

# Scholenbouwprijs legt zwakke plekken bloot

*Toen ondergetekende werd uitgenodigd om als lid van de jury deel te nemen aan de scholenbouwprijs is hij gerichter gaan nadenken over wat duurzaamheid voor scholen betekent. Wat doet er nu daadwerkelijk toe, wat weegt het zwaarst, en waar moeten we het accent op leggen.*

*-door R. Schilt\**

Uiteindelijk heb ik het antwoord op die vraag niet in eerste instantie gevonden als adviseur op het gebied van duurzaamheid, maar als vader van vier kinderen op de basisschool. Een school moet een plek zijn van geborgenheid; waar deskundige leerkrachten met passie en hart voor hun vak, de kinderen leren en inspireren. Een plek om te ontdekken hoe ze een bijdrage kunnen leveren aan een sociaal duurzame maatschappij. Hoe DuBo de school is: komt, helaas voor mijn vak, op een tweede plaats. In al het denken over duurzame schoolgebouwen mag dit element niet over het hoofd worden gezien. Ook niet door schooldirecteuren die soms halve bouwmanagers worden. Dit neemt niet weg, dat de kwaliteit van het schoolgebouw

en z'n omgeving, een belangrijke ondersteunende functie heeft voor de leerkrachten om goed onderwijs te geven. Daarnaast heeft duurzaamheid alles te maken met het verantwoord inzetten van maatschappelijk geld. Schoolgebouwen die veel energie gebruiken, maar moeizaam functieveranderingen kunnen opvangen, of een ongezond binnenklimaat hebben, kunnen groeien tot een (financieel) blok aan het been. In dit artikel worden de bevindingen weergegeven van ondergetekende als jurylid van de Scholenbouwprijs met als bijzonder aandachtspunt duurzaam en gezond bouwen. Daarnaast worden enkele belangrijke conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan om tot duurzamere scholen te komen.



R. Schilt

## DE SCHOLENBOUWPRIJS

ICS huisvestingadviseurs organiseert namens het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW) iedere twee jaar de Scholenbouwprijs. Het thema van de scholenbouwprijs varieert. In 2008 is het de negende keer dat de Scholenbouwprijs wordt uitgereikt. Het thema van deze editie is: 'Het duurzame schoolgebouw, kwaliteit in samenhang'. Scholen worden opgeroepen om zich op te geven voor de scholenbouwprijs. Dit jaar waren dat 86 scholen uit primair en voortgezet onderwijs. Scholen die zichzelf dus beschouwen als de duurzaamste scholen van Nederland. Je mag verwachten dat deze scholen de top representeren, als het gaat om de duurzaamste scholen anno 2008. De jury, onder voorzitterschap van oud-minister van VROM Sybilla Dekker, heeft na verschillende zittingen, negen scholen genomineerd. Deze genomineerde scholen zijn door de jury bezocht, op basis waarvan de winnaars voor het basis en voortgezet onderwijs zijn geselecteerd. De prijswinnaars werden op 29 januari bekendgemaakt.

Gekeken is naar drie niveaus van duurzaamheid. Dit zijn:

1. inpassing van de school en zijn omgeving (zowel fysiek als qua netwerken en sociale verbanden);
2. vertaling van de onderwijsvisie naar

\* Merosch te Bodegraven, directeur



De Vlinder te Ter Apel (Omgevingsprijs PO).

- Foto 1 -

## Fysieke DuBo maatregelen

- integraal ontwerp;
- hoge plafonds;
- vloerverwarming;
- dikke isolatie;
- gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning;
- vraaggestuurde ventilatie met CO<sub>2</sub>-meting;
- overstek/buitenzonwering;
- aanwezigheidsdetectie en daglichtafhankelijke regeling voor verlichting.

het gebouwconcept;

3. de duurzaamheid van het schoolgebouw zelf (energie, materialen, flexibiliteit, binnenmilieu, etc.).

Dit artikel zoomt, na wat algemene constatering, verder in op de bevindingen van het laatste niveau.

### **VERSCHILLEN BASISONDERWIJS EN VOORTGEZET ONDERWIJS**

Met inachtneming van de beperkte bouwbudgetten in het onderwijs, kan worden gesteld dat er mooie en goede scholen worden gebouwd. De kwaliteit tussen de verschillende indieners varieerde echter sterk. Daarnaast valt op, dat de kwaliteit van de scholen van het voortgezet onderwijs en de visie die men heeft op haar gebouw in relatie tot haar onderwijstaken, verder is ontwikkeld als binnen het basisonderwijs. Ook op het gebied van energiebesparing en binnenmilieu scoorden, gemiddeld genomen, de v.o.-scholen beter dan de p.o.-scholen. Waarschijnlijk komen deze kwaliteitsverschillen voort uit het verschil in schaalgrootte, waardoor er meer ruimte is voor professionalisering. Daarnaast viel op dat er een aanwijsbare relatie is te leggen tussen de kwaliteit en duurzaamheid van het schoolgebouw, en de visie en het leiderschap van de opdrachtgever.

### **VISIE EN LEIDERSCHAP CRUCIAAL VOOR DUURZAAM SCHOOLGEBOUW**

Daar waar een heldere visie op onderwijs aanwezig was en een sterk leiderschap van de opdrachtgever, verrees een goed en doordacht schoolgebouw. Bij sommige gebouwen kreeg je sterk de indruk dat eerst de architect was gevraagd om een schets te maken, op basis van de huidige situatie en een onvolledig programma van eisen. Vervolgens is de schets met gejuich ontvangen en vastgeprikt op het netvlies. Gaandeweg het proces werd meer en meer duidelijk, wat er allemaal wel - en niet in het gebouw moet komen. De architect probeert zo goed en kwaad als het kan alles in te passen, maar het resultaat is een kerstboom waar ieder overzicht, rek en flexibiliteit uit is. Een van de scholen had bewust die architect geselecteerd, die niet gelijk met uitgewerkte schetsen kwam, maar met zijn visie op onderwijs en de vraag die hij relevant vond om te beantwoorden.

Vooraf bij brede scholen ontbreekt het

### **Fysiek Dubo maatregelen**

- aangesloten op gebiedsysteem met warmtepompen en energieopslag;
- heldere kolommenstructuur;
- flexibele indeling;
- efficiënt ruimtegebruik;
- hoge plafondhoogte;
- veel daglicht i.c.m. daglichtafhankelijke regeling;
- gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning;
- royale ventilatie.

vaak aan eenduidig leiderschap en een uitgekristalliseerde integrale visie. In die zin is het rapport "Aap. Noot. Mis" van Architectuur lokaal aanbevelenswaardig voor diegene die van plan zijn een brede school te ontwikkelen. Het formuleren van een visie, en de vertaling hiervan naar een helder programma van eisen, en het selecteren van ontwerppartijen die competent zijn deze visie uit te voeren, zijn de cruciale stappen waarmee het schoolbestuur de basis legt voor een duurzaam schoolgebouw. Wellicht een open deur, maar gezien de bevindingen is hier nog een forse slag te maken. Dat schaalgrootte en budgetten niet bepalend hoeven te zijn voor de het eindresultaat toont de basisschool van De Vlinder in Ter Apel (zie foto 1) aan (circa 1.600 m<sup>2</sup>). Een duidelijke visie van de gemeente en het schoolbestuur en een ontwerpteam die samen integraal de school hebben ontworpen tonen aan dat binnen de beperkte budgetten mooie, gezonde en energiezuinige scholen kunnen worden gerealiseerd.

### **GEZONDHEID KRIJGT MEER AANDACHT.....**

Duidelijk te zien was, dat in bestaande scholen er aandacht is geweest voor slechte binnenmilieus. Bij minder dan een derde van de scholen was ongeregelde, natuurlijke ventilatie toegepast, met mechanische afzuiging. In alle andere gevallen was er sprake van vraaggestuurde ventilatie op basis van aanwezigheid en/of CO<sub>2</sub> of gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning. Wel waren er verschillende klachten bij gebalanceerde ventilatie, dat er te weinig verse lucht werd toegevoerd. Verschillende ventilatiesystemen waren uitgelegd op de minimumnormen. Anderen, in het bijzonder de v.o.-scholen, hadden de daadwerkelijke



**Insula College te Dordrecht (Omgevingsprijs VO).**

- Foto 2 -

bezetting en een luchtverversing die ook in kantoren wordt toegepast, als uitgangspunt genomen. Velen gaven ook aan, dat de krap gedimensioneerde ventilatiesystemen voortkwamen uit, te beperkte budgetten. Iets wat een aandachtspunt blijft. Daarnaast zie je, dat ook hier onvoldoende kennis van zaken of een gebrek aan afstemming tussen architect en installatieadviseur parten heeft gespeeld. Gelukkig is er door SenterNovem en ISSO een programma van eisen ontwikkeld voor frisse scholen, wat hier verbetering in kan aanbrengen (zie [www.senternovem.nl/frissescholen](http://www.senternovem.nl/frissescholen)).

### **.....MAAR ENERGIE EN DUBO KOMEN ER BEKAAID AF.**

Over energiezuinigheid zie je, dat de voorbeelden van schoolgebouwen met hoge energieambities, in relatie tot bijvoorbeeld kantoorgebouwen spaarzaam zijn. Zo was het aantal scholen dat meer dan 20 % onder de EPC-norm is gerealiseerd, op één hand te tellen. Dit zijn onder andere de basisschool Gravenburg in Groningen, het Trinitas College in Heerhugowaard, Insula College in Dordrecht (zie foto 2) en het Piter Jelles Nijlan College in Leeuwarden. Te beperkte budgetten werden vaak als reden opgegeven waarom geen meerinvesteringen op dit vlak zijn gedaan. Echter uit de rondgang bij de scholen bleek dat veel min of meer budgetneutrale energiebesparende maatregelen niet, of niet goed, zijn uitgevoerd (zie kader 1).

De aandacht voor duurzame materialen en water ging bij de overgrote meerderheid niet verder dan de standaard maatregelen. Op dit vlak waren er, op een enkeling na, geen noemenswaardige ambities gerealiseerd. Positieve uitzondering is onder andere het Piter Jelles Nijlan College in Leeuwarden.

## WAAR IS DE INVLOED VAN DE INSTALLATIEADVISEUR?

Geconcludeerd kan worden dat door gebrek aan tijd of kennis, veel kansen zijn blijven liggen op het gebied van binnenmilieu en energiebesparing. Iets dat, gegeven de constatering, wij als installatiesector ons op aangesproken zouden moeten voelen. Bij geen van de negen bezochte scholen kwam naar voren dat de installatieadviseur of installateur een leidende of bepalende rol had gespeeld. In sommige gevallen wist de opdrachtgever, en zelfs de architect, niet te noemen wie de installatieadviseur was en was men maar matig te spreken over de rol van de adviseur. Alles overziende kwam bij mij de vraag naar boven of de installatieadviseur zich niet te introvert en te volgend opstelt. Wat is uw toegevoegde waarde? Een meer proactieve rol, vooral in het voortraject, zou mijns inziens wenselijk zijn. We hebben de cruciale kennis maar etaleren het denk ik nog onvoldoende en/of krijgen daar onvoldoende ruimte voor.

## CONCEPTUELE BENADERING

Twee belangrijke aandachtspunten: het gebouwconcept en het energie- en binnenklimaatconcept. Hoewel hogere bouwbudgetten wenselijk, of zelfs noodzakelijk zijn, kan door zorgvuldige doordenking van deze concepten, kostenneutraal, een tijdsbestendig, gezond en energiezuinig schoolgebouw worden ontwikkeld. Hieronder enkele aandachtspunten.

### *Het gebouwconcept*

In de toekomst kijken is nooit eenvoudig, maar een ding staat vast: het gaat in de toekomst anders, en zeker in het onderwijs. Flexibiliteit en aanpasbaarheid van gebouwen is hier een belangrijk aandachtspunt. Een school slopen na 20 jaar omdat het niet meer voldoet, of omdat de kosten van de aanpassing duurder zijn dan sloop/nieuwbouw moet, en kan worden voorkomen. Zowel vanuit het oogpunt van materiaal en energiegebruik, maar ook vanuit het oogpunt van financiën. In sommige scholen is het gebouw een zodanig maatwerkpak geworden, dat nu al te zien is dat aanpassingen of uitbreidingen in de toekomst een ware "uitdaging" worden. De scholenbouwprijs laat echter ook voorbeelden zien, waar gebouwen zijn gerealiseerd met een eenvoudige, bijna universele

### Fysieke DuBo maatregelen:

- integraal Ontwerp;
- heldere kolommenstructuur;
- flexibele indeling mogelijk;
- compacte gebouwvorm;
- passief gebruik van betonmassa voor verwarming en koeling;
- gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning;
- royale luchthoeveelheden voor ventilatie;
- evenwichtige daglichttoetreding via het dak;
- veel daglichttoetreding en HR-verlichting;
- aanwezigheidsdetectie verlichting van de toiletten.

opzet, zonder dat dit ten koste gaat van de eigenheid en verscheidenheid die in het gebouw te vinden is. De basis hiervoor ligt in het denken vanuit een constructief concept; waar dragende muren en kolommen zo zijn bepaald dat je in feite alle kanten op kan. Het Insula college in Dordrecht (zie foto 2), Trinitas College in Heerhugowaard en het Niekée college in Roermond (zie foto 3) zijn hier goede voorbeelden van. En last but not least; kinderlijk eenvoudig; leg de plafonds 30 centimeter hoger dan het wettelijk minimum. Hiermee wordt ruimte gecreëerd voor het verplaatsen van infrastructuur zoals luchtkanalen; ruimten kunnen meerdere functies herbergen; het is beter voor de luchtkwaliteit en de kwaliteitsbeleving voor de "inwoners" is hoger.

### *Het energie en binnenklimaatconcept*

Te veel nog wordt duurzaam bouwen gezien als het aan elkaar rijgen van maatregelen die op DuBo-lijsten staan. Het gevolg is veelal, dat meerinvesteringen zijn gedaan in een onsamenhangend geheel van maatregelen die niet op elkaar zijn afgestemd. De stelling is dan ook dat door een conceptuele en integrale ontwerpbenadering duurzaamheid beter uit de verf komt, het binnenmilieu van een betere kwaliteit is en de exploitatiekosten omlaag kunnen. Het gaat om een goede, integrale afstemming van bijvoorbeeld de bouwkundige gevel (de ramen) met het verlichtingsconcept en van de bouwkundige gevel (isolatiewaarde en ramen) met het ventilatie en verwarmingsconcept.



Niekée te Roermond (Winnaar Voortgezet Onderwijs).  
- Foto 3 -

## WE LATEN NOG VEEL MOGELIJKHEDEN ONBENUT

We hebben pracht scholen, maar er gaat nog te veel fout [zie kader 1]. Het gaat hier niet om incidenten of oude scholen. Het gebeurt ook bij de verschillende ingediende scholen voor de scholenbouwprijs, ofwel scholen die de top van Nederland representeren. Wat zijn de oorzaken en hoe is het te voorkomen?


1. Selectie procedure adviseurs en uitvoerende partijen.  
Veel van de fouten zijn terug te voeren naar een verkeerde selectieprocedure van de betrokken partijen. Er zijn situaties waarbij de opdrachtgever in een keer een som geld neerlegt, om alle adviesdiensten in te laten kopen door een bouwmanagementbureau. Het managementbureau selecteert achtereenvolgens adviseurs, voornamelijk op de laagste prijs. De laagste prijs betekent in veel gevallen dat, dat bureau geselecteerd wordt dat het minste tijd in het project steekt. De omvang van de gevraagde adviesdiensten is slechts vaag omschreven en de kwaliteitscriteria zijn onvoldoende. De tweede stap is de selectie van de aannemers. Zonder een goed technisch programma van eisen, zullen de aannemers kiezen voor de materialen met de laagste prijs. Een school waar ouderwetse armaturen hangen met een slecht rendement, is daar een voorbeeld van. Ze leveren voldoende licht, maar kijk niet naar de energiemeter.
2. Integrale benadering. Een echt

goed ontwerp komt tot stand als alle ontwerpende partijen, in een vroegtijdig stadium, met elkaar om tafel zitten. Nog steeds zijn er te veel voorbeelden van situaties, waar de installatieadviseur en/of bouwfysicus pas aan tafel komt, als de architect al begonnen is aan het definitieve ontwerp. In het bijzonder voor de installaties betekent dit, dat ze vaak in het ontwerp worden geïntegreerd. Dit gaat ten koste van de kwaliteit, exploitatiekosten en/of investeringskosten van de ventilatie en verwarming. Ook hier waren verschillende voorbeelden van.

3. Conceptuele benadering  
Te vaak is de meest belangrijke fase van het project zo goed als overgeslagen. Ofwel de conceptfase. Hier zal, veel meer dan nu nog het geval is, de focus van het ontwerpteam op moeten liggen. Dit betekent niet: het denken in oplossingen en alle maatregelen van de DuBo-lijst als ontwerpteam nalopen. Belangrijk is, met elkaar na te gaan welke verschillende klimaat- en energieconcepten er mogelijk zijn om bijvoorbeeld het gebouw te verwarmen en te ventileren, en wat de technische en financiële consequenties zijn. Denken in concepten, niet in oplossingen. Het gaat hier om concepten waar de bouwkundige aspecten integraal moeten worden afgestemd op de installatietechnische concepten. Het wordt dan niet de vraag; kiezen we een warmtepomp, maar kiezen we een concept waar alles goed op elkaar is afgestemd en waar de warmtepomp een onderdeel van uit maakt. Het is niet de eerste school waar stevig in een warmtepomp is geïnvesteerd, terwijl die nauwelijks in bedrijf komt omdat het systeem er niet op is afgestemd. Of, zoals hiervoor geïllustreerd, een gebouw waar wel vanuit energie, gekozen is voor warmteterugwinning, maar dat veel te klein ontworpen is, waar goed te openen ramen ontbreken, en de installatie ook nog eens voor veel te veel lawaai zorgt.
4. De budgetten zijn (te) marginaal  
Voor scholen is er voor de installaties een standaard budget van 200 tot 225 euro per vierkante meter; feitelijk te mager om een

fatsoenlijk en energiezuinig binnenklimaat te realiseren. Door echter in de concept-fase ook de exploitatiefase in de berekeningen te betrekken, kan er extra budget worden gecreëerd, waardoor de budgettaire ruimte bij aanvang kan worden verruimd.

Kort samengevat: Het moet en kan beter. Hierbij moet ik ook denken aan een leerkracht die ik tijdens een rondleiding sprak. Hij was nog steeds verbolgen over het feit dat er geen

zonnecollector op het schuine, op het zuiden gerichte, dak lag en dat de ventilatieuiken in de nok er uit waren bezuinigd: "We moeten aan onze kinderen het voorbeeld geven dat het anders kan. Dat moeten ze iedere dag kunnen zien. Voor hen wordt duurzaamheid van levensbelang". 

#### BRONNEN:

1. [www.scholenbouwprijs.nl](http://www.scholenbouwprijs.nl)
2. [www.senternovem.nl/frissescholen](http://www.senternovem.nl/frissescholen)
3. Publicatie Aap, Noot, Mis van Architectuur Lokaal

#### ENKELE VOORBEELDEN

- Aanwezigheid van daglichtafhankelijke regeling: echter de ramen zijn door de leraressen met papier afgeplakt omdat er binnen zonwering ontbrak.
- Een prachtige school met veel glas met mooie hoge ramen. Binnen zijn goede verlichtingsarmaturen toegepast. Echter, de daglichtafhankelijke regeling ontbreekt. Hiermee zou je 50 % op je energiegebruik voor verlichting kunnen besparen. Het gaat hier om een meerinvestering van een enkele euro's per vierkante meter, die binnen vier jaar is terugverdiend met de huidige energieprijzen.
- Andere prachtige school eveneens met veel glas en met mooie hoge ramen. Sommige wel voorzien van daglicht afhankelijk regeling maar toegepast op inefficiënte armaturen. Ook hier hetzelfde verhaal. Een enkele euro meerinvestering die binnen no-time is terugverdiend.
- Een verzamelschool van 15.000 m<sup>2</sup>. geheel voorzien van vloerverwarming. Prachtige oplossing. Goed voor zowel het binnenmilieu als het energiegebruik. De toevoeging van energie met warmtepompen was bij deze schaalgrootte een financieel inkoppertje geweest, waar ik graag aandelen in had gekocht. Het is er helaas niet van gekomen.
- Een school die aangesloten is op een centraal warmte/koudeopslag met warmtepompen. Een zeer efficiënt systeem. Echter niet met een school die op twee verdiepingen voorzien is van radiatoren in plaats van een LaagTemperatuurVerwarmingssysteem. Met als gevolg dat het rendement van het systeem aanzienlijk lager zal zijn en de installatie onnodig groot ontworpen is.
- Een school waar vanuit energiebesparing is gekozen voor gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning. In principe een zeer goed concept. Echter niet als dit systeem te klein gedimensioneerd is en zelfs de zeer kleine raampjes in de gevel niet voor voldoende verse lucht zorgen.
- Een school ontworpen zonder buitenzonwering, waar zonerend glas achterwege is gelaten. Gevolg is dat het binnen veel te heet wordt. Ventilatievoorziening kan warmte niet afvoeren, dus worden deuren van het lokaal open gezet met overlast op de gang tot gevolg. Tegelijk werkt door de dichtzittende binnenzonwering de daglichtafhankelijke regeling niet meer.
- Scholen waar ventilatieroosters in de gevel zitten. Maar vanwege tocht door de docenten worden dicht gezet, met als gevolg dat het muff en ongezond wordt in de lokalen. Veel wordt dan gekozen voor een open deur naar de gang. Maar het is de vraag of dit bevorderlijk is voor de rust van het les geven.
- Scholen waar volledig dichte plafonds zitten. De gebouwmassa onder deze verlaagde plafonds kan niet worden gebruikt om warmte of koude te bufferen, zodat in de zomer de temperatuur in de ruimte niet te snel oploopt. Zonder meerkosten had de aanwezige kwaliteit kunnen worden benut voor een beter binnenklimaat.

#### Voorbeelden van hoe het niet moet en hoe het beter kan.

- KADER 1 -