

BOUW WERELD

06

DE WERELD ACHTER ARCHITECTUUR EN BOUWTECHNIEK

06/2023



MARKANTE ERKERGEVEL FACTORY

Bleek een uitdagende puzzel

BOUWDELEN HERGEBRUIKEN

Mirjam Schmöll en Hylke Faber
over de Gebouwenmarktplaats

VAKWERK VAN DRIEHOEKEN

Het vernieuwde NS-station
Ede-Wageningen



De driehoeken van de perronkap liggen allemaal op verschillende hoogtes en op afschot. De punten komen bij elkaar bij de oplegging op de stalen kolommen (foto: Henk Wind).



STATION EDE: VAKWERK VAN DRIEHOEKEN

DE KAP VAN HET VERNIEUWDE NS-STATION IN EDE IS OPGEBOUWD UIT 23 GELIJKZIJDIGE DRIEHOEKEN MET RIBBEN VAN GELAMINEERD HOUT VAN 27 METER LANG EN 2 METER HOOG. ELKE DRIEHOEK IS INGEVULD MET NOG EENS 36 DRIEHOEKEN. DOOR VERSCHIL IN AFSCHOT IS ELKE DRIEHOEK UNIEK. DE KAPPEN ZIJN NAAST HET STATION GEPREFABRICEEED, MET EEN TOLERANTIE VAN BIJNA NUL.

TEKST HENK WIND



De driehoeken zijn gehesen met een grote evenaar (foto: Stefan Verkerk).

Het vernieuwde NS-station Ede-Wageningen is veel meer dan alleen dat. Het vormt de poort naar een belangrijk natuurgebied, maar ook naar het World Food Center (de voormalige Mauritskazerne) en winkels en woonwijken. Om die verbinding te kunnen maken, schuift het gehele station een stukje op in oostelijke richting. Naast nieuwe perrons en perronkappen maken een langzaamverkeersbrug, een fietstunnel en een nieuwe voetgangerspassage, maar ook een stationsgebouw met fietsenstalling en commerciële ruimtes deel uit van het project.

Aannemerscombinatie EdesPoort, bestaande uit VolkerWessels Infrastructuur (Van Hattum en Blankevoort en VolkerRail) en Van Wijnen vestiging Arnhem, vond met die verschuiving naar het oosten ruimte om in de directe nabijheid van het station de grote driehoeken voor de perronkapping volledig voor te monteren. Inclusief dakbedekking en plafondbekleding. Volledige voormontage was absoluut noodzakelijk, want er waren slechts twee weekenden beschikbaar waarin het treinverkeer was stilgelegd. In die twee weekenden moest de hele perronkap gemonteerd worden.

JAAR VOORBEREIDING

Er ging een jaar intensieve voorbereiding aan vooraf om dit mogelijk te maken, vertellen adjunct-directeur Michiel Vincent en werkvoorbereider Bertjan van den Akker van de afdeling gelijmde houtconstructies van De Groot Vroomshoop. Dit bedrijf leverde en engineerde de houten driehoeken. Vanwege de grootte van het project werkte het daarbij samen met het Duitse Hess Timber.

De voormontage betekende dat de toleranties van de grote en zware driehoeken naar vrijwel nul moesten. De buitenzijden van de driehoeken meten maar liefst 27 meter en zijn opgebouwd met gelamineerde liggers van 2 meter hoog en 30 centimeter dik. Binnen de grote driehoek is een tweede driehoek gemaakt, waarvan de afmetingen constructief bepaald zijn op een hoogte van 90 centimeter en een dikte van 24 centimeter. De verdere invulling met driehoeken is om esthetische redenen op diezelfde maat gehouden. Constructief waren de kappen hiervoor opgedeeld in primaire, secundaire, tertiaire en zelfs quataire driehoeken.

Vanwege de grote overspanning moest nauwkeurig worden ge-engineerd op zetting. De montagevolgorde speelde daarin een belangrijke rol. De buitenste (primaire) liggers en de secundaire liggers (van de binnendriehoek) zijn getoogd en zullen op termijn vrijwel vlak komen te liggen. Hoofdconstructeur Aveco de Bondt moest het samenspel van de verschillende driehoeken exact berekenen en in de aansluitdetails ruimte creëren voor de berekende zetting.

TOLERANTIES MINIMALISEREN

Om zo exact op maat te kunnen bouwen, is de lengte van de buitenste liggers af fabriek zorgvuldig opgemeten. De laatste maatafwijkingen werden op de montageplaats weggewerkt met vulplaten tussen de consoles naar de oplegpunten. De tolerantie hierin was nihil. De consoles zijn overigens brandvertragend geschilderd en alle boutverbindingen in het hout zijn afgedekt met grote houten propfen om ze af te schermen bij brand.

Boven: de houtconstructies zijn gemonteerd op een locatie direct naast het station. Van Wijnen had vooraf op de montagelocatie voor elke driehoek steunpunten uitgezet, met exacte maatvoering en een eigen fundering (foto: Mart Stevens).

Onder: de kappen zijn volledig voormonteerd. In twee weekenden met spoorafsluiting moest de gehele perronkap worden geplaatst (foto: Mart Stevens).





Van Wijnen had vooraf op de montagelocatie voor elke driehoek steunpunten uitgezet, met exacte maatvoering en een eigen fundering. Daarbij is elke driehoek anders doordat die op verschillend afschot liggen. Dat betekende voor De Groot Vroomshoop dat elke driehoek afzonderlijk geëngineerd moest worden. De liggers zijn wel zuiver verticaal geplaatst, wat leidt tot dubbel schuine aansluitingen en een afschuining van de bovenzijde van de liggers. Ook de posities van de driehoekige daklichten in de kappen variëren steeds. Zelfs deze willekeurig geplaatste daklichten zijn weer opgebouwd uit kleinere driehoeken.

Na de montage van de houtconstructie verrichtte Van Wijnen op diezelfde locatie de volledige afbouw van de perronkappen, inclusief daklichten, dakbedekking en plafonds. Ook bekleedde Van Wijnen de buitenste liggers van de kappen met zink om het gelamineerde vurenhout te beschermen tegen weersinvloeden.

HIJSOPERATIE

Na de voormontage op locatie werden de driehoeken van de kappen in één keer op hun plaats gehesen, waar ze met de punten op stalen kolommen werden gelegd. De kappen waren hiervoor op de hoeken voorzien van hijsogen. Ze zijn gehesen met behulp van een grote evenaar. Daardoor spanden de hijskabels zuiver verticaal en ontstonden er geen ongewenste krachten op de kappen.

Deze montage werd in opdracht van Van Wijnen uitgevoerd door staalbouwer Buiting, die hiervoor kraanbedrijf Peinemann had ingehuurd. Er was een grote, zware kraan nodig om de kapdelen van elk 65 ton op hun plek te kunnen hijsen.

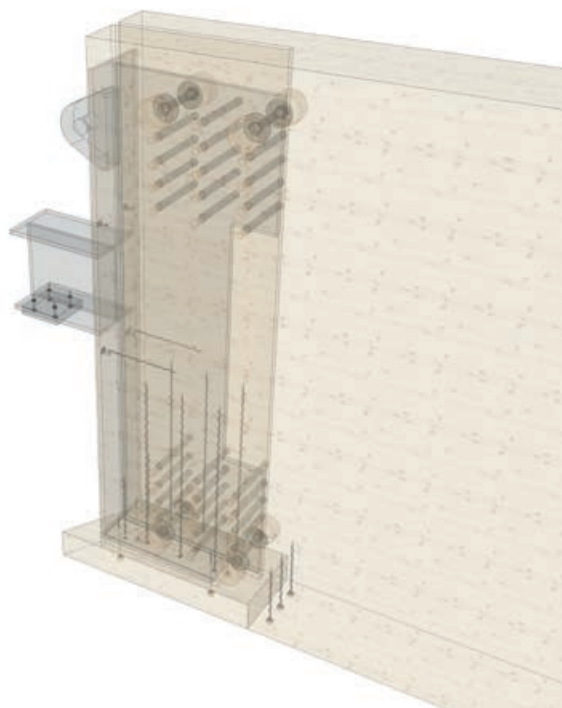
POORT NAAR DE VELUWE

De vernieuwing van station Ede-Wageningen wordt uitgevoerd door aannemerscombinatie EdesPoort, die bestaat uit VolkerWessels Infrastructuur (Van Hattum en Blankevoort en VolkerRail) en Van Wijnen vestiging Arnhem, in opdracht van ProRail, dat hierbij samenwerkt met de Gemeente Ede en NS. Namens de bouwcombinatie waarborgt Vakwerk Architecten de esthetische kwaliteit en maakte het een verdiepingsslag in het ontwerp en de maakbaarheid. Het oorspronkelijke ontwerp is van Mecanoo, dat zich daarbij in vorm en materiaal liet inspireren door de ligging op de Veluwe. Het station vormt als het ware een poort naar de Veluwe. Het ontwerp werd in opdracht van ProRail nader uitgewerkt door Royal HaskoningDHV. ■■■



Boven: de driehoeken waren op de punten – bij de consoles voor de oplegging – voorzien van hijsogen (foto: Mart Stevens).

Onder: overgang van de houten ligger naar de stalen consoles voor de oplegging; tevens voorzien van een hijs oog.



PROJECTGEGEVENS

Opdrachtgever: ProRail, samenwerkend met gemeente Ede en NS

Ontwerp: Royal HaskoningDHV

Uitvoering: Bouwcombinatie EdesPoort, bestaande uit VolkerWessels Infrastructuur (Van Hattum en Blankevoort en VolkerRail) en Van Wijnen vestiging Arnhem

Houtconstructie: De Groot Vroomshoop in samenwerking met Hess Timber (D)

Hoofdconstructeur: Aveco de Bondt

Uitvoering: 2021 tot 2024