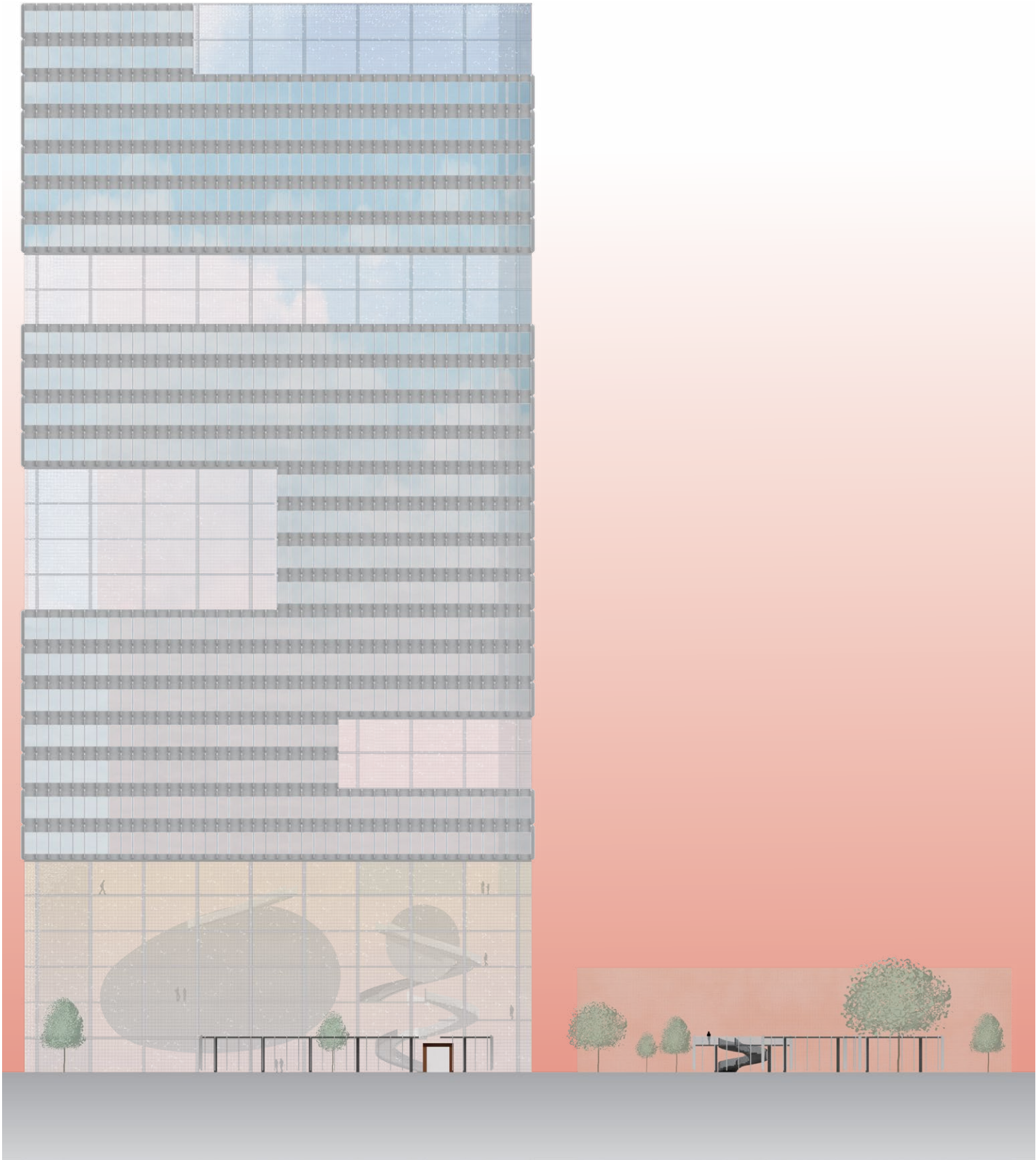


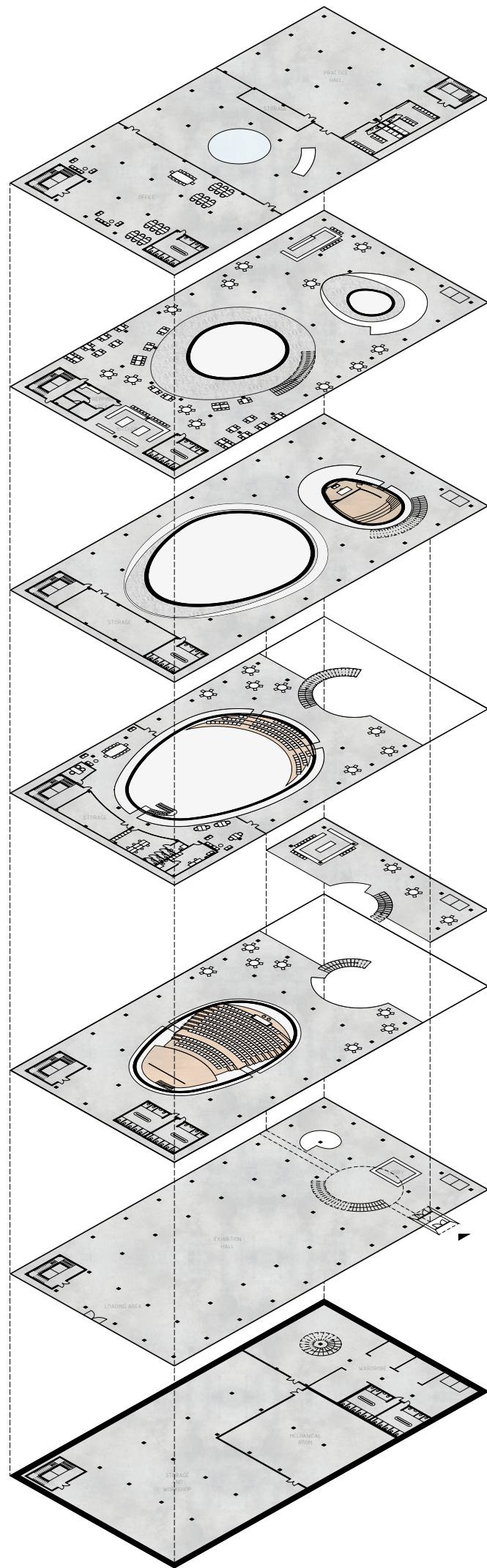
OVUM - Louisville Center for Performing Arts

I hjärtat av Louisville, Kentucky, ligger Louisville Performing Arts Center. Höghuset på 31 våningar byggdes på 70-talet och har tidigare rymt kontor och banker, men får ett nytt liv i förslaget. Projektet fokuserar främst på de ö nedersta våningarna, där ett center för scenkonst tar plats. Anläggningen rymmer utrymmen för kreativt arbete, musikproduktion, workshops och utställningar, såväl som föreställningar i det äggformade auditoriet som skär genom betongbjälklagen på samtliga sex våningar. Det är även detta ägg som ger projektet dess namn, Ovum.

Fasaden är delvis omgjord för att framhäva de publika utrymmena. Här används semiträparenta glasblock som ger den som rör sig utanför byggnaden en inblick i vad som rymmer sig på insidan.

KURS	Kandidatarbete i arkitektur och teknik 15 hp
GRUPP	Linnea Ramne, Maria Oxelman Viktor Bjärnklint
LÄRARE	Morten Lund, Peter Christensson
NÄR	VT19
VERKTYG	Rhino, Grasshopper, Autocad, Catt





6

Sjätte våningen delas av ett kontor för de som arbetar inom verksamheten och en dansstudio för workshops inom dans och teater. Mellan dessa finns en lobby som kan användas som ett multifunktionellt utrymme för föreläsningar, möten och workshops.

5

På femte våningen ryms en bar och restaurang med öppet kök. Gästerna sitter runt äggens övre delar.

4

Här nås musikstudion som tar plats inuti det mindre ägget. Den omgivs av en lounge för de som använder studion samt för mer avslappnade evenemang.

2 & 3

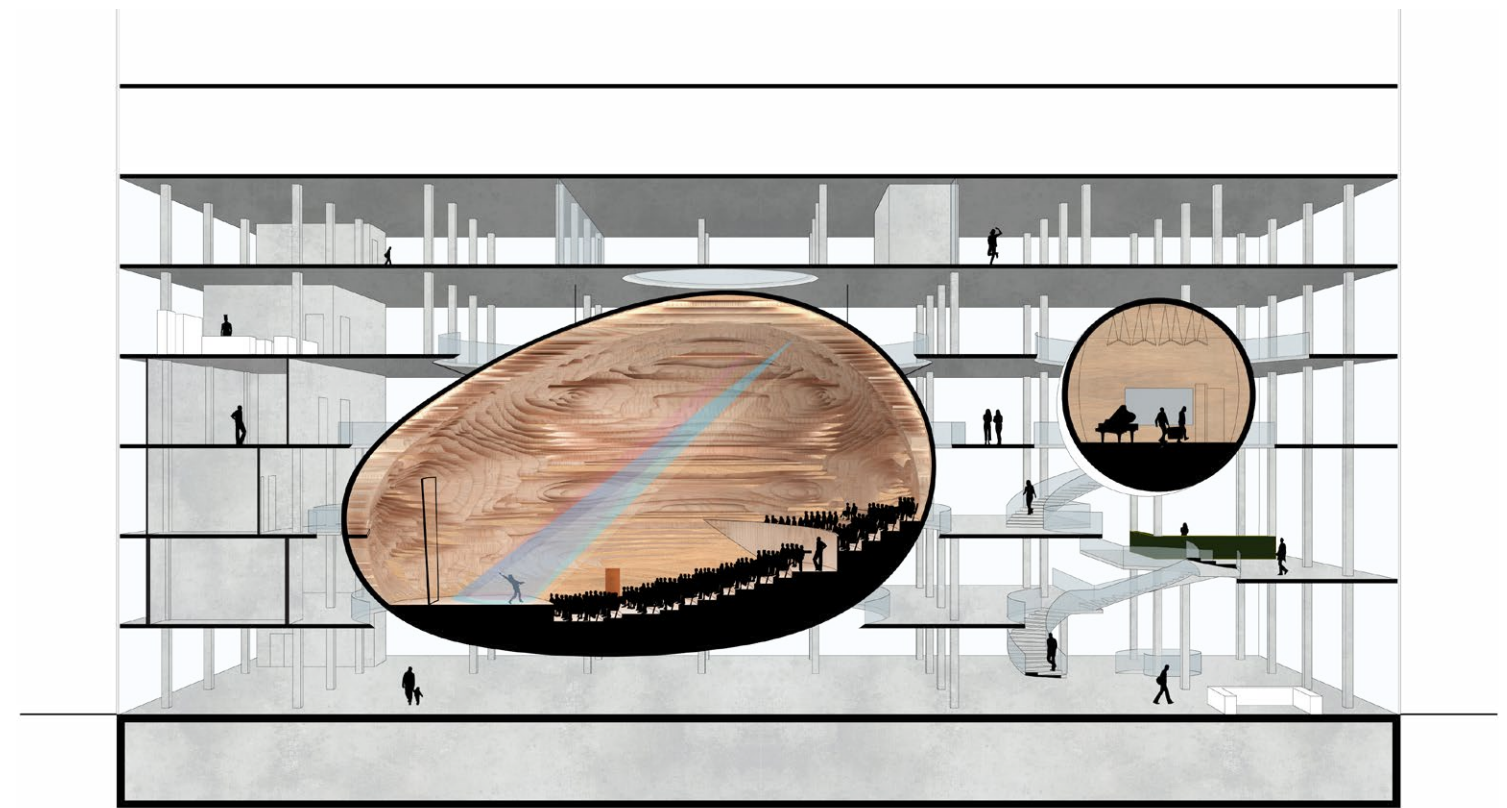
Våningarna är avsedda för konsertgäster som besöker auditoriet, med ingångar till parkett på andra våningen och till balkongen på tredje våningen. Våningsplanen har direkt tillgång till ett halvplan som nås via spiraltrappan, där även baren ryms. Backstage-området ligger på tredje våningen, där loger, omklädningsrum och förvaring av teknik och rekvisita ryms.

ENTRÉPLAN

Från entrén når besökaren lobbyn med en informationsdisk till höger och en utställningsyta till vänster. Utanför, i parken, placeras fem paviljonger gjorda av samma betongelement som täcker den gamla fasaden. Två av dem guidar besökaren till byggnadens entré.

-1

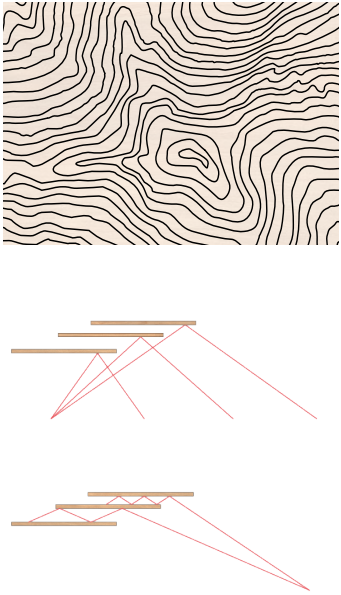
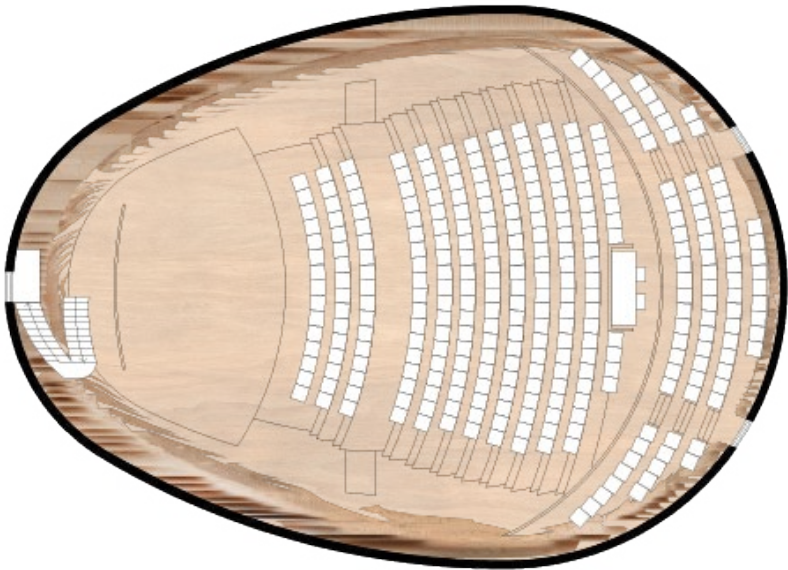
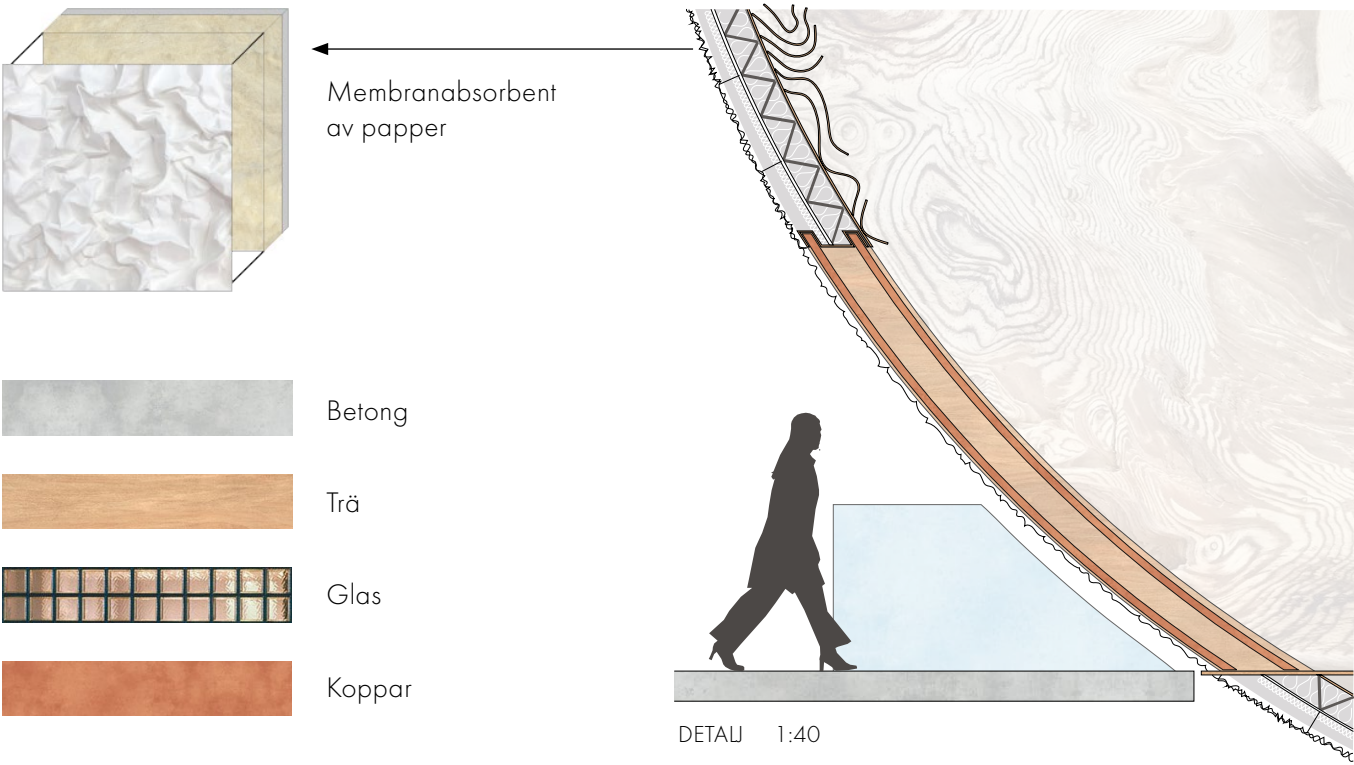
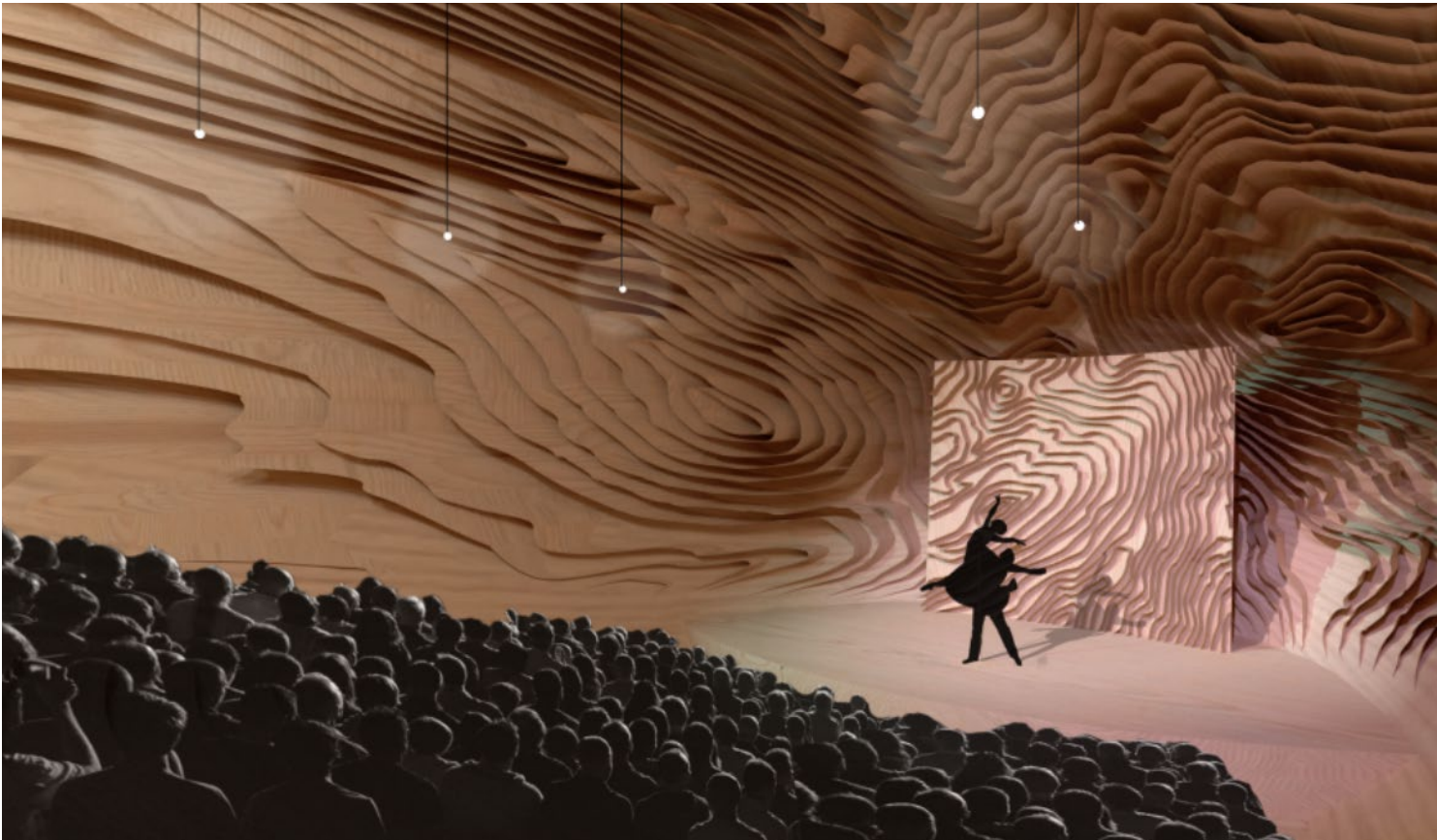
I källaren finns garderob och toaletter för besökare, en verkstad för rekvisita och utställningsmaterial, samt ytterligare förvaring och ett teknikum.



SEKTION 1:400

VÅNINGARNA. Äggen skär genom byggnadens betongbjälklag med ett ytterligare avstånd på 1,5 m, och blir som fritt upphängda skulpturer i rummet. Spiraltrappan som ansluter våningsplanen slingrar sig runt det mindre ägget, där musikstudion ryms, och ger besökaren möjlighet att röra sig runt skulpturen för att se den från olika perspektiv. Genom att använda kontrasterande material, såsom slät betong och det strukturerade matta papper som täcker äggen, förstärks skillnaden mellan dessa. Skjuddörrarna i koppar markerar entréerna och vittnar om äggens varma interiör i trä.



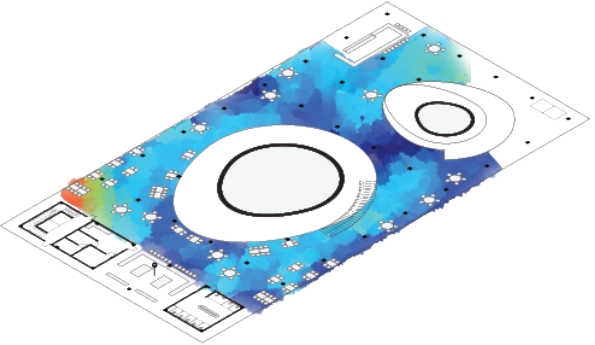


AUDITORIET. I auditoriet ryms en scen för musik, dans, teater och tal och plats för 300 personer sittande i publiken, med en interiör i trä i kontrast till betongbjälklagen utanför. Auditoriet är akustiskt skilt från bjälklagen i och med att konstruktionen är upphängd, vilket hindrar vibrationer från att spridas via strukturen.

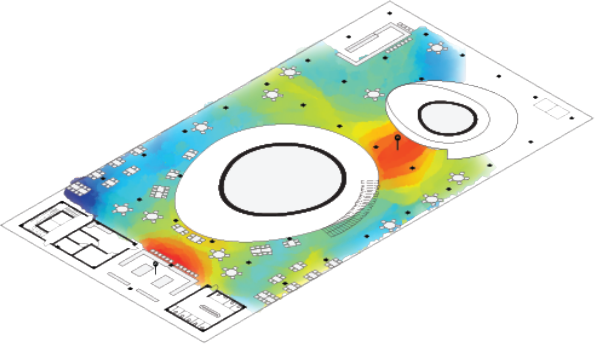
TRÄAKUSTIK. Det interiöra akustiska konceptet är en direkt tolkning av årsringar i trä. Mönstret dras ut horisontellt och blir akustiska paneler, vars akustiska egenskaper skiljer sig beroende på vilken riktning ljudet träffar dem. Panelernas akustiska egenskaper skiljer sig beroende på vilken riktning ljudet träffar dem. De hårda ytorna reflekterar ljud från scenen ut till publiken, medan de parallella ytorna absorberar ljud från publiken i utrymmet mellan panelerna. Därmed absorberar den bakre delen av auditoriet ljud och minskar oönskade effekter av sena reflektioner.

AKUSTISK ANALYS. Både auditoriet och restaurangen på våning 5 analyserades för att se och utforma deras akustiska kvaliteter. I restaurangen och på övriga våningsplan eftersträvades en efterklangtid på 0.8 s och att ljudnivån avtar då ljudet sprids. Detta åstadkoms genom att göra ytan på äggen akustiskt aktiva och klä deras yta i membranabsorbenter.

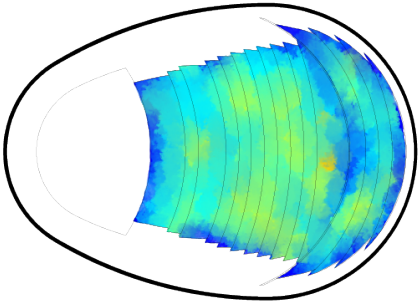
I auditoriet eftersträvades en efterklangtid på 1.2 till 1.4 s, för att vara lämplig för modern musik. Det kräver också en clarity mellan 0 dB och 5 dB, för att man i publiken ska tydligt kunna urskilja ord i musik eller tal.



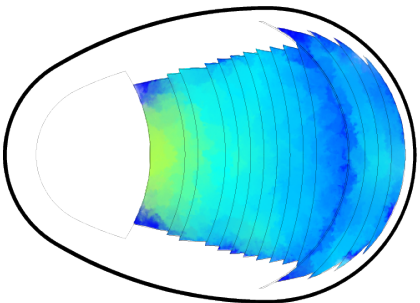
Efterklangtid



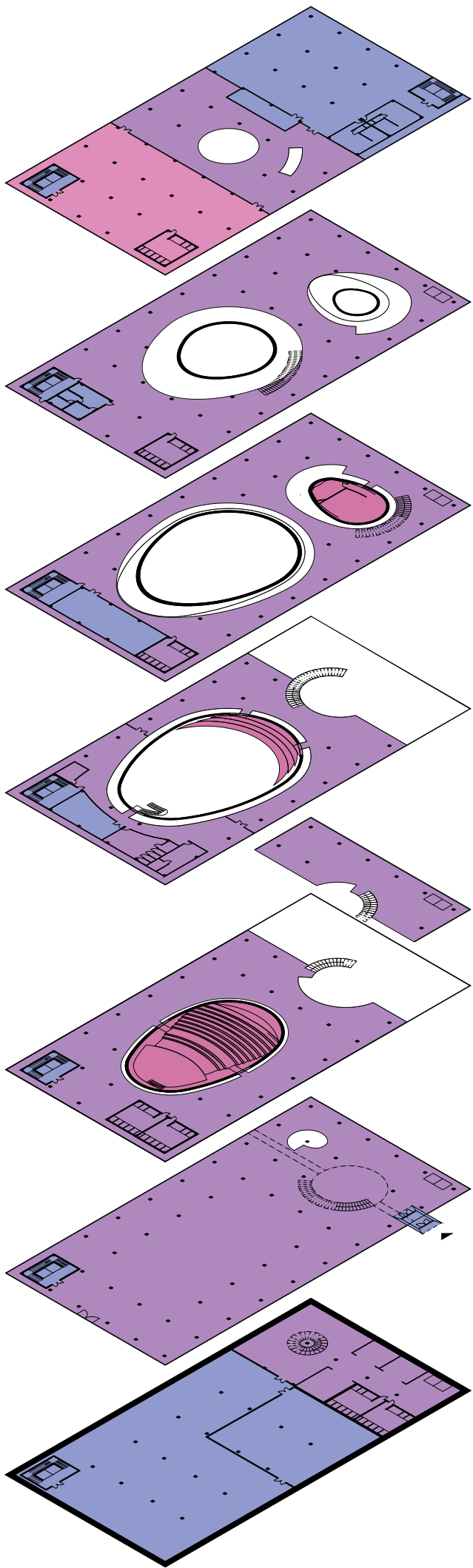
Sound preassure level



Efterklangtid



Clarity



TEKNISKKT MILJÖPROGRAM

Att projektera en ombyggnation ställer krav på en hållbar byggprocess där gamla kvaliteter ska bevaras samtidigt som nya värden adderas och gör byggnaden mer användbar. Byggnadsprocessen ska vara så effektiv och energisnål som möjligt. Målet med resultatet är ett gott inomhusklimat för en liten miljöpåverkan. För Ovum innebär byggnationen att delar av bjälklagen förstörs, och andra delar förstärks, för att sedan montera två hängande auditorium inuti. Inomhusmiljön ska fungera för besökare såväl som personal på de olika funktionerna.

De primära områdena för en hållbar byggnad i bruk:

- Dagsljus
- Termiskt klimat
- Luftkvalitet
- Ljudmiljö
- Materialval
- Brandsäkerhet

TERMISKT KLIMAT

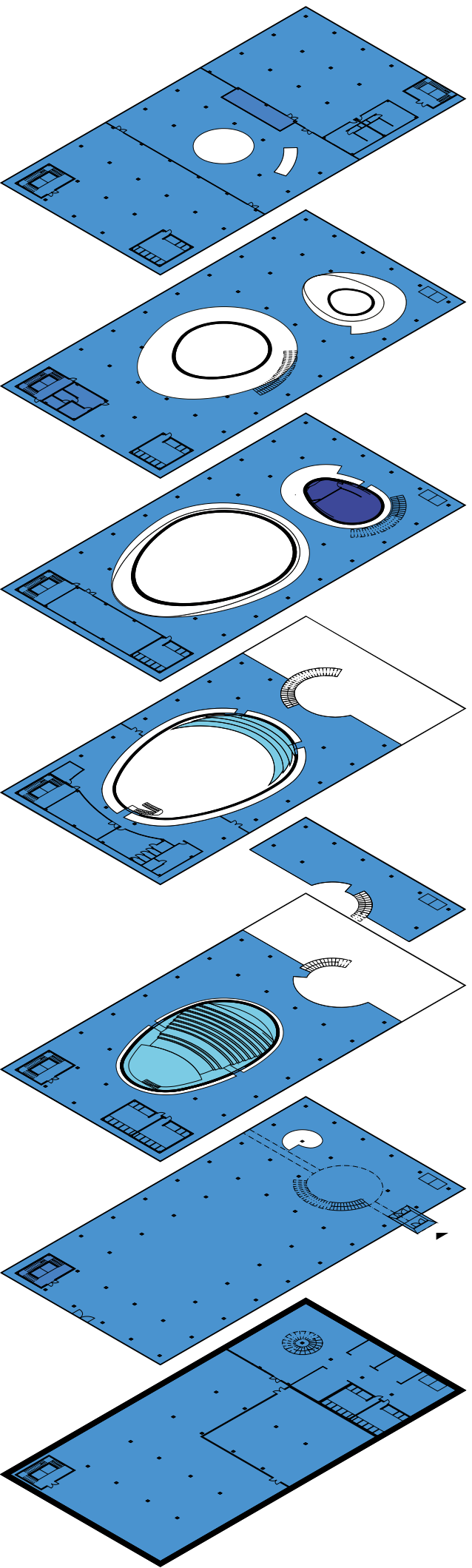
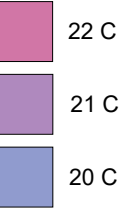
Det är viktigt att det termiska klimat som både besökare och personal upplever i byggnaden är bekvämt för alla. Kraven för det termiska klimatet i byggnaden utformas enligt parametrarna:

- Vistelsezon
- Operativ temperatur
- Luftförelser

Vistelsezonen byggnadens rum är från 0.1 m över golvet upp till 2.0 m över golvet. Vid byggnadens ytterväggar i glas är vistelsezonen 0.5 m från glaset.

Den operativa temperaturen för de olika delarna av byggnaden beror på den aktivitet som rummet är avsedd, förväntad aktivitetsnivå, antal människor i rummet, samt vilken typ av kläder de har på sig. Variation i operativ temperatur tillåts med ±2 grader inom vistelsezonen och kan variera beroende på årstid. Skor bärs i alla rum och det finns därför inga särskilda krav på golvets temperatur.

Operativa temperaturer



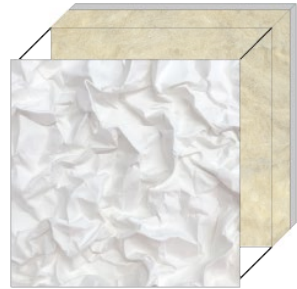
LJUDMILJÖ

Avgörande parametrar för ljudmiljön i byggnaden:

- Buller från trafik utanför byggnaden
- En jämn och tydlig ljudbild
- Hantering av ljud mellan auditorium och våningsplan

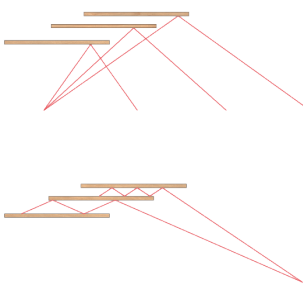
Hantering av buller sker genom utformningen av fasaden, som består av kvadratiske glasblock. De är 10 cm tjocka, ihåliga och fyllda med helium för att förhindra att ljud utifrån transporteras igenom dem.

För att nå en jämn ljudbild och behaglig ljudmiljö i byggnaden eftersträvas en efterklangstid på 0.8 sekunder för våningsplanen och 1.2 till 1.4 sekunder i auditoriet. Detta nås genom hur äggen utformas på insida och utsida.



Utvändig akusisk lösning:

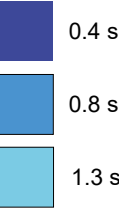
Membranabsorbent av papper som dämpar ljud på vpåningsplan och förhindrar spridningen av ljud mellan dem.



Invändig akustisk lösning:

Trälameller som reflekterar ljud från scenen till publiken och absorberar sena reflektioner.

Efterklangstid



REFLEKTION

Vi började projektet med att gemensamt diskutera och komma överens vad vi båda ville få ut av kandidatarbetet. Båda hade tankar om att vi ville utforska ett utmanande och spännande koncept, med fokus på arkitektur rumslighet och material. Genom att bortse ifrån tävlingsprogrammet men ändå använda oss av den angivna platsen som utgångspunkt för projektet, valde vi att göra om de första 6 våningarna i det befintliga höghuset i Louisville till ett center för musik, dans och kultur.

Efter att vi tagit fram inspirationsbilder och skissat på olika förslag på hur vi ville tackla projektet, kom vi fram till konceptet att jobba med hur man kan göra hål i bjälklaget med en form som skapar en kontrast mot det regelbundna, pelare- och bjälklagssystemet i betong. I dessa former kan olika funktioner gömmas, såsom ett auditorium och studio. Olika koncept och för form och akustik utforskades i fysiska modeller där vi fastnade för två av dem. Ägget, det skrynkliga pappret och de vågiga lamellerna. Vi kopplade även dessa koncept till olika former och strukturer som hittas i naturen.

Vi gick därefter över till att arbeta i 3d-modeller i Rhino och Grasshopper, eftersom vi snabbt insåg att vi jobbade med komplexa former och rörelser genom byggnaden i form av spiraltrappan. Det gjorde det också möjligt att se alla bjälklag samtidigt för att se dess sammanhang, samt att vi kunde ta fram underlag till planer och sektioner för att fortsätta skitsarbetet och utveckla formen.

Mycket av det som det slutliga projektet innehöll var baserat på de tankar och referenser som vi haft med oss sedan projektets början. Dessa koncept har genomgått flera iterationer och har succesivt förändrats, men den ursprungliga idén om hur äggen hänger fritt och hur dess form skär bjälklaget är tydlig.

I projektet har vi framför allt utforskat hur man kan använda sig av skulptur i arkitekturen och hur man sätter denna skulptur i centrum för projektet. Hur kan man observera skulpturen och utforska dess form från olika perspektiv? Behöver man kunna se hela formen samtidigt för att uppfatta den? Hur kan skulpturen vara aktiv i arkitekturen? Dessa är frågor som vi arbetat med under projektet och har varit ett stöd för varje iteration.

Äggformen upprepas i två volymer, en stor och en liten, och kan ses från olika perspektiv beroende på var i byggnaden man befinner sig. Formerna uppfattas som tydligast ifrån spiraltrappan som slingrar sig kring den mindre volymen, då man kan se de båda volymerna från flera vinklar i samma rörelse. Det stora ägget blir och mindre uppenbart när man exempelvis rör sig längs en långsida på bjälklaget, även om avståndet till bjälklaget gör att man kan se hur krökningen fortsätter. Genom att göra det möjligt att gå in i äggen och rymma funktioner i form av auditorium och studio i dem, samt att göra både utsida och insida akustiskt aktiva, får äggen ett syfte utöver det skulpturala.

I det stora hela är jag mycket stolt över resultatet och mitt och Marias arbete ihop!

