



Agentschap NL  
Ministerie van Binnenlandse Zaken en  
Koninkrijksrelaties

*De NESK scholen duurzaam opgeleverd*

# *Focus-Huygens College gebouwd voor de toekomst*

*>> Als het gaat om duurzaamheid,  
innovatie en internationaal*



## Tabel actoren

Organisatie	Projectfase				
	Programma van Eisen (PVE)	Ontwerp	Bestek/Inkoop	Realisatie	Gebruik
Gemeente Heerhugowaard (opdrachtgever)	✓	✓	✓	✓	✓
Huygens College (gebruiker)	✓	✓	✓	✓	✓
Focus (gebruiker)	✓	✓	✓	✓	✓
Sovon (schoolbestuur)	✓	✓	✓	✓	✓
ROC Horizon College (potentiele gebruiker)	✓	✓	✓	✓	✓
DWA (installatie- en energieadvies)	✓	✓	✓	✓	✓
Ballast Nedam (projectontwikkelaar/aannemer)	✓	✓	✓	✓	✓
Aronsohn raadgevende ingenieurs (installatieadviseur)	✓	✓	✓	✓	✓
Ballast-Nedam en Schouten(aannemer)	✓	✓	✓	✓	✓
Ector Hoogstad (architect)	✓	✓	✓	✓	✓

- ✓ Niet betrokken in deze fase
- ✓ In deze fase wel betrokken bij project
- ✓ Zwaartepunt van de werkzaamheden ligt in deze fase(s)



In 2020 moet alle nieuwbouw in Nederland bijna energieneutraal worden gebouwd. Dit is vastgelegd in de herziene Europese Richtlijn energiebesparing gebouwen (EPBD). De projecten die in het kader van het Unieke Kansen Programma ‘Naar Energieneutrale Scholen en Kantoren’, kortweg NESK, zijn uitgevoerd, bieden een schat aan kennis en ervaring om de benodigde omslag te bewerkstelligen en drempels richting opschaling weg te nemen. In dit document beschrijven we de lessen en successen die zijn opgedaan gedurende de energieneutrale nieuwbouw van Focus-Huygens College in Heerhugowaard.

Focus (voorheen De Polstok) en het Huygens College zijn twee scholen voor respectievelijk praktijkonderwijs en beroepsgericht vmbo. Sinds enige tijd huizen zij samen in een nieuw, energieneutraal schoolgebouw van 5000 m<sup>2</sup> in Heerhugowaard. De plannen voor de energieneutrale nieuwbouw zijn in nauwe samenwerking tussen de gemeente en het schoolbestuur ontwikkeld.

De ambitie voor energieneutrale bouw werd als volgt gedefinieerd; zowel de EPC als de CO<sub>2</sub>-uitstoot moest naar nul. Daarnaast stond een goed binnenklimaat hoog op de wensenlijst; ‘klasse B’ van het Programma van Eisen - Frisse Scholen moest worden gehaald. Deze ambities passen in het streven van de gemeente om in 2030 CO<sub>2</sub>-neutraal te zijn.

De gemeente en het schoolbestuur onderzochten de ambities op financiële en technische haalbaarheid en sloten een Engineer, Build, Maintain (EBM)-contract af met een consortium van marktpartijen om het project te realiseren.

Het uiteindelijke ontwerp van het gebouw is zeer compact en er is een combinatie van beproefde technieken gebruikt. Er is een zeer goede schil aangebracht en er wordt gebruik gemaakt van warmte-koudeopslag, een warmtepomp, een houtpalletketel en vraaggestuurde ventilatie. Met zonnecellen wordt al het gebouwgebonden energiegebruik gecompenseerd, waardoor het gebouw energieneutraal is.

## Proces

### Initiatief

Focus en het Huygens College wilden graag samenwerken. De gemeente Heerhugowaard heeft daarom in 2009

besloten voor de twee scholen een nieuw gebouw voor praktijkonderwijs en beroepsgericht VMBO te realiseren. Een gebouw dat duurzaam en praktisch energieneutraal zou zijn en een goed binnenklimaat zou hebben.

De energieambities werden door middel van een haalbaarheidsstudie onderzocht om na te gaan of een CO<sub>2</sub>-neutraal gebouw binnen het beschikbare budget realiseerbaar was. De uitkomst was positief.

*“We zijn er blij mee dat we een gebouw hebben waar de leerlingen trots op zijn.”*

*Martin Muchelmans, directeur Focus*

### Ontwerp & realisatie

In de ontwerpfase heeft de gemeente een Europese aanbesteding uitgeschreven voor een integraal ontwerp-team. Vervolgens werd na de realisatie van het Definitief Ontwerp (DO) opnieuw een Europese aanbesteding uitgezet om de uitvoerende partij voor een EBM-opdracht te contracteren.

Ballast Nedam en Schouten kwamen op dit punt als winnaars uit de bus. Zij werkten het DO samen met het ontwerp-team verder uit en verzorgen, naast de uitvoering van het ontwerp, ook het onderhoud en beheer gedurende de komende vijftien jaar. Hiertoe is een prestatiecontract afgesloten. Alle disciplines die benodigd zijn voor de uitvoering van de opdracht zijn dus vertegenwoordigd. Deze werkwijze voorkomt de traditionele scheiding tussen

het ontwerp, de bouw en het gebruik van een gebouw en zorgt ervoor dat het gebouw volgens plan wordt gerealiseerd en functioneert.

Voor de aanbesteding werden heldere en controleerbare prestatie-eisen opgesteld. Het was vervolgens aan de markt om het ontwerp binnen deze eisen creatief in te vullen. Op deze wijze kan het werken met een EBM-contract de bouwkolom stimuleren tot innovatie en samenwerking en bewegen tot een onderscheidend en kostenefficiënt ontwerp.

### Techniek: energieconcept en binnenklimaat

Het gebouw is energieneutraal. Het binnenklimaat voldoet aan Frisse Scholen 'klasse B' op het gebied van ventilatie. Daartoe zijn de volgende maatregelen/concepten toegepast:

- zeer goede isolatie van de gevel, met gemiddelde Rc-waardes van 6 m<sup>2</sup>K/W;
- toepassing van drielaags glas en een laag glaspercentage (< 35%);
- er is een hoge luchtdichtheid gerealiseerd;
- er is een compact gebouw ontworpen. De verhouding geveloppervlak ten opzichte van vloeroppervlak is laag (vormfactor kleiner dan 0,5);
- er is een serre gemaakt die als extra schil fungeert voor een deel van de gevel;
- er is mechanische toe- en afvoer van ventilatielucht met warmterugwinning;
- de ventilatie van de afzonderlijke ruimtes is afhankelijk van de hoeveelheid personen die aanwezig is. Dit wordt automatisch geregeld middels metingen van de CO<sub>2</sub>-concentratie;
- verwarming en koeling vindt plaats middels warmte-oudeopslag en een warmtepomp;
- er is lage temperatuurverwarming en hoge temperatuurkoeling toegepast via verwarming/koeling van de vloer. De klimatisering is per ruimte te regelen;
- een houtpalletketel wordt gebruikt voor de opwekking van warm tapwater en als piekketel voor de verwarming;
- toepassing van energiezuinige verlichting met, waar mogelijk, daglichtafhankelijke regeling en aanwezigheidsdetectie op de armaturen;
- door middel van PV-panelen wordt het volledige gebouwgebonden energiegebruik van de school gecompenseerd. Vanwege de beperkte ruimte op het dak zijn cellen met een hoog rendement toegepast;
- de glasoppervlakken zijn afgestemd op de oriëntatie van

het gebouw om opwarming in de zomer te voorkomen. Op het noorden is veel beglazing aanwezig, op het zuiden en westen juist weinig;

- in alle lokalen en gangen zijn te openen ramen aanwezig.

De volgende duurzaamheidsaspecten zijn eveneens noemenswaardig:

- luchtkwaliteit, thermisch comfort, akoestiek en visueel comfort hebben minimaal 'klasse B' van het Programma van Eisen - Frisse Scholen.

*“We hebben een houtpalletketel voor de verwarming van water. Een bio-energie oplossing omdat gebruik gemaakt wordt van hout uit de omgeving.”*

*Martin Muchelmans, directeur Focus*

### Financiering en andere afspraken

De financiering van het project werd in de initiatieffase georganiseerd. De gemeente en het schoolbestuur werkten daartoe nauw samen. De gemeente heeft de grond en een normbudget voor de bouw van de school beschikbaar gesteld. Het schoolbestuur stelde een aanvullend budget beschikbaar. Daartoe werd de verlaging van de exploitatiekosten door de besparingen op het energieverbruik gedurende de komende vijftien jaar ingezet. Verder werden verschillende financieringsconstructies onderzocht, zoals het extern financieren van de zonnepanelen en andere installaties. Uiteindelijk is hier niet voor gekozen en werd een en ander binnen het beschikbare budget gefinancierd. Ten slotte is natuurlijk ook de NESK-subsidie ingezet.

### Succesfactoren en leeraspecten

- Bij de start van het project is een heldere en hoge ambitie gedefinieerd. Tijdens het proces is hier consequent aan vastgehouden, waardoor het resultaat niet onder deed voor de ambitie.
- De ambitie is direct in de initiatieffase onderbouwd met een degelijk onderzoek naar de financiële en technische haalbaarheid. Op basis van de positieve uitkomst van dit





onderzoek is het ontwerpproces gestart. Het ontwerp-team was vrij om zelf invulling te geven aan het ontwerp, maar had een positieve businesscase achter de hand.

- Het ontwerpteam heeft een Definitief Ontwerp (DO) gemaakt, waarna de aanbesteding is gedaan voor een EBM-contract. Hierin zijn eenduidige prestatie-eisen aan het gebouw gesteld. Doordat het ontwerp, bouw en onderhoud door dezelfde partij worden verzorgd, is er een duidelijke verantwoordelijke voor het functioneren van het energieconcept.
- Er is een degelijk energetisch concept gerealiseerd, met een goede bouwkundige schil, een hoge isolatiegraad en goede luchtdichting. De opwekking van warmte en koude wordt efficiënt gedaan met een warmtepomp en warmte-koudeopslag met een gesloten bron. Door voldoende zonnepanelen toe te passen is het gebouw bovendien energieneutraal.
- Het gebouw is compact gebouwd, waardoor de verliesoppervlakken beperkt zijn. Bovendien is het vloeroppervlak heel efficiënt ingedeeld. Door toepassing van een serre aan één van de gevels is de verliesoppervlakte nog verder beperkt.
- Alle (onder)aannemers zijn - na het DO - bij het ontwerp betrokken geweest. Hierdoor is het ontwerpproces efficiënt verlopen en is veel tijd en geld bespaard (LEAN-bouwen).

*“We hebben het grootste zonedak van de provincie. Alle energie die nodig is voor de installaties wordt ermee opgewekt.”*

*Klaas Jan van Leeuwen, gemeente Heerhugowaard*

#### Meer informatie

In totaal verkregen vijftien projecten subsidie via NESK; acht scholen en zeven kantoren. Vijf scholen en vijf kantoren zijn inmiddels gerealiseerd. De lessen en successen die uit deze projecten naar voren kwamen, heeft Agentschap NL gevat in beeldende video's en handzame folders per project en twee uitgebreide brochures voor respectievelijk de scholen- en kantorenprojecten. De publicaties zijn te vinden op: [www.agentschapnl.nl/energieneutraalbouwen](http://www.agentschapnl.nl/energieneutraalbouwen) en [www.agentschapnl.nl/programmas-regelingen/naar-energieneutrale-scholen-en-kantoren-nesk](http://www.agentschapnl.nl/programmas-regelingen/naar-energieneutrale-scholen-en-kantoren-nesk).





Dit is een publicatie van:  
Agentschap NL  
Croeselaan 15  
Postbus 8242 | 3503 RE Utrecht  
T +31 (0)88 602 90 00  
E [info@agentschapnl.nl](mailto:info@agentschapnl.nl)  
[www.agentschapnl.nl](http://www.agentschapnl.nl)

© Agentschap NL | juni 2013  
Publicatie-nr 2EGOU1315

Dit is een publicatie van Agentschap NL in opdracht van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. Hoewel deze publicatie met de grootst mogelijke zorg is samengesteld kan Agentschap NL geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele fouten, noch voor schade die voortvloeit uit of verband houdt met deze publicatie.

Agentschap NL is een agentschap van het ministerie van Economische Zaken. Agentschap NL voert beleid uit voor diverse ministeries als het gaat om duurzaamheid, innovatie en internationaal. Agentschap NL is hét aanspreekpunt voor bedrijven, kennisinstellingen en overheden. Voor informatie en advies, financiering, netwerken en wet- en regelgeving.