

BOUW WERELD

BOUWTECHNIEK OP Z'N BEST

03

03/2025



STATION DORDRECHT

Remontabele fietsenstalling
fungeert als entreegebouw

JUFFERSHOP

Bouwtechnisch complex
ensemble in hartje Deventer

KOPILOPER

Lowtech ontwerpen leidt
tot betere gebouwen



REMONTABELE FIETSENSTALLING ALS WARM WELKOM TREINSTATION



MOVARES ONTWIERP EEN REMONTABELE FIETSENSTALLING, DE EERSTE VAN ZIJN SOORT IN NEDERLAND, DIE TEVENS FUNGEERT ALS UITNODIGEND ENTREEGEBOUW VAN STATION DORDRECHT. ARCHITECT PAUL VAN DER REE EN ADVISEUR CONSTRUCTIEF ONTWERP MARK VAN DER HEIJDE VERTELLEN OVER DE ONTWERPKEUZES DIE GEMAAKT ZIJN.

TEKST DANIËL VAN CAPELLEVEEN **FOTO'S** RINDERT VAN DEN TOREN EN MOVARES **TEKENINGEN** MOVARES,

BEWERKT DOOR HENK HEUSINKVELD



De nieuwe fietsenstalling bij station Dordrecht heeft met 1.880 plekken ruim twee keer zoveel capaciteit als voorheen.

FIETSENSTALLING

De fietsenstalling is tegelijkertijd ontworpen als de ontvangstlobby voor het treinstation.



De nieuwe fietsenstalling aan de zuidzijde van station Dordrecht is gelegen aan het zojuist heringerichte Weizigtpark. De oude stalling was volgens opdrachtgever ProRail te klein, rommelig en onveilig. Met 1.880 plekken biedt de nieuwe stalling ruim twee keer zoveel capaciteit. Dankzij de paviljoenachtige structuur oogt de stalling overzichtelijk, netjes en vooral uitnodigend. Dat laatste is geen toeval, vertelt architect Paul van der Ree van studio-SK, de ontwerpstudio van ingenieurbureau Movares: “Reizen heeft tegenwoordig een meer immaterieel karakter. Naast een serie toegangspoortjes heeft een station weinig fysieke functies. Hoe kun je een stationsgebouw dan toch een herkenbare iconografie geven? Toen ik besepte dat de footprint van veel stationsfuncties vrijwel verdwenen is, terwijl die van fietsen juist explosief groeit, viel het kwartje: als ik wél een fietsgebouw mag ontwerpen, waarom schuif ik die functies dan niet in elkaar? Bij de fietsenstalling wordt de aankomende fietser immers reiziger. Het is in feite de ontvangstlobby van het station, een warm welkom voor reizigers die naar de trein toe gaan.”

De stalling is remontabel gebouwd en daarmee de eerste van zijn soort in Nederland. Van der Ree legt uit waarom hiervoor gekozen is: “Er wordt bij station Dordrecht gestudeerd op een andere dienstregeling in de toekomst, waardoor uitbreiding van het station ook in zuidelijke richting nodig kan zijn. Daarnaast was er de intrinsieke motivatie van de betrokken partijen om voorop te lopen op het gebied van duurzaamheid en circulariteit.”

SOCIALE VEILIGHEID

Een belangrijk aandachtspunt bij het ontwerp was de sociale veiligheid, met name omdat het een van de weinige onbemande fietsenstallingen van deze omvang is. Van der Ree: “De afwisseling van hoge en lage fietsrekken verbetert het zicht. Daarnaast bieden de gangpaden uitzicht op het park en de perrons, waardoor er altijd sprake is van sociale controle en een vrije vluchtroute.” Daarnaast is het park structureel opgeschoond van beplanting zodat er overzicht is, met ruime zichtlijnen van en naar de stalling.

OPBOUW CONSTRUCTIE

De tweelaagse stalling bestaat uit een staalconstructie met ronde kolommen en hoedliggers, met daartussen kanaalplaatvloeren en een afwerklaag. Op de begane grond is de stramienmaat 10,40 bij 5,25 m, waarbij kanaalplaten in de langste richting overspannen. Het dak op de verdieping bestaat uit gelamineerde houten liggers die ondersteund worden door ronde stalen liggers en kolommen, met een glazen dak erboven. Omdat het dak lichter is dan de vloer zijn de doorlopende kolommen op de verdieping in aantal gehalveerd.

Mark van der Heijde, adviseur constructief ontwerpen en technisch manager bij Movares, legt uit dat de keuze voor staal en kanaalplaten om meerdere redenen logisch was. "Met staal en voorgespannen beton kun je eenvoudig grote overspanningen maken. Zo voorkom je een dicht woud aan kolommen, wat de looplijnen en sociale veiligheid ten goede komt. Bovendien komt het staal als een bouw pakket aan op de bouwplaats en staat het snel. Het scheelt tijd dat je de overspanningen vervolgens direct kunt afdekken met prefab vloerplaten en de overlast voor reizigers is minimaal. Tot slot is staal zeer geschikt in de ruwe spooromgeving; het blijft lang mooi en goed."

TOEPASSING HOUT

Hoewel staal en beton domineren in de basisconstructie, springen de houten onderdelen in het oog. De gelamineerde dakliggers, de balustrades van houten lamellen rondom de verdiepingsvloer en de houten verlichtingskoven op de begane grond dragen bij aan de warme, welkome uitstraling. Van der Heijde vertelt dat nog overwogen is om meer houten elementen te gebruiken, maar dit bleek technisch en praktisch niet haalbaar. "Houten kolommen kunnen in een fietsenstalling beschadigen, waardoor extra bekleding nodig is. Bovendien zou een houten vloer met deze overspanning aanzienlijk dikker zijn dan een betonnen kanaalplaatvloer, wat de trap naar de eerste verdieping langer maakt en dus minder comfortabel."

Van der Ree vult aan: "Voor trappen waar je met de fiets omhoog moet, geldt een optrede van 9 cm en een aantrede van 50 cm. Bij iedere 18 cm extra hoogte wordt de trap dus een meter langer. De drempel voor fietsers om naar boven te gaan is al vrij hoog, dus dat wilden we niet onnodig vergroten."

Een andere reden om geen volledig houten constructie te gebruiken, is dat het gebouw open is en wordt blootgesteld aan weersinvloeden. Dit zou de levensduur van houten onderdelen verkorten of meer onderhoud vergen. De houten dakbalken vormen hierop een uitzondering, omdat ze grotendeels beschermd worden door de glazen kap. Wel was het volgens Van der



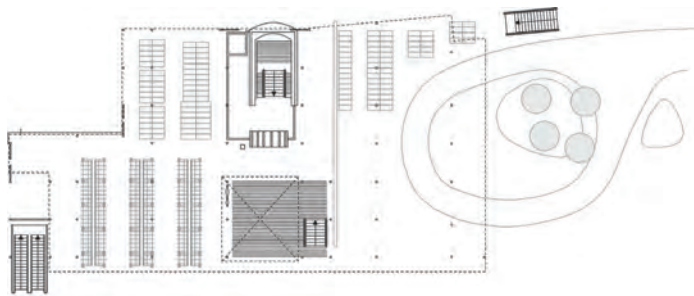
Bovenste twee: De staalconstructie in aanbouw.

Derde foto: De kanaalplaten zijn gelegd tussen de hoedliggers en overspannen een lengte van ruim 10 meter.

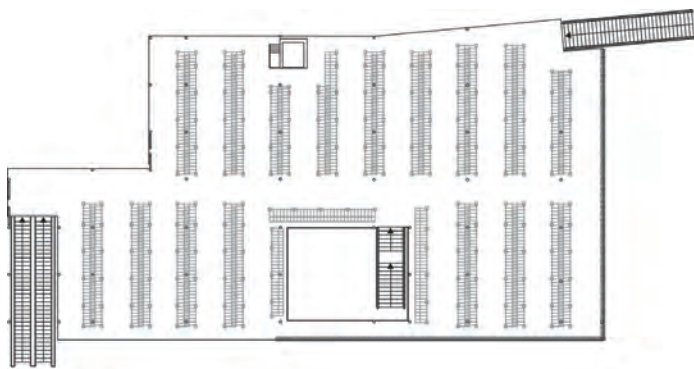
Onderste foto: De stalen ronde liggers zijn met staalplaten aan de gelamineerde houten liggers gebout.



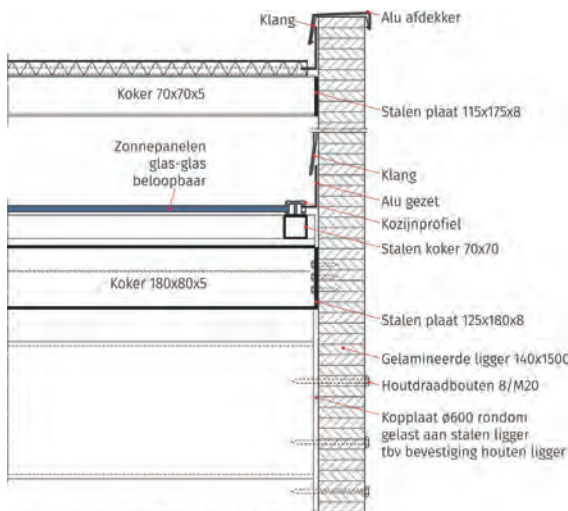
FIETSENSTALLING



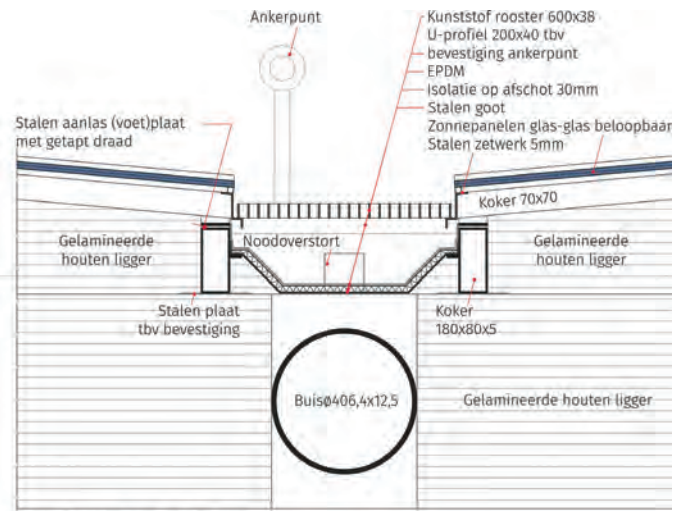
BEGANE GROND



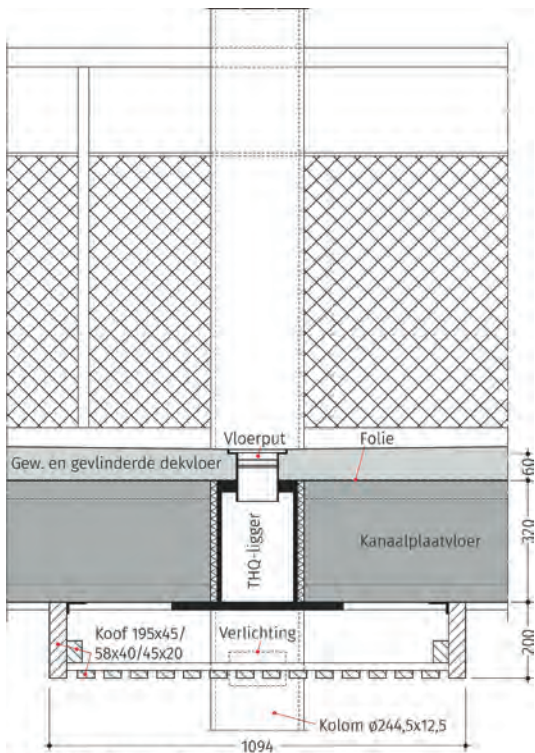
VERDIEPING



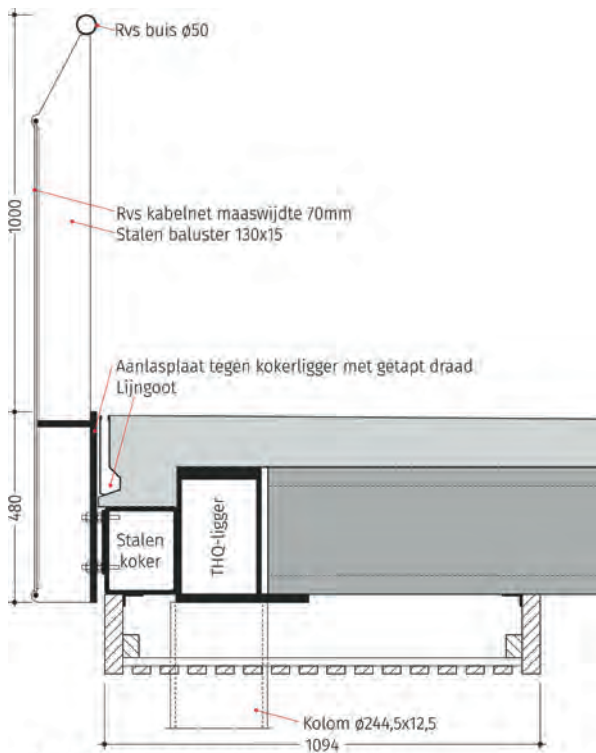
DETAIL 4: AANSLUITING GLAZEN DAK OP HOUTEN LIGGER



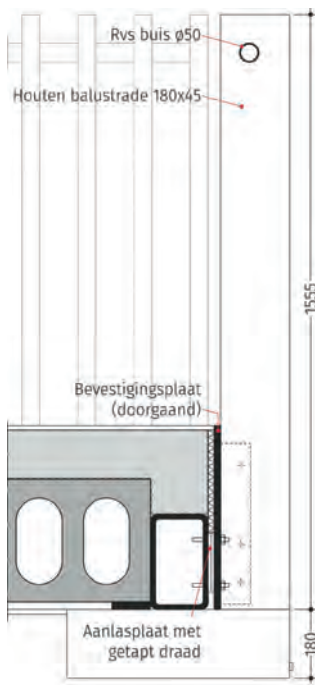
DETAIL 5: GOOTDETAIL GLAZEN DAK



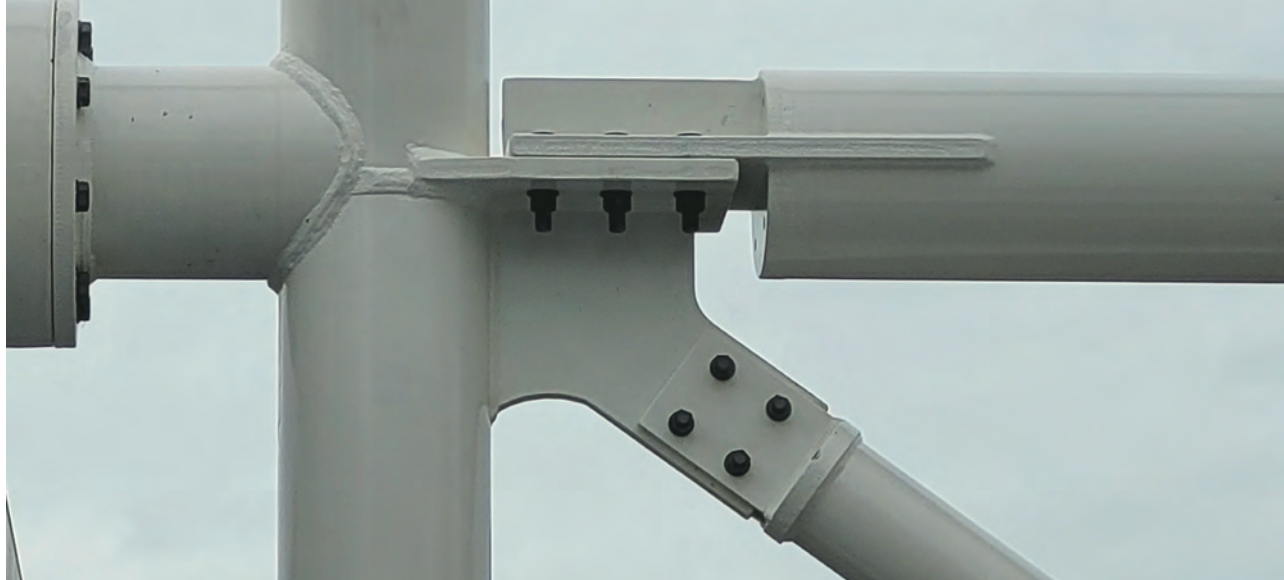
DETAIL 1: OPLEGGING KANAALPLAAT OP HOEDLIGGER



DETAIL 2: VLOERRAND TPV STALEN BALUSTRADE



DETAIL 3: VLOERRAND TPV BALUSTRADE



Links: Dankzij de boutverbindingen is het eenvoudig te demonteren.

Midden: Voor een trap waar je met de fiets omhoog moet kunnen, geldt een optrede van 9 cm en een aantrede van 50 cm.

Onder: De houten randliggers hebben voldoende verbindingpunten aan de staalconstructie om hun vorm te behouden.

Heijde spannend of de randliggers in het zicht bleven. “De aannemer overwoog deze volledig in te pakken om kromtrekken door vocht te voorkomen. Uiteindelijk is besloten dit niet te doen, omdat de balken voor het grootste deel blootgesteld zijn aan de buitenlucht. Dat voorkomt grote temperatuur- en vochtverschillen. Bovendien hebben ze voldoende verbindingpunten aan de staalconstructie om hun vorm te behouden. Wel zijn de kopse kanten bewust afgedekt met kapjes tegen vocht.”

LOSMAAKBARE VERBINDINGEN

Het remontabele aspect van de fietsenstalling wordt vooral bepaald door de eenvoudige, losmaakbare verbindingen van de verschillende onderdelen. Van der Heijde: “Dat is ook waarom we voor staal hebben gekozen. Je kunt de boutverbindingen makkelijk demonteren. Er is op de bouwplaats dus niets gelast.” Of de fietsenstalling in de toekomst daadwerkelijk gedemonteerd en verplaatst zal worden, is nog niet duidelijk. Dat doet echter niets af aan de herbruikbaarheid van de toegepaste materialen. Ze kunnen afzonderlijk opnieuw worden toegepast, ook op een andere locatie en voor een andere functie. Hier is bijvoorbeeld rekening mee gehouden in het ontwerp van de houten balken, die zo eenvoudig mogelijk zijn gehouden om ze in een ander project optimaal te kunnen inzetten.

DEKVLOER OP FOLIE

De losmaakbaarheid van de dekvloer vormde een aparte uitdaging. Constructief gezien moeten de vloerdelen als schijf werken. Het is dan gebruikelijk om een gewapende druklaag over de kanaalplaten aan te brengen om het een geheel te maken. Dit zou echter ten koste gaan van de losmaakbaarheid. “We hebben alternatieve mogelijkheden zoals losse elementen onderzocht. Maar de regelgeving van ProRail staat dat niet toe. Bovendien moet de vloer vandalismebestendig en waterdicht zijn”, vertelt Van der Heijde.



FIETSENSTALLING



Boven: De dekvloer is los gehouden van de onderliggende constructie door eerst een folie op de ruwe betonvloer te leggen.

Onderste foto's: In de glazen dakconstructie zijn twee verschillende soorten zonnecellen opgenomen.

Er werd besloten de markt uit te dagen door de losmaakbare afwerklaag als ontwerpopdracht mee te geven aan de uitvoerende aannemer. De oplossing waar de aannemer mee kwam, was een gewapende betonnen afwerklaag, los gehouden van de ondervloer met een waterdichte folie. Dit is minder remontabel dan waarop was gehoopt, maar uiteindelijk acceptabel bij alle overige randvoorwaarden en eisen. Het beton is van een la-

gere dichtheid, zodat het in de toekomst gemakkelijk verwijderd kan worden en het granulaat opnieuw gebruikt kan worden. Tijdens het storten is erop gelet dat het beton niet onder de folie kon vloeien, wat permanente verbindingen zou veroorzaken. Hiervoor zijn zowel de folienaden als de naden van de kanaalplaten zorgvuldig afgedicht. De schijfwerking van de vloeren is gerealiseerd door stalen trekbanden rondom de vloer en de kanaalplaten aan de hoedliggers te verbinden met koppelstaven in de voegen door middel van een laagwaardigere kwaliteit beton.

BETONNEN FUNDERING

De fundering van betonnen stroken en palen is het enige onderdeel dat niet remontabel is. Van der Heijde licht toe: "We hebben alternatieven onderzocht, want de fundering heeft een grote impact op de CO₂-uitstoot. Door de slappe en zettingsgevoelige bodem in Dordrecht was echter een diepe fundering met betonnen palen nodig, ondanks de lichte constructie. Inmiddels is de toepassing van houten funderingspalen weer in opkomst, maar daar hebben we in de ontwerpfase niet op gefocust. Achteraf was dat mogelijk een duurzamere oplossing geweest. Dan hadden we wel extra voorzieningen moeten treffen om de palen altijd onder grondwaterniveau te houden."

PILOTPROJECT ZONNECELLEN

In het glazen dak van de stalling zijn in de folie van het gelaagde glas twee soorten zonnecellen toegepast: de gebruikelijke vierkante monokristallijne cellen en cellen in de vorm van fijne lijnen. Dat laatste type is relatief nieuw en wordt hier voor het eerst in een stationsproject toegepast. Het dak fungeert als pilotproject om de prestaties van beide typen te vergelijken. Vooralsnog

lijken de prestaties vergelijkbaar. Van der Ree is dan ook enthousiast: "Die vierkante cellen zorgen voor een sterk en dominant patroon met veel schaduwvorming, wat heel storend is en een onrustig beeld geeft in combinatie met alle fietsrekken en fietsen. Ik vind de cellen in de vorm van fijne lijnen beeldschoon. Het liefst pas ik vanaf nu enkel nog die panelen toe."





Links: De stalling oogt overzichtelijk dankzij de afwisselende hoge en lage fietsenrekken en de grote overspanningen van de constructie.

Onderste foto's: De fietsenstalling ligt aan het heringerichte Weizigtpark.



CONSISTENT ONTWERP

Hoewel de remontabele constructie eenvoudig oogt, benadrukt Van der Heijde dat het juist veel inspanning kost om een ontwerp eenvoudig te houden tijdens het gehele ontwerpproces. "Maar als je klaar bent met het ontwerp en je hebt iets gemaakt wat klopt en logisch is, dan voelt het ook goed en simpel." Van der Ree voegt toe: "De uitdaging is om je ontwerpprincipes consistent door te voeren, waarbij de architectonische en constructieve visie elkaar ontmoeten en versterken. In dit project is de constructie in extreme zin de architectuur geworden. Dat kan ook heel saai zijn omdat het modulair is. Juist dankzij een aantal verfijningen, zoals de balustrade van houten lamellen en de ronde stalen buizen van het dak, hebben we er een heel rijk en uitnodigend gebouw van weten te maken." ■■■

PROJECTGEGEVENS

Locatie: Markettenweg, Dordrecht

Opdrachtgevers: ProRail, gemeente Dordrecht, provincie Zuid-Holland

Architect: studioSK - Movares

Constructieadvies: Movares Smart Urban Engineering

Hoofdaannemer: Hegeman Bouw & Infra

Staalconstructie: Broeze Nijverdal

Bouwkundige/constructieve uitwerking: WSP

Houtleverancier: De Groot Vroomshoop

Kanaalplaatvloeren: VBI Huissen

Glazen dak: Kingspan Light + Air

Bouwperiode: zomer 2023 – december 2024