



Agentschap NL
Ministerie van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties

De NESK scholen duurzaam opgeleverd

MFC Westergeest-Triemen 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 Kollumerland (opdrachtgever)	✓	✓	✓	✓	✓
Woningcorporatie WoonFriesland (initiatiefnemer)	✓	✓	✓	✓	✓
BenR (adviseur duurzaamheid)	✓	✓	✓	✓	✓
CBS de Bining en andere gebruikers	✓	✓	✓	✓	✓
Klasse Advies (toetsers)	✓	✓	✓	✓	✓
Zijlstra Architecten (architect)	✓	✓	✓	✓	✓
Technion (installatieadviseur)	✓	✓	✓	✓	✓
Ballast Nedam (aannemer)	✓	✓	✓	✓	✓

- ✓ 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 MFC Westergeest-Triemen in Kollumerland.

De gemeente Kollumerland wilde een energieneutraal Multifunctioneel Centrum (MFC) realiseren, inclusief een basisschool, een peuterspeelzaal, buitenschoolse opvang en een multifunctioneel dorpshuis dat onderdak biedt aan diverse verenigingen. Van meet af aan was het doel om het MFC energieneutraal te realiseren met een 'very good'-certificering volgens de BREEAM-methodiek. In kwantitatieve termen moest de EPC gelijk zijn aan nul, evenals de CO₂-uitstoot. Daarnaast moest de ventilatie in het centrum voldoen aan 'klasse B' van het Programma van Eisen (PvE) - Frisse Scholen.

De doelstellingen voor de nieuwbouw van MFC Westergeest-Triemen zijn inmiddels gerealiseerd. De energievraag is tot nul gereduceerd door de zeer compacte bouw, de hoge isolatiewaarde en luchtdichting, toepassing van drielaags glas en een efficiënte opwekking van warmte en koude. Ook is circa 1000 m² aan PV- of zonnepanelen geplaatst om het energiegebruik van het all-electric gebouw te compenseren. Het MFC heeft tevens een goed binnenklimaat en is duurzaam vanwege (de besparing op) het materiaalgebruik.

Proces

Initiatief

In samenwerking met woningcorporatie WoonFriesland heeft de gemeente Kollumerland het initiatief genomen om het MFC Westergeest-Triemen te ontwikkelen. Voordat besloten werd tot de nieuwbouw verichtte een werkgroep van verschillende organisaties onderzoek naar de haalbaarheid. In dit stadium drong de gemeente aan op de integratie van duurzaamheid in het project. Dit in verband met de doelstelling om in 2020 als gemeente energieneutraal te zijn.

Om de duurzaamheid te borgen, werd besloten om de eisen te vertalen in de BREEAM-methodiek. Hiermee kan objectief worden getoetst of het gewenste resultaat wordt gehaald. Het gewenste ambitieniveau was 'very good' en energieneutraal. De gemeente heeft stringent vastgehouden aan deze ambitie en de financiering hiertoe al in de initiatieffase gekoppeld aan het resultaat. Het budget dat beschikbaar kwam, was afhankelijk van de uiteindelijke BREEAM-score; hoe hoger de score, hoe hoger het budget.

“Het gebouw is doorspekt van technisch vernuft, we zijn er erg blij mee.”

Erik Manning, directeur CBS de Bining

Ontwerp

Het ontwerp is gemaakt in overleg met een stuurgroep van gebruikers. Om kosten te minimaliseren en duurzaamheid te maximaliseren is een zeer compact gebouw ontworpen. De ruimtes kunnen voor verschillende doeleinden en door verschillende gebruikers gebruikt worden.

Tijdens het ontwerp werd tevens gesproken over de toepassing van windmolens en een bio-warmtekrachtkoppeling (bio-WKK), maar de provincie oordeelde dat een windmolen niet in het landschap zou passen. En omdat bij de toepassing van een bio-WKK een additionele brandstroom nodig is (in dit geval houtpallets), paste dit niet in het concept van het all-electric gebouw.

Realisatie

De realisatie zou worden uitgevoerd en begeleid door woningcorporatie WoonFriesland. Door een wijziging in de financiële situatie stapte de corporatie echter uit het samenwerkingsverband. Dit zorgde voor een grotere aanslag op het bouwmanagement door de gemeente. Uiteindelijk werd daarvoor dan ook een externe partij ingeschakeld.

Voor het overige deel zijn alle adviseurs die deelnamen in dit project van het ontwerp tot de uitvoering nauw betrokken gebleven. Gedurende het gehele traject was er bovendien regelmatig overleg tussen uitvoerders en ontwerpteam.

Techniek: energieconcept en binnenklimaat

Na de nieuwbouw is het gebouw van MFC Westergeest-Triemen energieneutraal en de BREAAAM-score 'very good' is gerealiseerd. Het binnenklimaat voldoet op het punt van de ventilatie aan 'klasse B' van het Programma van Eisen - Frisse Scholen. Hiertoe zijn de volgende maatregelen/concepten toegepast:

- zeer goede isolatie van de schil; de gemiddelde Rc-waarde is $6 \text{ m}^2\text{K/W}$;
- toepassing van drielaags glas;
- een groot deel van de ramen is te openen;
- optimalisatie van daglichttoetreding door hoge vensters, daglichtkoepels en een lichtstraat en lichtplanken bij de ramen;
- er zijn overstekken en buitenzonwering aangebracht om externe zonbelasting te minimaliseren;
- er is een goede luchtdichting gerealiseerd; luchtdichtheid: NEN-EN 12152, klasse AE 750
- er is een zeer compact gebouw neergezet: door ruimtes een dubbele functionaliteit te geven is bespaard op materiaalgebruik en is het benodigde gebouwoppervlak geoptimaliseerd;
- het dak van het gebouw is gericht op zuidzuidoost, onder een hoek van circa 40° , zodat de zonnepanelen een optimaal rendement opleveren;
- toepassing van HF-verlichting met aanwezigheidsdetectie en daglichtsensoren;
- toepassing van lage temperatuurverwarming en hoge temperatuurkoeling. De ruimten worden geklimatiseerd met registers in de vloeren;
- warmte- en koudeopwekking vinden plaats met een warmtepomp en een gesloten systeem van warmte-koudeopslag in de bodem;
- het gehele gebouw is voorzien van gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning;

- de ventilatie van de afzonderlijke ruimtes is afhankelijk van de hoeveelheid personen die aanwezig is. Dit wordt automatisch geregeld middels metingen van de CO_2 -concentratie;
- om het energiegebruik te compenseren is circa 1000 m^2 aan zonnepanelen geplaatst op het dak en het parkeerdek

Het MFC is verder zo min mogelijk belastend voor het milieu door spaarzaam en duurzaam materiaalgebruik.

Door de samenwerking van verschillende kleine organisaties zijn de afzonderlijk beschikbare budgetten optimaal benut, waardoor elke afzonderlijke organisatie uiteindelijk de beschikking heeft over meer voorzieningen. Voorzieningen die anders door te hoge (huisvestings)kosten wellicht niet behouden hadden kunnen worden. De volgende uitgangspunten waren leidend:

- multifunctionaliteit: combineren en integreren van verschillende functies;
- versterken leefbaarheid: technisch, sociaal, maatschappelijk en financieel door lagere exploitatiekosten;
- unieke bouwvorm, verbonden met de plattelandsomgeving.

Een en ander komt tot uiting in de zeer compacte bouwvorm, dankzij de volgende maatregelen:

- zeer nuttig gebruik van de oppervlakte; meerdere ruimtes worden door verschillende organisaties gebruikt op verschillende tijden. De verkeersruimte die niet voor andere functies kan worden gebruikt is tot een minimum beperkt;
- het toneel kan naar twee kanten worden gebruikt; in het gebouw, maar ook aan de buitenkant door een grote overheaddeur te openen. Onder de toneelvloer zijn bovendien bergruimten voor de gymzaal gelegen;
- alle binnenwanden zijn van een flexibel systeem, zodat de verdeling kan worden gewijzigd;
- over de speelterreinen kunnen zonwerende doeken worden gespannen. Hierdoor is een deel van het buitenoppervlak bij goed weer als binnenruimte te gebruiken.

Ook de volgende duurzaamheidsaspecten zijn noemenswaardig:

- de openbare verlichting op het terrein is voorzien van aanwezigheidsensoren;
- in de straattegels zijn reflecterende steentjes verwerkt, waardoor minder verlichting nodig is;
- het pand fungeert als communicatiemiddel over duurzaamheid. Naast alle zichtbare elementen, zoals de zonnepanelen, is er een mediazuil waarop alle energiestromen zichtbaar zijn.





Financiering en andere afspraken

De financiering voor de bouw van het MFC is de initiatieffase georganiseerd. De bouwkosten voor de school zijn volgens de normbudgetten bepaald. Om de bouw van het overige deel van het complex te financieren zijn – behalve van de NESK-gelden - de volgende financiële constructies toegepast:

- het oude dorphuis is verkocht en de opbrengst is ingezet als dekkingsmiddel;
- de nieuwe gymzaal ligt op het terrein van de school. Hierdoor kan jaarlijks 20.000 euro bespaard worden op reiskosten. Ook deze besparing is ingebracht als dekkingsmiddel.
- de tennisvereniging krijgt met gesloten beurzen een nieuwe locatie. Op de oude velden kunnen nu woningen worden gebouwd. Hiermee kon de gemeente extra geld vrijmaken voor de MFC;
- ten slotte levert het multifunctioneel gebruik van het centrum extra huurinkomsten op.

Complicerende factor was het stagneren van de huizenmarkt. Hierdoor kwam een deel van het benodigde budget pas later beschikbaar. Dankzij een strakke planning en het strikte beheer door de gemeente, is het project toch volledig uitgevoerd.

Succesfactoren en leeraspecten

- De gemeente heeft vanaf de start een duidelijke ambitie gedefinieerd en hier stringent aan vastgehouden. Bovendien hebben zij de financiering gekoppeld aan het resultaat. Als het gebouw minder duurzaam zou zijn, zou er minder geld beschikbaar zijn.
- Er zijn innovatieve financieringsconstructies toegepast om het benodigde budget voor de bouw te realiseren. De oude panden en locaties van de verenigingen die gebruik maken van het MFC zijn aangewend, evenals de besparing op de vervoerskosten van deze organisaties. Financiële tegenvallers zijn gecompenseerd door de inrichting van het gebouw pas in een latere fase uit te voeren.
- Er zijn op voorhand afspraken met de gebruikers gemaakt over het gezamenlijk gebruik van ruimtes. Hierdoor konden de ruimtes efficiënt worden ingedeeld, waardoor kon worden bespaard op bouwvolume en kosten.
- De PV-panelen zijn architectonisch verwerkt in het dak. Om ze optimaal te benutten, lopen ze schuin op van zuid naar noord. De hierdoor ontstane ruimte boven de verdieping, is gebruikt om een extra bouwlaag te creëren, tegen beperkte meerkosten.

- Het project kent verschillende unieke technische aspecten: er is een overheaddeur van drielaags glas die wordt gebruikt om het toneel ook naar buiten toe te kunnen te gebruiken en de luchtdichting is zeer goed.
- Het duurzame karakter van het gebouw wordt actief uitgedragen. De grote hoeveelheid PV-panelen is aan de buitenzijde duidelijk zichtbaar en er is een mediazuil, die alle energiestromen toont.
- De BREEAM-methode is toegepast om een duurzaam en energieneutraal gebouw te realiseren. Hierdoor zijn de energieprestaties van het gebouw zeer goed meetbaar.

“De daglichttoetreding is optimaal; we kunnen vaak werken bij daglicht. Dat zorgt voor aanzienlijke besparingen.”

Henry Hennink, projectcoördinator Klasse A Advies

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 en 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
www.agentschapnl.nl

© Agentschap NL | juni 2013
Publicatie-nr 2EGOU1313

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.