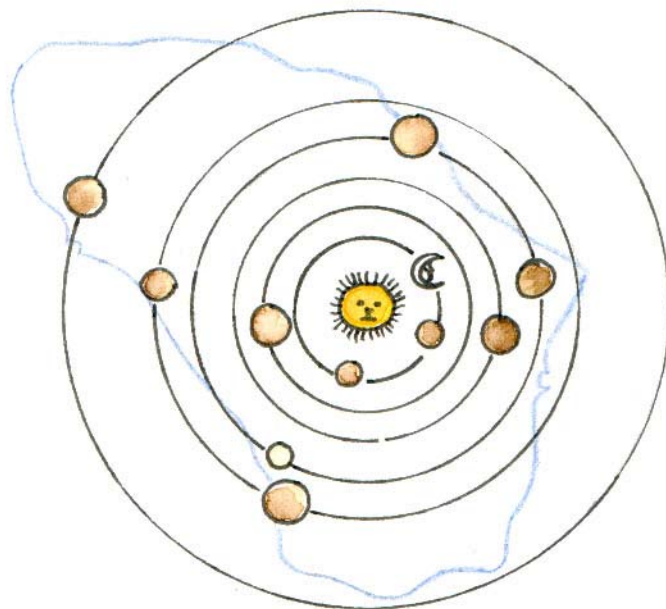


TYCHO BRAHE VETENSKAPSCENTRUM
Del 2 - koncept



Kristina Törnblom
Landskrona kulturförvaltning
September 2003
Genomförd med stöd från
Region Skåne och Kultur 2000



Utbildning och kultur

Kultur 2000



1. INTRODUKTION	3
2. TYCHO BRAHE MINNENA	3
3. KONCEPT	4
3.1 ANVÄNDARSCENARIER	5
3.2 PEDAGOGIK	6
3.3 RESURSER	7
3.4 AKTIVITETER	9
3.4.1 FORSKNINGSEXPEDITIONEN OCH UTPOSTERNA	9
3.4.2 TEMA	13
3.5 TYCHO BRAHE UTSTÄLLNING	14
3.6 LEKPARK	16
3.7 BESÖKARENS RYMDRESA	18
3.8 ORGANISATION, FINANSIERING, PERSONAL	19
3.9 SAMVERKAN SKOLA	19
3.10 SAMVERKAN LOKALT	19
3.11 MÖJLIGA UTVECKLINGSVÄGAR	20
3.11.1 LÄGERVERKSAMHET	20
3.11.2 RENÄSSANSDAGARNA	21
3.11.3 UTSTÄLLNING	22
3.11.4 RYGGSÄCKEN	23
4. HANDLINGSPLAN	23

1. INTRODUKTION

En vision om ett levande vetenskapscentrum vid Tycho Brahe minnena på Ven är resultatet av denna utredning. En skolresurs där historisk och modern vetenskap länkas samman i aktiviteter som tar avstamp i Tycho Brahes tid och verksamhet formulerade som frågor om den fysiska omvärlden som fortfarande är aktuella.

Uppdragsgivare är Landskrona kulturförvaltning genom Göran Nyström. Genom stöd från Region Skåne och EU:s Kultur 2000 fond har utredningen blivit möjlig att genomföra.

Rapporten är skriven i två delar. Del 1-förstudie, behandlar kontexten vad gäller erfarenheter från andra science center i Sverige och England som jag besökt. Samt synpunkter och intressen från vetenskapare, lärare och andra intressenter i närmiljön. Med utgångspunkt i detta researcharbete har jag utarbetat ett övergripande förslag på ett konceptuellt, pedagogiskt och formmässigt utformande av ett vetenskapscentrum på Ven. Konceptet presenteras i denna andra del. I appendixet finns researchen utförligare beskriven, praktisk information och fler idéer till aktiviteter.

2. TYCHO BRAHE MINNENA

Under drygt 20 år kom Ven genom Tycho Brahe och anläggningen runt Uraniborgs slott att vara i en brännpunkt för den vetenskapliga världens intresse. Hans observationer av en ”ny stjärna” i stjärnbilden Cassiopeja, som han redovisade i sin bok *De nova stella*, gjorde honom i ett slag till en av astronomins och vetenskapens förgrundsgestalter. På Ven fick han möjlighet att bygga upp en anläggning där han kunde samla studenter och forskarkollegor till ett gemensamt arbete inom ett brett vetenskapsfält – astronomi, alkemi, meteorologi, kartografi och matematik.

1597 lämnade Tycho Brahe Danmark och Ven. Efter en kort tid i Tyskland flyttade han till Prag för att tillträda tjänsten som kejsarlig hovastronom. Anläggningen på Ven revs efter något eller några decennier. 1671 tvingades den franske astronomen Jean Picard konstatera att av den beryktade anläggningen återstod nu i stort sett endast ruiner. Sedan dess har olika vetenskapliga sammanslutningar riktat upprepade framställningar till den svenska staten om att Uraniborgsområdet måste utformas så att minnet av vad som utträttades där tydliggjordes för besökarna. 1931 skapades det lilla museet. Kring 1950 gjordes en arkeologisk utgrävning av det underjordiska observatoriet Stjärneborg och fornminnet skyddades med ett tak. 1992 rekonstruerades en fjärdedel av slottets renässansträdgård.

Sedan 2001 har det statliga ansvaret för anläggningen förts över till Statens fastighetsverk (SFV). Mellan SFV och Landskrona kommun har upprättats avtal om ett samarbete kring utveckling och drift av anläggningen. För närvarande följs en treårig utvecklingsplan som syftar till att ge besökarna mer förståelse, kunskap och inspiration. Stjärneborg har gjorts tillgängligt för allmänheten och där visas nu en multimedial föreställning som berättar om Tycho och hans assistenters arbete med observationer av stjärnor och planetbanor. Trädgården utvidgas med ytterligare en fjärdedel. Ett café har öppnats. Till år 2004 planeras ett nytt museum. Sedan föregående år ingår kulturförvaltningen och Tycho Brahe museet i ett nätverk -Worldview Network, tillsammans med de museer som vårdar minnena efter de astronomer som lade grunden för vår moderna världsbild. Nätverket uppbär stöd från EU:s program Kultur 2000.

Under 1990-talet hade museet cirka 10.000 betalande årligen. Under det första året för utvecklingsinsatsen var antalet besökande drygt 24.000. Säsongen 2003 pekar besökssiffrorna mot fler än 32.000 besökare.

En stor del av gruppbesöken utgörs av skolklasser från såväl den svenska som danska sidan av sundet. Ven har traditionellt varit ett populärt mål för lägerskolor. Under lång tid har det funnits ett önskemål om att kunna erbjuda klasserna något mer än enbart en allmän guidning där Tycho Brahes och Uraniborgs historia belyses. Den historiska laddningen som finns på platsen, miljön på Ven och det faktum att många klasser tillbringar två eller flera dagar på ön vid sitt besök gör platsen idealisk för ett historiskt vetenskapscentrum.

3. KONCEPT

Målet med en utveckling av Tycho Brahe minnena mot ett historiskt vetenskapscentrum är en verksamhet som ska fungera som en resurs för barn, ungdomar och skolor inom ett tvärvetenskapligt fält mellan naturvetenskap, teknik, historia och vetenskapshistoria. På aktivitetscentret får besökaren ett smakprov på livet under Tycho Brahes 1500-tal på Ven och tillfälle att arbeta praktiskt med historiska naturvetenskapliga frågor och uppdrag. Bygga historiska uppfinningar eller hitta nya lösningar på gamla problem. Tycho Brahe var astronom, astrolog, trädgårdsarkitekt, alkemist, pappersproducent, boktryckare, lantmätare och instrumentbyggare. Denna historiska kontext står som bakgrund till arbetet med den moderna vetenskapens områden astronomi, kemi, teknik, botanik, meteorologi och kartografi. Arbetet sker på centret och ute i kulturlandskapet på Ven men målet är att arbetet även ska sprida sig ut till klassrummen.

Verksamhetens mål är att:

-Uppmuntra till att söka naturvetenskapliga förklaringar kring vardagens fenomen i omvärlden. Precis som människan har gjort i alla tider. Varför upplever vi himlen som blå och gräset som grönt? Samt att uppfinna utifrån dessa fenomen. Betoningen ligger på den egna kreativiteten utan att servera för många färdiga svar.

- Göra vetenskapen mer förståelig, enkel, handgriplig och kul. Detta ska ske genom att i en historisk miljö med många utomhusaktiviteter studera naturvetenskap med hjälp av praktiska övningar och transparenta historiska redskap.

-Genom ett historiskt perspektiv aktualisera vetenskapsteoretiska och kulturhistoriska frågor kring människans sökande efter kunskap genom historien. Till exempel: Vad är vetenskap/kunskap? Vad innebär det att forska? Varför trodde man som man gjorde förr- varför tror vi som vi gör nu? Varför är det så få kvinnor i vetenskapshistorien?

Besökaren gör entré i en tidlös forskarmiljö med ett tydligt avstamp i historien och Tycho Brahes sena 1500-tal men med trådar som löper framåt och bakåt i tiden. Tycho Brahes och renässansens världsbild, upptäckter, uppfinningar och vetenskapliga frågor, gestaltas i en utställning. Dessa teman formulerade som frågor vet många än idag inte svaret på:

Hur ser universum ut?
Hur ska vi tolka vädret?
Hur utvinna kraft ur naturen?
Var finns medicin i naturen?
Hur kan vi mäta tid och rum?

Vad består materia av?

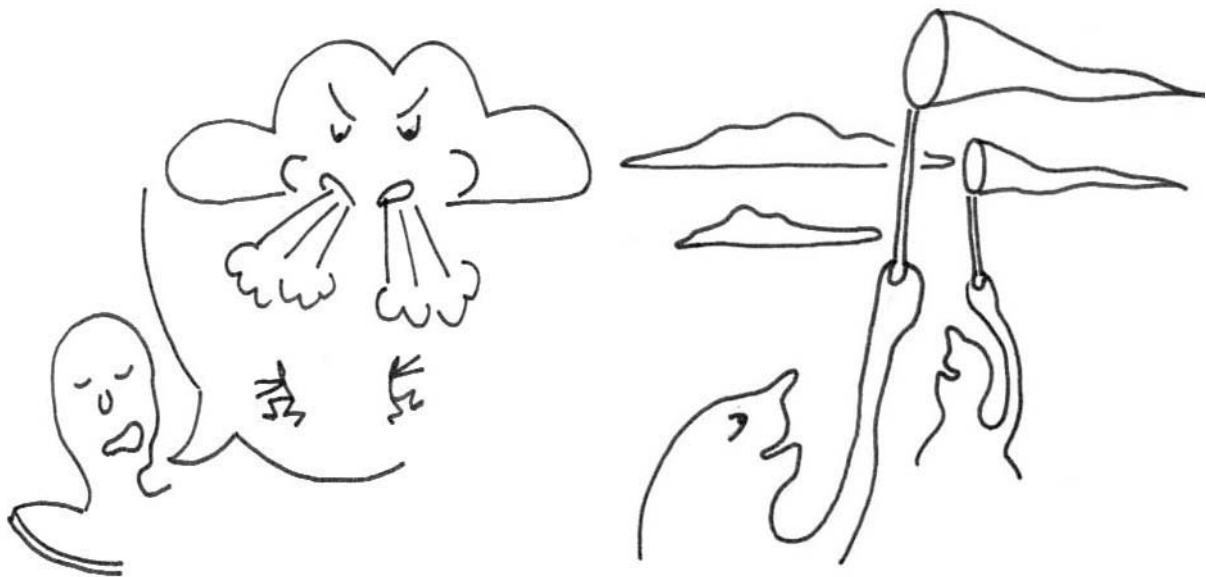
Dessa frågor fungerar som utgångspunkt för besökarens praktiskt undersökande arbete med naturvetenskapen i verkstaden. Eller med hela Ven som studiefält där vi tar in naturvetenskapen i sitt naturliga sammanhang i trädgården, i skogen och i klinten.

Det praktiska arbetet är startpunkten till diskussioner kring: Vad är vetenskap/ovetenskap? Vad kan vi säga om världen endast med hjälp av våra tankar, sinnen och dåtidens redskap och metoder? Varför trodde man som man trodde förr? Vilka upptäckter har vi gjort som förändrat vårt sätt att se på världen? Hur har vår syn på vilket sätt som är det riktiga att nå kunskap på förändrats? Vilka mänskliga behov och drömmar har varit drivkrafter bakom sökandet? Vilka intressen i samhället har stöttat eller förhindrat att ny kunskap uppstått? Hur har våra världsbilder, vår kunskap förändrats genom historien och kommer det vi idag håller för sant vara falskt imorgon? Vetenskapshistorien belyser en rad spännande frågor kring vad kunskap är och ger oss en möjlighet att reflektera över oss själva som skapare av vetenskapshistoria.

Skoleleverna står i fokus men kanske minst lika viktiga är grundskolelärarna som ofta känner sig osäkra inför naturvetenskapliga ämnen och behöver stöd. Förhoppningen är att verksamheten ska nå utanför Ven och in i klassrummen genom att man ger lärarna en mängd metoder och material för att gå vidare med arbetet på sina respektive skolor.

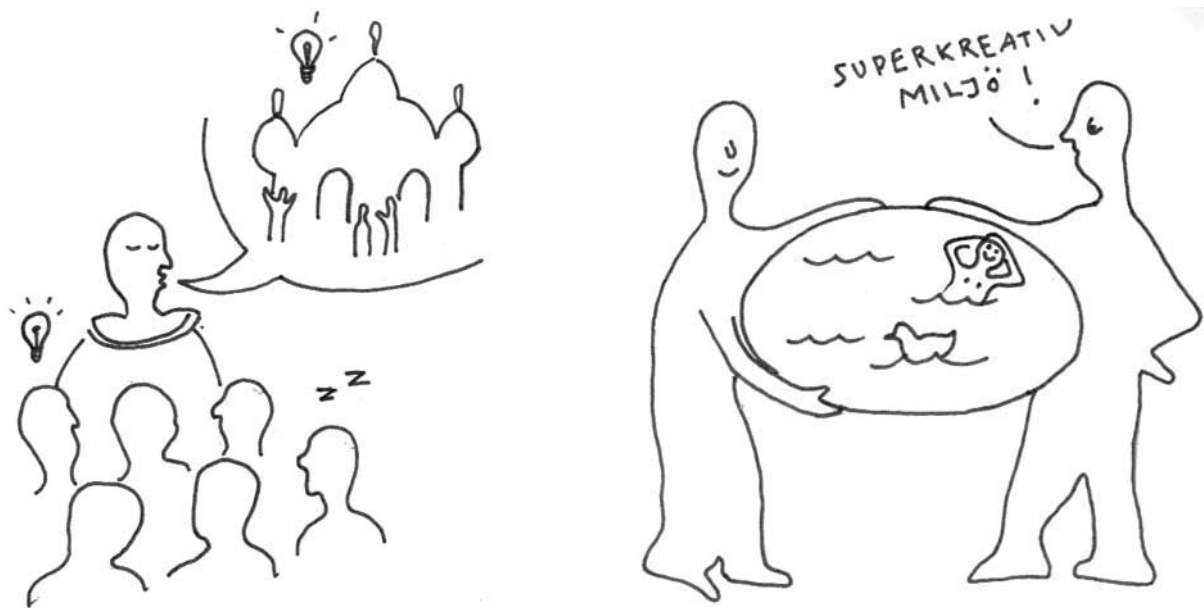
Tycho Brahe vetenskapscentrum blir ett tidlöst centrum där gamla och nya tankar, vetenskaper och uttryck möts men där det förgångna hela tiden känns närvarande. Där renässansbyn möter det moderna science centret får alla vara universalgenier för en dag...

3.1 ANVÄNDARSCENARIER



Jens 10 år ska forska i om man kan spå väder med sin klass på forskningsexpedition på Ven. Ledstjärnan i renässanskläder inleder i Tycho Brahe utställningen och berättar om folketro om vädret förr i tiden och om Tycho Brahes dagboksförande av vädret där en och annan förrymd mjölnare slank med. Om hans horoskopskrivande och astrologimeteorologi. Jens fortsätter ut på expedition till utposten Kullen vid väderstationen ute på ön där de bygger egna vindriktningsmätare, ritar av molnen och läser av mätinstrumenten och för in allting i den

stora väderdagboken. Kan de spå i vädret till kvällen? Har tidigare klasser som skrivit i boken lyckats spå rätt? Med sig hem till skolan får de material om hur man bygger en väderstation till skolgården, olika väderexperiment och hur man testat sanningshalten i folketro om vädret.



Nina 15 år har med klassen valt temat "Idétorka eller flyt-vad skapar en kreativ miljö?" till sitt besök på vetenskapscentret. Ledstjärnan visar dem runt i Tycho Brahe utställningen och berättar om ett av Europas tidigaste forskningscentrum där kungar och assistenter diktade, bryggde livselixir, bedrev nattliga stjärnskådarsessioner och arbetade hårt. Vad var det som gjorde denna miljö så kreativ? Klassen jobbar i smågrupper och gestaltar vad de tycker är en kreativ miljö. I badet, i diskussion med bästa polarna eller ensam vid skrivbordet på natten...Och kan de hitta några likheter till Uraniborg? På skolan får de uppgiften att ta fram idéer för att göra arbetsmiljön i skolan mer kreativ.

Eventuell utveckling i framtiden:

Anna 13 år förbereder sig inför vetenskapsläget under en helg i maj på Ven. De läser om naturförhållanden på Ven och möjliga uppdrag på vetenskapscentrets webb en vecka innan det bär av. På ön ställs de inför uppdraget att mäta ut några av Tycho Brahes dammar från ett flygfoto. De måste tillverka redskap från den tiden som exempelvis en kompass och lära sig trianguleringstekniken. Man tillverkar eget papper på vilket man ritar kartan med hjälp av gåspenna eller egentillverkad ritkol och färgar tyg med växter från ön som man fäster på ruskor runt de utmäta områdena. Uppdraget avslutas med en renässansfest med mat och tidsenliga spel och lekar.

3.2 PEDAGOGIK

Sammanhang- allt hänger ihop.

Att arbeta tvärvetenskapligt och att synliggöra hur olika naturvetenskapliga fenomen i världen hänger ihop är en viktig utgångspunkt. Att sträva efter att inte isolera olika naturvetenskaper utan visa deras inbördes samband och demonstrera dem i sina naturliga miljöer. Att använda utemiljöer runt om ön Ven som resurser och studieobjekt är en viktig del av detta. Detta gäller även att visa på samband mellan kultur, vetenskap och historia. Att gestalta hur människan och samhället påverkat och påverkar vetenskapens innehåll och inriktning och vice versa, och att detta förändrats genom historien.

Upplevelse, Handling, reflektion

Dessa tre sammanlänkade aktiviteter är grundpelarna för den pedagogiska verksamheten. En pedagogik som betonar att upplevelsen inte är tillräcklig för att skapa en lärandeprocess utan man lär genom att delta, skapa och att kunna reflektera över sina upplevelser och sitt skapande. Aktiviteterna och handlandet är centrala i centrets verksamhet och de fysiska utställningarna får tjäna som resurser för dessa aktiviteter.

Besökaren ställer frågorna och ger svaren

Att ställa och uppmuntra till nya frågor och svar istället för att bara ge svar är en annan viktig pedagogisk tanke. Att i utställningar och aktiviteter ställa frågor som stimulerar besökarnas fantasi och tankar istället för att servera det rätta svaret som undertrycker den egna reflektionen. Här bör möjligheten att uttrycka egna teorier om omvärlden finnas, precis som man gjorde i vetenskapshistoriens begynnelse. Utan för många pekpinnar och stora kunskapsryggsäckar.

Fokus ligger på enkelhet i form av basala historiska frågor om omvärlden som man forskar i med hjälp av enkla genomskinliga redskap som förhoppningsvis gör det möjligt för besökaren att få en förståelse. Den moderna vetenskapen kan ofta vara alltför komplicerad med specialiserade frågor och tekniskt avancerade instrument som gör det svårt att förstå.

3.3 RESURSER

Vetenskapscentrets möjliga fysiska lokaler är Uraniborgskolan (om skolan flyttar till nya lokaler). Eller Fastighetsverkets lokaler intill Tycho Brahe minnena. I lokalen ryms aktivitetsrummet *Verkstaden* som används som just verkstad och labb för skolklasser och övriga besökare inom till exempel aktiviteterna *Forskningsexpeditionen* eller för föreläsningar med demonstrationer. I *Picknick* rummet kan skolklasser äta medhavd matsäck vid dåligt väder. *Tankerummet* är husets plats för just tankar istället för handlingar där man kan vila från den febrila aktiviteten som råder på området. Fördjupa sig i matematiska kluringar eller läsa en bok. Planera sitt experiment eller skissa på sin uppfinning.

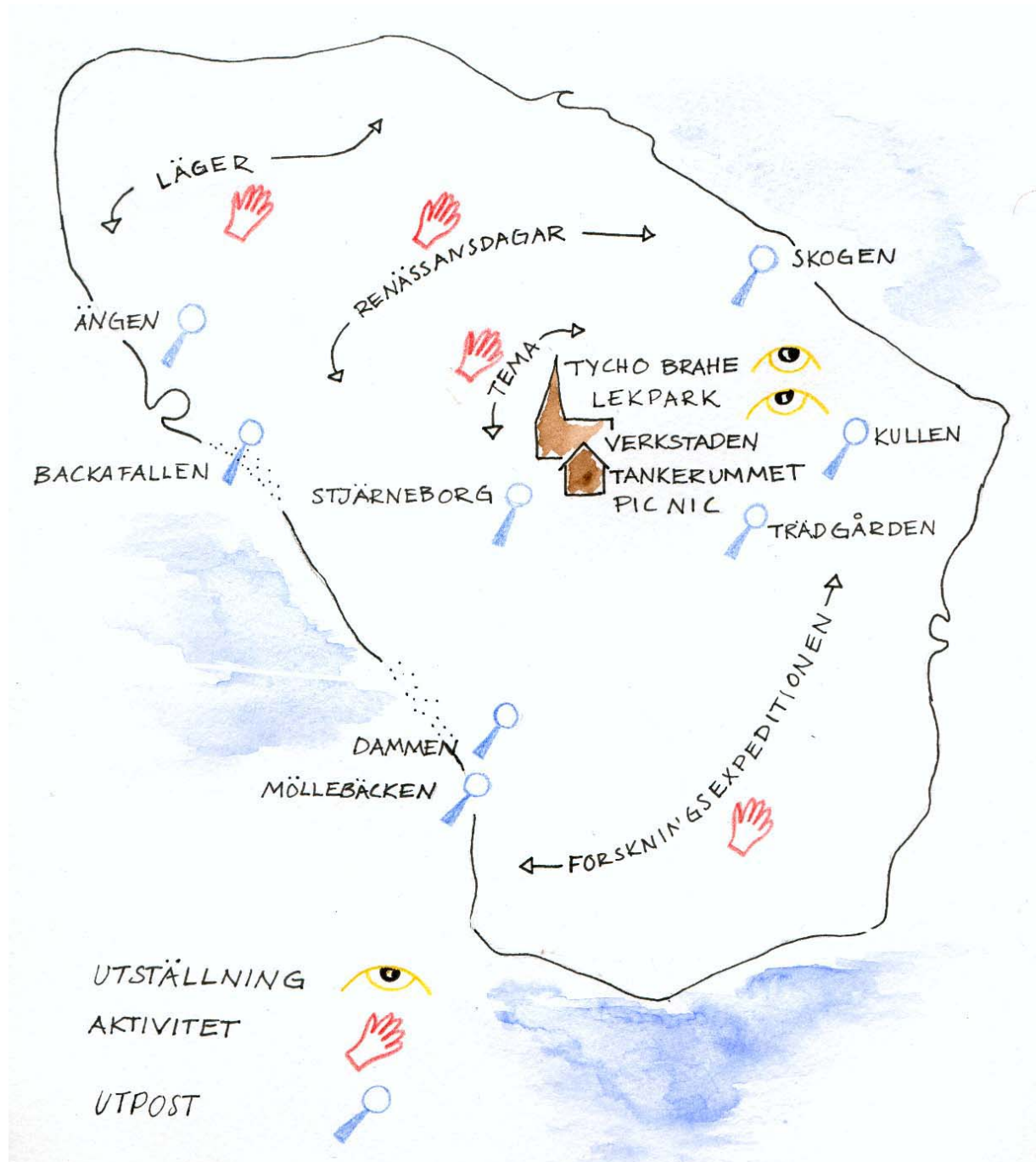


Kyrkan, inhyser *Tycho Brahe* utställningen som planeras vara färdig under 2004. Utställningen faller delvis utanför detta projekts ramar och ligger närmre i tiden än dessa utvecklingsmöjligheter. Utanför vetenskapscentret finns *utomhuslekparken Universum* i form

av ett modifierbart solsystem. Föreläsningssal, butik och personalutrymme är andra utrymmen det finns behov av.

Övriga resurser är renässansträdgården, en framtida handelsträdgård med historiska växter och multimediaspelet i Stjärneborg. *Utposterna* finns runt om på ön där man kan studera olika teknik eller naturvetenskapliga teman inom *forskningsexpeditionen*.

En *webbplats* upprättas där arbetsmaterial till de olika aktiviteterna kan hittas, kontakt med centret och skolbesökarna emellan kan hållas.



3.4 AKTIVITETER

3.4.1 FORSKNINGSEXPEDITIONEN OCH UTPOSTERNA

Deltagarna ger sig ut på en forskningsexpedition till ett 1580-tals Ven för att forska kring en naturvetenskaplig fråga om fenomenet i vår vardag som Tycho Brahe eller hans samtida ställde sig. Expeditionen inleds med ett besök i Tycho Braheutställningen där ledstjärnan antingen i form av en 1500-tals gestalt, dramatiserar, eller fokuserar på hur Tycho arbetade med den särskilda frågeställningen och vilka föreställningar man hade på den tiden.

Därefter ger sig gruppen av på expedition till en utpost, en plats på Ven där det är speciellt gynnsamt att studera den naturvetenskapliga frågan i sin naturliga miljö istället för i en konstgjord laboratoriemiljö. Arbetsmaterial och experimentuppgifter finns till hands i en ryggsäck eller i en kista på platsen. Dessutom finns en fysisk experimentstation utplacerad på platsen. Vid utposten jobbar man praktiskt med att hitta svar på frågan. Man diskuterar vad man trodde förr och varför. Provar redskap man då hade till sitt förfogande för att undersöka frågan. Arbetet med att lösa gåtan avslutas med att deltagarna gestaltar sina slutsatser och diskuterar dem i gruppen. För att inte få för stora personalkostnader men inte heller lägga över ansvaret på lärarna så kommer uppgifterna att försöka utformas så att en mindre del genomförs på utposten tillsammans med läraren eller gruppleddaren varefter gruppen sedan återvänder till centret där en ledstjärna finns till hands för handledning. Klassen kan dela upp sig i grupper och genomföra flera olika expeditioner så att de vid hemkomsten kan dela med sig av sina erfarenheter med klasskamraterna. På så vis får gruppen en helhetsbild av Tychos världsbild och de olika vetenskapliga ämnesområdena.

Handledningar med förslag på fortsatt arbete hemma i klassrummen finns till samtliga forskningsexpeditioner.

Vi hoppas kunna engagera olika institutioner och studenter vid Lunds universitet i utvecklingen av olika expeditioner med tillhörande utposter.

Stjärneborg. Astronomi.

Fråga 1: Hur ser universum ut? *Aktivitet:* Undersöka och gestalta Tychos, den moderna och den egna bilden av universum.

Gruppen introduceras till Tychos geocentriska världsbild och får i uppgift att med hjälp av planeterna i solsystemet (flörtkulor och till exempel ståltråd) bygga sin egen världsbild. Uppgiften är att ta fram en modell som kan förklara varför det är natt och dag samt olika årstider. Kan jorden rent av vara platt? Titta på fartyg på havet för att bevisa att jorden är rund. Formera solsystemet i en ringlek där en person är jorden, den andra solen etc. Om någon planet är synlig kika på den genom ett prisma för att fastställa dess ämnesinnehåll.

Fortsatt arbete: 1. Bygg en skalenlig modell, efter de lärdomar ni dragit på Ven, av solsystemet på skolgården. 2. Fördjupa er i en särskild himlakropp (planet, måne, stjärna)egenskaper. För en observationsdagbok om himlakroppens rörelse som du dokumenterar. Vad är det som händer? Varför flyttar den på sig?

3. Historiska världsbilder. Klassen delas in i till exempel grupperna vassbåten, ygdrasil och fixstjärnesfären med uppgift att ta reda på och gestalta vilken bild man hade av universum i det gamla Egypten, vikingatiden och antiken.

Fråga 2: Hur stort är universum? *Aktivitet:* Mäta och undersöka avstånd i universum.

Gruppen introduceras till Tychos astronomiska observationsarbete och hans upptäckt av Stella Nova som bröt mot tron på himlen som en oföränderlig kristallsfär. De fortsätter med att lära sig mäta himlakroppars positioner i höjd och sidled med hjälp av en kvadrant och en klocka i form av pendel, puls, eller vattenur. Dagtid mäter man på månen, kyrktornet eller på uppsatta pinnar på marken. Hur det fungerar på stjärnhimlen kan gestaltas och prövas i en modell av

solsystemet med inbyggt sikte. En handledare berättar hur man utifrån dessa mått kan bestämma avståndet.

Fortsatt arbete: Stjärnskådarekväll på skolgården där man provar sina mätningar på stjärnhimlen.

Tema 3: Stjärnskådarekväll på Ven. Vi gör samma observationsarbete som i exempel 2. eller tittar på aftonstjärnan (venus) och olika stjärnbilder. En ledstjärna berättar om myterna bakom. *Fortsatt arbete:* Hitta egna stjärnbilder och hitta på moderna historier kring dem. Med hjälp av stjärnkartor letar eleverna sedan efter fler stjärnbilder hemma. Rita av dem och ta reda på historien bakom. På vilket sätt är dina egna stjärnbilder lika eller olika de på stjärnkartorna? Finns det kanske likheter med samernas eller andra kulturernas stjärnbilder?

Experiment: En liten modell av solsystemet som man kan använda för att simulera ovanstående mätningar även på dagen när inga stjärnor är synliga. Modellen har ett inbyggt sikte. Eller en kvadrant.

Eventuellt kan utposten placeras vid en av fyrarna och där kan man knyta an till sjöfartens behov av navigering som utvecklat vår kunskap att tolka himlakropparna

Kullen. Meteorologi. *Fråga:* Hur ska vi tolka vädret? *Aktivitet:* Tolka väder.

Exempel: Jens och hans klasskompisar i femman åker på forskningsexpedition till Ven. I skolan ska de börja läsa om meteorologi och har valt att forska i om man kan spå i väder? De välkomnas av en ledstjärna i renässanskläder som visar dem in i Tycho Brahes forskarrum (utställningen). Jens har redan varit och sett utställningen med klassen och vet redan lite om Tycho Brahe så därför har de denna gång valt ett särskilt tema. Ledstjärnan berättar att människor i alla tider har funderat över hur de ska tolka himlens och vädrets språk och ger exempel på folktro om vädret ur bondepraktikan. Han berättar om hur Tycho studerade väderleken och såg den förbunden med himlakropparnas rörelser. Hans astronomiska observationsarbete var även beroende av klar himmel varför han intresserade sig för att kunna förutspå väderleken. Han läser högt ur Tychos dammiga gamla väderdagbok om när mjölnaren rymde och storken kom till Ven. Sedan beger de sig ut på forskningsexpedition för att spå i det väder som råder. Utposten ligger precis bakom vällen till Tycho Braheminnena där en väderstation är uppställd. Här finns också en kista som läraren Lisbeth har nyckel till. Först får de i uppgift att beskriva vädret genom att bygga vindmätare och anteckna vindhastigheten i en mall. Mäta vindriktningen. Läs av temperaturen. Rita av molnen. Avläsa lufttrycket. I kistan finns böcker som man kan slå i för att ta reda på vad observationerna kan spå för kommande väderlek. I boken finns alla tiders tolkningar av vädret så det gäller att hitta rätt och diskutera vad man tror på eller inte. Till sist för man in elevernas bilder och mått i en stor väderdagbok som andra besökare skrivit i innan dem. Här kan man också se om tidigare klassers förutsägelser stämde eller inte.

Gruppen samlas hos ledstjärnan på centret som berättar om varför vädret ser ut som det gör idag och vad det förebådar med hjälp av naturvetenskapliga principer. De diskuterar varför man trodde något annat förr i tiden.

Fortsatt arbete:

1. *Skolans väderstation.* Läraren Lisbeth får en handledning med sig hem för hur man bygger en väderstation till skolgården. Samt hur man för en väderdagbok där man antecknar de uppmätta värdena, tecken i naturen, fåglars ankomst etc. Och hur de kan arbeta med att studera den och diskutera orsakerna till väderleken.

2. *Spana spågummor.* Klassen får i uppgift att leta i bondepraktikan efter folktro om väder. Sedan diskuterar man och provar vilka föreställningar som är sanna eller inte. Man kan även försöka hitta äldre personer som kan berätta.

3. *Meteorolog vadå?* Gör studiebesök hos en meteorolog för att se hur han spår väder och diskutera hur det skiljer sig från hur man gjorde på Tychos tid.

4. *Släppa väder.* En samling väderexperiment man kan göra i klassrummet till exempel regnbågsmaskin, moln i badrummet, göra egen åska m.fl.

Experiment: Väderstation

Renässansträdgården. Botanik/ medicin. Kjell Lundquist (Inst. För landskapsplanering, SLU) som är involverad i utvecklingen av renässansträdgården) menar att man kan avdela en särskild del av trädgården till att odla olika nyttoväxter från renässansen för skolornas bruk.

Fråga: Var finns medicin i naturen? *Aktivitet 1:* Undersöka växter och tillverka medicin av dem.

En ledstjärna berättar om folktro, medicinalväxter och kurer på Tychos tid i trädgården. Här finns många underliga historier att berätta om kvicksilverbrygder och barn som blivit dragna genom stammar i månsken. Tychos arbete i alkemiverkstaden kan demonstreras i utställningen och man berättar om hans arbete med att försöka framställa livselixir. Därefter får gruppen plocka maskrosor, kummin eller andra växter som finns i trädgården och i verkstaden tillverka örtsalva, hostmedicin eller parfym med rosenblad. Parfymer kräver en destilleringsapparat som kan vara av 1600-tals modell.

Fortsatt arbete: 1. Klassen får med sig ålandsrot hem att plantera på skolgården. Till hösten kan man på så vis tillverka hostmedicin till hela skolan.

2. Hur använder man sig av medicin från växtriket idag? Finns det växter i vanliga mediciner?

Aktivitet 2: Undersöka signaturlära. Ledstjärnan berättar om hur man använde sig av signaturläran på Tychos tid för att hitta medicin. I Backafallens stäppartade terräng letar gruppen växter som påminner om ett kroppsligt organ.

Skogen (vid campingen) Tidmätning, Kartografi. *Fråga:* Hur kan vi mäta tid och rum?

Aktivitet 1: Skattjakt.

Exempel: Linn och hennes kompisar i sjuan kliver in i Tycho Brahes utställning där en ledstjärna berättar om Tycho Brahes mätningar och observationer av tid och rum i sitt astronomiska arbete och kartritande. Och han dokumenterade alltid allt! De tittar på Tychos kartor av Ven från slutet av 1500 talet och demonstrerar hur han gjorde sina mätningar med bland annat triangulering.

Forskningsuppdraget görs i form av en skattjakt på tid. För att kunna göra detta måste man rita en skattkarta och uppfinna ett tidmätningssinstrument.

Klassen delas upp i fyra grupper. Grupperna får i uppgift att med olika redskap och mätmetoder rita en karta över ett precis lika stort område och där gömma en skatt.

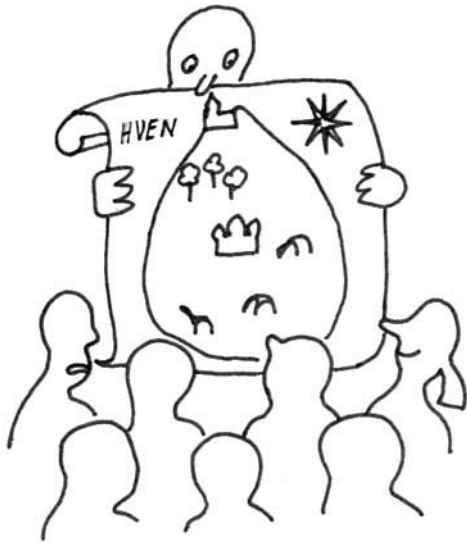
Den ena gruppen använder sig av trianguleringsmetoden, den andra av foten som måttband, den tredje av metersystemet. De ritar sin karta på egentillverkat papper och tillverkar pennor av fjädrar de hittar på stranden. Under tiden har tidgruppen tillverkat en vattenklocka med hjälp av en gammal plastdunk och kalibrerat den med hjälp av ett vanligt armbandsur.

Till sist byter kartgrupperna kartor med varandra och skattjakten startar och vattenklockan ”ticken”. Den grupp som hittar skatten på kortast tid vinner men det gör även kartritarna eftersom de ritat den bästa kartan.

Klassen avslutar med att diskutera vilken mätmetod som var bäst att använda sig av för att göra kartan lättläst. Och varför ser Tycho Brahes karta så konstig ut?

Fortsatt arbete:

1. *Vad gör en kartritare* Hur jobbar en modern kartritare och vilka metoder använder han sig av?



Aktivitet 2: Ta reda på platsens latitud och longitud med hjälp av solur och radio.

Fortsatt arbete: Bygg ett eget solur på skolgården en solig dag och stäng av alla klockor och låt soluret bestämma när det är lunch eller rast..

Experiment: Solur

Möllebäcken. Energi *Fråga:* Hur kan vi utvinna kraft ur naturen? *Aktivitet:* Undersöka vind och vattenkraft och bygga redskap som utvinner den.

Ledstjärnan berättar om Tychos pappersmølla. Vid utposten är uppgiften att bygga vattenhjul och vindsnurror som kan driva en axel. Vilken energikälla eller konstruktion ger den största kraften? Hur kan man mäta energi?

Experiment: Minimodell av Tycho Brahes pappersmøllevarnhjul i møllebäcken.

Några fler mer osäkra expeditioner..

Backafallen. Tema: Geologi/kemi. *Fråga:* Vilka ämnen finns i världen? *Aktivitet:* Diskutera vilka ämnen man tror världen består av. Är de fyra elementen en rimlig teori? Varför inte? Arbeta med att studera och bestämma stenar. Titta på avlagringar.

Exempel: Gustav åtta år kommer på besök med sin klass och välkomnas av ledstjärnana i form av alkemisten Sophia Brahe som bjuder in dem till sitt laboratorium i tidsresan. Hon berättar att hon just nu brottas med ett klurigt problem. Vad finns det egentligen för ämnen i världen? Hennes man Erik Lange försöker tillverka guld men hon är inte så säker på att man kan göra det. Den gamle Aristoteles sa att världen består av de fyra elementen jord, luft, vatten och eld. Men finns det verkligen inga fler? Kan Gustav och hans kompisar hjälpa

henne att ta reda på vad det finns för ämnen i naturen De ger sig ut på en forskningsexpedition till utposten Backafallen där de samlar stenar av olika slag och försöker se vad de består av för ämnen. De kanske pratar om alla andra ämnen de tror finns runt omkring dem och ritar av dem på en stor karta och hittar på namn, väger och mäter dem. De beger sig hem till till centret där de träffar Sofia igen och berättar vilka ämnen de hittat. Stämmer verkligen elementläran?

Alternativ 2: Fysiktema

Ängen. Ljus och färger. *Fråga:* Vad är en färg? *Aktivitet:* Studera ängens färger, titta på ljus i prismor. Vilka färger förknippas man och har förknippat i historien med olika egenskaper och stämmer det? *Alternativt:* Diskutera ljuset fysik och ljusets energi, fotosyntesen och klorofyll.

3.4.2 TEMA

Förutom forskningsexpeditionen finns olika teman att arbeta med vid ett besök som främst vänder sig till besökare från mellanstadieålder och uppåt.

Världsbild

Målgrupp: högstadiet, gymnasiet och vuxna

En ledstjärna guidar runt i utställningen och berättar om Tycho Brahes och renässansens världsbild. En världsbild som inbegriper större existensiella frågor som människor genom alla tider ställt sig: Hur ser universum ut? Hur ser jorden ut? Hur har jorden och livet skapats? Var kommer människan ifrån? Vad är all materias minsta beståndsdel? Vilka intressen och synsätt i samhället påverkar forskningen? Ledstjärnan berättar om tron på att guds gudomliga plan avspeglade sig i allt från människan till universum och att människans organ stod i direkt förbindelse med planeterna. Jorden var universums centrum för renässansmänniskan och man trodde att all materia bestod av fyra element. Religiösa föreställningar hade ett stort inflytande på vetenskapen men Tycho Brahe började ändå att använda observationer som grund för sina påståenden.

Fortsatt arbete på plats eller i skolan:

1. Definiera din egen världsbild. Bygg en modell som gestaltar din egen syn på de frågor som renässansen hade sina svar på. Finns det likheter med Tychos världsbild?
2. Tillverka i grupp ett Augsburgskt skåp och fyll det med föremål som representerar er eller ert samhälles världsbild. Diskutera vilka intressen som idag kan påverka forskningen. Kommer vår världsbild och våra värderingar att förändras i framtiden?
3. Studera en annan tidsepoks världsbild, till exempel faraonernas Egypten.
4. Studera och gestalta andra samtida världsbilder, till exempel den muslimska.

Kreativa miljöer

Målgrupp mellan, högstadiet, gymnasiet, vuxen

Nina 15 år. Ninas niondeklass har valt temat ”Idétorka eller flyt-vad skapar en kreativ miljö?” inför sitt besök på vetenskapscentret. En ledstjärna visar dem runt i Tycho Brahes forskarmiljö och berättar om hans arbete med en mängd olika frågor och om de banbrytande svar han fann till vissa av dem. Ledstjärnan berättar om kungar, assistenter, en stöttande hustru, fäktningsdueller och utslitna bönder på Uraniborg och vad det kan tänkas vara som gjorde Uraniborg till en sådan kreativ miljö.

Därefter får klassen uppgiften att i smågrupper jobba med frågan: Vad är en kreativ miljö? Finns det någon miljö där man tänker och jobbar extra bra? När får man de bästa idéerna? Hur vågar man komma med nya idéer? Är det rummet, sällskapet, vilka redskap och prylar man

har? Om man gör något praktiskt eller om man läser en bok? Hur kopplar man bort tankar på annat? Kan man hitta några likheter till miljön i Uraniborg? Grupperna får sitta på olika platser. En ute på gräsmattan, en i tankerummet, en i picknick rummet. Där diskuterar man och gestaltar någon eller några favoritmiljöer, också detta på olika sätt. Muntligen. Med penna och papper eller genom ett collage av utklipp ur gamla tidningar. Kanske även genom modellbygge eller dramatisering. Därefter redovisar man resultatet för resten av klassen och tittar på om de gemensamma nämnarna är fler än de individuella preferenserna eller tvärtom och om man kan enas om några succékriterier.

Sedan diskuterar man övningen i sig, hur bra och kreativt arbetet kändes, och om man påverkades positivt eller negativt av de olika miljöerna grupperna sattes i.

Fortsatt arbete: Övningen kan även göras på skolan. Alternativt fortsätter klassen där med att arbeta kring skolmiljön och diskutera positiva och negativa saker med den. Hur kan vi göra den bättre?

Sophie och vetenskapshistorien

Målgrupp mellan, högstadiet, gymnasiet

Ett genustema som belyser varför vetenskapshistorien kantas av rader med kloka gubbar och sällan några vetenskapskvinnor. Ledstjärnan introducerar ämnet med en beskrivning av Tycho Brahes Uraniborg ur ett genusperspektiv och blickar samtidigt framåt och bakåt i vetenskapshistorien på spaning efter kvinnorna. Vem var Tychos syster Sophie Brahe? Var Tycho ovanligt jämställd i sättet han såg på sin syster och sin döda dotter? Eller hade han samma syn som sina samtida?

Fortsatt arbete:

Efter introduktionen jobbar man i smågrupper på centret eller hemma i skolan och diskuterar eller undersöker: Varför är det färre kvinnor genom historien som sysselsatt sig med naturvetenskap och är så än idag? Eller är det bara så det verkar och varför är i så fall kvinnorna så osynliga? Är killar verkligen bättre än tjejer på naturvetenskap och teknik?

1. Gör ett arbete om en kvinnlig vetenskapare i historien.
2. Undersök den lokala jämställdhetsmiljön. Hur många tjejer respektive killar läser naturvetenskapliga utbildningar. Hur ser det ut på arbetsplatser i hemstaden etc.
3. Undersök jämställdhet på skolan. Undersök vilka intressen klasskompisarna har. Hur jämställda är vi egentligen på skolan? Och kan vi komma på bra idéer för hur man ökar jämställdheten på skolan?

3.5 TYCHO BRAHE UTSTÄLLNING

Utställningens utformning har legat utanför denna utrednings omfattning. Följande är en beskrivning av en tänkbar utformning för att passa in i arbetet med skolaktiviteterna. I dessa aktiviteter fungerar utställningen med vägledning av en dramatiserande eller guidande ledstjärna som en introduktion till det fortsatta arbetet på ett särskilt tema. Om utställningen görs barnanpassad och interaktiv så kan man lösa problemet med sysselsättning för barnen vid alltför dåligt väder då de kan aktivera sig i utställningen.

Tycho Brahes forskarmiljö

Tycho Brahe utställningen skildrar Tycho Brahes liv, verksamhet och tid. De olika frågeställningarna som är utgångspunkten för forskningsexpeditionen finns gestaltade i olika stationer i utställningen. Detta är frågor som Tycho och hans samtid ställde sig eller hade sina egna svar på och avspeglar den rådande världsbilden. Då var frågorna en del av en och samma

”vetenskap” men representerar i den moderna vetenskapen olika vetenskapliga forskningsområden.

Frågorna:

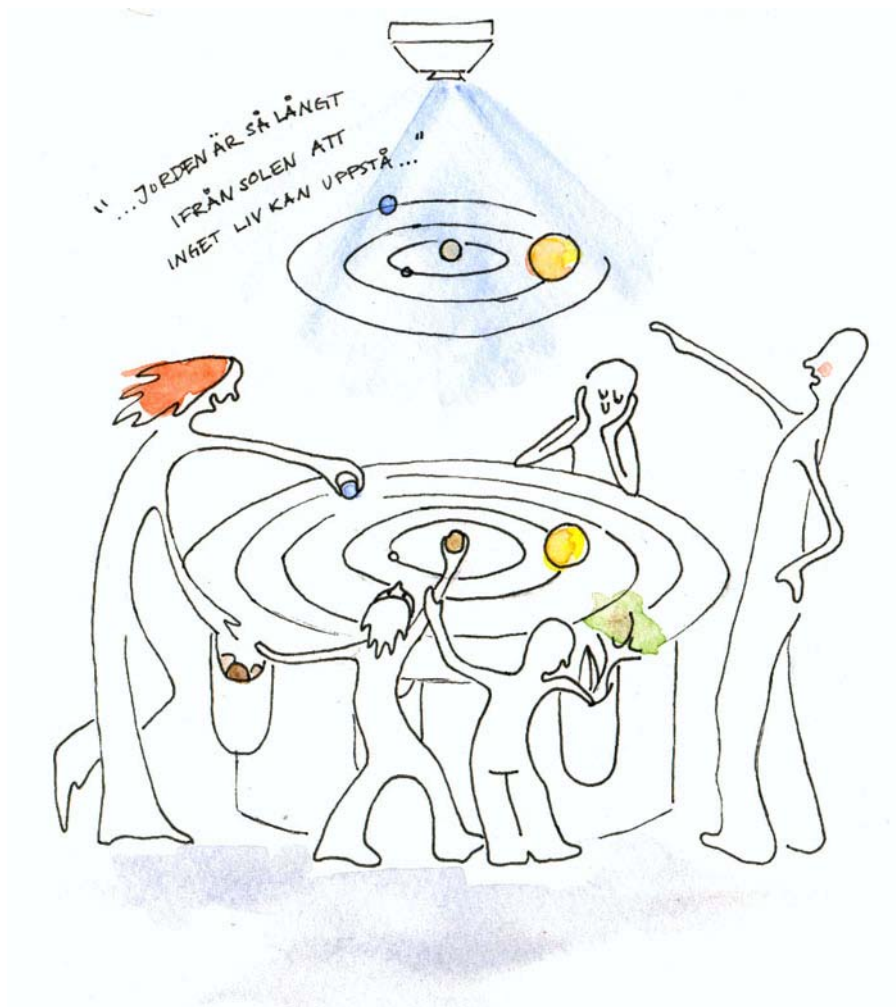
1. *Hur ser universum ut?* Astronomi. Gestaltas på många sätt genom en genomgång av Tychos astronomiska observationsarbete.
2. *Var finns medicin i naturen?* Botanik/medicin. Gestaltas genom en uppbyggd rekonstruktion av ett alkemilaboratorium som kan användas i dramatiseringar och demonstrationer.
3. *Hur kan man utvinna kraft ur naturen?* Energi. Gestaltas eventuellt genom en modell av Tychos pappersmölla och kvarnhjul.
4. *Vad består materia av?* Kemi. Demonstreras även lämpligtvis i alkemilaboratoriet.
5. *Hur ska vi tolka vädret?* Meteorologi. Gestaltas genom utdrag ur Tychos väderdagbok.
6. *Hur kan vi mäta tid och rum?* Kartografi, behovet av att mäta tiden i astronomiarbetet. Kan gestaltas genom demonstration av några av Tychos observationsinstrument.

På så vis kan till exempel en skolklass som valt att jobba med frågan ”Kan man spå väder?” i *forskningsexpeditionen*, få en dramatiserad introduktion av en ledstjärna kring detta ämne i visningen av utställningen. Därefter fortsätter klassen att jobba med frågeställningen på den specifika utposten, i detta fall vid väderstationen.

Utställningsrummet andas 1580-tal och en känsla av att stiga in i Tycho Brahes forskarmiljö på Ven ska infinna sig. Råa stenmaterial, svaga lukter av alkemiexperiment och brödbak. Ljudet av lågmälda människoröster som ivrigt diskuterar. Symboler för de olika frågeställningarna finns eventuellt som riktmärken i utställningen så att man lätt kan hitta den fråga man är intresserad av. Utställningen kan vara visuellt utformad så att man inser de olika frågornas inbördes förhållande, att de är delar av en världsbild.

Världsbildsgeneratoren

En station som kan vara en del av utställningen där besökarna får skapa sitt eget universum. På ett bräde finns ett manipulerbart solsystem där man kan flytta runt himlakropparna så som man vill och skapa heliocentriska, geocentriska eller varför kan inte lilla pluto få vara i centrum för en gångs skull.. Ett slags strömbrytare är fästa i planeterna som placeras på brädet i särskilda hål. När en ”spelare” trycker på ”skapa världsbild” knappen så genereras det universum man modellerat fram i en projektion på väggen ovanför brädet. Där kan man se hur himlakropparna roterar och rör sig tillsammans och kanske höra en röst eller en text som till exempel påpekar ”I din världsbild ligger solen så långt ifrån jorden att inget liv kan överleva..” (Dock får man fundera ut ett sätt att inte luras för mycket vad gäller avstånden i rymden). I fickor runt brädet ligger de olika himlakropparna man kan välja och vraka mellan. Där finns även föremål som representerar äldre världsbilder ifrån olika kulturer. En vassbåt, ett träd(ygdrasil), en platt skiva(jorden platt som en pannkaka) Dessa föremål kan man också placera på brädet och respektiva världsbild tar gestalt i projektionen. Generatoren kan med fördel användas av flera besökare samtidigt som tillsammans får förhandla fram den världsbild som som man tror är den riktiga, eller varför inte den man skulle önska fanns....



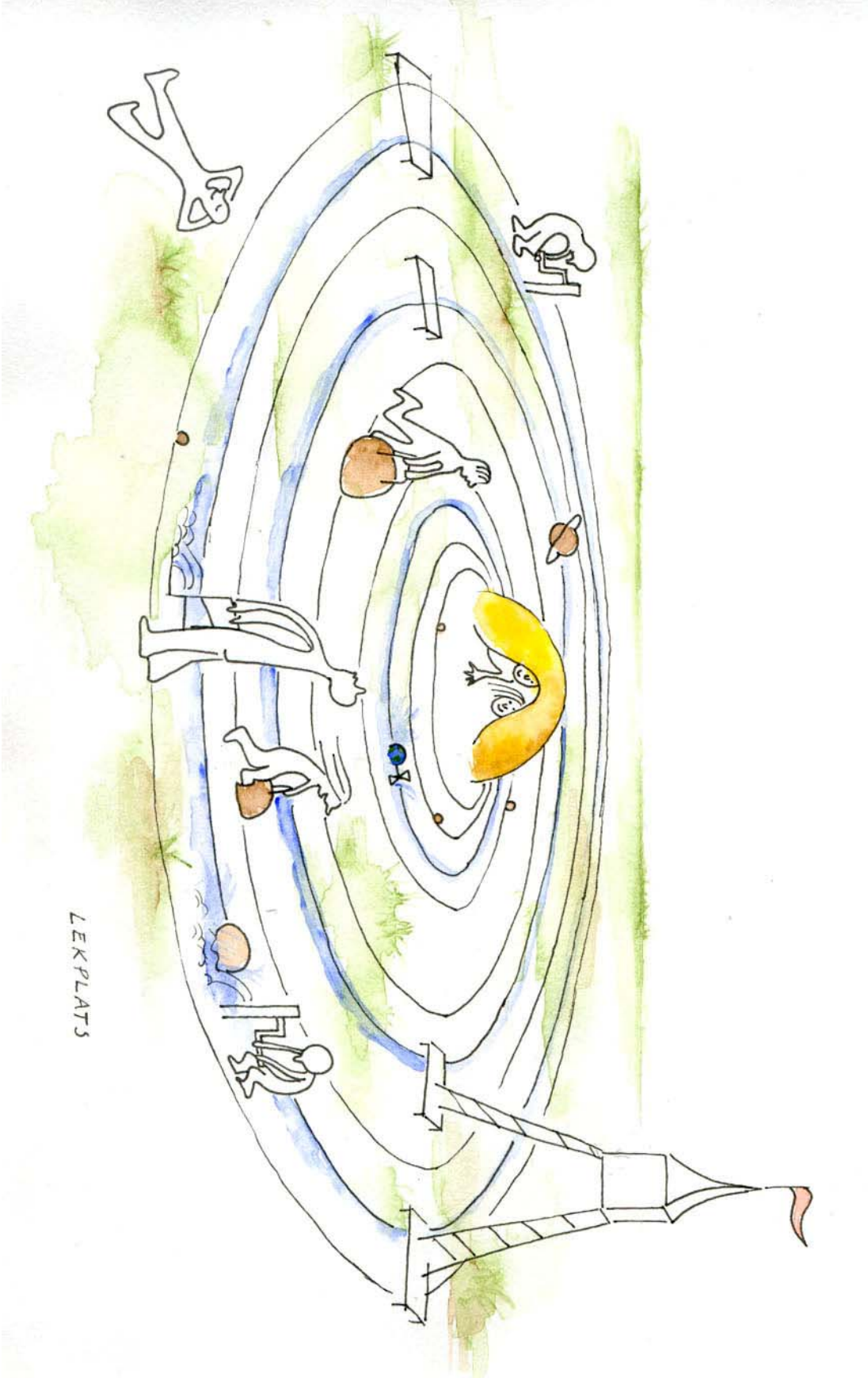
Världsbildsgeneratorn

3.6 LEKPARK

Utomhuslekparken är till för små och stora barn i form av ett manipulerbart solsystem med namnet *Universum*. Solsystemet är placerat i marknivå med himlakropparna halvt synliga över gräset och deras elipser är olika slags banor i jorden. I *Universums* mitt finns solen inom vilken barnen kan gömma sig och runt om cirklar alla de nio planeterna i sina banor. Närmast solen ligger de små planeterna Merkurius, Venus, Jorden och Mars som man kan sätta i rörelse genom att till exempel spänna en propellersnodd så de cirklar kring solen. De större planeterna Jupiter, Neptunus med flera har formen av sparkcyklar där man sticker in foten i klotet och sparkar sig runt banan på en räls. Några planeter glider runt i vattenfyllda banor där man kan öka tempot eller bara leka med vattnet genom exempelvis slussar och tryckluftspumpar. Över vattenströmmarna ligger träspångar som leder in mot solen via ett utkikstorn byggt högt över sparkcykelbanorna.

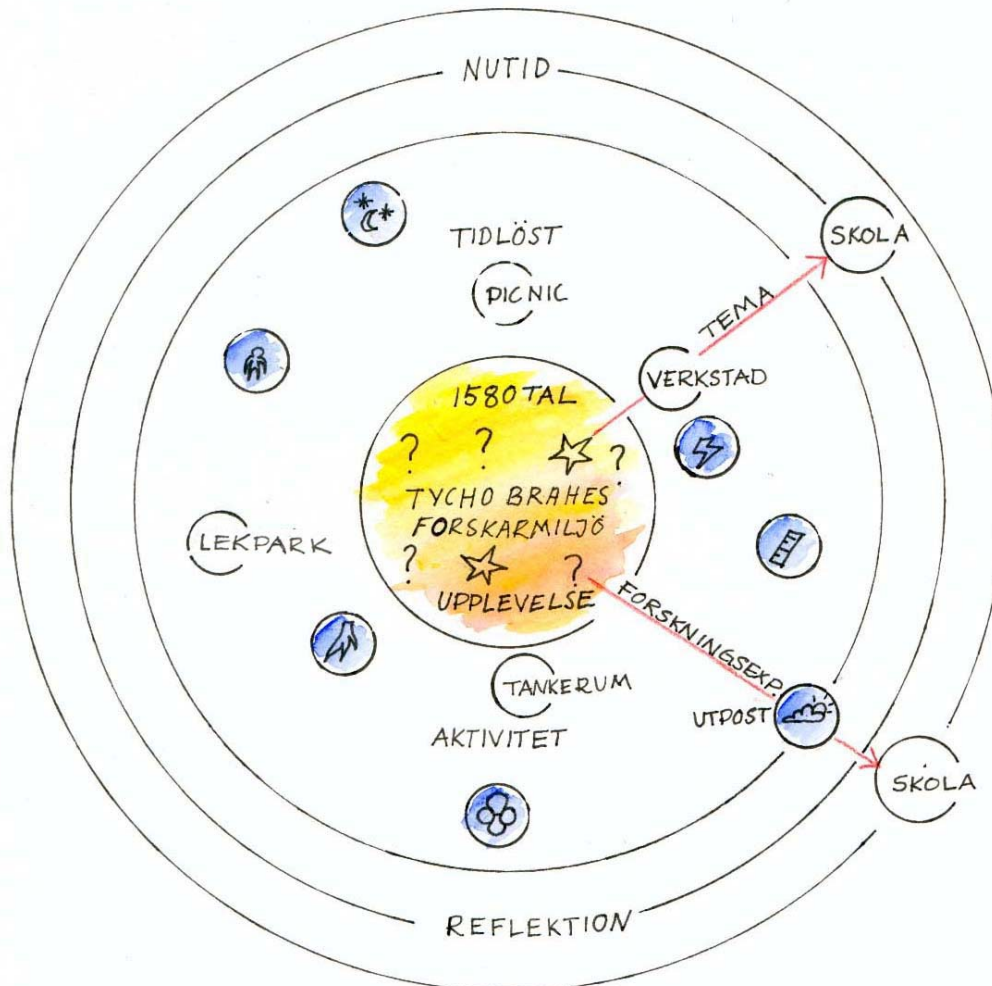
Lekparken skulle kunna placeras bakom skolhuset eller på fältet bakom kyrkan beroende på vilken yta som krävs. Om man tar en större yta i anspråk så kan man bygga några planeter som farkoster man kan sitta i, det finns mer saker att upptäcka inuti solen etc. På gräsremorna mellan banorna finns det då också plats för att placera ut andra experiment. En avfyringsramp för petflaskeraketer som man laddar med en lufttryckspump är ett givet experiment som antingen kan stå inom eller utanför solsystemet. En klättertålig kvadrant eller

sextant är andra förslag. Ju större yta desto mer skalenligt blir systemet vad gäller avstånden i universum.



För att gestalta historiska bilder av universum så skulle Tycho Brahes modell kunna vara inbyggd i systemet genom att man lägger till en bana för solen som kretsar kring jorden. På så vis kan man använda modellen som illustration vid en guidning och öppna och stänga portar för vattnet till den geocentriska världsbilden beroende på om man vill visa en historisk eller modern världsbild.

3.7 BESÖKARENS RYMDRESA



Ett typiskt skolbesök vid vetenskapscentret kan liknas vid en rymdresa i ett universum. I mitten lyser solen med Tycho Brahe utställningen. Tidpunkten är 1580-tal. Här ger ledstjärnorna en introduktion (dramatiserad eller inte) på vald expedition eller något tema. Fokus är på upplevelse. Skoleleverna fortsätter resan ut till planeterna verkstaden, tankerummet, picknick rummet, lekparken som kretsar runt solen. Eller till satelliterna i form av utposter runt om i kulturlandskapet på Ven. Symbolerna motsvarar frågorna om astronomi, botanik/ medicin, mätmetoder, energi, meteorologi, kemi och människan i utställningen, som har sin motsvarande utpost på Ven. Här aktiverar sig eleverna och närmar sig problemen ur ett tidlöst perspektiv. Både historisk och modern vetenskap får plats. Tills sist återvänder eleverna till skolan som finns med i de yttre banorna i universumet med vilka kontakten kan hållas via via webben. Här fortsätter förhoppningsvis arbetet med det arbetsmaterial som

centret erbjuder med fokus på nutiden, men med historien fortfarande i färskt minne. Reflektion är ledordet.

3.8 ORGANISATION, FINANSIERING, PERSONAL

Ambitionen är att börja i liten skala och långsamt låta verksamheten växa.

Vetenskapscentret blir en naturlig och integrerad del av resten av Tycho Brahe minnena och kan fortsätta att förvaltas av Landskrona kulturförvaltning och Statens fastighetsverk.

Finansiering kan sökas ur olika EU fonder, Framtidens kultur m.fl. KK-stiftelsen har en särskild avdelning för teknik och naturvetenskap, kontaktperson Christina Ehneström.

Högskoleverket ger ett årligt verksamhetsstöd till science center i Sverige. Verksamheten blir en resurs för hela regionen även skolor i Danmark. Medel från EU:s interreg fond kan därför sökas. Vi ska undersöka huruvida det inom näringslivet finns ett intresse för att stötta verksamheten. Ett löpande stöd är viktigt att hitta och inte enbart finansieringen av uppstarten.

Efter centrets färdigställande i fas 2 så behövs initialt en heltidsanställd pedagog med ansvar för pedagogisk verksamhet. Under denna fas får undersökas i vilken grad lärarna själva till viss del kan handleda sina grupper i forskningsexpeditionen. I mötet med skolorna tar pedagogen hand om introduktionen i utställningen på valt tema, samt fortsatt handledning, vilket ställer krav på stor bredd i ämneskunskaper, intresse för dramatisering och förmåga att vägleda dem i arbetet. Personalresurserna, vad gäller guidningen först och främst, bör samordnas med guiderna på Tycho Brahe minnena samt Tycho Braheutställningsansvariga. En tekniker har ansvar för underhåll av utposter och verkstadslokal. Kontakter med Lunds universitet ska tas för att undersöka deras intresse av att delta i utvecklingen av olika forskningsexpeditioner och utposter.

3.9 SAMVERKAN SKOLA

Genom att erbjuda en rad olika teman kan vi göra det intressant för skolklasser i närområdet att återkomma minst en gång per år. Genom att lägga ut ett nedladdningsbart arbetsmaterial på webben att jobba med före och efter besöket till alla teman och forskningsexpeditioner så är målet att skolorna ser centret som en resurs i skolarbetet förutom ett trevligt utflyktsmål.

Webbplatsen med det pedagogiska materialet blir en egen avdelning på www.tychobrahe.com.

Speciella lärarkvällar bör hållas en till två gånger per termin för att informera och förbereda lärare på ett besök med sin skolklass.

Den arbetsgrupp som ska genomföra centrets detaljarbete bör etablera en kontakt med några skolor i närområdet varifrån en lärare och en elev kan delta i en referensgrupp vid utvecklingsarbetet. Dessa lärare kan sedan efter uppstart fungera som kontakter mellan centret och skolornas värld för att informera om aktiviteter på centret samt förmedla skolornas önskemål.

3.10 SAMVERKAN LOKALT

Samarbete med ett planetrat Naturumsprojekt är mycket möjligt på så vis att projekten delar resurser vad gäller guidning av grupper på olika teman ute på Ven. Detta kan även tänkas ge upphov till nya intressanta teman att erbjuda besökarna, som kombinerar Vens miljö och historia samt naturvetenskap och teknik. I rapporten ”förslag till innehåll och gestaltning av Naturum på Ven” http://www.landskrona.se/kommun/miljo/naturum/Ven_gestaltning.pdf föreslås ett antal satellitstationer runt om på Ven. Detta bör helt klart samköras med vetenskapscentrets

utposter. En framtida utveckling mot ett gemensamt vetenskaps och miljöcentrum är möjligt med den positiva följden av delade resurser, fler intressenter, fler möjliga finansieringsmöjligheter och fler spännande tvärvetenskapliga aktiviteter som betonar centrets vikt av helhet och sammanhang. I höst söker miljöförvaltningen bidrag från EU:s LIFE program för naturvårdsprojekt i Backafallen där utomhusaktiviteter för skolorna bör kunna utformas menar Olle Nordell på miljöförvaltningen.

Projektet *Marknadsdagarna* bör kombineras med arrangemanget *Renässansdagarna* i form av ett gemensamt arrangemang med både vetenskapliga och kulturhistoriska aktiviteter samt en marknadsdel.

Om Uraniborgsskolan flyttar till nya lokaler kan verkstads/laboratorielokalerna på vetenskapscentret utnyttjas även av skolan.

I framtiden bör man kunna hålla lägerverksamhet vid centret. Övernattningsmöjligheter att tillgå är Vens camping, Turistgården, Prästasvängen konferenscenter och Kommunalarbetarnas semesterhem.

Centret kommer i framtiden att kunna samarbeta med Lunds Universitet genom att kunna erbjuda besökare kombinerade program med den historiska vetenskapen på Ven och den moderna i Lunds eventuella framtida upplevelsecentrum. En förhoppning är även att kunna engagera olika institutioner vid universitetet i de olika utposterna.

3.11 MÖJLIGA UTVECKLINGSVÄGAR

3.11.1 LÄGERVERKSAMHET

Målgrupp: mellan och högstadiet, gymnasiet, grupparrangemang

Lägret är en utveckling av forskningsexpeditionen med betoning på att uppfinna utifrån ett naturvetenskapligt fenomen istället för att forska kring det. Deltagarna kan först ha deltagit i en sådan forskningsexpedition. Uppdragen är mer omfattande, bestående av delmål på väg mot slutmålet och kan genomföras under en lägervistelse med övernattnig.

Aktiviteten genomförs i lekfull Robinson Crusoe anda där deltagarna stiger i land på ett 1500-tals Ven och får ett tidsenligt uppdrag att genomföra. För att kunna slutföra uppdraget så måste deltagarna tillverka olika tekniska uppfinningar eller nyttja naturvetenskapliga fenomen. Dessa uppfinningar/uppgifter ska utföras med minsta möjliga utrustning och gärna med saker man hittar på ön. Man kan tävla mot ett motståndarlag och/eller klockan.

Möjliga uppdrag:

-*Skattjakt*. Gruppen delas upp i två lag som vardera tillverkar en karta över en del av Ven med hjälp av triangulering eller andra renässansmått, egentillverkad kompass och räknar ut latitud och longitud. De skriver ett kodat meddelande som avslöjar var skatten finns på egentillverkat papper och med handgjord gåspenna, som de gömmer. Kodnyckeln placeras ut på en annan plats på kartan. Det andra lagets uppgift är att tolka kartan, knäcka koden och hitta skatten.

-*1580-tals fest*. Gruppen ställer till med tidsenligt kalas. Tillaga mat på 1580-tals vis. Tillverka musikinstrument från renässansen. Färga tygdekorationer med hjälp av vilda växter, och tillverka parfym genom ångdestillation. På festen blir det spel och lekar från den tiden.

-*Mitt i prick*. Gruppen delas upp i lag och bygger en katapult respektive pilbågar

för att sedan hålla en prickskytteävling.

-*Stjärnskåderi*. Övningarna under forskningsexpeditionen till Stjärneborg förlängs till en helg där man lär sig observera himlakropparna. Stjärnklara nätter genomförs observationer.

-*Tychos dammar*. Uppdraget är att mäta ut några av Tycho Brahes dammar från ett flygfoto. Deltagarna måste tillverka redskap från den tiden som exempelvis en kompass och lära sig trianguleringstekniken. Man tillverkar eget papper på vilket man ritar kartan med hjälp av gåspenna eller egentillverkad ritkol och färgar tyg med växter från ön som man fäster på ruskor runt de utmäta områdena. Uppdraget avslutas med en renässansfest med mat och tidsenliga spel och lekar.

Fler idéer till aktiviteter som behöver utvecklas finns bifogade i appendixet.

Förberedelse:

Deltagande skolklass eller grupp får gå in på webbsidan sju dagar innan lägret. Därefter räknas dagarna ner och man har dessa sju dagar på sig att förbereda sig inför uppdraget. På webbplatsen finns Tychos medeltida karta över ön där man kan hitta information om öns olika delar, naturförhållanden och resurser. Här finns även information om olika tekniska uppfinningar man kan tänkas behöva på ön för att lösa sitt uppdrag med beskrivningar och manualer för hur man bygger dem. Det gäller att läsa på så mycket man kan för att ha mycket kött på benen när man står på ön och tar emot sitt uppdrag. Det som inte avslöjas är vilka uppdrag man kan komma att få på ön.

3.11.2 RENÄSSANSDAGARNA

Under Renässansdagarna som infaller en helg i slutet av augusti varje år råder full aktivitet på Ven. Vi vrider klockan tillbaka till 1580-talet och Tycho Brahes Ven. Den historiska platsen befolkas av alkemister, pappersmöllearbetare, observatorieassistenter, och allehanda renässansfolk. Som besökare reser man flera hundra år tillbaka i tiden i kliver in i en 1500-tals by med dess ljud, lukter och aktiviteter. Man får se pappersarbetaren utföra sitt hantverk och prova själv. Hjälpa observatorieassistenten med att göra matematiska beräkningar och mäta avståndet till månen. Alkemisten utför experiment och besökarna kan prova växtdestilleringsapparaten och tillverka parfym. Ute på fältet lägger man pannor i veck över uppgiften att bygga en flygande farkost. Vid backafallen bygger experter kanoner på gammalt vis och man har demonstrationer för åskådarna så det dundrar över sundet. Renässansmat (rökt fisk, korv, kål, brässerad anka, kryddkräm och öl m.m) kan handlas i matbodar och avnjutas i gräset. Besökarna inbjuds till turneringar i pirkentaffel och rollwerk som Tycho tros ha spelat i trädgården.

Idégruppens demonstrationsförslag:

Lennart Jönsson, (Universitetslektor, Organisk kemi, Lunds universitet):

Destilleringsprocesser som man utvecklat under alkemins tid. Här kan besökarna få prova på att framställa oljor av apelsinskal eller rosenblad och ta med sig hem.

Flogistonteorin Berätta och visa exempel genom förbränning av olika material, om den felaktiga flogistonteorin som florerade under sent 1600-tal. Den var egentligen inte så dum eftersom den förebådade upptäckten av elektronen.

Saltframställning Berätta om förstoppningsproblemen hos medelklassen under Tychos tid som resulterade i alltför starka mediciner. Demonstration av framställning av salt för detta ändamål.

Kjell Lundquist (Inst. för landskapsplanering, SLU):

Demonstration: 1500-talets trädgårdsväxter till nytta och prydnad. Skillnaden i synen på växterna och deras dygder, både i förhållandet till medeltiden och senare århundraden. Barnen kan till exempel få lära om tidens främsta hostmedicin, huvudverkstabelter och antidepressiva droger. Och tillverka dem. För äldre barn ges en utgångspunkt till humoralpatologin (Hippokrates, Galenos), korrespondens- och signaturläran (Della Porta, Paracelsus) över till Linné, både som systematiker, apotekare och folkhushållare. Klassen kan köpa med sig ålandsrot med skötselinstruktioner om hur man tillagar hostmedicin till hela skolan av den till hösten. Samma sak kan ske med violplantor som man kan tillverka violpastiller av.

Arne Ardeberg (professor astronomi, Lunds universitet):

En demonstration av delar av Tychos astronomiska observationsarbete där åskådare kan prova vissa delar.

Bestämning av vinklar, deras inbördes lägen, inbördes rörelser. Demonstration av Jakobstaven, kvadranten, murkvadranten.

Bestämning av tid

En förutsättning för observationsarbetet där man kan demonstrera och prova mätning av pulsen, pendeln och vattenuret.

Bestämning av parallax.

Klassen kan fortsätta med mätövningar i skolan.

Eftersom Tycho Braheområdet är begränsat till ytan så bör man utnyttja de olika utposterna runt om på ön för lämpliga demonstrationer och aktiviteter, exempelvis en slags vetenskapstipspromenad.

Renässansdagarna riktar sig till en bred allmänhet. Historieintresserade, turister, söndagsutflyktare, lärargrupper, hantverkare, vetenskapare och barnfamiljer. Arrangemanget kan genomföras som ett startskott för att dra igång utvecklingen av centret och fungera som ett tillfälle att involvera entusiaster från ovan nämnda grupper i den fortsatta utvecklingen av vetenskapscentret.

Renässansdagarna kan smidigt kombineras med projektet *Marknadsdagarna* där venborna producerar 1500-tals varor till försäljning.

3.11.3 UTSTÄLLNING

Ett behov av ett inomhusalternativ vid dåligt väder, aktiviteter under vinterhalvåret och för enskilda besökare, exempelvis barnfamiljer som inte erhåller guidning i grupp har pekat på genomförandet av en inomhusutställning där barnen kan leka fritt eller jobba själva med olika uppgifter. Detta kan ske genom att anpassa Tycho Brahe utställningen för barnen eller utställningen *Tidsresan*

I Tycho Brahe utställningen möts besökaren av Tycho Brahes 1580-tals miljö. I den angränsande Tidsreseatställningen förflyttar man sig bakåt i tiden via exempelvis 800-talets Bagdad, en grekisk ö under antiken, 1800-talets Wien och tidigt 1900-tal.

I miljöerna som är en tolkning av tidsepokerna kan man följa samma frågeställningar och teman som skildras i Tycho utställningen och frågorna blir röda trådar man kan följa genom sin tidsvandring framåt eller bakåt i tiden och på så vis få sig en funderare kring olika tiders syn på kunskapande, intressen, världsbilder, myter, sägner och hur dessa har förändrats och fortfarande förändras.

Den antika grekiska ön är till exempel en kub i havs och himmelsblå nyanser med en antydning till amfiteater i mitten. Havets brus hörs i bakgrunden. Man kan höra de fria männen inbegripna i filosofiska diskussioner om man lägger örat mot väggen. Och slå sig i slang med dem om man vill för att argumentera kring olika teser om naturens varande. Man kan prova olika experiment som skildrar den tidens svar på samma frågor som Tycho Brahe ställde.

Olika syn på hur man når kunskap/forskar kan gestaltas genom att man kan diskutera sig fram till ett svar i amfiteatern medan man gör experiment i 1800-tals laboratoriet. I Bagdad kanske man helt enkelt får fråga en upplyst person.

En annan aspekt att gestalta är vad det var som gjorde dessa forskarmiljöer så kreativa. Vilka förutsättningar krävs för att man ska komma på bra svar eller idéer? Är det genom att tillsammans med kamrater diskutera och argumentera sig fram till ett svar som man gjorde i det antika Grekland? Tänker man bäst på spikmattan i Bagdad eller i hängmattan på medelhavsön lyssnandes till havets brus?

I tidsresan kan man självständigt arbeta med samma teman som under 3.4.2 TEMA där man kan undersöka världsbilderna, uppleva de kreativa miljöerna respektive möta de historiska vetenskapskvinnorna eller undersöka förekomsten av män respektive kvinnor i de olika miljöerna, på plats i utställningen. *Hemma hos.. matematikern Al –Khwarizmi* är ett tema för de mindre barnen där en ledstjärna gör dramatiseringar i form av en historisk forskare från någon gestaltad miljö som visar sitt arbete och berättar om sin tid och tänkande och ger barnen en fråga att jobba med till exempel på en forskningsexpedition.

Den eviga frågan är ett tema där skolklassen delas in i grupper och får i uppgift att följa en av frågorna i de olika miljöerna och undersöka hur den utvecklats genom historien och varför.

3.11.4 RYGGSÄCKEN

Familjer eller enskilda besökare kan låna ryggsäckar på olika teman vid centret mot en deposition. Dessa tar de med sig på en cykeltur eller rundvandring på ön. Temana kan vara olika vetenskapliga frågor som är en enklare variant av forskningsexpeditionerna och innehåller enkla material att titta på vid utposterna. Ett tema kan vara en slags tipspromenad på temat ”Tycho Brahes världsbild” där man löser uppgifter vid de olika utposterna. Man kan även tänka sig att det finns likadana ryggsäckar tillhörande Naturum eller rena slapparyggsäckar för latmaskar innehållande solglasögon, läsk och en god bok. Det finns många sätt att uppleva Ven på...

4. HANDLINGSPLAN

Fas 1

Kulturförvaltningen söker finansiering från fonder, institutioner och näringsliv till projektets genomförande. Kontakter tas med Lunds universitet vad gäller engagemang i forskningsexpeditionen.

Projektering och utveckling. En arbetsgrupp tillsätts för att göra en detaljplan över den initiala verksamheten samt diskutera framtida utvecklingsmöjligheter. Arbetsgruppens uppgifter bör först inbegripa detaljering av *forskningsexpeditionen* inklusive arbetsmaterialet till skolorna. Utformning av temana *världsbilder*, *kreativa miljöer* och *Sophie och vetenskapshistorien*. Utforma webbplatsen.

Undersöka möjlig lokal och planera *verkstaden*, *tankerummet* och *picknickrummet*. Planera *lekparken* och *utposterna*.

Det är mycket viktigt att de olika projekten på Tycho Brahe minnena synkroniseras med varandra så centret inte blir innehållsmässigt splittrat. De ovan beskrivna delarna måste integreras med den planerade Tycho Brahe utställningen, trädgården och de existerande guideturerna. Tycho Braheutställningen beräknas vara färdig i slutet av 2004.

Arbetsgruppen kan bestå av en inredningsarkitekt/scenograf. Eventuellt dela resurser med utställningsgruppen. En pedagog med naturvetenskaplig bakgrund som sedan ska arbeta på heltid med verksamheten. Extern konstnär eller hantverkare/tekniker kan tas in till genomförande av utposterna och gården. Kontakter hålls med Lunds universitet om möjligt.

En referensgrupp bestående av centrets primära framtida användare det vill säga skolelever och lärare bör bildas där arbetsgruppen med jämna mellanrum kan prova sina idéer.

Fas 2

Gradvis genomföra de ovan beskrivna delarna och köra igång verksamheten tidigast 2005.

Framtid

Efter att den initiala verksamheten startats så kan arrangemanget *Renässansdagarna* genomföras under några dagar på sensommaren. Alternativt kan detta arrangemang hållas tidigare i fas 2 som ett startskott för centrets utveckling.

Utveckla forskningsexpeditionen mot en längre lägvistelse.

Eventuellt genomföra inomhusutställningen *Tidsresan*.