



TEKTONIEK

Brede School Zuidhorn

KPB ARCHITECTEN, GRONINGEN

Brede School Zuidhorn

KPB ARCHITECTEN, GRONINGEN



DOORDACHTE EENHEID

Het is 'des Gronings' om bescheiden te blijven. Maar de architectuur van de nieuwe Brede School aan de rand van Zuidhorn is met recht te bestempelen als 'goed doordacht'. De diverse programmaonderdelen zijn slim in elkaar geschoven in een lensvormige plattegrond. Pleinen, in plaats van gangen, verbinden de ruimten met elkaar. Het gevoel van eenheid, geborgenheid – samen klein zijn – dat hierdoor ontstaat, wordt versterkt door de bijzondere convexe zuidgevel. Om het uitzicht te maximaliseren en de koellast te minimaliseren, zijn gebouwhoge louvres toegepast in prefab schoonbeton. Bescheiden of niet, de school is het bewijs dat beton een essentiële rol kan spelen voor duurzame onderwijsgebouwen.

Architect	Klaas Paul de Boer (KPB architecten bv ,(tot 1-7-2015 T4 architecten)
Architect assistent	Tom de Vries (KPB architecten, Groningen)
BIMMER	Dagmar Munneke (3DM ontwerp, Groningen)
Projectleider	Gert Wage (T4 architecten, Groningen)
Toezichthouder	Gerko Kuil (T4 architecten, Groningen)
Constructeur	Peter van der Meer (bureau ABT/Wassenaar, Haren)
Bouwfysica	Bert Vrijhof (DGMR – Drachten)
Installatieadviseur	Edwin Nijeboer (Nijeboer – Hage Assen)
Onderwijsadvies	Onno Damen (ICS Zwolle)
Projectmanagement	Jan Willem van Kasteel (ICS Zwolle)
Bouwkundige aannemer	Friso Bouwgroep (Sneek)
Electrotechnische aannemer	Wolter en Dros TBI (Groningen)
Werktuigbouwkundige aannemer	Homij TI (Groningen)

KWALITEIT VAN ONVERANDERBARE ELEMENTEN

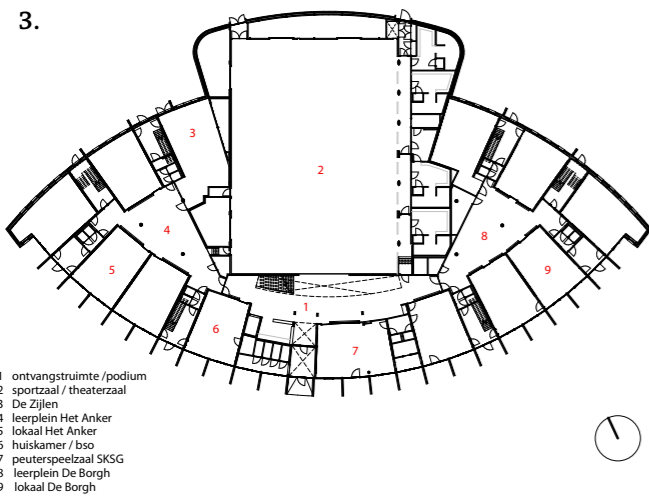
De kwaliteit van een gebouw wordt volgens Klaas Paul de Boer (KPB architecten) grotendeels bepaald door de kwaliteit van de onveranderbare elementen. Beton is daardoor bij uitstek het materiaal voor wezenlijke architectuur. Dat geldt zeker voor een schoolgebouw. Het inzetten van deze onveranderbare elementen maakt het mogelijk om eenvoudige architectonische archetypen te realiseren, zoals entrees en binnenpleinen, die vaak bijzonder effectief zijn voor de toegankelijkheid en het gebruik van het gebouw. Alleen door doordacht om te gaan met deze onveranderbare elementen, kun je ook slim omgaan met licht en uitzicht, twee bepalende aspecten voor een fijne plek om te leren.

LEESBARE CONSTRUCTIE

Bewust is gekozen om de betonnen constructie in Brede School Zuidhorn voor een groot deel in het zicht uit te voeren. Beton is tegelijk hard en zacht. De vereniging van deze op het eerste gezicht erg tegenstrijdige kenmerken is volgens de

1. De convexe zuidgevel van Brede School Zuidhorn is ontworpen als een zonnwijzer; gebouwhoge louvres in prefab schoonbeton zorgen voor de gewenste schaduwen. Foto: Mark Hadden photography
2. 'Cementbaarden' accentueren de sterke kromming van de noordgevel. Foto: Mark Hadden photography





3. Plattegrond begane grond.
Tekening: KPB architecten

architect bij geen enkel ander materiaal zo sterk aanwezig. Beton kan tegen een stootje – geen overbodige luxe bij spelende kinderen die hun grenzen verkennen. Tegelijkertijd geven de plasticiteit en textuur van het materiaal het een zekere zachtheid. Een andere reden voor het grotendeels in het zicht uitvoeren van de betonconstructie, is een didactische. Door de constructieve elementen zo leesbaar mogelijk te maken, leren kinderen al op jonge leeftijd hoe gebouwen en constructies in elkaar steken.

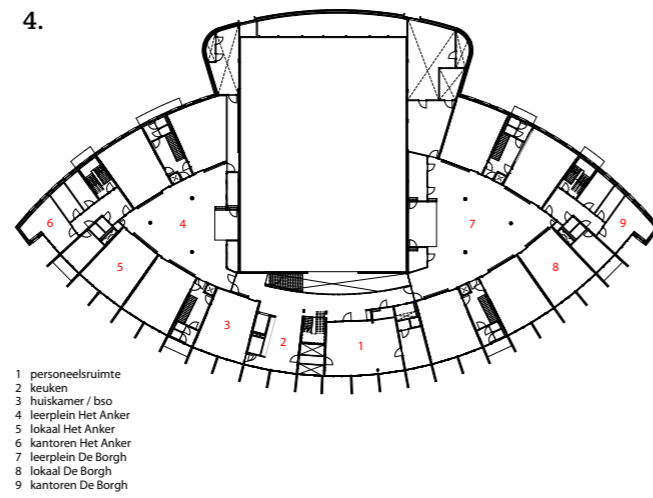
VEEL FUNCTIES, VEEL VERKEERSSTROMEN

De multifunctionele school van circa 6500 m² wordt gebruikt door basisschoolleerlingen in drie leeftijdsgroepen: onderbouw, middenbouw en bovenbouw. Naast primair onderwijs (openbaar en bijzonder), biedt het gebouw voorzieningen voor buitenschoolse opvang, sporten, fysiotherapie en begeleid wonen en werken. Op het terrein zijn een fietsenstalling voor circa 700 fietsen en circa 50 parkeerplekken voor auto's geplaatst. Bijzonder is de 'kiss and ride' zone voor eveneens circa 50 auto's.

NIET ALLEDAAGS

Een veilige ontsluiting van de diverse verkeersstromen op het enigszins ruitvormige kavel vormde het uitgangspunt. Daarnaast bestond de wens om alle toegangen tot het complex en de bijbehorende schoolpleinen op de zon te richten. Deze uitgangspunten, samen met de stedelijke inpassing en aansluiting op de schaal van de omgevende bebouwing, resulteerden in een niet-alledaagse schikking van het programma. Het lensvormige gebouw kent drie bovengrondse bouwlagen en eigenlijk maar twee gevels (noord en zuid). De sterk gekromde zuidgevel aan de ontsluitingsweg van het dorp volgt de baan

5. Pleinen, in plaats van gangen, verbinden de ruimten met elkaar.
Foto: Mark Hadden photography

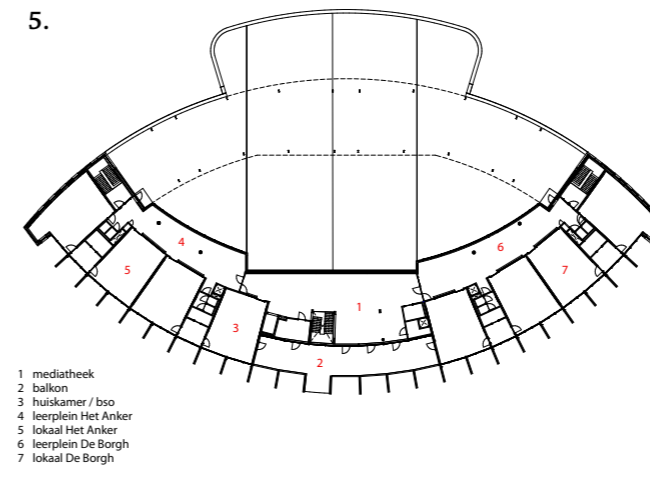


4. Plattegrond eerste verdieping.
Tekening: KPB architecten

van de zon en brengt de rooilijn van de omliggende straten naar elkaar toe. Hier zijn de onderwijsfuncties met eigen toegangen geplaatst. In de eveneens gekromde, maar dichte noordgevel zijn de sportvoorzieningen gesitueerd. Aan deze zijde is het aanzienlijke volume voor de rechthoekige sporthal ingeschoven.

GEEN GANGEN MAAR PLEINEN

Het versterken van de eenheid van het gebouw vormde een van de belangrijkste uitgangspunten van de architect. Om dit effect te bereiken, zijn in het programma optimale relaties tussen de vele gebruikers gelegd in zowel verticale als horizontale zin. In verticale richting zijn de drie verschillende leeftijdsgroepen (onderbouw, middenbouw en bovenbouw) verdeeld over de drie verdiepingen. De kleinste leerlingen hebben vanaf de begane grond direct toegang tot eigen schoolpleinen buiten. Ook de middenbouw, gesitueerd op de middelste laag, heeft eigen schoolpleinen buiten, die eenvoudig bereikbaar zijn via gedeelde trappen. De grootste leerlingen, in de bovenste laag, hebben via eigen trappenhuizen toegang tot een speciaal bo-



6. Plattegrond tweede verdieping.
Tekening: KPB architecten

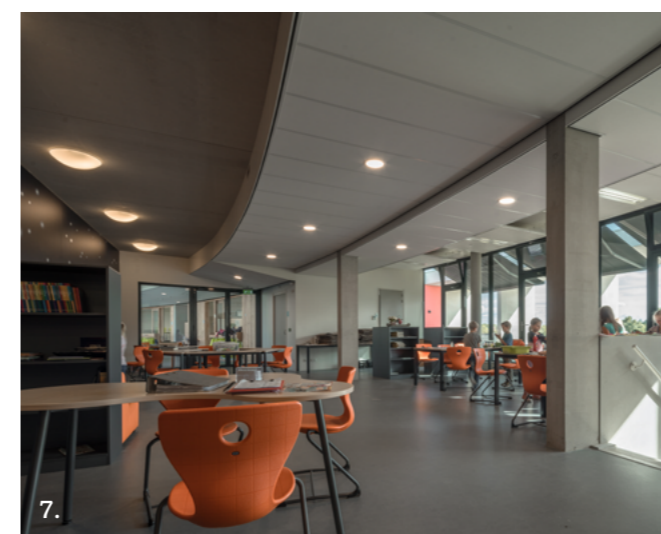
venplein. De buitenschoolse activiteiten zijn op alle verdiepingen rondom het centrale hart gepositioneerd en hebben zowel een verticale als horizontale relatie. In horizontale richting zijn de gebruiksruiden op elke laag met elkaar verbonden door interne onderwijspleinen in plaats van gangen. De rechthoekige sporthal die in de lensvormige plattegrond is geschoven, bepaalt de vorm van deze pleinen in grote mate.

PODIUM

De sporthal volgt het aanwezige maaiveld en is iets lager gelegen dan de overige ruimten op de begane grond. De hal grenst binnen aan de hoofdentree. Het scherm dat beide ruimten scheidt, kan worden geopend, waardoor de hoofdentree in een voordrachtpodium kan transformeren gericht op de sporthal, die ruimte biedt aan circa 500 zitplaatsen.

SAMEN KLEIN ZIJN

Naast de programmatische relaties tussen de gebruikers, versterken ook de relatief hoge klaslokalen het gevoel van eenheid. Het kind is daardoor in verhouding niet veel kleiner dan



8. In deze betonschijven zijn stormvaste zonweringen geïntegreerd, die kunnen worden gebruikt in de korte periodes dat de zonnelast mogelijk te hoog is. Foto: Mark Hadden photography

de volwassene. Samen klein zijn werkt verbroederend en geeft een gevoel van geborgenheid.

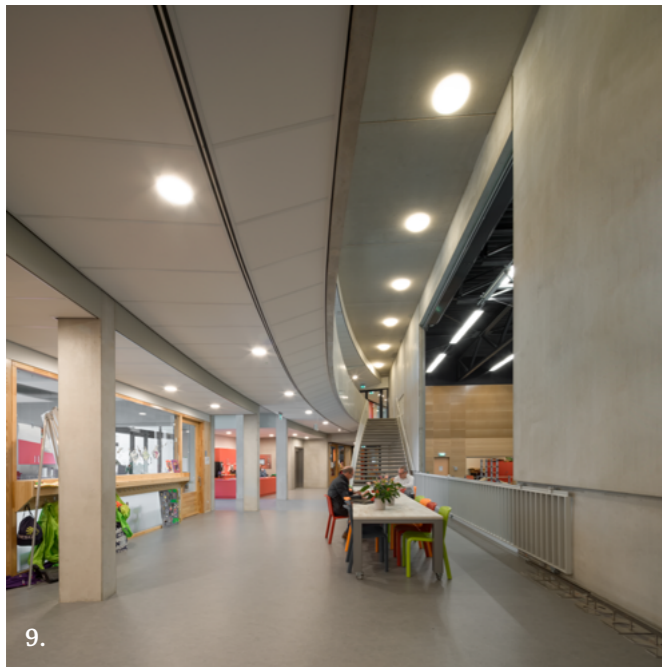
THERMISCH GEACTIVEERD BETON

De hoge klaslokalen konden worden bereikt door de toepassing van thermisch geactiveerde betonvloeren. Deze integratie van constructie en installatie (ook wel betonkernactivering genoemd) levert namelijk niet alleen een hoog thermisch comfort en laag energieverbruik op, maar maakt ook de verlaagde plafonds overbodig. En dat komt – helemaal integraal – ook de leesbaarheid van de diverse aansluitingen tussen de constructieve elementen weer ten goede. Het verwarmings- en koelingssysteem is toegepast in combinatie met warmte/koudeopslag en warmterugwinning. Het beton aan de onderzijde van de vloeren (de plafonds) is, zoals gebruikelijk bij thermisch geactiveerde betonconstructies, in het zicht gelaten voor een effectieve werking van het systeem. Vrijhangende plafonddelen zijn aangebracht aan het harde beton om de akoestiek in de ruimten te verbeteren.

FLEXIBEL GEBRUIK

Hoewel het schoolgebouw een compacte eenheid vormt, bestaat het uit een aantal afzonderlijke domeinen voor de diverse gebruikers. De grenzen van deze domeinen zijn flexibel ontworpen: wanneer een gebruikersgroep groeit en een andere krimpt, kan dit met eenvoudige aanpassingen worden opgevangen. De niet-dragende blank gelakte wanden aan de binnenpleinen kunnen vrij worden verplaatst. Om het binnenklimaat in deze flexibele domeinen goed te kunnen regelen, is in het ontwerpproces veel aandacht besteed aan de installaties en hoe deze de flexibele indeling kunnen blijven volgen. In

7. De buitenschoolse activiteiten zijn op alle verdiepingen rondom het centrale hart gepositioneerd en hebben zowel een verticale als horizontale relatie. Foto: Mark Hadden photography



9.

9-10. De hoofdentree (9) kan in een voordrachtspodium transformeren gericht op de sporthal (10). Foto: Mark Hadden photography

dit proces is advies ingewonnen bij DGMR en zijn de (eind) gebruikers nauw betrokken.

TOEKOMSTBESTENDIG

In de provincie Groningen is krimp van het aantal schoolgaande kinderen een realistischer scenario dan groei. De gemeente, als opdrachtgever, heeft daarom de aanvullende eis gesteld dat bij krimp een deel van het gebouw toegankelijk moet worden gemaakt voor een externe gebruikersgroep. Deze gebruikers moeten dan via een eigen ingang het gebouw kunnen betreden, zonder de overige aanwezige gebruikers te storen. Eigen installaties voor deze groep zou een groot pré zijn. Bij het architectonisch ontwerp om dit mogelijk te maken, is daaraan voldaan met een passend installatieconcept. Hiermee is de toekomstbestendigheid van het gebouw goed geborgd.

ZONNEWIJZER

Klimatologisch gezien zijn de grootste geveloppervlakken in een schoolgebouw idealiter op het oosten en westen georiënteerd. Zo wordt de warmte- en koellast gedurende de dag gelijkmatig en symmetrisch verdeeld over de gevels. In Brede School Zuidhorn zijn de onderwijsfuncties juist op het zuiden georiënteerd. Om de koellast ten gevolge van direct zonlicht te beperken, met behoud van maximaal uitzicht, is de zuidgevel ontworpen als een zonnewijzer met diepe reliëfs. Gebouwhoge louvres in prefab schoonbeton zorgen voor de gewenste schaduwen. In deze betonschijven zijn stovaste zonweringen geïntegreerd, die kunnen worden gebruikt in de korte periodes dat de zonnelast mogelijk te hoog is. Door het verdiepingshoge glas komt bijzonder veel daglicht binnen.



10.

RITMIEK

De betonnen louvres in de expressieve zuidgevel zijn op regelmatige afstand (een beukmaat van 3,6 m) van elkaar geplaatst. Klaslokalen van twee beukmaten en ingangen en facilitaire ruimten van een enkele beukmaat wisselen elkaar af. Uitzonderingen op de regel, zonder de ritmiek aan te tasten, vormen de docentenruimten van drie beukmaten breed en de facilitaire 'blokjes van twee' op de onderste twee bouwlagen, aan weerszijden van de dubbelhoge ruimte voor de hoofdentree. De strakke ritmiek onderstreept de eenheid van de brede school.

SINTERKLAAS

Twee eenvoudige maar doeltreffende archetypes zijn ingezet om de hoofdentree te bekronen: het dakterras, op de derde bouwlaag binnen de contouren van de sterk gekromde gevel, en de betonnen borstwering, die iets uit het verticale orthogonale systeem is geplaatst. Niet alleen de leerlingen en andere gebouwbezoekers vinden hierdoor instinctief de weg, ook bijvoorbeeld Sinterklaas weet precies vanaf welke plek hij de gemeenschap zal toespreken.

PASSE-PARTOUT

Bij het ontwerp en keuze voor de proporties van de gebouwhoge prefab betonnen louvres waren de maximale afmetingen voor het transport maatgevend. De louvres zijn in tweezijdig schoonbeton uitgevoerd. Datzelfde geldt voor de in het werk gestorte wanden die de klaslokalen scheiden. Alle technische voorzieningen zijn vooraf geïntegreerd. Ook is een passe-partout gecreëerd in de wanden: het beton in de wand ligt in dit grote vlak ietwat verdiept. Dit deel mag door de leerlingen en docenten naar hartenlust worden versierd en verlevendigd met tekeningen, knipsels, kleuren en materialen. De rust wordt gewaarborgd door het (eveneens) betonnen kader

rondom dit vlak. Diverse ankers en haken zijn alvast in de wanden aangebracht, waaraan bijvoorbeeld de slingers kunnen worden gehangen.

CEMENTBAARDEN

De noordgevel is gemaakt van gedompelde stenen in een kleur die dicht aanhangt tegen het grijs van het beton. De sterke kromming van de gevel is benadrukt door middel van geaccentueerde lintvoegen. Bewust is de cementmortel overdadig aangebracht, waardoor een aangenaam reliëf ontstaat van 'cementbaarden' die over de stenen hangen. Bij het sportgedeelte zijn deze baarden antraciet uitgevoerd in een antracietkleur, bij het onderwijsgedeelte in een lichtere grijstint. Het is de bedoeling dat de ruige gevel gedeeltelijk zal begroeien en ruimte zal bieden voor fauna.

AARDBEVINGBESTENDIG BOUWEN

Wie aan bouwen in Groningen denkt, denkt momenteel ongetwijfeld aan aardbevingbestendig bouwen. De NPR 9998

11. In de wanden van de klaslokalen is een passe-partout gecreëerd: het beton in de wand ligt in dit grote vlak ietwat verdiept. Foto: Mark Hadden photography

Foto: Mark Hadden photography

'Ontwerp en beoordeling van aardbevingsbestendige gebouwen bij nieuwbouw, verbouw en afkeuren – geïnduceerde aardbevingen' (gepubliceerd op 18 december 2015) was nog in ontwikkeling toen werd gestart met de uitvoering van de school. Nieuwe inzichten voor deze richtlijn hebben echter geleid tot de eis om de uitvoeringswijze aan te passen. Aardbevingen in Groningen zijn, in tegenstelling tot de meest voorkomende bevingen, sterk horizontaal gericht. Losgekoppelde, gedilateerde bouwdelen kunnen hierdoor met verschillende eigenfrequenties tegen elkaar in gaan bewegen en zodoende elkaar beschadigen. Om dit te voorkomen, is het gebouw constructief niet-gedilateerd uitgevoerd. De in het werk gestorte draagconstructie is in drie velden per laag uitgevoerd. Na verharding en uitzetting/krimp van het beton, zijn deze constructief aan elkaar gestort. De gekoppelde deelconstructies kunnen zodoende als geheel en gelijktijdig in een richting bewegen. De meerkosten voor de aanpassing van de uitvoering en voor de bouwinterruptie zijn gefinancierd vanuit de NAM.

Het project Brede School Zuidhorn staat eveneens beschreven in [Cement](#) (voor abonnees), het kennisplatform over betonconstructies.



11.