

Tekst | Liliane Verwoolde, Het Tekstbureau Beeld | Hollandia Staal

# Busplatform Amsterdam CS krijgt kap van koudgebogen glas

In 2001 krijgt raadgevend ingenieur László Vákár een telefoontje van de gemeente Amsterdam. Wat zijn de kosten van de overkapping voor het nieuwe busplatform van Amsterdam Centraal? De ingenieur hoeft niet lang na te denken en noemt een richtbedrag. "Daar waren we al bang voor", reageert de Dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer. "We hebben budget voor 54% van die som." Zaak afgedaan? In eerste instantie lijkt het erop. Maar het laat Vákár niet los.

*Slanke boogspanten vormen de basis voor een vrije overspanning van 63 meter.*



Een paar dagen later belt hij de gemeente op. "Met koud buigbaar, gelaagd glas kan het mogelijk voor de helft." Amsterdam werkt al jaren aan de ontwikkeling van een nieuwe spoorzone. Om ruimte te geven aan het groeiende aantal passagiers, bouwt de stad aan een busplatform tussen de bestaande spoorhal en het IJ in. Het busstation - IJsei genaamd - ligt op gelijke hoogte met de spoorlijnen. Daaronder zijn, verticaal beschouwd, winkels, autotunnels en de Noord-Zuidlijn gesitueerd. Een immense glaskap van 360 meter lang schermt het busplatform af.

## UITVINDING

Raadgевend ingenieur László Vákár werkt bij advies- en ingenieursbureau Movares. In 1996 ontwikkelt hij iets unieks: koud buigbaar, gelaagd glas. Deze uitvinding heeft talloze voordelen. ►





## Projectinfo

### MET VRACHTWAGEN VAN 37 METER DOOR AMSTERDAM

Een stalen overkapping is voor Hollandia Staal niet zo spannend. Maar diezelfde overkapping wordt wel spannend als de plaats van bestemming hartje Amsterdam is, en de maattolerantie binnen de vijf millimeter is.

De reizigers van en naar Amsterdam hebben een schitterend overstappunt gekregen. Maar vanzelf ging het niet. Dick Markwat, projectleider overkapping IJsei, vertelt hoe de overkapping er kwam. "Voor het totale staalwerk werd in het oostelijk deel het verkeer vier weken gestremd en in het westelijk deel zes weken. In die periode hebben we dag en nacht gewerkt op werk, weekend- en feestdagen. Maar ook de veiligheid van de voetgangers moest geregeld worden. Hiervoor hebben we tien weken lang elke dag een ander routeplaatje uitgezet. Ook de aanlevering van de stalen elementen was een uitdaging voor gevorderden. De chauffeur, die met een vrachtwagen reed van vier meter hoog en 37 meter lang – dat is tien VW Polo's op een rij – heeft proefritten gemaakt om zeker te zijn dat hij de De Ruijterkade zou bereiken."

Bij het staalwerk zat de uitdaging in de minimale maattolerantie. "Vijf millimeter is de kleinste tolerantie die ik voor een werk van dit kaliber ooit heb meege maakt", vertelt Markwat. "Voor de glasdragers was deze zelfs drie millimeter. De glaszetters hebben de ruiten vastgeschroefd met 20.274 boutjes en gebogen en er was niet één boutje dat niet paste."

[www.hollandia.biz](http://www.hollandia.biz)



'Met koud buigbaar glas kan de ontwikkelaar flink besparen op de draagconstructie.'

"Het is de helft dunner dan regulier glas. Bovendien is het ongelooflijk sterk." Omdat het glas zo dun geproduceerd kan worden, kan de ontwikkelaar flink besparen op de draagconstructie. "Daarbij is glas veel duurzamer dan aardolieproducten als kunststof."

#### KOSTENBESPREND

Vákár vraagt met Movares octrooi aan op de vinding, maar het loopt niet direct storm. "Niemand geloofde dat het kon", zegt de ontwerper. Totdat de Dienst Infrastructuur Verkeer Vervoer het idee een kans geeft. Vákár werkt samen met Benthem Crouwel Architecten het alternatief met koudgebogen, gelaagd glas uit. "Door de constructieve mogelijkheden van dit glas hebben we de projectkosten tot net iets meer dan de helft gereduceerd", vertelt hij niet zonder trots. Vanaf dat moment krijgen meer opdrachtgevers interesse in het glas. "In 2010 ontvingen maar liefst twee projecten met koud buigbaar glas de Nationale Staalprijs."

#### CONSTRUCTIE

Inmiddels is de bouw van de overkapping boven Amsterdam Centraal volop aan de gang. Slanke boogspanten vormen de basis voor de vrije overspanning van 63 meter. Daartussenin creëren U-vormige gordingen steun voor de 4.400 ruiten van 1,10 bij 3,10 meter. "De ene zijde van de boogspanten landt op de kade van het IJ. Een gratis fundering, want deze moest toch al worden gebouwd." Het ontwikkelteam vond nog meer slimme oplossingen voor het budgetprobleem. "In plaats van een kostbare riolering aan te leggen, leiden we het regenwater via goten rechtstreeks het IJ in."

#### VEILIG

Pas als de Noord-Zuidlijn onder de bouwplaats ligt, kan het laatste deel van de gebogen kap worden afgebouwd. Maar dan hebben de Amsterdammers ook iets bijzonders. "In de originele ontwerpschets was de overkapping veel minder transparant. Logisch, want glas is relatief duur. Maar door deze constructie is er volop daglicht." Saillant detail: op de nok is vanaf het water gezien met rode letters AMSTERDAM gespeld. Over de veiligheid hoeven de hoofdstedelingen niet in te zitten. "De kap is oersterk. Er is een brandhangendheid bereikt van dertig minuten." ■

#### Bouwinfo

##### OPDRACHT ONTWERP

Gemeente Amsterdam  
Benthem Crouwel Architecten, Amsterdam  
in samenwerking met Movares, Utrecht binnen VOF  
De Ruijterkade

##### ADVIES

Movares, Utrecht binnen VOF  
De Ruijterkade

##### UITVOERING BOUWPERIODE

CSH (Combinatie Strukton-Hollandia)  
april 2011 t/m november 2011

## A new world of steel

HOLLANDIA

### Hollandia bouwt overkapping "IJsei"

Hollandia B.V. is één van de leidende Europese staalbouw bedrijven en realiseert toonaangevende staalbouwprojecten binnen en buiten Europa.

Met een uitstekende reputatie en een aantal zéér sterk ontwikkelde competenties, waaronder Engineering, Project Management, vakmanschap in staalconstructies, service en onderhoud is Hollandia telkens weer in staat bijzondere en uitdagende projecten succesvol en tijdig uit te voeren en te onderhouden.

Hollandia b.v. heeft een brede portefeuille en is actief in diverse segmenten:

- Infrastructuur (bruggen, sluisen, stuwten)
- Offshore (boortorens, olie- en gasplatforms, equipment)
- Hoogbouw (grote en complexe gebouwen)
- Industriebouw (raffinaderijen en hallen)
- Special Structures (stadions, London Eye, stationsoverkappingen)

Hollandia's productievestigingen zijn uitgerust met een modern machinepark en zijn uiterst gunstig gesitueerd aan (open) water wat het transport van grote bouwwerken over weg en water mogelijk maakt.

Hollandia is ISO 9001, OHSAS 18001 en VCA\*\* gecertificeerd en heeft ca 500 medewerkers.

**HOLLANDIA**

Overnamekantoor  
Hollandia B.V.  
Postbus 12  
2000 AA Kampen a/d IJssel  
T: +31 (0) 180 - 540 540  
F: +31 (0) 180 - 519 956

Tel: +31 (0) 20  
Schuurde 23  
2921 LG Rijnpoort a/d IJssel  
E: info@hollandia.biz  
W: www.hollandia.biz

Flank Hoofdkantoor  
Markweg Zuid 1c  
4794 SH Heijningen

[www.hollandia.biz](http://www.hollandia.biz)