

SCHOLENCOMPLEX HOEKSE
HUIS BERGSCHENHOEK

HOUT DRAAGT BETON EN STAAL



SEPTEMBER 2006

46

HET HOUTBLAD



FOTO'S: WWW.JOHNLEWISMARSHALL.COM

Veel scholen zijn gebouwd met gebruikelijke draagconstructies, dragende wanden van metselwerk, balken en vloeren in beton en een houten dak. Maar soms valt de keuze op een ongebruikelijke combinatie van bouwmaterialen.

Aan de rand van de gemeente Bergschenhoek is onlangs in Vinex-wijk Parkzoom een nieuwe dependance voor drie basisscholen gereedgekomen. Met de toekomstige uitbreiding van de woonwijk tot aan de rand van de hogesnelheidslijn groeide de noodzaak een nieuw schoolgebouw in het plan op te nemen ter vervanging van de tijdelijke voorziening. Het ontwerp is van architect Albert Jan Dekking (Topos Architecten Waddinxveen).

Elk van de drie basisscholen - van links naar rechts: Willibrord (rooms-katholiek), De Acker (protestants-christelijk), Groenehoek (openbaar), - bezet een eigen gedeelte van het langgerekte gebouw. Het middendeel, als enige tweelaags, ligt wat teruggeschoven; op de verdieping zijn twee speellokale gesitueerd. Overdwars door het complex lopen twee gangzones waarop onder andere de leslokale uitkomen. De gang aan de voorgevel heeft een golvend dak dat boven het dakvlak van de leslokale uitsteekt. De golfbeweging, die de drie gebouwdelen tot één geheel maakt, bereikt in het midden de grootste hoogte: de plaats van de speellokale. De vorm van het gebouw is symmetrisch in één richting. Er zijn verder twee patio's in opgenomen, die als schooltuin dienen of als speelplaats voor de onderbouw.

Ontwerputgangspunten Enkele ontwerputgangspunten waren zeer bepalend voor de draagconstructie van het gebouw: de materiaalkeuze voor de daken, de houten

kolommen in beide gangzones en de vrije indeelbaarheid. Een betonnen dak boven de leslokale had de voorkeur vanwege de bouwfysische voordelen. Voor de gangzones stonden in het bouwkundig plan houten kolommen, die ter plaatse van de gevels deels in het binnen- en deels in het buitenklimaat steken. De wens om het gebouw flexibel indeelbaar te houden kwam erop neer dat de wanden tussen de leslokale liefst niet-dragend mochten zijn, evenals de overige binnenwanden in het gebouw. Voor de speellokale en de gangzone was een zwaar dak niet noodzakelijk; mede gezien de gebogen vorm ervan bestond hier de voorkeur voor houten uitvoeringen. Al in een vroeg stadium is hierover breed overleg geweest in het ontwerpteam, waardoor de constructie heel zuiver kon worden gemaakt en goed kon worden ingepast in het bouwkundig plan. Dit leidde ertoe dat deze vrijwel zonder wijzigingen, zoals getekend in het voorlopig ontwerp, is verwezenlijkt, inclusief de aansluitdetails van de diverse materialen.

Geïntegreerde vloerliggers De dakvloer van de leslokale is door de wens van een betonnen dak en een vrije indeelbaarheid uitgevoerd als kanaalplaatvloer. Grote voordelen hiervan zijn het relatief lage eigen gewicht en de mogelijkheid een grote overspanning bij een geringe vloerhoogte te realiseren. Vanwege de voorkeur voor niet-dragende wanden tussen de leslokale is gekozen voor

Het tweelaagse middendeel ligt wat teruggeschoven; op de verdieping twee speellokale.





FOTO: MARCO MOERMAN/IMD ROTTERDAM

De stalen hoedliggers zijn opgelegd op de gelamineerd vuren kolommen.

Feiten en getallen
Locatie: Groeneweg 125-129, Bergschenhoek **Opdrachtgever:** Gemeente Bergschenhoek **Gebruikers:** Basisscholen De Acker, Groenehoek, Willibrord **Ontwerp:** Topos Architecten Waddinxveen; Albert Jan Dekking (*toposarchitecten.nl*) **Constructeur:** IMD raadgevende ingenieurs Rotterdam (*imdbv.nl*) **Aannemer:** Voormolen Bouw Rotterdam (*voormolenbouw.nl*) **Gelamineerd vuren c.q. vuren/lariks kolommen:** De Groot Vroomshoop (*degrootvroomshoop.nl*) **Meranti kozijnen:** Timmerfabriek De Kroon Gendt (*kroonbv.nl*) **Vuren dakbalken:** Houtgroep van Drimmelen Zwijndrecht (*vandrimmelen.nl*) **Bouwperiode:** Augustus 2005 - juli 2006 **Bouwkosten:** €2,4 miljoen

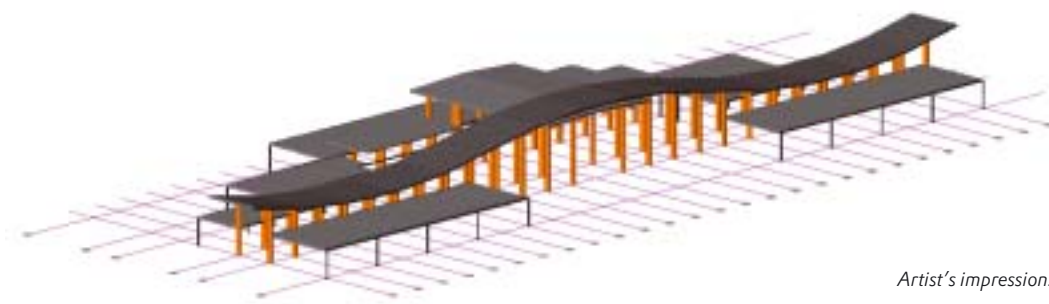


Maximaal flexibel indeelbaar.

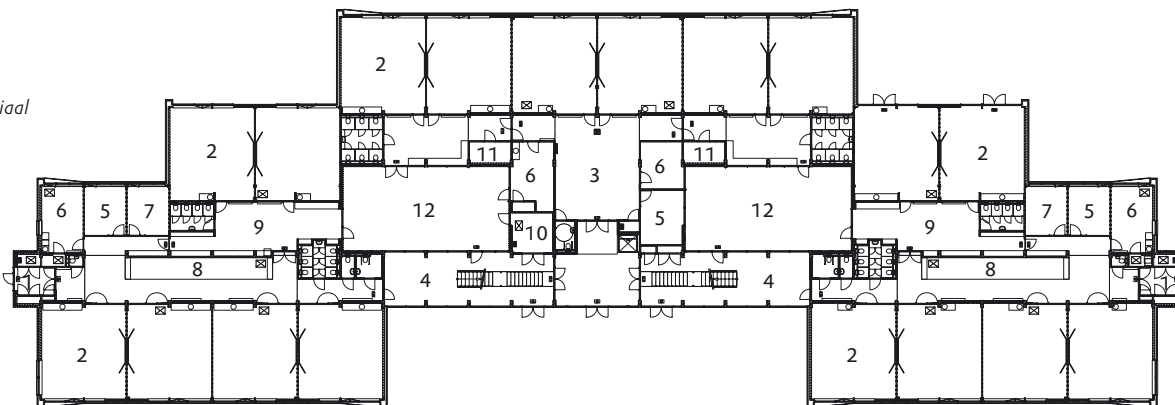
Plattegrond begane grond.

Legenda.

- 1. Entree
- 2. Lokalen
- 3. Multifunctionele ruimte
- 4. Gangen
- 5. Spreekkamers
- 6. Teamruimtes
- 7. Directiekamers
- 8. Werkplekken
- 9. Werkhal
- 10. Buitenberging
- 11. Berging lesmateriaal
- 12. Patio's



Artist's impression.



TEKENING: IMD RAADGEVENDE INGENIEURS ROTTERDAM

een draagconstructie van kolommen en liggers met daarop de kanaalplaatvloer. Omdat de vloer van gevel naar gang overspant, konden tussen de lokalen kolommen ontbreken, wat de vrije indeelbaarheid maximaliseerde.

De kanaalplaatvloer is opgelegd op stalen hoed- en petliggers. Door deze geïntegreerde vloerliggers blijft het dakpakket beperkt. Gelet op de geringe hoogte passen ze alleen binnen een lager bouwbudget als de overspanning gering is. Bij grotere overspanningen worden stalen liggers erg zwaar en kostbaar. Hier zijn ze vrijwel overal toegepast in een korte overspanning van 3,6 m. Slechts op enkele plaatsen bleek dat niet mogelijk; daar liggen nu exemplaren van 7,2 m lang.

Afweging In de gevels van de leslokalen staan stalen kolommen, opgenomen in het bouwkundig afwerkingspakket. Voor de gangzones is een afweging gemaakt tussen stalen kolommen omkleed met hout (voor het beeld) en gelamineerd houten pendanten met een dragende functie. De laatste optie bleek de oplossing met de laagste bouwkosten.

In overleg met de architect is de maatvoering bepaald. De hoogte werd vastgesteld op basis van de bouwkundige randvoorwaarden. De kolommen dienden namelijk zowel binnen als buiten uit de gevel te steken. Hiermee werd de kolommaat in de lengte vastgesteld op 600 mm. De aansluiting op de stalen hoedliggers is al in het beginstadium in samenspraak met de architect ontworpen. Belangrijk gegeven hierbij was de doorstapeling van de kolommen. Het dak van de gangzone steekt immers boven dat van de leslokalen uit, net als het speellokaal op de verdieping.

Winnende variant Voor dit cruciale detail zijn enkele varianten aangedragen, alle vanuit de vertrekpunten eenvoudige uitvoering en lage bouwkosten. De winnende variant was die waarbij de hoedliggers direct worden opgelegd op de van een inkassing voorziene gelamineerde kolommen. De exemplaren erboven zijn gemonteerd op de aangelaste kopplaat van de hoedligger. Leverancier De Groot Vroomshoop opteerde in de werkfase voor een inkassing in de bovenste en niet in de onderste kolom. De detaillering bleef daarmee ongewijzigd. René van Wel, hoofd Commercie: 'We hebben dat omgedraaid vooral omdat de aannemer zo sneller kon werken. De basiskolommen zijn circa 3,20 m lang. Daarop zijn, om de golving te volgen, "zetstukken" gezet van 0,25 tot 3,60 m. De langste kolom is dus 6,80 m hoog.'

Twee houtsoorten De kolombreedte is constructief bepaald op 240 mm vanwege de oplegging van de stalen hoedliggers. Omdat 60 van de 124 kolommen gedeeltelijk buitenstaan en daar dus worden blootgesteld aan weersinvloeden, is de nodige zorg besteed aan de houtsoortkeuze. Om budgettaire redenen is voor twee houtsoorten gekozen: vuren aan de binnen- en spintvrij Siberisch lariks (maximaal 2% spint aan het zichtoppervlak) aan de buitenzijde. De 64 kolommen in het interieur zijn van gelamineerd vuren. Binnen zijn ze transparant afgewerkt met twee lagen Drywood Woodstain, de naar buiten stekende delen met drie lagen.

Zonder aanvullende voorzieningen zijn de houten kolommen 30 minuten brandwerend, wat voor dit project ruim voldoende is. De stalen varianten ter plaatse van de speellokalen voldoen zonder aanvullende voorzieningen aan dezelfde brandwerendheidseis. Van de stalen hoed- en petliggers behoeven die van 3,6 m geen brandwerende bekleding. Alleen de geïntegreerde vloerliggers van 7,2 m moesten brandwerend worden bekleed.

GELAMINEERD HOUTEN KOLOMMEN BLEKEN DE OPLOSSING MET DE LAAGSTE BOUWKOSTEN

Overtuigend bewijs De opbouw van de speellokalen bestaat uit lichte materialen. Zo kon de achtergevel op de kanaalplaatvloer worden geplaatst. Ook het dak is uitgevoerd als een lichte houtconstructie met in golvende vorm getoogde stalen liggers. De speellokalen moesten bij voorkeur vrij indeelbaar blijven; in het midden ervan is een vouwwand gepositioneerd, waardoor één grote ruimte is te creëren. De vouwwand, met een beperkte vervormingscapaciteit, is opgehangen aan een stalen ligger met een overspanning van circa 14 m. In de gevels, tussen de uitstekende kolommen afgewerkt met eternit delen, zijn dekkend geschilderde meranti kozijnen toegepast. De constructieve uitdaging was de diverse materialen - gelamineerd houten kolommen, stalen hoed- /petliggers en betonnen kanaalplaatvloeren - goed op elkaar te laten aansluiten en de bouwkosten binnen het beperkte budget te houden. Het resultaat is het overtuigende bewijs dat dit uitstekend is gelukt. ■

MARCO MOERMAN,
REMKO WILTJER
IMD RAADGEVENDE INGENIEURS