

JURYRAPPORT

Voor het afgelopen studiejaar heeft Bouwen met Staal de studentenSTAALprijs uitgeschreven voor afstudeerwerk van Bachelor- en Masterstudenten. De prijs waardeert studenten die in de laatste fase van hun opleiding een belangrijk gedeelte van hun afstudeerwerk aan staal hebben gewijd. Dit kan zijn een constructief en/of architectonisch ontwerp, onderzoek, productontwikkeling of een combinatie daarvan. Alle studenten bouwkunde en civiele techniek aan een in Nederland gevestigde opleiding kunnen deelnemen: hogescholen, universiteiten, Academies van Bouwkunst en de opleidingen BSEng en MSEng van Bouwen met Staal. Hieronder een overzicht van de inzendingen.

	aantal	
Bachelorniveau	2	
Masterniveau	12	
Masterniveau Architectuur	4	
Prepainted Metal Trophy	2	+ (4)
TOTAAL	20	

Op beide niveaus kan de jury een **eerste prijs** van € 500,- en een **tweede prijs** van € 250,- toekennen. In het reglement **studenten Staalprijs-2019** (versie 1) zijn de criteria voor de jurybeoordeling vastgelegd:

- relevantie van het ontwerp of onderzoek;
- concept in uitgangspunten, creativiteit en inventiviteit;
- context van ontwerp en onderzoek;
- prestatie in duurzaamheid, beperking belasting voor het milieu, beperking van het onderhoud;
- originaliteit en esthetica;
- de wijze waarop staal (slim) in het project is toegepast;
- ambitieniveau;
- grondigheid van het ontwerp of onderzoek.

Extra productgeoriënteerde prijzen van € 350,- zijn beschikbaar gesteld door de **Stichting de Van Bentumprijs (Van Bentumprijs)** en door de **Stichting ECCA (Prepainted Metal Trophy)**. De **Van Bentumprijs** voor afstudeerwerk waarin dunne staalplaat op vernieuwende wijze is toegepast of onderzocht is dit jaar niet uitgekeerd. De **Prepainted Metal Trophy** wordt toegekend aan alle studentenprojecten, waarin voorgelakt metaal een intelligente toepassing vindt.

Jury

Op 13 september 2022 vond de beoordeling plaats door een jury, die als volgt was samengesteld:

- ir. M.J.G. Hermens (voorzitter), Royal Haskoning DHV, Rotterdam;
- ir. A.R. van Eerden, VECadvies, Arnhem/ IMD Raadgevende ingenieurs, Rotterdam;
- ir. I. Hulshof, Hulshof Architecten, Delft;
- ir. F. Maatje, Bouwen met Staal, Zoetermeer;
- ir. P. Sieuwerts, cepezed, Delft;
- ir. W.M. Visser, Iv-Consult, Papendrecht;
- ir. F. Zekveld, DP6 architectuurstudio, Delft.

Uitslag

Aan de volgende afstudeerprojecten is een prijs toegekend:

Bachelor studentenSTAALprijs

eerste prijs	‘Circulair construeren met een stalen draagconstructie’ Lars Groenendaal en Timon Wouters Avans Hogeschool, Den Bosch
tweede prijs	‘Winkelcentrum Den Haag’ Scott Jansen Rotterdam Techniek College, Schiedam

Master studentenSTAALprijs

eerste prijs	‘The experimental and numerical investigation of high strength steel X-joints under tension’ Hagar El Bamby Technische Universiteit Delft
tweede prijs	‘Feasibility of medium span steel-timber hybrid bridges’ Vesko Milev Technische Universiteit Delft

Master studentenSTAALprijs Architectuur

(gedeelde) eerste prijs	‘Ambidextrous port’ Arda Ertan Yildiz Technische Universiteit Delft
(gedeelde) eerste prijs	‘Rave spaces’ Justin Errami Technische Universiteit Delft

Prepainted Metal Trophy

‘Ambidextrous port’

Arda Ertan Yildiz

Technische Universiteit Delft

Van Benthum Prijs

‘The paper school I Layer over layer’

Kimberly van Vliet

Technische Universiteit Delft

Overige inzendingen:

Master

‘Shadow cost optimization of the main bearing construction of industrial halls’

Jorick Wolbert, Technische Universiteit Delft

‘Design of a demountable steel timber floor system’

Eldhose Boben Paul, Technische Universiteit Delft

‘Timber and steel railway bridge design’

Hugo van Looveren, Technische Universiteit Delft

‘The cross-sectional resistance of square and rectangular hollow steel sections loaded by bending moment and shear force’

Thomas Haan, Technische Universiteit Eindhoven

‘Afschuifcapaciteit van ankers met mortelgevulde stelruimte’

Arco de Gelder, Constructief ontwerpen BV/BmS

‘Modelling fatigue crack propagation in coped beams using XFEM’

Laura Āboltna, Technische Universiteit Delft

‘Influence of modelling parameters on global response and failure process of wrapped composite joints in different scales’

Spyridon Venetis, Technische Universiteit Delft

‘Integration of building information modelling and life-cycle analysis in early structural design: a parametric study’

Joran van de Hoef, Technische Universiteit Eindhoven

‘Weak axis bending moment – shear force interaction of rolled I-shaped steel sections’

Ivo Geurts, Technische Universiteit Eindhoven

‘Cohesive properties of GFRP to steel bonding – Study of the Mode II interfacial fracture behaviour’

Vasilis Mylonopoulos, Technische Universiteit Delft

Master Architectuur

‘Architecture on demand’

Koen Huijs, Fontys Hogescholen voor de Kunsten, Tilburg

Prepainted Metal Trophy

‘Museum Aurea’

Lara Nazarian, Techniek College Rotterdam, Schiedam

‘Building new cycles’

Isabelle Månsson, Technische Universiteit Delft

Motivering van de jury

Algemeen

De kwaliteit van de inzendingen is hoog, in een enkel geval zelfs uitzonderlijk hoog. Dit is inmiddels gemeengoed. De jury heeft met genoeg alle studies, rapporten, presentaties en ontwerpen bestudeerd. Dat leverde boeiende en levendige discussies op. Deze keer fysiek in een vergaderruimte van gastheer cepezed in de Delftse binnenstad.

Opvallend was de inhoud van het afstudeerwerk. Er is een tendens naar minder ontwerp en meer onderzoek. Ook in de categorie Master waar het aandeel analytisch onderzoek (soms met een proefondervindelijke onderbouwing) van oudsher hoog is. Hier kwamen vroeger nog wel eens variantenstudies of ontwerpstudies voorbij. Ook zijn de projecten steeds 'lastiger te beoordelen, want ingewikkelder', volgens de jury. 'Misschien is dat ook een beetje onze eigen schuld', concludeerde de kersverse voorzitter Maurice Hermens: 'Vroeger werd het ontwerpen meer aangemoedigd. Nu wordt aangestuurd op specialismen en hardcore onderzoek. Met bijvoorbeeld parametrisch ontwerpen en het gebruik van software als Grasshopper en Karamba.'

Een reden voor het uitblijven van 'ontwerpmateriaal' zou het filtersysteem van de prijs aan sich kunnen zijn. Het wordt steeds lastiger om inzendingen te krijgen. En door de warme contacten met Delft en Eindhoven blijven die vakgroepen 'Staal' wel deelnemers leveren. Ook het vertrek van bepaalde docenten of wellicht de komst van een nieuwe docent met een ander 'smaakprofiel' kan een rol spelen.

Hoe het ook zij, het was voor de jury een respectabele en eervolle taak om naar het afstudeerwerk te kijken. Belangrijke beoordelingscriteria daarbij zijn vernieuwing en maatschappelijke relevantie. Die zijn dit jaar van toepassing op onderwerpen als losmaakbaarheid en gecombineerd materiaalgebruik. Bij dit populaire 'hybride' is hout favoriet en worden daarvan de grenzen opgezocht. Zelfs in 'ongebruikelijke' segmenten als infrastructuur / bruggen.

Hergebruik en losmaakbaarheid zijn ondertussen niet meer weg te cijferen en kregen hoge weegfactoren bij de jurering. Jurylid Paddy Sieuwerts, architect: 'De Losmaakbaarheidsindex is een belangrijk nieuw topic. In projecten worden we geconfronteerd met eisen boven de 0,8. 1,0 is 100%, dus volledig uit elkaar te halen.'

De klimaatproblematiek maakt de onderwerpen energietransitie, CO₂-uitstoot en het grondstoffengebruik maatschappelijk buitengewoon relevant. Onderzoeken naar houten alternatieven of combinaties van hout met staal zijn soms zoektochten naar onorthodoxe oplossingen of trachten door diepgang het probleem juist preciezer in kaart te brengen. Het conceptuele denken wordt extremer, en een adequate vertaling naar de werkelijkheid wordt niet altijd bereikt. Accuratesse ontbreekt soms, of is onzichtbaar door (te veel) details. Maar er is zeker reden tot optimisme. Over de gehele breedte is veel kwaliteit en innovatie te ontdekken.

Prijswinnaars

Bachelor studentenSTAALprijs

eerste prijs

‘Circulair construeren met een stalen draagconstructie’

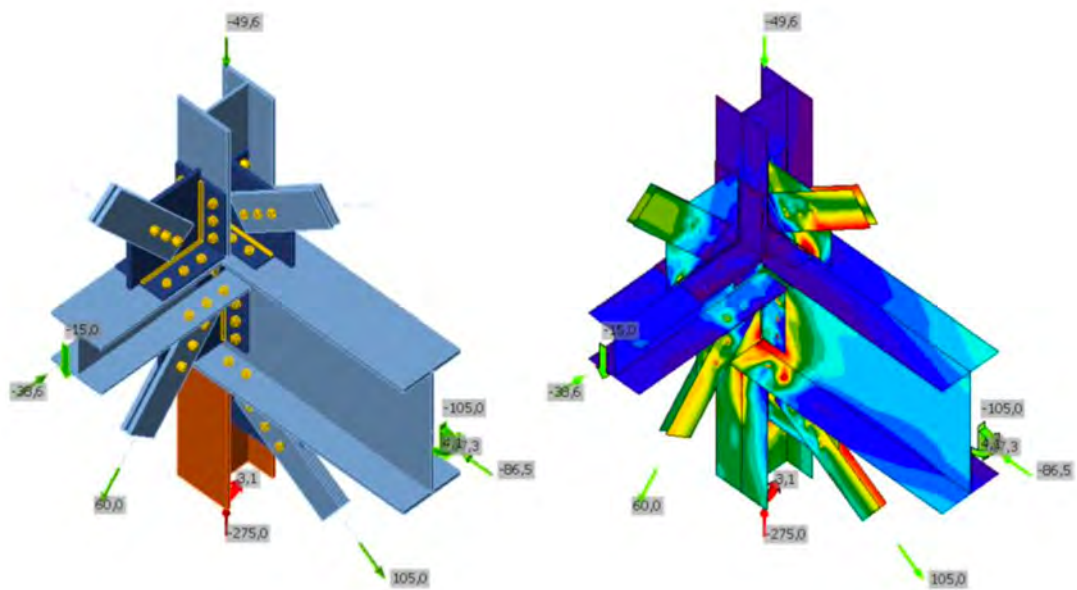
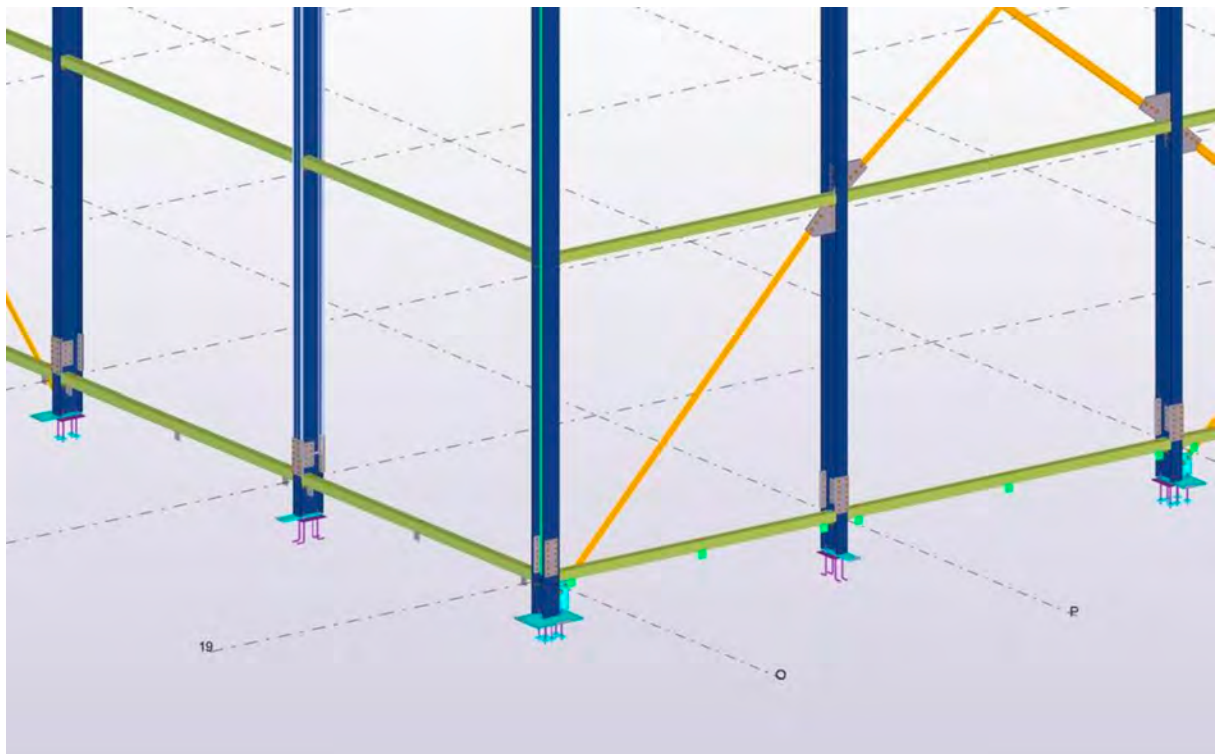
Lars Groenendaal en Timon Wouters

Avans Hogeschool, Den Bosch

Afstudeerstage voor twee studenten werktuigbouwkunde bij Reijrink Staalconstructie. Onderzoek naar de mogelijkheden van circulair construeren voor de staalsector. Hierin is een bestaand utiliteitsgebouw compleet circulair (her)ontworpen. De bestaande verbindingen zijn dusdanig herontworpen dat er niet meer gelast hoeft te worden aan de verbindingen. Hierdoor zijn de verbindingen gemakkelijker te demonteren. Door deze manier van verbindingen kunnen onderdelen vaker en sneller hergebruikt worden voor een volgende levensfase. In het onderzoek is voornamelijk gekeken naar: de definitie van circulair construeren voor de staalsector, vele krachtberekeningen (zowel handberekeningen als FEM-analyse), een financieel inzicht opgesteld en alle gevonden waardes vergeleken met de huidige manier van construeren. Uiteindelijk is het een heel ruim en uitgebreid onderzoek geworden, dat weer aftakt in vele vervolgonderzoeken. Deze worden al intern opgepakt bij bedrijfsbegeleider Reijrink Staalconstructie.

De taak die deze afstudeerders kregen ‘circulair construeren met een stalen draagconstructie’ klinkt eenvoudig. Maar zo simpel is het niet. Ze vulden de opgave naar eigen inzicht in. Namelijk geheel lasloos bouwen om te komen tot een compleet ontkoppelbare staalconstructie. Om zo de constructie na gebruik zonder problemen te kunnen hergebruiken, geheel of in onderdelen. En met welke consequenties en (niet onbelangrijk) kosten? Want daar ging het om...

Er is nauw samengewerkt met een ambitieuze staalbouwer, maar het afstudeerwerk is een eigen prestatie. Hierbij is gestructureerd en doorwrocht gewerkt met een opvallend helder rapport en presentatie. Precieus. De losmaakbaarheid wordt bijzonder hoog gewaardeerd en -ingeschat. Daarvoor hulde en de eerste prijs.



tweede prijs**‘Winkelcentrum in Den Haag’**

Scott Jansen

Techniek College Rotterdam, Schiedam

Het aangeleverde ontwerp betreft een vijf laags winkelcentrum met een parkeergarage.

Het winkelcentrum bevindt zich op Kon. Julianaplein 10, 2595 AA, Den Haag. Doordat het winkelcentrum zich naast het station bevindt, is er een uitstekende bereikbaarheid met het openbaar vervoer. Ook is deze locatie goed bereikbaar met de auto en is er veel bedrijvigheid in dit gebied van mensen die gebruik maken van het openbaar vervoer.

Bij het maken van het ontwerp is er inspiratie opgedaan door het winkelcentrum Olympia 66. Dit winkelcentrum bevindt zich in het centrum van Dalian in China. Het bouwwerk kenmerkt zich door twee lensvormen die in elkaar zijn geschoven. De vorm is duidelijk terug te zien in het aangeleverde ontwerp.

In het ontwerp wordt er gebruikt van twee lensvormen die in elkaar worden geschoven. Bij het toepassen van een lensvormige constructies kan er geen orthogonaal grid worden gebruikt maar dient deze in de bocht mee te gaan. Doordat het twee lensvormen betreft die in elkaar worden geschoven dient een lens prioriteit te krijgen waar de tweede lens op aangesloten kan worden. Door een lens prioriteit te geven kunnen er verschillende kolommen en balken bezuinigd worden. Hierdoor behoudt het ontwerp zijn open indeling en is dit ook nog voordelig voor de kosten. Vanaf de eerste verdieping is er een uitkraging toegepast waardoor het ontwerp meer diepte krijgt en een droge looproute langs het winkelcentrum

De verschillende functies zijn aan de buitenkant van het gebouw gepositioneerd waardoor er grote vides ontstaan in het midden. Bij het indelen van de binnenwanden heb ik ervoor gekozen om deze los te zetten van de kolommen waardoor je veel flexibiliteit krijgt bij het indelen krijgt en het ook toekomstbestendiger is, zoals bijvoorbeeld een uitbreiding van een winkel. Hierbij dient de constructie niet aangepast te worden en dient alleen de scheidingswand verwijderd te worden. Door de functies aan de buitenkant te positioneren ontstaat er ook een duidelijke doorgaande lijn die wordt doorbroken bij de overgang tussen de twee lensvormige constructies.

In en om het gebouw heb ik gekozen voor een luxe instraling dit is duidelijk te zien in het filmpje. In het interieur springt de wit en zwarte marmerenvloer er gelijk uit. Ook heb ik gekozen voor een naadloos plafond met een lichtkoof naast de vides.

Als exterieur is er gekozen voor verschillende gevelpanelen. Hier is gekozen voor 3 verschillende zilveren rockpanels met verschillende glans afwerkingen hierdoor ontstaat een luxe uitstraling. door om de zilveren vlagen een witte kader aan te brengen springen deze vlagen er nog meer uit.

Dit afstudeerwerk heeft de studentenSTAALprijs MBO aan het Techniek College Rotterdam, locatie Schiedam in 2022 gewonnen.

Het niveau van dit afstudeerwerk is simpelweg prijzenswaardig. Her en der zitten er nog wat haken en ogen aan, zoals in de aansluitingen. Maar dat komt met deze student in de ontwerp- en bouwpraktijk wel goed. Er is veel energie ingestoken met een uitstekend resultaat. Als winnaar in de MBO-categorie is dit project 'gepromoveerd' naar de bachelor-categorie. Dat is volgens de jury volledig terecht. Het ontwerp is creatief en origineel, goed doordacht en gebalanceerd. 'Een duidelijk talent in de dop.' Door rekening te houden met uitbreiding en flexibiliteit verhoogt de kans op hergebruik en herbestemming en dat maakt het project relevant én eigentijds.



Master StudentenSTAALprijs

eerste prijs

‘The experimental and numerical investigation of high strength steel X-joints under tension’

Hagar El Bamby

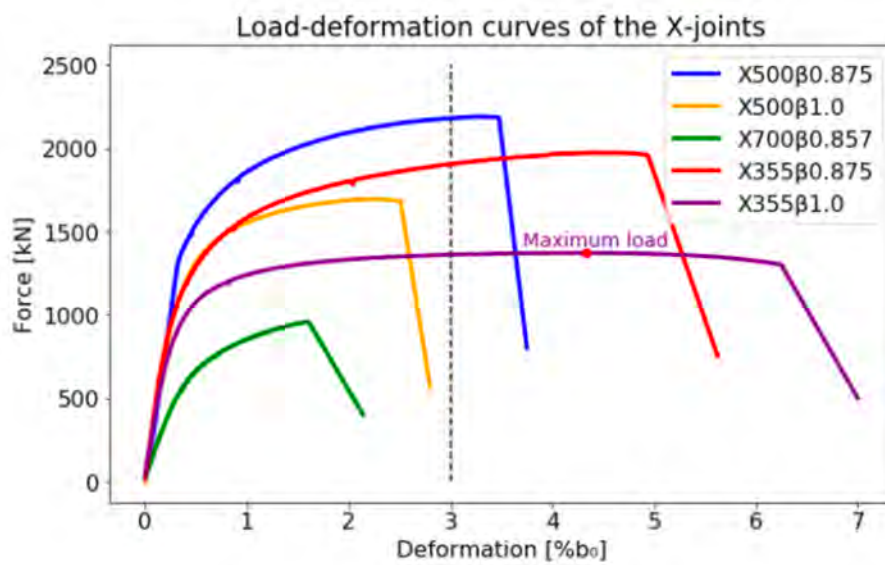
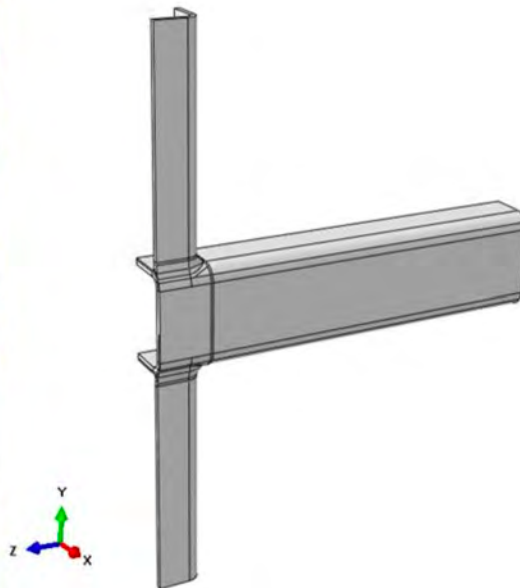
Technische Universiteit Delft

Higher strength steels (HSS) hollow sections with steel grades from S460 up to and including S700 are becoming increasingly competitive in long span structures. Reduction of self-weight is accomplished with the smaller wall thickness of the hollow section, leading to fabrication, transport and execution benefits. The use of HSS has a positive effect on the CO₂ equivalent emission, which is aligned with the European Green Deal for the future development of the construction sector. Lack of experimental evidence is identified as one of the main reasons to propose rather pessimistic material factors in the revised version of EN1993-1-8 [5] for design in tubular joints. The revised version, published in 2020, recommends material reduction factors for the design of joints made of steel with yield strength larger than 460 and up to 700 MPa, in the range from 0.9 to 0.8.

In this thesis, the behaviour of the X-joints made of steel grade S355, S500 and S700 are investigated experimentally and numerically, and the proposed material reduction factors are discussed. Five full-scale welded X-joints in tension with rectangular hollow section were tested Stevin Lab II, TUD. Additionally, base material and butt-welded coupon specimens are tested to obtain the engineering stress-strain relationship of the base material, weld and heat affected zone (HAZ).

Based on the results of coupon tests, finite element software ABAQUS is used to model X-joint and to supplement the limited number of experiments. Furthermore, result of a parametric study is presented in which effects of three parameters: the yield strength, the parameter β (ratio of the width of the brace member to that of the chord member) and the thickness of the chord are investigated to analyse their influence on the structural performance of X-joints. Following properties are thoroughly examined: static strength, stiffness, ductility and failure mode. Finally, conclusions are drawn on the validity of the material reduction factors.

‘Mega! Ongelofelijk wat een werk. Lijkt wel een PhD’, luidt het unanieme juryoordeel. Zeer grondig en uitvoerig onderzoek naar elementaire spanningen in gekruiste buisverbindingen. Mooi is ook de combinatie van staalsoorten, lassen en materiaaleigenschappen in het nieuwe domein. Dit is buitencategorie. Fundamenteel en relevant onderzoek dat bijdraagt aan betere kennis en toepassing van staal. Onderbouwd met tests in het Stevinlab. Dit afstudeerwerk brengt de ontwerppraktijk stappen verder. ‘Hiervoor mogen we dankbaar zijn.’ ‘Meer lof voor dit werk is haast onmogelijk’, zo sprak de jury volmondig.



tweede prijs

‘Feasibility of medium span steel-timber hybrid bridges’

Vesko Milev

Technische Universiteit Delft

The connections and support cables are designed with structural steel. These allow for demountability of individual elements and thus replacement whenever necessary.

Concrete and steel are the materials with the largest market share in the construction industry and have been for a long time. With environmental awareness increasing, timber is regaining popularity due to the potential for carbon neutral and even carbon negative construction. Use of structural wood elements in bridges, however, is often limited to foot- and cycle bridges.

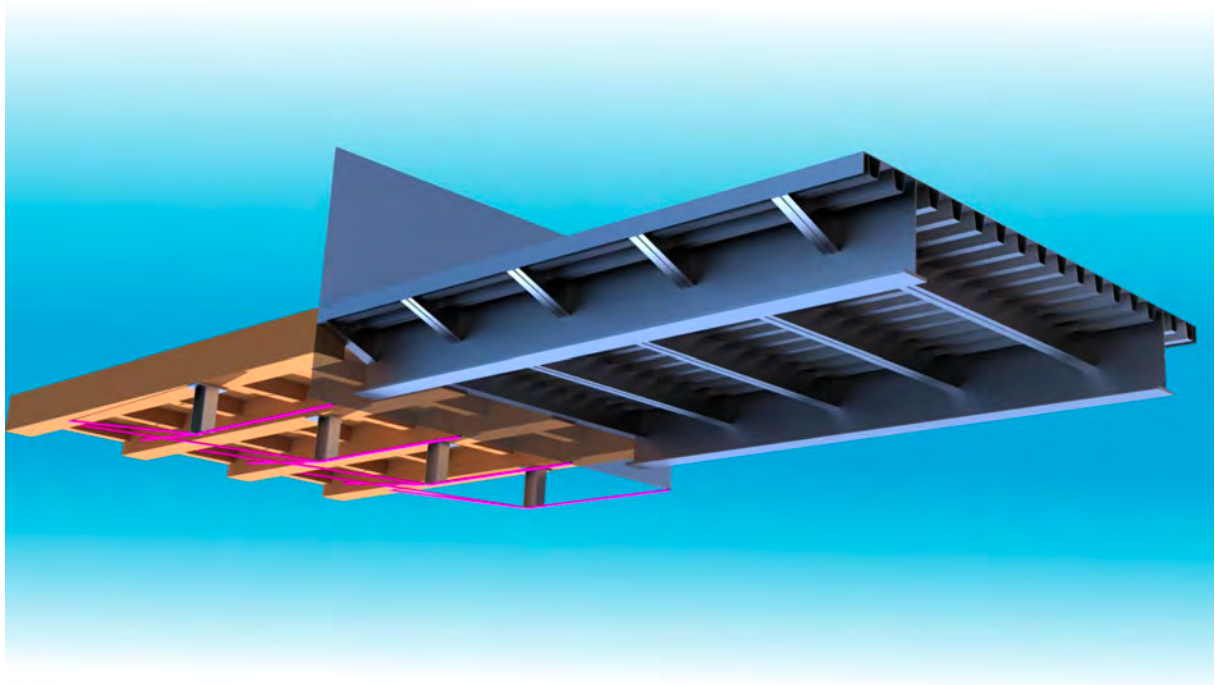
In this thesis, key aspects with regards to the design of heavy traffic bridges incorporating timber members are identified. A fully steel bridge and an equivalent bridge, combining timber members with steel are designed within boundaries set by a case study. These designs are developed to a level sufficient for an adequate comparison of the bridges. The basis on which the bridges are compared are laid out, followed by the conditions the bridges are subjected to. These are based on typical conditions found in an urban Dutch environment. Analytic equations are automated, by way of python scripts, for the analysis and optimization of the steel bridge longitudinal dimensions under simplified ULS loading.

After the optimization is complete, these initial bridge dimensions are verified with a 2D plate element model in SCIA engineer. The full loading for the bridge during utilization, save for accidental loading, is then modelled and the bridge dimensions are adapted in order to meet ULS, SLS, and fatigue conditions. Several potential versions of a bridge with timber members are considered. Following this, a bridge with a mostly timber superstructure, supported by a self-anchored cable system is further worked out. For this, a SCIA model, with 1D elements and subjected to the same loads as its steel counterpart, is produced.

The incompatible combination of 1D elements, thick cross sections, and surface loads is addressed by the use of connector elements (“dummy members”) and individual load panels per member. After the global optimization of the bridge dimensions with regards to ULS and SLS, the connections are designed with a combination of detail 2D element FE models and analytic equations. The forces and support conditions of the connections follow from the global bridge design. A fatigue check is then run on the timber members of the bridge. Subsequently, the durability and eco- costs of the bridges are computed. The data for the durability estimation of the steel bridge is based on experience within Iv-Infra and the durability of the timber bridge is estimated using the RISE factor method. The eco- costs of the bridges are computed using the IDEMAT database.

The results from the analyses are discussed based on this. Finally, aspects of relevance in the design of timber bridges are synthesized and recommendations for the application of bridges and further research are given.

Een opvallende inzending... een concept in hout voor een brug met middelgrote overspanning. 'Kruip klinkt als een langzame dood voor houtconstructies', drukte een van de juryleden zich poëtisch uit. Kruip is inderdaad een aspect, dat in deze toepassing speciale aandacht verdient. Maar dit afstudeerwerk is legitiem en bovenal relevant om hout te laten groeien op nog onontgonnen terrein. De toegepaste technologie, door de houtconstructie te ondersteunen met een stalen onderspannen constructie, is realistisch. Het project is grondig en ambitieus, zoals de jury graag ziet. De combinatie van materialen klopt. En de uitwerking van handberekening naar geavanceerde dynamica is lovenswaardig.



Master StudentenSTAALprijs Architectuur

eerste prijs

‘Ambidextrous port’

Arda Ertan Yildiz

Technische Universiteit Delft

Logistics hub for goods and people

Introduction

The graduation project ‘Ambidextrous Logistics’ investigates these challenges through the design of a Logistics Hub, a terminal to transfer both goods and people. Its aims to offer a new understanding for evolving the waterfront to integrate the community with the existing port development while considering possible economic benefits. As a result, a complex program that incorporates certain logistics flows to utilize inland waterways by reforming the missing connection between different urban actors and the port is proposed.

Structural design

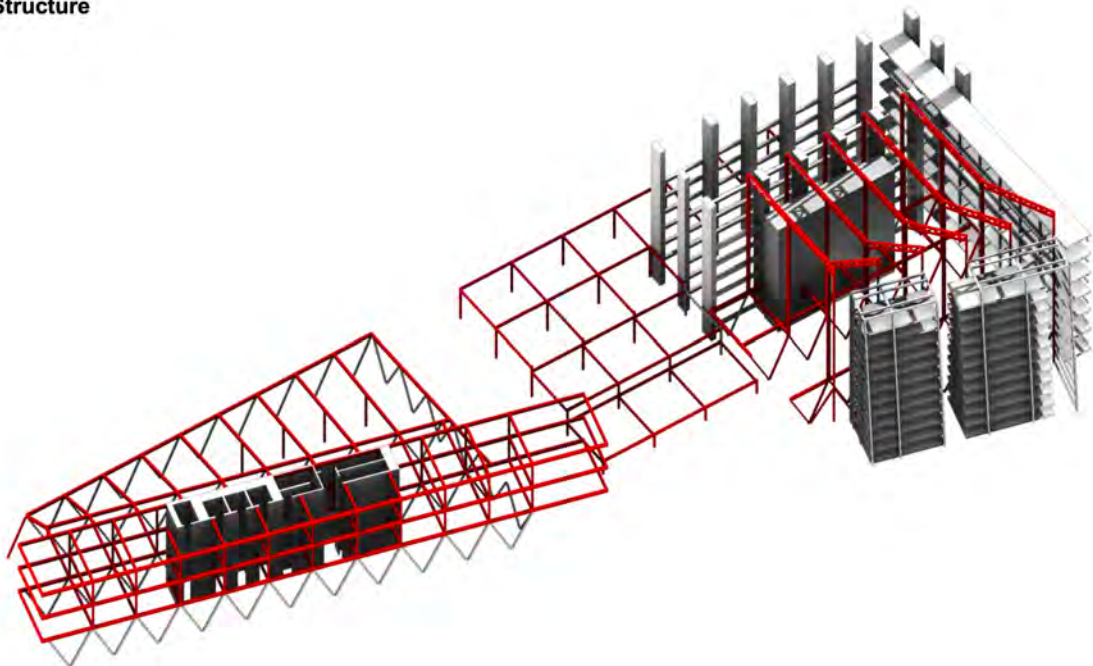
For the structural design, Y shaped steel columns are used for warehouse storage and warehouse market in order to provide large accessible spaces. Y shaped columns have height of 6 meters and span of 6 meters. From the first floor Y shapes columns turn into steel pillar columns due to programmatic differentiation of the spaces. The columns are connected to each other by I beams and steel bracing is used for the stability of the structure.

Materialization

The materialization of the design considered within the particular program and overall experience of the design. The set of materials are derived from the waterfront area and former industrial buildings of the site and further palette of materials added with different transparencies and textures. When approaching the site, ground floor and warehouse market’s facade is completely transparent increasing interaction with the public square in front of it. Semi transparent materials, such as polycarbonate sheets used in the warehouse storage area, making the process of fulfillment partially exposed for public. The facade of the South side of the building steel material’s flexibility, ease of construction and durability is utilized by using perforated steel panels on a grid, creating a uniform metal block further emphasizing the warehouse market. The panels have a gradient of perforations ranging from 60mm to 10mm depending on the program behind it and their lightning requirements. Their varying levels of light allows different transparency levels when it is observed from street level. On the balconies facade panels are openable allowing increased ventilation.

De Hub is hip. Wat een bijzondere, leuke toevoeging aan een bestaand concept in Rotterdam. Staal met mooie lijnen. De kracht van het materiaal is gebruikt om het havenkarakter te herintroduceren. 'Hier word je blij van ☺', mailde een jurylid. Geniaal hoe mobiliteit, transport en een nieuwe haven worden geïntegreerd. Slim hoe de gevel is gebruikt als koelsysteem. Duidelijk is met veel enthousiasme gewerkt en doorgedacht. Hier is losgegaan op het materiaal staal, in alle lagen, tot en met de vloer en een geperforeerde gevelplaat.

New Structure





tweede prijs**'Rave spaces'**

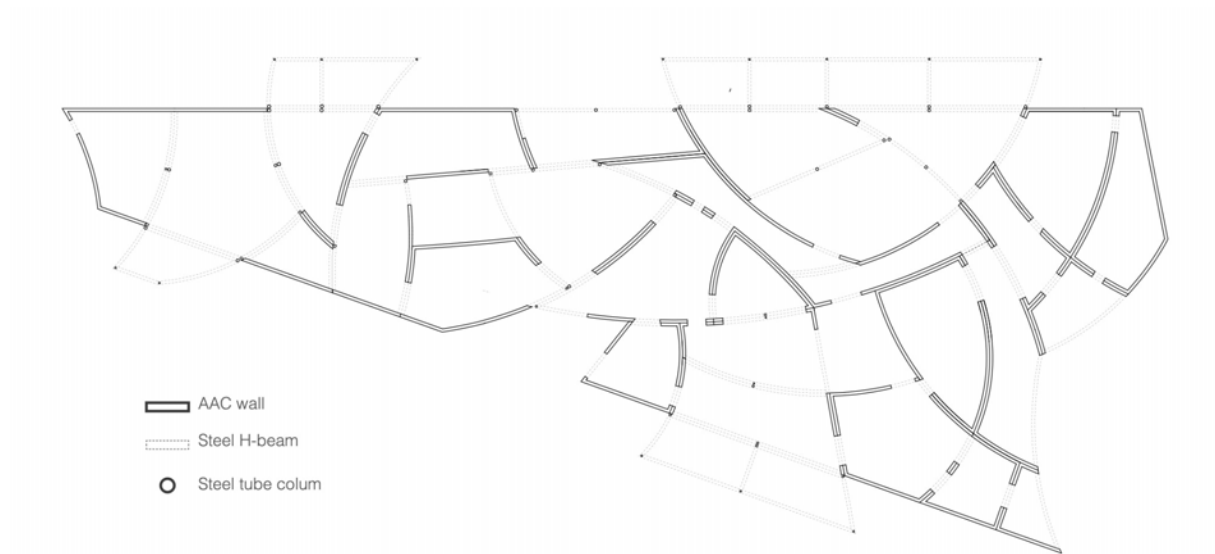
Justin Errami

Technische Universiteit Delft

In het architectonisch project 'Rave Spaces' wordt er onderzocht hoe architectuur kan worden gegenereerd vanuit automatische tekeningen die voornamelijk vanuit de intuïtie worden geproduceerd. De vormen die gevonden zijn in deze tekeningen vormen de basis voor de plattegrond van het gebouw. Het idee hierachter is dat de resulterende ruimtes op meerdere manieren geïnterpreteerd kan worden en zo mee kan veranderen met de snelle veranderingen die de huidige samenleving ondergaat.

De draagconstructie van het gebouw bestaat uit een mix van betonblokken en een staalskeletbouw. Zo ontstaat er een deels open plattegrond waarbij ruimtes voor een deel worden gedefinieerd door de dichte betonwanden en waarbij delen van de ruimtes ongedefinieerd of 'vloeibaar' blijven door de open structuur van de stalen constructieonderdelen. Voor de bekleding van de gevel en interieur wanden worden daarnaast gevonden materialen gebruikt. Het project is gevestigd in de Binckhorst, Den Haag wat op dit moment een erg industrieel karakter heeft maar waar in de toekomst veel van deze industriële gebouwen gesloopt gaan worden. Hierdoor komen er veel industriële materialen vrij die hergebruikt kunnen worden, waaronder voornamelijk staalplaten.

Materiaalschaarste is leidend bij de keuze om sloopmateriaal in te zetten voor dit project. Met vooruitziende blik, want hergebruik wordt volgens de jury in de toekomst erg belangrijk om het milieu te sparen. Daarvoor alleen al de complimenten. De inpassingen van teruggewonnen profielen en platen zijn prachtig, ook in het interieur. De gevonden vormen zijn een lust voor het oog. Een utopische opzet met honderd procent ambitie. Chapeau.



Van Bentum Prijs

‘The paper school | Layer over layer’

Kimberly van Vliet, Technische Universiteit Delft

De Van Bentum Prijs kan worden toegekend aan een intelligente toepassing van dunne staalplaat. Met dunne plaat is materiaal bedoeld met een dikte van enkele millimeters.

The Paper School is een kunstacademie en een speciaal basisschool die samen een nieuwe laag vormen in een papierfabriek in Maastricht. De nieuwe laag richt zich op de ervaring van de gebruikers en de toekomst. De bestaande witte bakstenen gevel vervangen door een innovatieve tweede-huid gevel. De witte lamellen behouden het zicht op de witte muur vanaf de stad.

The Paper School is een ontwerp dat plaats neemt in een verlaten papierfabriek. Het gebouw uit 1851 is een monument in Maastricht. De gevels bestaan uit 800 mm baksteen, de vloeren van beton met gekromde bakstenen plafonds. De westvleugel van het gebouw staat op bakstenen kolommen van 1000 mm bij 1000 mm. In het monument zijn sporen van verandering zichtbaar. Zo is het gebouw vanaf de stad geheel wit gemaakt. De heeft twee gevels, de zuidgevel met veel ramen en de westgevel zonder ramen.

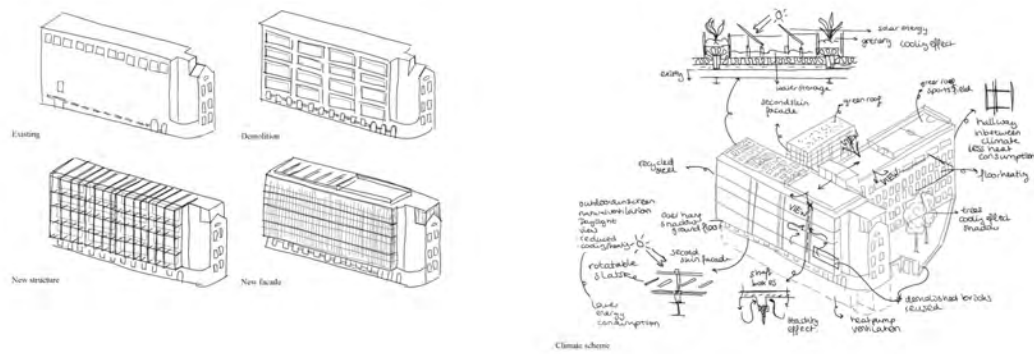
Het nieuwe programma, een kunstacademie en een basisschool, eisen veel daglicht. In de westvleugel komen klaslokalen voor de kunstacademie. De bestaande westgevel is een groot deel gesloopt. De bakstenen gevel wordt opgevangen door een betonnen constructie per opening. De openingen in de gevel zijn kleiner dan het lokaal zodat er goed zichtbaar is wat er veranderd is. De strenge geometrie van de bestaande constructie wordt losgelaten door een nieuwe constructie die de lokalen verbreedt. De constructie wordt opgelegd op het dak en hangt langs de bestaande westgevel. Op het dak kunnen de stalen I-profiel liggers vormgeven aan een slim dak waar zonnepanelen, groen en wateropslag plaats nemen. De liggers in de verdiepingen zijn van DELTA staal, waarvan het staal voor 90% is gerecycled, in deze liggers wordt de betonnen vloer gestort waardoor de constructie brandveilig wordt. De constructie zal dunne vloeren hebben en smalle kolommen die een contrast vormen met het bestaande massieve baksteen.

Het doel was de karakteristieken van het bestaande te versterken en het monument toekomstbestendig te maken. Hierom is er gekozen voor een nieuwe witte muur aan de westgevel. De bakstenen gevel wordt vervangen door een tweede-huid gevel. De gevel maakt gebruik van shaft boxes die zorgen voor een stacking effect in de gevel waardoor de vieze, warme lucht omhoog gezogen wordt. Het maakt dat het gebouw voor een groot deel gebruik kan maken van natuurlijke ventilatie, met doel een minder hoge energiebehoefte. In de gevel zitten witte lamellen die open en dicht kunnen door rotatie voor zonnewering en daglichttoetreding. De witte muur kan door de rotatie van de lamellen een dichte muur zijn maar ook een open muur wat een referentie vormt naar de deels gesloopte gevel.

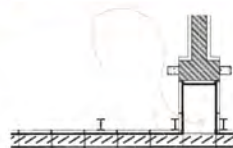
Dit is een nieuwe innovatieve laag voor de papierfabriek, Layer over Layer.

Opwaardering van bestaande bouw is één van de bouwstenen van het Bouwakkoord Staal. Transformaties, herstructureringen, renovaties en verbouwingen beperken de noodzaak voor nieuwbouw en beperken daarmee het milieubeslag. Staal is daarvoor vanwege zijn betrekkelijk lichte gewicht een geëigend materiaal.

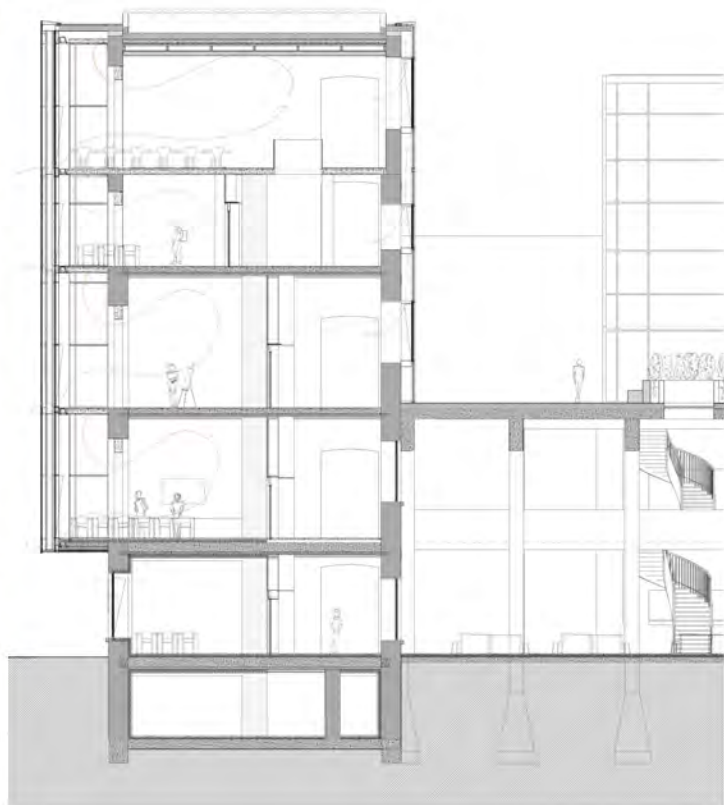
In dit project komt dat goed tot uiting. Voor de bestaande bakstenen gevel wordt een actieve gevel geplaatst van vooral glas en staal. De verticale, metalen lamellen van dun plaatstaal staan, afhankelijk van de stand, lichttoetreding toe of beperken juist de zoninstraling. Daarmee geven ze ook een levendig gevelbeeld. Misschien onbedoeld, zijn de lamellen op te vatten als een verwijzing naar de papierfabriek. Net als papier zijn de plaatstalen lamellen namelijk ook geproduceerd uit dunne 'vellen' van deels gerecycled materiaal. Het hele ontwerp levert een mooie bijdrage aan omgeving, maatschappij en beleving. Daarom is de Van Bentum Prijs op zijn plaats.



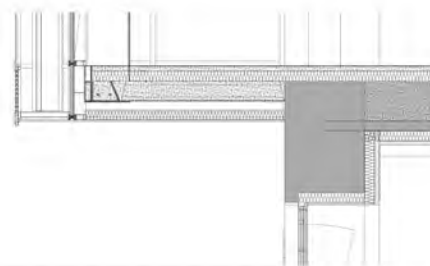
West facade
1 : 20-25%



Horizontal section



Vertical section (II)

First floor
4625

- | | Flavor |
|-----|---|
| 81 | Potential concerns:
Flavor fading;
Insulation |
| 100 | (Hollow core slab
C40.3A beam steel) |
| 200 | Insulation |
| 20 | Finish |
| | Withstand in: |
| 20 | Whole Alamogordo |

- New window
- GTK++ window
- Aluminum frame

- | | Flare: |
|-----|---------------------------------|
| 50 | Round concrete |
| | Flare heating |
| 100 | Insulation |
| 400 | Concrete |
| 100 | 1 profile steel beam |
| 100 | Brick railing |
| 100 | Insulation, long thermal bridge |
| 50 | White finish |

- White panelled brick
Doulton
Half round, white

Prepainted Metal Trophy

‘Ambidextrous port’

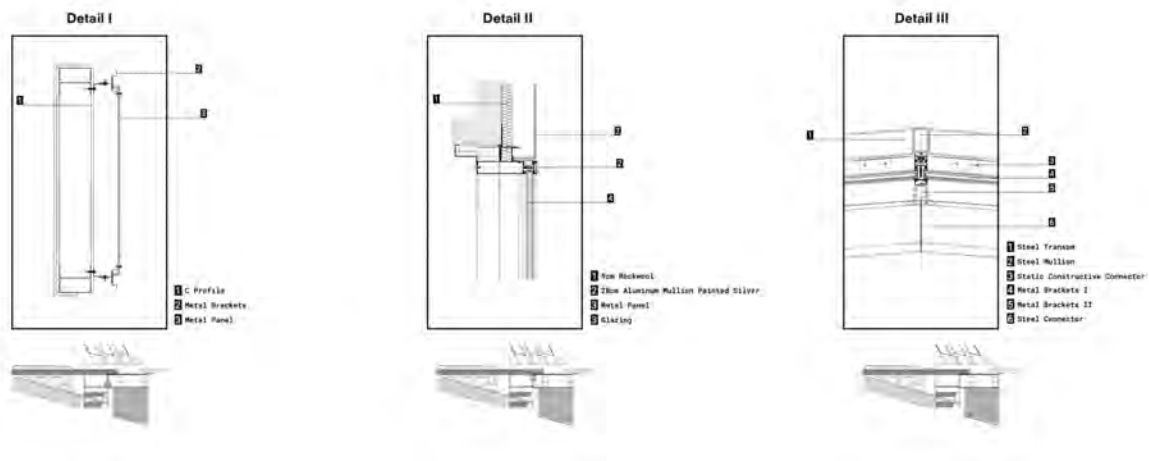
Arda Ertan Yildiz, Technische Universiteit Delft

De Prepainted Metal Trophy is bedoeld voor afstudeerwerk waarin voorgelakt metaal op bijzondere wijze wordt toegepast.

Behalve de eerste prijs in de categorie Master Architectuur is ook de **Prepainted Metal Trophy** aan dit project toegekend.

In dit project is metaalbouw in al zijn verschijningsvormen toegepast. Het plezier van ontwerpen met staal en aluminium spat ervan af. De ene keer, zoals bij de Y-kolommen en de loopbruggen, wordt gebruik gemaakt van de rankheid en het lage eigengewicht. De andere keer, met name in de gevels en het interieur, resulteert dit in een prachtig abstract lijnenspel. Hier spelen vlakke en geprofileerde voorgelakte metaalplaat een hoofdrol. Waardoor de Prepainted Metal Trophy meer dan is gegund.





Productie

Het juryrapport is geschreven door Marco Pauw met medewerking van Mic Barendsz (Bouwen met Staal). Productie en organisatie van de studentenSTAALprijs 2022 waren in handen van Mic Barendsz (Bouwen met Staal).