



RYMDSTATIONEN

TWCSS (The Worlds Common Space Station)



Björngårdsskolan

Idébeskrivning

Vi tänkte från början förlita oss helt på en antimateriareaktor. Den skulle ge oerhörda mängder energi, plus stå för avfallshanteringen. Dock kom vi efter många kalkylationer fram till att vi inte skulle ha möjlighet att försörja oss på den. Det blev inte tillräckligt med energi. Vi lade då istället in en kärnreaktor (kommer beskrivas närmare bland våra tekniska lösningar).

Målgruppsanalys

Vi tänker att astronauterna ska kunna ta en paus från de andra. Man kan behöva det även fast vår idé är att astronauterna är utvalda för att passa varandra. Vi har det i nödfall ifall det skulle finnas behov. Vi har även valt astronauterna att passa med varandra för att de ska kunna samarbeta på ett naturligare och bättre sätt. Vi frågade klasskompisen Malcolm om sin kolloupplevelse på en segelbåt med ca 40 andra barn där man delade sovhytt 2 och 2. ”Det var ju på ett sätt roligt att få träffa nya personer.” Vi frågade honom om hur det var att dela hytt med någon. ”Man kände ju lite samhörighet med de man sov med. Dock var det lite jobbigt när det började låta om nätterna, bland annat.” Han kände ingen direkt oro när han fick veta att han skulle sova med någon okänd person.

Vi har ju dessutom hytter där man sover själva, och astronauter är ju vuxna och brukar nog inte skräna så mycket på nätterna, så det kommer nog gå bra.

Design

Vi har fyra små ”krypin” för sömn och enskilt häng. De är gjorda efter mått som vi ansåg rimliga för en person. Rummen kommer att inredas så att det blir så likt som möjligt som rum på jorden, för att minska risk till hemlängtan. Det kommer inredas med växter för att ge syre. Även labbet kommer att ha växter för att förse stationen med syre, men finns såklart också till för experiment. Vi har också ett gym för att astronauterna ska hålla sig i form. Gymmet kommer fungera som sällskapsrum och där finns det och också växter.

Tekniska lösningar

Vi har tre vattentankar för att astronauterna ska kunna dricka vatten. Dock har de en annan funktion. Genom elektrolys frigör vi syre och väte ur vattnet. Syret andas vi in och vätet

förbränns för att driva elektrolysreaktorn. Vätet förvaras i vakuum för att inte binda sig med syre och bli vatten igen. Vi får även syre av växter som är utsatta lite här och var som genom fotosyntesen ger syre. I gymmet har vi löpband som satts fast i marken och har ett magnetiskt band. Man sätter då på sig magnetiska skor så att man kan springa och motionera utan att flyga iväg.

Vi får mat av växterna som både ger syre och frukt.

För att kunna sova på stationen och undvika ”iväg-flygning” har vi ett helt vanligt täcke, förutom att det har magnetiska material i sig på kanterna. När man sedan ska sova lägger man sig på en säng som också är magnetisk och lägger täcket på sig. På så sätt blir man fastspänd utan att det gör ont.

Seaborg Technologies är ett danskt företag. De har kommit på en ny kärnreaktor. Denna reaktor ska få plats i en container. I reaktorn använder man uran-235. Om man lägger till en neutron, blir atomen uran-236. Uran-236 är instabilt och klyvs då. Då frigörs också fler neutroner som fortsätter klyva atomer.

Dock måste neutronerna saktas ner vilket de gör i ett annat salt. Ett moderatorsalt. Moderatorsaltet heter natriumhydroxid. När en atom klyvs frigörs värme. Värmen värmer upp det flytande uranet och saltet som går genom rör som ligger vägg i vägg med rör som innehåller vatten. Vattnet värms upp och blir ånga som driver runt en ångturbin. Då genereras energi med hjälp av en generator.

Uranet är i flytande form, vilket gör att det inte kan smälta, för att det redan är det, alltså kan det inte bli en härdsmlta. Det är också utblandat med en salt, som gör att om saltet och uranet hamnat i luften, skulle saltet stelna med uranet inuti sig, vilket gör att omvärlden skyddas från strålning. Om det blir strömavbrott, rinner allt uran ut i en stor tank och uranatomerna hamnar så långt ifrån varandra så att de slutar kedjereagera.

Reaktorerna kan bli så små, för att det bara krävs några centimeter av moderatorsaltet. I klassiska kärnkraftverk med saltreaktorer används flera meter av grafit för att bromsa neutronerna. Reaktorerna förvaras i två lager vatten och ett lager stål för att radioaktivitet inte ska läcka ut. Vi tänker använda den reaktorn.

Vi skulle flytta på stationen med en farkost från jorden ifall det ser ut som om rymdskrot kommer träffa stationen.

På toaletterna har vi sugar som suger upp avföring och urin, och urinet renas och blir till dricksvatten. Avföringen används för att gödsla växterna.

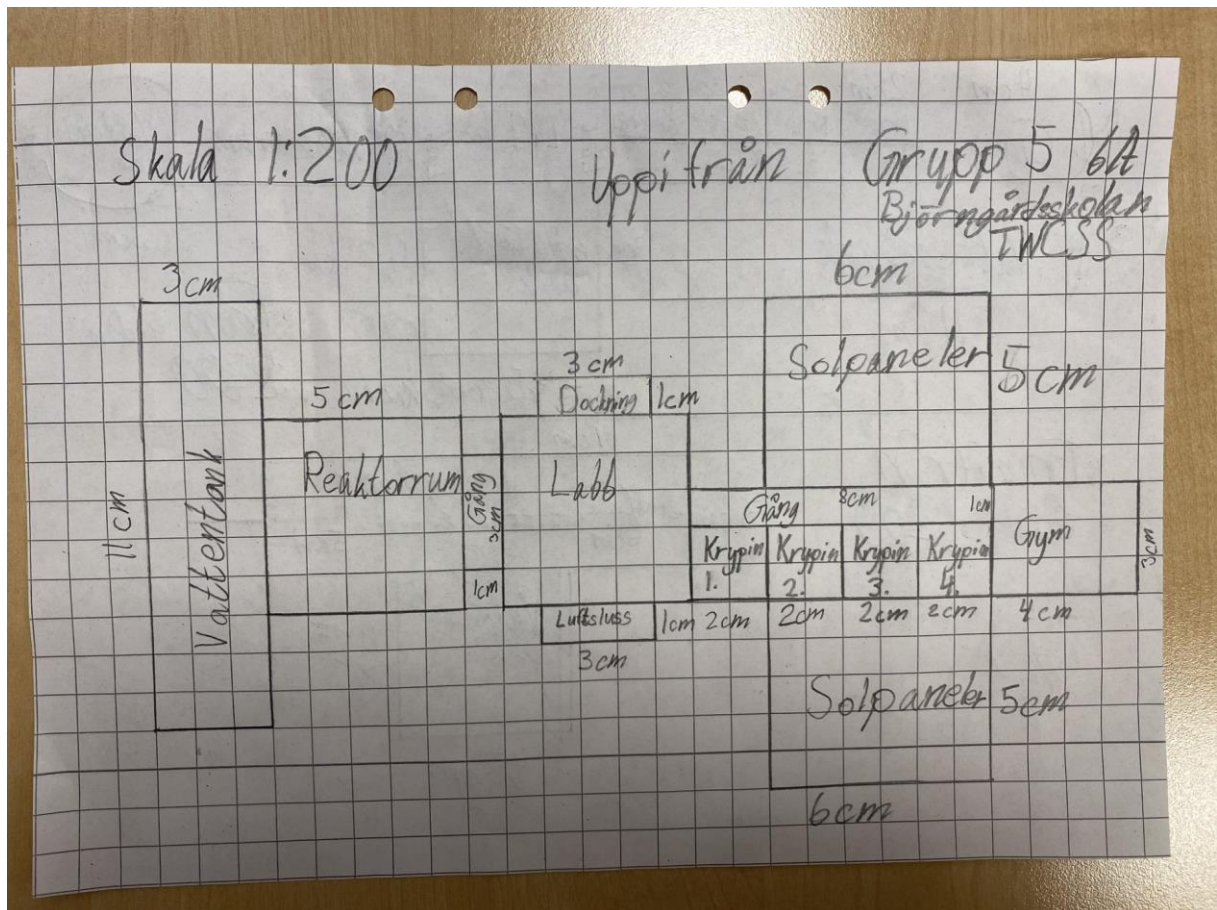
Matavfall komposteras och blir till biogas i reaktorummet, som sedan förbränns för att användas som energi. Innan förbränningen separerar vi också vattenånga från komposten, som renas och kyls ner och läggs sedan in i någon utav vattentankarna.

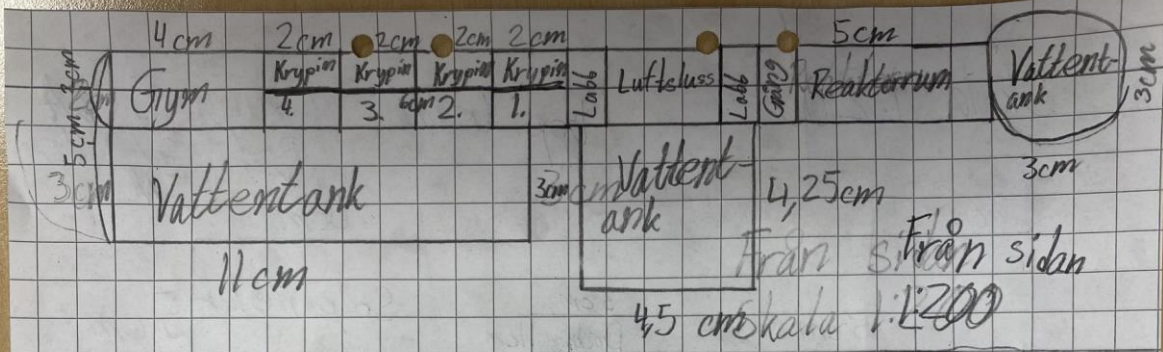
Vi har tjocka väggar för att skydda stationen från bland annat strålning. Vi använder den lätta metallen aluminium i väggarna som isolerar mot strålning bra. Vi har också solpaneler för att få energi. Reaktorummet sitter längst ut för att ifall det skulle bli något fel skulle det kunna kopplas av.

Reflektion

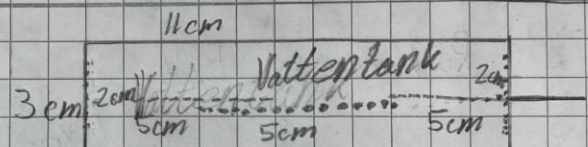
Vi arbetade och kom på saker tillsammans under lektionerna. Vi funderade dock också hemma på saker som vi sedan nästa dag berättade för den andra. Som sagt föll idén om en antimateriareaktor efter ett tiotal kalkylationer. Då var vi tvungna att tänka om, men då blev det nästan bättre, så man skulle kunna säga att det var tursamt. Det flöt sedan på ganska bra. Vi bara tänkte fritt och kom på saker som passade bra med varandra, och som så småningom sattes in i rymdstationen. Vi tycker att det skulle underlätta om vi hade gjort uträkningarna om antimateriareaktorn innan vi baserade hela stationen på den. När den idén sedan föll, föll hela rymdstationen med den och vi var som sagt då tvungna att tänka om helt. Det är en av sakerna som vi skulle vilja göra annorlunda.

Skisser





Framifrån
Skala 1:200



Gruv

