

06116 251

**BOUWEN MET**

vakblad over staal en staalconstructies

**STAAAL**

Vertrek  
Departures **3**



Departures  
Vertrek **3**

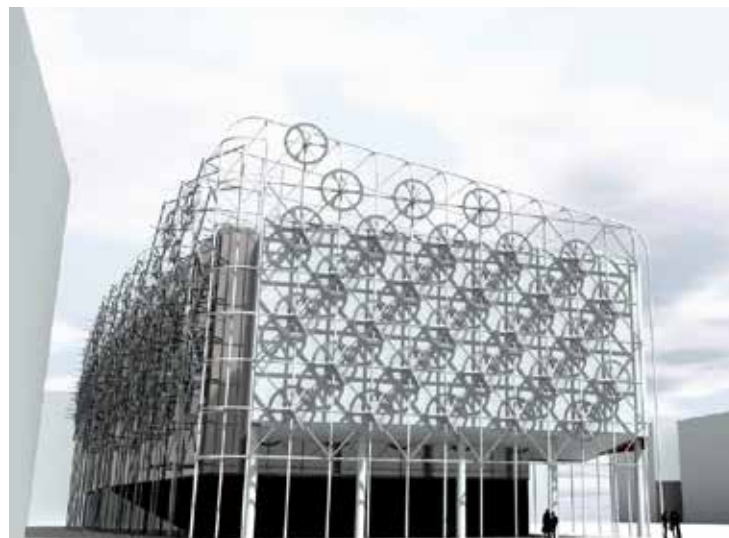
UITBREIDING SCHIPHOL



- 10 **UITBREIDING SCHIPHOL (1): INLEIDING**  
**Bouwen op de grens**  
R. van der Ploeg, R. Kerklaan, P.T. de Rembau, P. Hogesteeger en J. Strik
- 14 **UITBREIDING SCHIPHOL (2): SPECIALS**  
**Kunst- en vliegwerk**  
R. van der Ploeg, R. Kerklaan, P.T. de Rembau, P. Hogesteeger en J. Strik
- 20 **UITBREIDING SCHIPHOL (3): GATEHUIZEN**  
**Het voordeel van repetitie**  
G.J. Dorrenboom en H.G. Krijgsman
- 24 **UITBREIDING SCHIPHOL (4): VERTREKHAL 3 EN LOUNGE 3**  
**Tafel met loopbrug**  
E.J. Brok en C.H.M. Winkels
- 28 **UITBREIDING SCHIPHOL (5): LOUNGE 2**  
**Hart van de Terminal**  
J.W. van Gernerden
- 34 **SCHIPHOL SMARTGATE : JOINT INSPECTION CENTRE**  
**Buitengewoon belastbaar**  
J.M. Spithoven en M. Rozendaal



## 04 | RUBRIEKEN



## 54 | PROJECTEN

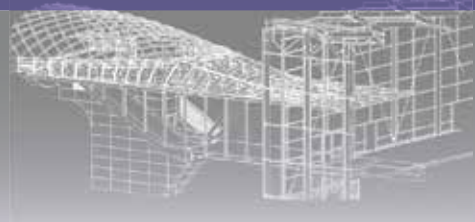
- 4 NIEUWS
- 7 JEROEN #1  
**Het juiste perspectief**
- 39 VRAAG & ANTWOORD #355-356
- 46 WONEN MET STAAL (63): WOONHUIS, GOIRLE  
**Logica der dingen**  
P.F. van Deelen
- 52 KRAANBANEN (2): NEN-EN 1991-3 VS. NEN 8700  
**Belastingsfactor: 'a survival approach'**  
B. van de Kaa en H. Hes
- 40 VERKEERSBRUG EXTRA GOUWEKRUISSING, GOUDA  
**Snelsluiting**  
B.G.M. Kersten, J. van Belzen, R.L. Geijssen en M.J.M. van der Burg
- 50 VOETGANGERSBRUG, ROTTERDAM  
**Recreatieve rode route**  
C.D.E. van den Berg en R.J. Arts
- 54 STUDENTENPROJECT BOUWTECHNIEK  
**Maakbaar met staal**  
M.A. Barendsz

## Bouwen op expertise



Architect: Zwarts &amp; Jansma

## Haags Startstation Erasmuslijn



Ontwerpen, berekeningen, calculaties, overzicht- en productietekeningen, hoe complex ook, wij zorgen van visie tot uitvoering voor dé volkomen staalconstructie!  
Vertrouw op onze ervaring en bel ons: **+31 (0)26 3620352**

**EVAnssems**  
staalconstructeurs

[www.evr-anssems.nl](http://www.evr-anssems.nl)

# Het voordeel van repetitie



**Een logistiek lastige ontwerpogave vormen de 25 gatehuizen, de reizigersknooppunten tussen vliegtuig en pier. De doorgang van alle reizigersstromen en het openhouden van de gates staat centraal en omgevingsfactoren als kabels en leidingen en de zichtlijnen van de luchtverkeersleiding vormen strikte randvoorwaarden. De uitvoering op deze bijzondere locatie bepaalt het ontwerp. De oplossing schuilt in een gestandaardiseerde staalconstructie op een aanpasbare betonnen fundering.**

**ir. G.J. Dorrenboom en ir. H.G. Krijgsman RO**

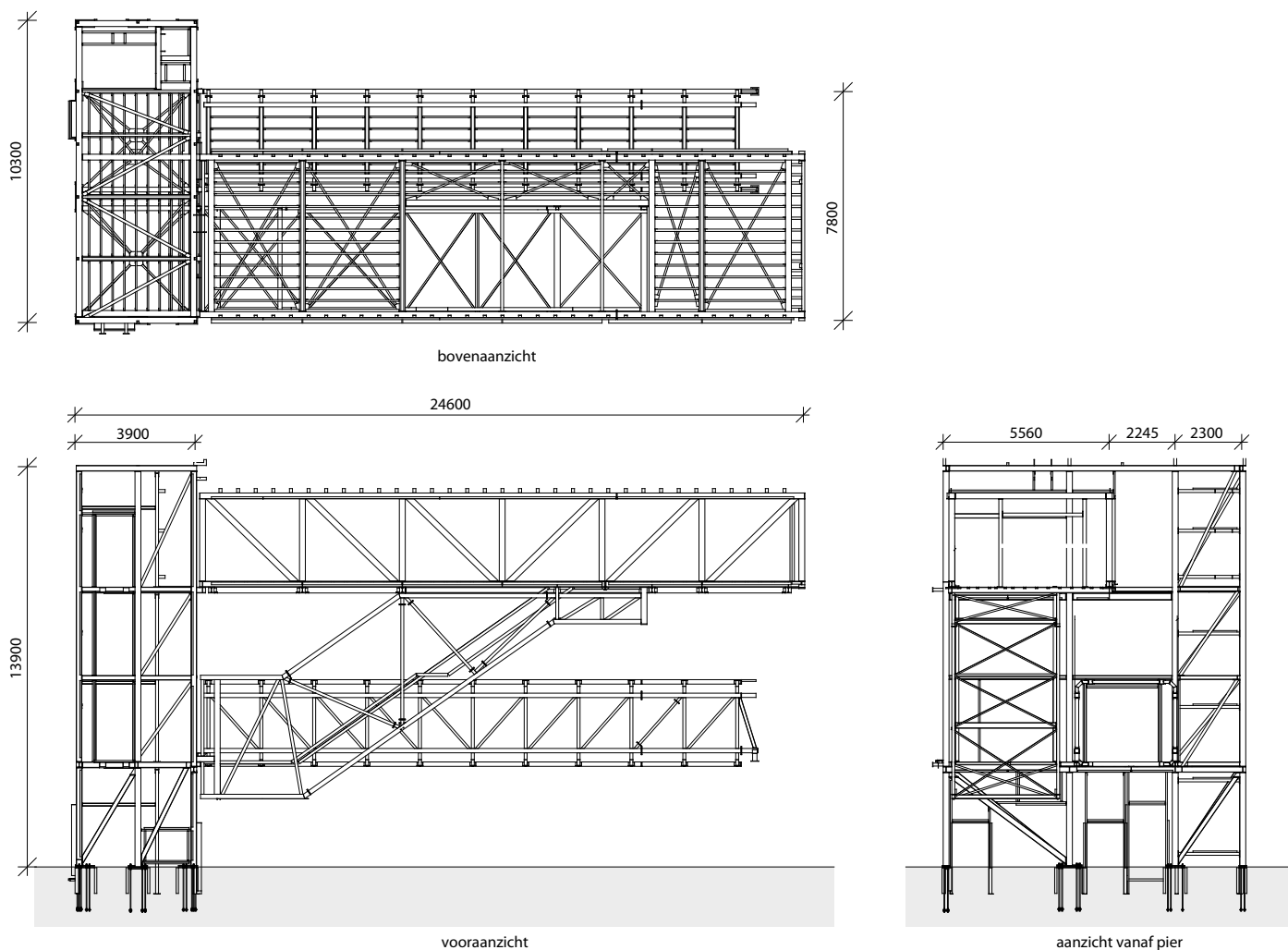
Govert Dorrenboom is constructeur en Han Krijgsman senior adviseur, beiden bij ABT in Delft en Velp.

Voor het Central Security non-Schengen-project zijn 25 gatehuizen ontworpen die het knooppunt vormen tussen de vaste verbinding met de pier en de beweegbare bruggen die aan het toestel worden gekoppeld. Om de vertrekkende en aankomende reizigersstromen bij de gate te scheiden, zijn de vaste bruggen verdubbeld waarmee een verbinding is

gecreëerd met beide verdiepingen van de pier. Omdat de beweegbare bruggen naar de toestellen aansluiten op het lage niveau, is een stijgpunt nodig om de lagen te verbinden. De gatehuizen zijn gebouwen van drie lagen hoog met een plattegrond van ongeveer 10x4 m. Op de E-, F- en G-pier staan deze gebouwen naast de randweg die om de pieren heen loopt. Met loopbruggen die  $\pm 20$  m overspannen zijn de gatehuizen op twee niveaus verbonden met de pier. Het gebouw bevat een trap, een lift en een roltrap.

## **Randvoorwaarden en ontwerp**

De breinbreker van de ontwerpogave ligt niet zozeer in de kern van de opgave – een gebouw met trappen en het ondersteunen van de bruggen –, maar veeleer in de logistieke aanpak. Een gebouw moet 25 maal worden uitgevoerd, en dat steeds binnen alle randvoorwaarden die het bouwen op airside, het luchthavengebied aan de zijde van de vliegtuigen, met zich meebrengt. Het belangrijkste criterium is dat een gate maximaal drie weken buiten gebruik mag zijn. In die tijd moeten de bovenbouw van het gatehuis, de loopbruggen en de complete afwerking en installaties zijn uitgevoerd. Voorafgaand kan de fundering worden gemaakt, terwijl de gate open blijft. Werken met hoog materieel is maar zeer beperkt mogelijk vanwege hinder voor de



1. Constructie gatehuis. Op de dwarsdragers, die dragen op de gevelligers, ligt een vloer van koudgeformde C-profielen.

luchtverkeersleiding. De randweg rondom de pieren is altijd druk bereiden en kan daarom niet voor langere tijd worden gestremd. Lassen op airside is om begrijpelijke redenen niet toegestaan. Om aan deze eisen te voldoen is gekozen voor een geheel droge bouwmethodiek waarbij zoveel mogelijk gebruik wordt gemaakt van prefabricage. De staalconstructie van het gatehuis wordt ter plekke geheel in elkaar gebouwd, zonder de inzet van een hoge kraan. De twee loopbruggen zijn inclusief installaties en afwerking in de fabriek geprefabriceerd en het trapvolume, dat de roltrap omsluit, wordt op site, naast het gatehuis, geassembleerd. Deze drie delen worden 's nachts ingehesen om verstoring van het vliegverkeer en het verkeer op de randwegen te minimaliseren. Het werk is aanbesteed op basis van een UAV-gc contract. De inschrij-

vers is daarbij de vrijheid gegeven om met alternatieve bouwmethoden te komen. Dit ontwerp met een staalconstructie is kennelijk het meest efficiënt, want dat is zonder veel wijzigingen overgenomen. Mogelijk heeft daarbij ook een rol gespeeld dat het ontwerp in optimale samenwerking in een BIM-model reeds tot in detail was uitgedacht.

### Staalconstructie

De constructie is eenvoudig (afb. 1). De basis vormen acht HE-kolommen, waartussen de gevelligers aan de lange zijden spannen. Op de dwarsdragers die dragen op de gevelligers ligt het vloersysteem van koudgeformde C-profielen met daaroverheen een lewisplaat en multiplex-beplating. Het dak bestaat uit geprofileerde stalen dakplaten. De stabiliteit wordt verzorgd door schoren in

de langs- en dwarsgevels. De vloeren en het dak zijn geheel afgekruipt. Door de langwerpige plattegrond en de belasting van de loopbruggen die aan één zijde van het gatehuis aangrijpen, zijn de horizontale vervormingen in deze richting kritisch. Stijfheid toevoegen is lastig vanwege de beperkte dwarsafmeting en de openingen in de zijgevels. Daarom is ervoor gekozen de zijde waarop de loopbruggen rusten iets hoger op te zetten, zodat de scheefstand uit permanente belasting wordt opgeheven.

De loopbruggen zijn opgebouwd uit vakwerken in de gevels. De brug op niveau 1 heeft afgeronde hoeken aan onder- en bovenzijde, en oogt, met behoud van de ronde ramen, daarmee hetzelfde als de bestaande vaste bruggen die al jaren dienst doen. De brug op niveau 2 heeft een transparante gevel, waar-