



Agentschap NL
Ministerie van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties

*Praktijkvoorbeelden
Energiezuinige Utiliteitsbouw*

Draagvlak voor duurzaamheid

**Gemeente Bronckhorst
bouwde duurzaamste
gemeentehuis van Nederland**

>> Als het gaat om energie en klimaat

“Er is een behoorlijke dosis bestuurlijk lef voor nodig geweest. Goed samenspel blijkt dan belangrijk.”



“Groen, open, gemoedelijk” luidt het motto dat burgemeester en wethouders van de Achterhoekse gemeente Bronckhorst aan het collegeprogramma meegaven. De ontspannen formulering camoufleert echter de duurzame dadendrang van de gemeente. Want in het typisch Achterhoekse coulissenlandschap rondom Hengelo (Gld.) verrees binnen slechts drie en een half jaar in 2009 het meest energiezuinige gemeentehuis van Nederland. Het huis valt niet alleen op om zijn snelle bouwtijd, maar ook om zijn innovatieve techniek en dito bouwproces. Projectmanager Barbara de Leeuw en duurzaamheidsadviseur Peter Erdsieck van moBius consult vertellen het verhaal van harmonie tussen mens, landschap en techniek.





Lage meterstand

Voor ingebruikname was het nieuwe gemeentehuis van Bronckhorst al uitgeroepen tot het meest duurzame van Nederland. In theorie, want over het werkelijke energiegebruik onder praktijksituaties was op dat moment nog niets bekend. Barbara de Leeuw, destijds projectmanager van de nieuwbouw, blikt terug: “We hadden natuurlijk al een EPC- en GreenCalc⁺-score die in de richting van een zeer laag energiegebruik wezen. Maar de eerste resultaten verrasten ons toch. De meterstanden waren ongelooflijk laag. We dachten dat er iets mis was met de meters! We hebben met Agentschap NL afgesproken dat we het energiegebruik gaan monitoren. De verwachting is dat we zeker een energieprestatie ($Q_{\text{pres; totaal}} / Q_{\text{pres; toelaatbaar}}$ red.) van 0,36 gaan halen. Dat betekent dat we een energiebehoefte hebben van 36 procent van het energiegebruik van een vergelijkbaar gebouw dat aan de wettelijke normen van het bouwbesluit voldoet.” Het lage energiegebruik hangt in Bronckhorst vooral samen met de lage warmtevraag. De Leeuw: “Het grootste probleem van dit gebouw is eigenlijk ook niet hoe je het ’s winters warm krijgt, maar hoe je het zomers koel houdt. Driedubbelglas, een goede kierdichting, luiken voor de ramen: samen zorgen ze er voor dat de warmte van het gebouw vooral binnen blijft.”

Passiefhuis-concept in de praktijk: luiken voor de ramen

De lage warmtevraag in Bronckhorst’s gemeentehuis is mede te danken aan de inbreng van Peter Erdsieck, algemeen directeur van moBius consult. Erdsieck werd door architect Dorte Kristensen van Atelier Pro als duurzaamheidsadviseur binnengehaald op het moment dat het voorlopig ontwerp van het Haagse architecten-

bureau al op tafel lag. De Leeuw: “De eerste voorstellen van Atelier Pro waren op zich goed, maar we dachten dat het nog duurzamer kon. Samen met moBius zijn we nog eens goed naar de opgave gaan kijken.” MoBius wees Bronckhorst op de mogelijkheden van Passief Bouwen. Een methode die a priori gericht is op stap 1 van de Trias Energetica: terugdringen van onnodig energieverbruik. “Wat we in wezen hebben gedaan is Bronckhorst aangeven wat de mogelijkheden zijn als je dit gemeentehuis op passiefhuisniveau probeert te tillen”, begint Erdsieck bescheiden; “het passiefhuisconcept is er op gericht het energiegebruik van een gebouw te minimaliseren.” In zijn meest extreme vorm kan toepassing van het passiefhuisconcept leiden tot woonhuizen die dusdanig sterk zijn geïsoleerd dat ze in principe met enkele waxinelichtjes verwarmd kunnen worden. Zo extreem zijn de mogelijkheden van het passiefhuis echter niet doorgevoerd in Bronckhorst. Wel hebben Erdsieck’s adviezen geleid tot de toepassing van een eeuwenoude isolatiemethode in een uiterst modern jasje: luiken voor de ramen. Erdsieck: “Als je koude of warmte nodig hebt, kost het altijd energie om die op te wekken. Gratis opwekken van energie bestaat niet. Beter nog dan energie efficiënt opwekken is het, om helemaal geen of zo weinig mogelijk energie nodig te hebben. De eerste stap is dus altijd om er voor te zorgen dat je geen warmte of koude nodig hebt. Pas als je dat principe maximaal in een gebouw hebt toegepast ga je kijken hoe je zo energie-efficiënt mogelijk in je overgebleven energiebehoefte kunt voorzien. Het passiefhuis-concept komt er dus in de praktijk op neer dat je je koude- en warmtevraag minimaliseert, door zo efficiënt mogelijk met je glasoppervlak om te gaan.” Erdsieck’s theorie kreeg concrete vorm in de toepassing van draaibare luiken voor de ramen. De duurzaamheidsadviseur: “We hebben draaibare luiken voor de ramen geplaatst die niet alleen thermisch isoleren maar ook voor een goede kierafdichting zorgen. Met schuivende panelen zou die afdichting onvoldoende zijn bereikt, met draaiing lukt het wel. Voor zo ver ik weet is dit het eerste gebouw in Nederland waar luiken op deze manier zijn toegepast.”

Reflecteren op het ontwerp

Naast isolatie van de ramen, heeft het passiefhuis-concept nog een andere troef om de warmte- en koudevraag van een gebouw te minimaliseren. Erdsieck legt uit: “Hoe compacter een gebouw, hoe kleiner het oppervlak is dat warmte en koude uitwisselt met de omgeving.” Terugkijkend naar het ontwerp van het gemeentehuis ziet Erdsieck de uitgangspunten van dit idee terug in het ontwerp van Bronckhorst. Toch wijst de bouwfysicus op mogelijkheden om het ontwerp verder aan te scherpen: “Het gebouw heeft een atrium in het midden. In plaats dat het gebouw in zijn geheel om dit atrium heen is gebouwd, heeft het gemeentehuis twee gebouwvleugels die naar buiten toe uitsteken. Dit is een heel mooi ontwerp, maar als je een gebouw echt energetisch wilt optimaliseren, dan bouw je compacter met minder buitenoppervlak.”

Erdsieck realiseert zich hierbij dat hij praat vanuit het perspectief van de duurzaamheidsadviseur, en niet vanuit dat van ontwerper of opdrachtgever: “Waar je tegenaan loopt, is dat er al een schetsontwerp ligt op het moment dat je met je suggesties komt. Dat schetsontwerp ziet er niet voor niets juist zo uit. Het is gemaakt door een architect, die heel goed naar de omgeving heeft gekeken. Het is ook een ontwerp dat met enthousiasme door het college van bestuur

en de gemeenteraad is onthaald. Het ontwerp is dus niet zo maar tot stand gekomen en kan dus ook niet zo maar worden gewijzigd.” Ook projectmanager De Leeuw wijst er op dat het niet alleen de architect of adviseur is die het uiteindelijke ontwerp bepaalt: “De meeste mensen denken bij duurzaamheid aan energie. Als legitimatie om gemeenschapsgeld in architectuur te investeren, zetten wij in op een ander aspect van duurzaamheid. Duurzaamheid gaat ook over langdurigheid en bestendigheid tegen de tijd. Het gaat ook over hoe mensen met elkaar omgaan, om duurzame relaties binnen het gemeentehuis. Als je dat allemaal bij elkaar optelt is het logisch dat je samen met de gebruikers vorm geeft aan duurzaamheid in je gebouw. Er zit veel creativiteit en ideeënrijkdom bij de mensen voor wie dit gebouw bedoeld is. De mensen hier weten immers zelf het beste hoe ze hun dagelijks werk inrichten. De exclusiviteit van dit gebouw komt dan ook vooral voort uit de manier waarop we dit met elkaar hebben bedacht.”

Bouwproces is dynamisch proces

Na de ingebruikname van het nieuwe gemeentehuis in januari 2010 heeft het de gemeente Bronckhorst aan belangstelling niet ontbroken. Barbara de Leeuw: “Het was meer dan verwacht. Ik merkte dat men hier vooral kwam om inspiratie op te doen. Het is toch

een beetje een feelgood movie. Er is in Nederland een collectieve behoefte om dit soort dingen te bereiken. Als men dan ziet dat het is gelukt, put iedereen daar kracht uit.” Maar ook in het contact met de gemeenteraad spelen naast inspiratie zachte waarden als goede communicatie en vertrouwen een rol. Het zijn factoren die bij hebben gedragen aan de razend snelle tijd waarin het gemeentehuis tot stand is gekomen. De Leeuw: “Kernbegrip in het proces is ruimte. Ruimte voor ideeën en ideeën voor ruimte.” En ze vervolgt: “We hadden een programma waarin we op hoofdlijnen wisten waar we naar toe wilden: een verbetering van de dienstverlening, een gemeentehuis dat er op 1 januari 2010 moest staan en het formuleren van een gedragen visie en missie. De exacte invulling hebben we echter stap voor stap uitgevoerd. Dan onderken je echt dat het een dynamisch proces is.” De Leeuw kreeg van het college van bestuur aan het begin van het bouwtraject de ruimte om de plannen in latere stadia concreet in te vullen. De Leeuw over haar college: “Er is een behoorlijke dosis bestuurlijk lef voor nodig geweest. Goed samenspel blijkt dan belangrijk.” En ze nuanceert: “Natuurlijk krijg je van de raad geen carte blanche om je volledig in het ongewisse te storten. Wat je ook hier weer moet doen is goed luisteren naar wat een gemeenteraadslid belangrijk vindt.” De Leeuw concludeert: “Het is een open deur, maar goed luisteren werkt vaak beter dan



praten. Het gaat er dus om gezamenlijk je eigen randvoorwaarden te creëren. Daar binnen ontstaat een ruimte van dingen die kunnen; daarbuiten zijn de dingen die niet kunnen. Doe dan wat kan, en doe niet wat niet kan.”

Aanbesteding op basis van prijs en kwaliteit

De Leeuw's stijl van leiding geven aan het bouwproces lijkt typisch Achterhoeks. Het is een stijl van leven en laten leven. Van eerst luisteren en dan pas doen. Van collectiviteit in plaats van individualisme. Ook tijdens de aanbesteding zocht De Leeuw naar een manier om zachte waarden als communicatievaardigheid en het vermogen tot samenwerken een rol te laten spelen. “We wilden onze keuze voor de aannemer op meer dan alleen maar de laagste prijs baseren”, vertelt De Leeuw. En ze legt uit: “Aan de hand van een vooraf vastgelegde objectieve methode stelde een gedragsdeskundige vast in hoeverre die zachte kwaliteiten tijdens de gesprekken met de kandidaten naar voren kwamen. Alles bij elkaar opgeteld leverde dat een totaalscore per aannemer op, die in een fictief geldbedrag is uitgedrukt”. Door hun communicatieve waarden te tonen konden de aannemers aldus hun prijsopgave met maximaal twee miljoen euro fictief verlagen. Via een eenvoudige rekensom werd vervolgens de aannemer met het laagste aanbestedingsbedrag geselecteerd. De Leeuw: “Terwijl de prijsopgaves van de aannemers ongezien bij de notaris in de kluis lagen, leverden die zachte-waarden-scores per kandidaat een bedrag op tussen de min twee en plus twee miljoen

euro. Door de bedragen van de test en de bedragen uit de kluis bij elkaar op te tellen, werd duidelijk welke aannemer voor ons het beste was. Uiteraard betaalden we daarbij de prijs zonder het fictieve bedrag.”

Ook Erdtsieck meent dat kwaliteit ontstaat op plekken waarin de betrokken partijen op een gebalanceerde wijze met elkaar samenwerken. Bijvoorbeeld als het gaat om de aanbestedingsprijs. Erdtsieck: “De laatste jaren is het slecht gegaan in de bouw, het gevolg is dat er ongelooflijk met de prijs gedoken is, waar opdrachtgevers soms gretig gebruik van hebben gemaakt. De ervaring is echter dat dergelijk gedrag toch negatief op jezelf terugkomt.” Het kan ook anders, ziet Erdtsieck om zich heen: “Ik merk dat opdrachtgevers die er wat meer over nadenken, zich meer en meer realiseren dat het weinig zin heeft om alleen maar voor de laagste prijs te gaan. Je hoort nu dan ook vaker van projecten waarbij een vaste aanbestedingsprijs is gesteld.” De concurrentie zit ‘m daarbij dan niet meer in de prijs, maar juist in de kwaliteit. Erdtsieck: “Mensen met weinig kennis van bouwen, denken nog steeds dat als je je project goed hebt omschreven, je vervolgens gewoon voor de laagste prijs kan gaan. Dat is niet zo. Een gebouw is te complex om de kwaliteit er van in de aanbesteding volledig te controleren. Een goede aannemer is dus belangrijk. Mensen die dat begrijpen, snappen iets van hoe de bouw werkt. Die snappen ook dat het soms een kwestie is van leven en laten leven.”

Bouwgegevens

Opdrachtgever	Gemeente Bronckhorst (Gld)	
Architect	Atelier PRO Architecten bv	
Adviseurs		
Constructie	Ingenieursbureau Wassenaar bv	
Duurzaamheid	MoBius Consult bv	
Akoestiek	Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs bv	
Installatie	HE-adviseurs bv	
Gebruiksoppervlakte	7052 m ²	
Datum oplevering	17 december 2009	
Energieprestatie	$Q_{pres,tot}/Q_{pres,toel}$	0,36
Duurzame energie	Zonnecollectoren	nee
	PV-cellen	Ja, 500 m ²
Isolatie	Rc begane grondvloer [m ² K/W]	6,5
	Rc gevels [m ² K/W]	6,5
	Rc dak [m ² K/W]	6,5
	Uglas [W/m ² K]	0,5
Warmte-opwekking	WKO - installatie	
Warmte-afgiftesysteem	Vloerverwarming	
Ventilatiesysteem	Gebalanceerd; meting luchtkwaliteit	
	Warmteterugwinning	Warmtewiel
	Luchtdichtheid (q _c ; i ₀ ; k _{ar} /m ²)	Klasse B; Lekfactor 0,09
Koude-opwekking	WKO - installatie	
Koude-afgiftesysteem	Vloerkoeling	
Verlichting	Geïnstalleerd vermogen [W/m ²]	Kantoren=8 W/m ² Bijeenkomst=10 W/m ² Algemeen=6 W/m ²
	Regeling	Integratie met regeltechniek klimaat- en besturing luiken. Aanwezigheidsschakeling

Lessons learned

Kennisoverdracht De Leeuw: "Neem voldoende tijd voor de kennisoverdracht van projectmanager naar gebouwbeheerder. Ik trok er twee maanden voor uit; het werden er zes."

Installaties inregelen De Leeuw: "Het inregelen van de installaties bij een WKO-installatie kost tijd. Wij hebben daar een jaar voor uitgetrokken. Bereid je mensen voor op mogelijke temperatuurschommelingen."

Duurzaamheid en snelheid De Leeuw: "Duurzaamheid is geen dogma. Gebruik je boerenverstand om een gebouw te ontwikkelen. Als we als overheid letterlijk alles op duurzaamheid zetten, vertraagt ons proces. Maak het geen doel op zich."

Toeval De Leeuw: "Toeval is belangrijk in complexe processen; benut het. Organisatieguru Mintzberg zei het al: Een strategie maak je niet, die ontdek je."

Succes De Leeuw: "De sleutels tot het succes van Bronckhorst zijn communicatie, toeval, bestuurlijk lef, samenwerken, zelf beïnvloeden, vertrouwen en goed bij de les blijven. Dat laatste is belangrijk;

het is verleidelijk om los te laten in vertrouwen. Wees soms een pitbull, domineer je partners echter niet."

Duurzaamheidsadviseur er bij betrekken Erdtsieck: "In het voorlopig ontwerp ligt al een heel groot deel van de prijs en het energiegebruik vast. Betrek een duurzaamheidsadviseur vanaf het begin bij het ontwerp en stuur maximaal bij op duurzaamheid. Evalueer ook na ingebruikname met de duurzaamheidsadviseur. Dat kost tijd en geld, het levert ook geld op."

Inregelen Erdtsieck: "Mensen vertrouwen blindelings op techniek. Techniek moet wel geregeld worden. Het beheer bepaalt het energiegebruik. Regel budget voor goed beheer vanaf ingebruikname."

Drielaags glas of niet Erdtsieck: "Over de combinatie van drielaags glas en luiken voor de ramen kun je discussiëren. Op het moment dat je voor luiken kiest, verbeter je de efficiency van het gewone dubbellaags glas namelijk al enorm."

Ontwerp in balans Erdtsieck: "Het gaat bij het ontwerp steeds om evenwicht. Tussen energiebesparing en comfort, tussen energiebesparing en esthetiek: bespaar je te veel dan neemt het comfort te veel af. Bouw je te compact dan maak je een bunker."

Dit is een publicatie van:

Agentschap NL
NL Energie en Klimaat
Croeselaan 15
Postbus 8242 | 3503 RE Utrecht
T +31 (0) 88 602 70 00
T +31 (0) 88 602 90 00 (helpdesk)
E energie-go@agentschapnl.nl
www.agentschapnl.nl/gebiedsontwikkeling

© Agentschap NL | juli 2011
Publicatie-nr. 2EGOG1113

Hoewel deze publicatie met de grootst mogelijke zorg is samengesteld kan Agentschap NL geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele fouten.

Agentschap NL is een agentschap van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie. 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.

Divisie NL Energie en Klimaat voert in opdracht van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties het programma 'Energie & Gebouwde Omgeving' uit.

Subsidiëring

Voor de nieuwbouw van het gemeentehuis van Bronckhorst is door Agentschap NL een subsidie verstrekt in het kader van het Unieke Kansen Programma 'Naar energieneutrale scholen en kantoren' (UKP NESK).

Agentschap NL voert de regeling uit in opdracht van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK). 15 innovatieve kantoren en scholen zijn in 2010 geselecteerd voor de UKP NESK-Tender. Agentschap NL verzorgt drie jaar lang de begeleiding van de NESK-projecten, een kennis- en leertraject en communicatie. Ook worden de projecten in opdracht van Agentschap NL intensief gemonitord door moBius consult.

De rapportage en meer informatie over de projecten vindt u op www.agentschapnl.nl/energieneutraalbouwen.

Wij ondersteunen Aedes, Bouwend Nederland, NEPROM en NVB bij de uitvoering van het Convenant Lente-akkoord. Dit convenant heeft als doel energiezuinige nieuwbouw tot stand te brengen. Meer informatie: www.lente-akkoord.nl.