<p><u>Type:</u> Planetarisk tåke. <u>Avstand:</u> ca. 2600 lysår. <u>Diameter:</u> ca. 3 lysår. <u>Alder:</u> Ca. 6000 år. <u>Masse:</u> sentralstjernen = 0.7 solmasser, tåken = 0.15 solmasser. <u>Merk:</u> Krever gode forhold. <u>Okular:</u> 20mm Pentax XW for C14. <u>Filter:</u> Bruk 1 1/4" UHC filter.</p>
<p>M101</p> 	UMa	<p><u>Type:</u> Galakse. <u>Avstand:</u> 25 millioner lysår. <u>Diameter:</u> ca. 170 000 lysår. <u>Masse:</u> Ca. 100 milliarder solmasser. <u>Merk:</u> Krever gode forhold og lav forstørrelse. Best i små teleskop. <u>Okular:</u> Okular som gir stort felt. <u>Filter:</u> Ikke bruk filter.</p>
<p>NGC 869/884</p> 	Per	<p><u>Type:</u> To åpne stjernehop. <u>Avstand:</u> Ca. 7600 lysår. <u>Diameter:</u> 65 lysår. <u>Antall stjerner:</u> ca. 200 (NGC 869) og 150 (NGC 884). <u>Merk:</u> - Meget flott i små kikkerter. Begge er så vidt synlige i C14 med 40mm Pentax XW. <u>Okular:</u> 20mm eller 40mm Pentax XW <u>Filter:</u> Ikke bruk filter.</p>
<p>NGC 891</p> 	And	<p><u>Type:</u> Galakse. <u>Avstand:</u> 27 millioner lysår. <u>Diameter:</u> ca. 100 000 lysår. <u>Merk:</u> - Galakse sett rett fra kanten. - Et mørkt støvbånd langs hele galaksen. <u>Okular:</u> 40mm Pentax XW <u>Filter:</u> Ikke bruk filter.</p>

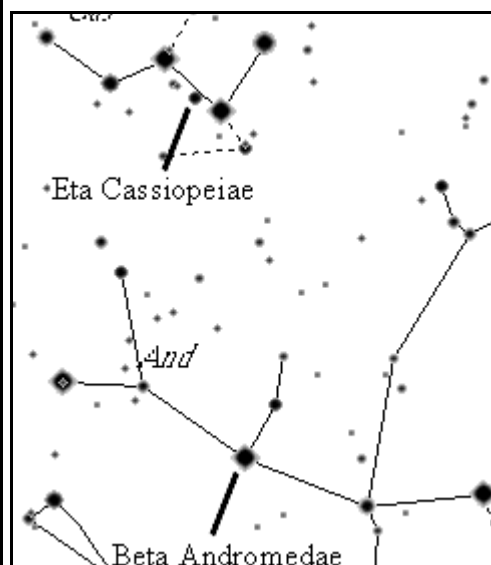
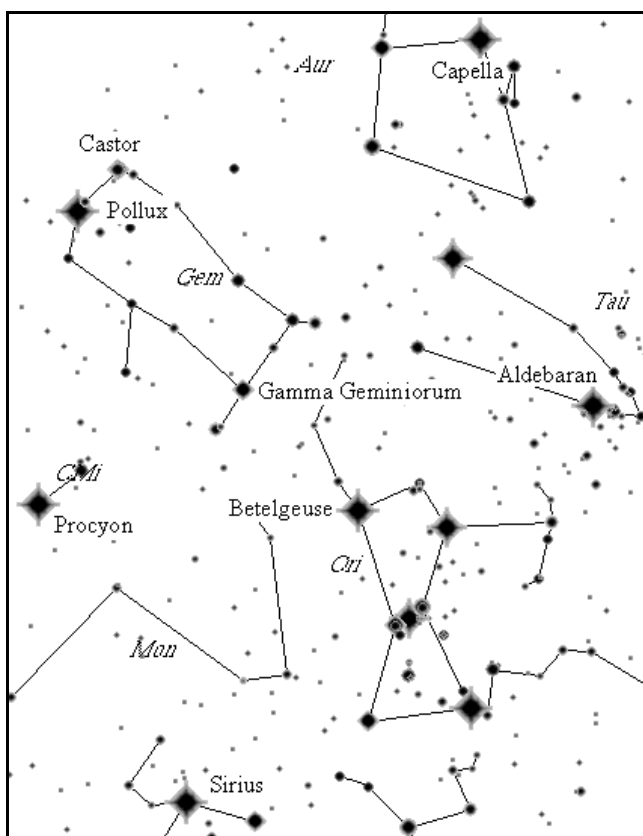
<p>NGC 2392</p> <p>Eskimotåken</p> 	Gem	<p><u>Type:</u> Planetarisk tåke.</p> <p><u>Avstand:</u> ca. 2900 lysår.</p> <p><u>Diameter:</u> ca. 0,6 lysår.</p> <p><u>Utvidelseshastighet:</u> 16 km/sek ytterst, 95 km/sek indre ring.</p> <p><u>Alder:</u> ca. 800 år.</p> <p><u>Sentralstjerne:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - T=40 000°C. - Energiutstråling= ca. 40 ganger så sterkt som Sola. - Stjernevind = ca. 190 km/sekund. <p><u>Merk:</u> Flott objekt. Lyssterk sentralstjerne.</p> <p><u>Okular:</u> 20mm Pentax XW.</p> <p><u>Filter:</u> O-III filter kan forsøkes, spesielt på himmelbakgrunn.</p>
<p>NGC 4565</p> <p>Nålegalaksen</p> 	Com	<p><u>Type:</u> Galakse.</p> <p><u>Avstand:</u> 32 millioner lysår.</p> <p><u>Diameter:</u> ca. 100 000 lysår.</p> <p><u>Merk:</u> Ser den fra kanten. Ganske svak.</p> <p><u>Filter:</u> Ikke bruk filter.</p>
<p>NGC 6543</p> <p>Katteøyetåken</p> 	Dra	<p><u>Type:</u> Planetarisk tåke.</p> <p><u>Avstand:</u> ca. 3300 lysår.</p> <p><u>Diameter:</u> ca. 0,2 lysår.</p> <p><u>Utvidelseshastighet:</u> 16 km/s</p> <p><u>Alder:</u> ca. 1000 år.</p> <p><u>Sentralstjerne:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - T=80 000°C. - Energiutstråling= ca. 10000 ganger så sterkt som Sola. - Massetap= 20 milliarder tonn/sekund sendes ut med en fart på ca. 1900 km/sekund. <p><u>Merk:</u> Flott objekt. Utrolig flotte strukturer ses på bilder.</p> <p><u>Okular:</u> 20mm Pentax XW.</p> <p><u>Filter:</u> Ikke bruk filter på mørk himmelbakgrunn. Bruk O-III filter på 40mm Pentax XW okular på lys himmelbakgrunn.</p>
<p>NGC 6826</p> <p>Blinketåken</p> 	Cyg	<p><u>Type:</u> Planetarisk tåke.</p> <p><u>Avstand:</u> ca. 2000 lysår.</p> <p><u>Diameter:</u> ca. 0,3 lysår.</p> <p><u>Merk:</u> Sentralstjernen er lett synlig. Stirr på den, og tåken rundt den forsvinner.</p> <p><u>Okular:</u> 20mm Pentax XW.</p> <p><u>Filter:</u> Ikke bruk filter på mørk himmelbakgrunn. Bruk O-III filter på 40mm Pentax XW okular på lys himmelbakgrunn.</p>
<p>NGC 6962</p> 	Cyg	<p><u>Type:</u> En del av en rest etter supernova (Se også "NGC 6992 & 6960")</p> <p><u>Avstand:</u> 1400 lysår.</p> <p><u>Diameter:</u> ca. 60 lysår.</p> <p><u>Alder:</u> ca. 7500 år</p> <p><u>Merk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Nesten usynlig uten filter.

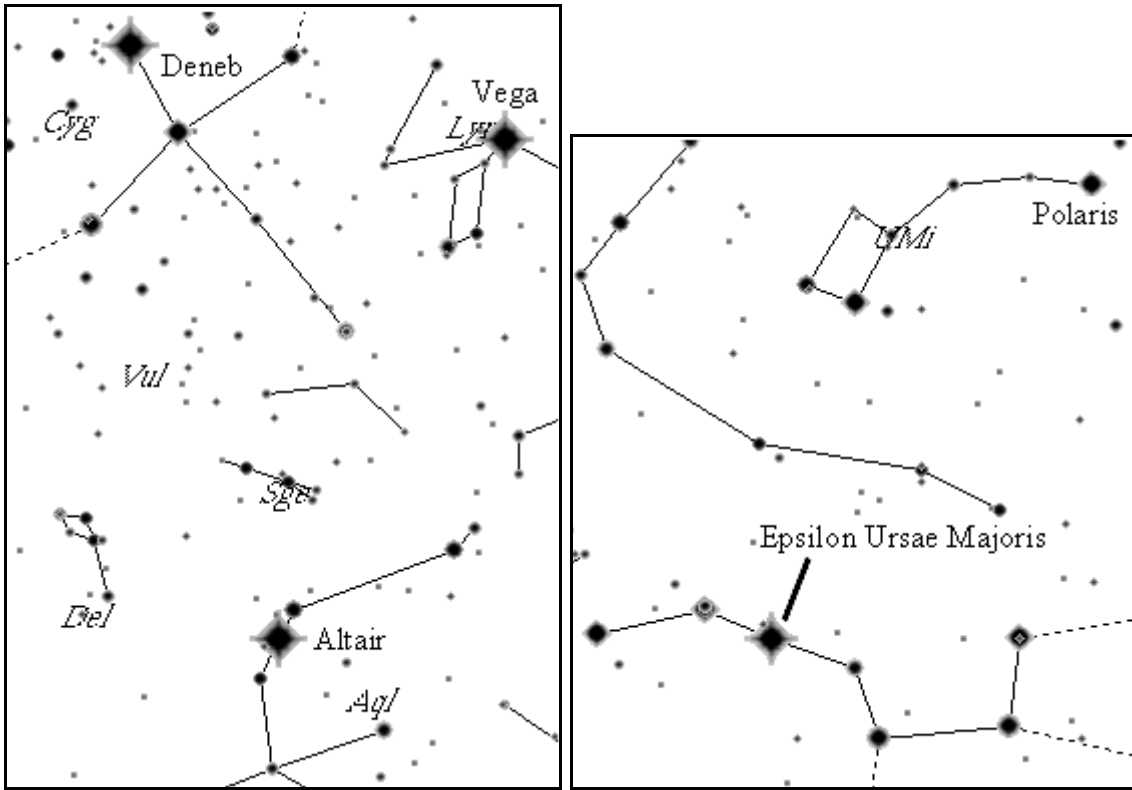
		<p>- Kjør opp til det tetteste området som er et par feltdiametre over der hvor Goto'en stopper.</p> <p><u>Okular:</u> 40mm Pentax XW <u>Filter:</u> Bruk O-III filter.</p>
<p>NGC 6962 & 6960</p> 	Cyg	<p><u>Type:</u> Rest etter supernova. <u>Avstand:</u> 1400 lysår. <u>Diameter:</u> ca. 60 lysår. <u>Alder:</u> ca. 7500 år <u>Merk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Nesten usynlig uten filter. - Kjør opp til det tetteste området som er et par feltdiametre over der hvor Goto'en stopper. <p><u>Okular:</u> 40mm Pentax XW <u>Filter:</u> Bruk O-III filter.</p>
<p>NGC 7331</p> 	Pegasus	<p><u>Type:</u> Galakse. <u>Avstand:</u> 40 millioner lysår. <u>Diameter:</u> ca. 125 000 lysår. <u>Merk:</u> Greit synlig i C14. <u>Okular:</u> 40mm Pentax XW <u>Filter:</u> Ikke bruk filter.</p>
<p>NGC 7662 Blå snøball</p> 	Andromeda	<p><u>Type:</u> Planetarisk tåke. <u>Avstand:</u> ca. 5000 lysår. <u>Diameter:</u> ca. 0.8 lysår. <u>Merk:</u> Ser blå ut. <u>Okular:</u> 20mm Pentax XW. <u>Filter:</u> Ikke bruk filter.</p>

VEDLEGG A - Se-tilbake-i-tid-leken

Når en stjerne er ti lysår unna oss, så betyr det at du ser den slik den var for ti år siden fordi lyset har brukt så lang tid på å nå oss. Hvis du altså er 11.4 år gammel og ser på Procyon, så ser du lyset som ble sendt ut omtrant da du ble født.

Objekt/Stjerne	Hvor langt tilbake i tid ser du?
Månen	1,28 sekunder
Sola	8 minutter og 19 sekunder
Alfa Centauri (ikke synlig fra Norge)	4,39 år
Sirius	8,69 år
Procyon	11,4 år
Altair	16,8 år
Eta Cassiopeiae	19,4 år
Vega	25,3 år
Pollux	33,7 år
Capella	42 år
Castor	52 år
Aldebaran	65 år
Epsilon Ursae Majoris	81 år
Gamma Geminorum	100 år
Beta Andromedae	200 år
Polaris	430 år
Betelgeuse	640 år
Deneb	1550 år





Andre mulige objekter – kvelder med måne

Liste fra Terje Bjerkgård for kvelder med måne (inkluderer objekter som får vesentlig forbedring med O-III filter).

- Planetariske tåker:
 - NGC 1514 (i Tyren)
 - NGC 40 (i Kefeus)
- Supernoavrest
 - M 1 – Krabbetåken
- Diffuse tåker:
 - M78
 - NGC 2024 – Flammetåken
 - NGC 2261 – Hubbles variable tåke
 - NGC 1491 (i Perseus)
- Andre klassikere uten filter:
 - Kulehopene M53, NGC 6229

