

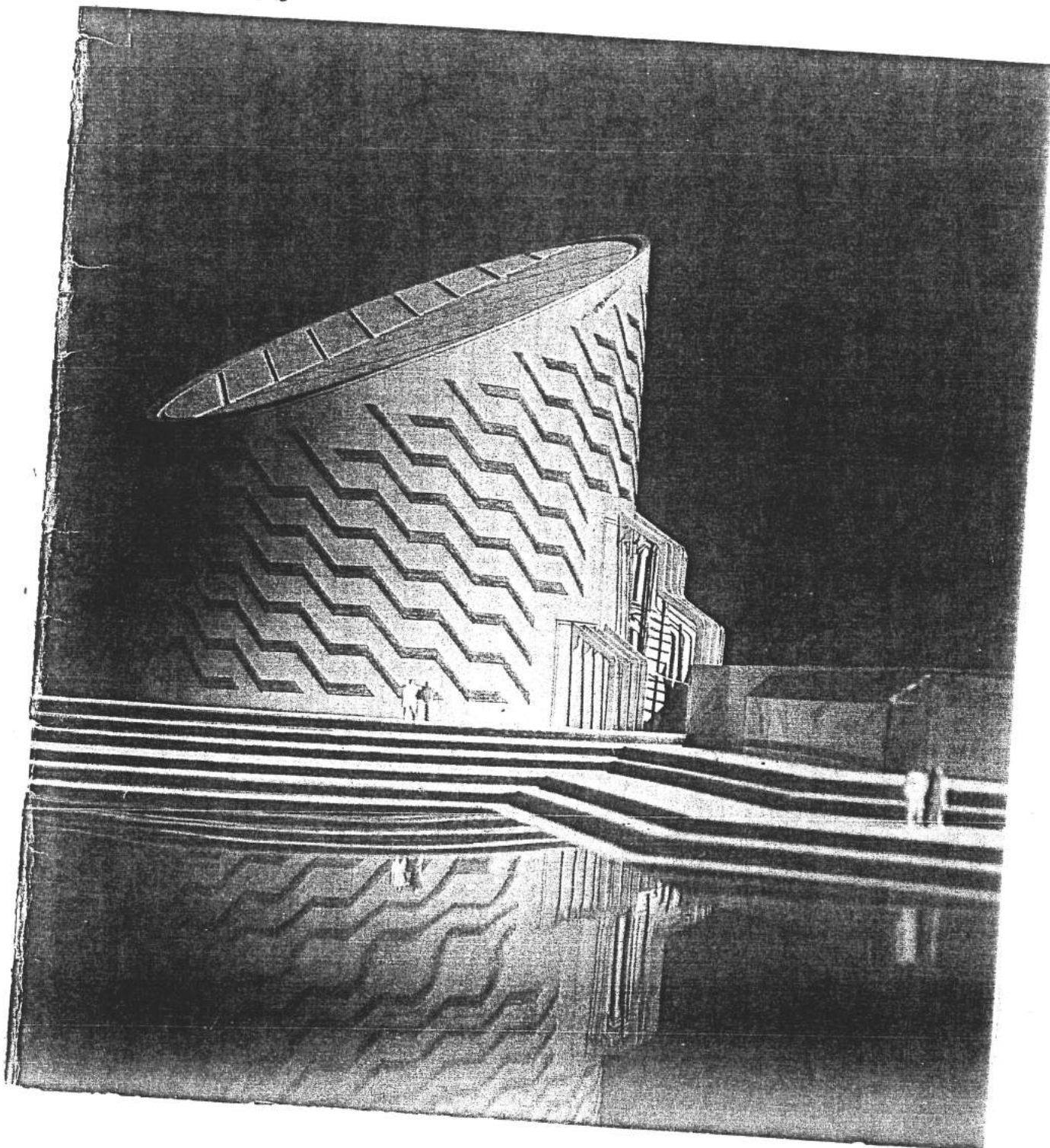
ASTRONOMISK TIDSSKRIFT

ÅRG. 20

Nr 1

1987

ISSN 0004-6345



Tycho Brahe Planetariet i København

PER DARNELL

Ved Vandløbet 17, DK-2610 Rødovre

Takket være ægteparret Bodil og Helge Pedersens storartede donation til det danske folk på ikke mindre end 50 millioner kroner, kanaliseret gennem den uafhængige Uraniafond, vil et længe næret ønske om et dansk storplanetarium gå i opfyldelse. Borgerrepræsentationen i København vedtog den nødvendige lokale byplan den 26. juni 1986, og denne vedtagelse bekræftedes 15. august 1986 af Planstyrelsen.

Af hensyn til tilfredsstillende driftsresultater var det nødvendigt at placere en sådan institution centralt i byen, hvilket gav mange vanskeligheder. Disse er imidlertid løst ved en ideel placering ved sydenden af St. Jørgens Sø, få minutters gang fra Rådhuspladsen. Det lykkedes også at hverve arkitekt Knud Munk, der tidligere havde arbejdet på et ikke realiseret projekt, baseret på en gave fra Carlsbergfonden, til at tegne en meget smuk og hensigtsmæssig bygning. Denne vil danne rammen om tidens bedste instrumentarium, som vil kunne berige og forlyste ca. 350 000 besøgende om året (1).

I 1925 blev professor Elis Strömgren uforbeholden begejstret for det første projektiionsplanetarium »Underværket i Jena«. Som erfaren underviser pegede han på, at netop de første grundbegreber i astronomi – den daglige omdrejning af himmelhvælvingen, samt sol, måne og planeters uafhængige bevægelser – er vanskelige at fatte for den uøvede. Her var projektiionsplanetariet en enestående hjælp, som han ønskede udbredt til alle hovedstæder (2). Nutidens øgede interesse for rummet kræver netop indsats af et sådan instrument i forbindelse med en mere fyldestgørende undervisning i folkeskolerne.

Ordet »planetarium« blev nærmest »opfundet« i tilknytning til konstruktionen af det første projektiionssystem på foranledning af Deutsches Museum i München. En kort historisk oversigt vil være af interesse.

Historiske »planetarier«, planetmaskiner m.m.

Siden oldtiden har man kendt maskiner, som kunne vise himmellegemernes bevægelser og kalenderfunktioner. Se f.eks. Gunnar Pippings beskrivelse af Antikythera-fundet 1985 (3).

Større betydning fik sådanne maskiner i det 16. og 17. århundrede, da tre forskellige verdenssystemer – det ptolemæiske, det kopernikanske og det tychoniske – kæmpede om anerkendelse. Her gjaldt det om at overbevise indflydelsesrige personer som gejstlighed og fyrster, der alligevel havde besvær med at forstå de relevante matematiske argumenter. Ole Rømer, der i følge H. C. King var opfinderen af det plane planetarium under sit ophold i Paris, fik således lejlighed til at propagandere for det kopernikanske system overfor Ludvig den Fjortende, hans søn, kejseren af Kina og det hjemlige kongehus (4). Mindre kendt er, at han også konstruerede Danmarks første egentlige planetarium 1677. Det sad først i loftet på arbejdsværelset i Paris, men ophængtes 1697 under en af de øvre hvælvinger på Rundetårn (5). Planeterne hang i snore under en på lærred malet himmel ca. 2 x 2 meter. Både studenter og elever fra navigationsskolan kom her lejlighedsvis. Det er udførligt beskrevet af Poul Darnell med konstruktionstegninger (6). Horrebow skrev senere, at Rømer havde konstrueret dette specielle planetarium til Tychos ære og derfor ladet det vise det tychoniske system, som iøvrigt gengiver de daglige bevægelser meget anskueligt. Horrebow ændrede maskinen, så den også kunne vise det kopernikanske system.

I det attende århundredes England, hvor Georg den Tredjes og andres interesse for astronomi bredte sig til vide kredse, producerede næsten alle de »store« instrumentmagere en mængde »planetmaskiner«. De benævntes i reglen »Orrery« efter navnet på en af de første liebhavere,

Charles Boyle, den fjerde jarl af Orrery (1676–1731). Hans eksemplar findes i dag på Science Museum i London.

I modsætning til Rømers første planetarium (hængeplanetarium) var disse maskiner nærmest tellurier eller lunarier, dvs. at de ofte kun viste enkelte himmellegemers bevægelser. Jord med måne, evt. planeter førtes ovenover en vandret liggende plade med påmalede stjerner (7).

Projektionsplanetariet

Det egentlige projektionsplanetarium blev til efter første verdenskrig hos Zeiss, Jena, under ledelse af professor W. Bauersfeld (1879–1959), se (8) og (2). Det opfyldte kravet om en næsten perfekt demonstration af himlens og himmellegemernes bevægelser for mange tilskuere samtidigt.

Projektoren for fiksstjerner havde en kraftig fælles lyskilde for mange små projektorer, hver med sit lille diapositiv. De strittede radiært ud fra en kugle. På samme akse sad uafhængige projektorer for sol, måne og planeter. Den fælles bevægelige akse pegede mod stedets himmelpol. Projektionsfladen var en hvid kugleflade på innersiden af en traditionel kuppelbygning. Man fandt dog snart på at gøre polaksen indstillelig for alle polhøjder og føjede nogle specielle projektorer til. I denne traditionelle form blev planetariet snart udbredt over Europa og Nordamerika. Efter anden verdenskrig byggede man i Jena mindre skoleplanetarier, og der dukkede en mængde amerikanske og japanske konkurrenter op. Karen Johansen har således beskrevet simple skoleplanetarier (10).

I de senere år har servostyring og forbedret computer- og billedrørsteknik bevirket en række nye, formindskede typer af planetariet.

Prototypen var den amerikanske »Digistar«, der blev lavet omkring 1975. Her bliver alle himmelbilleder automatisk indkodet på en katodestråleskærm med høj lysintensitet. Der scannes 30 gange per sekund. Sådanne computerbilleder er lette at manøvrere, når det passende program er i orden. En mangel var, at stjerner af første og anden størrelse blev urimelig store og relativt lyssvage.

Digistar blev en succes i Tucson (9). Senere har man arbejdet mange steder på at forbedre systemet. Selve projektionen til kuplen skete ved hjælp af et 15-linset »fiskeøjeobjektiv«, der som bekendt dækker ca. 180°. Linsens diameter er ca. 35 cm og fylder derfor ikke meget i selve forevis-

ningsrummet i forhold til den klassiske projektor. Dette muliggør en hældning af selve projektionsfladen. Tilskuerne behøver altså ikke mere »brække« nakken, men kan sidde bekvemt amfitheatralsk.

Dette har igen til følge, at selve planetariebygningen ikke mere behøver have en traditionel kuppel, men kan udføres i andre arkitektonisk interessante former.

Himmelkuglerne

Samme indtryk som i projektionsplanetariet fik de besøgende, når de gik ind i de store kugler af træ eller metal, hvoraf der er konstrueret nogle få. De mest bekendte er de gottorpske, som var konstrueret af Adam Olearius (1603–71), sekretær og bibliotekar hos hertugen. Også Jena-professoren Erhard Weigel (1625–99) konstruerede flere. Een af Olearius store glober har overlevet i Leningrad. Weigels globus med en diameter på 5,4 m, udført i jernplade og perforeret for at vise stjernebillederne, synes at være blevet tilbudt den danske konge. Antagelig har den været prøveopstillet i Rosenborg have (11).

Af Olearius mere traditionelle himmelmaskiner, prægtigt udført i messing, er udstillet 2 på Frederiksborg slot.

Tycho Brahe Planetariets beliggenhed og bygninger

Ved den syd-sydøstlige ende af St. Jørgens Sø, den sydligste af de tre søer, der i gamle dage beskyttede København fra landsiden, vil planetariet præge bybilledet i velkommen og behagelig kontrast til stedets andre bygninger. Fra en lille bastion i søens hjørne vil den markante, skråt afskårne cylinder hæve sig, tæt omsluttet af den halvhøje mellembygning og den lave forbygning. Hovedindgangen vil ligge på Vestersøgade umiddelbart op mod gadekrydset Gammel Kongevej, Vestersøgade og dens fortsættelse St. Jørgens Alle.

Cylinderen

Den hvide cylinder, ornamenteret med blå »bølgelinjer«, er rammen om de væsentligste funktioner:

1) Projektionssalen med de 275 siddepladser ordnet amfitheatralsk og den skråtstillede projektionsflade (30°), over hvilken der findes et

Kuppel

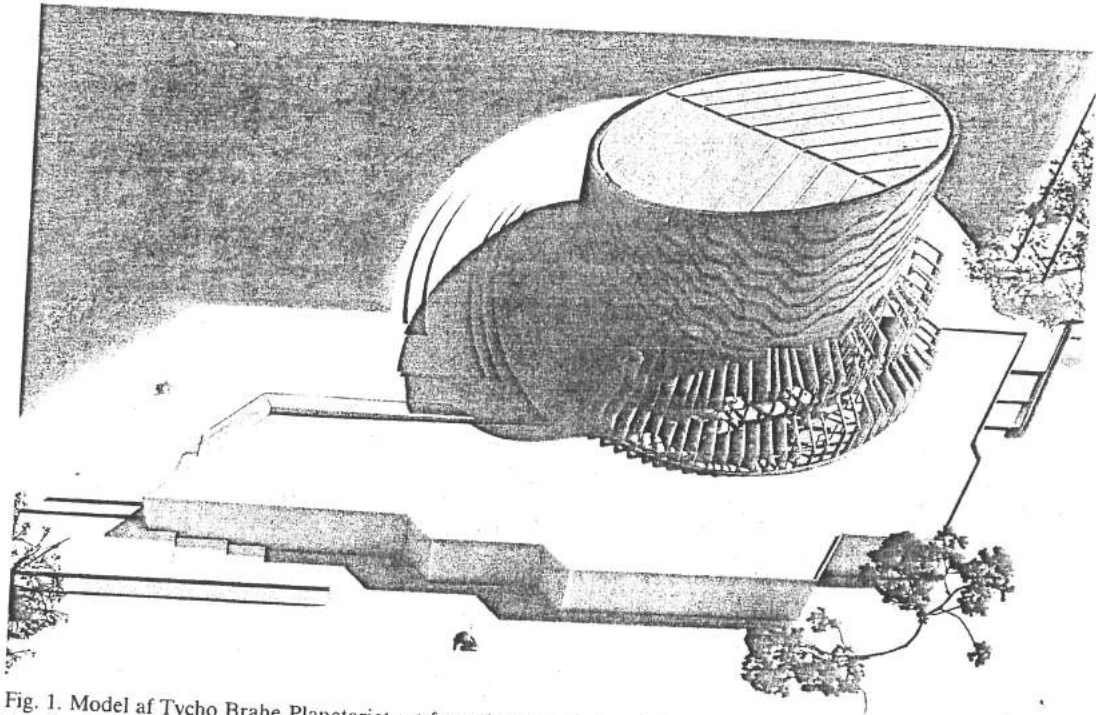


Fig. 1. Model af Tycho Brahe Planetarium set fra syd. Bemærk den skråt afskårne cylinder i centrum af anlægget, den glasdækkede mellembbygning og den lave forbygning med front Gl. Kongevej.

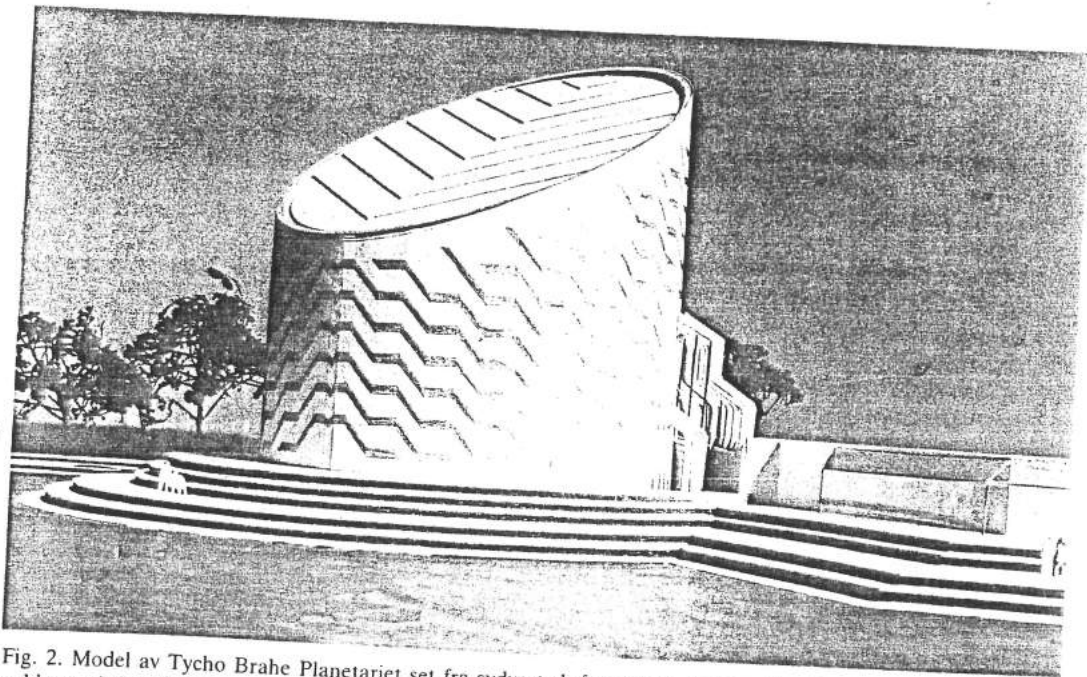


Fig. 2. Model af Tycho Brahe Planetarium set fra sydvest skråt over St. Jørgens Sø. Bemærk, at stianlægget på volden omkring søen er gennemført ved udvidelse af bastionen ud i søen. Navnet Svineryggen på volden, skyldes et svinehold i gamle dage. Det hørte til den forlængst nedlagte Ladegård tilhørende Københavns Slot.

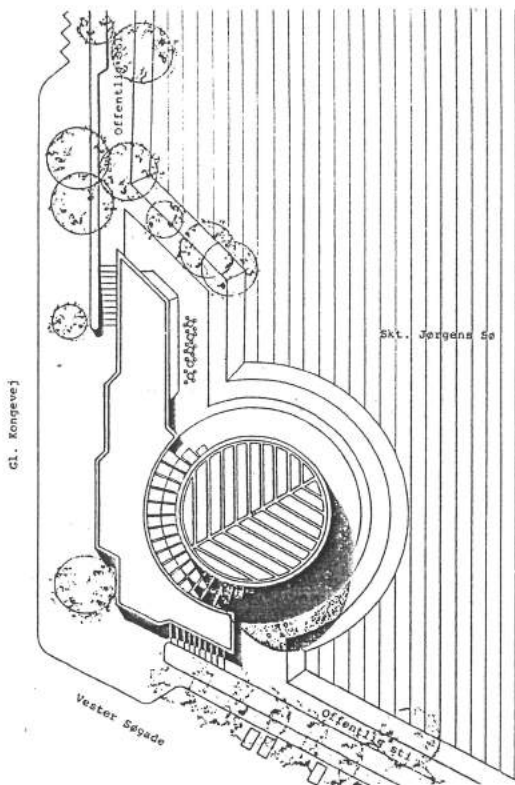


Fig. 3. Planetarieanlægget set fra oven. Man ser, hvorledes hele anlægget rager ud i St. Jørgens Sø. Forbygningen med kontorer, restaurant og bibliotek har sin største udstrækning langs Gl. Kongevej. Se også den næsten afskærmede hovedindgang i Vester Søgade.

andet skråtstillet rum. Dette udnyttes dels akustisk, dels ventilationsmæssigt. I midten af stolerækkerne findes lysåbninger for projektionsapparater, som igen er anbragt under disse i et ret stort teknikrum.

2) Udstillingsrummet under projektionssalen er dels et venterum for publikum inden forestillingerne, dels sæde for mere eller mindre permanente udstillinger; men kan også benyttes efter delvis afskærmning til større møder o. lign.

Udstillingsrummet står dels i forbindelse med de indgående trapper til projektionssalen, men også med den store rundgang, som i gadeplan omkranser hele bygningskernen med yderligere udstillingsmuligheder. Denne rundgang udgår fra indgang og forhal.

Mellembygningen

På snitbilledet af bygninger (fig. 4) ser man, at den halvhøje mellembygning primært tjener som

forhal med trapper og elevatorer for den udgående trafik fra projektionssalen. Den står også i forbindelse med teknikrum i kælderplan. Endvidere er der trappeforbindelse til den ydre lave bygning.

Den ydre lave bygning

Denne er delvis indesluttet i den vold, som omgiver St. Jørgens Sø. Man vil se, at underetagen i gadeplan rummer hovedindgang og den førnævnte rundgang, der omgiver hele cylinderen. Herfra er der også adgang til en del teknikrum m.m., bl.a. af interesse for amatørastroномer og et mindre auditorium.

På førstesalen vil institutionens kontorer være at finde ud mod Gl. Kongevej, hvor også den ret store restaurant vil befinde sig. Til den anden side vil der være bibliotek og rum af interesse for amatørastroномer.

Da førstesalen ligger omtrentlig i plan med oversiden af den vold, som omkranser søen, vil der være muligheder for udendørs servering og andre aktiviteter her. Man skal desuden bemærke, at selve stianlægget går uhindret udenom planetariet, takket være en udvidelse af bastionen.

Forhallen i stueetagen er rigelig stor og rummer naturligvis de nødvendige garderobefaciliteter. En vigtig ting for et planetarium – kiosken – er betænkt rigelig plads, da den skal rumme et rimeligt udvalg af astronomiske bøger, kort og dias, måske småinstrumenter.

Instrumentarium

Projektionskuppen med 23 m diameter hælder som nævnt 30° i forhold til det vandrette plan. Den vil blive betjent af en hel ny type planetarieprojektor fra Zeiss Oberkochen (type VII). Der har været ofret et betydeligt forskningsarbejde på dette projekt. Man bibeholder fiskeøjeprojektionen fra »Digistar«. Desuden er der arbejdet energisk på en virkelig forbedring af de aggregater, der skal give en naturtro projektion og den fornødne lysstyrke.

Projektoren styres af en IBM computer (PCAT 20 megabites). En lignende reservecomputer, der overvejende vil kunne tjene til programmering, men også i givet fald vil kunne indsættes i driften, bliver anbragt i et uafhængigt computerrum andet steds i bygningen. I samme rum er det iøvrigt meningen at opsætte et antal mindre maskiner til brug for amatørastroномer.