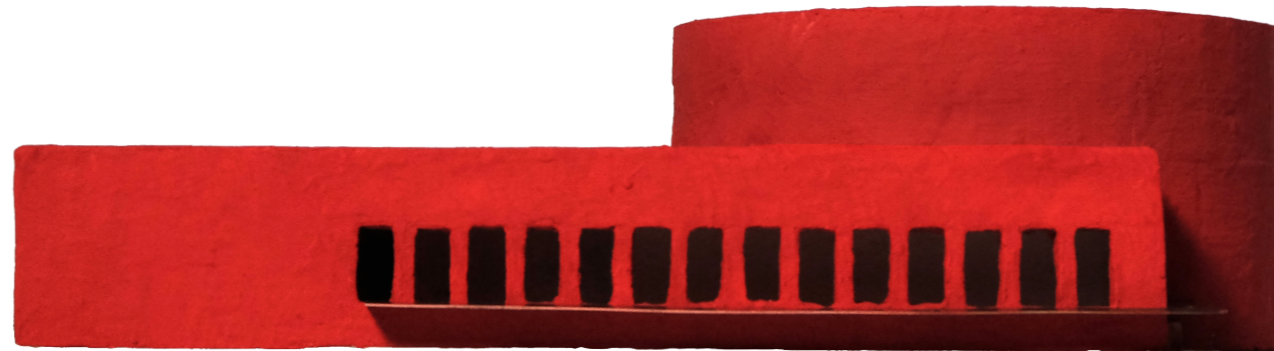


NIONDE MARS



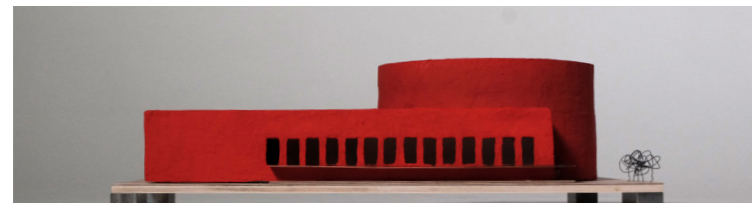
Att gräva 4000 hål i huvudet.

ACEX15 - Kandidatarbete Arkitektur & Teknik

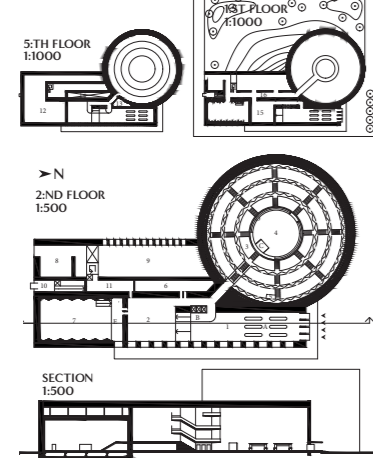
VINCENT KARLSSON 2023

En historia om projektet "Amphi in Red", ritat av mig och Nils Löv.

AKUSTIKPLANSCHER



PLANS & SECTION

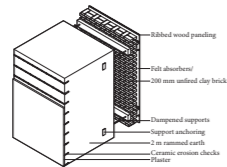


ROOMS & NOISE CRITERIA

Room	Area (m ²)	NC
1: Lobby/wardrobe	420	NC15
2: Lobby/lounge	250	NC30
3: Concert hall	1750	NC40
4: Centre stage + choral terrace	254	NC40
5: Audio mix position	5	NC15
6: WC	105	NC15
7: Rehearsal hall	415	NC30
8: Loading dock	110	NC15
9: BOH + Offices	1600	NC15
10: Personnel entrance	50	NC15
11: Front of house support	65	NC15
12: MEPFIT	900	NC15
13: Lighting management & follow spot booths	50	NC15
14: Atrium	115	NC15
15: Storage	230	NC15
16: Circulation	200	NC15

OTHER

Room	Area (m ²)
A: Wardrobe units	420
B: Stair & elevator unit	250
C: Elevator	1750
D: Ramp crossover	254
E: Mezzanine	5



EXPERIENCE

Due to the building's relatively small footprint, half of the plot is used as a park, to make the location available for everyone, at all times. Not only people visiting the concert hall. The park is sectioned off from the lobby and entry on the northeastern facade. The park relies on the building for space and backdrop but is kept separate from the formal nature of the entry.

The visitor's experience is linear, only visiting two distinct rooms. Entering the lobby in a compressed space under the canopy which is then rapidly expanded once inside. The wardrobe is placed as several freestanding elements in the lobby so as to not disturb the movement. Elements able to be put aside when not in use. At the end of the lobby lies a slightly raised lounge area, connected to the rehearsal room and the staircase leading up to the concert hall.

Three levels feed the concert hall from the staircase. The circular plan of the concert hall provides a formal structure to an intimate hall with short distances, something which differentiates it from many vineyards.

NOISE CONTROL

The concert- and rehearsal halls are built as box-in-box constructions. The structural outer wall is made from rammed earth. A high-density material, which can be taken directly from site, minimizing the buildings' carbon footprint. An additional high-mass inner wall, made from unfired clay bricks, on which the inner paneling can be fastened to. Between these layers lies a gap, which is fitted with absorbers and reflectors as needed. A heavy wall, which enables the halls to meet NC15.

The wide air gap in the wall configuration is used for circulation of the AHU as well. To deal with the unwanted noise of these units, primary and secondary mufflers are placed in the ventilation circuit. By attaching these to springs, direct vibrational effects are reduced to a minimum.

Hanging the floor of the MEPFIT room from the ceiling, only connecting it to the walls by rubber gaskets, limits the transmission of sound to the rehearsal room. On top of this, a floating floor is placed, further minimizing the noise.

By covering parts of the walls and underside of the stairs which are out of reach in acoustic plaster, we control the RT. The ceiling and parts of the walls are covered in the same panel used in the concert hall, diffusing and absorbing sound. An element used in all the public rooms of the hall.



1:500 A section of the lobby and concert hall, with the position of the lowered ceiling dashed.

Seats:	2350
T60:	1.5-2.2 s
ITDG:	12 to 23 ms
Gmid*:	5.73 to 3.96 dB
C80(1 kHz)*:	0.29 to -1.88 dB
BR:	1.09 to 1.12

*Audience

With a circular concert hall, the proposal aims to create an intimate, yet formal space. Bringing the audience closer, both to the performers and each other. The orchestra surrounded by a sea of listeners.

While the concert hall derives its sense of focus from symmetry, the lobby does so through its linearity. A single room, with a clear direction. Easily understood.

Located in a dense urban environment, the building's compact footprint allows for a large section of the plot to be used as a park. A space for everyone.

AMPHI IN RED.



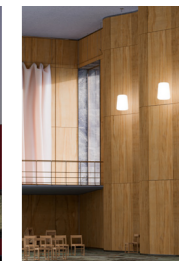
Side view of the entrance, with its illuminated canopy.



The stair- and elevator unit, showing the different levels the visitors are taken through on their way to the concert hall.



View from the park at dusk.



The rehearsal hall, with its mezzanine, wave-paneling and curtains.

CONCERT HALL ACOUSTICS

THE CIRCULAR HALL

A circular space, with a centered stage, will inherently face the challenges of focal points. The waved panel however allows for an even dispersion of sound energy around the audience. Further, the backing of the panel will be more reflective on the side facing the orchestra, spreading the energy more evenly around the hall.

changing their angle in superimposed wave-patterns, we are able to diffuse different wavelengths.

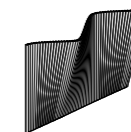
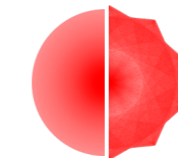


Illustration of a panel with a single wave pattern. The actual panel creates a wave pattern in 3 scales, with a 5 m wave and a 0.3 m wave superimposed with the shape of the ribs at 35 mm.



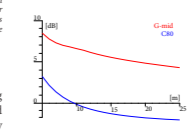
A stylized comparison between the sound energy in a strictly round hall and a hall with our wave pattern. To the left, we can see a clear focal point, while the right figure only gets its energy concentration at the centre from the immediate sound from the source.

DIFFUSING PANEL

The diffusing walls surrounding the audience consists of ribbed wooden elements, 35 mm wide. By

STRENGTH & CLARITY

Both the strength Gmid and the clarity C80 (1 kHz) show a decrease over a distance without exceeding the requirements for an enjoyable sound.



VARIABLE ACOUSTICS

To handle the wide range of music that will be performed in the hall, variable acoustics are needed. The inner ceiling, suspended in the outer ceiling by dampening springs, can be altered in height by 4 meters. Doing so, the volume in the hall can be varied from 19 000 to 25 500 m³, resulting in the range in RT shown in the graph.

THE REHEARSAL HALL

The rehearsal hall provides an RT closer to 1 second. Ideal for speech, practice, and performances demanding a higher clarity, seating a range of 200 to 800 people depending on the number of performers.

EARLY REFLECTIONS

The acoustics of the hall are greatly dependent on the large glass reflector, which also serves as a light fixture. By providing early reflections for both the orchestra and audience, an ITDG around 20 ms is achieved. The walls closest to the stage are flat, providing the orchestra with their first lateral reflections. The upper surface can be fitted with absorbers.

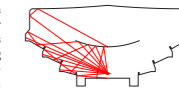


Figure showing how the direct sound, first reflection from the canopy, and the diffuse reflection from the back screen reach the audience.

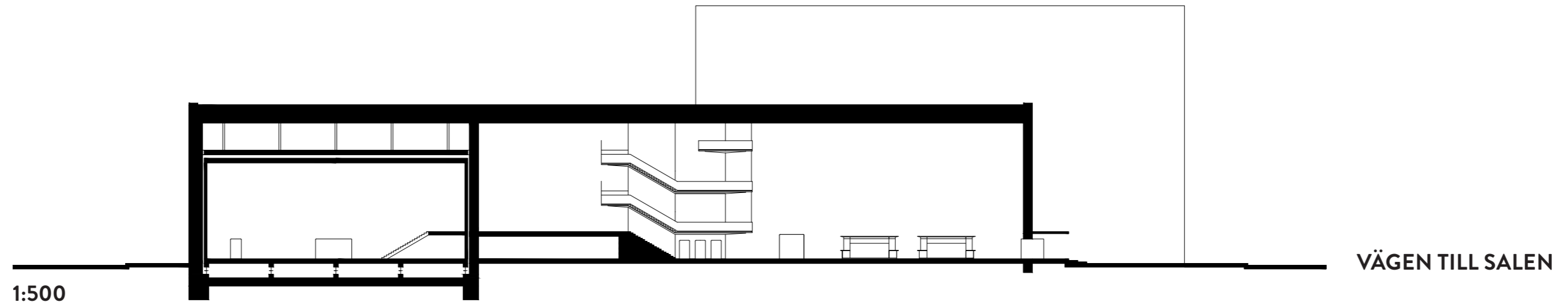
BINAURAL QUALITIES

The shape of the hall allows the entire audience to be in close proximity to the stage, meaning the width of the orchestra gives excellent binaural qualities. Even in the seats furthest from the stage, the direct sound will cover a total angle of 60 degrees, aided by an even wider range coming from the diffusing panels behind.

Planer och sektion, med detaljer kring bullerhantering.

Konceptet som helhet, med en stor bild på salen och viktiga akustiska värden.

Renderingar över byggnaden och salens akustik.



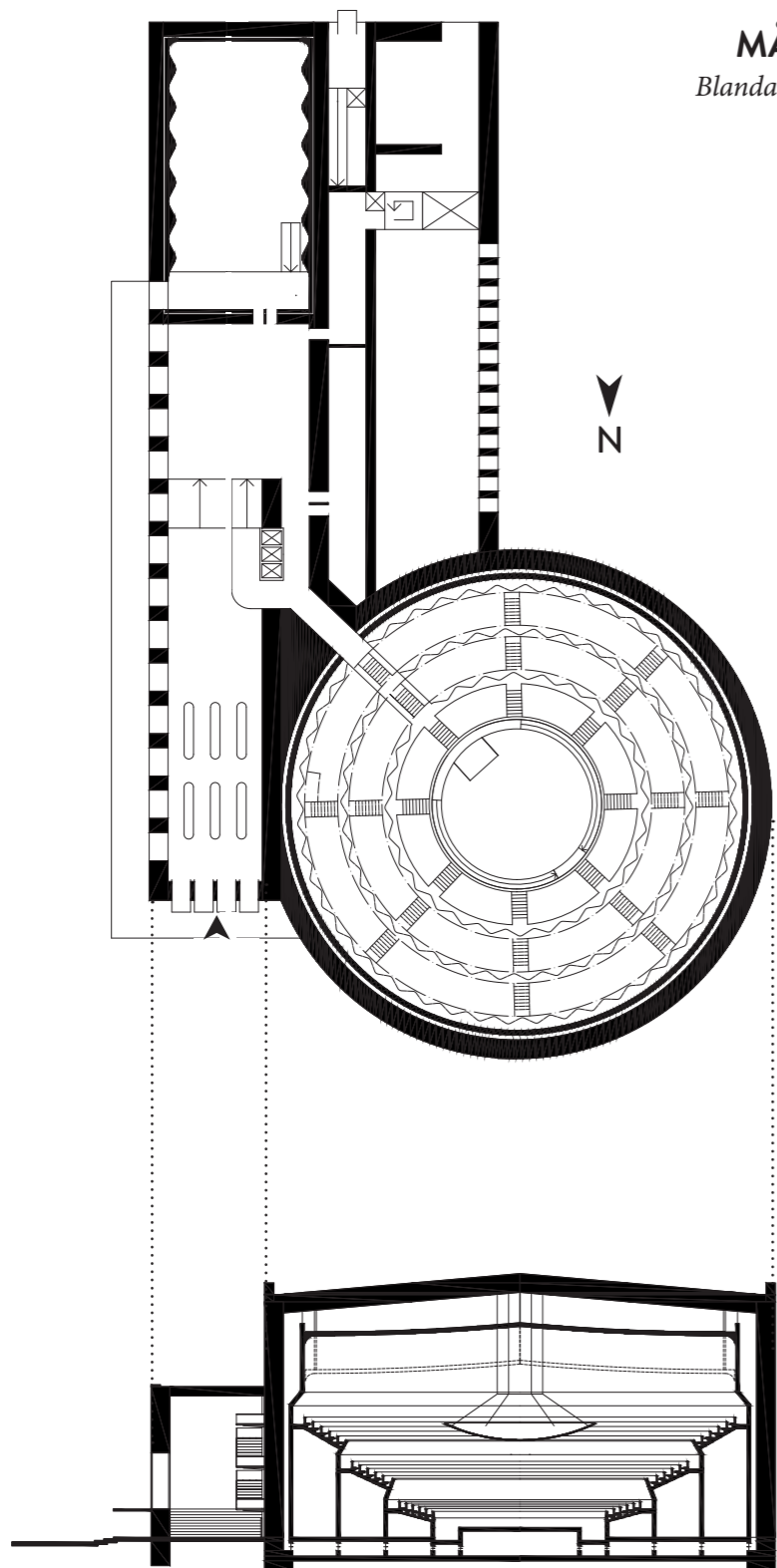
Vi talade tidigt om vandringen från entré till sal. Vi ville rita ett lättläst och tydligt rum, som samtidigt lämnade rum för att utforskas.

Besökaren tas snabbt genom den lägre delen, genom reception och garderobsvagnar. Fönsterbandet är fortfarande över ögonhöjd och ger endast ljus.

Den första trappan leder en sedan upp i ljuset, till en naturlig vilplats där rörelsen kröker. En flodbank i strömmen av människor. Fönstren ger utblick över de intilliggande fasaderna.

Trappan för en sedan vidare upp, och låter rummet upplevas från nya håll. Gatan utanför blir nu synlig. Smälter ihop med myllret av folk som rör sig genom foajen.

Slutligen lämnar man ljuset. Kliver in i mot mörkret, där den väldiga salen öppnar upp sig.



MÅLNING
Blandade tekniker.

1:800 Plan och sektion av konserthus och hall. Det höj- och sänkbara taket visas i streckat.



Salen med sin vågformade panel och upplysta reflektor. Det största avståndet från scen till publik är mindre än 17 m.

Nionde Mars. Döpt efter dagen vi gjorde den första skissen. Ett konserthus för 2350 besökare, beläget i en vältrafikerad stadsmiljö. Förslaget utformades efter tävlingsprogrammet för "Newman Student Award Fund's" årliga studenttävling.

Den runda salen var ett sätt att skapa ett intimt och ordnat rum, trots den stora kapaciteten. Ett rum för en hel stad, som fortfarande tillåter människor att tala med varandra oförstärkt.

Genom att separera hallen från resterande verksamhet kunde rummen ordnas rationellt, utan att skapa svårhanterliga ytor. Detta tillsammans med en garderobslösning, som lät oss gömma garderoberna efter behov, och en relativt hög byggnad, tillät oss att minska byggnadens fotavtryck. Den frigjorda ytan ordnades i två separata delar: Entré och park. Den senare avgränsas tydligt från konsertverksamheten, för att skapa en offentlig plats, som ej begränsas till konserthusets besökare.

DATA

Kapacitet:	2350 platser
Efterklangstid:	1.5-2.2* s
ITDG:	12 till 23 ms
Gmid**:	5.73 till 3.96 dB
Clarity (1 kHz)**:	0.29 till -1.88 dB
Bass ratio:	1.09 till 1.12

*Variabel akustik
**Publik



Entrén sedd från sidan, med sitt upplysta skärmtak.



Trapphuset som leder besökarna genom lobbyn mot salen.

RENDERINGAR

Vi hade tidigt i processen en idé om hur vi skulle arbeta med renderingar. Att försöka jobba med enkla och grafiska bilder, som lyfter fram ljus- och materialkvaliteter.

Nils hade sett exempel på renderingar gjorda i Blender, ett program som jag hade viss erfarenhet av från animationshållet. Här fick vi stor kontroll över ljussättning och texturer. Samtidigt tillät det oss att

arbeta med nya verktyg, som textilsimuleringen i bilden till vänster och skrynklingen av affischerna vid entrén.

Det kanske mest givande för min del, var att jag för första fick djupdyka ett mesh-baserat modelleringsprogram. Något som har visat sig användbart i andra delar av mitt designarbete, där det låter mig skulptera friare än vad ytbaserade program gör.

PROCESSEN



Arbetet kretsade i hög grad kring vad som intresserade oss arbetsmässigt. Vi var alltid medvetna om vad vi skulle producera, men vägen dit styrdes av nyfikenhet, infall och en stor mängd fysiska skisser. Gipsmodell var något som jag sedan tidigare varit nyfiken på och renderingsarbetet var ett resultat av en ganska långvarig diskussion vi haft om hur man ska lyckas skapa trovärdiga bilder. Även målningen kom till ur nyfikenhet och en del frustration. Jag var trött på att arbeta framför datorn och ville utmana mig själv för att se om det var möjligt att spara tid genom att producera bilden för hand. Tidsmässigt blev det nog plus minus noll, men lite lyckligare blev jag allt.

DEN RUNDA SALEN

Idén om en rund sal kom tidigt. Inspirerad av de gamla anatomiska teatrarna, där man strävade efter att bygga rum där alla hade god sikt över "scenen". Den första skissen, märkt "KIRURGEN KONCEPT" nere till vänster, är en bikupeliknande sal med mycket hög lutning.

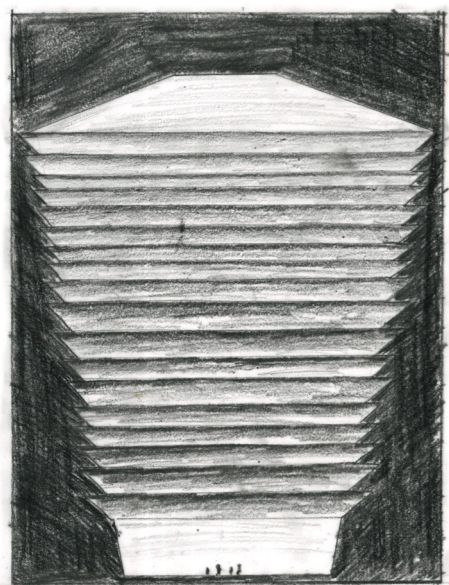
Konceptet rationaliserades, utan att tappa de två stora värdena vi såg: Närheten och ordningen. En mer sammanhängande vinyard. Vi tog fram en diffuserande panel, som utformades för att undvika fokuspunkter. Denna återfinns även i andra delar av byggnaden, både för att diffusera och skapa krökta väggar.

HÅLLBARHET

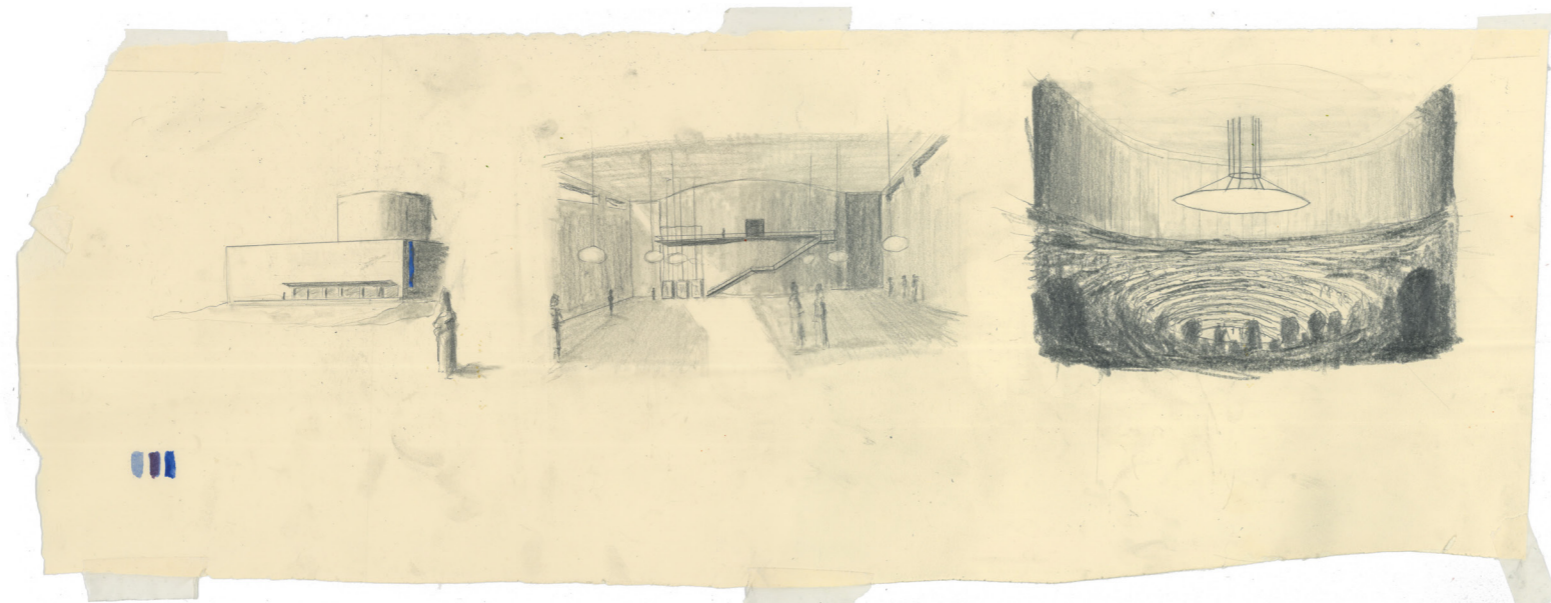
Den största miljömässiga besparingen med förslaget är att det är en relativt liten byggnad. En begränsad volym, med ett begränsat fotavtryck, som lämnar en stor grönyta. Något som är mycket värdefullt i städer, både ur ett socialt och biologiskt perspektiv, men även sett till dagvattenhantering. Vi arbetar dessutom med en jordbyggnad, med mycket låga utsläpp sett till produktion och transport, då stora delar av byggnadsmaterialet kan tas direkt från platsen.

Den flexibla lobbyn tillåter dessutom lokalen att nyttjas för andra syften efter behov. Detsamma gäller för övningsalen.

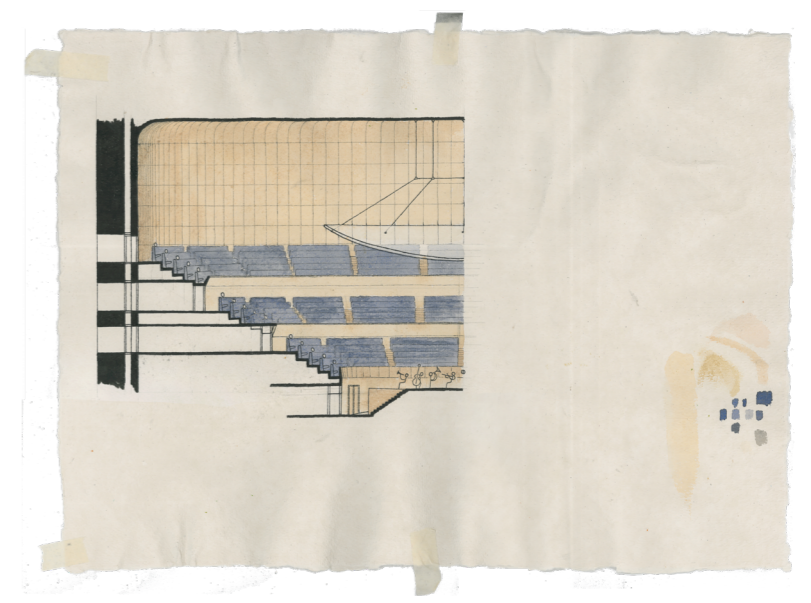
TIDIGA SKISSER



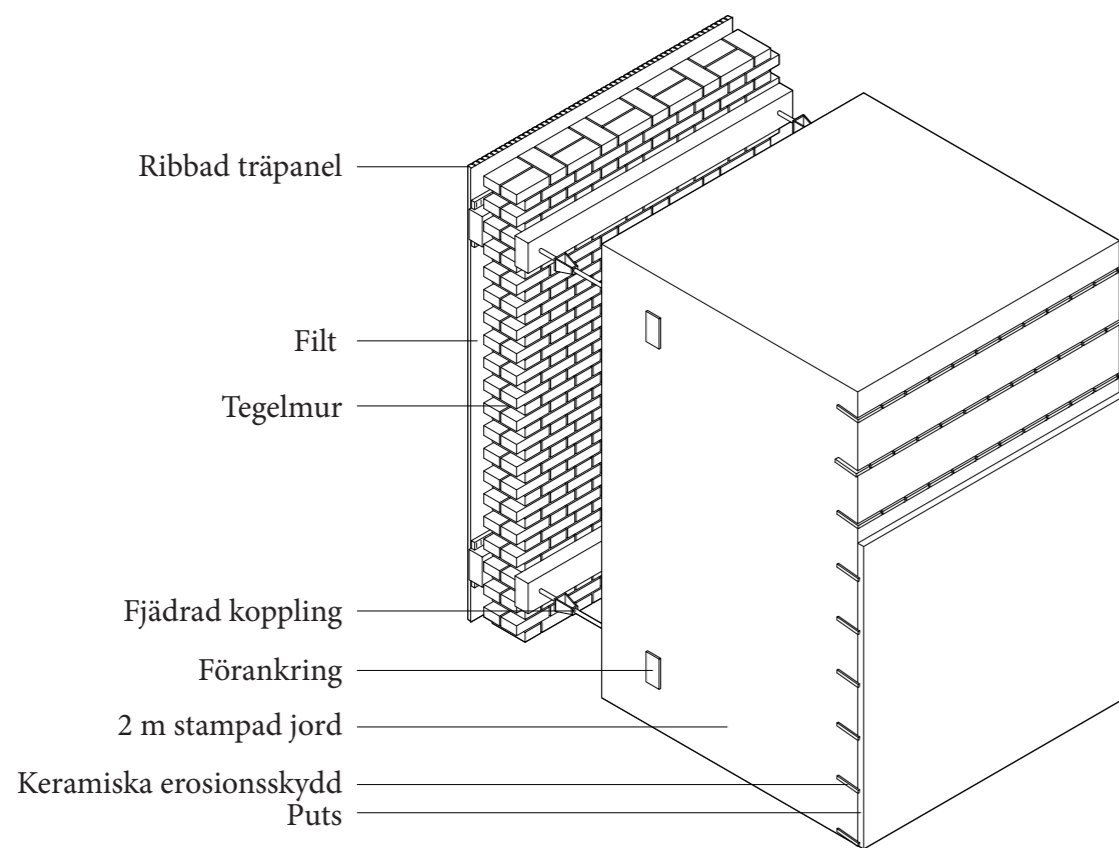
KIRURGEN KONCEPT.



En tidig skiss över en vandring in i stora salen. Många element, som delar av det exteriöra uttrycket och hallens form, fann redan här sin form.



Sektion av salen, där tankar om färg och scenutformning utvecklades.



REFLEKTION

Det är svårt att värdera sitt material, i synnerhet när det gäller ett projekt som är så pass spekulativt. Hur skulle det faktiskt fungera med en rund sal? Så långt våra beräkningar räcker stöter vi inte på några större problem, men det korrekteste svaret jag kan ge är att vi inte vet. Kanske fungerar det utmärkt? Kanske inte alls? Förmodligen någonstans där emellan.

Byggnaden är mycket enkel. Från uttryck till rörelsen in till salen. Vi har kunnat fokusera på detaljer, vilket är skönt. Jag skulle inte säga att jag är särskilt fäst vid byggnaden som sådan, men jag är mycket nöjd över vårt arbete. Vi har hela tiden haft ett grepp om vad vi gör och vad vi vill göra. Resultatet är något som jag känner att jag kan stå för. Något som känns som mig.

Vi pratade tidigt om värden vi ville ha med i det slutgiltiga förslaget. Vandringen från entré till sal skulle vara lättöglapp, något som följde oss genom en rad olika iterationer av lobby. En huskropp som sluter upp mot ett gatuumråde där den kan, och annars lämnar en generös plats. Volymen är lättläst i sin form, men kaxig i färgen och monumental i skalan.