

UNDER AND ABOVE

A music pavillion for up to 25 000 people divided into two worlds with a glimpse in between.

Kurs:

ACEX15 Kandidatarbete arkitektur och teknik 2020

Grupp:

Vilma Kjellin tillsammans med Katja Niglöv och Staffan Heiker (akustik)

Examinatorer och handledare:

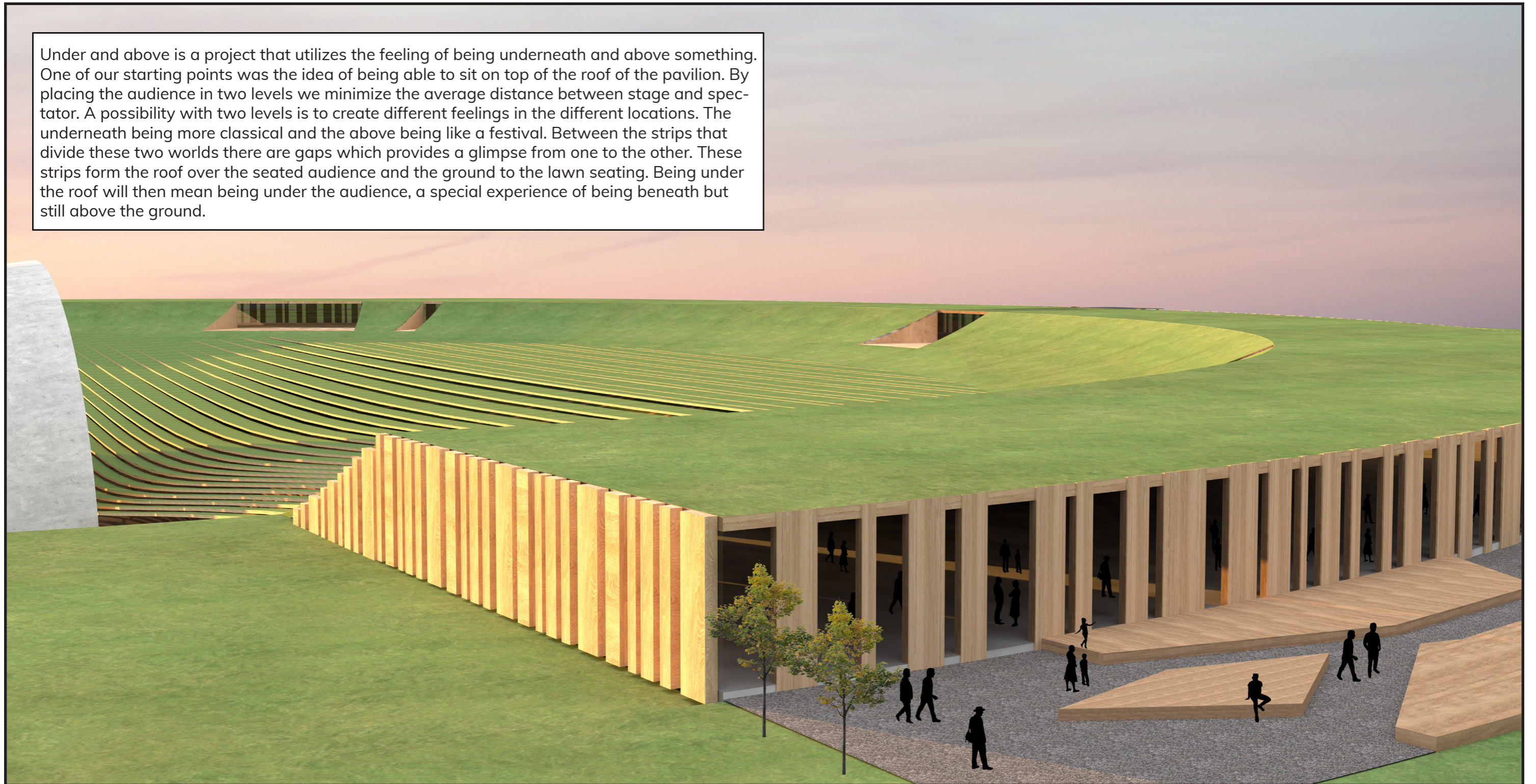
Morten Lund och Peter Christensson

Programbeskrivning:

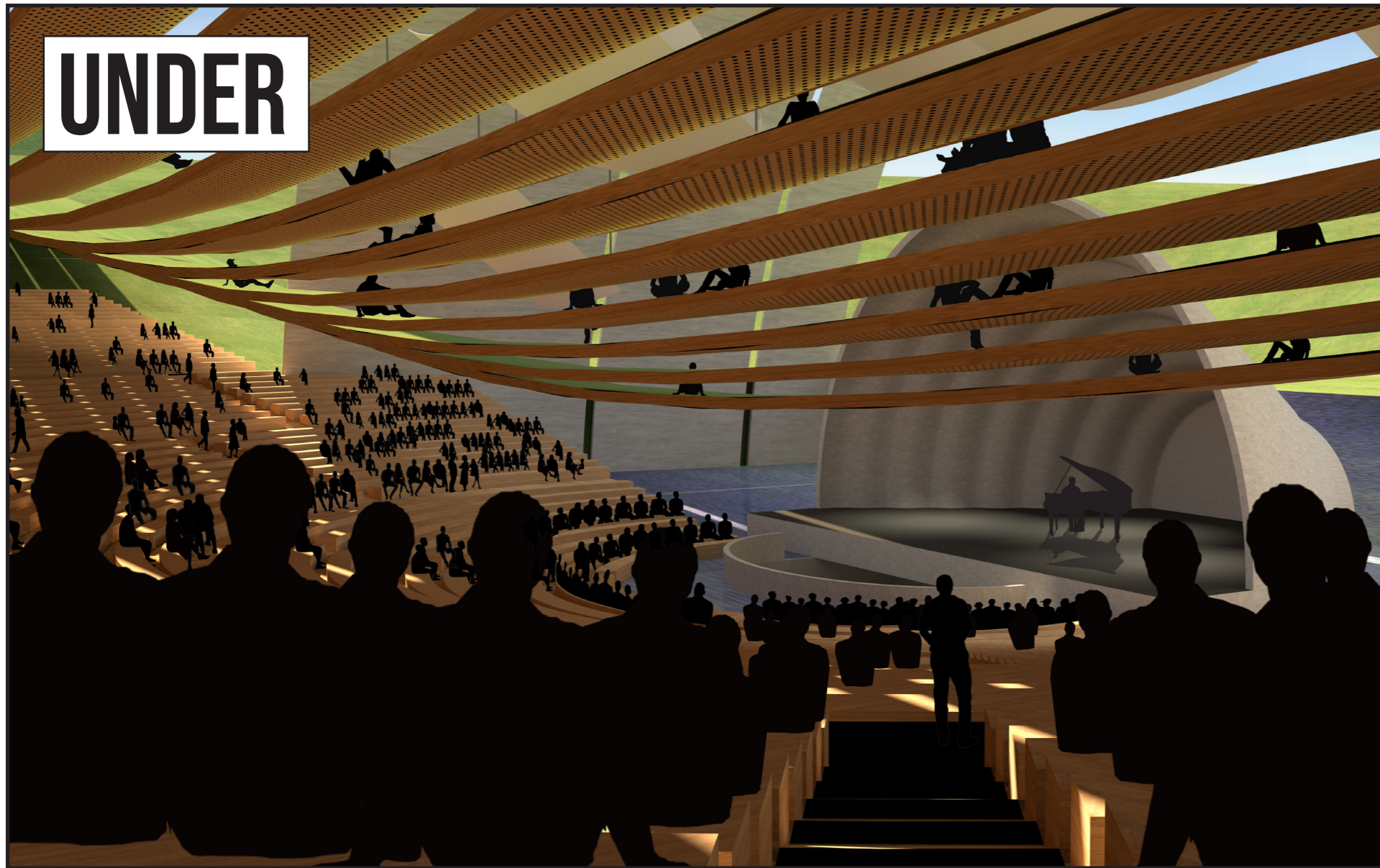
Att skapa en utomhuspavilljong för klassisk musik, opera, teater, ballet och rock-/jazzkonserter med plats för 25 000 människor och fokus på den akustiska upplevelsen.

UNDER AND ABOVE

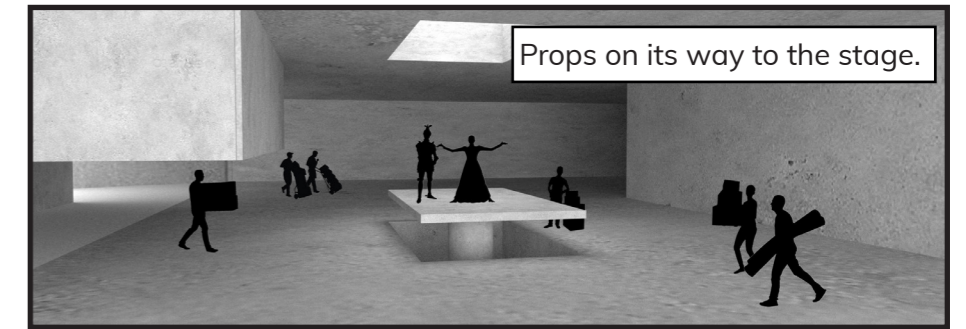
Under and above is a project that utilizes the feeling of being underneath and above something. One of our starting points was the idea of being able to sit on top of the roof of the pavilion. By placing the audience in two levels we minimize the average distance between stage and spectator. A possibility with two levels is to create different feelings in the different locations. The underneath being more classical and the above being like a festival. Between the strips that divide these two worlds there are gaps which provides a glimpse from one to the other. These strips form the roof over the seated audience and the ground to the lawn seating. Being under the roof will then mean being under the audience, a special experience of being beneath but still above the ground.



UNDER



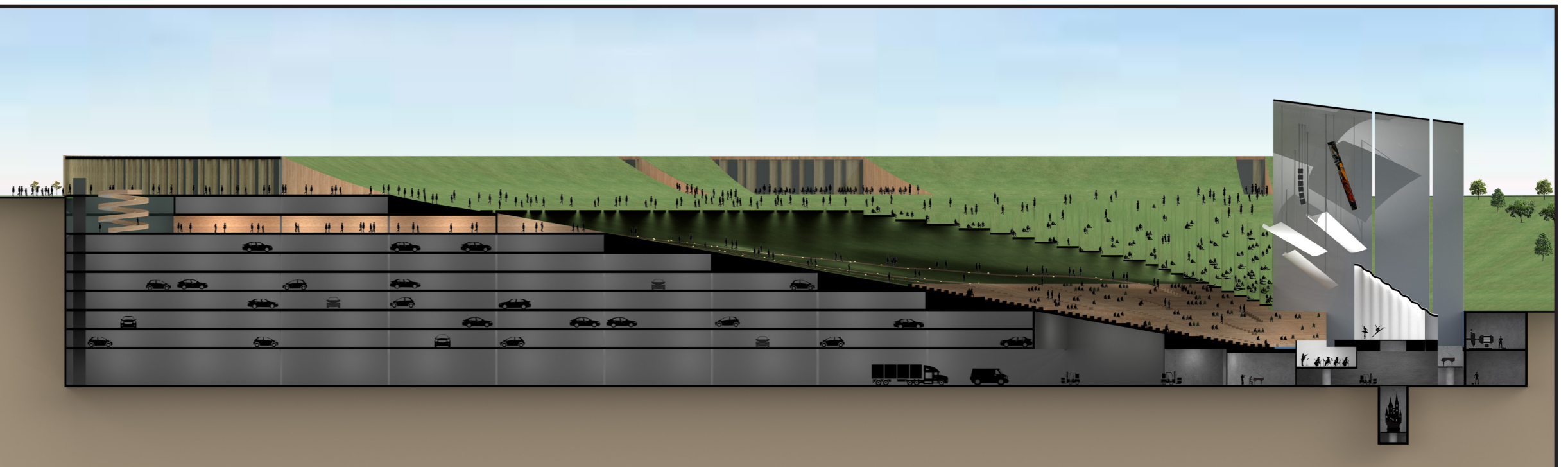
Dress rehearsal for the orchestra.



Props on its way to the stage.

Under has an atmosphere closer to a classical concert hall and gives the spectator a powerful musical experience only consisting of natural sound. Only a few meters from the traditional there is the world above which provides the spectator with a glimpse of people having a picnic and sounds of laughter. What if somebody drops their phone?

As the parking and backstage area is closely linked its easy to transport instruments and such to the stage with large trucks. The orchestra pit is a lift which can go from the backstage floor to the stage floor. Closer to the stage the inclination of the strips is steeper to provide good sight. The height difference between two strips is constant, the variable parameter is the width.

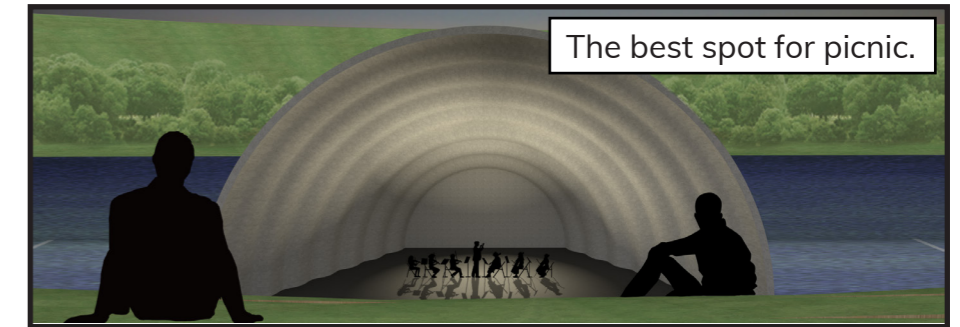


ABOVE

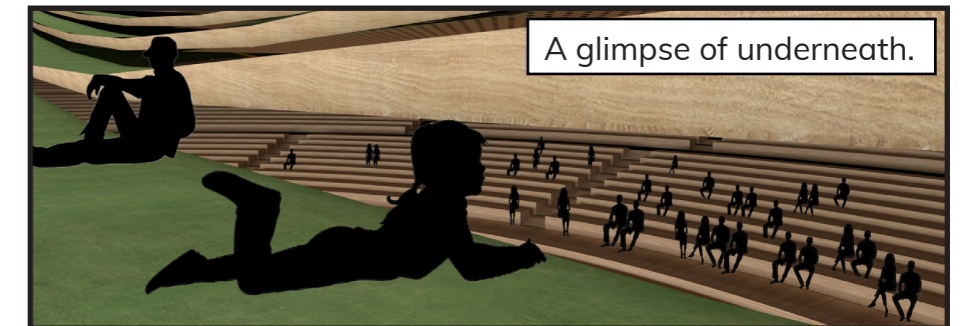


Above is the place for picnics and a more relaxed atmosphere. There are open air cafes and plenty of lawn space to accommodate everyone.

At first sight it seems like a large field but as you move forward you can see the gaps between the strips and the people below you. It enriches your experience to realise that you're not only on a field but also on some kind of roof with an entire audience underneath. If you get there early you can get the best seat on the first strip and be just as close to the stage as the people on the first row below.

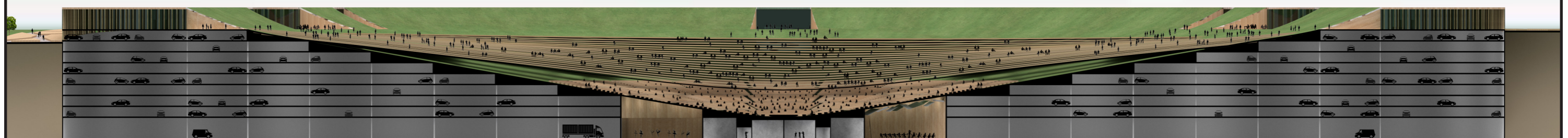


The best spot for picnic.



A glimpse of underneath.

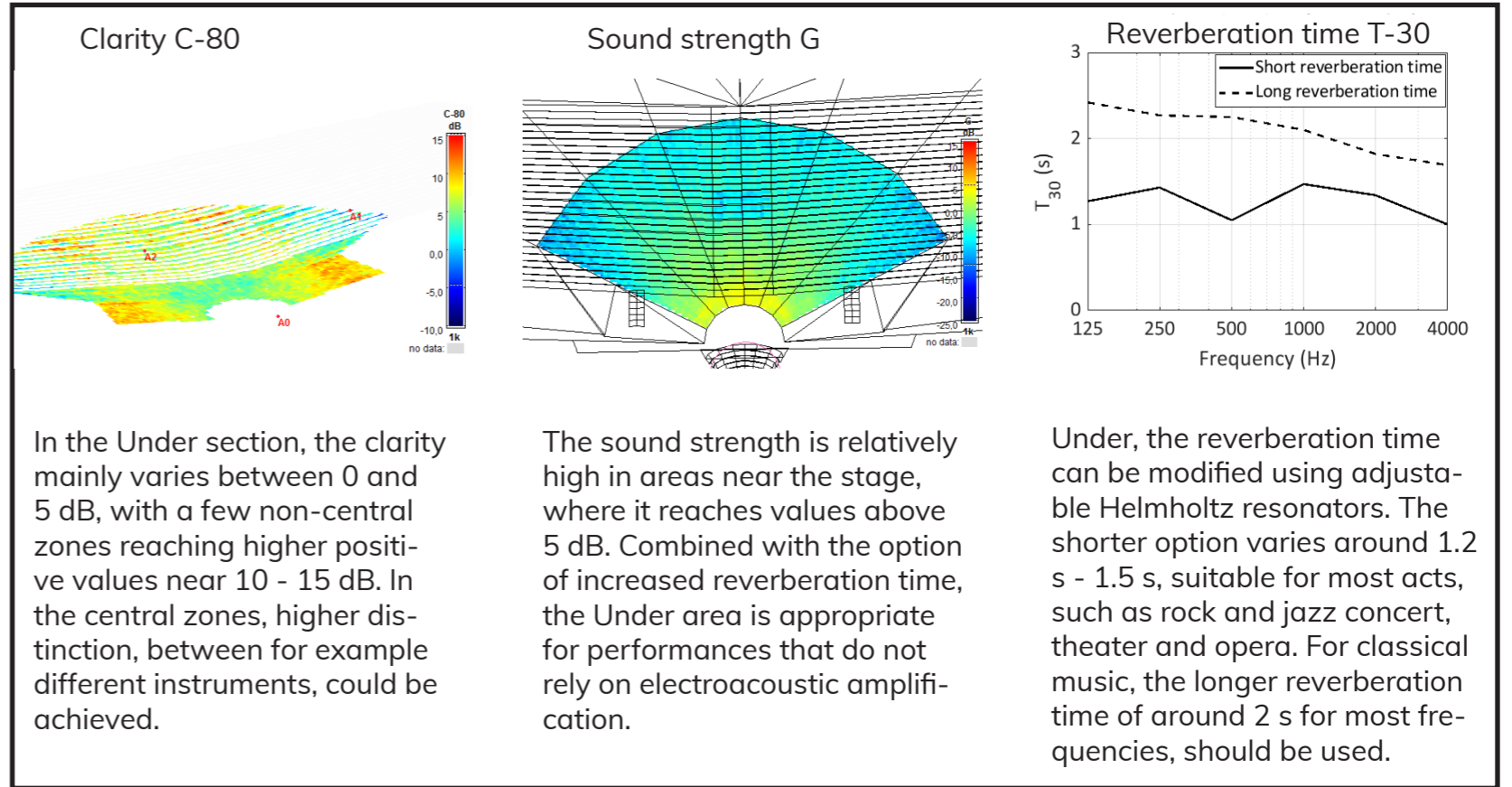
Beside holding cars the parking has two significant roles, to provide the seating area with a slope and to prevent road noise from reaching the stage and seatings. With this amount of parking space we could also include the rehearsal rooms and everything related to the backstage area under seated audience and stage. This placement gives the performers easy access between stage and backstage.



THE ACOUSTICS OF UNDER AND ABOVE



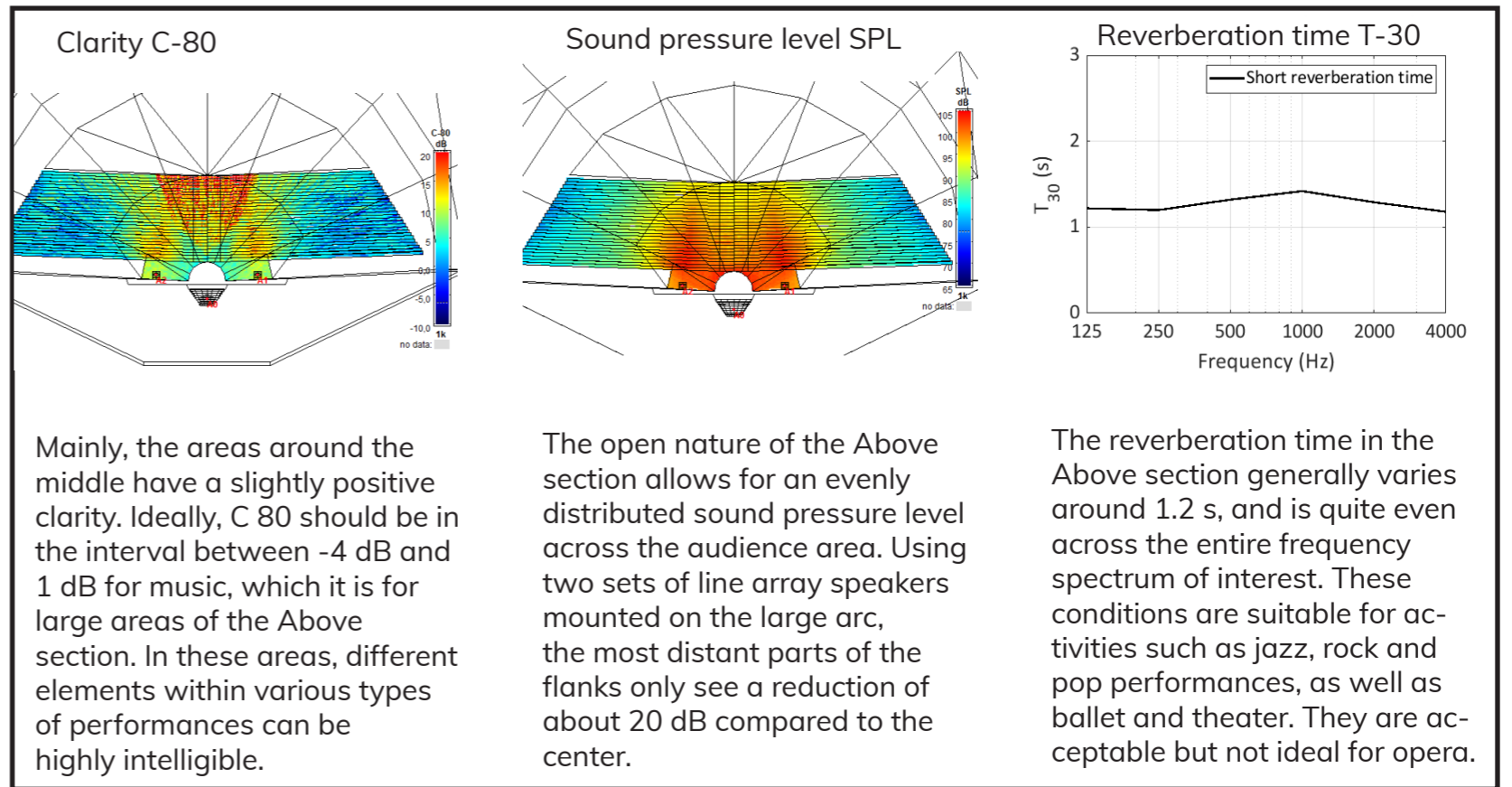
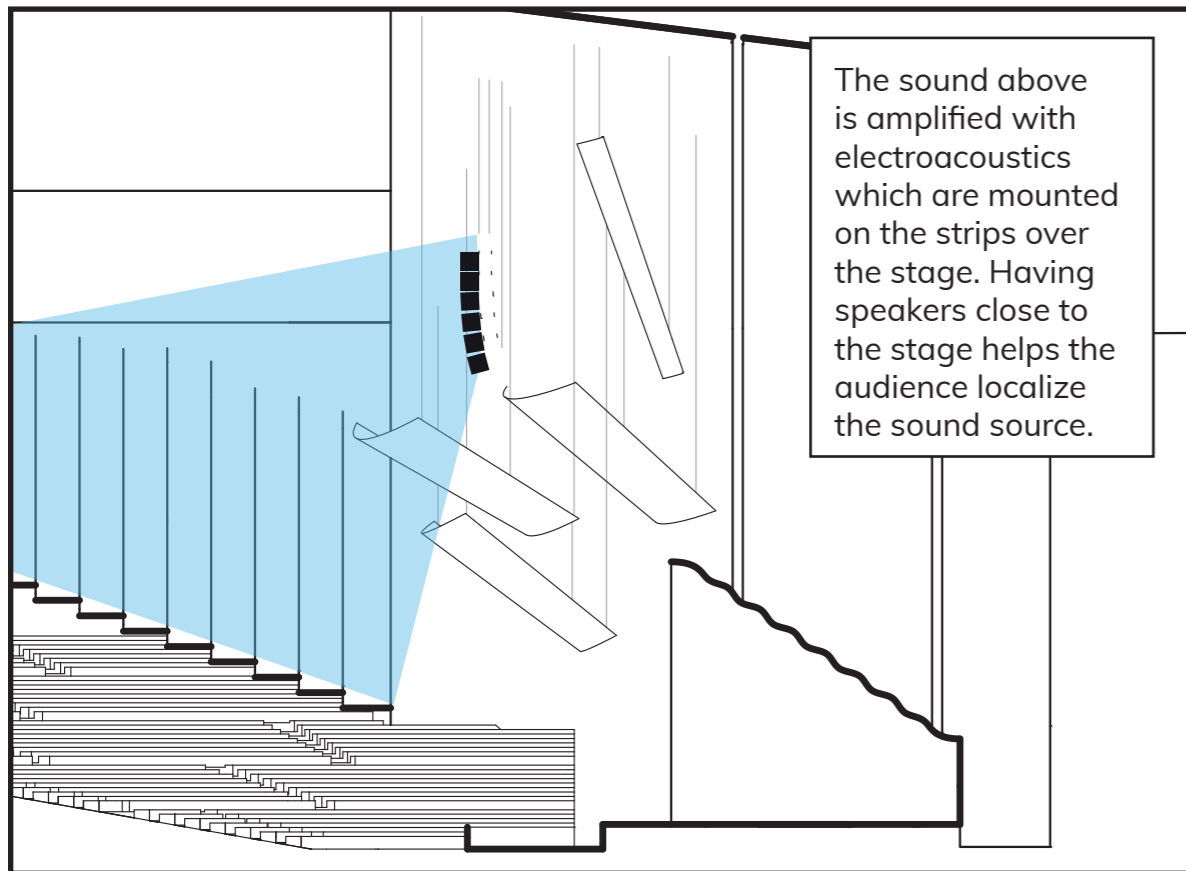
Because of the range of different acts there are a variation of desired reverberation time. One part of the absorption is the audience which will be fairly consistent. The other part is the concept under the strips which is the variable one. Integrated under the strips there are holes in different sizes with absorbent material behind, as you can see in the pictures above. The holes are able to switch between open and closed to optimize the amount of absorption and the different sized holes make it possible to absorb different frequencies. The inspiration for this type of absorption comes from the Helmholtz resonators which is especially good for low frequencies.



In the Under section, the clarity mainly varies between 0 and 5 dB, with a few non-central zones reaching higher positive values near 10 - 15 dB. In the central zones, higher distinction, between for example different instruments, could be achieved.

The sound strength is relatively high in areas near the stage, where it reaches values above 5 dB. Combined with the option of increased reverberation time, the Under area is appropriate for performances that do not rely on electroacoustic amplification.

Under, the reverberation time can be modified using adjustable Helmholtz resonators. The shorter option varies around 1.2 s - 1.5 s, suitable for most acts, such as rock and jazz concert, theater and opera. For classical music, the longer reverberation time of around 2 s for most frequencies, should be used.



Mainly, the areas around the middle have a slightly positive clarity. Ideally, C 80 should be in the interval between -4 dB and 1 dB for music, which it is for large areas of the Above section. In these areas, different elements within various types of performances can be highly intelligible.

The open nature of the Above section allows for an evenly distributed sound pressure level across the audience area. Using two sets of line array speakers mounted on the large arc, the most distant parts of the flanks only see a reduction of about 20 dB compared to the center.

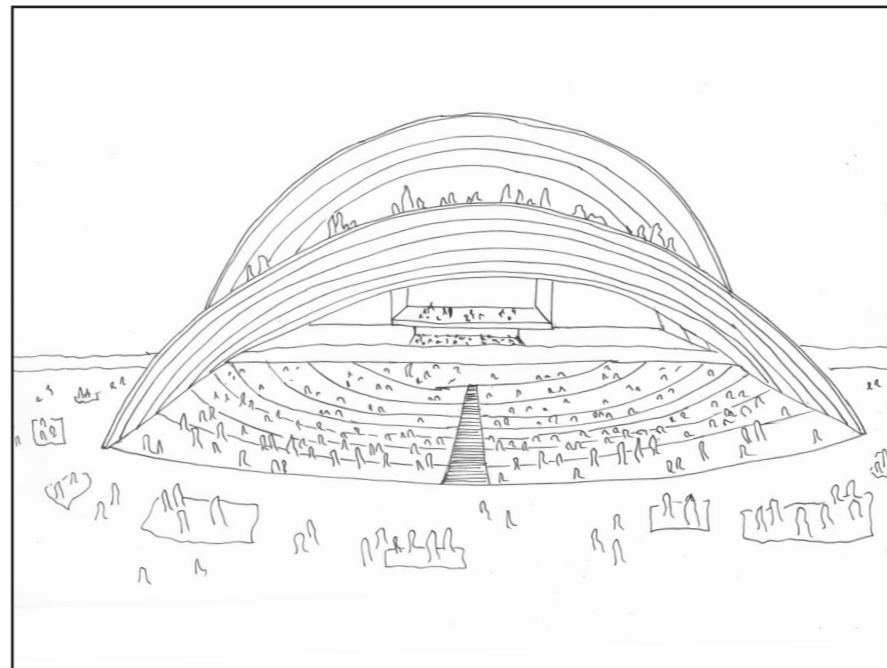
The reverberation time in the Above section generally varies around 1.2 s, and is quite even across the entire frequency spectrum of interest. These conditions are suitable for activities such as jazz, rock and pop performances, as well as ballet and theater. They are acceptable but not ideal for opera.

Redan från början var ett viktigt element i projektet möjligheten att sitta på paviljongens tak vilket har varit ett avgörande för designprocessen.

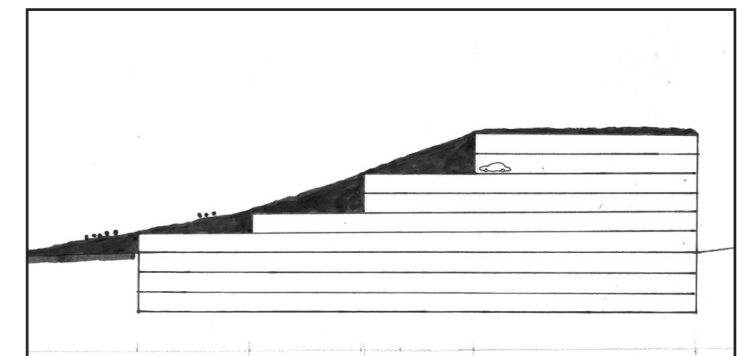
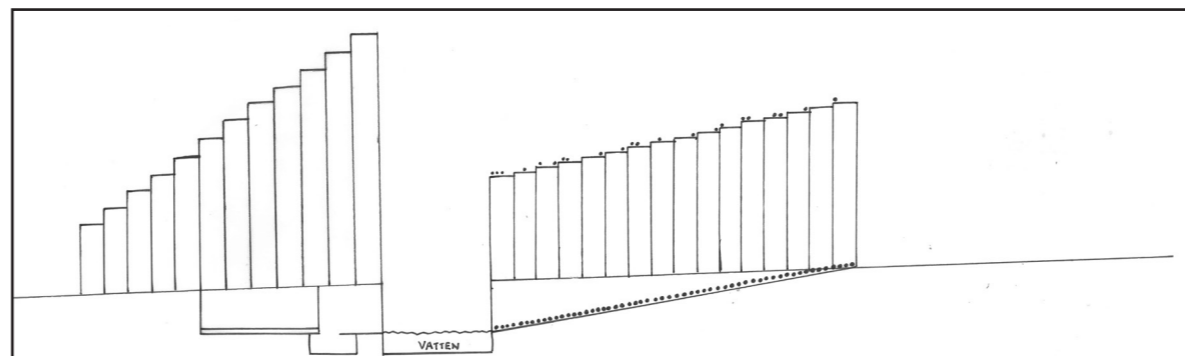


Kopplingen mellan över- och undersidan har även den varit avgörande för utformningen. Vi ville ha sikt mellan de två nivåerna och för att skapa det jobbade vi med remсор.

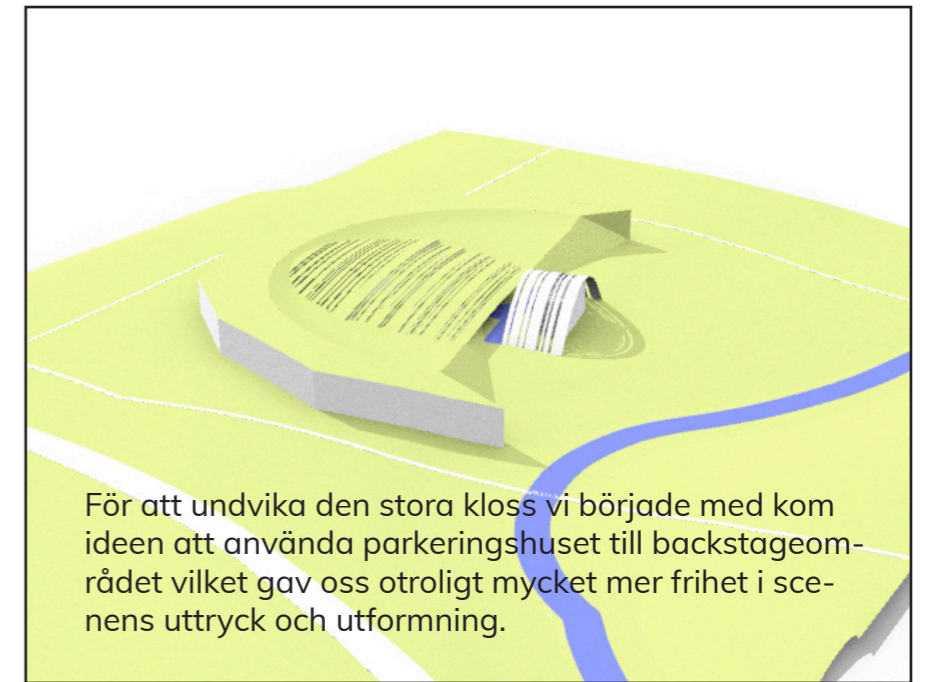
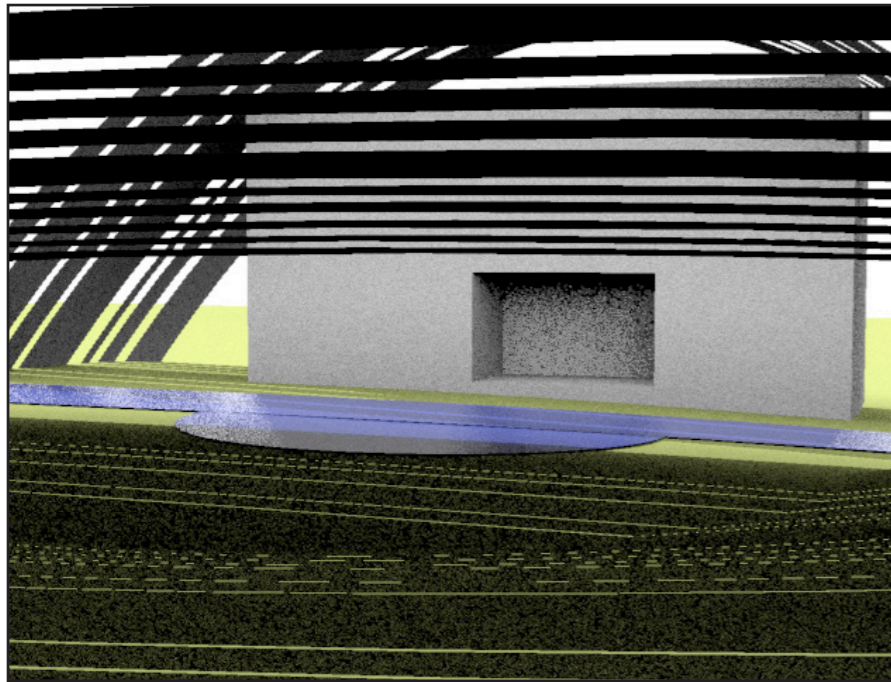
Ideen med att bygga upp parkering kring paviljongen var också viktig för att skydda mot buller och blev med tiden mer och mer integrerad i projektet. Från början var den väldigt separerad från det övriga.



Vi jobbade mycket i modell då det var ett enkelt sätt att experimentera och se projektet tredimensionellt. Här är en iteration där tanken var att integrera remсорna mer i landskapet.



Förutom de tredimensionella modellerna blev sektionen viktig då den säger mycket om kopplingen mellan över- och undersida samt hur allt hänger ihop. En av svårigheterna var att få sektionen levande och uttrycksfull, något vi jobbade mycket med.



REFLEKTION

Tvärvetenskapligt samarbete

Det tvärvetenskapliga samarbetet med studenterna från Sound and vibration masterprogrammet var väldigt roligt då det är givande att kunna diskutera akustiken med dem. Samarbetet vi hade var ganska utmanande och annorlunda då vi arbetade på väldigt olika sätt. Vi hade tyvärr inte superbra kommunikation i gruppen så akustiken hamnade lite på sidan av och hade kunnat bli mer integrerad i projektet. Jag tror att samarbetet hade gått bättre om vi från början hade jobbat mer ihop och haft möten oftare än vi gjorde för att stämna av och prata lite mer. Dessutom hade fler möten och bättre kommunikation gett oss alla en chans att bli mer bekväma i våra roller i projektet.

Fastän samarbetet inte var helt hundra tycker jag att det var väldigt roligt att arbeta ihop med de som läser akustikmastern då det har varit givande att få input och tips från någon som är väldigt intresserad och kan mycket om akustik. Dessutom var det väldigt intressant att i ett arkitekturprojekt tänka mer på tekniska delar som i det här fallet akustik och att det blev en så pass stor del av projektet.

Metodik

Arbetet med Katja har fungerat väldigt bra och vi har konsekvent pratat om våra tankar och idéer och haft samma visioner kring vad som är viktigt och vad som inte är lika viktigt. Det har varit väldigt roligt att göra kandidatprojektet tillsammans med Katja då vi har arbetat bra ihop och kunnat hjälpa och stötta varandra.

Processen i projektet har visat att vi har lärt oss mycket på kandidaten om hur man kommer igång med ett projekt och koncept. Vi hade mycket idéer till en början som vi testade i modeller och skisser samt pratade om. Från dessa idéer tog vi med oss det vi tyckte var viktigt och var inte rädda för att ändra saker i processen och ta bort saker som vi insåg var fel eller onödiga. Vi kom fram till idén om under and above väldigt tidigt men den har utvecklats mycket för att verkligen skapa den känsla vi ville ha. Vi har genom hela projektet varit trogna till den känslan och verkligen försökt utveckla den så mycket som möjligt. Eftersom upplevelsen var så viktig är det många problem som inte är helt lösta då dessa inte var projektets fokus.

Vi har även varit väldigt noga med att inte jobba för mycket och stressa då vi båda har haft perioder under kandidaten med alldeles för mycket stress. Vi pratade mycket om vårt mående och hur vi lade upp arbetet på ett effektivt sätt som gjorde att vi hann utan att stressa och jobba oövertid.

Uppnådd arkitektonisk och akustisk kvalitet

När det kommer till presentation så tycker jag att vi har lyckats bra med att förmedla känslan i projektet men även alla kvalitéer som finns utöver just under and above. Vi ville att presentationen skulle innehålla mycket bilder som talar istället för text vilket vi lyckades med. För att planschen inte skulle bli rörig och för att skapa en serieaktig känsla använde vi oss av rutsystem med ramar kring varje bild och med text inkluderad i bilden.

Den akustiska kvaliteten hade kunnat utvecklats ännu lite till om vi hade fått mer information i ett tidigare skede och därmed hade kunnat ta ännu mer hänsyn till dessa parametrar tidigare i designprocessen.

Arkitektoniskt tycker jag projektet är väldigt intressant då det är annorlunda och nytänkande. Som Martha sa på kritiken finns dock en del förbättringsområden, till exempel att utveckla och förfina samspelet mellan under- och översidan så att det inte känns obehagligt att befinna sig på platsen. Om projektet hade fortsatt hade en sak att utveckla varit själva upplevelsen av remsorna och dess öppenhet. Vi hade kunnat testa med en mer sluten volym som gav blickar mellan sidorna utan att skapa faror så som det ser ut i projektet idag. En annan idé är att använda semitransparanta material i mellanrummen för att ge en lite mer mystisk känsla kring övergången mellan under och above. Känslan som vi har skapat är verkligen en kvalitet jag gillar och tror hade gett besökarna en riktigt intressant och annorlunda upplevelse.