



UPPGIFTSBESKRIVNING

Att designa en teater som kan rymma upp emot 700 besökare. Framför scen ska en orkester kunna förstärka musikaliska framföranden via ett orkesterdike. Byggnadens befintliga kontext har varit upp till gruppen själv att designa och beskriva, med det enda givna kriterierna var att: En motorväg befinner sig ca 60 meter ifrån byggnaden, och topografin är *relativt* plan.

Arbetet har utöver dessa tävlingskriterier, bestämda av *Newman Student Award Fund's* årliga designtävling, haft fokus på hållbarhet. Gruppen har utforskat hur en sådan här teater kan minska sin klimatpåverkan både under sitt uppförande, samt under sin brukningstid.

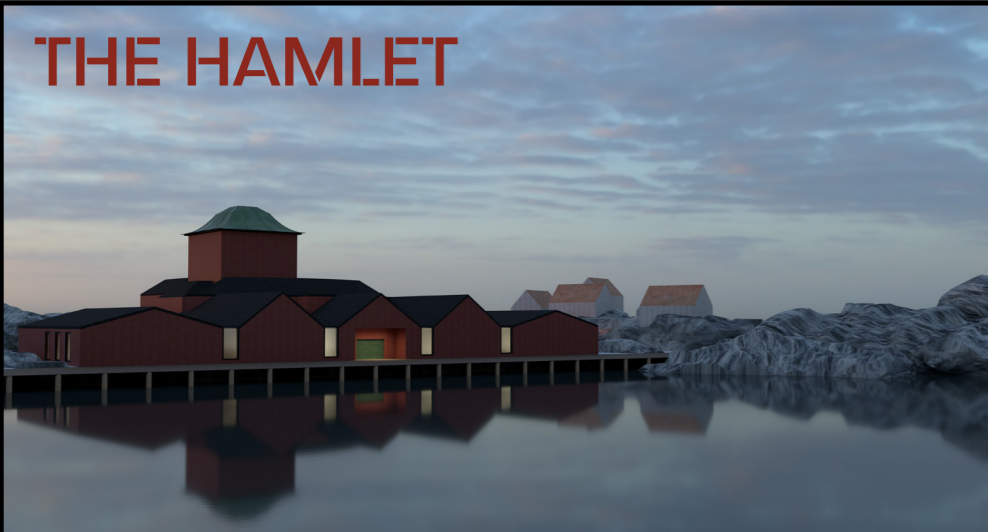
Under arbetets gång har gruppen även arbetat hårt med att finna ett tydligt och starkt koncept att stödja sin design med.

HAMLET

TEATERN AV BYN

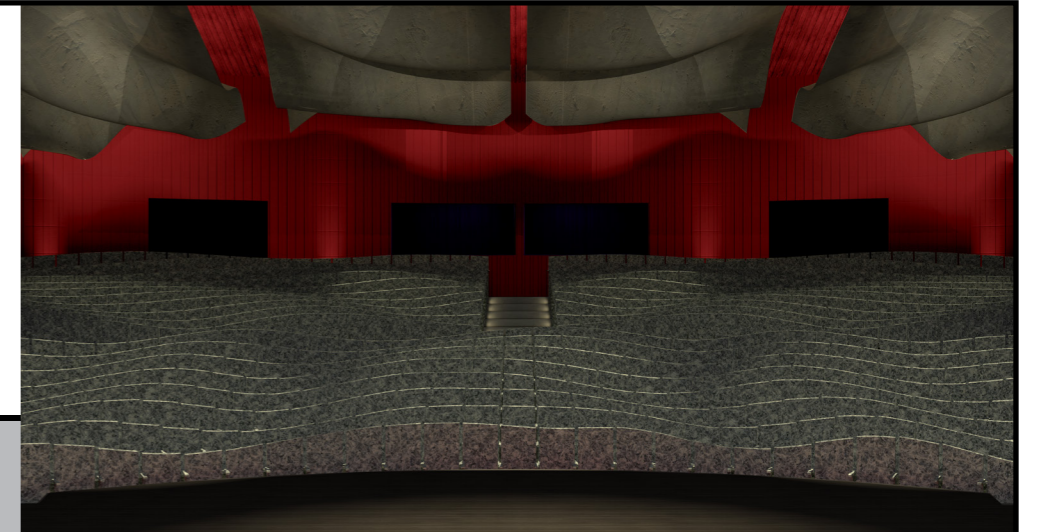
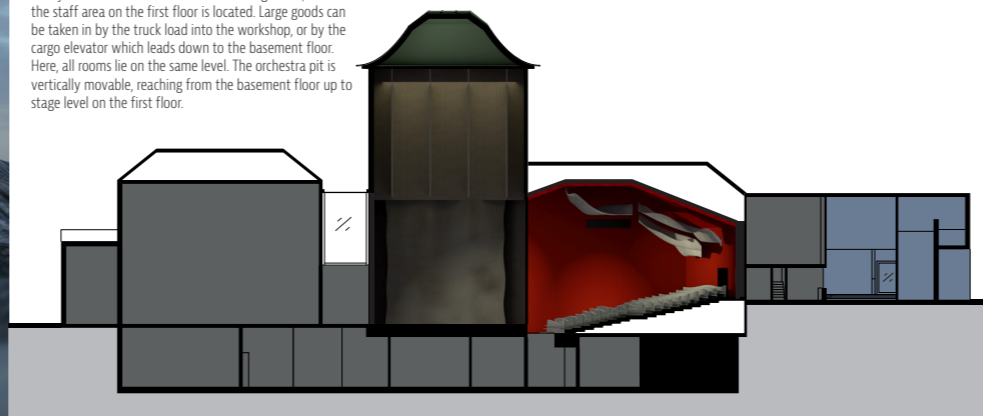
MARKUS KEMPE - ACEX15 - KANDIDATARBETE INOM ARKITEKTUR OCH TEKNIK

THE HAMLET



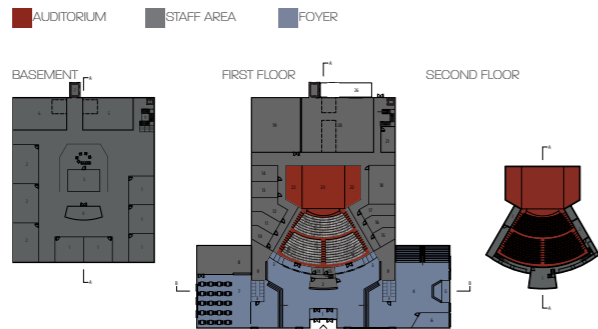
SECTION A-A

Section drawing, showing how the seemingly flat, orthogonal building foundation is swallowed by the terrain. The foyer on ground level connects to the auditorium, which catalyses downward movement to the stage level, where the staff area on the first floor is located. Large goods can be taken in by the truck load into the workshop, or by the cargo elevator which leads down to the basement floor. Here, all rooms lie on the same level. The orchestra pit is vertically movable, reaching from the basement floor up to stage level on the first floor.



CONCEPT

The Hamlet mirrors several characteristics found in Swedish architecture. A Gustavian silhouette faces the sea and the more you look at it, the less you see a stand alone building. The varying height and roofing styles causes The Hamlet to morph into a small town, a hamlet. By comparing the shifting expressions of the silhouette to the logical, symmetrical plan, the contrasts are revealed. The facade is coated in typical building materials, with the wooden cover boarding, painted in the distinct Falu red. Drawing inspiration from the topography and architecture of the Swedish west coast, the theatre also constitutes the meeting between sea and land. This encounter occurs inside the fan-shaped auditorium, where the seats are shaped by nature, imitating the coastal granite cliffs of Bohuslän. Above them floats wave shaped reflectors, resembling the rolling thunder in the sea. Despite being a stand alone wooden building, this theatre manages to express the pulse of flourishing cities, the nature of the Swedish west coast, including the contrasts between them. Therefore, The Hamlet is not merely a theatre, but it holds a theatre.



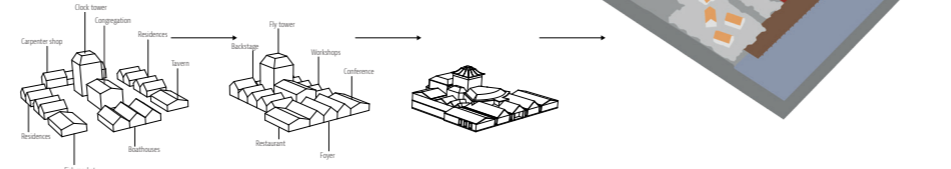
THE PLANS

Actors and stage play staff find dressing rooms and the green room area on the basement floor. Furthermore, machine rooms and fan rooms (named as MER) lie in the back end. The orchestra pit is reached through this floor as well. In contrast to the exterior, The Hamlet provides a uniform, logical plan for both visitors and employees. The foyer contains open spaces for reception, a restaurant and a conference area. Past the reception and the wardrobe is the fan-shaped auditorium. The backstage holds rooms for practical needs, such as a workshop, rehearsal stage and storage rooms. These rooms are connected by a thoroughgoing corridor. The second floor contains the stage manager control room above the reception and follow spot booths are located above the diagonal walls of the auditorium.

- | | | |
|---|---|---|
| BASEMENT | FIRST FLOOR | SECOND FLOOR |
| 1. Solo dressing rooms - 280 m ² | 1. Entrance - 21 m ² | 1. Stage Manager Control room - 33 m ² |
| 2. Chorus dressing rooms - 231 m ² | 2. Reception - 20 m ² | 2. Follow Spot Booths - 24 m ² |
| 3. Green room / Lounge - 54 / 90 m ² | 3. WC - 52 m ² | |
| 4. Orchestra Pit - 33 m ² | 4. Lobby - 275 m ² | |
| 5. Ventilation - 140 m ² | 5. Bar - 27 m ² | |
| 6. Machine room - 140 m ² | 6. Conference - 40 m ² | |
| 7. Cargo Elevator - 8 m ² | 7. Restaurant - 221 m ² | |
| 8. Elevator - 2 m ² | 8. Kitchen - 113 m ² | |
| 9. RWK - 4 m ² | 9. Wardrobe - 84 m ² | |
| 10. WC - 6 m ² | 10. Prop pantry - 22 m ² | |
| | 11. Dimmer rack - 29 m ² | |
| | 12. Light storage - 40 m ² | |
| | 13. Audio rack - 30 m ² | |
| | 14. Audio storage - 30 m ² | |
| | 15. Repair room 1 - 22 m ² | |
| | 16. Repair room 2 - 27 m ² | |
| | 17. Wig / Makeup room - 28 m ² | |
| | 18. Costume shop - 26 m ² | |
| | 19. Rehearsal - 201 m ² | |
| | 20. Scene shop - 300 m ² | |
| | 21. Staff office - 25 m ² | |
| | 22. Wing stages - 96 m ² (4.5 m wide each) | |
| | 23. Main stage - 144 m ² (12 m x 12 m) | |
| | 24. Lighting manager control room - 6 m ² | |
| | 25. Audio mix position - 6 m ² | |
| | 26. Truck load - 58 m ² | |

A LITTLE TOWN

The common concept of a theatre is the visualization of one single building, most often forming part of a finer district in a town. We would say that this way of thinking undermines the cultural qualities hiding inside the theatre. It is not a house, to which you go only to watch a play and then leave, but an institution that provides fundamental prerequisites for human coexistence, both in cultural and social ways. With this insight in mind, we see the theatre as an entirety, rather than a small part of something larger. We wanted to alter the common concept by not treating the theatre as a small part of a town; it is a town. Hence, we drew The Hamlet.



SECTION B-B

The first floor holds a vast foyer, containing a reception and wardrobes on the base level. Discrete stairs on the flanks lead up to a restaurant and a conference area on the respective sides. The space between each saddle roof is covered in horizontal windows, which eventually lead down vertically on the facade. This solution ensures the foyer to be lit by skylight, which opens up the otherwise narrow segments.

THE STONE

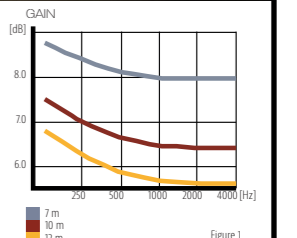
The seatings are designed to imitate the granite cliffs that cover the coastline in the western parts of Sweden. However, if they were made of solid granite, a material with low absorption coefficient, they would cause acoustical problems in an half-empty and an empty auditorium. The lack of any significant absorption area would generate high RT values, almost reaching 1.5. To solve this problem, the seatings are made of porous concrete instead of granite. The sound absorption coefficient of porous concrete was measured to 0.75 at 500 Hz (Zhang, Li, Abdelhady, 2020), which generates a significant absorption area to the auditorium. The calculated RT values are shown in Figure 1.

THE SEA

Since the RT values still reach high in an empty auditorium, there is a problem in situations such as rehearsals or during cleaning. This is partly solved by an acoustic wool drape that is drawn over the seats between stage plays. Resembling waves of water rolling over stone cliffs, the drape also generates visual and spatial qualities together with the seats.

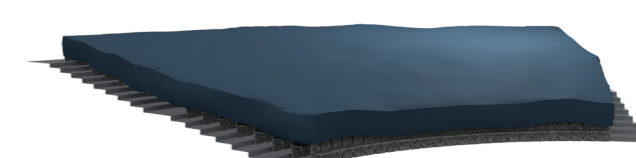
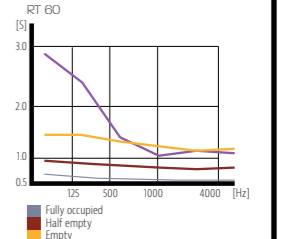
SOUND STRENGTH

The parameter is denoted G and can be called the room gain. G is the ratio between the sound energy measured at a given place in a room and the sound energy at a distance. To see how much the rooms enhance sound, calculations have been made according to an equation. With the volume of the hall and reflective surfaces and diffuses, it can be assumed that good sound quality also reaches places at the back of the hall.

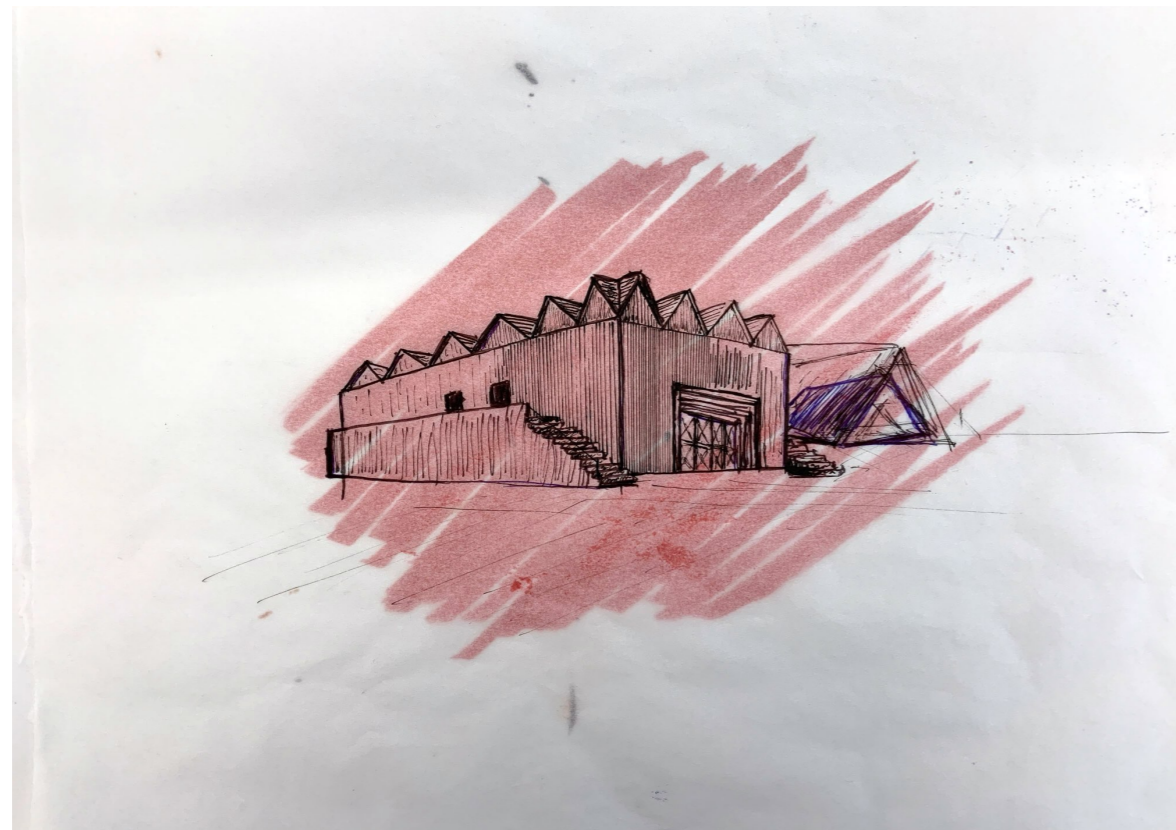


REVERBERATION TIME

The significantly low reverberation time during a fully occupied stage play makes the auditorium a satisfying acoustical space for a drama, without using external acoustical elements. In terms of both sound strength and reverberation time, the auditorium also constitutes optimal prerequisites for musical plays, where electro acoustics are in use, since the small gain difference, compared to the front and back rows, ensures a rather equal sound strength over the auditorium. The non-upholstered seats in porous concrete function as a prototype for variable acoustics in the auditorium. The number of occupied seats directly affects the reverberation time, meaning that there is a large reachable span of RT-values. This way, the project managers can decide the amount of tickets to be sold, based on the desired reverberation time and sound strength for each type of stage play.



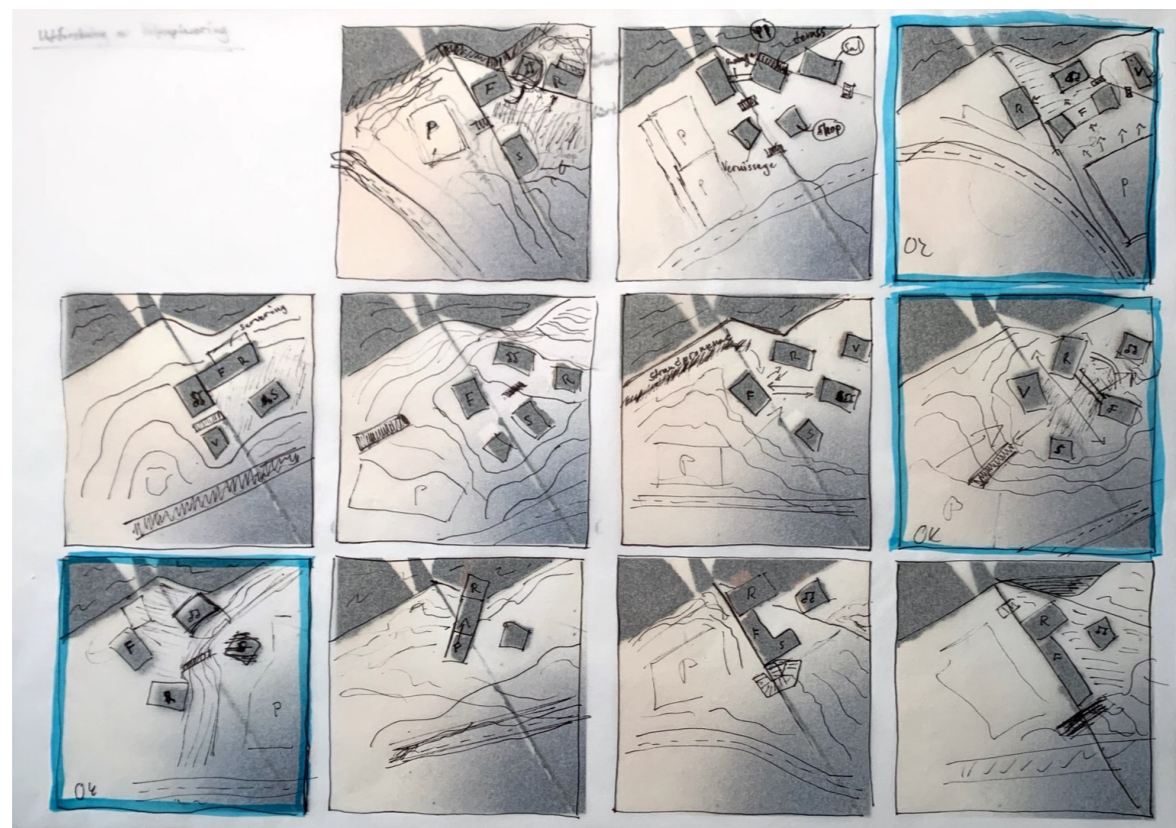
ACOUSTICAL WOOL DRAPE

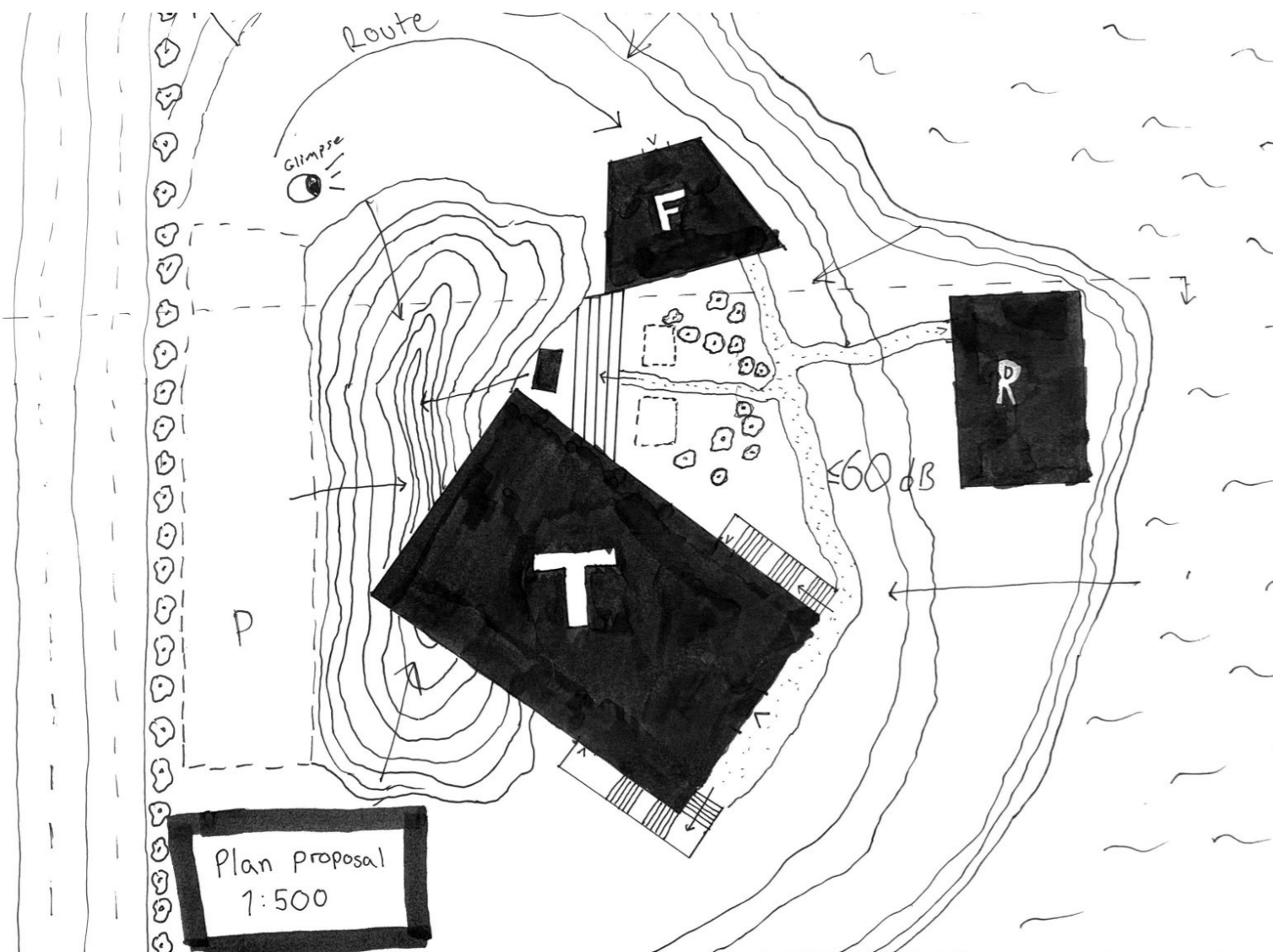


HUR VI BÖRJADE

Efter att ha genomfört kursens förberedande moment, började vi med att ta fram koncept att arbeta kring. Då tävlingen är amerikansk, kände jag och Richard att det hade vart kul att jobba med indikatorer vi kopplar till svensk landsbygdsarkitektur. Vi fokuserade oss ytterligare genom att bestämma oss för att låta byggnaden tillhöra en västkustliknande miljö, nära havet, stående inom granitens rike. Med detta tillkom viljan att använda oss av Faluröd som byggnadens huvudsakliga exteriörfärg, den stående träfasaden, samt sadeltaket.

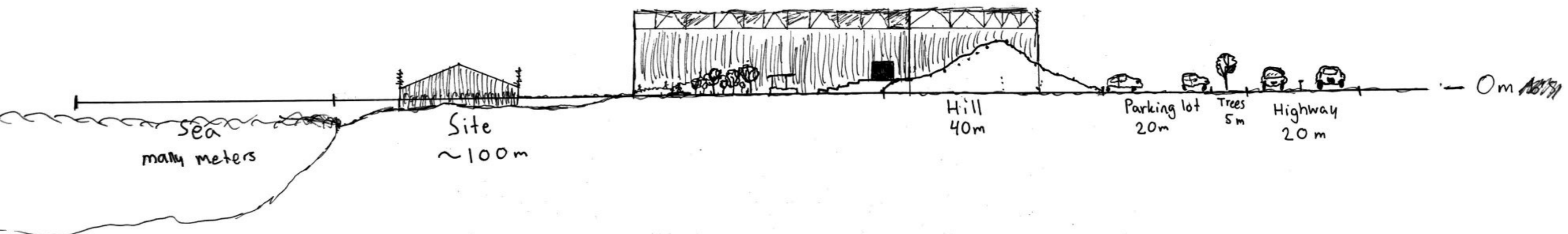
Vi utforskade dessutom möjligheterna kring att dela upp byggnaden i volymer med olika syften, så som teater, foajé och restaurang.

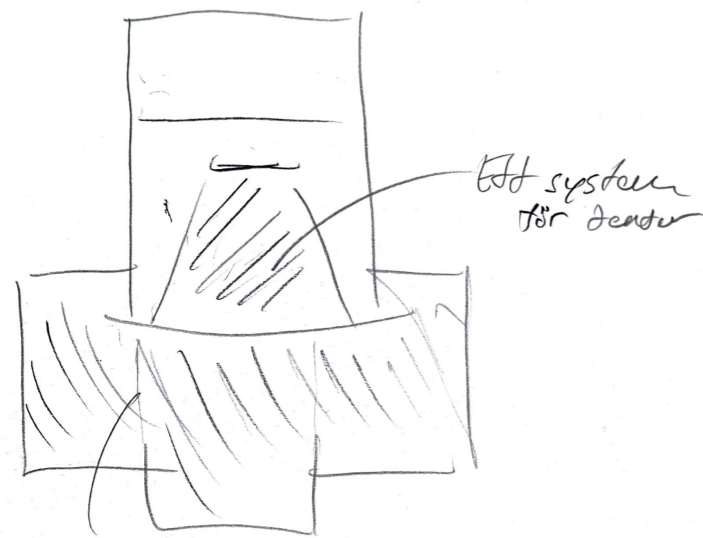




PROBLEM UPPSTOD

Vi tog oss vidare med utforskandet av utspridda byggnadsvolymer. Ju mer vi jobbade med detta, desto mer problem upplevde vi att vi stötte på. Att finna ett rimligt rörelsemönster för både personal och besökare visade sig vara svårt. Dessutom fann vi att teatern som egen volym, ändå krävde stora ytor, då med tillkommande backstage. Vilket fick oss tycka att hela idén kändes obefogad.





Ett för varje lobby restaurang

Körutrymme = 40-50 kvm

elen = 15 kvm

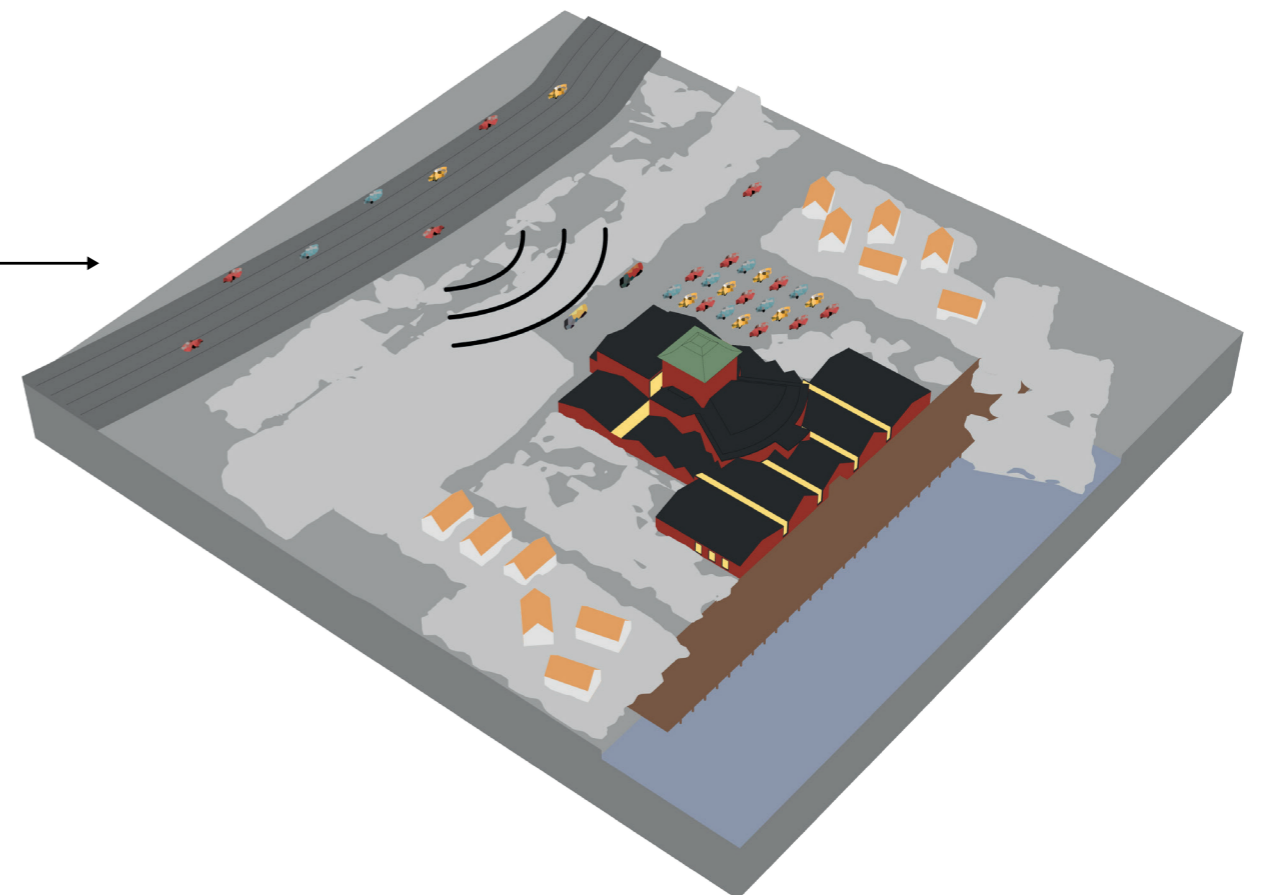
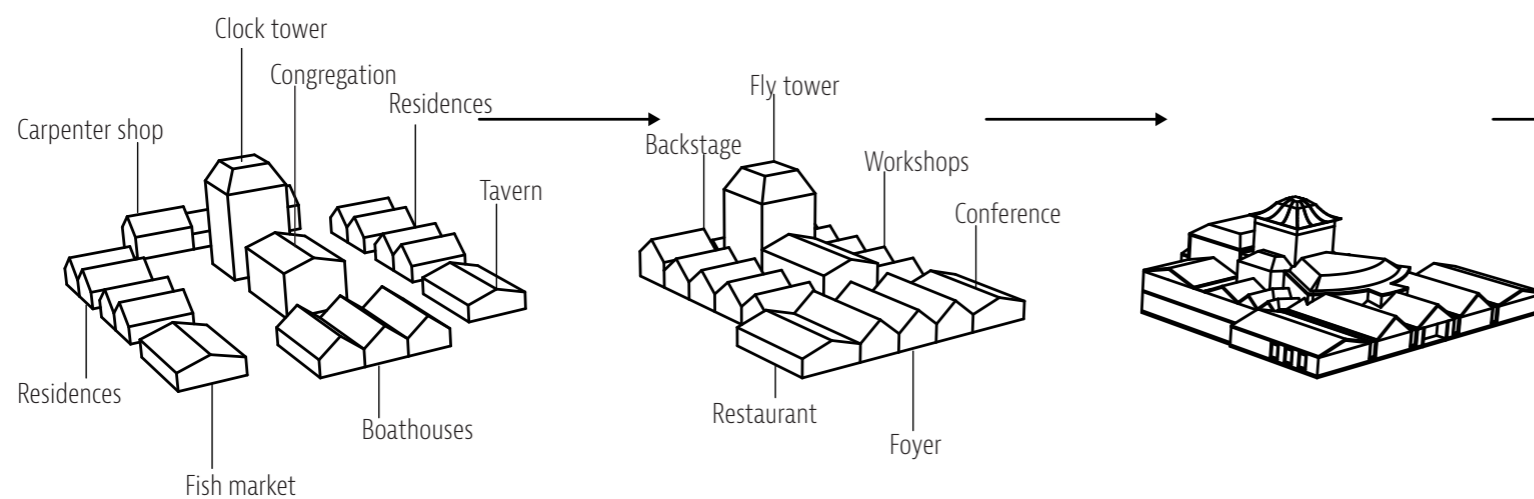
fläkt =

service yta 2m

HUR VI TOG OSS VIDARE

Trots problemen vi hade med volymplaceringen, var vi båda nöjda med idén att skapa en teater som upplevs som flera byggnader. Vi utvecklade detta konceptet genom att tänka oss byggnaden som ett mindre, bohuslänskt kvarter, nära vattnet. Kunde vi föra ihop dessa byggnader för att skapa en siluett av en stad, som sedan löses upp så fort man träder in? Genom detta tillkom namnet på vår teater. Hamlet. Som inte bara är en blinkning till Shakespeare, utan också översätts till *liten by* från engelska.

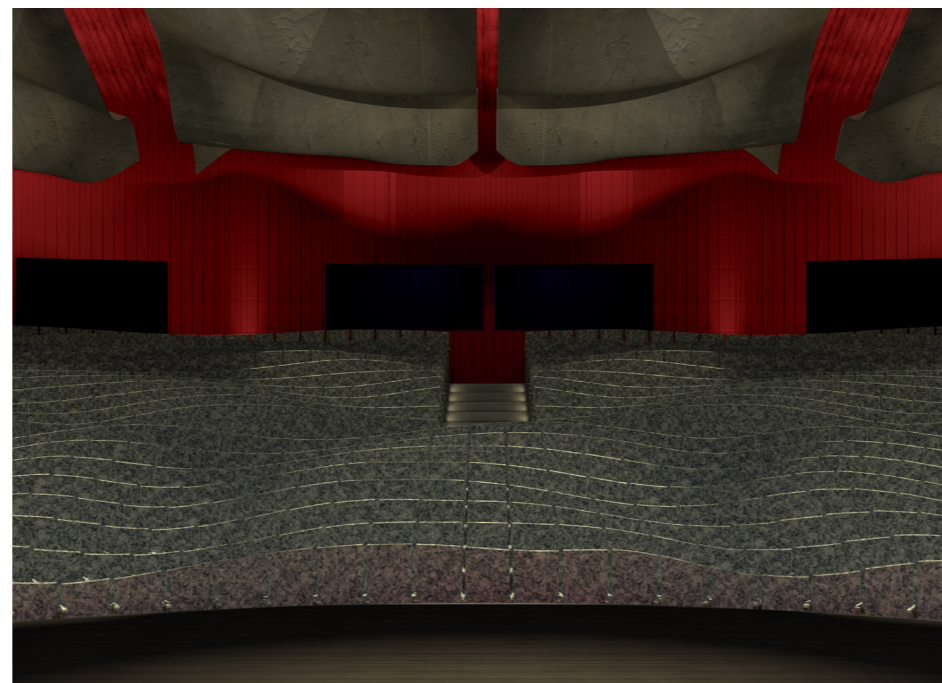
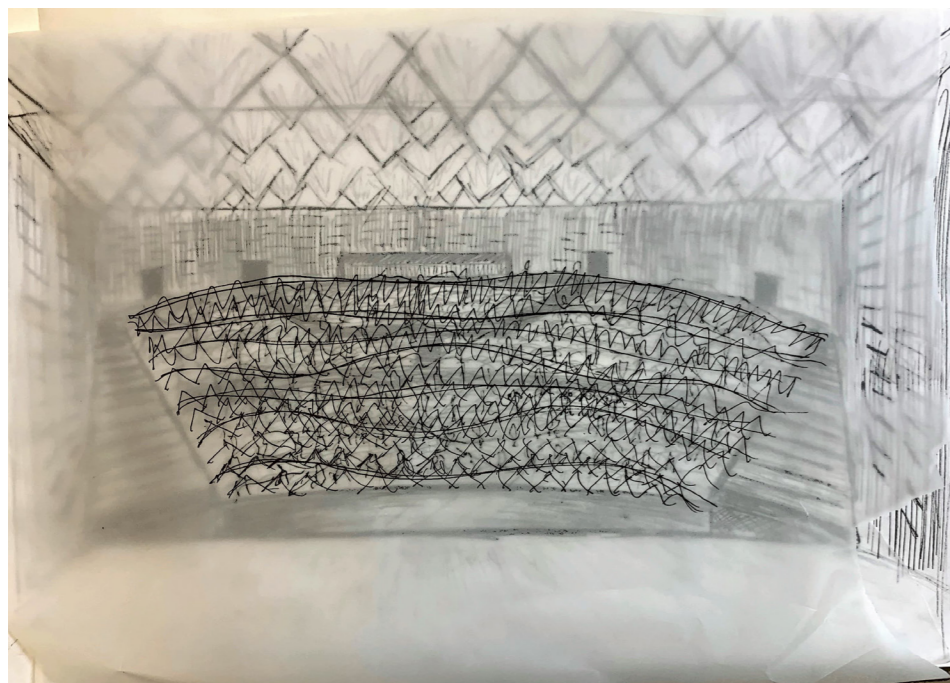
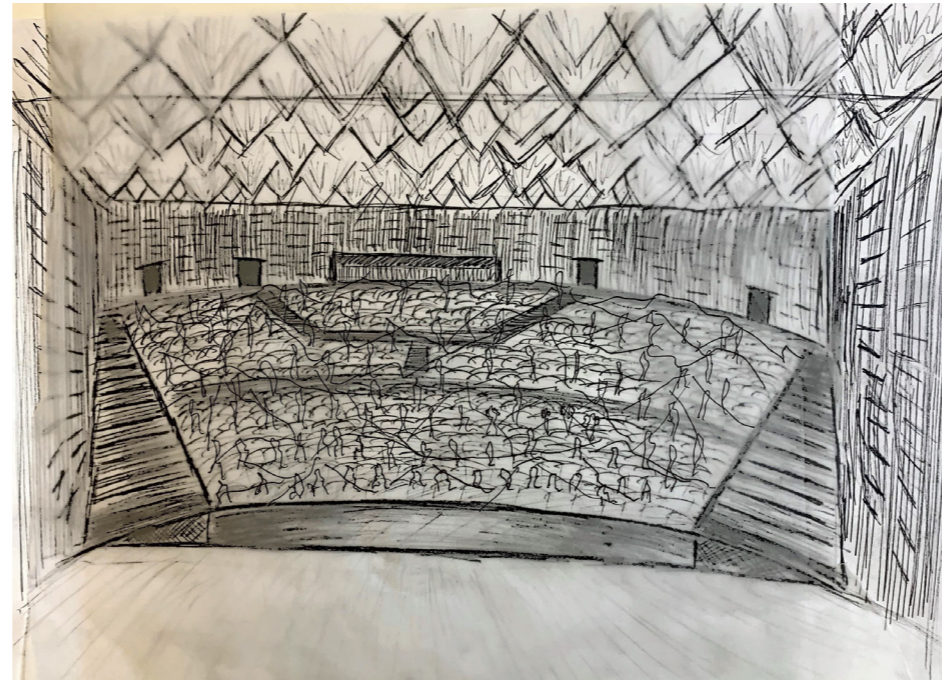
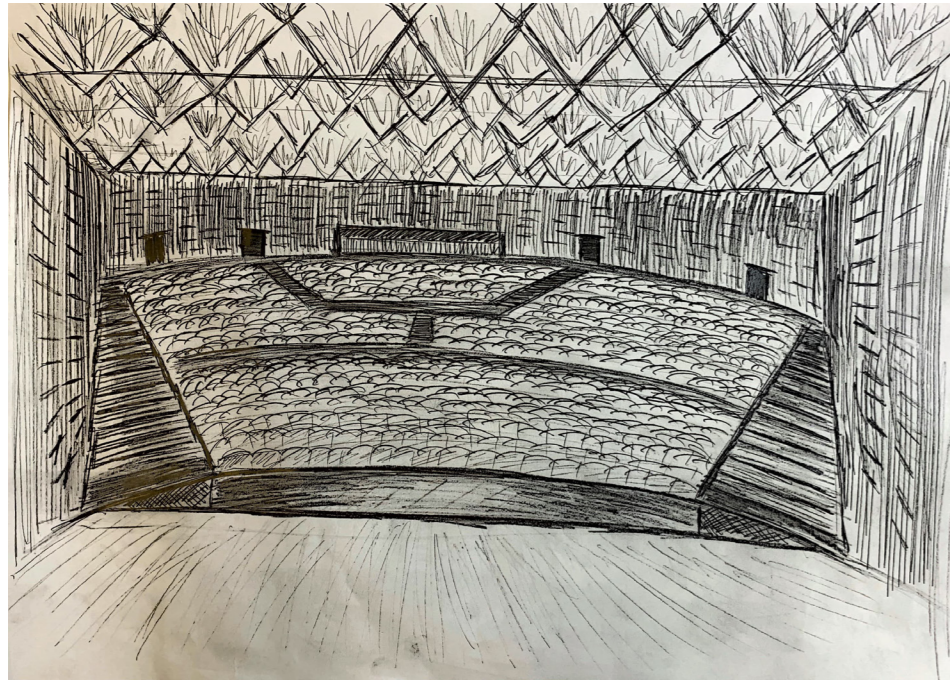
Med detta koncept föreställer vi oss dessutom att vår teater ska, till viss del, kunna byggas genom att återanvända sig av gamla byggnader.





FASAD/PANEL-PROTOTYP

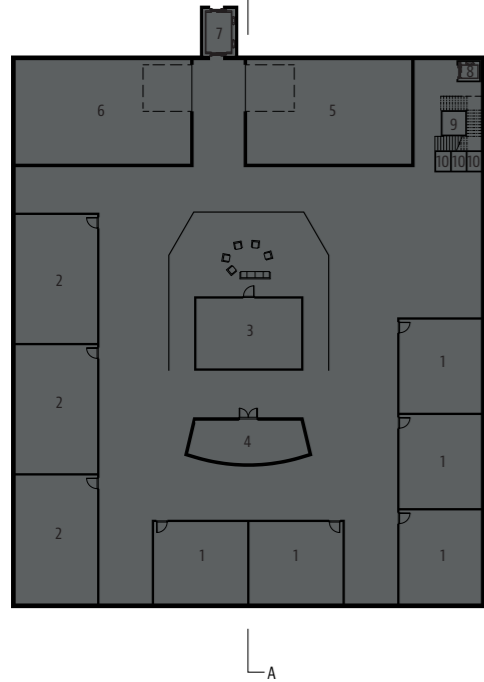
Genom arbetet tog vi fram tre stycken prototyper. Den som visade sig vara mest definierande för projektet var vår fasad-prototyp. Vår idé är att panelen kan användas som spridande element av ljudvågor inne i auditoriet, och samtidigt koppla samman interiören med exteriören. Skulle ljudet behöva brytas upp ytterligare, var tanken att också använda sig liggande brädor enligt modellen.



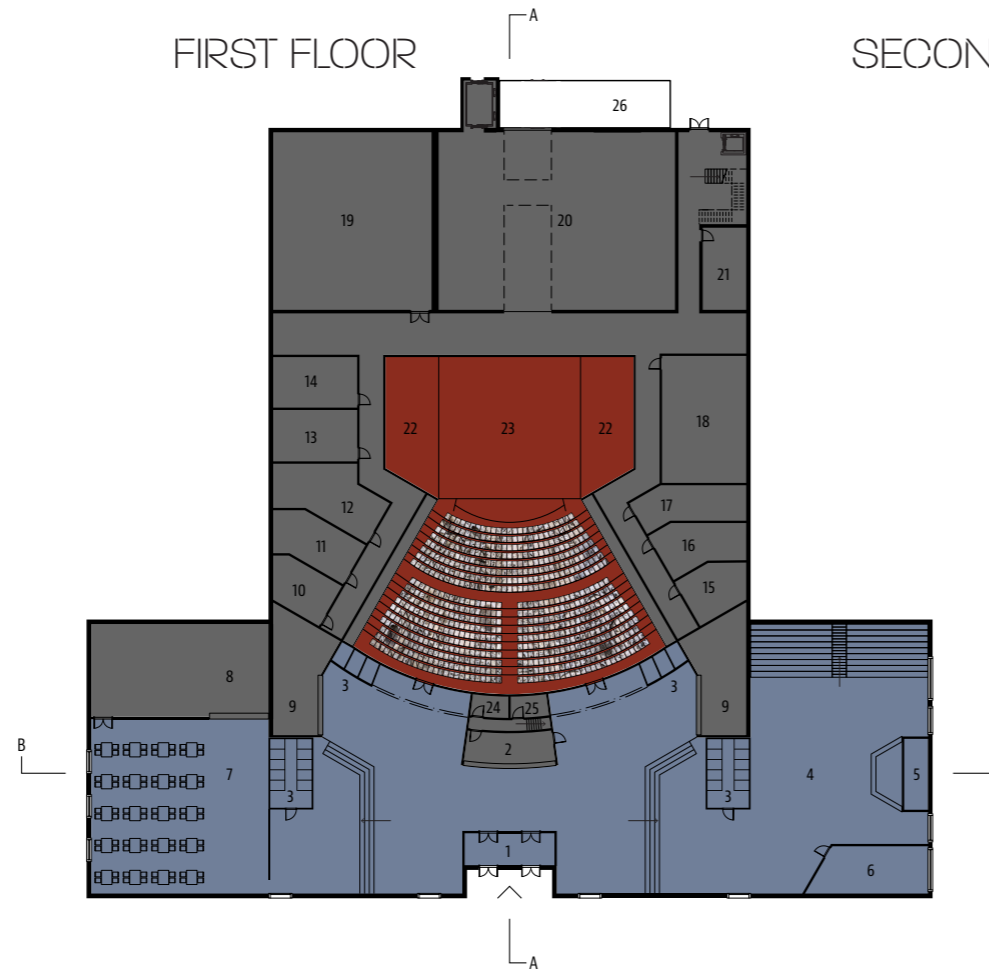
KLIPPLÄKTAREN

Vi valde att låta hela publiken sitta inom samma läktare, utformad i en fanshape. För att ändå sträva mot en så liten rumsvolym som möjligt, lät vi platsdimensionerna bli så små som vi ansåg vara möjligt. Vad vi dock insåg var att rummet upplevdes något tråkigt. För att dra vidare konceptet *västkusten*, lät vi geologin påverka läktaren. Idén var att sträva mot en upplevelse som påminner om en sommardag på klipporna. Stolarna är därför i porös betong (Sten funkade inte akustiskt) och ryggarna böjlar i inspiration av granitklipporna längs den Svenska västkusten. När denna idé väl var född kom hela projektet igång mer ordentligt. Det var detta som fick oss att känna att vårt koncept speglades genom hela byggnaden. För att ta oss vidare ytterligare övergav vi vår första idé om taket och panelerna, och där också skapa en känsla av sten. Vi lät sedan den faluröda panelen vara kontrasten emellan.

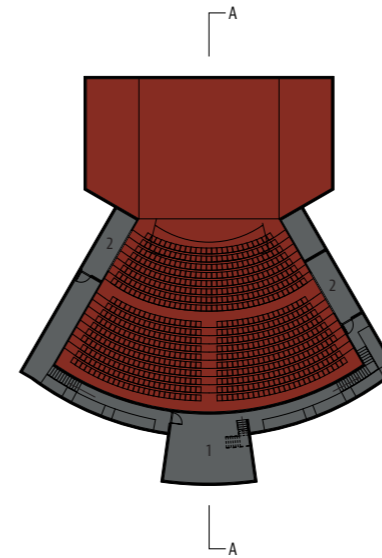
BASEMENT



FIRST FLOOR



SECOND FLOOR



BASEMENT

- 1. Solo dressing rooms - 280 m²
- 2. Chorus dressing rooms - 231 m²
- 3. Green room / Lounge - 54 / 90 m²
- 4. Orchestra Pit - 33 m²
- 5. Ventilation - 140 m²
- 6. Machine room - 140 m²
- 7. Cargo Elevator - 8 m²
- 8. Elevator - 2 m²
- 9. RWC - 4 m²
- 10. WC - 6 m²

FIRST FLOOR

- 1. Entrance - 21 m²
- 2. Reception - 20 m²
- 3. WC - 52 m²
- 4. Lobby - 275 m²
- 5. Bar - 27 m²
- 6. Conference - 40 m²
- 7. Restaurant - 221 m²
- 8. Kitchen - 113 m²
- 9. Wardrobe - 84 m²
- 10. Prop pantry - 22 m²
- 11. Dimmer rack - 29 m²
- 12. Light storage - 40 m²
- 13. Audio rack - 30 m²
- 14. Audio storage - 30 m²
- 15. Repair room 1 - 22 m²
- 16. Repair room 2 - 27 m²
- 17. Wig- / Makeup room - 28 m²
- 18. Costume shop - 76 m²
- 19. Rehearsal - 201 m²
- 20. Scene shop - 300 m²
- 21. Staff office - 25 m²
- 22. Wing stages - 96 m² (4.5 m wide each)
- 23. Main stage - 144 m² (12 m x 12 m)
- 24. Lighting manager control room - 6 m²
- 25. Audio mix position - 6 m²
- 26. Truck load - 58 m²

SECOND FLOOR

- 1. Stage Manager Control room - 33 m²
- 2. Follow Spot Booths - 24 m²

Jag är väldigt nöjd med mycket av projektet. Jag och Richard har det väldigt lätt med samarbetet. Våra styrkor kompenserar varandra väl, och då vi är bra på att förmedla våra visioner med varandra, kunde vi genom hela projektet lita på att den ena producerade material i enlighet med den andre. Richard hade nog en större påverkan hos planernas utformning. Jag kunde komma med feedback på hur saker och ting kunde placeras lite annorlunda, men oftast handlade det endast om ynka metrar eller med mening för att uppnå en annan exteriör.

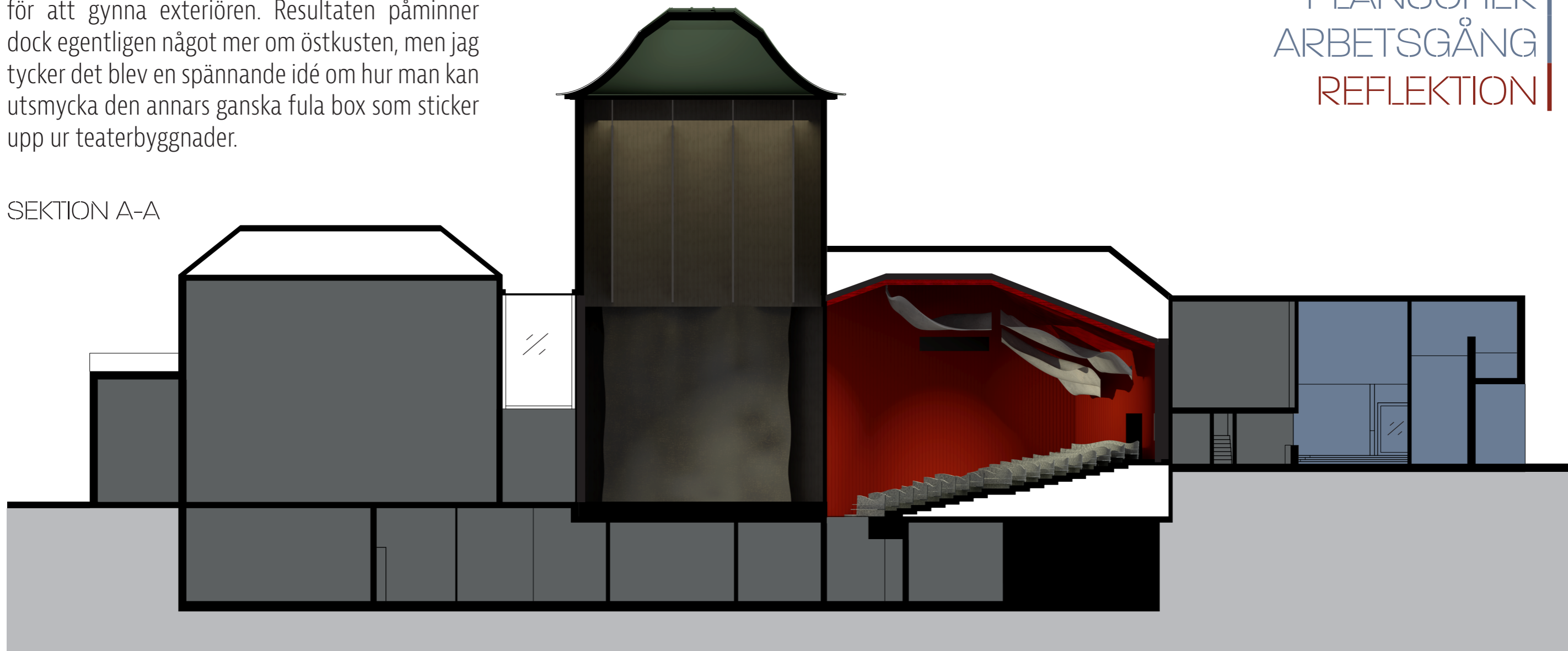
Jag jobbade mest med utformningen av auditoriet, då jag har mer vana av att jobba i Grasshopper. Vad som gynnade oss otroligt mycket var att Richard själv har ett intresse för akustik, vilket gjorde att han hela tiden kunde ge akustiskt gynnande instruktioner till mig, framförallt om form, och dimensioner på rummet.

Jag tycker vi fick till logiska och fina planer. Foajén ger goda möjligheter för olika typer av besökare att trivas innan de träder in i auditoriet, och personalen har fått gynnsamma förhållanden att ta sig runt i byggnaden via.

I efterhand kan jag känna att vi kunde vart mindre symmetriska, då en stad egentligen sällan är det.

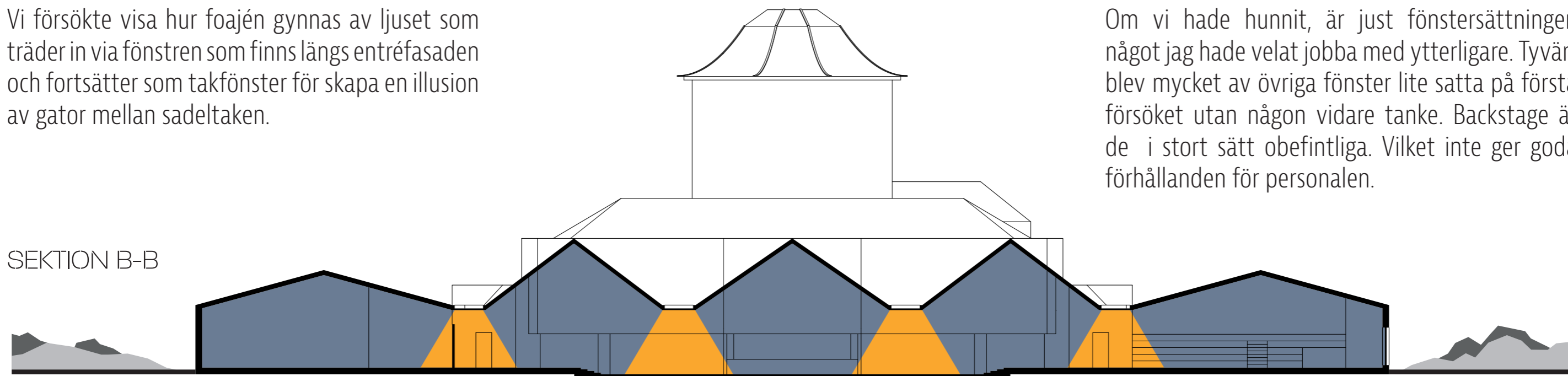
I sektion lyckades vi fånga hur vårt flygtorn används för att gynna exteriören. Resultaten påminner dock egentligen något mer om östkusten, men jag tycker det blev en spännande idé om hur man kan utsmycka den annars ganska fula box som sticker upp ur teaterbyggnader.

SEKTION A-A



Vi försökte visa hur foajén gynnas av ljuset som träder in via fönstren som finns längs entréfasaden och fortsätter som takfönster för skapa en illusion av gator mellan sadeltaken.

SEKTION B-B



Om vi hade hunnit, är just fönstersättningen något jag hade velat jobba med ytterligare. Tyvärr blev mycket av övriga fönster lite satta på första försöket utan någon vidare tanke. Backstage är de i stort sätt obefintliga. Vilket inte ger goda förhållanden för personalen.

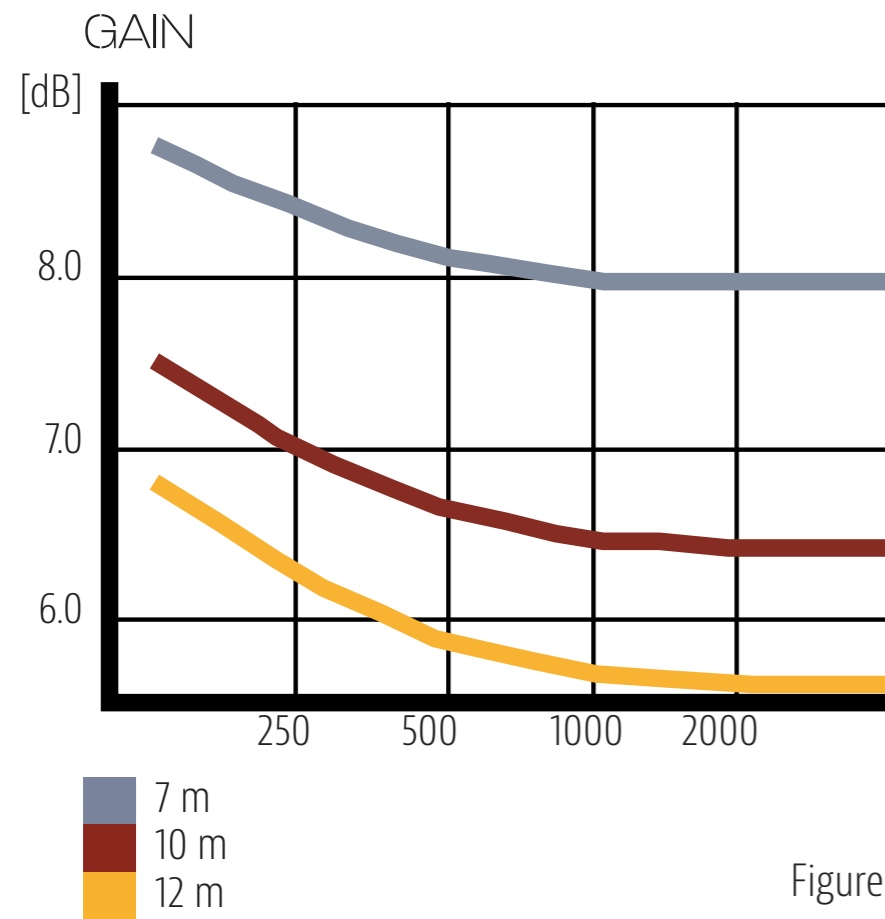


Figure 1.

Det är när det kommer till teaterns akustiska kvalitéer som vår teater faller något platt. Så länge vi har publik visar beräkningar att vi har tillräckligt bra värden för att vi ska känna oss nöjda. Men när den står tom, t ex under repetitioner, har vi en alldeles för hög efterklangstid. Detta försökte vi lösa genom att tänka oss att man drar ett akustiskt skynke som ska absorbera ljudvågorna som stenen inte klarar av. Detta verkar, enligt resultatet, dock inte hjälpa. Vi tror det beror på att skynket ej absorberar de låga frekvenser som betongen i stolarna tog. Vi hade helt enkelt behövt mer tid för att lösa detta. Vi valde att stå på oss med att betongstolarna skulle vara kvar, för vi ansåg att konceptet krävde att de var i sten.

I övrigt vet inte jag och Richard så mycket om hur vår byggnad presterar akustiskt, då vi under projektets gång ej fått tillräckligt med resultat i siffror kring akustiken. Diagrammen tar endast hänsyn till volym, golv och stolar. Alltså vet vi inte helt hur rummet presterar tillsammans med väggar, tak och paneler.

Vi har hela tiden haft vårt fulla stöd från akustikern i att följa vår vision, något vi är väldigt tacksamma för. Detta har gjort att vår teaters design till största del har drivits av konceptet, men vad som hade vart bäst akustiskt har tyvärr inte nåtts i vårt resultat.

Genom att följa vår magkänsla och vår akustikers råd lyckades vi ändå designa ett hyfsat bra auditorium, som vi anser visuellt spektakulärt. Med mer tid, kanske en extra hand, hade vi tillsammans med akustikern nog kunnat komma fram till något som verkligen fungerar och är i enighet med visionen. Vi ser vårt resultat lite som en första iteration på problemet.

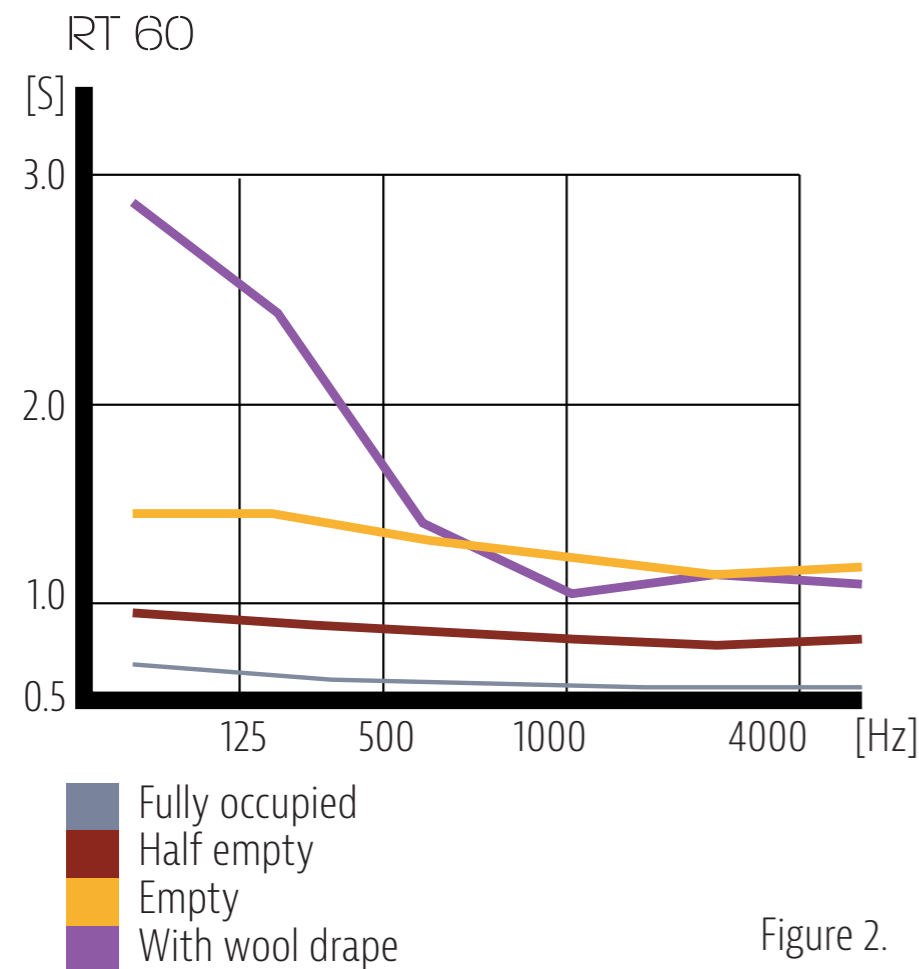
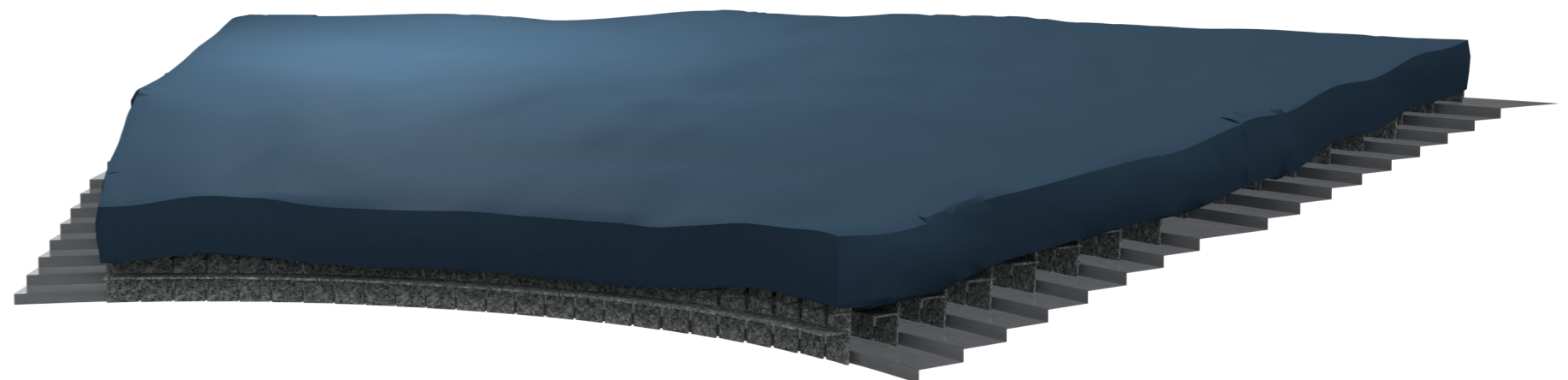


Figure 2.



Jag har uppskattat detta projektet enormt. Det har varit väldigt lärorikt att samarbeta med en annan avdelning och det har vart en fröjd att jobba med en byggnad som berör konst och musik. Att ha fått utgå från sin helt egna kontext var först en utmaning, men vi hade aldrig nått samma konceptdrivna resultat om den redan hade vart satt. Jag har blivit väldigt mycket bättre i flera olika visualiseringsprogram, samt att ta sig framåt genom iteration och att prova på flera olika idéer. Jag tycker det är kul hur vår första skiss både liknar och skiljer sig ifrån vårt slutgiltiga resultat.