

HET HOUT BLAD

www.hethoutblad.nl

HET GESLAAGDE EXPERIMENT SAWA

NOORSE TOUCH VOOR NATIVES

HORTUS, KAN HET DUURZAMER?

KNOEST VAN KRUISLAAGHOUT

HUIS KLINT TUSSEN DE BERGEN

BALKONS OPHANGEN AAN CLT

BIOFILISCHE HOOIBERG IN AMSTERDAM

EEN GEBOUW ALS INSTRUMENT

BIJZONDERE AKOESTIEK KLANGHAUS

In Toggenburg, een hooggelegen dal op een uur rijden ten oosten van Zürich, strekt zich al twintig jaar over circa 7,5 kilometer een 'klankenpad' uit. Als bekroning van dit wandelpad vol kunstzinnige instrumenten is nu het Klanghaus gebouwd, een muzieklaboratorium dat de omgeving resoneert.

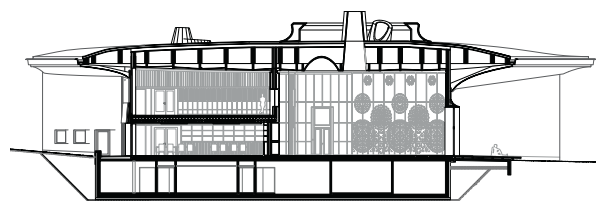
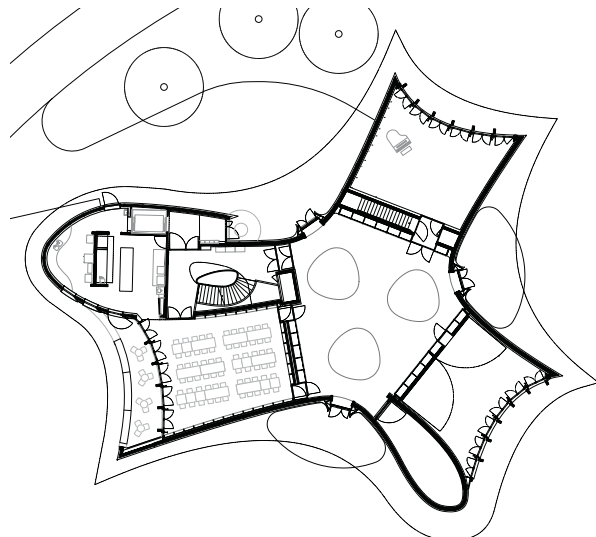


*Het Klanghaus is géén concert-
zaal, maar een 'muzieklabora-
torium' tussen de bergen.*



De shingles op de staande wanden zijn gelegd volgens de Schlaufschirm-methode.

Door de wanden te krommen worden natuurgeluiden uit de omgeving opgevangen.



Doorsnede en begane grond

De centrale muziekkamer, achter de uitgefreesde ornamentale gaten bevinden zich klankschalen.



Door twee wanden open te zetten worden twee muziekruidten met elkaar (en met de omgeving) verbonden.



Niets is toeval aan het klankenhuis. Zo staat het gebouw met drie zijden georiënteerd op drie verschillende 'land-chapskamers' die op deze prachtige locatie te onderscheiden zijn. En de naar binnen gebogen wanden zijn ontworpen om omgevingsgeluiden op te vangen en resoneren, zodat op de buitenpodia langs die wanden in dialoog met de natuur gemusiceerd kan worden. Binnen zijn meerdere ruimten al dan niet met elkaar en met buiten te verbinden. Elke ruimte heeft een eigen akoestiek, die deels met holle ruimten en klankschalen voor bijzondere klankervaringen is ontworpen. Het Klanghaus is dus twee keer een instrument: zowel voor de natuur, die haar eigen geluiden in dit gebouw kan laten weerklinken, als voor de mens die muziek maakt en met de omgevingsakoestiek interacteert.

Van festival tot Klangweg en Klanghaus De oorsprong van zowel de Klangweg als van het vorig jaar gereedgekomen Klanghaus ligt bij de nu 80-jarige Peter Roth, een componist, dirigent en muzikant uit de Toggenburg vallei. Hij organiseerde in 2004 een eerste 'klanken-festival' met een open oor voor onalledaagse manieren van geluid produceren. Daaruit ontstond de wandelroute, die vorig jaar vernieuwd en uitgebreid werd en waarvoor internationale muzikaal geïnspireerde kunstenaars objecten leverden die met elkaar gemeen hebben dat je er geluid mee kan maken. In 2009 volgde een uitvraag voor een muziekgebouw dat de bekroning zou moeten zijn van dit project. In een experimentele *Thesenkonkurrenz* werden multidisciplinaire teams uitgenodigd om een (architectonisch) idee voor het Klanghaus te bedenken. Winnaar van deze uitvraag was architect Marcel Meili (1953-2019), in samenwerking met akoestisch specialist Martin Lachmann en muzikant en muziekwetenschapper Andres Bosshard. Al in dit eerste ontwerp werden die parabolische buitenmuren getekend. Een techniek die al in de twintiger jaren van de vorige eeuw is toegepast bij militaire installaties om (vijandelijke) vliegtuigen over grote afstand te horen aankomen.

In samenwerking met de opdrachtgever, de afdeling bouwzaken van het kanton St Gallen, werd het schetsontwerp uitgewerkt. Maar in 2015 werd de begroting voor het gebouw door het parlement van het kanton afgeschooten. In 2019 werd echter een volksinitiatief genomen en stemde de bevolking alsnog voor de bouw. Architect Meili maakte dat niet meer mee. Architectenbureau Stauter & Hasler Architekten nam de doorontwikkeling en realisering op zich. Daarbij geholpen door de kennis van een aantal plaatselijke en internationaal bekende Zwitserse houtbedrijven waarvan de 'usual suspects' Création Holz (het ingenieursbureau van Hermann Blumer) en het

in vrije vormen gespecialiseerde Blumer Lehmann de bekendste zijn.

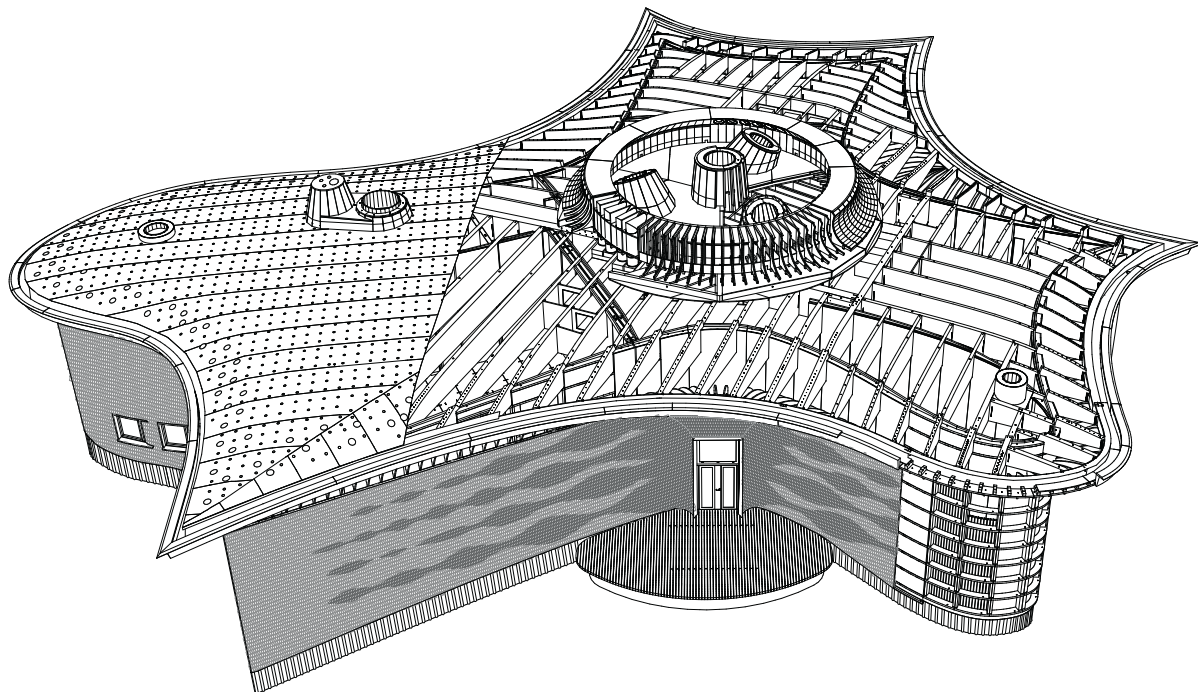
Muziekkamers met speciale akoestiek Het Klanghaus beslaat drie verdiepingen: in de betonnen kelderverdieping bevinden zich de toiletten, technische ruimten en een garderobe. Op de begane grond zijn twee muziekzalen, twee buitenpodia en een restaurant, op de bovenste verdieping is een kleinere muziekruimte, een multifunctionele ruimte en een regiekamer gerealiseerd. De muziekkamers zijn genoemd naar het uitzicht dat ze bieden op de omgeving. Overal kunnen de hoge ramen geopend worden zodat het gebouw mechanisch belucht wordt.

Op de begane grond, tussen de *Zentralraum* en *Musikraum Schwendisee* bevinden zich twee verdiepingshoge dikke houten wanden van vijf ton per stuk, die hydraulisch kunnen worden geopend zodat een ruimte ontstaat met weer een heel andere akoestiek.

Op verschillende plaatsen, het meest opvallend in de centrale muziekruimte, zijn geluidbeïnvloedende voorzieningen aangebracht. In de houten wanden van die ruimte zijn rozetten gefreesd die refereren aan het dekblad van de traditionele *Hackbretten* uit de streek, een soort citers die met hamertjes bespeeld worden. Achter die openingen bevinden zich klankschalen. Die zorgen voor een flinke extra nagalm en resonantie van geluiden. Dat kan met een uitgekiend mechaniek naar believen ook gedempt worden. In de vloer van de *Zentralraum* zijn op drie plekken holle ruimten onder het parket aangebracht. Daar kan met stappen of stampen extra ritmiek gecreëerd worden.

Traditionele en moderne technieken Qua houtbouw is het Klanghaus een mengeling van traditionele en moderne technieken. De wanden zijn in zogenaamde *Blockständerweise* gebouwd: tussen staande kolommen worden balken gestapeld. Het dak is traditioneel getimmerd, maar wel met gelamineerde balken (*Brettschichtholz*). Maar het bereiken van de juiste kromming en boling in de wanden vereiste het free-form ontwerpen waar Blumer en Blumer-Lehmann zo sterk in zijn. De realisering van de vier conisch toelopende, diagonaal geplaatste lichtschachten in de centrale ruimte waren bijvoorbeeld ook een uitdaging. Het raam van de centrale schacht kan opengezet worden voor natuurlijke beluchting. De kegelvormige schachten zijn onderaan ovaal en bovenin rond. Om ze te realiseren werd een gebogen spantconstructie getimmerd waarop precies berekende voorgebogen 3S-platen vastgenageld werden.

De wanden van het gebouw zijn in houtskeletbouw uitgevoerd: houten verticale panelen die horizontaal zijn verbonden. Die zijn afgetimmerd met OSB platen, hier en

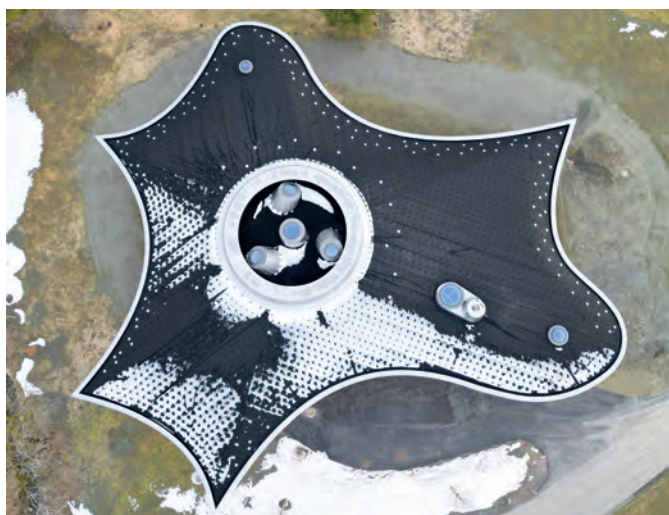


De realisatie van de vier daglichten was een technische uitdaging die werd opgelost met 3S plaatmateriaal.

Overall is extreem gelet op de akoestiek en klank die in de ruimte kan worden gerealiseerd.



De vorm van het gebouw is volledig gedictieerd door het uitzicht aan alle kanten en de akoestiek.



FOTO'S: ROLAND BERNATH





Er moest terdege met sneeuwlast en andere zware weersomstandigheden gerekend worden.

daar aangevuld met gipsplaten, als de akoestische berekeningen daar aanleiding toe gaven. Aan de binnenzijde zijn de wanden bekleed met 60 mm dikke massief houten planken die met een onzichtbare verbinding in elkaar geschoven zijn.

Gevelbekleding met houten Schindeln De buitenbekleding van het gebouw is ook iets speciaals: de onderkant van de dakoverstekken zijn bekleed met ongeveer 229.000 machinaal gespleten *Schindeln*, houten shingles, die in een vast legpatroon zijn aangebracht. Op de verticale wanden zijn ook zo'n 152.000 *Schindeln* geplaatst van 10x30 centimeter, handgemaakt van lokaal dennenhout. Daarvan zijn er 110.000 door één man gemaakt, de gepensioneerde Rudie Vetsch, een lokale bewoner die zich jarenlang met het onderhoud van de klankkunstwer-

ken langs de Klangweg bezig hield. De houten gevelbekleding is volgens de *Schlaufschild*-methode direct op de houten buitenbladen van de wanden vastgezet met klampen, met een golvend patroon. Ze vormen samen een zeer gesloten gevel. Op de ruim 1000 meter hoogte waar het gebouw staat vormt stuifsneg anders een te grote bedreiging: de sneeuw kan zich achter open gevels ophopen en de spanen van de muren afdrukken of na bevroering voor vochtschade zorgen. •

JAN MAURITS SCHOUTEN

Over het Klanghaus is een boek verschenen, ook in het Engels verkrijgbaar, onder de naam «Resonanzen – Klanghaus Toggenburg», Lars Müller Publishers (2025). ISBN 978-3-03778-787-8, lars-muller.ch

Project: Klanghaus. **Locatie:** Unterwasser (CH). **Opdrachtgever:** Kanton St. Gallen (CH). **Architecten:** Marcel Meili (†) en Staufer & Hasler Architekten, Frauenfeld (CH). **Bouwmanagement:** Bauseits Partner, Zürich (CH). **Geluidskunst:** Andres Bosshard, Zürich. **Adviseur akoestiek:** Applied Acoustics / Kuster + Partner, Münchenstein (CH). **Houtconstructeur:** Création Holz, Hérisau (CH). **Constructeur:** SJB Kempter Fitze, Frauenfeld (CH). **Houtbouw:** Blumer Lehmann, Gossau (CH), Andreas Bischof, Unterwasser en Abderhalden Holzbau, Wattwil (CH). **Oplevering:** 2025.