

# THE GRID

## A MODULAR SYSTEM

Kandidatarbete i Arkitektur & Teknik

ARVID SIGURDSSON

Institutionen för Arkitektur och Samhällsbyggnad  
Avdelningen för arkitekturens teori och metod  
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA  
Göteborg, Sverige

### Kandidatarbetet i Arkitektur & Teknik

Kandidatarbetet i Arkitektur och Teknik använder den internationella studenttävlingen som anordnas av Acoustics Society of America som en grund för examensarbetet. Det ställs inga krav på att det är obligatoriskt för studenten att delta i tävlingen eller följa tävlingsuppdraget, men det definierar tydligt det presentationsformat, program och deadlines som kursen förhåller sig till. För att lärandemål och de arkitektoniska intentionerna i Arkitektur och Civilingenjörprogrammets kandidatarbete ska överensstämma, kompletteras tävlingsuppdraget med huvudsakligen arkitektoniska förutsättningar. Bland annat infördes önskemål om kontext till en plats, klimatsmarta lösningar, ljusspel och färgsättning.

Varje grupp i kandidatarbetet består huvudsakligen av två studenter från Arkitektur- och Teknikprogrammet. Utöver detta tilldelas varje grupp minst en student från masterprogrammet i akustik, i syfte att erbjuda bättre handledning och en bredare kompetens inom akustik under arbetets gång. Gruppen bestod därmed preliminärt av två studenter från Arkitektur och Teknik samt en student från Akustikmasterprogrammet.

Introduktion till kandidatarbetet gavs den 18 februari och slutkritiken, det vill säga då arbetet ska vara klart med färdiga presentationer den 25 april.



# PRESENTATIONSPLANSCHER

Planscher som presenterades vid slutkritik och som skickades in till tävlingen.



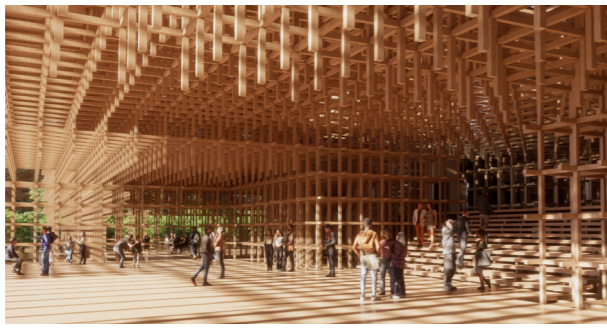
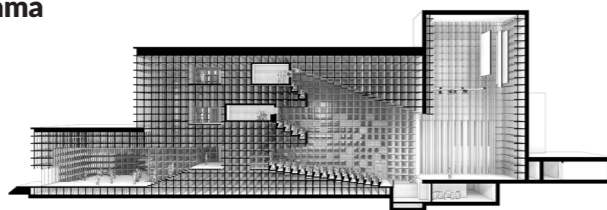
## THE GRID

Step in for the pattern,  
Stay for the drama

This theatre is designed using a wooden grid structure that surrounds the auditorium, lobby, café/bar, rehearsal room and greenroom. Functional spaces such as the backstage, scene shop, and staff areas are treated traditionally with solid walls while the remaining room volumes are designed to feel as though they have been carved out of a wooden mesh. This approach creates a spectacular spatial experience where the spaces are perceived as both transparent and enclosed at the same time. The flow of natural light is essential to the atmosphere. As it streams through the grid, it creates a dynamic interplay of light and shadow that shifts throughout the day, bringing the building to life.

The grid gives the building its identity and ties everything together. It softens the line between inside and outside. As people move through the building, the grid stays present, shaping views, framing movement, and quietly reinforcing the experience of being in a place made for performance.

The grid is orthogonal and structured with evenly spaced elements with a dimension of 0,1 x 0,1 x 1 meters. This creates a square grid (1 x 1 x 1 m) which is beneficial for a modular system to be easily integrated. Within this grid, modular glass panels serve as both sound barriers and acoustic elements, all without compromising the transparency or continuity of the structure.



### Auditorium Designed for Speech

The auditorium is acoustically optimized to support clarity and intelligibility of speech. An opening angle of only 15° ensures that the majority of the seats have free sight deep into the stage. The floor and seating area provide the primary sound absorption, with Helmholtz resonators in the walls specifically targeting and reducing low-frequency masking. Carpeting on stairs and the floor can be removed to extend reverberation time for musicals.

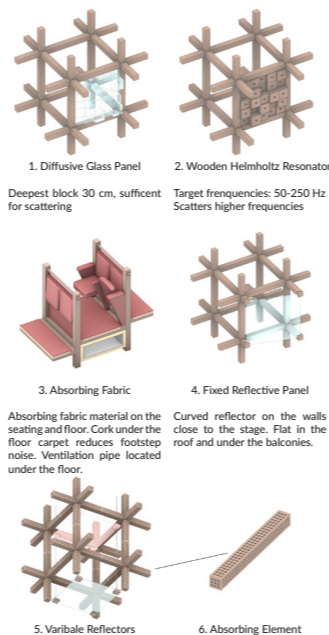
Reflectors are used in the ceiling and at the proscenium opening, ensuring early reflections. The angle of the reflectors is easily optimised (due to the modular grid concept) to ensure that the early reflections are evenly distributed in the room. The size of the reflecting surfaces are big enough (1m x 1m) for the middle and high frequencies important for speech. The ceiling reflectors is suspended by wires and can be lifted to expose an absorbing grid, reducing reverberation time for electroacoustic performances. Diffusive panels on the walls scatters sound energy to avoid acoustic flaws like flutter echoes. Once the auditorium is built, acoustic panels can be easily adjusted if the room's acoustic performance doesn't meet the desired numbers.

A three floor layout pushes the seatings center of mass forward, supporting an intimate experience with strong and clear sound. The seating arrangement is optimized to ensure that all seats have clear sightlines to the full proscenium opening. The seating forms a sphere centered on the stage, maximizing capacity while minimizing the distance to the stage.

The stage house walls have an absorption of at least 50% on all surfaces to suppress its influence on the auditorium's acoustic. The seats are designed to have similar acoustic properties both occupied and unoccupied.

The orchestra pit is designed to slightly mute the orchestra sound, making sure the actors voices isn't drowned out. The drums are shielded by a glass box to further ensure this. Also, the first row is protected from uncomfortably loud volumes, blocking direct sound with diffusive panels.

### Acoustical Modular Prototypes

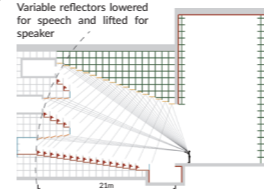


5. Variable Reflectors  
The ceiling reflectors hangs in wires and can be lifted to expose an absorbing grid structure. The absorbing element has holes and is filled with absorbing material. Expected to have an absorption factor of 0.8. 1 m<sup>2</sup> of grid structure is estimated to equal 1 m<sup>2</sup> of absorbing area.

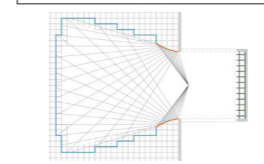
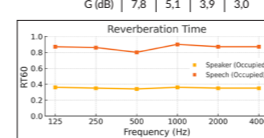
### Prototype placements & Values

- Absorbing Elements (6)
- Absorbing Fabric (3)
- Variable Reflective Panels (5)
- Fixed Reflective Panels (4)
- Mix of Diffusers (1) & Helmholtz resonators (2)

Auditorium volume: 4750 m<sup>3</sup> (Speech)  
5750 m<sup>3</sup> (Speaker)

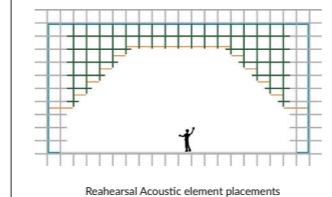


Speech Configuration	Distance (m)	5	10	15	20
C50 (dB)		5,2	2,8	2,1	1,8
G (dB)		7,8	5,1	3,9	3,0



### Rehearsal Room

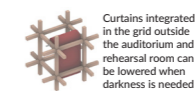
The rehearsal room (17m x 17m) fits a taped out stage play area plus circulation. The acoustics are controlled using the same elements as in the auditorium. Diffusers and Helmholtz resonators enclose the space and variable reflectors is suspended from the ceiling. When reflectors are lifted an absorbing grid structure is exposed which lowers the reverberation time. The aim is to achieve the same acoustical properties as in the auditorium. The calculated range for reverberation (T60) is 0.54 - 0.89 seconds (lifted reflectors - lowered reflectors).



### Noise Control

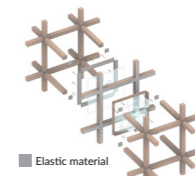
To minimize unnecessary use of material, different wall constructions are used depending on the noise insulating demands for specific areas. All walls have a wooden exterior but different cores, concrete where demands are higher and wood where demands are lower. In the grid noise is controlled using double glass layers where demands are higher and single glass layers where demands are lower. Green roofs are used which offers effective noise insulation and helps support biodiversity.

Noise control is carefully designed in the grid to ensure that noise criteria is met even with large glass areas. The auditorium and rehearsal hall is fully enclosed inside the grid using the box in box noise control principle, effectively blocking noise both from the exterior, MEPFIT and scene shop. Transmission of sound and vibration in the grid is avoided by separating the structure with elastic elements at all glass layers and at connections to the walls, floors and roofs.

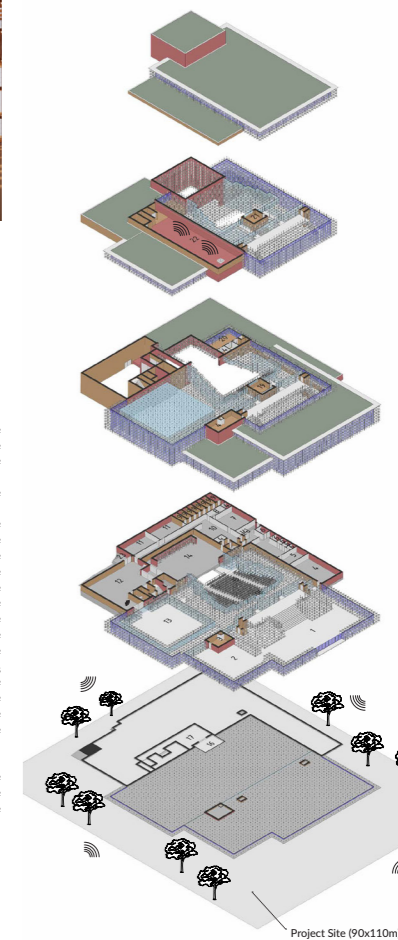


### Floorplan & Noise Criteria

	NC-40	NC-30	NC-15
1. Lobby	380 m <sup>2</sup>		
2. Cafe/Bar	200 m <sup>2</sup>		
3. Kitchen	30 m <sup>2</sup>		
4. WC			
5. Restaurant Staff Dressingroom	38 m <sup>2</sup>		
6. Office Space	29 m <sup>2</sup>		
7. Costume Shop	80 m <sup>2</sup>		
8. Prop Storage	15 m <sup>2</sup>		
9. Solo Dressingrooms	58 m <sup>2</sup>		
10. Wig & Make-Up	28 m <sup>2</sup>		
11. Chorus Dressingroom	140 m <sup>2</sup>		
12. Scene Shop	305 m <sup>2</sup>		
13. Rehearsal Room	289 m <sup>2</sup>		
14. Stage + Wings	300 m <sup>2</sup>		
15. Auditorium	700 seats		
16. Orchestra Pit	36 m <sup>2</sup>		
17. Seating Storage	64 m <sup>2</sup>		
18. Audio Mix Position	7.5 m <sup>2</sup>		
19. Lighting and Stage Manager Control Room	30 m <sup>2</sup>		
20. Green Room	55 m <sup>2</sup>		
21. Follow Spot Booth	22 m <sup>2</sup>		
22. MEPFIT	325 m <sup>2</sup>		
23. Loading Dock			



Noise Barriers  
■ Elastic material  
■ Single Glass Layer  
■ Double Glass Layer  
■ Green Roof  
■ Wooden Core Wall  
■ Concrete Core Wall  
■ Concrete Foundation



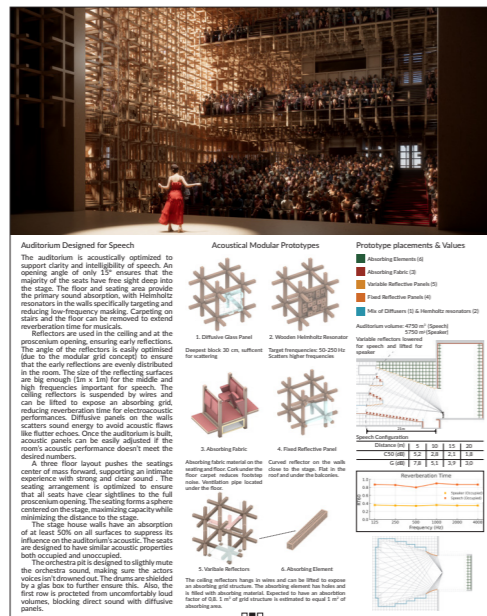


## Step in for the pattern, stay for the drama

This theatre is designed using a wooden grid structure that surrounds the auditorium, lobby, café/bar, rehearsal room and greenroom. Functional spaces such as the backstage, scene shop, and staff areas are treated traditionally with solid walls while the remaining room volumes are designed to feel as though they have been carved out of a wooden mesh. This approach creates a spectacular spatial experience where the spaces are perceived as both transparent and enclosed at the same time. The flow of natural light is essential to the atmosphere. As it streams through the grid, it creates a dynamic interplay of light and shadow that shifts throughout the day, bringing the building to life.

The grid gives the building its identity and ties everything together. It softens the line between inside and outside. As people move through the building, the grid stays present, shaping views, framing movement, and quietly reinforcing the experience of being in a place made for performance.

The grid is orthogonal and structured with evenly spaced elements with a dimension of 0,1 x 0,1 x 1 meters. This creates a square grid (1 x 1 x 1 m) which is beneficial for a modular system to be easily integrated. Within this grid, modular glass panels serve as both sound barriers and acoustic elements, all without compromising the transparency or continuity of the structure.



## Auditorium designed for speech

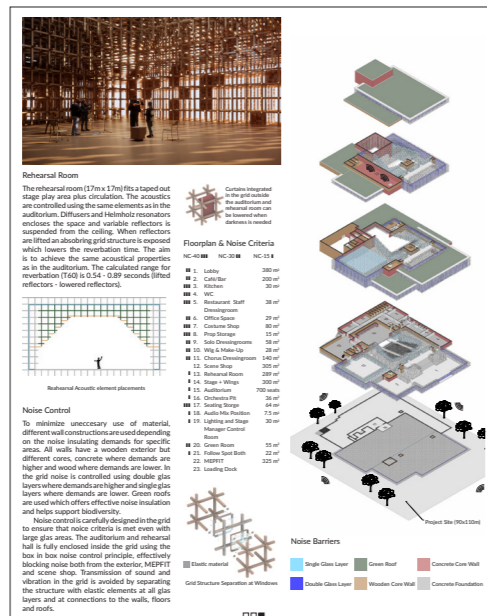
The auditorium is acoustically optimized to support clarity and intelligibility of speech. An opening angle of only 15° ensures that the majority of the seats have free sight deep into the stage. The floor and seating area provide the primary sound absorption, with Helmholtz resonators in the walls specifically targeting and reducing low-frequency masking. Carpeting on stairs and the floor can be removed to extend reverberation time for musicals.

Reflectors are used in the ceiling and at the proscenium opening, ensuring early reflections. The angle of the reflectors is easily optimised (due to the modular grid concept) to ensure that the early reflections are evenly distributed in the room. The size of the reflecting surfaces are big enough (1m x 1m) for the middle and high frequencies important for speech. The ceiling reflectors is suspended by wires and can be lifted to expose an absorbing grid, reducing reverberation time for electroacoustic performances. Diffusive panels on the walls scatters sound energy to avoid acoustic flaws like flutter echoes. Once the auditorium is built, acoustic panels can be easily adjusted if the room's acoustic performance doesn't meet the desired numbers.

A three floor layout pushes the seatings center of mass forward, supporting an intimate experience with strong and clear sound. The eating arrangement is optimized to ensure that all seats have clear sightlines to the full proscenium opening. The seating forms a sphere centered on the stage, maximizing capacity while

minimizing the distance to the stage. The stage house walls have an absorption of at least 50% on all surfaces to suppress its influence on the auditorium's acoustic. The seats are designed to have similar acoustic properties both occupied and unoccupied.

The orchestra pit is designed to slightly mute the orchestra sound, making sure the actors voices isn't drowned out. The drums are shielded by a glass box to further ensure this. Also, the first row is protected from uncomfortably loud volumes, blocking direct sound with diffusive panels.



## Rehearsal room

The rehearsal room (17m x 17m) fits a taped out stage play area plus circulation. The acoustics are controlled using the same elements as in the auditorium. Diffusers and Helmholtz resonators enclose the space and variable reflectors is suspended from the ceiling. When reflectors are lifted an absorbing grid structure is exposed which lowers the reverberation time. The aim is to achieve the same acoustical properties as in the auditorium. The calculated range for reverberation (T60) is 0.54 - 0.89 seconds (lifted reflectors - lowered reflectors).

## Noise Control

To minimize unnecessary use of material, different wall constructions are used depending on the noise insulating demands for specific areas. All walls have a wooden exterior but different cores, concrete where demands are higher and wood where demands are lower. In the grid noise is controlled using double glass layers where demands are higher and single glass layers where demands are lower. Green roofs are used which offers effective noise insulation and helps support biodiversity. Noise control is carefully designed in the grid to ensure that noise criteria is met even with large glass areas. The auditorium and rehearsal hall is fully enclosed inside the grid using the box in box noise control principle, effectively blocking noise both from the exterior, MEPFIT and scene shop. Transmission of sound and vibration in the grid is avoided by separating the structure with elastic elements at all glass layers and at connections to the walls, floors and roofs.

# DESIGNPROCESS

## En iterativ process

Kandidatarbetet har under kursen varit organiserat som en iterativ process, där varje iteration inneburit att arbetet presenterats för både studenter och lärare. Genom kontinuerlig återkoppling under processens gång har förslaget successivt utvecklats och man får nya idéer och tankar om hur saker ska se ut.

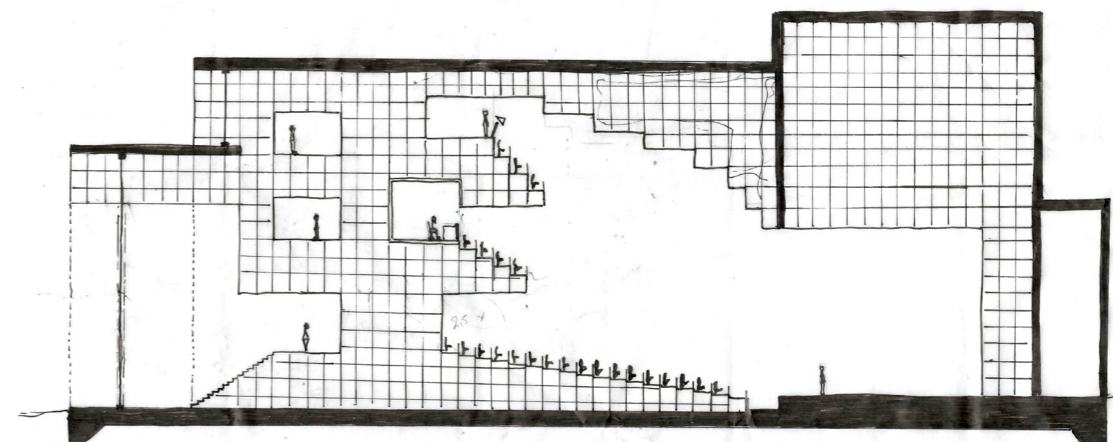
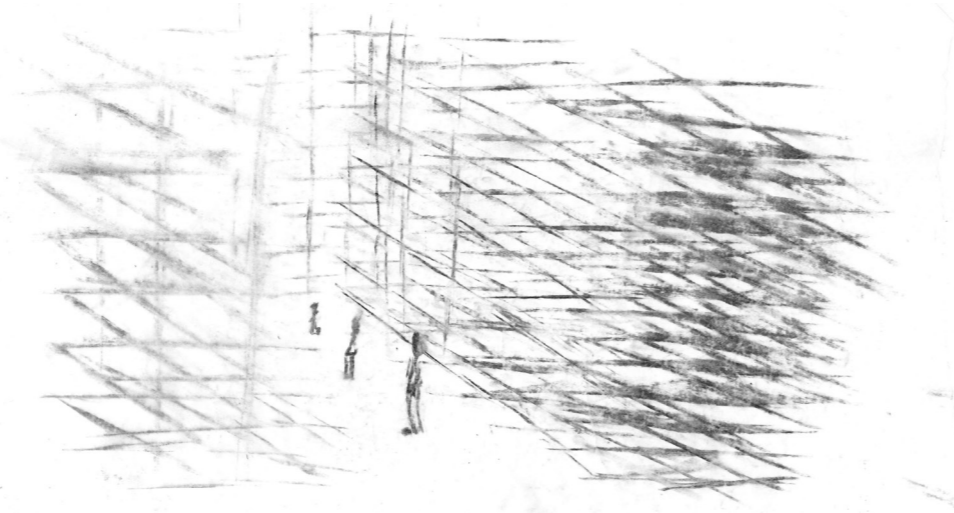
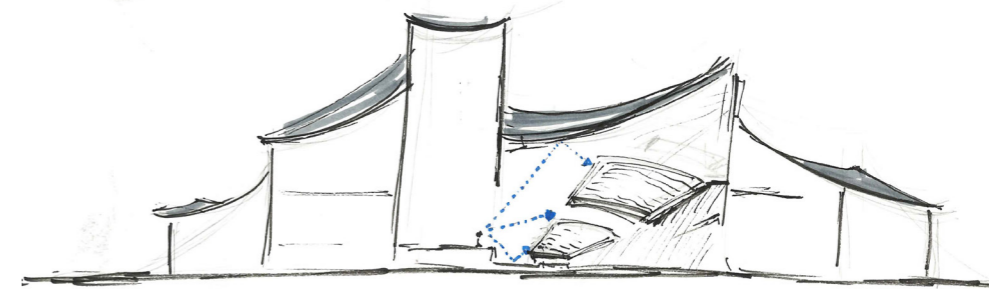
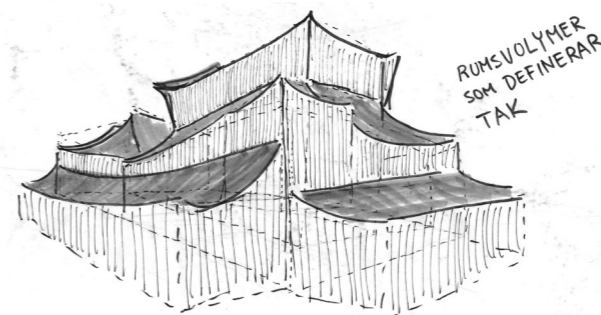
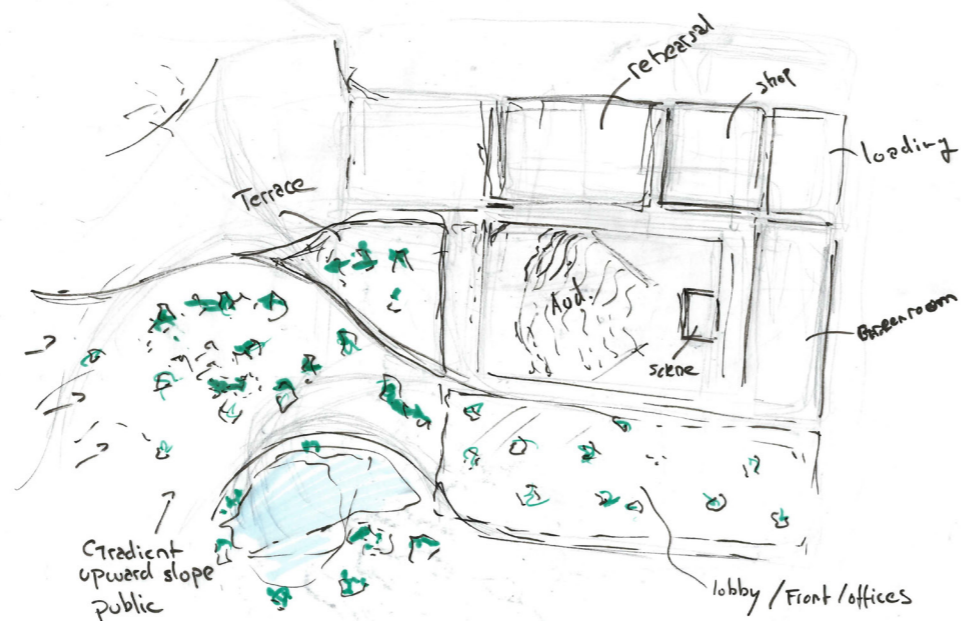
## Tre konceptuella idéer

Att ta fram idéer i ett tidigt skede för ett så komplext projekt som en teater är alltid en utmaning. För oss blev det snabbt tydligt att vi ville arbeta utifrån ett starkt och tydligt koncept, ett som både utmanade oss som formgivare och som direkt kunde uppfattas och förstås av observatören.

Vårt första koncept var en teater som var en naturlig del av landskapet och en levande mötesplats på campus. Byggnaden skulle bjuda in studenter att vistas kring och ovanpå den, med gröna tak och terrasser som förlänger det offentliga rummet. Dess former skulle vara organiska där även publiken satt i en friare och organisk ordning.

Det andra konceptet präglades av ett tält-liknande teater med mer festlig och livfull karaktär. Till skillnad från landskapskonceptet skulle denna teater vara mer utpräglad och självständig gestalt. Takformer skulle stå i centrum, med en dramatisk geometri som bars upp av ett ordnat balksystem.

Vårt tredje koncept var till skillnad från de andra två, en väldigt abstrakt idé där hela byggnaden skulle vara uppbyggd utav ett ortogonalt grid av träelement. Visionen var att rumsvolymer skulle kännas som om de var urkarverade från gridet och gridet skulle vara kontinuerligt genom hela byggnaden och definiera arkitekturen.



## Modellering

Efter att vi utvecklat våra olika koncept inledde vi en diskussion om vilket vi ville arbeta vidare med. Valet föll ganska snabbt på grid-konceptet, då det kändes mest spännande, starkt och utmanande av de tre. Vi tvekade aldrig på att idén hade potential att leda till något innovativt, den stora frågan handlade snarare om hur vi praktiskt skulle gå tillväga för att förverkliga konceptet.

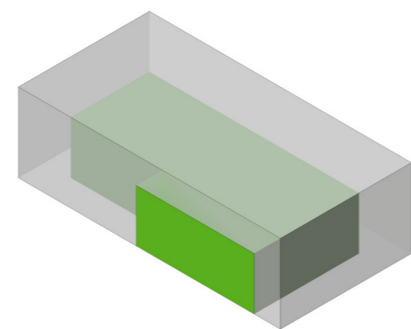
Eftersom teatern inte följde en traditionell uppbyggnad med tydliga golv, väggar och tak, behövde vi hitta ett arbetssätt som passade projektets karaktär. Vår metod blev att först skapa en övergripande byggnadsvolym. Inuti denna placerade vi rumsvolymer delar som motsvarar de utrymmen man som besökare rör sig i. Genom att "skära ut" dessa rumsvolymer ur helhetsvolymen, formade vi de invändiga rumsligheterna. Den volym som blev kvar definierade det område där gridstrukturen skulle placeras och där själva arkitekturen växte fram ur systemet snarare än genom traditionell rumslig indelning.

## Teater hallen

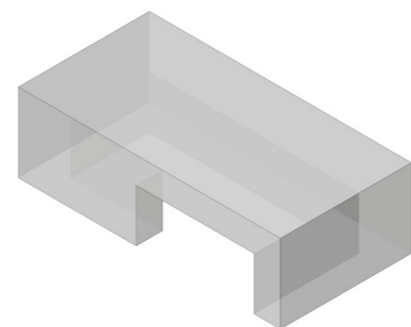
När vi hade en tydlig strategi för hur teatern skulle utformas, riktade vi fokus mot själva auditoriet. Vi diskuterade hur både geometrin och sittplatserna kunde utformas för att skapa en stark rumslig upplevelse samtidigt som vi säkerställde goda akustiska förutsättningar. En viktig del av idén var att även auditoriet skulle upplevas som en integrerad del av gridstrukturen, där rummet kändes utkarvat ur den övergripande volymen.

Eftersom vi ville att sittplatserna skulle förhålla sig till vårt ortogonala grid, behövde vi arbeta med rader som inte var optimalt vinklade mot scenöppningens centrum. Sittplatserna skulle följa en gridruta på 1x1 meter, vilket krävde justeringar för att optimera siktlinjerna. För att lösa detta fokuserade vi på att minimera vinkeln mellan scenöppningen och publiken, vilket både förbättrade sikten och gynnade akustiken. För att samtidigt minska avståndet mellan de bakre raderna och scenen valde vi att arbeta med tre nivåer av sittplatser.

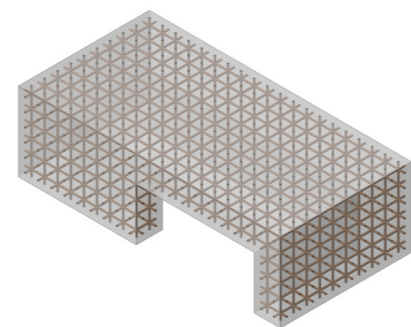
Så snart vi hade en tydlig idé om auditoriumets form började vi modellera det i ett tidigt skede. Det gav oss en konkret volym att utgå ifrån i det fortsatta arbetet med teaterbyggnaden som helhet.



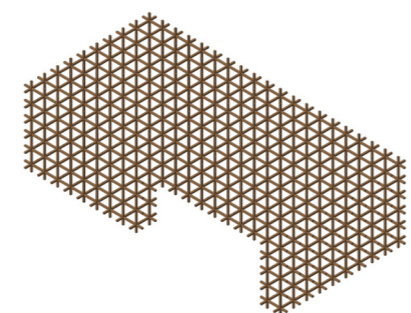
1. Volymen



2. Gridvolym



3. Skapar gridet



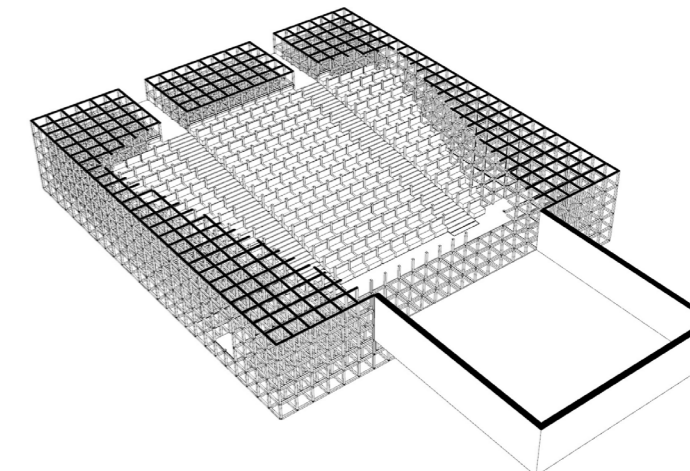
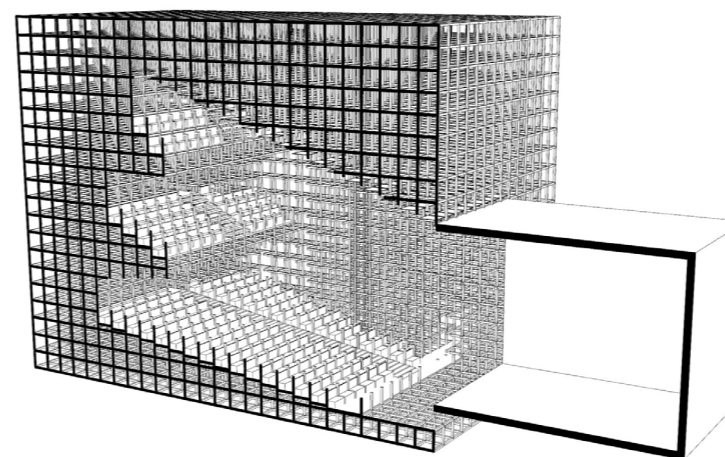
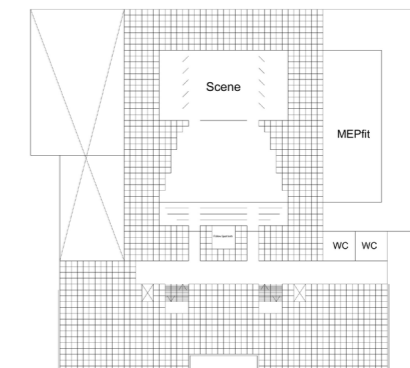
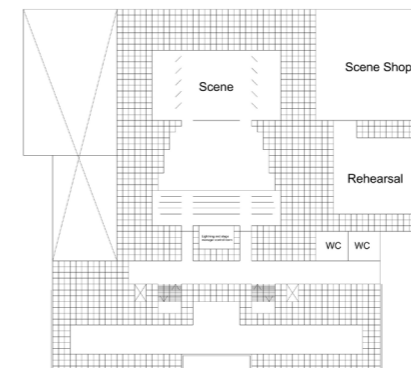
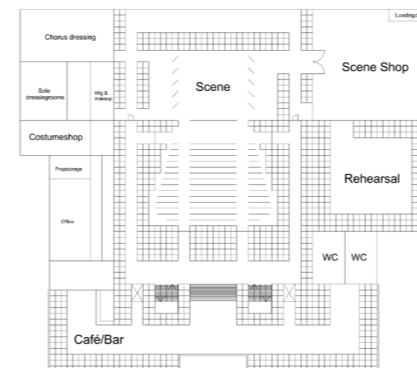
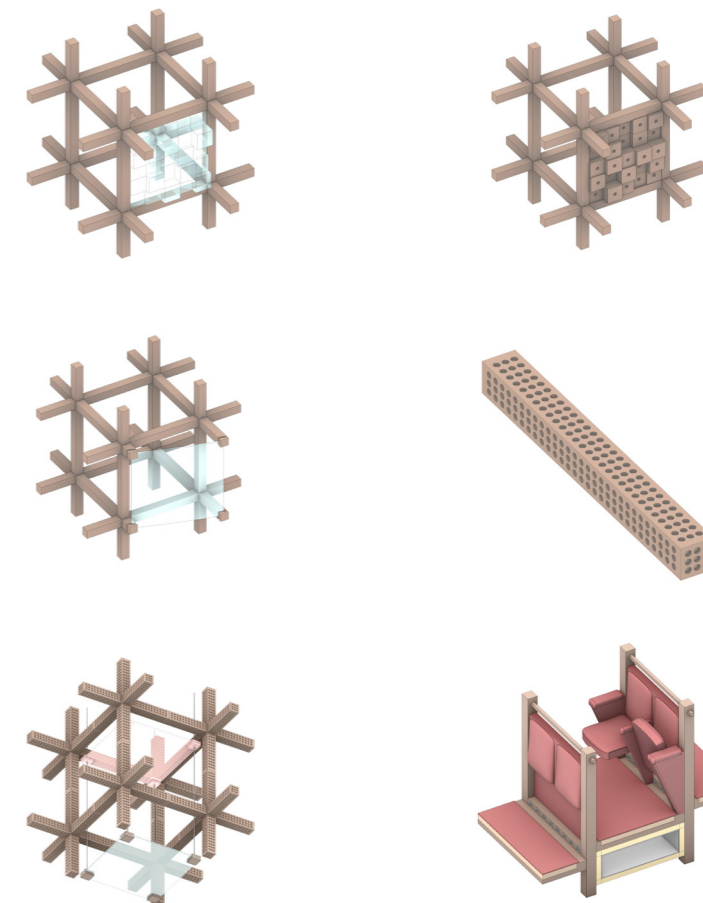
4. Slutliga gridsutstruktur

## Gridets utmaningar

En stor utmaning i projektet var att fundera över hur gridet skulle placeras både i plan och i elevation. Det blev därför viktigt att noggrant se över planlösningen och tydligt definiera vilka ytor som var avsedda för besökarnas rörelse och vilka som tillhörde gridstrukturen. Genom att arbeta med en relativt enkel planlösning blev det lättare att särskilja dessa ytor och driva designprocessen framåt.

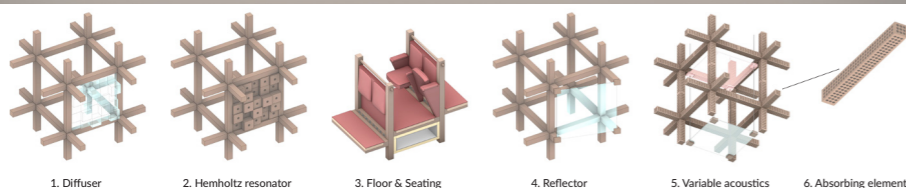
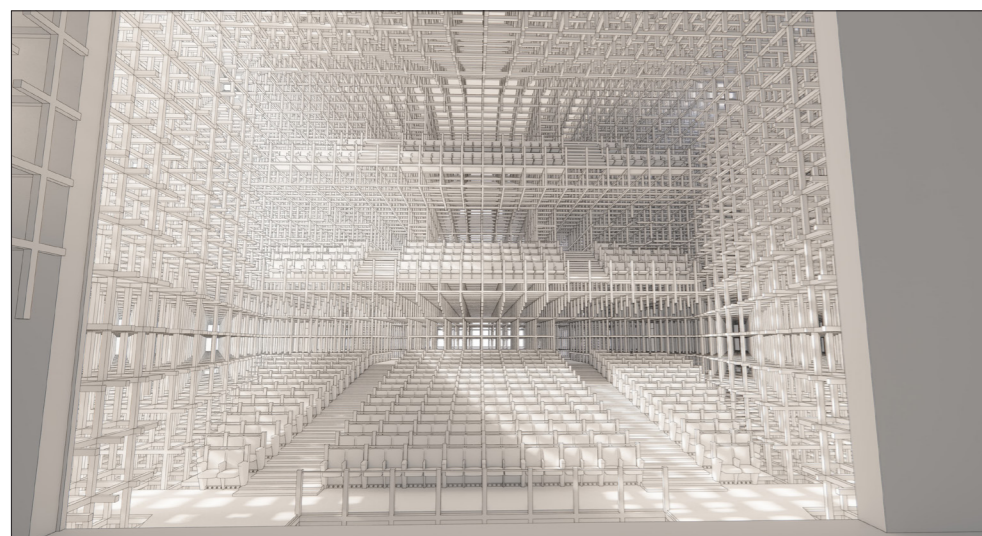
## Akustiska prototyper

Det ortogonala gridet och alla träelement i strukturen var av samma dimensioner. Detta tog vi vara på genom att utveckla akustiska prototyper i ett modulärt system. Vi diskuterade hur vi kunde optimera akustiken och utformade sedan olika prototyper baserade på våra idéer. Modultänkandet var en central del av designen, eftersom syftet var att kunna anpassa placeringen av modulerna utifrån vilken akustisk kvalitet som efterfrågades i teaterhallen.



## Tidigt utkast

Cirka två veckor före slutpresentationen presenterade vi ett första utkast av våra tre planscher. Trots att mycket arbete återstod, blev det tydligt under presentationen hur avgörande det är att visualisera våra idéer och tekniska lösningar. Redan i detta skede gav renderingarna en god bild av gestaltningen, men vi insåg också behovet av att tydligare förklara hur konceptet integrerats med de tekniska lösningarna.

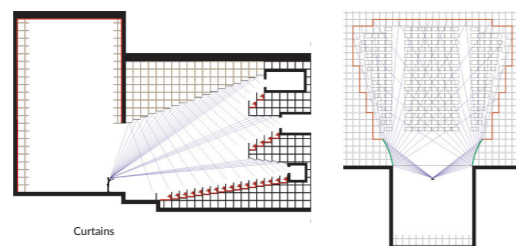


### Acoustic elements

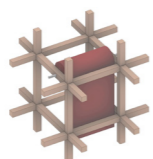
Various acoustic elements are integrated into the grid structure along the side walls of the theatre to enhance the acoustics within the auditorium. To maintain transparency through the walls, most of them are made of glass. This allows the grid to remain visually open while also letting natural light enhance the overall experience inside the space.

Close to the stage, reflective glass panels are installed to support early sound reflections. Along the side and rear walls of the auditorium, diffusers and Helmholtz resonators are positioned to scatter and absorb sound effectively. In the ceiling, additional glass panels are suspended to further strengthen early reflections. These panels can be adjusted vertically, allowing them to be raised or lowered depending on the desired level of reverberation. Behind the glass panels, a grid of sound absorbers is placed to catch any sound that passes through the panels or to reduce reverberation when the panels are lifted. When a darker environment is needed in the auditorium, curtains integrated within the grid can be drawn to enclose the space.

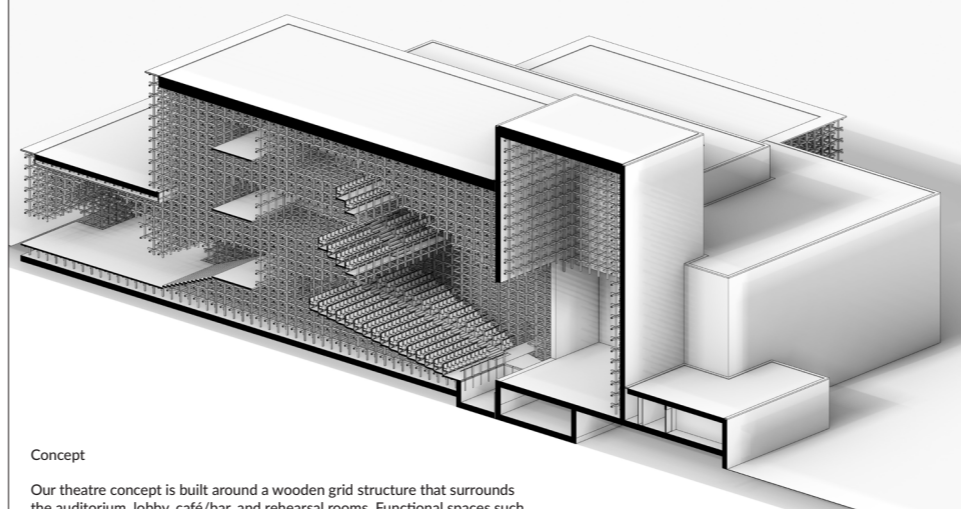
### Reflective surfaces and absorbers



### Curtains



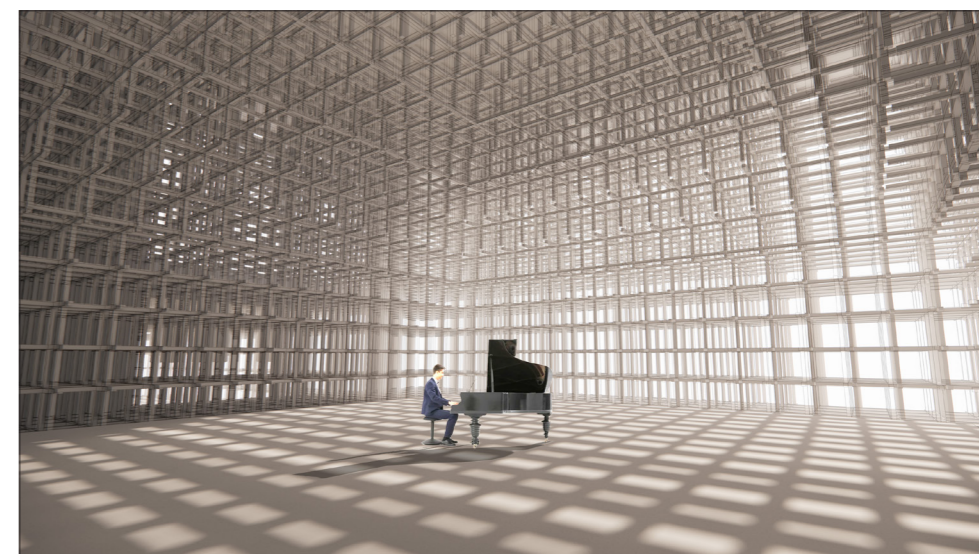
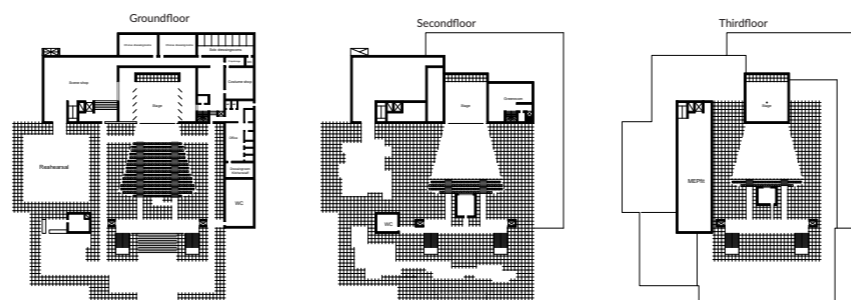
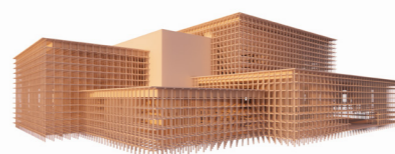
## Kōsei Grid Theatrehall



### Concept

Our theatre concept is built around a wooden grid structure that surrounds the auditorium, lobby, café/bar, and rehearsal rooms. Functional spaces such as the backstage, scene shop, and staff areas are treated separately, while the remaining room volumes are designed to feel as though they have been carved out of the grid structure. This approach creates a transparent and layered spatial experience.

Transparency is central to the design, and the flow of natural light is essential to the atmosphere of the building. The grid is orthogonal and evenly spaced in all directions, which allows for a modular system to be easily integrated. Within this grid, glass panels are used to function as both walls and sound barriers around the auditorium. Acoustic elements with varying properties are also placed within the grid surrounding the auditorium and rehearsal spaces to enhance acoustic performance.

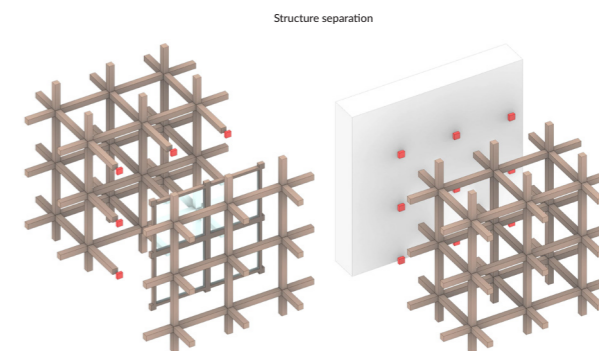


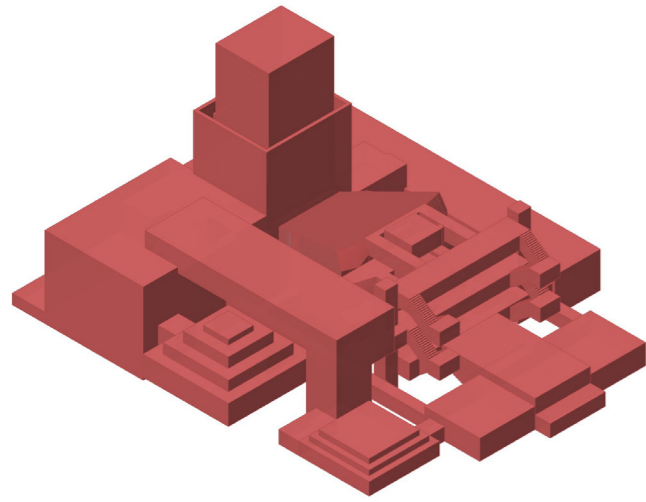
### Rehearsal

The rehearsal hall follows the same principles as the main theatrehall with the acoustic glass elements integrated into the grid.

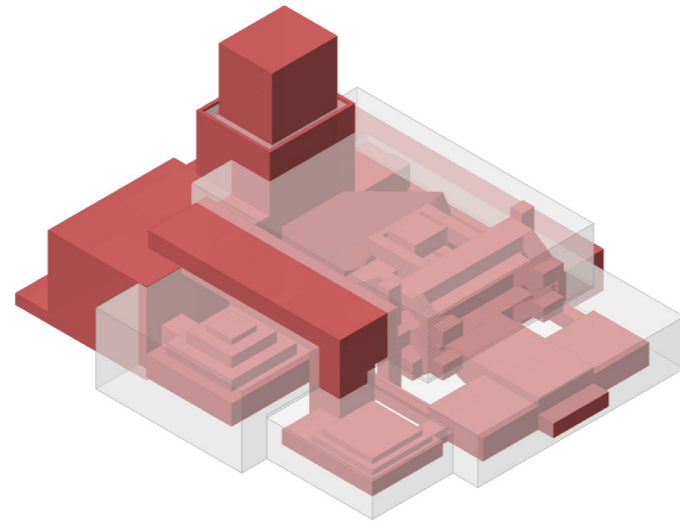
### Structural separation

Elastic elements are installed where the grid meets the walls of the theatre. Similarly, these elastic components separate the main grid from the grids within the auditorium and rehearsal spaces, creating three distinct structural grids: one within the rehearsal room, one within the main theatre hall, and one that surrounds the larger portion of the building. This separation helps to reduce the transmission of sound and vibration from the surrounding site into the interior spaces.





Skärande geometri



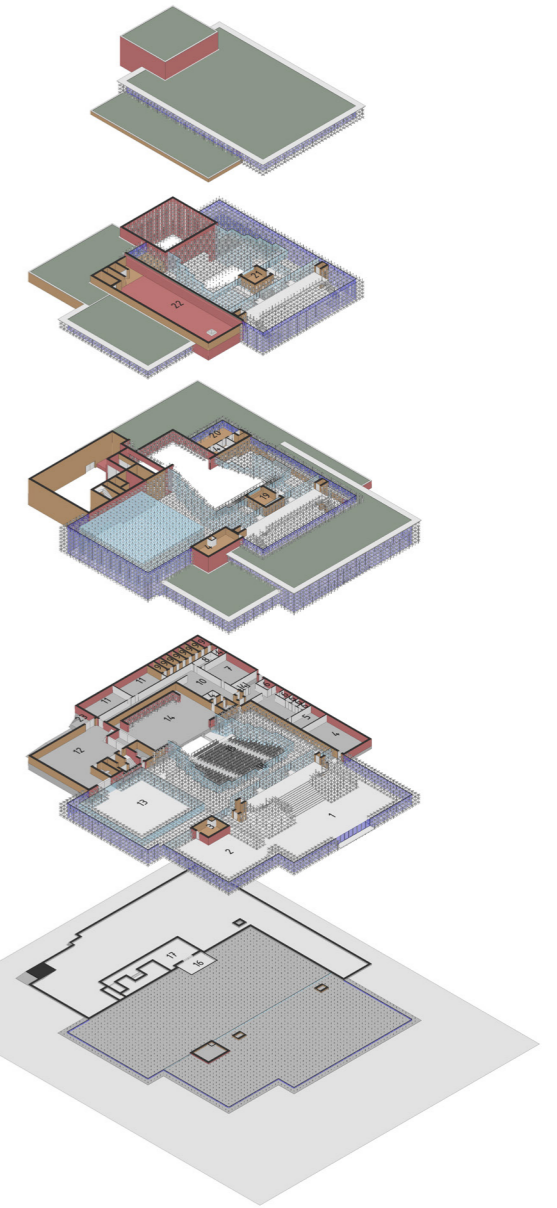
Omkringliggande gridvolymer

### Illustrationer

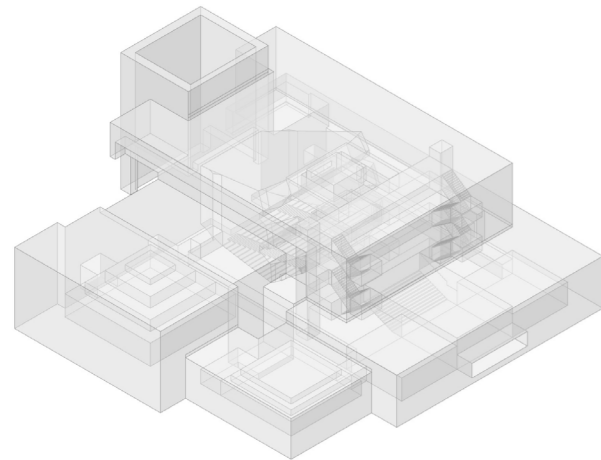
Vi fortsatte att arbeta med visuella och grafiska illustrationer för att förtydliga de tekniska lösningarna. För att visa var de olika modulerna var placerade i auditoriet och övningslokalen använde vi färgkodning tillsammans med förklarande texter. Även en axonometrisk planlösning färgkodades för att tydligt illustrera hur vår teater var uppbyggd, både hur vi hanterade exterriört ljud och buller, samt hur gridet relaterade till planlösningen.

### Den slutliga formen och skapandet av gridet

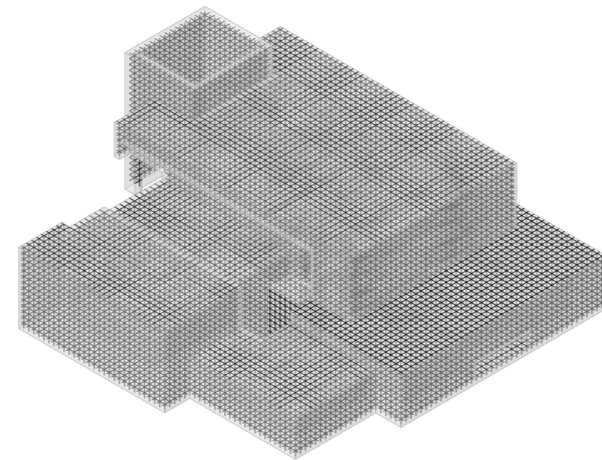
När den rumsliga volymen var färdigställd var det dags att skapa gridstrukturen. Eftersom vi arbetade i Grasshopper kunde vi göra förändringar under hela processen. Gridet, som är ortogonalt och förhåller sig till ett rutnät, underlättade arbetet med att skapa andra geometrier i byggnaden.



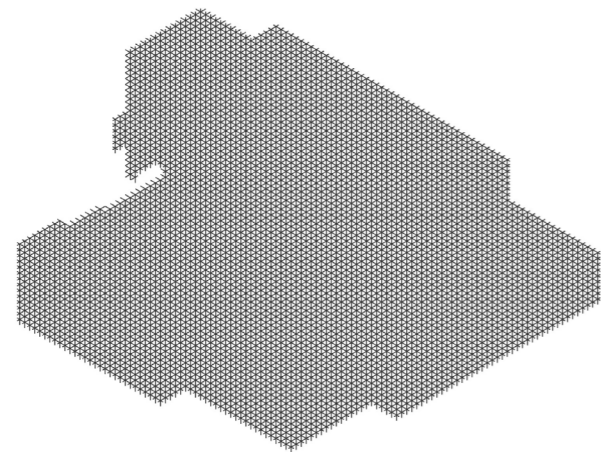
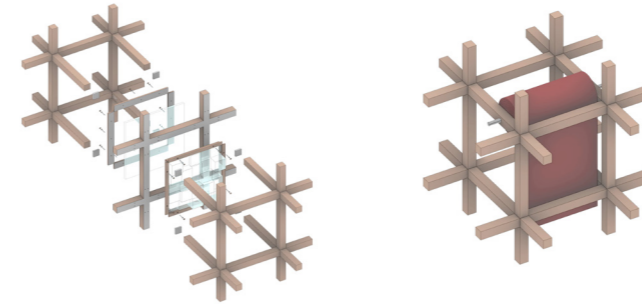
Färgkodad axonometrisk planlösning



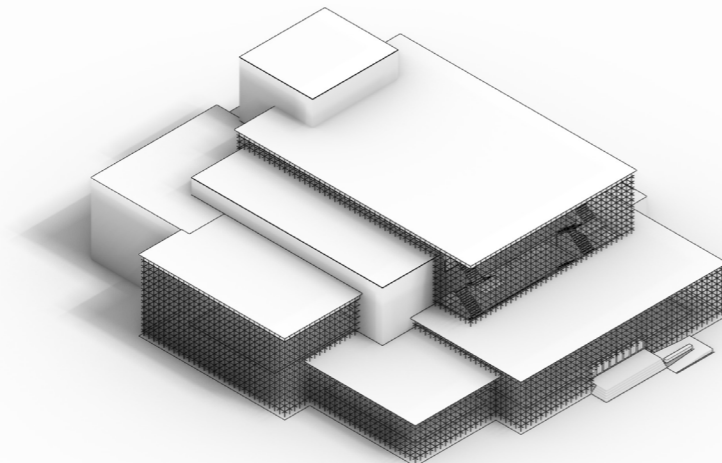
Utkarvad gridvolym



Skapar grid i gridvolymen

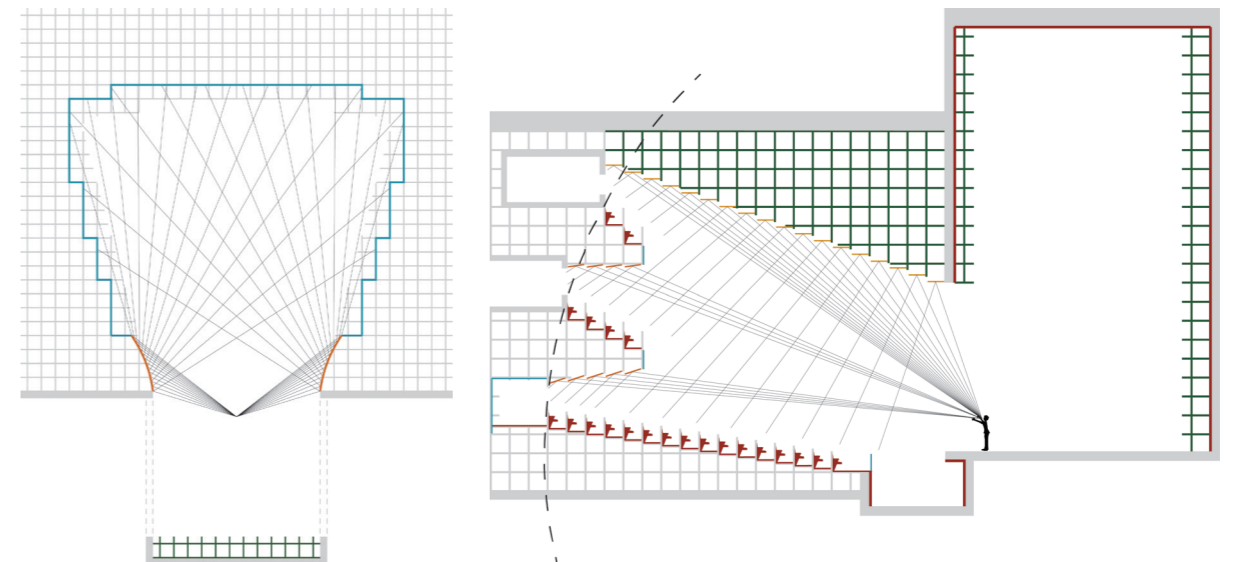


Slutliga gridstruktur för byggnaden



Byggnad

### Färgkodade illustrationer av placering för prototyper



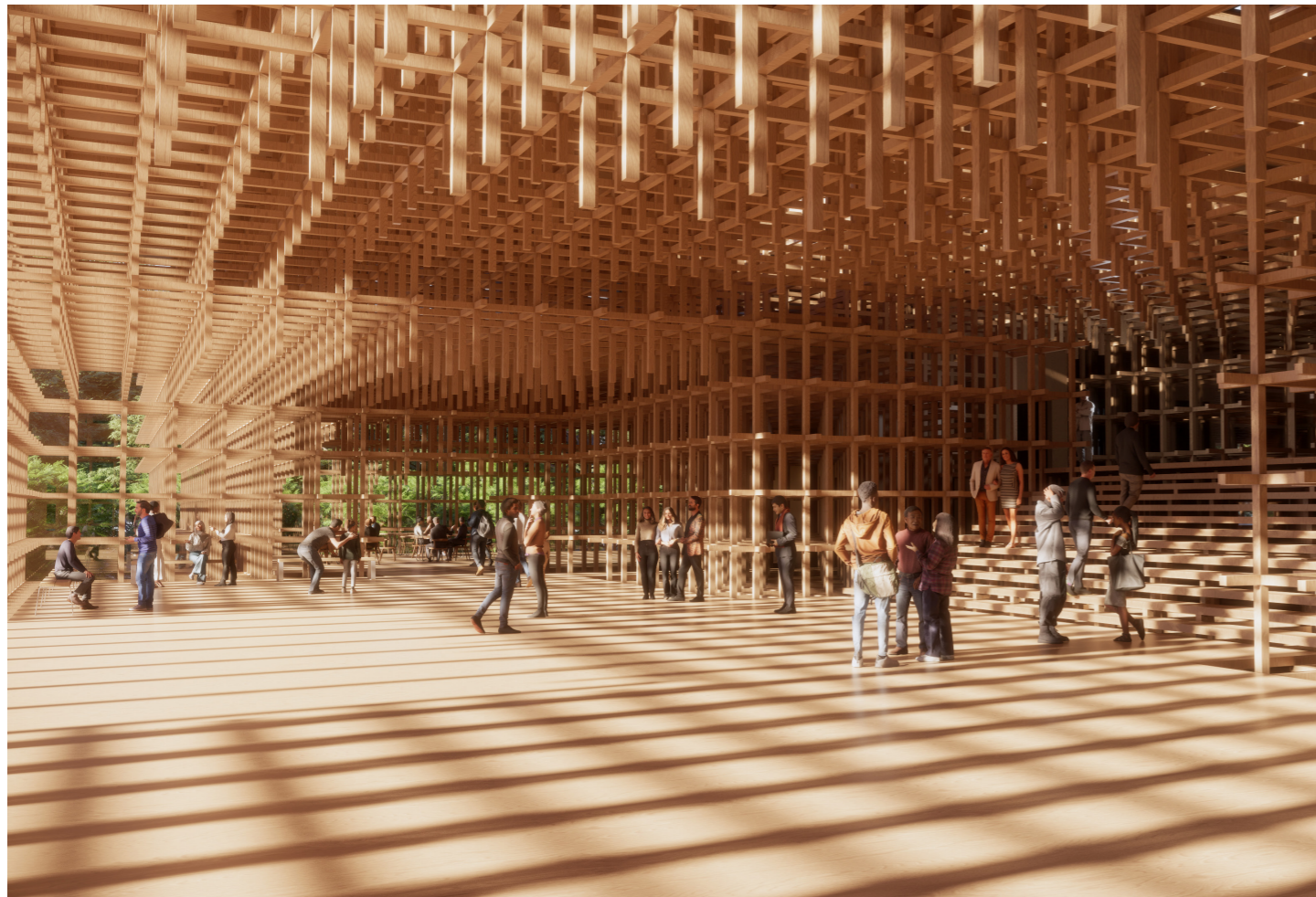
## REFLEKTION

### Arkitektoniska kvalitéer

Resultatet av teatern levde upp till våra förväntningar när det kommer till de arkitektoniska kvalitéer vi strävade efter. Teatern fick ett starkt arkitektoniskt koncept vilket gör sig uppenbar både exteriört och interiört. Eftersom hela byggnadens design var i princip ett enformigt mönster, behövde vi inte lägga så mycket tid på detaljrik arkitektur. Strukturen skapade arkitekturen och dess uttryck vilket ändå skapade ett karaktärsfullt uttryck.

Något som också blev förvånansvärt bra är ljusspelet mellan gridet och dagsljuset vilket också var något vi ville fånga på våra renderingar. Ljuset hjälper byggnaden att få liv, och gränsen mellan ute och inne, rum och väggar försvinner och gridet förblir genomgående genom hela byggnaden vilket också var vår vision.





## Akustik & tekniska lösningar

De tekniska lösningar och akustiska prototyper vi utvecklade var centralt för vår vision för projektet. Eftersom det strukturella trägridet var kärnan i vårt koncept, riktade vi stort fokus att behålla gridet som en kontinuerligt synbar struktur genom hela byggnaden. För att uppnå denna transparenta byggnad, använde vi oss av mycket glas som väggar för klimatskal och ljudisolering, men också till olika akustiska prototyper. Glas kan framställas på många sätt för att förse de egenskaper som behövs för avsedd användning, men med tanke på den omfattande användningen av glas i vår teater som material är det sannolikt att det är orealistiskt vid produktion av en riktig byggnad då det ställs högre krav på hållbarhet, budget och produktion.

Eftersom uppgiften och tävlingens fokus låg på arkitektur och akustik, har tekniska installationer, bärande struktur och inneklimate inte behandlats i detalj inom projektet. Vi har dock avsett utrymmen för tekniska funktioner, såsom ventilation, samt säkerställt att ventilationsschakt och ledningar kan integreras i byggnadens struktur.

## Hållbar arkitektur

Ur ett hållbarhetsperspektiv fokuserade vi på att minimera materialanvändningen i väggkonstruktionerna. Vi valde en betongstruktur i de väggar som krävde högre robusthet, exempelvis för att hantera externt ljud och ge bättre isolering. Övriga väggar byggdes med trästomme, vilket både minskade materialmängder och gav byggnaden en lättare känsla. För att ytterligare främja grön arkitektur integrerade vi ett sedumtak för biologisk mångfald.

Trä är i sig ett förnybart och hållbart material, men med tanke på den omfattande användningen av träelement i konstruktionen vore det missvisande att ensidigt framhäva dess hållbarhet utan en mer nyanserad analys. Med mer tid för projektering hade vi kunnat reflektera djupare över hur och var träkonstruktionen bäst kunde integreras. Det hade då varit möjligt att uppnå samma arkitektoniska vision, upplevelse och funktion, samtidigt som vi optimerat materialvalen ur ett hållbarhetsperspektiv.

Genom att tydligare särskilja vilka delar av konstruktionen som är bärande och vilka som enbart fyller estetiska syften, hade vi kunnat identifiera möjligheter att använda återbrukat trä i delar som inte var en bärande struktur. Detta hade minskat krav på materialkvalitet och därmed öppnat upp för mer cirkulära lösningar. Jag är övertygad om att projektet,

med en mer genomarbetad hållbarhetsstrategi, hade kunnat nå samma arkitektoniska kvalitet med ett mindre klimatavtryck.

Som tidigare nämnt hade vi också kunnat utforska hur vi kunde uppnå samma effekt av ljusspelet med mindre glasanvändning. Det är möjligt att den transparenta upplevelsen genom byggnaden hade kunnat uppnås genom smartare lösningar.

## Samarbete

Vi har under projektet både upplevt ett effektivt och bra samarbete, men också svårigheter med det tvärdisciplinära samarbetet mellan Arkitektur och Teknik och Akustik. Trots våra försök att förklara våra arkitektoniska och akustiska idéer och behov upplevde vi att kommunikationen inte riktigt fungerade som vi hoppats på. Det visade sig vara svårt att hitta ett gemensamt språk och en arbetsform som möjliggjorde ett givande utbyte mellan disciplinerna. Om vi skulle göra om projektet idag hade vi försökt etablera en tydligare dialog från början, och kanske även bett om stöd från handledare för att få samarbetet på rätt spår. Det här blev ett exempel på hur viktiga de mänskliga aspekterna är i tekniska och kreativa samarbeten, och något vi tar med oss in i framtida projekt.

## Tre år på Arkitektur och Teknik

Kandidatprogrammet i Arkitektur och Teknik har varit utmanande men också mycket lärorikt. Vi har fördjupat oss i konstruktion, byggnadsfysik och arkitektur, men också i konst, kultur och historia. Jag har fått ett bredare perspektiv på de olika discipliner som samverkar inom området, vilket har varit både inspirerande och utvecklande.

Jag upplever också att programmet har påverkat min attityd. Jag har lärt mig att tro på förändring, att se möjligheter och våga tänka visionärt. Det har gett mig mod att diskutera idéer, tänka nyskapande och ifrågasätta det etablerade.

Med de kunskaper jag nu bär med mig känner jag en stark vilja att använda dem i praktiken. Jag ser fram emot att utvecklas vidare genom att arbeta med verkliga projekt och att fördjupa min förståelse för yrket.

Framöver vill jag gärna arbeta inom det tvärdisciplinära fältet mellan arkitektur och ingenjörskonst. Mitt intresse lutar mer åt ingenjörskonsten, men jag uppskattar att fortsätta få vara delaktig i den gestaltungsprocess som formar byggnadernas struktur och uttryck..



