

FOLIAGE

Kurs	Kandidatarbete Arkitektur och Teknik
Fokus	Arkitektur, akustik och den komplexa kontexten
År	Årskurs 3, VT18
Lärare	Morten Lund, Peter Christensson och Wolfgang Kropp
Typ	Grupparbete om två studenter
Uppgift	Utforma ett befintligt parkeringshus om fem våningar till möjlighet för musikspelningar av olika genrer.



Uppgift

Uppgiften byggde i sin grund på tävlingsprogrammet från den årliga arkitekturstudenttävlingen arrangerad av Newman Student Award Fund med fokus på samspelet mellan arkitektur och akustik. Årets tävling syftade till en ombyggnation av ett våningsplan i ett fiktivt kontorshus i Louisville, Kentucky, USA. Kontorshuset var dock i sin beskrivning identiskt, med undantag för antal våningsplan, med ett befintligt kontorshus från 70-talet på den tänkta platsen. Våningsplanet, plan 6 av 15, skulle byggas om för ett musikproduktionsföretag där öppet kontorslandskap, musikinspelningsstudie, videoinspelningsstudie, gym m.m. ingick i programmet. De nedre fem planen utgjordes av parkering.

Programmet skrevs om och utvidgades dock av läraren till att beröra även de nedre fem planen,

nuvarande parkering, och den intilliggande parken som kvarteret utgörs av. Parkeringsplanen skulle byggas om på så vis att musikevent skulle kunna arrangera på planen, med eller utan nuvarande parkeringsmöjlighet bevarad. Våningsplanen skulle ge utrymme för olika musikgenrer och utformade lösningar skulle ta hänsyn till de olika genrernas akustikbehov.

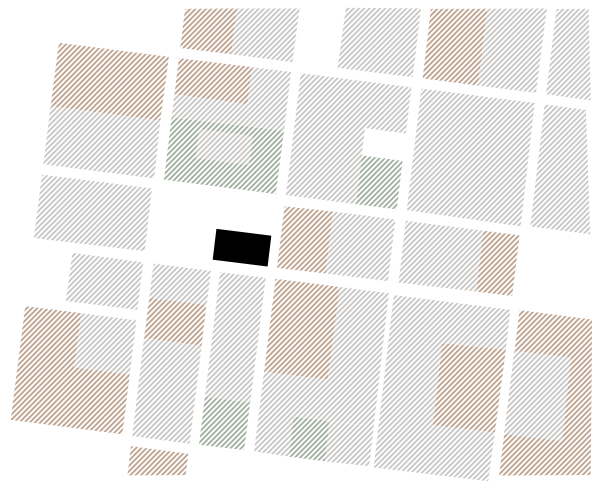
Parken och byggnaden skulle knytas samman genom en ramplösning eller liknande på sådant vis att entré till våningsplanen möjliggjordes utanför den ordinarie bottenplansentrén med standardhiss och trapphus.

Slutligen skulle även inomhusklimat beaktas.

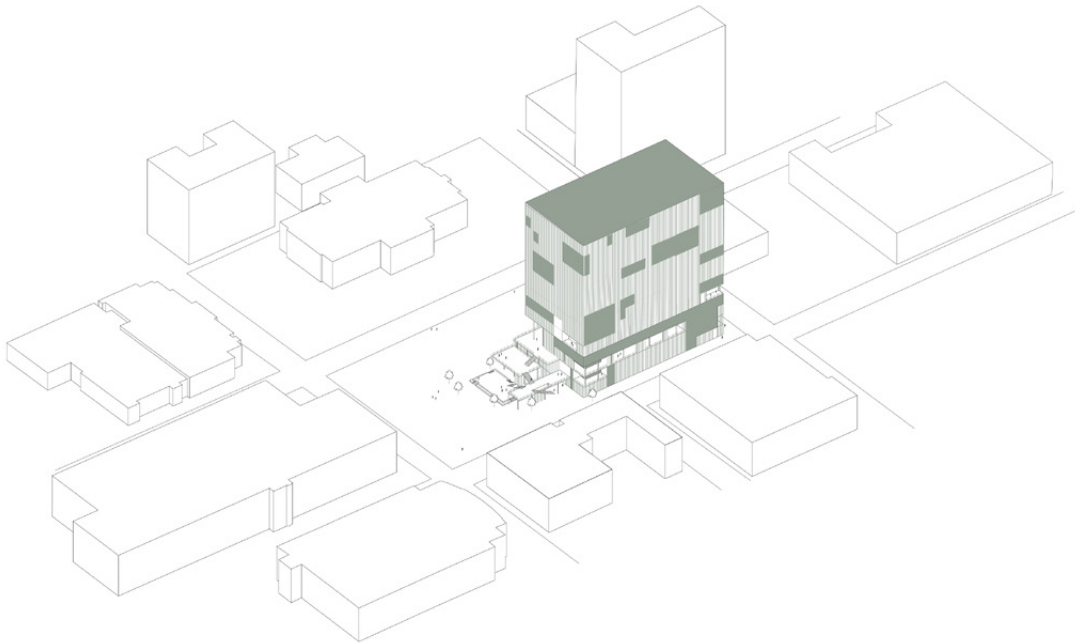
PARK VS PARKING

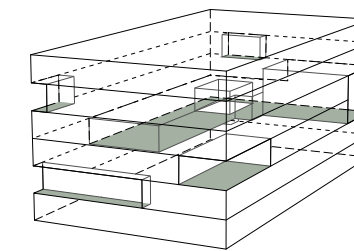
Louisville, Kentucky. Parking. Multistorey parking and parking lots... There is no lack of parking space in downtown Louisville. But who should be given the space in the sustainable city where human health and quality of life is prioritized? When the future of cars in the city is getting shorter, what do we do with the suddenly available space?

Imagine it filled with greenery and human life. A place for creativity, recreation and people meeting. In the corner of West Jefferson St and South 5th St a high rise office building from the seventies is located. The five lowest floors containing parking is ready for a reconstruction of this particular variety. New accessible floors in what could be called a living room for culture, with the aim to inspire for a more human urban context.



Parking in the area marked in brown.

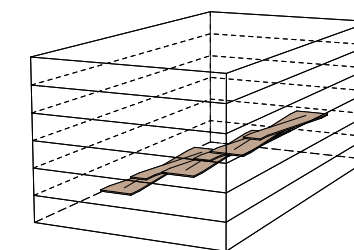




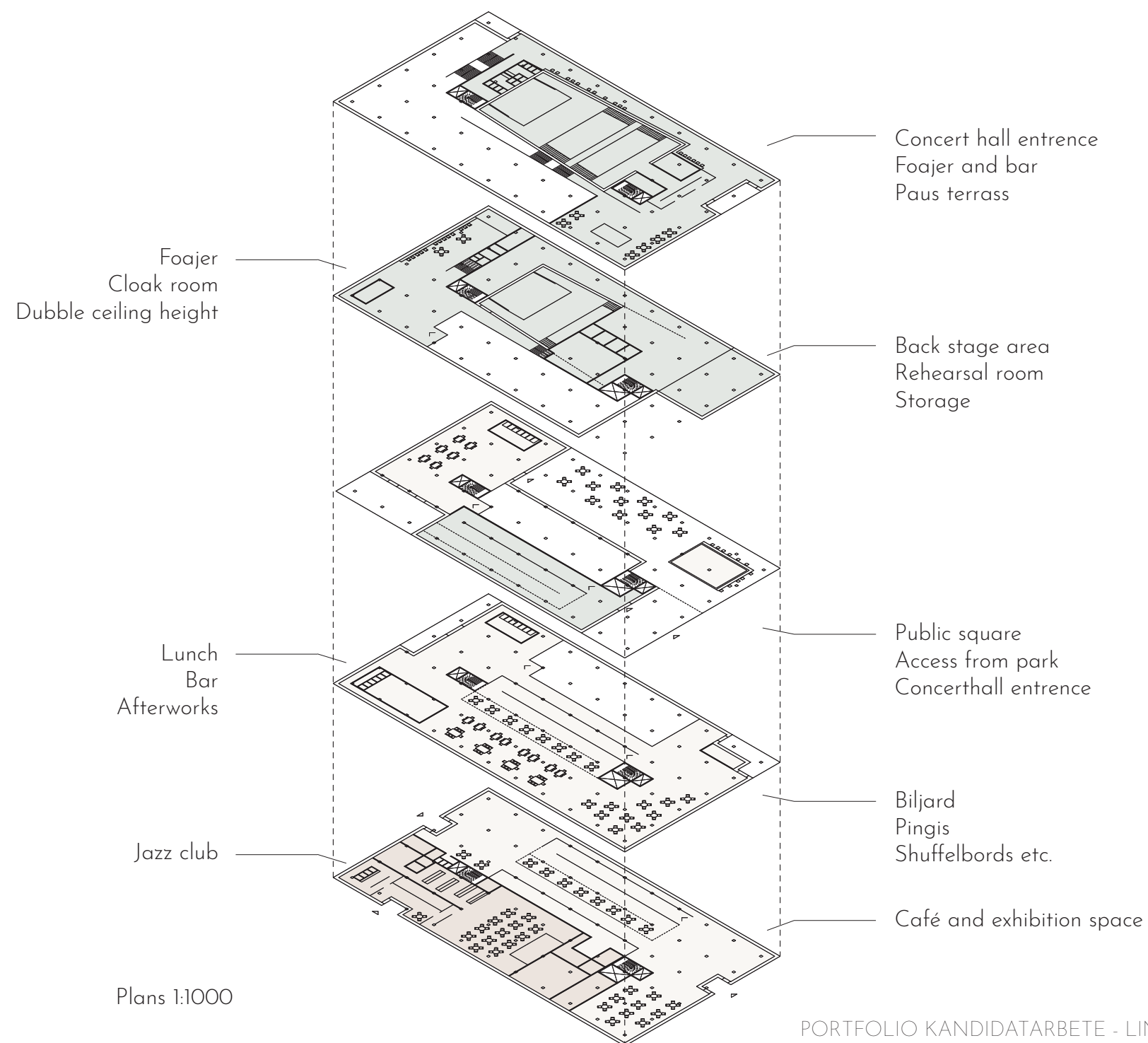
Outdoor terraces

OUTDOOR MEETS INDOOR

A double shell facade is applied to the former multistory car parking, creating indoor and outdoor spaces, as well as good conditions for the indoor climate. The facade deviates from its path around the building, into the structure, creating terraces. A bigger outdoor space is placed on the third floor creating a public square, with access from an new structure on the west side of the building. The structure is linked to the existing one by following the same system of pillars and joists. In this way, indoor meets outdoor and the structure meets park.



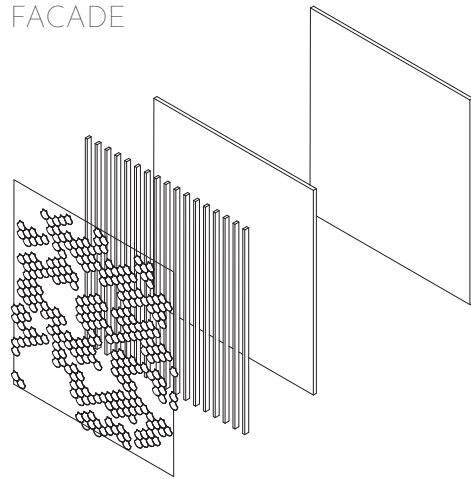
Ramp system



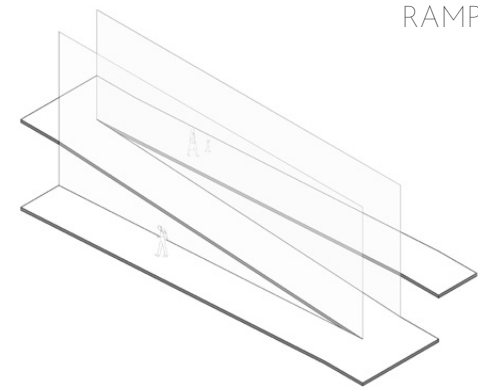
THE CULTURE HOUSE

The new floors are filled with cultural activities and possibilities. The entrance floor accommodates a café with outdoor seating under the new outdoor structure, providing a nice shaded seating area. Furthermore the floor contains spaces for exhibitions and events. Secluded from this an intimate jazz club is located that gives the floor a function in the evening. The floor suits all kinds of visitors, such as the family, the friends meeting for coffee and the colleagues eating lunch. On the second floor, a larger open area spreads out. The floor is divided into smaller spaces by the ramp moving through the building and the boxes holding bars and restaurants. The floor acts as a food court and meeting place, which vary from relaxed lunch spot at daytime to after works in the evening. The space reaches up to the third floor where the indoor area has access to the outdoor square. The third floor under-roof-square acts as the entrance to a concert hall, located on the forth and fifth floor. The reconstruction contributes a natural meeting place for the diversity of people in Louisville.

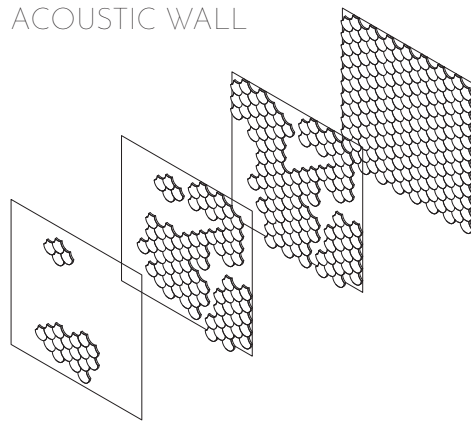
FACADE



RAMP



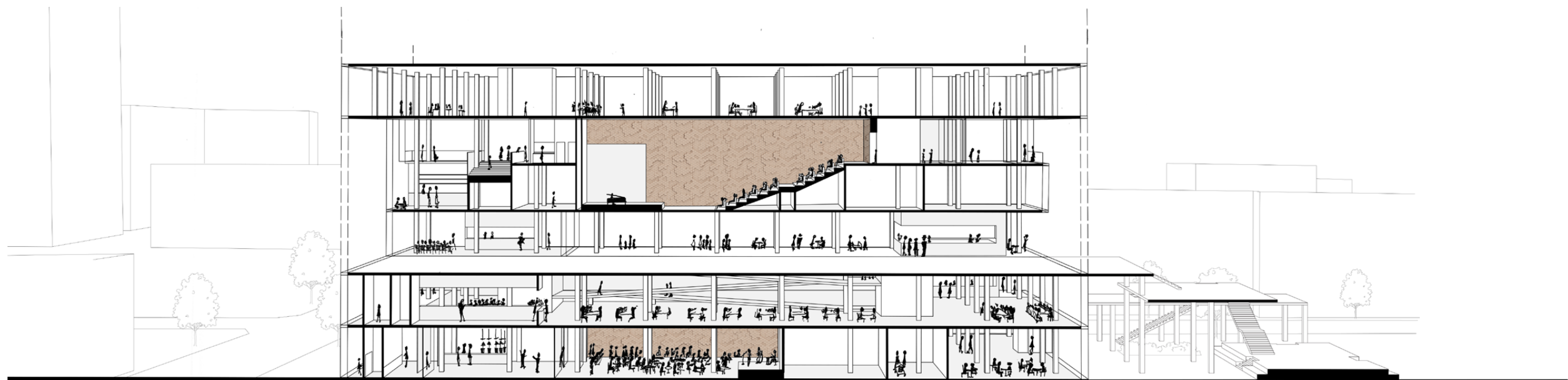
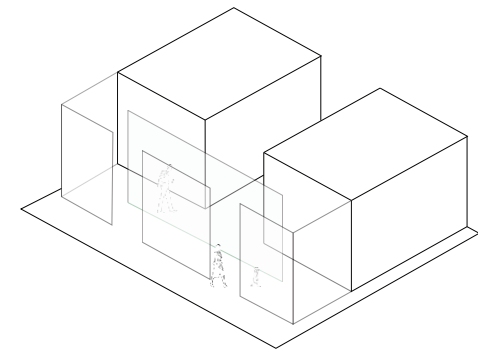
ACOUSTIC WALL

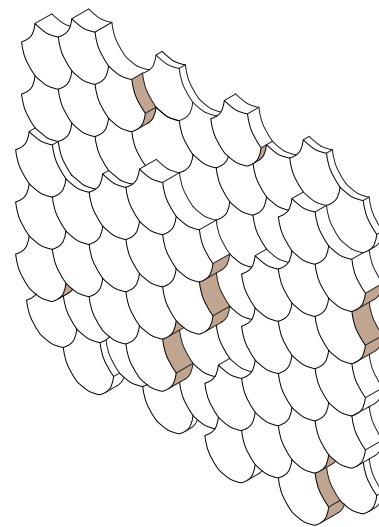
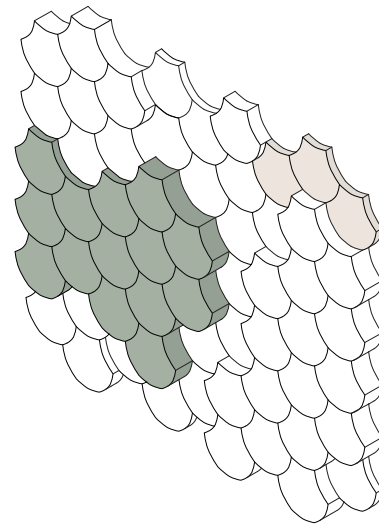
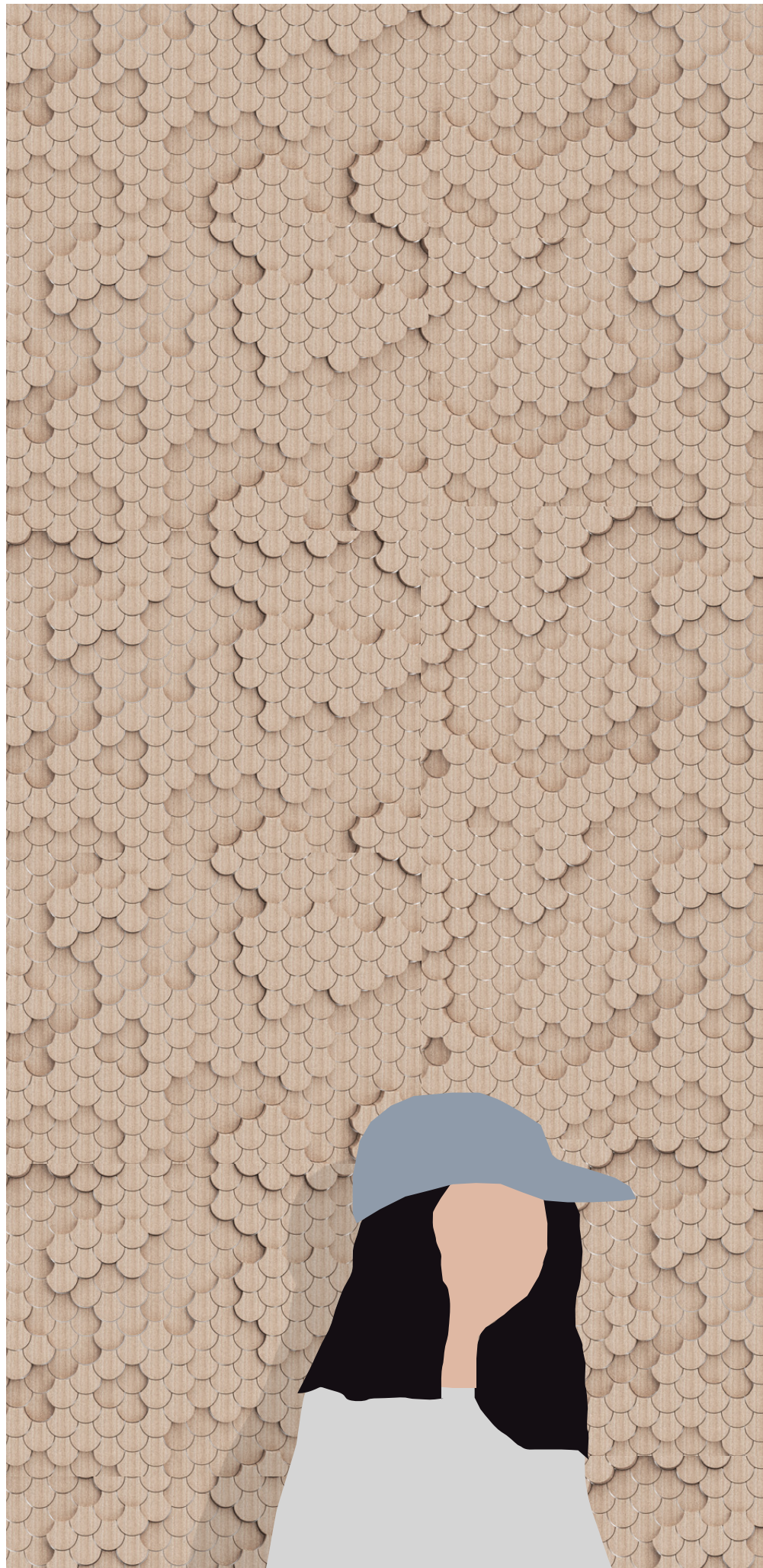


LAYERS OF FOLIAGE

A natural creator of space, as well as diffuser and absorber of sound, found in nature is bushes and trees. The irregular depth, size of surfaces and the space between the layers of foliage has both architectural, acoustic and climate influencing qualities. Aiming to contrast the harshness of the context as well as giving the citizens of Louisville a new meeting place, bushes and trees makes a perfect source of inspiration

ENTRENCES





DIFFUSION

The perforated layers creates an uneven surface that diffuses the sound. The area of the individual surfaces and their depths affect what frequencies are diffused. Sound waves around a specific frequency change direction and gets spread out when it touches a surface of the same scale as the wavelength of the sound wave. This gives a softer soundscape and eliminates flutter echoes.

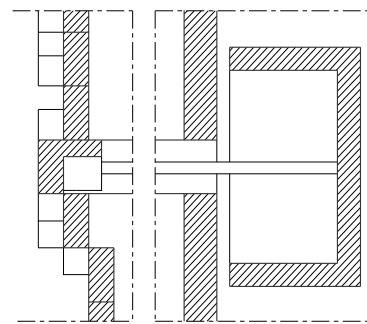
FLEXIBLE ABSORPTION

The walls absorb sound with Helmholtz resonators created by a container of air with an open hole. A Helmholtz resonator acts like a mass spring system where the air in the tube acts like a mass and the compression of the air in the container acts like a spring. The layers of foliage create a depth in the wall where gaps function as holes connected to a volume behind the layers.

The size of the opening can vary due to the area of the separate surfaces. The amount of layers behind the hole regulates the length of the tube. These two parameters combined with the size of the volume in the end of the tube affect which frequency is absorbed.

By making the position of the separate surfaces flexible the absorption can be adjustable. The surfaces can be moved back and forth to open or close the holes. Due to this flexibility, the interior walls has a capacity to adjust the level of absorption for specific frequencies. This means that the reverberation time can be customized for the specific music genre and its most suitable sound environment.

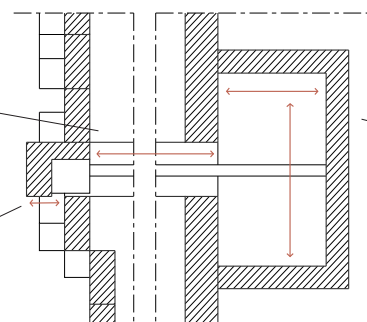
Closed
Helmholtz
resonator



Open
Helmholtz
resonator

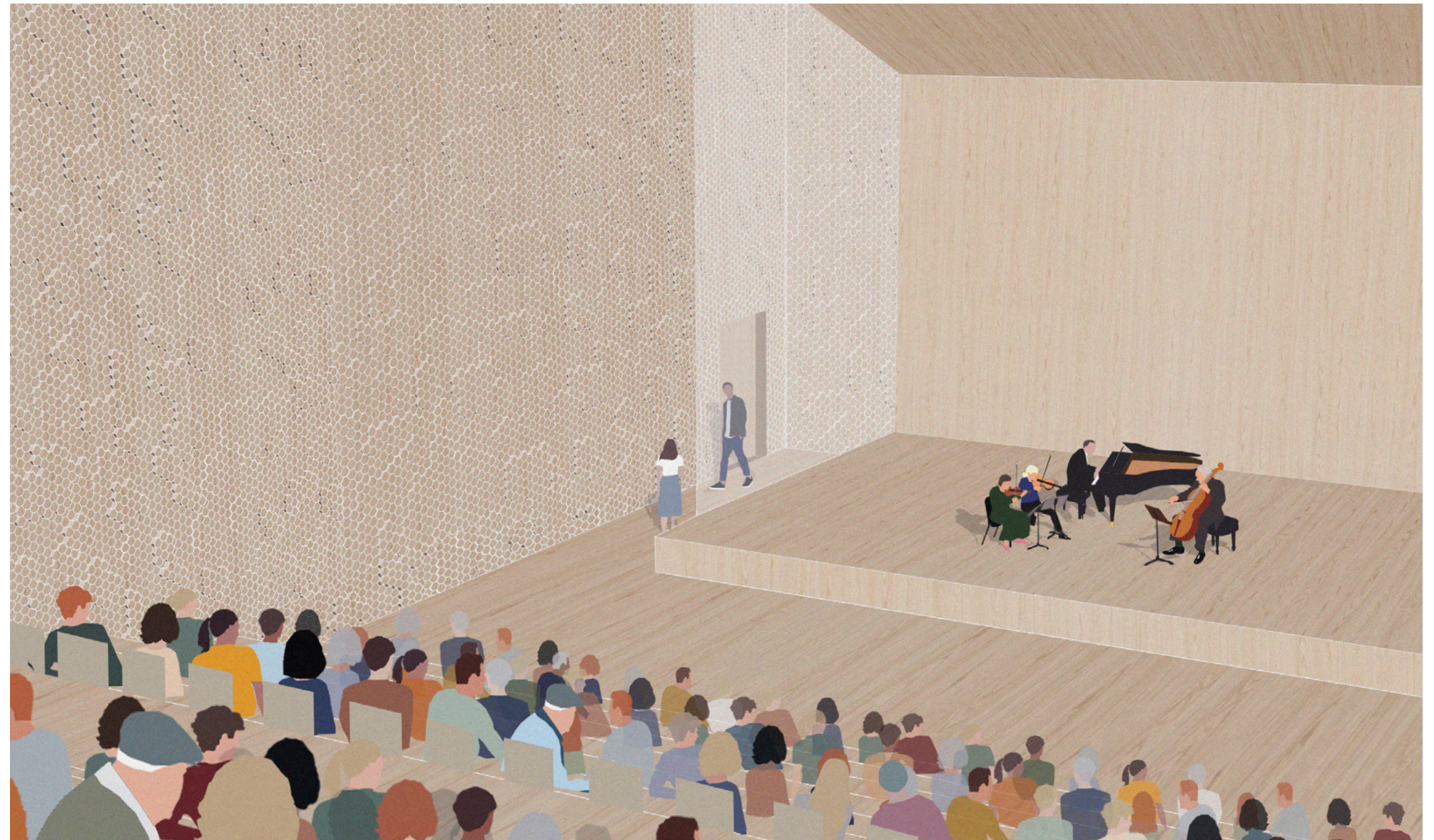
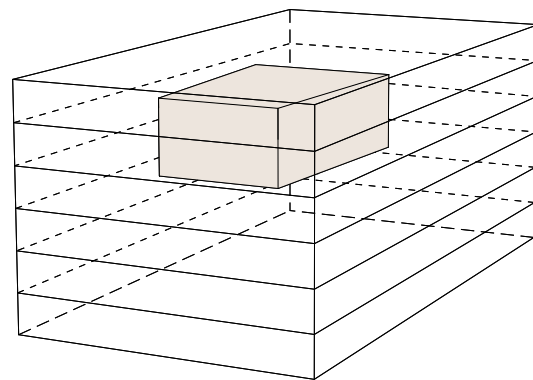
Tube lenght

Area
of hole



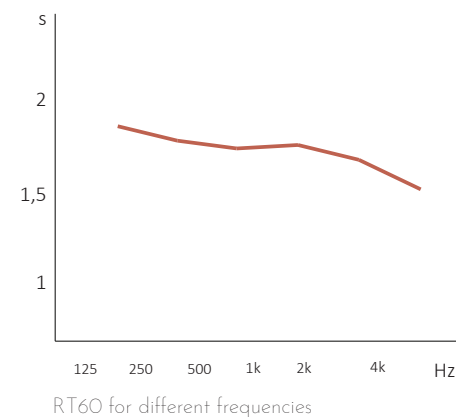
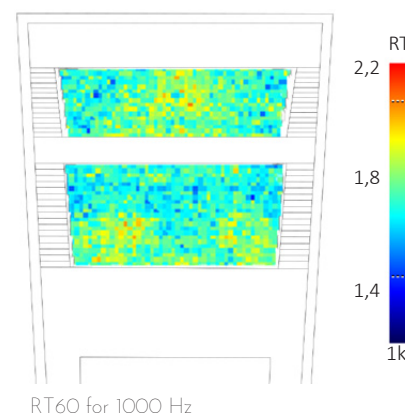
Volyme
of cavity

CONCERT HALL



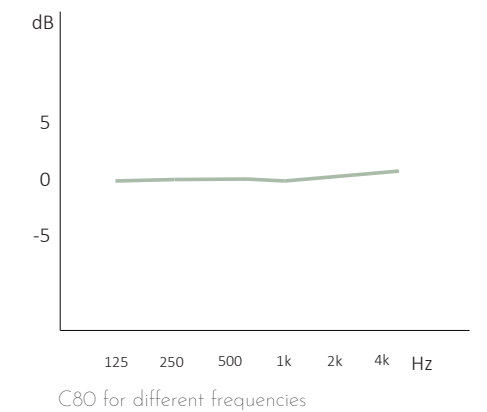
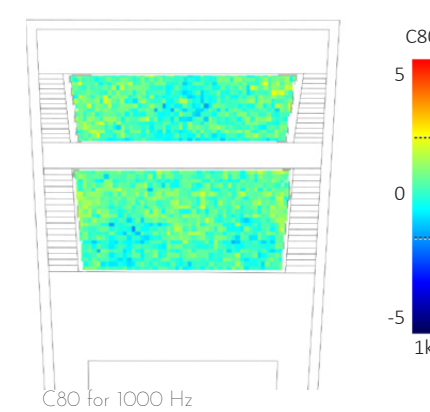
REVERBERATION TIME

The concert hall is adapted to classical music with a reverberation time slightly below 2 seconds. The reverberation time may be adjusted downwards by opening the Helmholtz resonators to suit other kinds of genres of music.

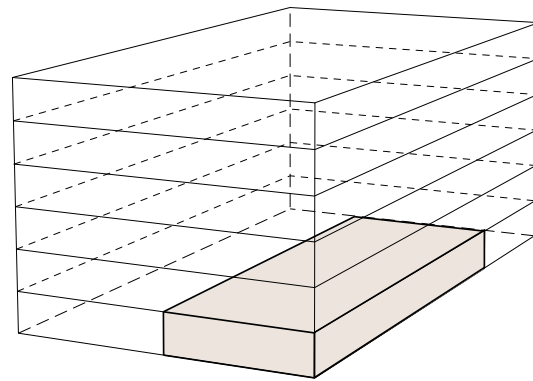


CLARITY

The clarity is between -2 and +2, quite evenly spread out in the hall, which is suitable to a concert hall for classical music.

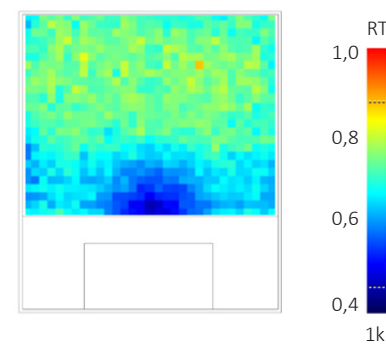


JAZZ CLUB

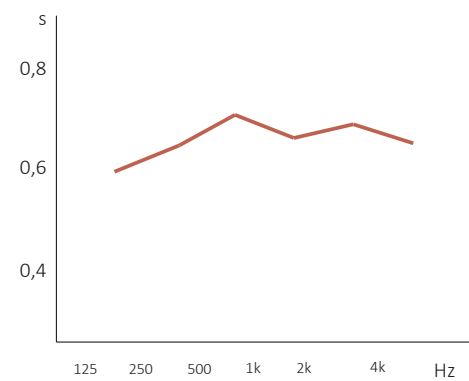


REVERBERATION TIME

The jazz club is adapted to jazz music with a reverberation between 0,5 and 1 second, allowing for wider use of electroacoustic support. By closing the Helmholtz resonators in the walls, the reverberation time can be increased to further support acoustic instruments.



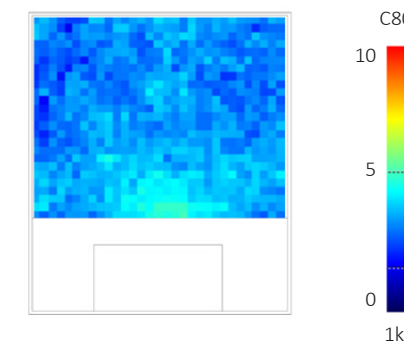
RT60 for 1000 Hz



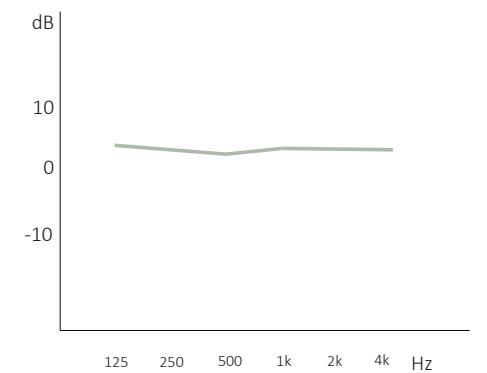
RT60 for different frequencies

CLARITY

While open, the Helmholtz resonators supports a room with high clarity, ideal for jazz music and spoken word.



C80 for 1000 Hz



C80 for different frequencies

Presentation - planscher



FOLIAGE

LOUISVILLE, KENTUCKY. Parking. Multistorey parking and parking lots... There is no lack of parking space in downtown Louisville. But who should be given the space in the sustainable city where human health and quality of life is prioritized? When the future of cars in the city is getting shorter, what do we do with the suddenly available space?

Imagine it filled with greenery and human life. A place for creativity, recreation and people meeting. In the corner of West Jefferson St and South 5th St a high rise office building from the seventies is located. The five lowest floors containing parking is ready for a reconstruction of this particular variety. New accessible floors in what could be called a living room for culture, with the aim to inspire for a more human urban context.

INDOOR MEETS OUTDOOR

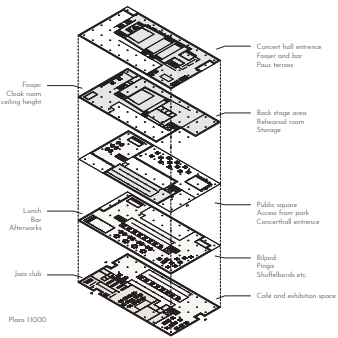
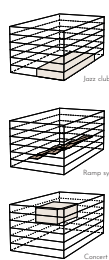
A double shell facade is applied to the former multi-story car parking, creating indoor and outdoor spaces, as well as good conditions for the indoor climate. The facade deviates from its path around the building, into the structure, creating terraces. A bigger outdoor space is placed on the third floor meeting a public square, with views from on new structure on the west side of the building. The structure is linked to the existing one by following the same system of pillars and joints. In this way, indoor meets outdoor and the structure meets park.



CULTURE CENTER

The new floors are filled with cultural activities and possibilities. The entrance floor accommodates a cafe with outdoor seating under the new outdoor structure, providing a nice shaded seating area. Furthermore, the floor contains spaces for exhibitions and events. Secluded from this an intimate jazz club is located that gives the floor a function in the evening. The floor suits all kinds of centers, such as the family, the friends meeting for coffee and the colleagues eating lunch.

On the second floor, a larger open area spreads out. The floor is divided into small or spaces by the ramp meeting through the building and the tower building line and restaurants. The floor suits as a food court and meeting place, where you can relax and eat. The space meets up to the third floor where the outdoor area has access to the outdoor space. The third floor under roof square suits as the entrance to a concert hall, located on the fourth and fifth floor. The reconstruction combines a natural meeting place for the diversity of people in Louisville.



FACADE

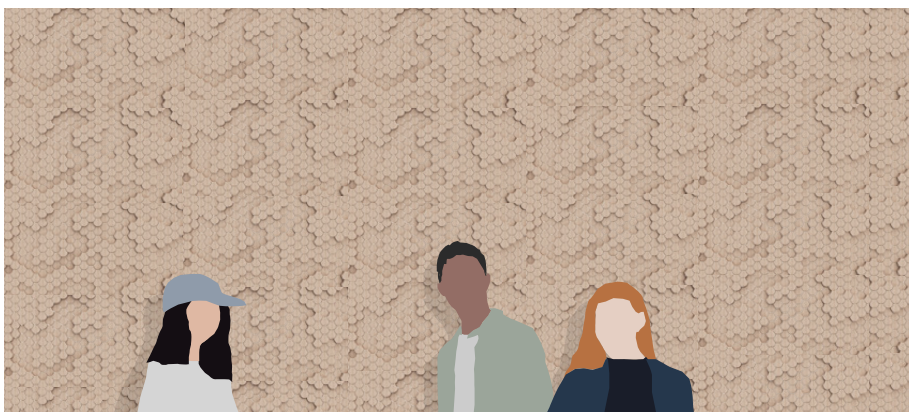
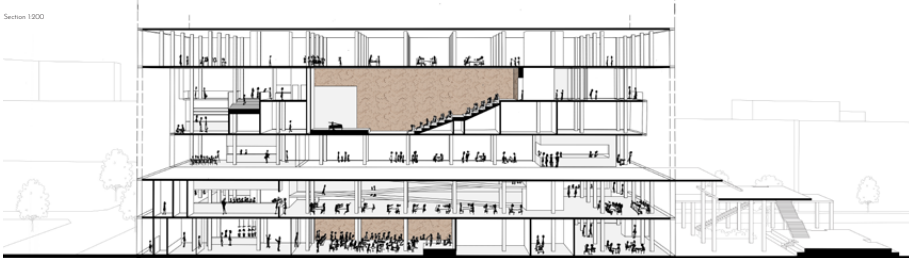
The facade consists of wooden walls, glass and a perforated wall, which partly stand together with glass or as a grid in an outdoor environment. The perforated wall consists of a leaf-covered grid of wood that creates more or less shadows and views. The perforation also functions as a way to shade the sun.

ENTRANCES

At the entrances to the concert, the rooms are separated by layers of a clear facade. This creates a visual and spatial effect of step by step moving between the different parts of the building.

LAYERS OF FOLIAGE

A natural creator of space, as well as diffuser and absorber of sound, found in nature is bushes and trees. The irregular depth, size of surfaces and the space between the layers of foliage has both architectural, acoustic and climate qualities. Aiming to contrast the harshness of the context as well as giving the citizens of Louisville a new meeting place, bushes and trees makes a perfect source of inspiration.



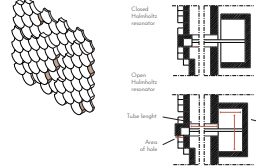
DIFFUSION

The perforated layers creates an uneven surface that diffuses the sound. The size of the individual surfaces and their depth affect what frequencies are diffused. Sound waves created in specific frequency change direction and gets spread out when it touches a surface of the same scale as the wavelength of the sound wave. This gives a softer soundscape and eliminates flutter echoes.

FLEXIBLE ABSORPTION

The walls absorb sound with Helmholtz resonators created by a container of air with one open hole. A Helmholtz resonator acts like a mass spring system where the air in the tube acts like a mass and the compression of the air in the container acts like a spring. The layers of foliage create a depth in the wall where gaps function as holes connected to a volume behind the layers. The size of the opening can vary due to the size of the separate surfaces. The amount of layers behind the hole regulates the length

of the tube. These two parameters combined with the size of the volume in the end of the tube affect which frequency is absorbed. By making the position of the separate surfaces flexible the absorption can be adjustable. The surfaces can be moved back and forth to open or close the holes. Due to this flexibility, the interior walls has a capacity to adjust the level of absorption for specific frequencies. This means that the reverberation time can be customized for the specific music genre and its most suitable sound environment.



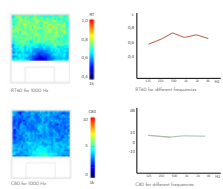
JAZZ CLUB

REVERBERATION TIME

The jazz club is adapted to jazz music with a reverberation time slightly below 2 seconds. The reverberation time may be adjusted downwards by opening the Helmholtz resonators in the walls, the reverberation time can be increased to further support acoustic instruments.

CLARITY

While open, the Helmholtz resonators supports a room with high clarity, ideal for jazz music and spoken word.



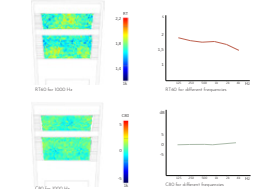
CONCERT HALL

REVERBERATION TIME

The concert hall is adapted to classical music with a reverberation time slightly below 2 seconds. The reverberation time may be adjusted downwards by opening the Helmholtz resonators to suit other kinds of genres of music.

CLARITY

The clarity is between 0 and 0.2, quite evenly spread out in the hall, which is suitable to a concert hall for classical music.



Format

Den grafiska presentationen bestod av tre planscher i formatet 51x72 cm, med utgångspunkt i presentationskraven i tävlingsprogrammet.

Innehåll

Fokus innehållsmässigt och informationsmässigt var att kommunicera vad det nya huset innehåller och hur det fungerar, vårt grundläggande koncept (layers of foliage - lager av lövverk) och slutligen hur detta applicerats och presterar i detalj.

Upplägg

I huvudsak lades presentationen upp med utgångspunkt att den läses från vänster till med plansch 1 längst till vänster och plansch 3 längst till höger. Dock utformades varje plansch och tillhörande texter så att varje plansch skulle kunna läsas och förstås individuellt.

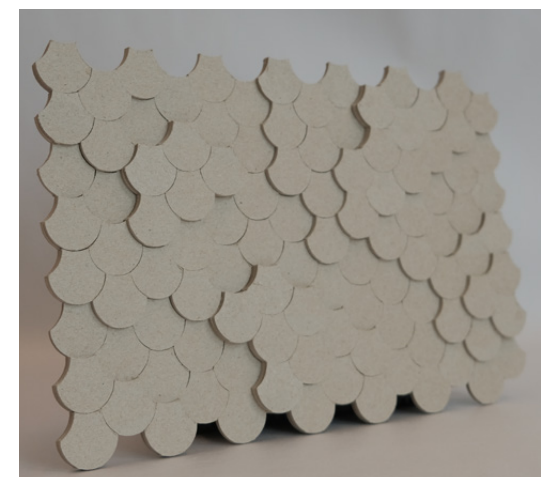
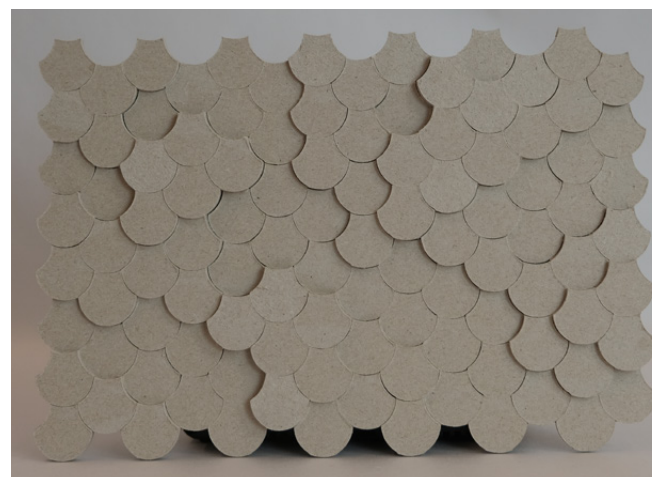
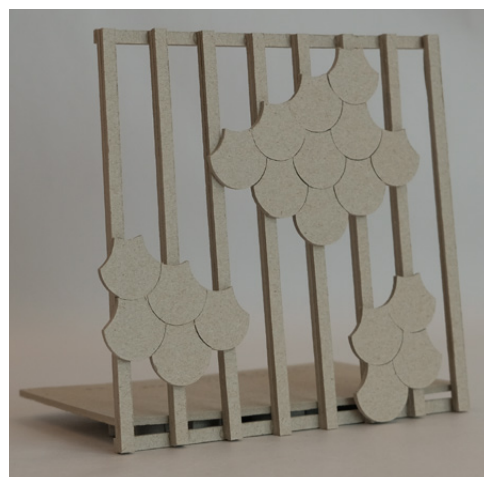
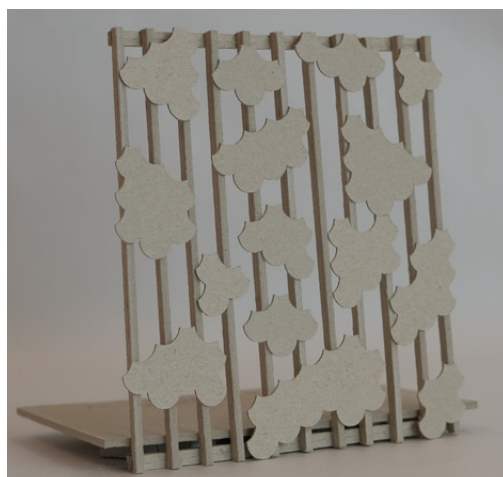
Grafisk kommunikation

Vi valde att kommunicera till stor del via diagram, då detta är ett sätt att berätta mycket med relativt enkla medel. Val av perspektiv utgick från att lyfta och visa förslagets starkaste drag, framför allt när

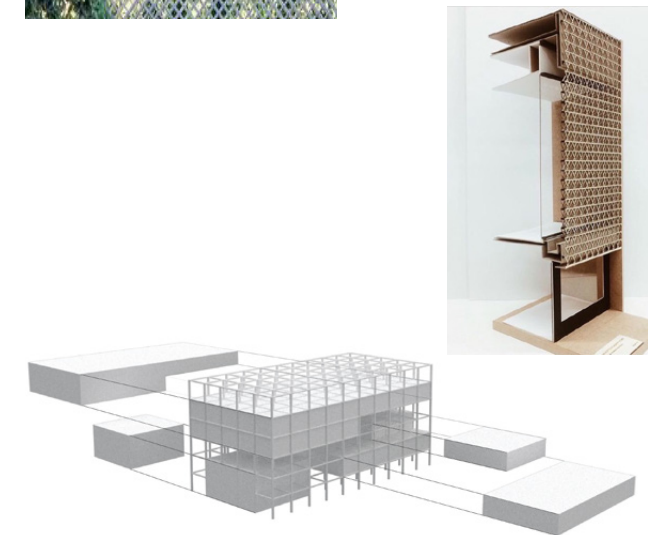
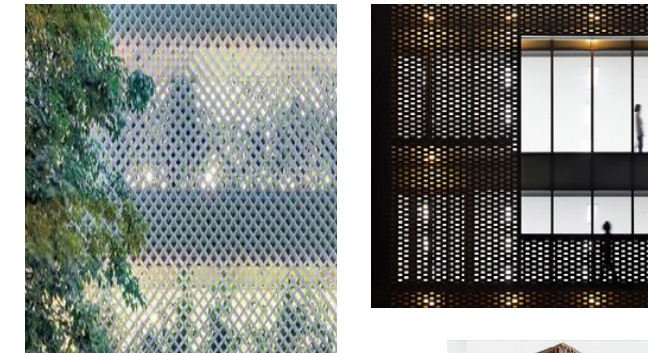
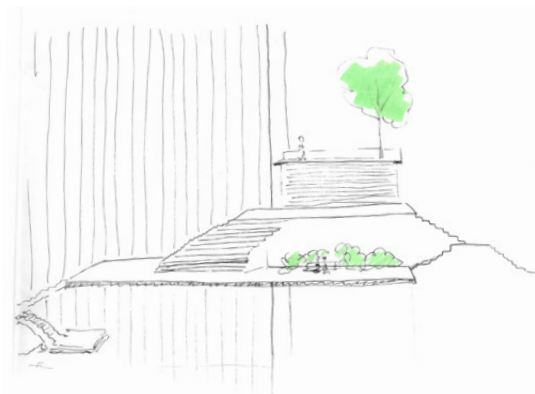
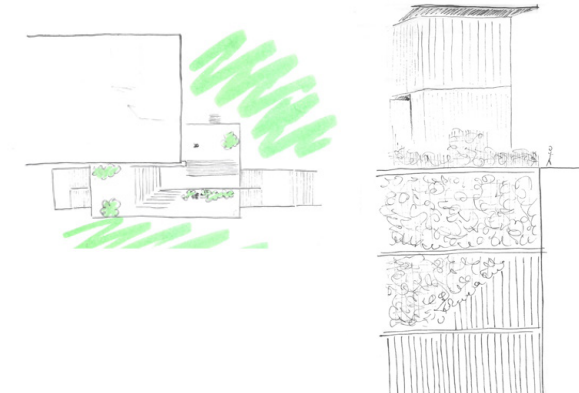
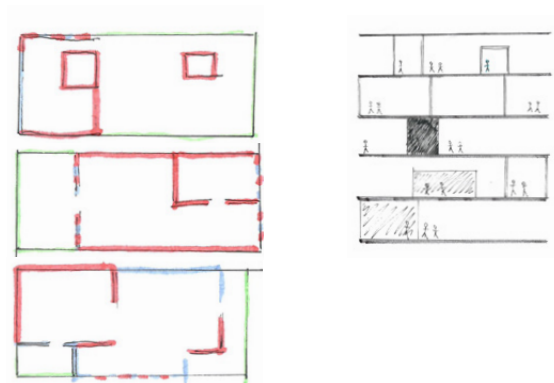
det gäller mittenbilden, men även att det skulle vara en variation av interiöra och exteriöra perspektiv, vinklar och skalor för att ge så stor bild som möjligt för läsaren.

Vidare gällande perspektiven var det ett tydligt val att inte jobba med fotorealistiska renderingar. Detta för att undvika att fokus hamnar på fel delar när en "nästan" perfekt bild presenteras.

Presentation - modeller



Reflektion process och metod



Tidiga mål och riktningar

Med utgångspunkt i det utökade tävlingsprogrammet diskuterade vi vårt fokus och fann snabbt att vi båda främst var intresserade av den utökade delen, med andra ord ombyggnationen av de fem nedre våningarna (parkeringshuset) och accessen mellan byggnad och park. Vi förhöll oss till våningsplanens originalutbredning och skissade på hur vi kunde skapa både inomhus- och utomhus- ytor inom respektive våningsplan genom att låta fasaden följa respektive avvika från grundplanens yttre form. Tidigt formulerade vi också en önskan och behov av att försöka jobba mycket i sektion där olika verksamheter kunde gå "ömlott" varandra sett till plan.

Utanför själva programmet pratade vi även om mål för slutpresentationen och arbetssätt generellt. Vi ville jobba med både digitala och fysiska modeller, växla mycket mellan skissande och digitalt ritande och komma längre än tidigare projekt vad gällde detaljutformning i exempelvis fasad och materialval. Gällande presentationen handlade det dels

om tidsplanering, att verkligen hinna planera och genomföra en lämplig layout samt få fram bra perspektiv. Gällande perspektiven sa vi tidigt att vi inte ville jobba med fotorealistiska renderingar utan mer grafiska illustrationer där fokus hamnar på rätt saker.

Grov platsanalys

Under projektets allra första dagar gjordes en platsanalys. Vi tittade på byggnation, struktur och verksamheter i platsens närmaste omgivning, ca två kvarter bort i vardera riktning. Slutsatsen från analysen blev att området domineras av parkering, både i form av parkeringshus och markparkering, och att kvartet är omgivet av flertalet insitutionella byggnader. Detta ledde oss till beslutet att ombyggnationen av parkeringshuset skulle vara av den sort att parkeringsfunktionen helt togs bort. Det gav oss vidare en riktning på projekt där den nya funktionen skulle vara med orienterad kring människan och byggnadens kontakt och koppling till parken blev viktig.

Programskrivning - verksamhetsbeskrivning

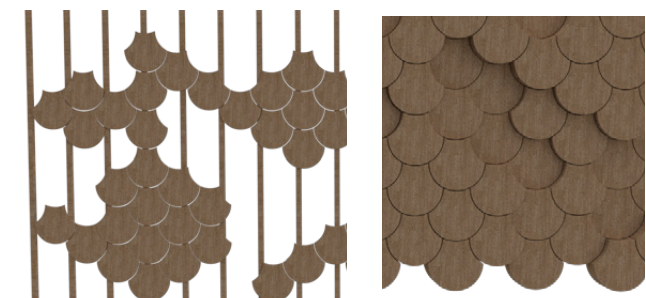
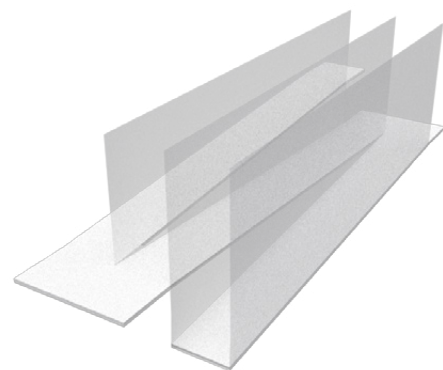
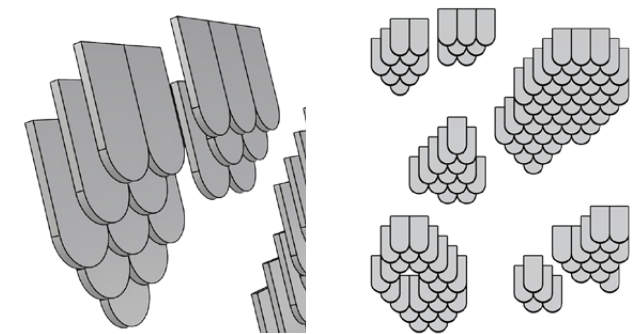
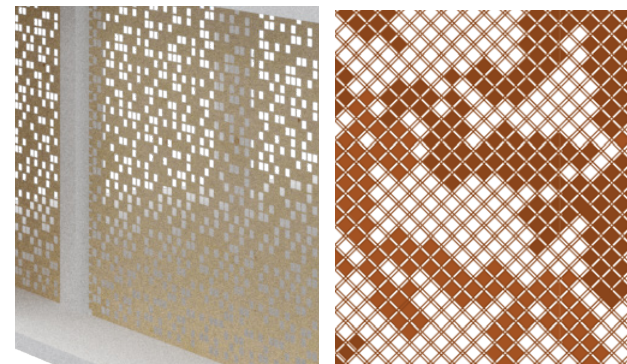
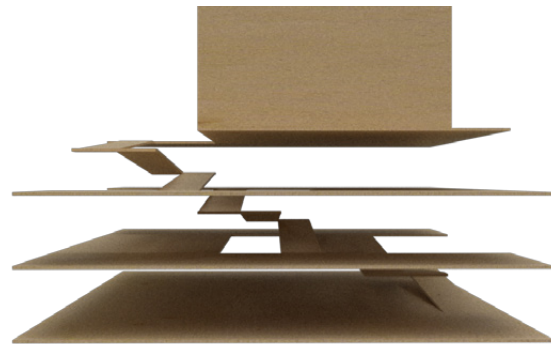
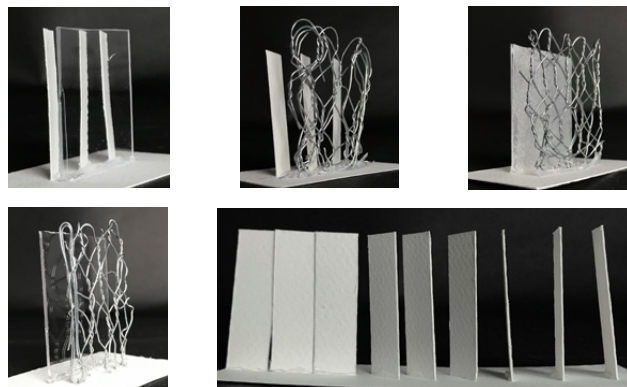
Allt eftersom vi började gå djupare in i projektet uppträdde sambandet mellan att definiera vårt eget program och beskriva verksamheten eller verksamheterna i byggnaden. Vilken tid på dygnet är verksamheterna aktiva? Är det kontrollerade entréer eller öppet likt ett folkets hus eller bibliotek? Vilka är målgrupperna? Svaren på dessa frågor gav oss krav att möta rent utformningsmässigt. Det resulterade i en blandning av aktiviteter och verksamheter som tillsammans skulle ge den levande miljö vi eftersträfvade. Genom blandningen nås flera olika målgrupper vilket skulle göra byggnaden till en naturlig mötesplats.

Fasad, sektion, parkkontakt och ett gemensamt grepp för att lösa akustik, arkitektur och inomhusklimat

Parallellt tittade vi etappvis på de delar som vi uppfattade att vårt projekt bestod av. Vi ville jobba med en fasad med viss transparens. Både för de vackra visuella effekter detta kan ge men också för den öppenhet det ger uttrycksmässigt, där

byggnaden och aktiviteten där inne syns från utsidan och på så vis skyltar med sitt innehåll och funktion. Parkkontakten var, som tidigare nämnt viktig och vi klurade på hur en ramp eller terrassering skulle utformas - en öppen konstruktion med ytor inunder eller en markuppbyggd konstruktion? Effekterna på de nedre planen (skuggning, "nedgrävning") vägdes mot varandra och vi kom att välja det förstnämnda, om än i ett betydligt senare skede. Idén om att accesspunkten mellan ramp-/terasskonstruktionen och byggnaden skulle bli till ett torg och på så vis starkare koppla samman byggnad och park väcktes i detta utforskande.

Sist men inte minst växte en ambition fram om att hitta ett akustiskt koncept som kunde hantera de akustiska kraven i både de första femplanen, innehållandes olika musikscener, och femte våningen med sin musikstudio och kontorslandskap. I ambitionen rymdes även att konceptet även skulle speglas i byggnadens yttre och ha arkitektoniska och inomhusklimatpåverkande egenskaper likväl som akustiska.



Fasad- och väggstudier ledde till lager-på-lager koncept

Genom referensmaterial och ambitionen om en delvis transparent fasad tog vi fram en snabb modell, eller rättare sagt flera modeller, som illustrerade våra olika tankar och idéer. Den innehöll en perforerad vägg, en tät vägg och ett glasparti, där dessa kombinerades på olika vis. Den innehöll även väggar bestående av lameller, fasta lameller i olika vinklar och justerbara lameller. Vi kom snabbt fram att studien behövde utvecklas och vi tog fram något mer arbetade, om än fortfarande enkla, modeller och kategoriserade dem i avseende på akustiska, arkitektoniska och klimatkopplade egenskaper. Lamellerna valdes bort och vi stod kvar med den täta väggen, den perforerade och glaspartiet och ett flertal väggtyper där dessa tre kombinerades. Vi kom att kalla detta för lager-på-lager och såg goda möjligheter att kunna jobba med detta koncept även invändigt. Vi liknade konceptet med en buske eller en trädskrona och dess lager av lövverk, som om man skulle skära genom trädets och därmed se allt tätare lager av gren- och lövverk och på så vis blir hela busken eller trädets mer och mer tät.

En genomgående ramp

Genom skissande hade vi sett möjligheten att från plan tre där parken mötte byggnaden och ett sorts torg skapats såg vi möjligheten att koncerthallens entré (som vi ville ha högst upp bland de fem våningarna) kunde ske genom en ramp mellan plan tre och plan fyra. För att hantera den höga våningshöjden behövde rampen delas in i flera delar och på så vis röra sig antingen utåt mot parken eller inåt mot byggnadens mitt. Just denna rörelse väckte idén om ett helt rampsystem i byggnaden mellan alla plan (1-2-3-4) som rörde sig från byggnadens södra sidan till dess norra. Detta skulle öppna upp byggnaden sektionsmässigt och skapa kontakt mellan våningsplanen. Vidare gav det ett intressant element i gatunivå på byggnadens norra sida, där huset var i direkt kontakt med gatan, och på samma vis på byggnadens södra sida mot parken men då högre upp i byggnaden, vilket på den sida skulle vara möjligt att se eftersom ytorna på denna sida är större. Rampsystemet passade även väl in i vårt lager-på-lager tänk där varje rampdel kunde skiljas av med ett skirt tyg och därmed skulle en liknande visuell effekt kunna skapas.

Mönsterstudier

Nu började jakten på ett mönster för att skapa våra perforerade väggar, som även, genom lager-på-lager-principen, skulle bygga upp våra akustiska lösningar. Mönsterstudierna handla dels om det rent visuella men också om en praktiskt genomförbar uppbyggnad. För att kontrastera kontexten ville vi få in mjukare, mer organiska eller naturliga former. Vidare var utgångspunkten att jobba med trä.

Mönsterstudierna genomfördes i två steg:
1) mönstrets strukturella uppbyggnad och
2) detaljutformning av mönstret

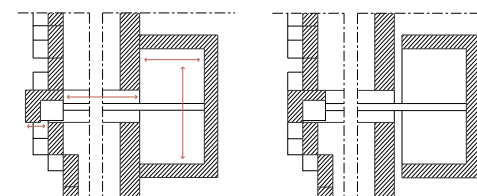
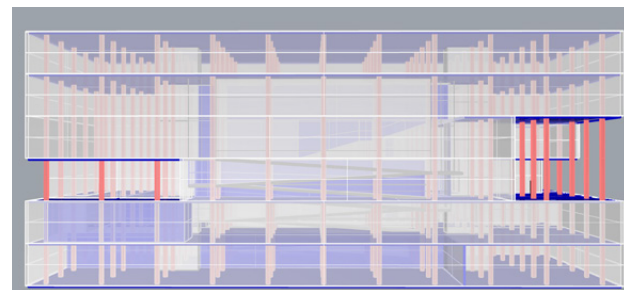
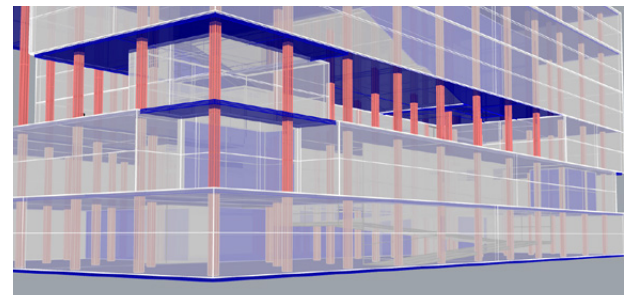
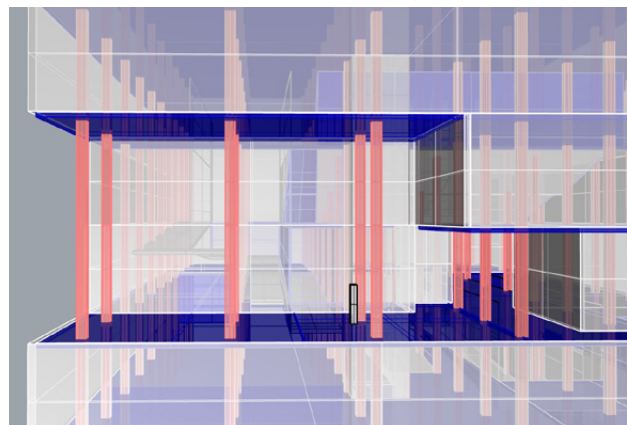
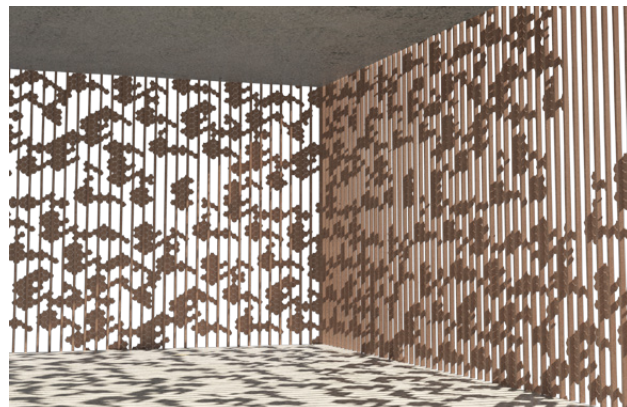
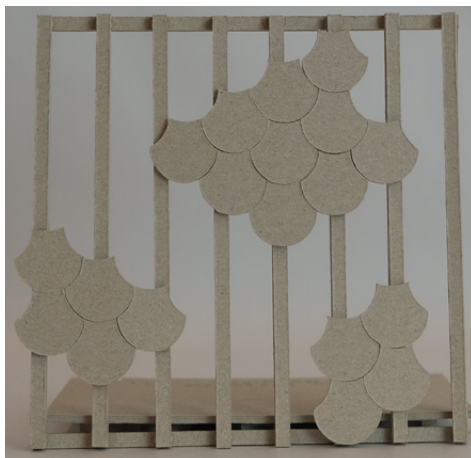
Vi testade olika metoder:

- Sluppmässig håltagning i en yta,
- Täcka håligheter/rutor i ett rutnät av träribbor och slutligen
- Placera spån eller blad på ett ribbverk, eller raster

Vi jobbade i handskiss, i digitala 2D-ritverktyg och digitala 3D-modeller. Vi föll för det bladen på

rastret, dels för att det minst likande något vi själva tidigare sett och för att det liknade våra inre bilder av önskat slutresultat mest.

Nästa steg, detaljutformningen, handlade om hur spånen skulle placeras mot varandra och dess form. Vi började med spån med raka sidor och topp, placerade direkt mot varandra i rader där varje rad förskjöts ett halvt fjäll/blad. Det skapade hårda, abrupta avslut uppåt och åtsidorna. Vi hade även utgått från en uppbyggnad där spånen låg över varandra i vinkel vilken skapade en oönskad tjocklek på de samlade elementen. Vi tittade vidare på formen som skapas där spånen överlappar varandra och testade hur mönstret fungerade om endast denna form användes, då helt utan överlappning. Det resulterade i en väldigt spetsig formig i överkant och vi kändes oss inte nöjda med detta heller. Tillslut hittade vi en referensbild där fjällen inte låg i jämna rader utan var förskjutna i både höjd- och sidled. Då blir den "urskurna" formen den samma som bladets nedre rundade form och på så vis blev hålrummen, de negativa ytorna i mönstret lika de vi skapade med bladen, något vi trivdes bättre med.



Akustiksamarbete

Samarbetet med akustikerna hade påbörjats strax innan vi inledde mönsterstudierna. Vi hade diskuterat hur ytor och djupen som skulle kunna skapas genom de perforerade lagren svarade till att hantera olika frekvenser. För att komma igång med akustiksimuleringarna hade basgeometrier för jazzklubb och koncerthall snabbt tagits fram. Genom fysiska modeller över vår tänkta lösning för fasad och akustiska väggar fick vi ett starkt stöd i kommunikationen som handlade till stor del om skala på bladbitarna och hur de fungerade som diffusor och absorberent.

Uppfattningarna om hur väggen fungerade som absorberent gick dock isär. Vi hade inte förstått dock att vi tänkt på det på olika sätt förrän relativt sent. Vi var överens om Helmholtz-resonatorer men medan jag och Tove trodde att de skulle tillskapas genom att ett blad hel togs bort för att skapa ett hål i samma storlek hela vägen genom väggen, där frekvenshanteringen löstes genom var i väggen, djupmässigt, som hålet befann sig såg akustikerna hur glipor på bladens sidor skapade hålen i Helm-

holtz-resonatorerna. De senare visade sig lämpligare både ur akustik och arkitektonisk synvinkel.

I dialog med akustikerna modifierade vi koncerthallens utformning. De parallella väggarna vinklades något utåt för att undvika flatter-echo och publiksittningen flyttades bakåt och gjordes brantare för att få en bättre fördelning över publikens sittplatser gällande parametern strenght.

Ändring projektomfattning - Tog bort plan 6

Halvvägs in efter att akustikerna kommit in i projektet, med några veckor kvar till avslut tog vi beslutet att endast jobba vidare med de nedre fem planen och inte inkludera plan 6 och tävlingsprogrammets ursprungliga omfattning i projektet. På detta vis ville vi undvika att göra många delar halvdant istället för våra mest prioriterade delar riktigt bra.

Att rita in sig i ett hörn

Parallellt med akustiksamarbetet jobbade vi fortlöpande med plan och volymbehandling. Inledningsvis hade vi jobbat med snabba planskisser, som vi diskuterade och sedan gemensamt ritade om

efter de kvaliteter vi såg i respektive skiss.

Vi insåg senare i projektet att vi hade "ritat in oss i ett hörn", med vårt "torg" på plan tre med koppling till parken, tänkt som den huvudsakliga entrén och vägen till koncerthallen utan att ha ritat den faktiska lösningen för att komma upp till plan tre från parken. Vi tittade på våra olika alternativ genom enkla arbetsmodeller - bygga upp hela parken och marken för att möta plan 3 eller jobba med en mer strukturell lösning av terrasser, trappor och ytor inunder. Vi valde det senare alternativet då vi såg värden i de skyddade ytor som skapades under terrasserna. Kopplingen till huset struktur var vidare också tydligare och det fanns bättre möjligheter att sammanfoga byggnadens entré på bottenplan med terrasslösningen.

Vid utformandet av trapporna och terrasserna använde vi oss av byggnaden pelar-/balkmodulsystem. På så vis blev den nya strukturen lite som den motsvarade de ytor som tagits bort och byggt ut till utomhus ytor från byggnaden grundprofil.

Reflektion resultat - kvalitéer, svagheter och slutsatser

KVALITÉER

Stark koppling till kontexten Mixade funktioner, koppling park-byggnad och öppenhet mot allmänheten

Byggnadens utformning och även inbyggda funktion och därmed tillhörande program har direkt ursprung i platsen och dess kontext. Mer specifikt handlar detta om de mixade funktionerna, koppling ute-inne och byggnad-park samt hur rampen rör sig genom byggnaden på sådant vis att den blir synlig från gaturummet i söder och från parkrummet i norr och på såvis berättar om sitt innehåll för omgivning.

Terasserna - skugga inomhus och utomhus

Byggnaden är belägen i Louisville, Kentucky, en stad belägen betydligt längre söder ut än Sverige, med typisk inlandsklimat med mycket varma somrar. Terasserna ger både möjlighet till skuggad utomhusvistelse samtidigt som inomhusmiljön drar fördelar av dessa inskjutningar i fasaden.

Placering funktion - volymbehandling - solinstrålning

Byggnaden nedre plan är bevarat helt med avseende till sitt fotavtryck och innehåller inga terasser skapade av inskjuten fasad. Nedersta planet är det plan som har minst behov av yttre solavskärmning tack vare den naturliga solavskärmning som sker av omgivande bebyggelse och på så vis fungerar utformningen mycket bra. För helhetsintrycket, där terasser på övriga plan skapar "hålrum" i byggnaden ger det fulla nedersta planet även en visuell stabilitet till byggnaden. Nedre plan har dock ändå, genom den nya terassstrukturen upp till plan tre fått möjlighet till skuggad utomhusyta. Vidare har många av vistelseytorna koncentrerats till byggnadens norra sida.

En idé - många frågors svar

Ett tidigt mål var att hitta ett koncept som vi kunde nyttja både arkitektoniskt, akustiskt och för inomhusklimatet och samtidigt skulle ge byggnaden sin identitet. Genom Layers of foliage - lager av lövverk - så gjorde vi det och detta är vi väldigt glada och stolta över. Genom samarbetet med akustikerna har vi hållt hårt i att lösa allt inom konceptets ramar och det har fungerat.

Byggbarhet - komplexitet genom få element

Genom förenklingen och "abstrakteringen" av vårt koncept till det slutliga byggstenarna med "bladen" och ribborna har vi skapat ett system bestående av väldigt få delar. Ändå kan en stor komplexitet skapas genom mönstrets grunduppbyggnad. Detta är en stor fördel kopplat till byggbarhet.

Rampen genom byggnaden - en styrka och ett möjligt problem

Rampen genom byggnaden flätar ihop planen och gör dem till mer än vanliga våningsplan staplade på varandra utan koppling som i en standardbyggnad. Den signalerar, där den är synlig, att planen står i kontakt med varandra vilket berättar om en öppenhet i funktion gällande dessa fem plan, att de har en gemensam funktion, skild från planen ovanför. Den ger också möjlighet till en spännande rumslig upplevelse genom den vandra som kan ske genom byggnaden. Genom de skira tygerna finns påverkar ramperna både de plan de ligger i och planen ovan då de delar upp respektive våningsplan rumsligt. Samtidigt tar ramperna upp stor yta i byggnaden, yta som kanske kunde nyttjats på bättre sätt. Alternativa transportsätt, som hiss och vanliga trappor, både mer effektiva sätt att röra sig mellan plan, både vad gäller utrymme och tidåtgång, har fått lägre prioritering och kanske kan rörelsen genom ramperna upplevas omständigt. Utrymmena under respektive ramp är vidare en fråga för ytterligare utredning och har ej löst i projektet.

SVAGHETER OCH UTVECKLINGS- MÖJLIGHETER

Ytterligare mönsterstudier

Även om mönsterstudien, precis som väggstudien, var väldigt bra, där fler olika varianter testades skulle detta kunnat göras ännu mer. Det handlar om:

- Skalan på mönster i fasad
- Uppbyggnad mönster och fasad - våra referensbilder hade ett mer grafiskt uttryck, hade det varit att föredra?

Underhåll och material i fasad

Fasaden består av trä. Det har varit en utgångspunkt sedan tidigt i projektet och även om vi vid vissa tillfälle funderat kring vilka effekter det har ihop med en perforerad fasad och hur den åldras så har vi aldrig studerat något alternativ. Vid kritiken togs det upp risken för fågelbon i fasadens konstruktion, en parameter vi inte alls tittat på. Generellt finns ett underhållsproblem sätt till renhållning av glaset bakom ribb- och bladsystemet. Kanske skulle den perforerade fasaden kunnat utformats i metall och platt, som att ribborna och bladen låg i samma plan. Djupeffekten skulle så klart gå förlo- rade men andra fördelar skulle vinnas. Ytterligare studier skulle krävas för ett beslut i frågan.

Starkare lager-på-lager-effekt

I tidiga väggstudier tittade på hur flera lager av den perforerade väggen skulle kunna ge en fin lager-på-lager effekt och efterlikna lövverkets täthet och otätheter. Detta har inte nyttjats i förslaget till större grad. Till viss del finns effekten kring plan tres möte med parken och terasskonstruktionen där räckan och öppna väggar ligger lager-på-lager mot byggnadens fasad.

Rummens utformning Jazzklubb och konserthall

Både rummet för jazzkonserter och konserthallsummet har främst utformats utifrån praktiska parametrar och akustiska och mindre efter särskild rumslig upplevelse. Vidare har vi lagt större fokus på rummen utanför och angränsande dessa rum, de öppnare rummen och rörelse i och till byggnaden vilket resulterat i två ganska torra rum. Båda rummen höjs med den akustiska väggen men förövrigt är det väldigt lågmälda, på gränsen till trista. Här kunde vi jobba mer med rumsupplevelsen och tagit vår buskreferens till hjälp. Vi kunde t.ex. studierat hur rummet upplevts med mindre raka vägg element. Känslan av att sitta i en berså hade kunnat förstärkas då väggarna hade kunnat vara oregelbundet vågformade och på så vis hade inte bara själva väggens akustik lösning skapat det varierade djupet i väggen utan även hela väggens grundutformning hade gett denna effekt.

ÖVERGRIPANDE

Jobba i par - kräver kommunikation - leder till bättre resultat

Det har varit en stor fördel att jobba i par. Den kommunikation som samarbetet kräver gör att en måste skissa och beskriva sina idéer tydligare än vid individuellt arbete vilket gör att idéerna och tankarna även blir tydligare och bättre för en själv. Att vara två i ett projekt, förutsatt att kommunikation, samarbete och tillit finns, gör vidare att en vågar testa mer och sätta igång flera spår eftersom en vet att en inte är ensam med att slutföra.

Mycket presentationsmaterial under projektets gång - stödjer processen - mycket material att ta av i senare läge

Tack vare de löpande presentationerna under arbetes gång har en stor mängd presentationsmaterial tagits fram. Detta har varit en viktig drivkraft som gjort att vi kommit längre i projektet i tidigare skeden.

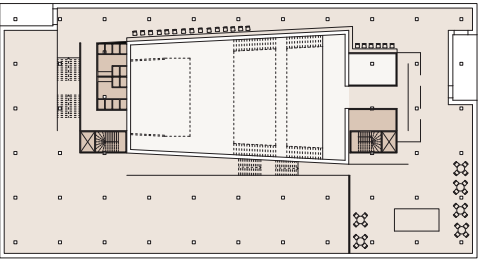
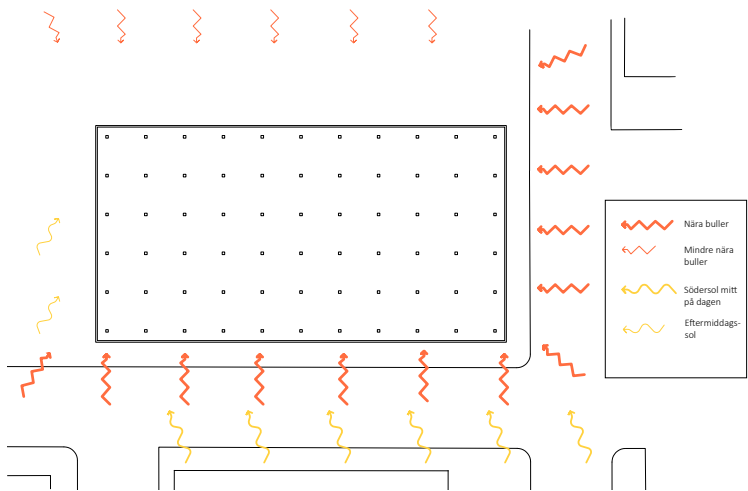
Den omvända ordningens vinster

Vissa delar tillhörande planen, men framför allt terasskonstruktionen kom fram väldigt sent i projektet beroende på en ovänd arbetsordning i projektet där vi tidigt la fokus på väggar. Stundtals var vi oss själva förbryllade över arbetsgången men samtidigt var den starkt kopplad till vår tidiga målsättning om att komma långt gällande detaljer och fasad. Med facit i hand var det ett bra drag då vi förmodligen inte hade vågat gå så långt i senare del av projektet i delar som vi hade mindre erfarenhet av.

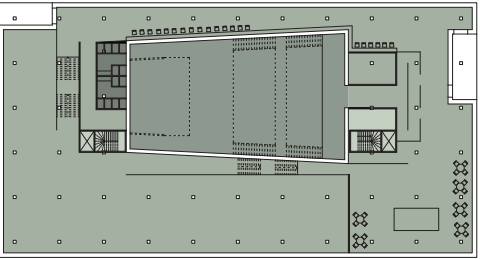
Inomhusklimat

YTTRE FÖRUTSÄTTNINGAR

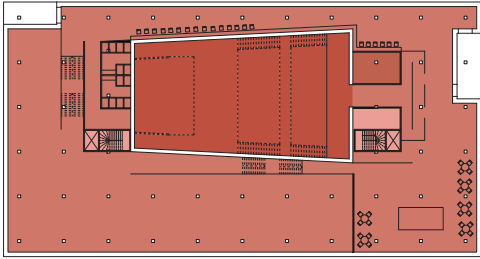
Kulturhuset är beläget i Louisville med ett inlandsklimat som varierar över årstiderna. Temperaturspannet sträcker sig mellan en maxtemperatur på 31°C i juli till -5°C som mintemperatur i januari. Kvarteret är en parkmiljö i centrala stan omgiven av trafikerade vägar där byggnaden är placerad i det sydöstra hörnet.



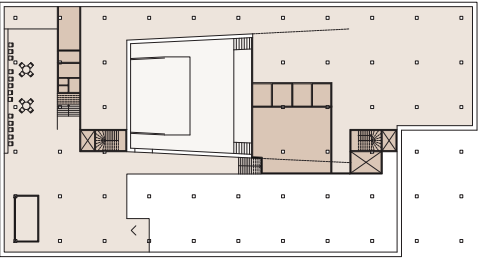
40 - 45 dB
35 - 40 dB
25 - 35 dB



10 l/s/m2
7 l/s/m2
4 l/s/m2
0.5 l/s/m2

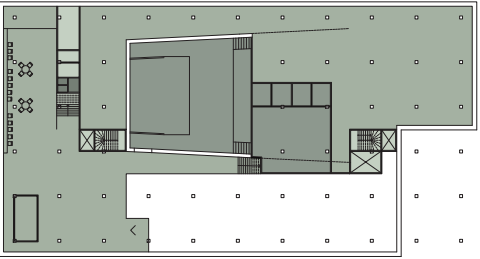


23
22
21
20



LJUDMILJÖ

Rum med större krav på en tystare ljudmiljö placeras längre in i byggnaden. Utrymmen som förvaring och ytor bakom scen placeras mot den mest bullriga gatan. Ljudkraven varierar beroende på rum och verksamhet. I de öppna ytorna har krav på en okej vistelsemiljö akustiskt. Fasaden skyddar mer eller mindre mot buller. Konsert-hallen har mer specifika akustikkrav som ska möta just klassisk musik. Här ska bullret begränsas, efterklangstid ligga mellan 1,5 och 2 sekunder och klarhet i ljudet mellan -2 och 2 dB. Den flexibla, akustiska väggen kan reglera andelen absorption och på så sätt anpassa efterklangstid och clarity i rummet.



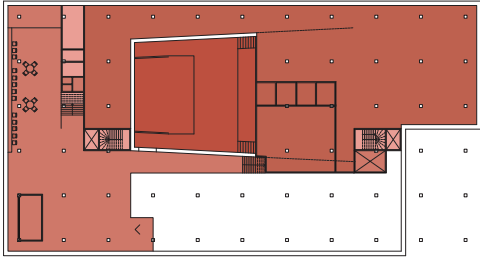
LUFTKVALITET

För att säkra god luftkvalitet sätts krav på ventilationsnivåer i byggnaden där rummens olika funktion, storlek och förväntad mängd människor påverkar nivåerna.

Den relativa fuktigheten ska vara 40-60% sommartid och 30-40% vintertid. Dock 40-60% även vintertid i konserthall samt backstag-eytor där instrument kan komma att förvaras.

För att hantera föroreningar ska följande beaktas:

- Koldioxidhalt < 1000 ppm
- Radongasmängd < 200 Bq/m3
- Placering av luftintag
- Yttre förutsättningar beaktas så att andel avgaser eller annan förorenad luft undviks i största möjliga mån
- Rening av luften bör ske genom filter
- Förbud av rökning intill luftintag bör beaktas.



TERMISK KLIMAT

Önskad operativa temperaturen beror på rummets funktion, mängden människor, dess klädsel och aktivitetsnivå. Variation i den operativa temperaturen tillåts med ±2 grader i vistelsezonen och kan variera över årstid.

Konsethallen har högre krav gällande operativ temperatur för att matcha en stillasittande publik men också en variation av hur många människor som vistas i rummet. Samtidigt tas hänsyn till det klimatförutsättningar som instrumenten kan kräva.