

Woongebouw in Amsterdam door hvdn architecten

Gefacetteerd geluidsscherm

Amsterdam is binnen haar grenzen naarstig op zoek naar geschikte woningbouwlocaties. De laatste open vlekken liggen vaak ongunstig ten opzichte van infrastructuur of bedrijventerreinen. Om aan de milieueisen te voldoen, vraagt het bouwen op deze plekken dan ook om bijzonder ingenieuze oplossingen. hvdn architecten heeft een woonblok gemaakt dat grenst aan een rangeerterrein. De gekozen oplossing voor de geluidsproblematiek geeft het gebouw een geheel eigen tactiliteit en vergroot de kwaliteit van de woningen.

Marieke Hillen Foto's Luuk Kramer

Het Sciencepark in Watergraafsmeer ligt tussen het Flevopark, de Indische buurt en de spoorlijn Amsterdam-Almere. Door een strook met volkstuinen te herbestemmen voor woningbouw, wordt het gebied geïntensiveerd en opgewaardeerd. De bouwlocatie ligt verdiept ten opzichte van de spoordijk en de weg die langs het terrein loopt. Het hoogteverschil wordt gedeeltelijk opgevangen door een waterpartij. Om de woningdichtheid te verhogen, transformeerde hvdn het door KCAP voorgestelde bouwblok tot een U-vormig bouwblok rond een binnenhof. Onder het halfopen houten dek bevindt zich een parkeergarage. In de plint liggen de entrees van de trappenhuisen, de bergingen en de waterkamers die bij de laagbouw horen. De onderbouw is aan de zuid- en westzijde vijf bouwlagen hoog en aan de noordkant vier. Op de noordelijke onderbouw is een toren van 45 meter geplaatst.

Op het direct aan de bouwlocatie grenzende rangeerterrein wil Pro Rail in zijn werkzaamheden niet worden belemmerd door klagende bewoners. Als oplossing stelde adviesbureau Cauberg-Huygen voor om een geluidsscherm 50 centimeter voor de thermische schil te plaatsen.¹ Omdat het vereiste scherm op het zuiden ligt en deze zijde een weids uitzicht biedt, hebben projectarchitecten Arie van

der Neut en Vincent van der Klei maximale transparantie geprobeerd te realiseren.

De glazen huid heeft niet de gladde strakke uitstraling en tektoniek van een kantoorgevel. Verder kunnen de bewoners op natuurlijke wijze ventileren. Dit betekent dat de lucht wel in de spouw kan komen, maar dat tegelijkertijd het geluid wordt geweerd. Hoewel de schil niet is meegerekend in de energieprestaties van de woning, kunnen de bewoners wel profiteren van de toegevoegde ruimte. Door de configuratie van het bouwblok strekken de eisen van de geluidsisolatie zich ook uit tot de overige gevels. Om het gebouw niet in verschillende gevels uiteen te laten vallen, is het geluidsscherm rondom toegepast.

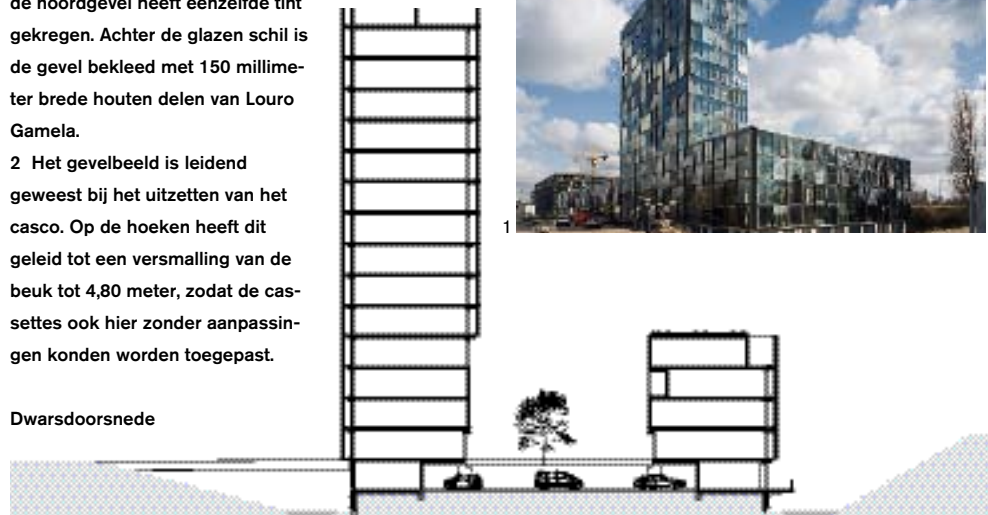
Al vanaf de eerste schetsen is het scherm onderverdeeld in cassettes van 2,70 bij 2,90 meter, ofwel twee schalen per travee. Door het glas in de cassettes te kantelen in zowel horizontale, verticale als diagonale richting en vervolgens de cassettes met een schuin en een scheluw vlak 90 graden te roteren, zijn acht basiselementen ontstaan. De afwisseling in de glasvlakken zorgt voor schaduwwerking in de gevel en levert de gewenste tactiliteit op.

Naast de esthetische eisen aan het gevel-element was de meeste complicerende factor de

1 In de zuid- en westgevel is zonerend glas toegepast. Het glas in de noordgevel heeft eenzelfde tint gekregen. Achter de glazen schil is de gevel bekleed met 150 millimeter brede houten delen van Louro Gamela.

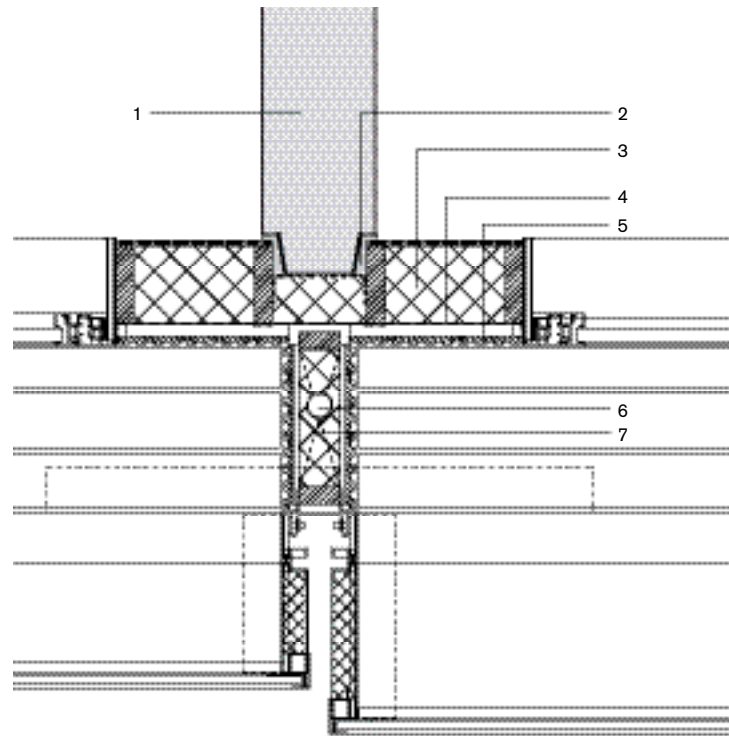
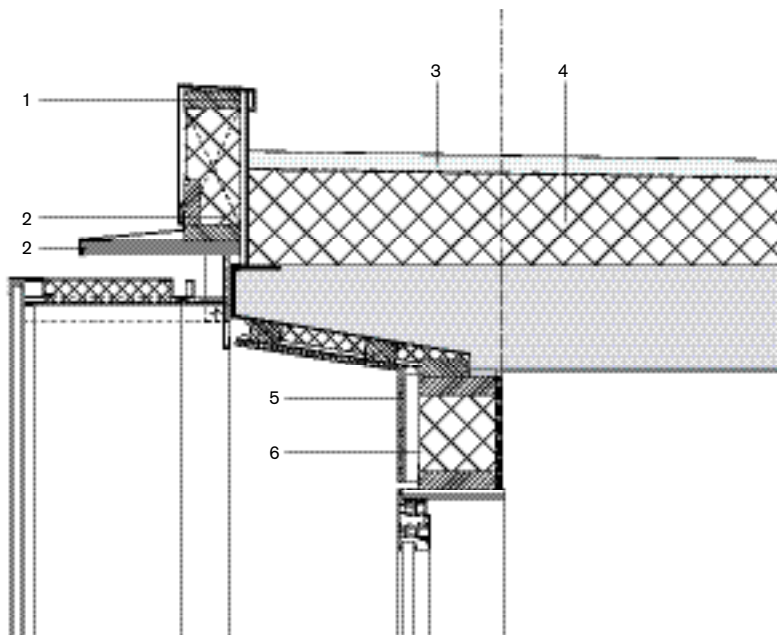
2 Het gevelbeeld is leidend geweest bij het uitzetten van het casco. Op de hoeken heeft dit geleid tot een versmalling van de beuk tot 4,80 meter, zodat de cassettes ook hier zonder aanpassingen konden worden toegepast.

Dwarsdoorsnede



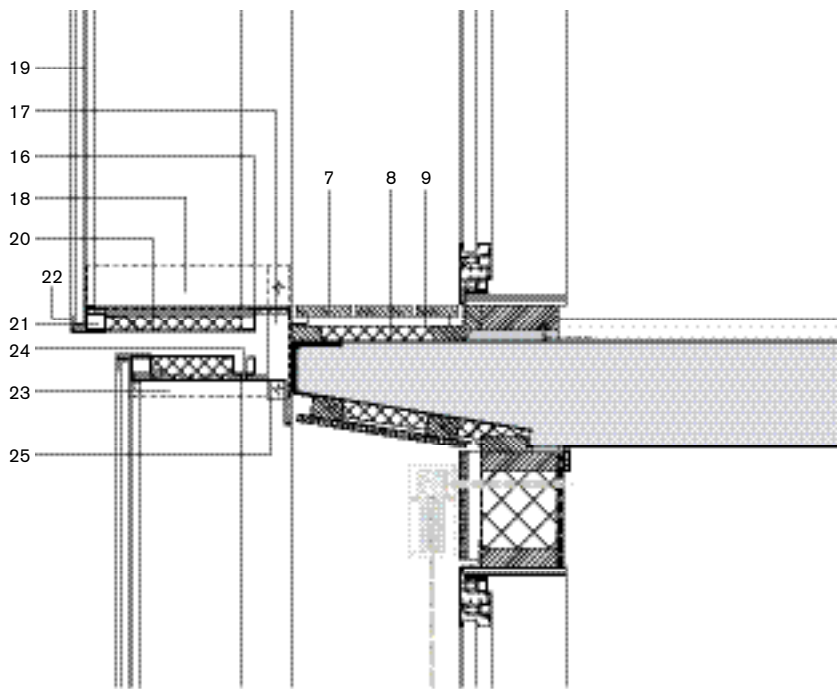


2



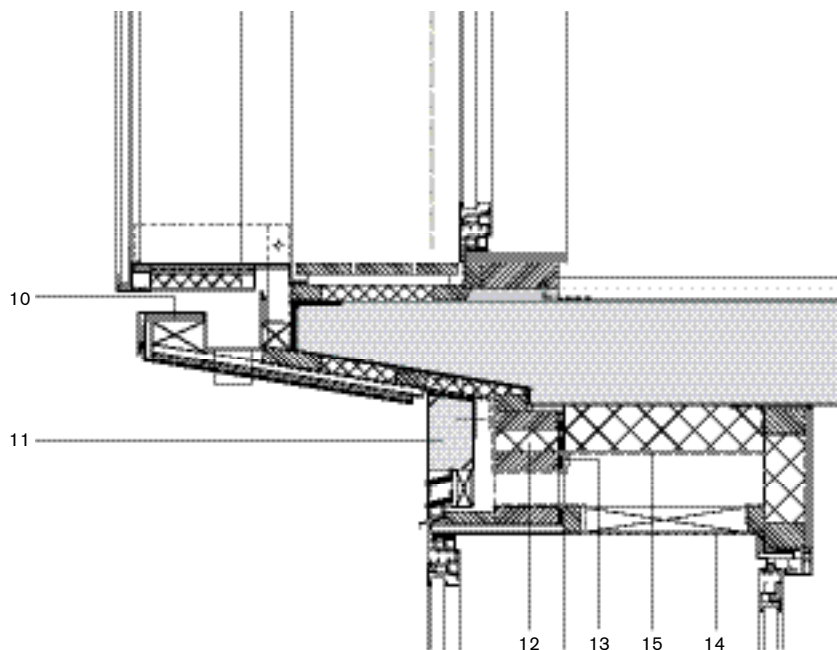
Detail in de plattegrond

- 1 betonconstructie
- 2 afdichting
- 3 hsb Rc=3,5
- 4 waterwerende, dampdoorlatende en warmtereflecterende laag
- 5 hardhouten verticale delen
- 6 hwa
- 7 stijl- en regelwerk van hardhout



Gedetailleerde doorsnede

- 1 gezet aluminium
- 2 wbp multiplex
- 3 mossedum
- 4 isolatie onder afschot
- 5 etercolor beplating, blind bevestigd hoh 600 mm
- 6 waterwerende, dampdoorlatende en warmtereflecterende laag
- 7 houten vlondersdelen 22x120 mm
- 8 harde persing isolatie
- 9 dakbedekking epdm
- 10 multiplex 18 wbp
- 11 prefab beton
- 12 hsb Rc = 3,5
- 13 pvc folie omgezet tegen balk en onder firedoek
- 14 geperforeerd stalen plafond
- 15 firedoek zwart
- 16 gezette aluminium afdekplaat 2 mm gedeeltelijk geperforeerd
- 17 UNP 120 koppelprofiel
- 18 hoeklijn 100x100x10 mm ten behoeve van bevestiging aan UNP
- 19 gelaagd glazen ruit 882
- 20 aluminium beplating aan onderzijde geperforeerd 50%
- 21 aluminium extrusieprofiel vierzijdig
- 22 aluminium glasklemlijst gecoat in kleur
- 23 staal hoeklijn 50x50x10 mm bovenhoeken van cassette ten behoeve van bevestiging aan UNP
- 24 aluminium extrusieprofiel ten behoeve van hemelwaterafvoer
- 25 aluminium afdekplaat 2 mm gedeeltelijk geperforeerd in kleur gecoat





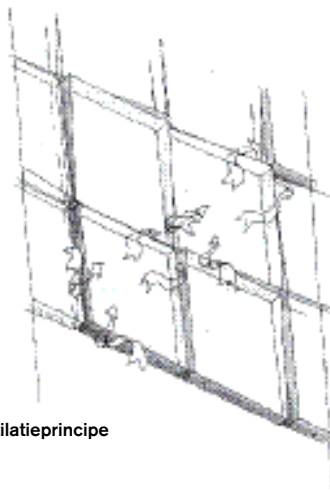
1 De gevel is onderverdeeld in drie zones. De eerste zone is de voorgeschreven 50 centimeter, de zogenaamde juridische spouw. De tweede is een ventilatiezone van 8 centimeter. De derde is de cassette.

2 In de zuidgevel van de toren kunnen ter hoogte van de buitenruimtes delen worden opengevouwen.

tegenstrijdigheid tussen de natuurlijke ventilatie en de gewenste geluidswering. Door de verschillende problematieken een eigen zone in de gevel toe te kennen, bleek het mogelijk dit op te lossen zonder hulp van mechanische voorzieningen. Uiteindelijk is de gevel onderverdeeld in drie zones. De eerste zone is de voorgeschreven 50 centimeter, de zogenaamde juridische spouw. Dit is de ruimte die door bewoners ook kan worden gebruikt. De tweede is een ventilatiezone van 8 centimeter. De laatste is de cassette met een diepte van 30 tot 50 centimeter. Deze is niet berekend op het gebruik van meerdere personen.

Het concept van de gevel is gebaseerd op natuurlijke trek die ontstaat door de opwarming van de koude instromende lucht en de opwarming van deze lucht door zonnearmte. De voegen van 45 millimeter tussen de cassettes zijn de luchttoe-

en afvoer voor de ventilatieroosters in de thermische gevels. De lucht wordt hierbij zo geleid dat de opgewarmde lucht en het geluid niet de volgende verdieping in worden gevoerd. Een simpel schema hielp bij het bepalen van de dichte en open zijanten. De dichte zijden van de cassettes dienen als geluidsdemper, doordat zij het geluid heen en weer laten kaatsen. Deze zijanten in de voegen zijn voorzien van perforaties met daardoor geluidsabsorberend materiaal. Als het geluid aan het einde van de cassettezone is beland,



Ventilatieprincipe



kan het alleen door een haakse afbuiging de cassette binnendringen. Dit levert voldoende geluidsreductie op.

Uit kostenoverwegingen, maar ook om de montage te vereenvoudigen, zijn de elementen direct aan het casco bevestigd. Op de kopse kanten van de verjongde betonvloeren van de tunnelbekisting is een stalen hoeklijn meegestort. Aan deze hoeklijn is een speciaal ontwikkeld koppelstuk bevestigd, waaraan op hun beurt vier elementen worden bevestigd. Dit systeem levert voldoende stelruimte om het verschil in tolerantie tussen het casco en de geveldelen te overbruggen.

De 'engineering' van deze gevel is typerend voor de werkwijze van het bureau. Door de intensieve samenwerking van het bureau met de bouwende partijen is een veelheid aan vernuftige, maar eenvoudige oplossingen gevonden.

1 De tweedehuid façade speelt energetisch een rol, maar geldt alleen als geluidswering. De thermische schil is gemaakt zonder rekening te houden met de aanwezigheid van een tweede façade.

Het Kasteel, Science Park Amsterdam

Opdrachtgever Hopman Interheem Groep, Gouda en Heddes Vastgoed, Hoorn

Ontwerp hvdn architecten, Amsterdam

Projectarchitecten Arie van der Neut, Albert Herder, Vincent van der Klei

Medewerkers Arie van der Neut, Pascal Bemelmans, Vincent van der Klei, Monika Pieroth,

Architectonische engineering Jean-Marc Saurer

Adviseur constructie Van Rossum Raadgevende Ingenieurs, Amsterdam

Adviseur bouwfysica Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs, Amsterdam

Adviseur akoestiek Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs, Amsterdam

Aannemer Heddes Bouw, Hoorn

Bruto vloeroppervlakte 22.070 m²

Bruto inhoud 66.925 m³

Programma 108 woningen met parkeervoorziening

Ontwerp augustus 2004 (VO) - april 2005 (DO)

Aanvang bouw maart 2006 *Oplevering* maart 2008

Bouwsom incl installaties €17.000.000 excl btw