



Bruerveiledning for Trondheim Astronomiske Forenings Lunt Hydrogen-alfa sol-teleskop

Versjon 1.0, juni 2010
(TAF Styre v/Birger Andresen)

1. Adresser og kontaktinformasjon

- Materialforvalter: Stein Ommund Wasbø, mobiltelefon: 917 48 186.
- TAF Leder: Birger Andresen, mobiltelefon: 489 59 933.

2. Utleieregler

TAF-medlemmer kan leie sol-teleskopet etter godkjenning av foreningens materialforvalter. Vi krever at leietaker demonstrerer tilstrekkelig kunnskap om håndtering av teleskopet før det leies ut. Leietaker er erstatningspliktig dersom teleskopet skades ved så grov uaktsomhet at skaden ikke dekkes av foreningens forsikring.

3. Utstyr og utstyrs-kofferter

Vedlegg 1 viser hvordan teleskopet og tilhørende utstyr skal plasseres i de to sølvfargede metallkoffertene. Dette vedlegget forteller også litt hvordan utstyret skal behandles.

MEGET VIKTIG → Støv eller smuss på linsene eller okularet (optiske flater) skal **ikke, jeg gjentar IKKE**, fjernes på noen som helst måte av deg. Dette skal gjøres med spesielle renevæsker og med spesielle teknikker av personer utpekt av TAF-styret. Ikke forsøk å blåse av støv med pusten din, siden du fort kan være uheldig å få med spytt. Og spytt er mye verre enn litt støv som normalt ikke skaper problemer. Du plikter derimot å si i fra til Materialforvalter straks dersom du er uheldig og får fingeravtrykk eller annet smuss på optiske flater.

4. Montering av teleskopet

Alle skruer og enheter som nevnes nedenfor er vist på Figur V-1 og V-2 i Vedlegg 1.

MEGET VIKTIG → Teleskopet skal monteres på stødig stativ som ikke kan velte. Det skal ikke brukes hvis det er fare for regnvær eller under vindforhold som gir risiko for at sand, støv eller andre objekter kan treffe optiske flater eller som på andre måter kan skade teleskopet.

- a) Ta teleskopet forsiktig opp av hovedkofferten (se vedlegg 1). Sjekk at alle festeskruer og deksler er på plass og festet.
- b) Fest teleskopet godt på en stødig montering som ikke kan velte. Monteringen bør være en noenlunde poljustert ekvatorialmontering med motordrift slik at du slipper å stadig måtte etterjustere teleskopet etter hvert som sola beveger seg over himmelen.



- c) Lirk sol-søkeren forsiktig opp fra hovedkofferten og fest den med de to festeskruene til teleskopets sol søker-brakett. Ikke bruk makt. **Matt-skiven skal peke bakover mot okular-enden av teleskopet, mens hullet skal peke fremover mot frontfilteret. Skruene passer til en av umbraco-nøklene i kofferten. Husk å legge umbraco-nøkkelen tilbake på plassen sin** i hovedkofferten.
- d) Fest okularet i okularholderen. Pass på å løsne festeskruen til okularet før du dytter det inn og fest den godt (uten å bruke makt) etterpå slik at okularet ikke kan falle ut. Legg dekslene til okularet og det oransje dekselet til okularholderen i okular-rommet i hovedkofferten.

Du er nå klar til å bruke teleskopet.

5. Bruk av teleskopet

For å bruke i teleskopet i dobbelt-stack modus (anbefales) gjør du følgende:

- a) Vri zoom-okularet til 21.5mm som gir minst forstørrelse, og pek teleskopet slik at avbildningen av sola blir sentrert på mattskiven til sol-søkeren. Hvis nødvendig, etterjuster til du ser noe eller hele av sola i okularet. Du ser nå sannsynligvis en rød jevnt lysende diffus kule som er en svært defokusert sol.

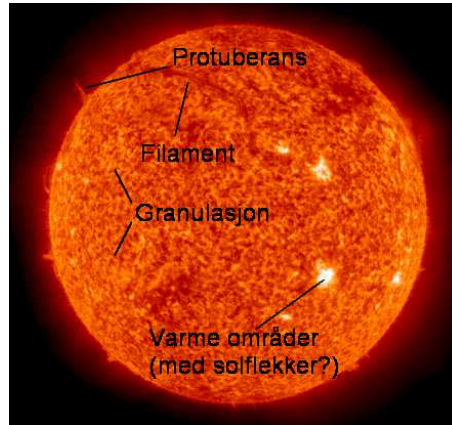
Du kan selvfølgelig bruke egne okularer

- b) **Løsne låseskruen for fokusering** og bruk grovfokuserings-skruen til å flytte fokuseringsenheten et par cm ut (se figur V-2 i Vedlegg 1).
- c) **Løsne låseskruen for diagonalenheten** og trekk diagonalenheten ut til sola er omtrent i fokus (solas rand blir rimelig skarp). **Stram til låseskruen igjen.**
- d) Bruke skruene for grov- og fin-fokusering for å oppnå best mulig fokus.

TIPS: Du må fokusere på nytt hver gang du vrir på zoom-okularet for å endre forstørrelsen. Ved store forstørrelser ser du kun en del av solskiven. Fokusering er enklest mot randen av sola. Sørg derfor alltid for å se randen til sola i feltet når du fokuserer og justerer (tuner) filtrene. Etter fokusering og tuning flytter du bare feltet litt for å se de mest interessante områdene.

NB: Sjekk låseskruen dersom fokuseringsenheten sitter fast når du forsøker å skru på den. **Ikke bruk makt på den.** Dersom fokuseringsenheten stopper før du når fokus, så er den skrudd helt i endestilling. Skru den da tilbake en god del omdreininger (sola blir da mer ufokusert), og gå tilbake til pkt. c).

- e) Skru litt på skruen for trykk-tuning. Ved observasjonsforhold uten mye turbulens skal du med gjentatt trykk-tuning og re-fokusering normalt lett få sylskarpe protuberanser (flammetunger på solranden), sorte filamenter (protuberanser sett mot soloverflaten), granulasjoner (et fint nettverk av små lyse og mørke "celler" hvor varmt sol-stoff strømmer opp i midten og faller kaldere - og mørkere - ned igjen like ved) og lyse områder med strømningsstrukturer. I disse lyse områdene vil du finne mørke solflekker dersom det er noen slike tilstede når du ser på sola. Du vil se noe ala figur 1, men skarpere.



Figur 1: Fenomener som er synlige med TAFs hydrogen-alfa solteleskop.

- f) Dersom det er vanskelig å få skarpe protuberanser og overflatefenomener, så må du først vurdere forholdene. Ved mye turbulens vil bildet av sola "koke". Da er det lite håp om godt resultat. I motsatt fall skruer du litt frem og tilbake på skruen på siden av frontfilteret (se figur V-2 i vedlegg 1). Normalt vil frontfilteret være godt justert når du overtar teleskopet slik at du ikke trenger å skru på denne tuning-skruen, men man vet jo aldri. Hvis heller ikke dette hjelper, og du i utgangspunktet fant godt fokus, så skruer du skruen på enheten for trykk-tuning helt av for å trykkutjevne helt. Skru den straks på igjen uten at noe rusk kommer inn i kammeret.

VIKTIG → Det kan være litt vanskelig å få gjengene til å "ta tak". Ikke gi opp og ikke bruk makt. Hvis du på tross av iherdige forsøk ikke klarer å treffe på, så må du selvfølgelig få lov til å gi opp til slutt. Da må du tre en ren plastpose over messingkammeret til enheten for trykk-tuning. Noen rene "krise-plastposer" og gummistrikker til dette formål ligger i bunnen av "okularlomma" i hovedkofferten. Monter i så fall ned teleskopet og returner det til TAF hurtigst mulig.

- g) Dersom du fremdeles ikke får skarpt bilde, så skruer du av frontfilteret og starter i single-stack modus. Fokuser og juster trykket med enheten for trykk-tuning etter tur noen ganger. Fordelen med dette er at du nå slipper å justere de to filterne opp mot hverandre. Det er derfor enklere å få godt resultat.
- i. Nyt sola og monter etterpå frontfilteret igjen.
 - ii. Vri litt på justeringsskruen på siden av frontfilteret til overflatefenomene dukker opp og blir skarpe. Etterjustering av trykket skal ikke være nødvendig nå, forsøk allikevel å se om det blir litt bedre ved å skru litt på den og å finjustere fokuseringen samt frontfilteret.

NB: Filamentene og overflatestrukturene blir utydeligere i single-stack modus (0.7 Ångstrøm bølgebredde), mens protuberansene kan bli noe bedre enn i en godt justert dobbelt-stack modus (0.5 Ångstrøm bølgebredde).

- h) Nyt sola ved ulike forstørrelser. Ta noen pauser av og til og sjekk protuberansene på nytt etter 5-10 minutter. Se etter forandringer. Noen ganger er de veldig statiske, mens de endrer seg fort andre ganger.



TIPS: Hold en kartongbit mellom deg og sola for å få skygge på øynene. Vi skal etter hvert skaffe et mørkt klede til å trekke over hodet (og mye av kroppen?) for å blende ut det meste av dagslyset. Dette øker kontrasten vesentlig, og du ser flere detaljer.

6. Fotografering

Fotografering med teleskopet er for de viderekomne. Vi vil ikke ha eksperimentering inkl. skruing og "adapter-gymnastikk" med et å dyrt spesialteleskop. Vi har dessuten ennå ikke nok informasjon om hvor mye nyttelast (les kameravekt og vektarmer) som teleskopet tåler. Derfor gjelder foreløpig følgende:

MEGET VIKTIG: Fotografering med teleskopet skal kun gjøres etter avtale med Materialforvalter. Kun godkjente kamera skal brukes.

Web-kamera brukes med forlenger i okularholderen, mens speilreflekskamera monteres med adapter etter å ha skrudd av okularholderen. Videokamera vet vi foreløpig ikke nok om hvordan skal tilkobles.

NB: Ved montering av adaptre osv. for fotografering er risikoen for tilsmussing større enn når man "bare" setter i et okular. Det er derfor viktig å være ekstra påpasselig med å hindre at smuss kommer inn på optiske flater.

7. Nedpakking av utstyret

Pakk ned i motsatt rekkefølge som ved montering. Noen sjekkpunkter:

- Husk å sette dekselet på frontfilteret så fort du avslutter observasjonen eller tar pauser.
- Husk å sette deksler på okularet og i okularhullet (i okularholderen) så snart okularet tas ut av okularholderen.
- Husk å demontere sol-søkeren. Ikke mist skruene!
- Husk å vri okularholderen i rett posisjon (se figur V-1 i Vedlegg 1) og å justere den til indre stilling (skyve den helt inn til teleskop-kroppen), samt å skru fokuseringen helt inn før du plasserer teleskopet i hovedkofferten.
- Sjekk at alle deler befinner seg i hovedkofferten på rett plass før du lukker den, spesielt de små delene. Kontroller mot innholdsfortegnelsen i Vedlegg 1.
- Pass på at du følger beskrivelsen i Vedlegg 1 til punkt og prikke (**Les kommentarene!**).

Lykke til og god fornøyelse!

Med vennlig hilsen

Styret i TAF v/Birger Andresen

Vedlegg 1 - Pakkliste for metallkofferter.

Innhold i hovedkoffert

- Lunt - 60mm H-alpha Sol-Teleskop med Double-Stacked 50 Etalon filter, B1200 blokkeringsfilter, Trykk-tuner og 2 tommer Crayford Fokuseringsmekanisme.
- TeleVue - Sol-Søker inkl.2 festeskruer.
- Lunt - Dovetail Bar til Vixen monteringer (er montert på teleskopets underside slik det ligger i kofferten).
- 7.2 - 21.5mm zoom okular (**NB: foreløpig Erlend Rønnekleiv eiendom**)
- Pusseklut
- 3 umbraco nøkler
- 2 koffertnøkler
- 3 siders manual for sol-teleskopet og en 4 siders manual for frontfilteret (engelsk) + den norske TAF-manualen du leser akkurat her og nå.

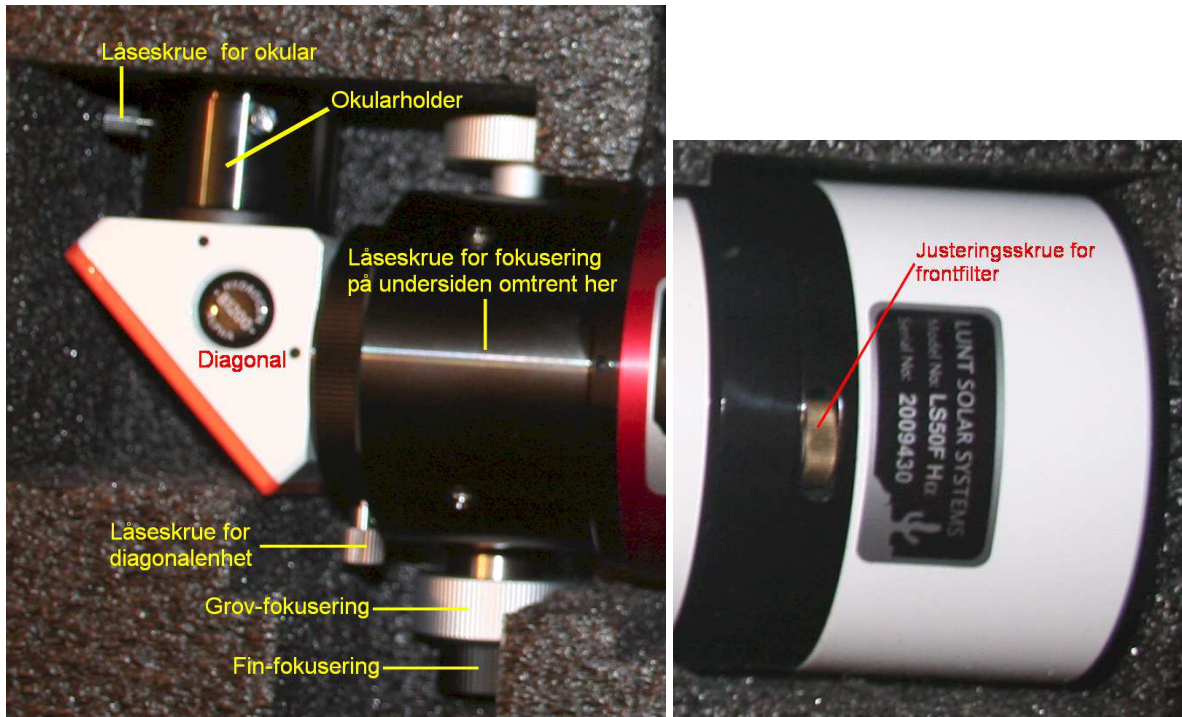


Figur V-1: Plassering av utstyret i hovedkofferten.

Kommentarer:

- Teleskopet skal lagres med frontfilteret montert og sol-søkeren demontert.
- Det skal ligge en liten skumplast-bit oppå zoom-okularet og pussekluten.
- Legg merke til at diagonalenheten (diagonalen med okularholderen - se figur V-2 på neste side) skal peke oppover på bildet. Diagonalenheten kan roteres og trekkes litt inn og ut av teleskopet når "låseskrue for diagonalenhet" (se figur V-2) er løsnet. Diagonalenheten skal dyttes helt inn og låseskruen festes så vidt når teleskopet legges ned i hovedkofferten.
- Pass på at sol-søkeren, festeskruene til sol-søkeren, umbraco-nøkklene, koffertnøkklene og de to linsedekslene er på plass. Sol-søkeren lagres med matt-skiven ned.

- Frontfilteret skrus av når teleskopet brukes i "single stacked" modus. Frontdekselet til dette skrus på før frontfilteret skrus forsiktig av. Bak-dekselet til frontfilteret skrus på frontfilteret med en gang dette er skrudd av teleskopet. Dette bak-dekselet er i kofferten skrudd sammen med teleskopets frontfilter (se markering øverst på figur V-1).
- Husk på å løsne låseskruen for fokusering når du skal fokusere teleskopet.
- Husk på å feste låseskruen for okularet når dette er montert.
- Pass på at det oransje plastdekslet i okularholderen (ikke synlig på bildene) er plassert nedi okularhullet når okularet ikke er montert.



Figur V-2: Detaljbilder som viser diagonalenheten (diagonal + okularholder), fokuseringsmekanismen og justeringskruen for frontfilteret.

Frontfilterkofferten

Det finnes også en sølvfarget metallkoffert med mål ca.16x22x27cm som skal brukes til å oppbevare frontfilteret når dette ikke er i bruk. Denne kofferten er normalt tom.