

Reflektion kandidatarbete

Program

Detta projekt gjordes som ett tävlingsförslag i grupper om två AT-studenter och en akustikstudent som konsult. I den aktuella upplagan av tävlingen skulle ett nytt kommunhus skapas i en amerikansk förort, med fokus på de akustiska egenskaperna och de två huvudrummen: en multisal och en rättssal. Multisalen ska fungera som rum för tal, panelsamtal och mindre konserter och föreställningar. Rättssalen används för rättsfall med stor vikt vid ljudisolering utåt och mellan omkringliggande funktioner.

Process

Den första fasen i skapandeprocessen kretsade kring att hitta ett koncept för framförallt de två huvudrummen, som även hade potential akustiskt. Här skissade vi mycket och byggde skissmodeller. Medels modell hittade vi vårt skivkoncept och flera iterationer senare, i samtal med vår akustiker, tog de sin slutgiltiga form; stående med mellanrum i multisalen och dikt liggande i rättssalen. De vertikala skivorna i multisalen är olika stora i djupled och skapar tillsammans en tredimensionell vägg som böljar fram. Skivorna har alla luckor sinsemellan som släpper fram ljus vilket ytterligare ökar känslan av en tredimensionell vägg. Multisalen är en upplevelse i sig som lämnar intryck hos personerna som vistas i salen. I rättssalen var vi ute efter en helt annan känsla för de som vistas i rummet – trygghet och lugn. De rättsprocesser som sker i salen kan för många av personerna iblandade vara känslomässigt turbulenta, och vi ville därför göra rummet till en trygg plats. Vi ville inte att väggarna skulle ha den transparensen som väggarna i multisalen har med luckorna och ljusinsläppet mellan skivorna, utan istället känns som en kompakt vägg som man tryggt kan vända ryggen åt.

Efter beslutet att ha stående respektive liggande skivor i de olika rummen fortsatte vi att skissa rumsformerna för de två rummen där resultatet blev en asymmetrisk form. I multisalen gav formen upphov till att alla i publiken kommer nära scenen och skapar en gemytlig känsla. De ej parallella väggarna fungerar bra akustiskt sätt då uppkomsten av stående ljudvågor förhindras. I rättssalen ger den asymmetriska rumsformen upphov till att domare, åklagare, jury med mera sitter utan hierarki där domaren inte sitter i mitten och ska stå i någon stor maktposition. I stället sitter alla utan inbördes ordning riktade mot varandra för att alla ska kunna se varandra.

Både rättssalen och multisalen har samma vinklar och asymmetriska rumsform som ligger till grund för resten av byggnadens formgestaltning. I till exempel lobbyn bildas rummet av olika väggar från rättssal och multihall vilket ger upphov till en asymmetrisk rumsform även där.

Reflektion

I början av projektet pratade vi mycket om hur vi skulle jobba, vilka förväntningar vi hade och vad vi behövde var för sig i vårt skapande. Ofta jobbade vi parallellt på olika sätt och också på olika delar av projektet men stannade upp ofta och stämde av och diskuterade. Det utvecklade sig snabbt till ett bra samarbete där vi båda fick utlopp för våra egna idéer och skapandemetoder men ändå i helheten skapade tillsammans. Vi båda jobbar väldigt olika där Tove är väldigt reflekterande och tänker innan hon gör medan jag ofta testat mycket och sedan kollar tillbaka på det och reflekterar. Våra olikheter

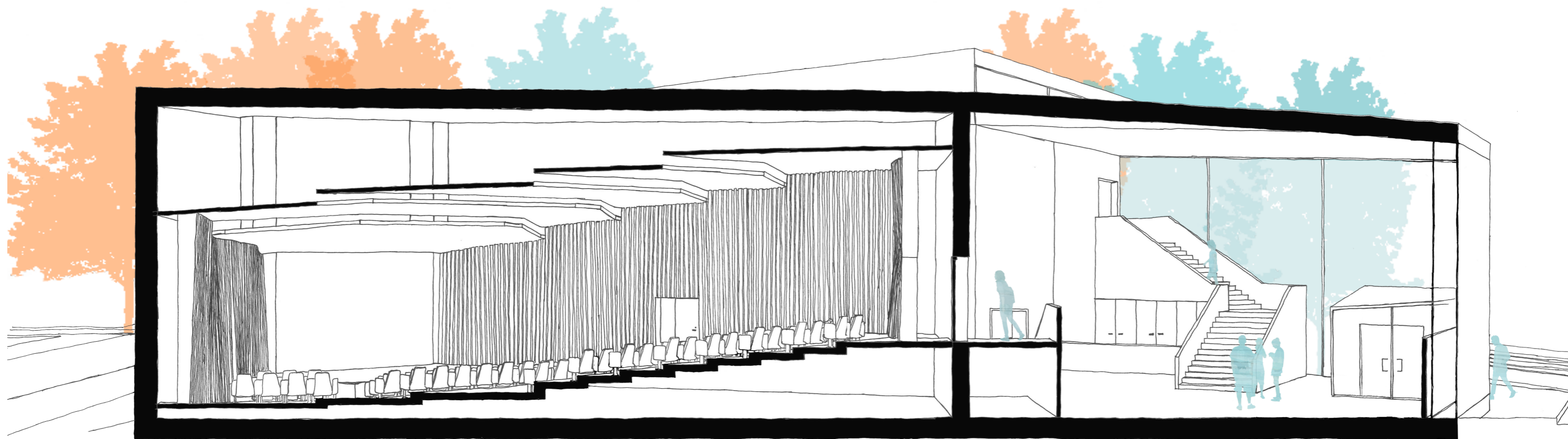
fungerade väldigt bra och kompletterade varandra där Tove fick mig att stanna upp och verkligen reflektera över vad vi ville uppnå samt att jag fick Tove att testa saker som hon annars inte skulle ha gjort. Inte sällan tyckte vi helt olika men eftersom vi kunde kommunicera så pass bra drev det projektet framåt istället för att bli en konfliktkälla. Projektet blev verkligen bådas tillsammans.

Vi var också tidigt överens om vilka sociala värden vi ville jobba med i projektet och ställde oss löpande frågan hur det vi skissade på skulle fungera för människan på plats genom att ”gå och vara” i byggnaden. Till exempel i lobbyn diskuterade vi mycket kring hur receptionen skulle ligga i förhållande till entrén till multihall och rättssal samt trappan upp till kontoren. Detta resulterade i att receptionen placerades nära entrén, innan både trappa och entréer till de stora salarna, för att skapa trygghet hos besökaren och undvika osäkerhet.

De sociala värdena var en viktig tyngdpunkt för oss personligen och vi är nöjda med hur vi lyckades behålla det perspektivet projektet igenom, trots de helt andra temana givna av programmet, och hittade lösningar som vi upplevde uppfyllde både de givna specifikationerna och våra egna. Till exempel de intima rumsformerna som fungerar både socialt och akustiskt sett och skivorna som skapar fina rum som är trevliga att vistas i och med bra rumsakustik.

Saker som vi hade kunnat utveckla i projektet är green room och dess anslutning till multihallen. Alla väggar i multisalerna består av skivor förutom den bakom scenen som på grund av akustiska skäl är helt platt för att reflektera ljudet ut mot publiken. Den väggen kunde ha bearbetats i hur den visar på och kopplar an till green room bakom, vad hade till exempel hänt om ingången från green room vart på den helt platta väggen istället för att gömmas på sidan bland skivorna?

Även gestaltningen av hur byggnaden möter omgivningen hade kunnat bearbetats för att ta steget vidare med de sociala värden som vi la stor vikt på.



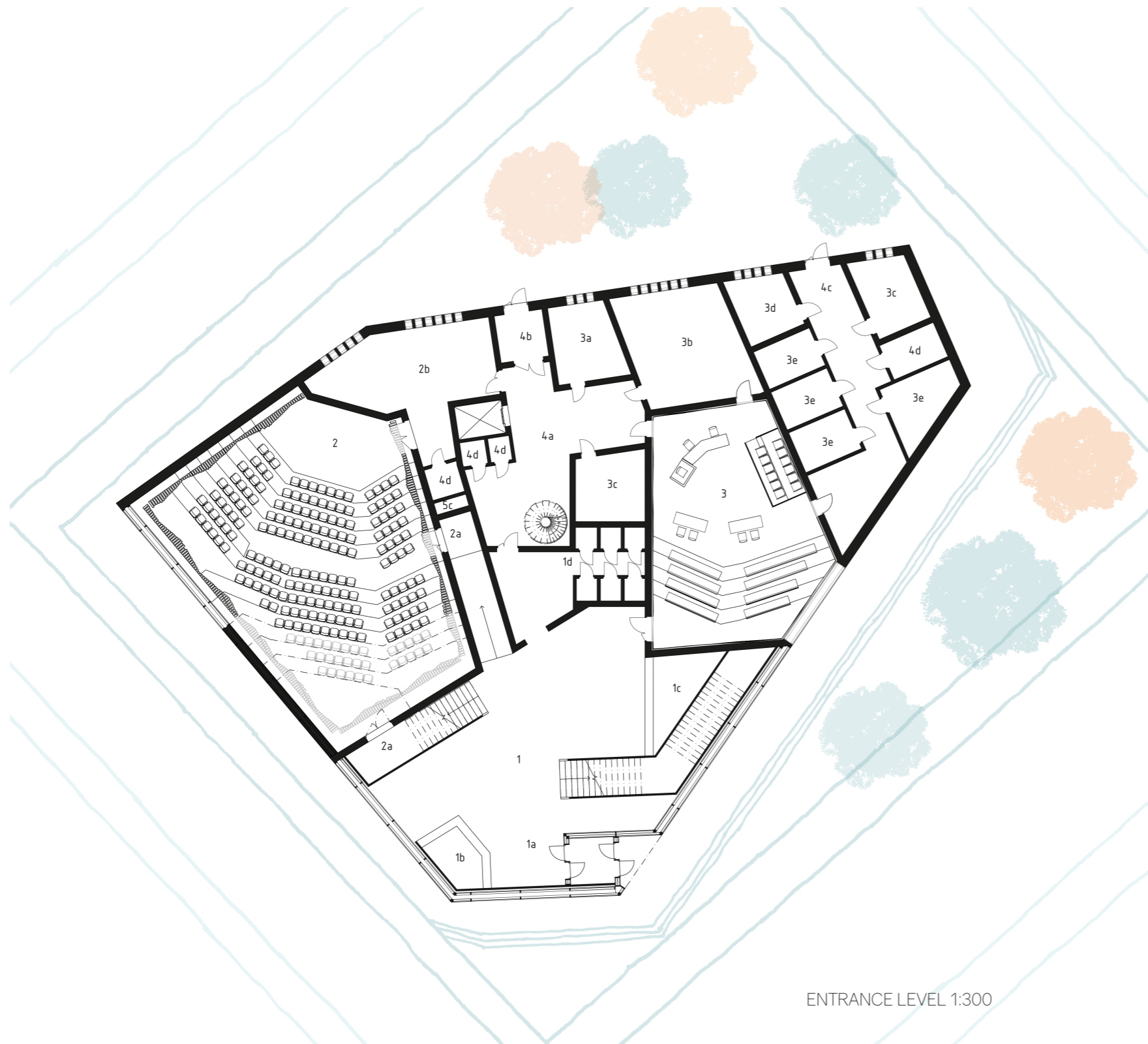
METIS HALL

MUNICIPAL BUILDING

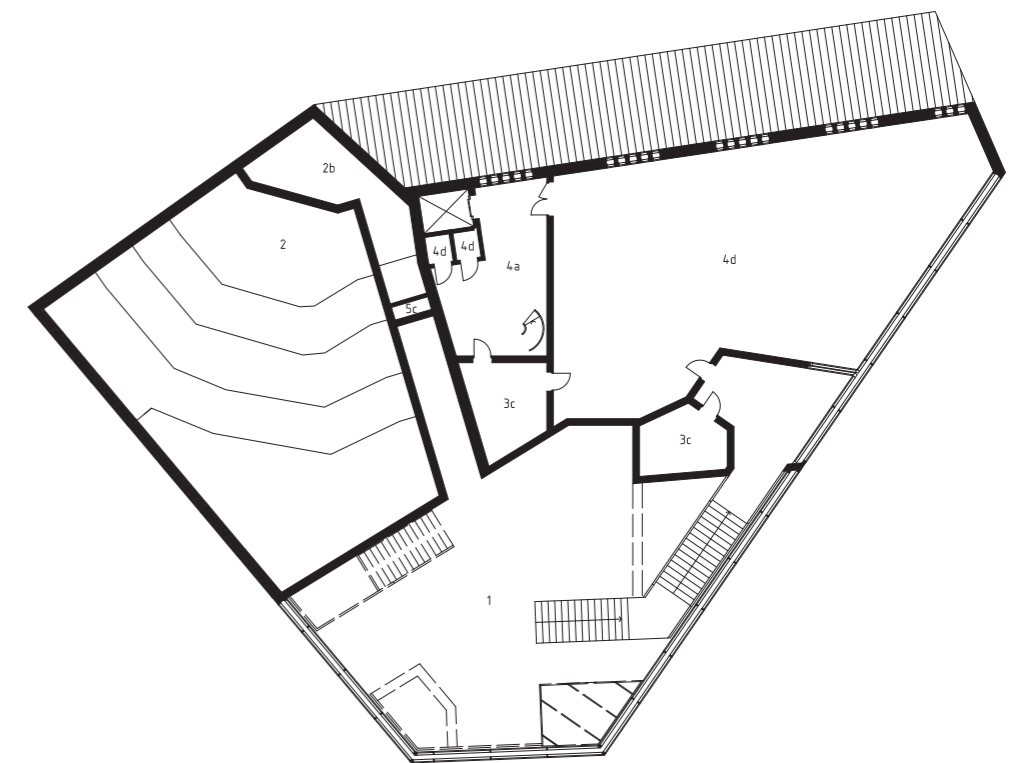
METIS HALL

Metis is a titaness in the greek mythology. She was the wisest of all creatures and a figure of good counsel and deep thought.

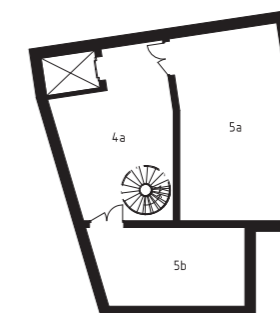
Metis hall is a democratic building where hierarchy and presumptions are left outside. The facility has functions for enjoyment, justice and dialogue. It is a building of integrity and the equal voice.



ENTRANCE LEVEL 1:300



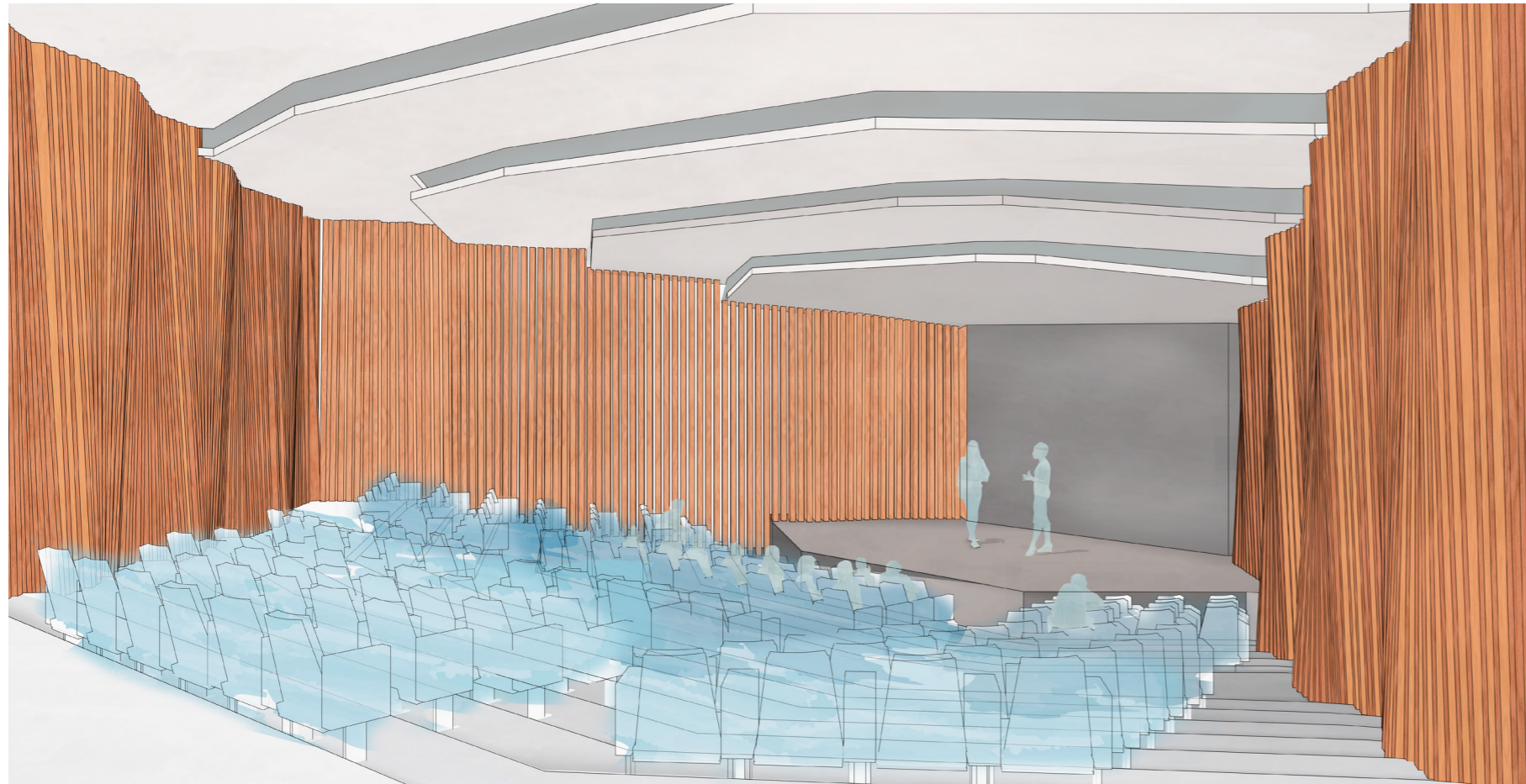
FIRST FLOOR 1:400



BASEMENT 1:400

- | | | | | | | | | |
|----|-----------------------------|----|-------------------------|---------------------|--|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1 | Lobby | 2a | Community hall entrance | 3e | Holding cells | 4d | Staff restrooms | |
| 1a | Security area | 2b | Community hall anteroom | 4a | Communication area | 4e | City offices | |
| 1b | Information and coffee shop | 3 | Court room | (restricted access) | 4b | Back entrance (restricted access) | 5a | Mechanical equipment room |
| 1c | Coat room | 3a | Judges chamber | 4c | Bailiff's entrance (restricted access) | 5b | Electrical equipment room | |
| 1d | Public restrooms | 3b | Jury room | 4d | Staff restrooms | 5c | Ventilation shaft | |
| 2 | Community hall | 3c | Meeting rooms | 4e | City offices | | | |
| | | 3d | Bailiff's office | | | | | |

COMMUNITY HALL



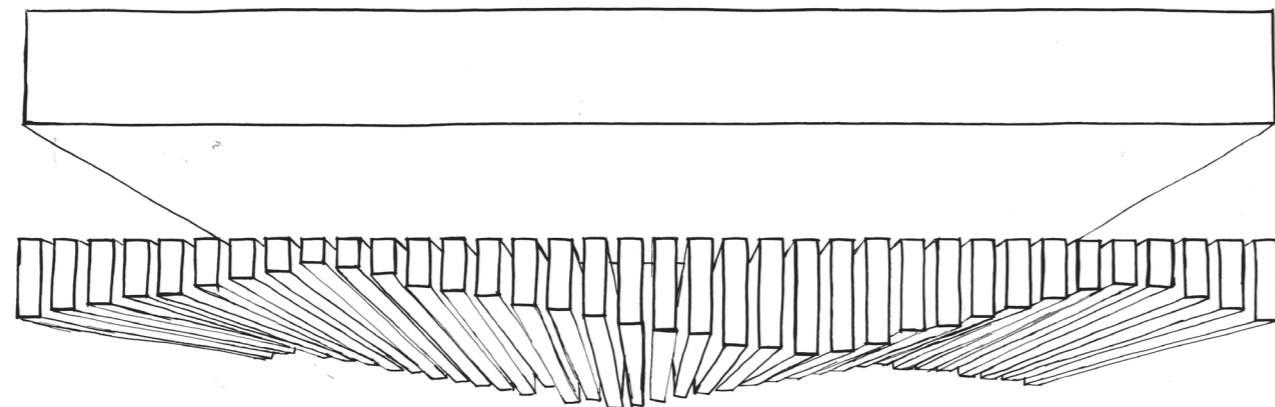
WALL OF LIGHT



The most striking feature in the Community hall is the rows of irregular wooden slabs lined up vertically along all the inner walls but one. The space behind the slabs are used for lighting. The longer wall is an exterior one consisting of large window letting natural light through to the hall. Artificial lighting is used for the other walls. When light leaks through the cherry slabs it gives the observer a sense of the space behind, at the same time creating an interesting light effect in the hall. The Wall of light gives the relatively small and intimate Community hall the light and open feeling of a much bigger one, while still retaining the fostered feeling the slabs create.

DIFFUSIVE SLABS

In addition to their architectural value the slabs are also important acoustically. They are evenly spaced but the bottom and top widths are all different and seemingly random, consequently forming nooks and waves of different lengths and depths and so reflecting sound-waves of a wide range of frequencies, working effectively as diffusors. The rows of slabs are positioned half a meter from the actual walls, and gaps between the slabs allow some sound to pass through. When the hall is used for music this is the setup used. When the main sound source is speech, a curtain is rolled down in between the wall and the slabs to work as an extra absorbent and change the acoustics.



SHAPE TO THE PURPOSE

The two principal rooms of the building, the Community hall and the Court room, both have an irregular shape consisting of five non-parallel walls. The shapes themselves handle the sound well, negating a need for reflector panels. They also eliminate standing waves as there are no parallel surfaces. The same result is achieved outside the building, as none of the outer walls are parallel to the ones of the neighboring buildings.



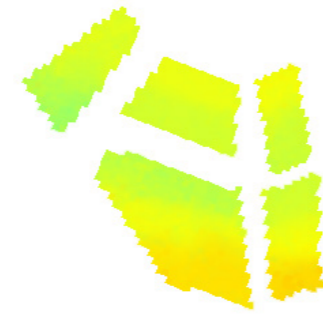
ACOUSTICS

The community hall is a compact room, 217 seats on 260 square meters, with 4,5 cubic meters per person and the seats furthest away from the stage are not even twelve meters away. Four out of the five walls in the room are covered with the diffusing slabs and none of them are parallel, hence no flutter echo. The room has no shadow zone, no focusing and no long-delayed reflections. This efficient use of space with the one distinct reflective surface behind the stage makes it easy even for people seated in the very back to understand the speakers.

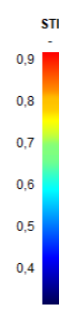
SPEECH



STRENGTH



STI



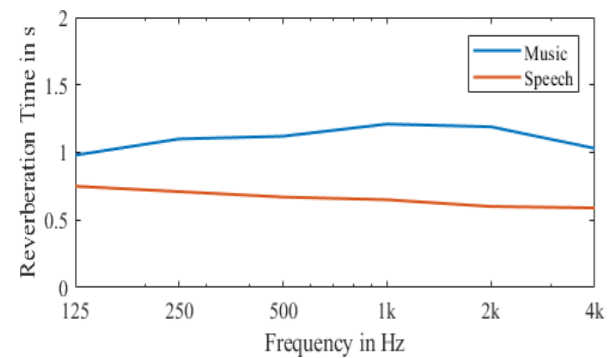
MUSIC



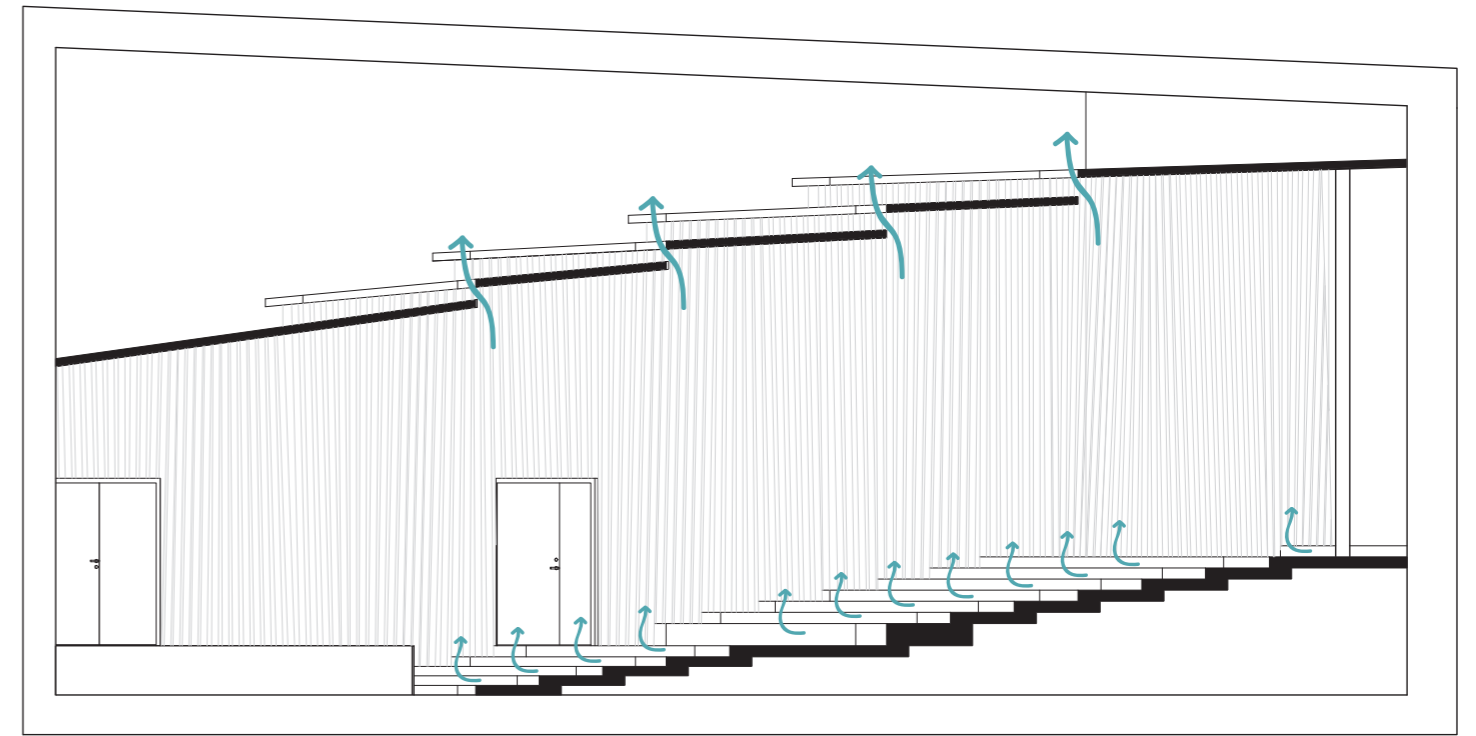
STRENGTH



CLARITY, C80



RT



SECTION COMMUNITY HALL

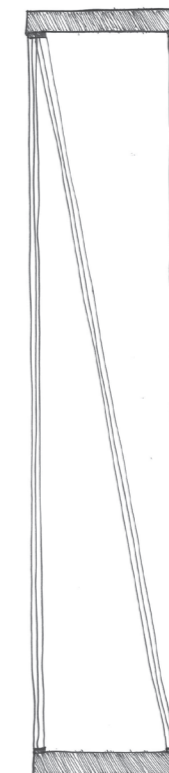
EFFECTIVITY IN SILENCE

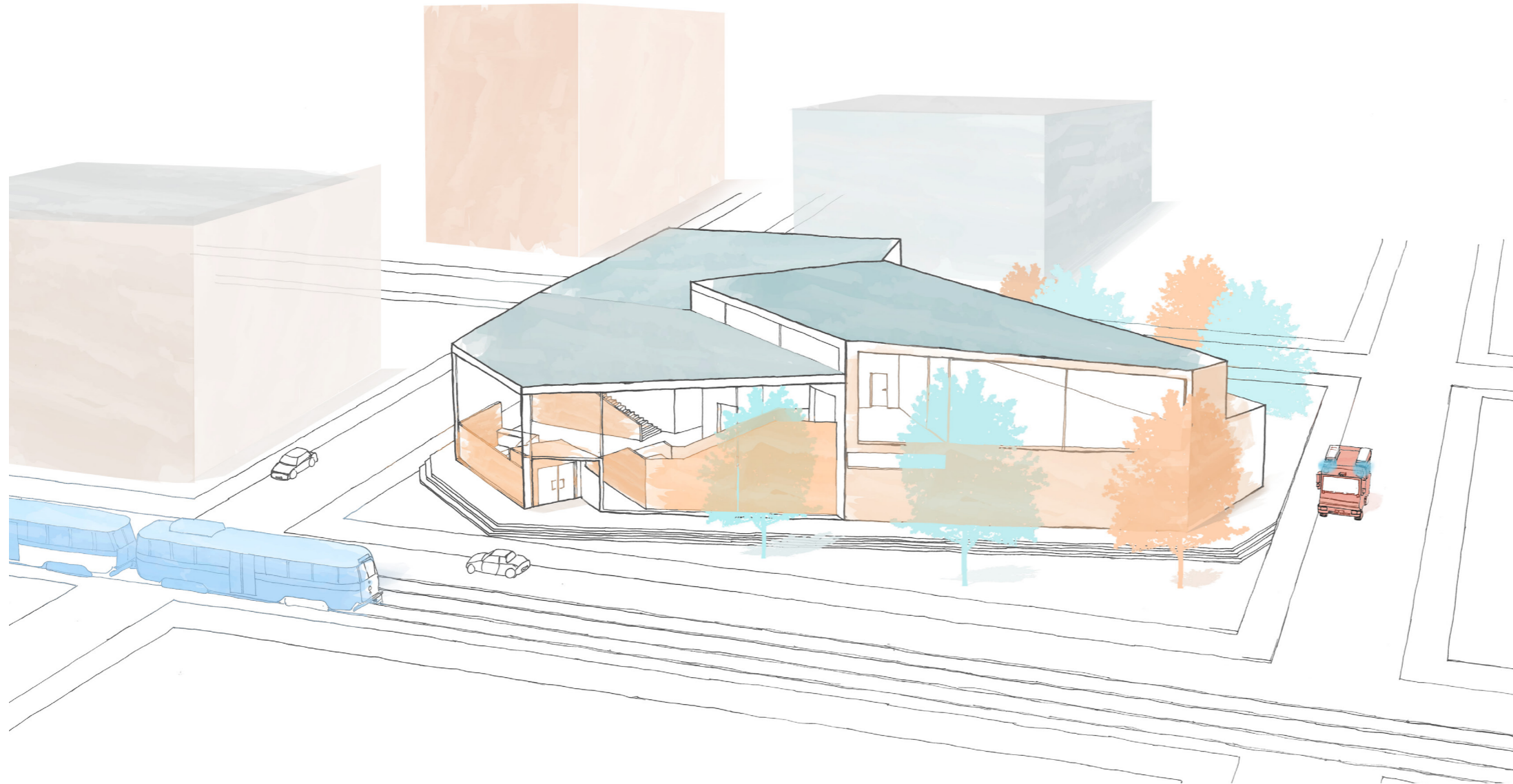
The inner roof of the community hall is divided into sections corresponding to the steps of the floor, each section slanted in a different angle, optimizing the sound reflection from speaker to audience. Additionally this creates gaps between the roof slabs enabling a second light source and space for the ventilation air to pass through. The air flows from the space below the stepped floor, through evenly distributed vents under the chairs and rises

through the space between the inner roof slabs and is transported onwards. All areas and passages in the system are spacious enough to allow the air to pass through slowly and silently, and so the ventilation will be no source of noise even when the Community hall is crowded.

GLASS AND GAS

The noise level of the surroundings puts a high demand on every part of the exterior. To solve this even for the glass facades, all the glass sections are made up by three layers. Two vertical ones on the outer edges of the wall, and the additional diagonal layer. The frames are well isolated with mineral wool lining and all the spaces are filled with argon gas.





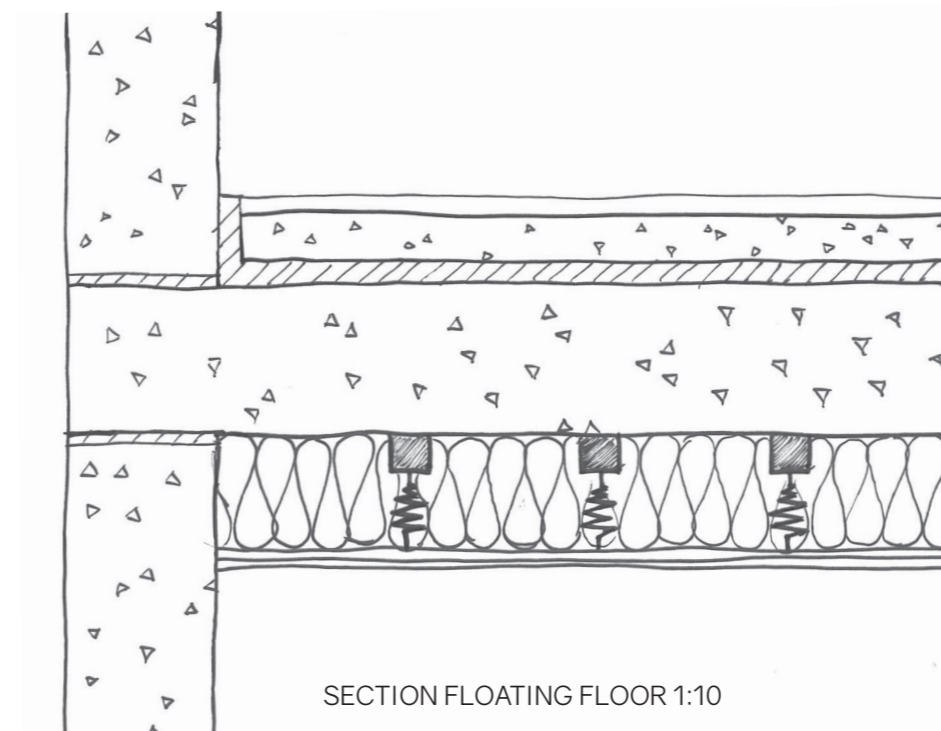
NOISE CONTROL

The surroundings of the municipal building are acoustically challenging. The noise problems to be handled consist of heavy traffic, sirens and vibrations amongst others. The multiple functions to which the facility is to be used also pose a challenge when it comes to noise control between the indoor spaces and room acoustics.

BUILDING ON SPRINGS

To stop the vibrations to travel into the construction of the building the whole foundation is set on springs with a decoupling frequency of 10Hz. Additionally, the vertical walls around the foundation is equipped with extra vibration isolation, reinforced below the glass façade in proximity to the rails.

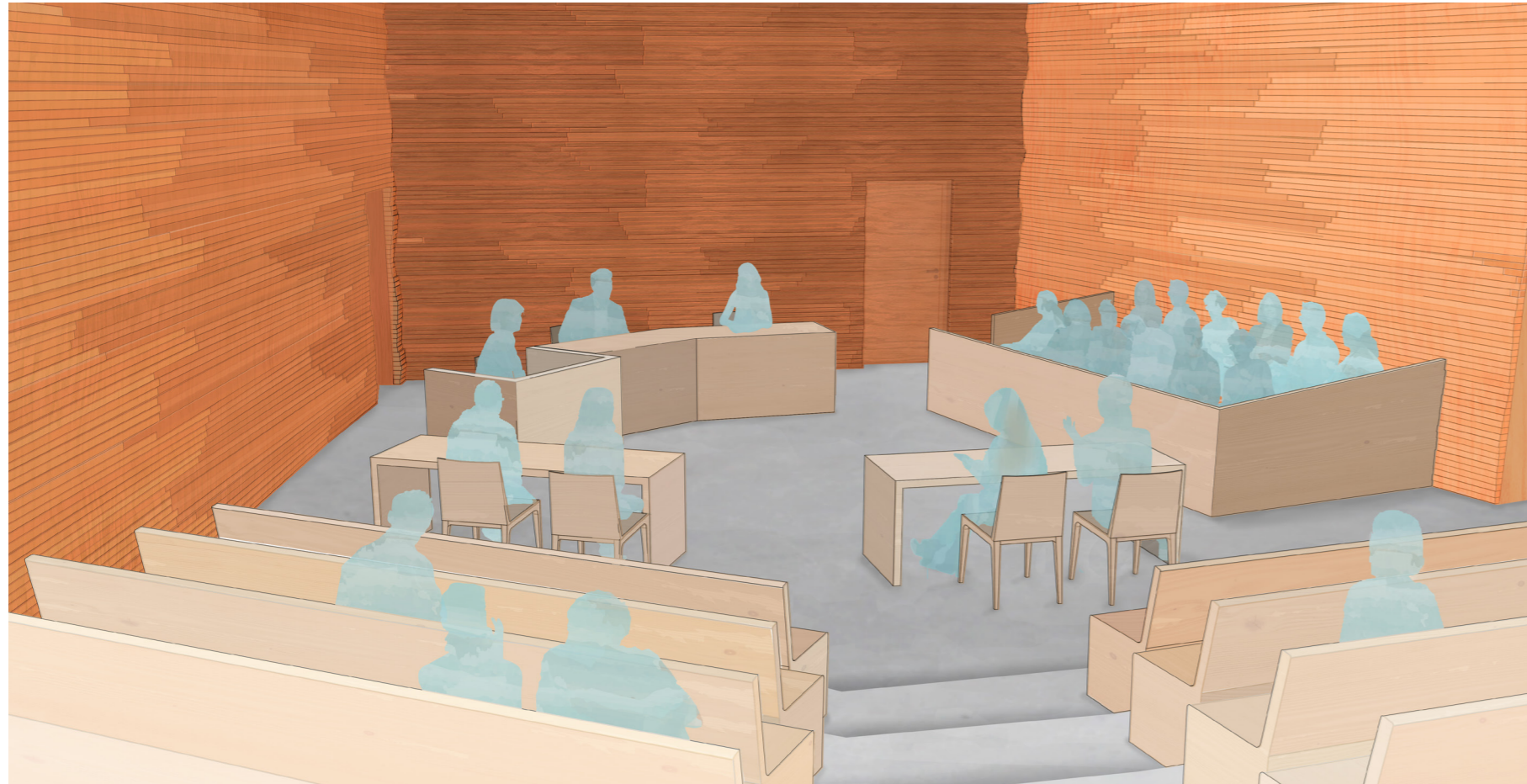
The same principle is applied throughout the inner construction as well. All the floors are so called 'floating floors', constructed to prevent the sounds of footfall and other vibration nuisance. The stairs are designed similarly, with resilient attachments to the walls and floors, and none of them are in direct connection to a glass façade.



SPEECH PRIVACY

Even though noise control from outside sources is important the main issue inside the building is speech privacy. The inner walls have two main isolation levels: the ones that encase the Community hall and Court room, measuring fully 400 mm, and the remaining sound isolated walls, measuring some 350 mm. Both types are constructed similarly to the outer walls with double layers of concrete, mineral wool isolation in between and finishing layers attached resiliently. This way the highest privacy level in all key functions is ensured.

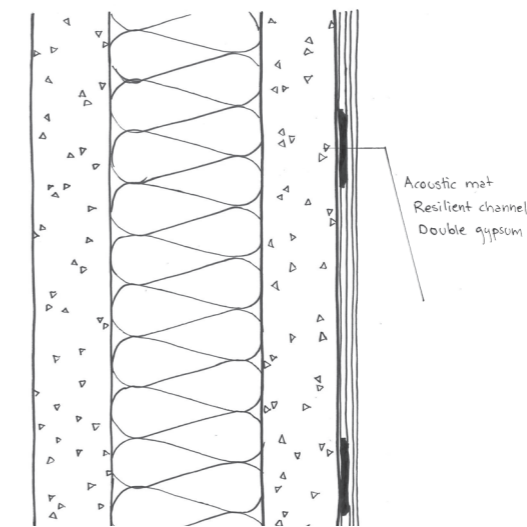
COURT ROOM



WALLS THAT WORK

The walls of Metis hall all have high class when it comes to sound isolation. The outer walls are double concrete walls with mineral wool and acoustically absorptive surface, all in all more than 500 mm wide. The roof is constructed similarly, reinforced in the Community hall.

SECTION OUTER WALL 1:20

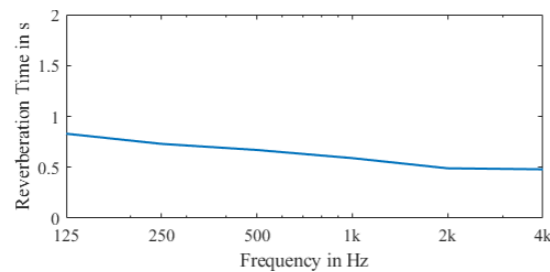


Rolling waves

The slabs in the court room create a subtle pattern of rolling waves which diffuses the sound and enhances the room acoustics.



STRENGTH



RT

ACOUSTICS

The court room slabs play a great role as acoustical diffusers in the Court room as well. They are horizontal and mounted on the wall with resilient clips, adding to the sound isolation performance of the wall. In terms of acoustics the slabs contribute further. They are cherry, but have slightly varying material properties depending on their position in the room, including Helmholtz resonators in some of them. This room is small and intimate, only 133 square meters, creating an inclusive and transparent atmosphere where speech intelligibility is a given.



STI

