



Gezonde en energieneutrale scholen, gewoon doen

Gezonde en energieneutrale scholen zijn wel degelijk haalbaar en betaalbaar, zo leert de praktijk. Soms door sleuren en trekken. Wie er vol voor gaat en geen nee accepteert, lukt het - linksom of rechtsom – om een gezonde en energieneutrale school te realiseren.

Tekst: ing. Ronald Schilt – adviesbureau Merosch

Daarvoor moet wel aan enkele voorwaarden worden voldaan. De ambities en de budgettaire kaders van de opdrachtgever moeten bij aanvang helder zijn. Een team met commitment en gedegen kennis van zaken moet het schoolgebouw integraal ontwerpen. Dat vraagt om een goede samenwerking van architect en adviseurs, die voldoende vertrouwen hebben en elkaar ook de waarheid vertellen. Bovendien moeten heel duidelijke lange termijn prestatieafspraken worden vastgelegd, waaraan ze elkaar vervolgens houden.

Twee scholen – Plein Oost in Haarlem en De Zeven Zeeën in Amsterdam – en een multifunctionele accommodatie (MFA) in Kapelle illustreren hoe een gezond en energieneutraal gebouw daadwerkelijk tot stand komt. Gezondheid staat daarbij altijd voorop, aan de kwaliteit van het binnenmilieu worden geen concessies gedaan. De energetische ambitie komt op de tweede plaats. Alle scholen voldoen aan het programma van eisen niveau B voor lucht, licht, comfort en akoestiek.

Plein Oost, Haarlem (Kristinsson Architecten)

De uitgesproken ambitie van de gemeente Haarlem en de inzet van een bevlogen ambtenaar vormden het vertrekpunt. Geld voor die ambitie was er in eerste instantie niet, wel de overtuiging dat met nieuwbouw een kans voorhanden lag. Al voordat met het schoolgebouw werd begonnen, was Merosch door de gemeente en het schoolbestuur betrokken bij advies over financiële dekking en het opstellen van de gewenste prestatie-eisen. Daarna was het vooral een kwestie van blijven stimuleren en motiveren van alle betrokkenen en deze waar nodig aanspreken om het beloofde eindresultaat daadwerkelijk te realiseren.

Sinds de vooroplevering van de school in april 2014 wordt het daadwerkelijke energiegebruik en de energieopwekking uit de pv-panelen gemeten en geanalyseerd. Ondanks wat opstartproblemen is het netto energiegebruik nu al op het niveau zoals berekend: zo'n 7,2 kWh/m². Na het doorvoeren van een

aantal optimalisaties is het verbruik inmiddels aanzienlijk gereduceerd en verwachten we uiteindelijk twintig procent lager uit te komen dan de aanvankelijke berekening.

- EPC = 0
- Extra dikke isolatie
- HR-verlichting
- Warmteterugwinning
- Warmtepomp en WKO
- Pv-panelen
- 3.000 m² BVO
- Bouwkosten 1.300 euro/m² (ex btw)

Multifunctionele accommodatie Kapelle (Teeuwisse en Willems Architecten)

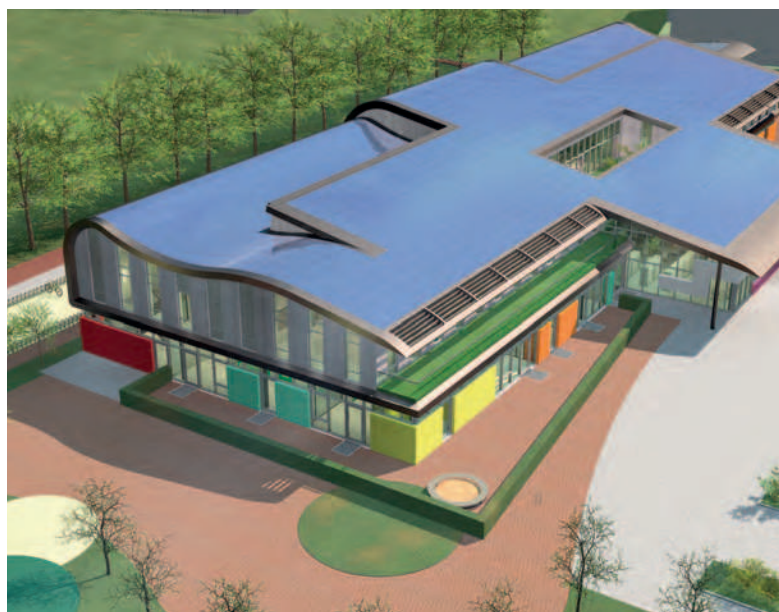
De gemeente Kapelle was zonnklaar over zowel het budget als de ambitie voor de nieuwe multifunctionele accommodatie, waar ook twee scholen in gevestigd zijn. De gemeente had in 2011 al een duurzaamheidsvisie vastgesteld voor de gehele gemeente. Daarin stond expliciet de ambitie om deze MFA volledig energieneutraal te realiseren.

De architect en de adviseur stonden in dit proces kritisch tegenover elkaar, maar durfden zich ook kwetsbaar op te stellen om tot een integraal en optimaal ontwerp te komen. Stevige discussies zijn gevoerd over de compactheid van het gebouw en de gevelopeningen. In een open gesprek is vervolgens het optimum gezocht tussen gebouwvorm, gevel en comfort, binnenklimaat en energieverbruik.

Het commitment van het ontwerpsteam voor een gezond en energieneutraal gebouw was groot. De architect heeft gekozen voor energieneutraliteit als leidend beginsel voor de esthetische verschijningsvorm en de adviseurs van het installatietechnisch ontwerp hebben hun honorarium verbonden aan het daadwerkelijk aangetoonde eindresultaat.

Het grote dak is zongericht, ligt onder een hellingshoek van 10 tot 15 graden en is volledig ontworpen op pv-panelen. Bij 800 m² aan pv-panelen is het gebouw energieneutraal. Omdat de bedoeling is om 1.500 m² aan pv-panelen aan te brengen, zijn de adviseurs ervan overtuigd dat het gebouw energie gaat leveren.

- Energieneutraal tot energieleverend
- Extra dikke isolatie
- HR-verlichting
- Warmteterugwinning
- Warmtepompen en WKO
- Pv-panelen
- Koppeling van warmtepomp en WKO met nabij gelegen zwembad
- 4.250 m² bvo
- 1.400 euro/m² (ex btw)



Multifunctionele accommodatie Kapelle

IKC De Zeven Zeeën, Amsterdam (Moke architecten)

De ambities voor het IKC De Zeven Zeeën waren vooraf helder geformuleerd en bovendien hoog op het gebied van zowel verschijningsvorm als duurzaamheid. Voor alle gebouwen van de gemeente Amsterdam geldt vijftig procent energieneutraal als minimale eis. De directeur van de Stichting Openbaar Onderwijs Noord sprak bij aanvang de ambitie uit om de Scholenbouwprijs te winnen met deze school. Maar voor die ambities was nauwelijks aanvullend budget. In een intensieve samenwerking zijn binnen het ontwerpteam de grenzen opgezocht van oplossingsmogelijkheden en technieken om binnen het beperkte budget toch een energieneutraal en aansprekend gebouw te ontwerpen.

Vanuit energie bestaat bijvoorbeeld de wens om koelmachines te voorkomen en krijgen de zonbelaste gevels zo klein mogelijke ramen. Tegelijkertijd waren de eisen van het 'Frisse Scholen Programma van Eisen' van toepassing en daarmee waren juist grote ramen gewenst. Per lokaal zijn berekeningen gemaakt en alternatieven afgewogen om tot een optimum te komen tussen het voorkomen van mechanische koeling dan wel opwarming van de ruimte, optimale daglichttoetreding, esthetisch fraai gevel- en dakontwerp en besteedbaar budget.

- EPC = 0
- Extra dikke isolatie
- Maximale afstemming glasvlakken in relatie tot oververhitting en daglichttoetreding
- Ledverlichting
- Stadsverwarming
- Pv-panelen
- 1.700 m² bvo
- 1.500 euro/m² (ex btw)



Pv-panelen energieneutrale school

Nauwe samenwerking in ontwerpteams

Hoge ambities vragen om een kritische blik, want deze moeten uiteindelijk wel realiseerbaar zijn. Vaak kunnen niet alle ambities naar de letter worden gevolgd. Zo zijn sommige eisen in het 'Frisse Scholen Programma van Eisen' strijdig met energetische doelstellingen. Alleen in nauwe samenwerking in ontwerpteams kan dan een optimum worden bereikt om zo veel mogelijk ambities te realiseren.

Het moet en het kan altijd beter. Door gerealiseerde projecten te monitoren en voor nieuwe projecten vooraf een realistische en heldere financiële analyse te maken, wordt de investering telkens beter ingezet. Alleen als de opdrachtgever en alle teamleden overtuigd zijn van de duurzame ambities – door op de meter aan te tonen en te garanderen dat het echt kan en te helpen met het vinden van de financiële dekking – wordt het schoolgebouw gezond en energieneutraal.