

Het theater heeft een ronde plattegrond met rondgangen over twee verdiepingen. Het podium steekt naar binnen, in het open hart van het gebouw. Daarboven bevindt zich een glasdak.

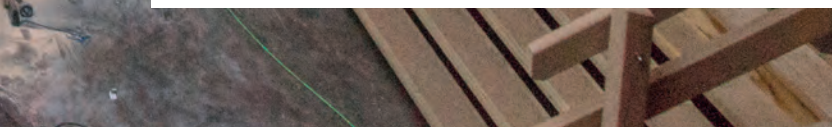




Boven het podium is een uitstekende nokbalk geplaatst, onder het middelpunt van het glasdak. Een houten kroonluchter siert dit middelpunt.

Shakespeare in eikenhouten theater

Gebaseerd op het Londense Globe-theater is in Diever een eikenhouten Shakespearetheater gerealiseerd. Twee bouwlagen hoge portalen staan in een ring rondom het open hart van het gebouw. De constructie is gebouwd met traditionele houtverbindingen.



// PROJECT NIEUWBOUW

Alle hout is computergestuurd vervaardigd, inclusief de frezingen voor de traditionele houtverbindingen.



De rondgang is opgebouwd met houten portalen van twee verdiepingen hoog, met korbelen (houten schoren) voor de stijfheid.



Globetheater Diever

// **Locatie:** Hezenes, Diever

// **Opdrachtgever:** Shakespearetheater Diever

// **Bouwperiode:** mei tot augustus 2016

De Nederlandse Shakespeare-hoofdstad, Diever, is een theater rijk. Naast het bestaande openluchttheater, dat plaats biedt aan 1100 bezoekers, is onlangs een overdekt theater opgeleverd, dat het speelseizoen verruimt van de zomermaanden naar het hele jaar rond.

Het volledig eikenhouten bouwwerk is vervaardigd met traditionele houtverbindingen. In het midden van het ronde gebouw prijkt een glazen kap die het gevoel van buiten vasthoudt, terwijl de bezoekers toch tegen de elementen worden beschermd.

Ontwerper Willem van der Salm van VANDERSALM bouwkundig ontwerp- en adviesbureau uit Dwingeloo ontwierp het theater naar voorbeeld van Shakespearetheater The Globe in Londen. Dit ronde theater met een doorsnee van 30 meter en balkons over drie verdiepingen, kwam gereed in 1598 en bood plaats aan maar liefst 3000 mensen. In 1997 is in Londen een replica gebouwd, waarin dit aantal is gehalveerd. De huidige brandveiligheidseisen én het feit dat de theaterbezoeker tegenwoordig graag rustig op een stoel zit, in plaats van te duwen, trekken, schreeuwen en met tomaten te gooien, maken namelijk dat er in een koepel met dezelfde afmetingen veel minder plaatsen overblijven. De 'zuster Globe' in Diever is bovendien een maatje kleiner: de doorsnede bedraagt 15 meter en het gebouw telt twee verdiepingen in plaats van drie. Zo kom je uit op 200 plaatsen.

Duurzaam eiken

Het theater, dat 350.000 euro heeft gekost, is bruikbaar bij regen en wind, maar de bezoeker moet wel een dikke jas aantrekken als het vriest. Het dak is namelijk



1 // De nokligger boven het podium vormde constructief een uitdaging. 2 // Houten windverbanden zijn ingelaten in de balkconstructie onder de verdiepingsvloer van de rondgang. 3 // De rondgang heeft een hellend dak gekregen. 4 // Het hart van het gebouw is voorzien van een glaskap, waarmee de openheid bewaard blijft.





1

wel weerbestendig, maar de gevel is dat allerminst. Deze is betimmerd met lariks delen, die zijn voorzien van houten luikjes die ventileren wanneer dit nodig is. Afgezien van de gevelbekleding, is het theater volledig opgetrokken uit eikenhout. “In Shakespeares tijd was dat de meest duurzame houtsoort voorhanden”, vertelt Emil Lüning, oprichter van het gelijknamige adviesbureau dat de houten constructie heeft uitgewerkt. “Men had toen immers nog geen toegang tot de houtsoorten uit Afrika en Amerika. Dit heeft de architect in zijn ontwerp overgenomen.”

Windverbanden in verdiepingvloer

Wat Van der Salm ook overnam, is de bouwwijze met pen-en-gatverbindingen, zwaluwstaarten en halfhoutverbindingen. “Eigenlijk kun je de bouwwijze vergelijken met die van een schip in de late middeleeuwen”, aldus Lüning. Waar een schip zijn stijfheid dankt aan zijn spanten, dankt dit gebouw die namelijk aan de houten portalen die in een ring rond het open hart zijn geplaatst. Deze portalen zijn twee verdiepingen hoog en zijn opgebouwd uit kolommen, liggers en korbelen. De bovenste verdieping kraagt aan de binnenzijde een stukje uit. Eén van de constructieve uitdagingen van het ontwerp was om deze portalen voldoende stijf te krijgen. “Pen-en-gatverbindingen werken eigenlijk alleen goed op druk; niet op trek”, vertelt constructeur Trung Tran van Lüning. “Bovendien wilde de ontwerper de korbelen uiteraard zo hoog mogelijk plaatsen, om te voorkomen dat ze de doorloop zouden belemmeren. Maar daarmee wordt de constructie meteen al op twee manieren verzwakt. Om dit mogelijk te maken, hebben we aangeraden om de verdiepingvloer te voorzien van windverbanden. Zo is een stijf geheel ontstaan, dat als een schijf meewerkt in de constructie en dat de eerdergenoemde ontwerpkeuzes faciliteert.” Deze kruisvormige houten windverbanden zijn ingelaten in de liggers, zodat de vloer vlak rust op zowel de liggers als de kruisen. Aan de zijkant zijn de dwarsliggers als zwaluwstaart in de langsliggers ingelaten.



2



3

Nokligger glaskap

Een andere uitdaging vormde de nokligger, waarop de glaskap boven het hart van het gebouw een deel van zijn krachten afdraagt. Deze nokligger steekt vanuit

1/2 // De glaskap in het hart heeft in basis een ronde vorm. Hij sluit aan op het podium dat in het hart steekt en voorzien is van een hellend dak. 3 // De gevel is bekleed met lariks delen, met daarin luikjes die kunnen worden geopend voor ventilatie. De gevel is ongeïsoleerd.



In de gevel zijn houten windbokken opgenomen. Op halve hoogte van de gevel bevindt zich een getimmerde houten leidinggoot. De stoeltjes zijn tijdelijk en worden nog vervangen.

het podium tot onder het middelpunt van de glaskap. “Uit onze berekeningen blijkt dat het glasdak ongeveer twee derde van zijn kracht via de portalen afdraagt en een derde via de nokligger”, aldus Tran. “En het dak weegt ongeveer 50 kg per vierkante meter. De ontwerper wilde de nokligger 2,5 meter los de ruimte in laten steken, zonder korbelt. Dat bleek helaas niet mogelijk. Door nauwkeurig rekenwerk hebben we hem wel zo ver mogelijk terug kunnen leggen, zodat de houten kroonluchter – die de architect speciaal voor dit gebouw heeft gemaakt en die is geïnspireerd op de houten constructie – voldoende vrij hangt en daarmee goed tot zijn recht komt.”

Computergestuurd

De constructie is geheel computergestuurd vervaardigd, wat het mogelijk maakt om haar betaalbaar te produceren. Directeur Patrick Assink van Assinkhout in Rietmolen, dat de constructie heeft geleverd en opgezet, en Van der Salm hebben de bouwtekeningen overgezet naar het tekenprogramma dat de robot van het productiebedrijf aanstuurt. Vanwege de complexe con-

structie met ruim 800 verbindingen zijn hier vele uren in gaan zitten. “Wat de robot niet kent, dat freest hij niet”, aldus Assink, “dus als je iets vergeet, dan krijg je dat tijdens de opbouw voor je kiezen.”

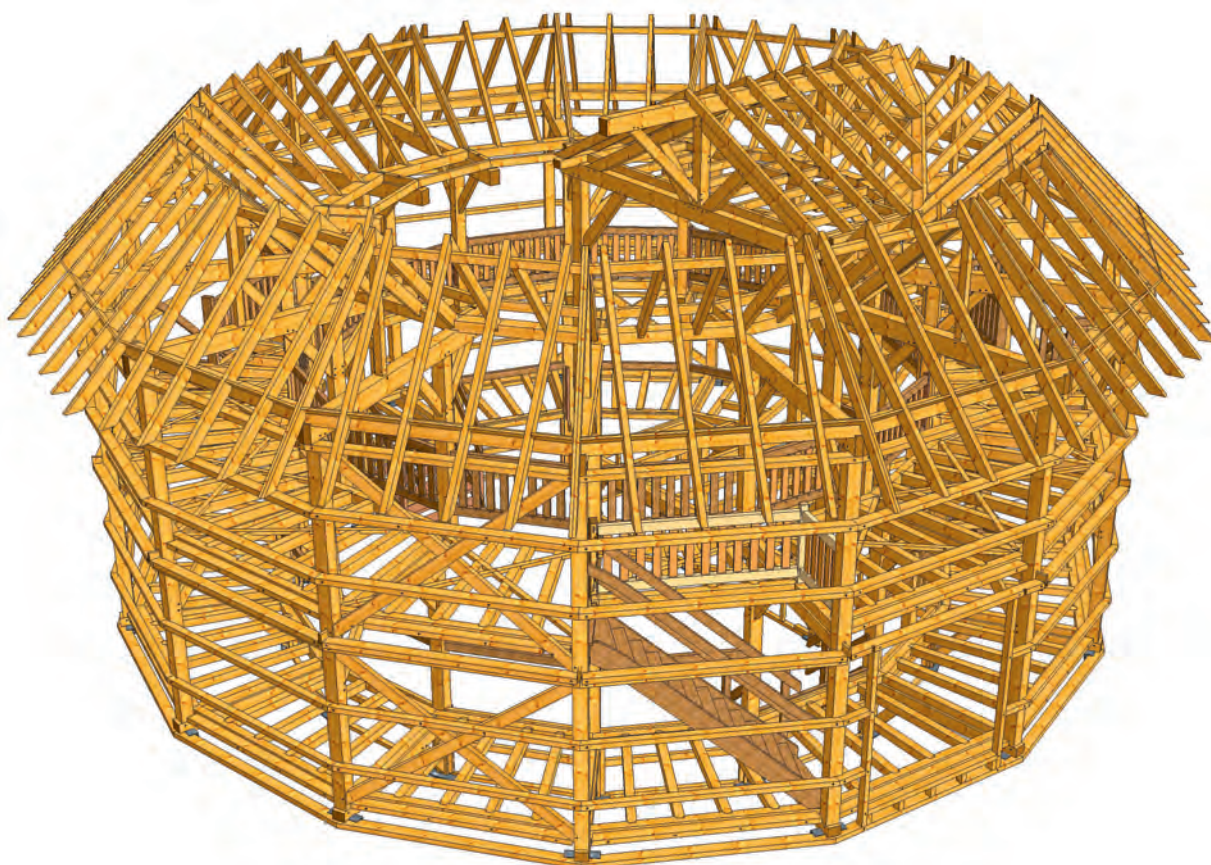
In dit proces is ook veel aandacht besteed aan het uit het zicht brengen van elektraleidingen. Er is namelijk bijna een kilometer kabel onzichtbaar in het gebouw verwerkt, onder meer in getimmerde houten leidinggoten langs de wanden.

Korte bouwtijd

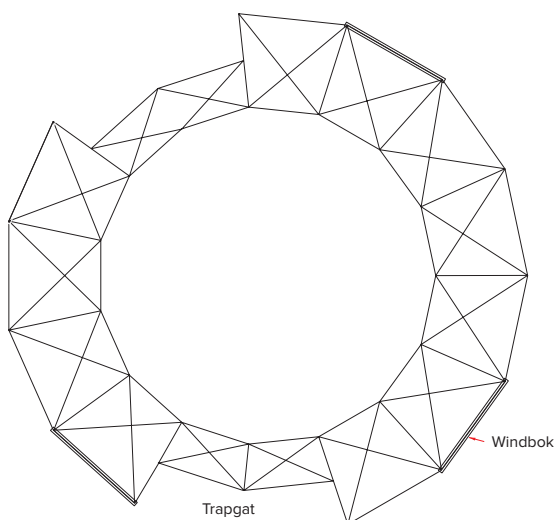
Dat alles goed was voorbereid heeft geleid tot de zeer korte opbouw- en afbouwtijd van negen weken. In deze tijd zijn ook het leidekkerswerk en de glazen overkapping gemonteerd. Al met al een prestatie van formaat. Op 12 augustus is het theater officieel geopend. Pas in december 2015 werd besloten om het – toen nog – schetsplan in uitvoering te nemen, nadat de provincie een forse subsidie toezegde in het kader van jubilea in 2016 die zowel Shakespeare (400e sterfjaar) als het theater in Diever (70 jaar Shakespeare) betreffen.

“Wat de robot niet kent, freest hij niet. Als je iets vergeet te tekenen, krijg je dat bij de opbouw voor je kiezen”

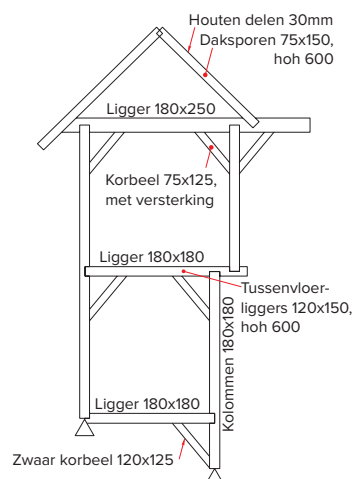
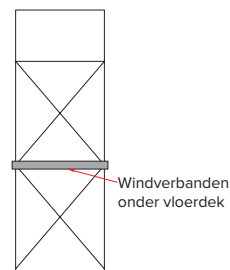
Projectgegevens // **Locatie:** Hezenes, Diever // **Opdrachtgever:** Shakespearetheater Diever, shakespearetheaterdiever.nl // **Ontwerp en bouwbegeleiding:** VANDERSALM bouwkundig ontwerp- en adviesbureau, Dwingeloo, vandersalm-boa.nl // **Constructieadviseur:** Adviesbureau Luning, Velp, luning.nl // **Houtconstructie:** Assinkhout, Rietmolen, assinkhout.nl // **Betonwerk:** Bouwbedrijf Moes, Dwingeloo, bouwbedrijfmoes.nl // **Installatiewerk:** Installatiebedrijf Dick Sjabbens, Diever, dick-sjabbens.nl // **Bouw:** mei tot augustus 2016 // **Bouwprijs:** 350.000,- euro



3D HOUTCONSTRUCTIE



WINDVERBANDEN VERDIEPINGSVLOER



PORTAALCONSTRUCTIE