

Stadskantoor Leyweg

Den Haag

Indiening deelname
STAALPRIJS 2012
UTILITEITSBOUW



boegbeeld

Algemeen

Project Enkele jaren geleden besloot de gemeente Den Haag om een nieuw stadskantoor

Stadskantoor Leyweg, Den Haag

Opdrachtgever

Gemeente Den Haag

Architect

Rudy Uytengaak

Soort

Stadskantoor (met bibliotheek en vergadercentrum) en 49 woningen

Uitgangspunten

Oppervlak Stadskantoor Leyweg wil een belangrijke impuls zijn voor de vernieuwing van

32.600 m²

Aannemer

BAM

Start ontwerp

2005

Start bouw

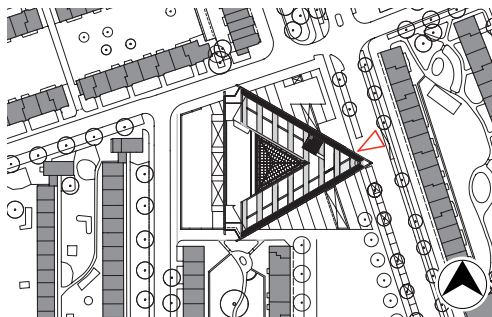
2008

Oplevering

2011

Functionaliteit

Rond het atrium bevinden zich de publieksbalies van de gemeentelijke diensten, informatievoorzieningen en de bibliotheek. Op de eerste verdieping liggen de ontmoetings- en vergaderruimten, het computercentrum en de prominent aanwezige trouwzaal. Boven het atriumdak bevinden zich extra stadsdeelbalies en het kantoorgebouw. Op de bovenste negen etages liggen de woningen.



Situatie ►

▼ Zicht op de entree en het oplopende plateau



Duurzaamheid

Bij het ontwerp en het bouwen van het project stond duurzaamheid centraal. Het stadskantoor is een van de koplopers op het gebied van duurzaam bouwen in Nederland. Momenteel is het daarmee het meest duurzame gebouw van de gemeente Den Haag. De modernste technieken worden gebruikt om energie te besparen. Naast warmte- en koudeopslag in de bodem zijn er warmtepompen toegepast. In de vloeren is betonkernactivering toegepast te behoeve van koeling en verwarming. Onderhoud van de staalconstructie in het atrium is leidend geweest voor ontwerpkeuzes in de detaillering en toepassing van brandwerende conservering. Ook is er gebruikgemaakt van duurzame bouwmaterialen.

Architectuur

expressief

ruimtelijk verassend

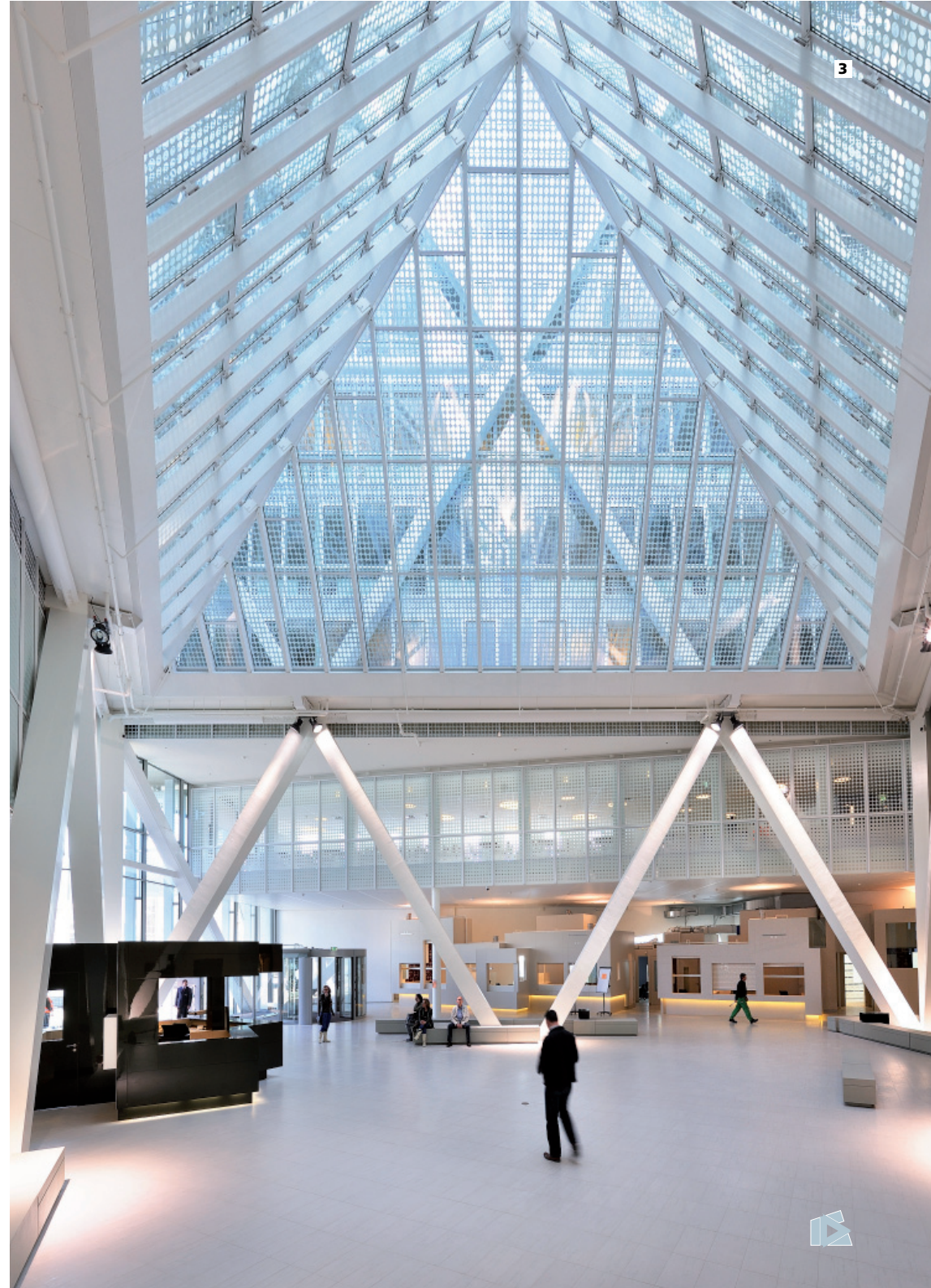
flexibel en functioneel

Het stadskantoor zal zowel functioneel gezien, als in vorm een sterk oriëntatiepunt in de 'mental map' bieden. Niet alleen als onderdeel van het silhouet van de stad, maar ook door de verankering aan het stadsplein. De vorm is geïnspireerd door de 'genius loci' in het stedenbouwkundig plan van Dudok; een open stad met objecten vrij in de ruimte, waarin gebouwen als schepen gaan door de parkstad. De bovenbouw staat als een vaas slank op een trapvormig plateau dat organisch aansluit op de omliggende bebouwing en het stadsplein. Deze treden van zwarte steigerdelen in gerecycled kunststof contrasteren in vorm en kleur maximaal met het witte Noors marmer object dat in licht en lucht steekt en refereert aan de roots van deze 'optimistisch moderne wederopbouwwijk'. Het reliëf van deze gevels speelt met het licht en verfijnt het gevoel op de schaal. In het hart van het gebouw bevindt zich het infoplein. Hier ontvouwt zich het concept van het geheel, ruimtelijk en tektonisch.

De Gemeente Den Haag streeft naar een transparante organisatie. In dit nieuwe stadskantoor wordt het contact zowel naar de buitenwereld als binnen de organisatie versterkt door de driehoekige opzet van het gebouw. Doordat de kantoren, in het nieuwe werken concept, rond het atrium liggen, hebben medewerkers zicht op elkaar en op andere afdelingen. Door de hoeken van de driehoeksvorm open te breken ontstaan op elke afdelingsvloer bijzondere plekken met extra zicht naar buiten. Iedere etage vormt een rondgaand circuit, waarmee informeel contact tussen medewerkers en ook tussen verschillende afdelingen wordt gestimuleerd.

Het Stadskantoor Leyweg is op inventieve wijze expressief van vorm, ruimtelijk verassend, flexibel en functioneel. Bovendien is daarbij de logica van duurzaam bouwen optimaal ingezet.

▼ Entree hal / Atrium





Klimaatvloeren (incl koeling/verwarming) overspannen de 14,4 meter vrije vloervelden van gevel tot gevel.

Anders dan de massieve (i.v.m opwarming/accumulatie) in prefab sandwich elementen geconstrueerde buitengevel, was het voor de gevel rond het compacte atrium noodzakelijk een zo transparant mogelijke gevel te construeren en daarbij de stijfheid van de driehoeksvorm uit te nutten.

Bijzonder is daarbij hoe het onderzoek naar de daglichttoetreding via het atrium geleid heeft tot een wetenschappelijk en kunstzinnig perforatiepatroon, waardoor het licht naar de onderste verdiepingen wordt geleid.



Constructie

Zowel in de hoog- als de laagbouw is de toepassing van staal van cruciaal belang voor het realiseren van een rationeel en financieel haalbare constructieve opzet voor de complexe bouwkundige structuur, volgend uit zowel de esthetische expressie van het gebouw als het stapelen van de diverse functies.

Constructief ontwerpprincipie hoogbouw

Vanwege de doelstelling het gebouw maakbaar en betaalbaar te houden is tijdens de architectenprijsvraag al gezocht naar een constructiesysteem voor de architectonische vorm waarbij zoveel mogelijk met standaard constructieve elementen het gebouw gerealiseerd kon worden. Op basis hiervan is de ontwerpgedachte ontstaan de draagstructuur over de bissectrices van de driehoek te leggen en deze rechtstreeks te koppelen aan een stalen draagconstructie aan de atriumzijde in de vorm van een "megastructure". Deze levert de volgende twee belangrijke constructieve voordelen op:

1. Door de op deze wijze ontstane directe koppeling van de hoofdconstructie per verdieping worden de horizontale krachten als gevolg van de schuine kolommen in de punten van de driehoek direct gekoppeld en nagenoeg op verdiepingsniveau deels vereffend zodat er zo klein mogelijke extra momenten op de stabiliteitselementen ontstaan.
2. Door de directe koppeling van de vloerbalken aan de atriumbuis worden de vloeren niet aanvullend horizontaal belast waardoor deze eenvoudig met standaard voorgespannen vloersystemen te realiseren zijn.

Constructieve opzet hoogbouw

De draagstructuur van de hoogbouw wordt gevormd door de stalen atriumbuis en betonnen buitengevels. De buitengevels bestaan over de onderste bouwla-



▼ Atriumknop vanuit binnenzijde



▲ Overzicht atriumbuis en bissectrice

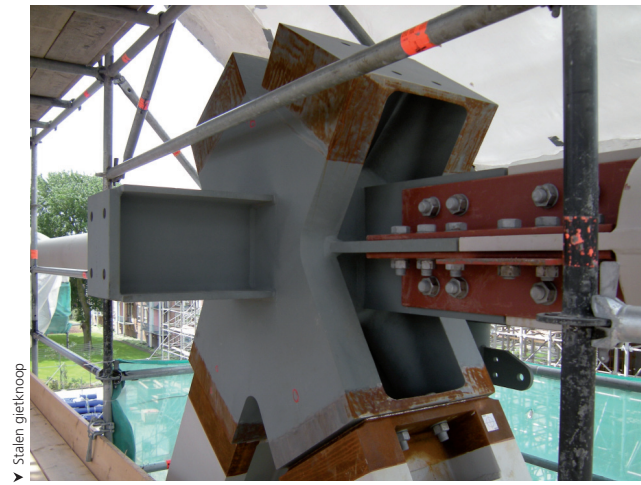


gen uit in situ wanden en daarboven prefab sandwichelementen. De staalconstructie aan de atriumzijde is opgebouwd uit stalen HD profielen als diagonalen en ronde buizen als horizontalen. De diagonalen snijden elkaar om de drie verdiepingen ter hoogte van de 2e, 5e, 8e, 11e en 14e verdieping. Op deze snijpunten zijn de diagonalen en horizontalen in het werk gelast aan een stalen gietknoop waaraan ook een console is meegegoten. De consoles steken het gebouw in zodat er kolommen op kunnen worden bevestigd. Aan deze kolommen, waarvan een groot deel op trek wordt belast, worden weer stalen THQ-liggers bevestigd, die de vloeren dragen. De atriumconstructie wordt aan de hoge zijde extra ondersteund door twee schoren van de 2e verdiepingvloer naar de onderzijde van de buitengevels. De afstand tussen buitengevel en atriumconstructie bedraagt 14,4 m en wordt in een keer overspannen door klimaatvloeren (2e t/m 10e verdieping) en kanaalplaatvloeren (11e verdieping en hoger). In de drie hoeken worden de vloeren opgevangen door een staalconstructie bestaande uit THQ-liggers en schuine en verticale kolommen op de bissectrices van de driehoek. Aan de hoge zijde van het gebouw sluit de constructie van de bissectrice aan op de atriumbuis ter hoogte van de 2e verdiepingvloer, aan de lage zijde sluiten de bissectriceliggers aan op de atriumbuis op funderingsniveau. Vooral ter hoogte van de 2e en 8e verdiepingvloer ontstaan door het samenspel van schuine kolommen en liggers op de bissectrices grote horizontale krachten op de atriumconstructie. Alhoewel de krachten uit de bissectrices uit de voor- en achterzijde elkaar deels opheffen blijft er een horizontale kracht op de atriumbuis over.





Stalen atriumbuis



Stalen gietkroep

Constructieve opzet laagbouw

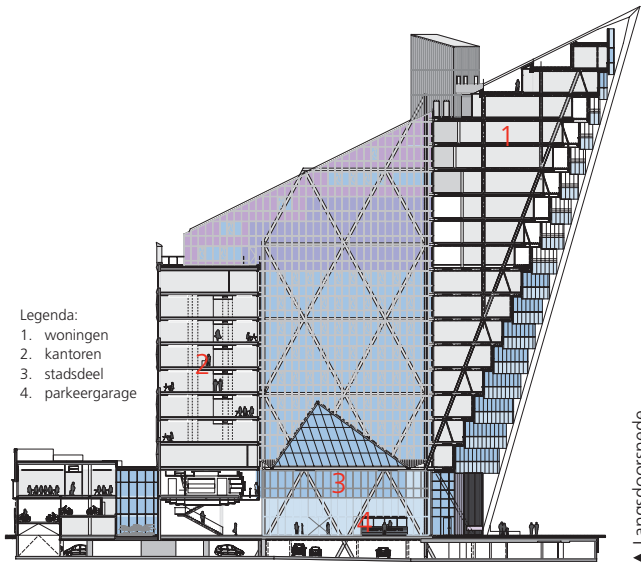
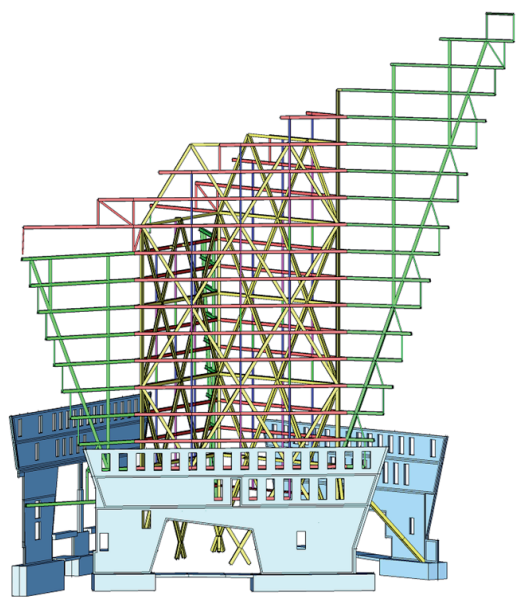
De constructie van de laagbouw is opgebouwd uit een staalconstructie en kanaalplaten. De mogelijkheden voor het plaatsen van kolommen werden beperkt door de aanwezigheid van de parkeergarage in de kelder. De oplossing is gevonden is een staalconstructie met grote overspanningen waarbij delen van de vloeren zijn opgehangen aan een vakwerkligger in het dak van de laagbouw. Ter plaatse van de aansluiting van de laagbouw op de vissensbekken van de hoogbouw zijn vakwerken voorzien teneinde de belastingen in de grove structuur van de hoogbouw in te leiden.

Brandwerendheid staalconstructie

Vanuit het ontwerp is veel aandacht besteed aan de brandwerendheid van de staalconstructie en is een bewuste keuze gemaakt voor het toepassen van brandwerende coating tpv de kantoren en niet ter plaatse van de woningen. Dit in verband met het later door de VVE of verhuurder anders noodzakelijk te regelen en organiseren van inspecties en onderhoud. Het hele traject van ontwerp tot en met het vervaardigen van inspectie en onderhoudsplannen zijn onderdeel geweest van de engineering door partijen.

Reservering productiecapaciteit

In de atriumbuis zijn HD profielen in een S355 kwaliteit toegepast variërend van HD400*237 tot HD400*1086 met 55 mm dikke ingelaste platen tussen de flensen, Vanwege de reguliere aanbesteding van het werk bestaat bij een keuze in het ontwerp voor deze niet standaardprofielen een risico op lange levertijden met vertraging in de uitvoering tot gevolg. In het ontwerptraject heeft overleg



- Legenda:
 1. woningen
 2. kantoren
 3. stadsdeel
 4. parkeergarage

Langsdoorsnede





plaatsgevonden met Arcelor over de leverbaarheid van de profielen. Ter borging van een tijdige leverbaarheid tbv de uitvoering is tijdens het ontwerp wals-capaciteit gereserveerd voor de benodigde profielen waarbij afspraken zijn gemaakt over het beschikbaar krijgen en houden van de benodigde 580 ton staal aan HD profielen.

Temperatuursbelasting atriumbuis

De atriumconstructie bevindt zich grotendeels in de buitenlucht en is onderhevig aan temperatuurswisselingen. De kolommen en THQ-liggers bevinden zich binnen. Op basis van een bezonningsstudie van de bouwfysisch adviseur is een temperatuursbelasting op de atriumbuis bepaald. Op een aantal plaatsen zijn als gevolg hiervan de kolommen gedilateerd ter voorkoming van grote krachten in de atriumbuis. De dilataties ter plaatse van de kolommen zijn ook voor de bouwkundige detaillering leidend omdat de te monteren bouwkundige vliesgevels dezelfde vervormingen mee moeten maken.

Vervormingen atriumbuis

Vanwege de grote verschillen in belastingen onder de punten van de atriumbuis ontstaan verschillen in vervorming als gevolg van de invloed van de zetting w_2 van de dieper gelegen lagen onder de paalpunten. De belasting onder de punten van de atriumbuis varieert tussen de 20.000 en 50.000 kN per poer. Door de grotere zettingen op de buitenste punten van de atriumbuis zal een herverdeling van krachten plaatsvinden naar de middenpunten van de atriumbuis.

De zettingen in de fundering leveren een verticale vervorming en rotatie van het gebouw op. Om deze vervorming als gevolg van de permanente belasting te compenseren is de atriumbuis achteroverhellend gemonteerd door de staven een over- of onderlengte te geven. Op deze wijze wordt de rotatie tengevolge van de permanente belasting grotendeels gecompenseerd. Ten behoeve van de montagetoleranties en afwijkingen ten opzichte van berekende vervormingen zijn ter plaatse van de knopen vulplaten in het ontwerp voorzien. De relatief grote globale vervormingen als gevolg van verticale belastingen leveren voor de montage van de bouwkundige elementen tussen twee afzonderlijke verdiepingvloeren geen bijzonderheden op.

Tot slot

Alle inspanningen hebben uiteindelijk geleid tot een kenmerkend gebouw, een trotse opdrachtgever en zeer tevreden gebruikers. Bovendien vormt het geheel voor de buurt een herkenbaar baken.

Indiening deelname Staalprijs 2012
 categorie *Utiliteitsbouw* door:

Rudy Uytenhaak Architectenbureau BV

Schipluidenlaan 4
 1062 HE Amsterdam
 T: 020-3057777
 F: 020-3057778
 arch@uytenhaak.nl
 www.uytenhaak.nl



Colofon

PROJECT

Stadskantoor Leyweg Den Haag
 Leyweg 813 | 2545CM | Den Haag

OPDRACHTGEVER

Gemeente Den Haag
 www.denhaag.nl

ARCHITECT

Rudy Uytenhaak Architectenbureau, Amsterdam
 www.uytenhaak.nl

CONSTRUCTEUR

Aronsohn Constructies raadgevende ingenieurs bv, Rotterdam
 www.aronsohn.nl

INSTALLATIEADVISEUR

Halmos Adviseurs bv, Den Haag
 www.halmos.nl

HOOFDAANNEMER

BAM utiliteitsbouw, regio Rotterdam
 www.bam.nl

STAALCONSTRUCTIEBEDRIJF

Iemants NV, Arendonk
 www.iemants.com

