



Het ontwerp van het gebouw was al gemaakt, toen besloten werd het buurthuis energieneutraal te maken. Het ontwerp is daarbij zoveel mogelijk gehandhaafd.





Om te voorkomen dat via het onderste deel van het glas in de gevel te veel zonnewarmte binnenkomt, zijn hier stippen aangebracht.

Oplevering na twee jaar energieprestatie

De ambitie voor een multifunctioneel buurthuis lag qua energieprestatie hoger dan het Bouwbesluit eiste, maar niet op energie-neutraal. Dankzij subsidie werd alsnog ingezet op een EPC van 0. Over twee jaar worden de bouwers afgerekend op behaalde prestaties.



// PROJECT DUURZAAMHEID

De houten constructie van de gymzaal in het midden levert de stabiliteit voor het gehele gebouw, dat hierdoor flexibel indeelbaar is.



De houten draagstructuur heeft grote overspanningen om de indeelbaarheid flexibel en toekomstbestendig te houden.



Multifunctioneel buurthuis

// **Locatie:** Tinneweide, Veenendaal

// **Opdrachtgever:** gemeente Veenendaal

// **Bouwperiode:** nov. 2010 – dec. 2011

Het ontwerp voor het Veenendaalse buurthuis was al goedgekeurd, toen bleek dat de provincie een flinke subsidie zou willen geven als het gebouw energie-neutraal zou worden. “De opdracht was dus niet van meet af aan een energie-neutraal gebouw”, vertelt Ronald Schilt van adviesbureau Merosch. “Anders was het ontwerp vast wel anders geworden. We hebben allereerst gekeken naar aanpassing van de bouwkundige schil. Die heeft een lange levensduur. Investeren daarin is dus zinvol; installaties slijten, gaan kapot en vragen meer onderhoud.” De bouwkundige schil was zó aan te passen dat het ontwerp in grote lijnen standhield. Er kwam een betere isolatie en het dubbele glas werd drievoudig met een hoge daglichttoetreding. Bij de detaillering en uitvoering is beter op de luchtdichtheid gelet door onder andere driedubbele kierdichting toe te passen. Wat energie betreft is allereerst de gasaansluiting geschrapt. Schilt: “Gas is nodig voor hoogwaardigere toepassingen en je moet het reserveren voor waar het echt noodzakelijk is, zoals in bestaande bouw. Ik ben principieel tegen toepassing van gas in nieuwbouw. Elektra is traploos naar duurzaam te transformeren. En er is daarbij ook geen sprake van een schaarstevraagstuk, zoals bij fossiele brandstoffen of materialen. Het is een technisch-financieel vraagstuk. Er is zonlicht in overvloed. De grootste uitdaging waarmee te maken hebben, is wel de schaarste aan grondstoffen.”

PV of Solatubes

Voor de elektriciteitsvoorziening zijn zoveel mogelijk zonnepanelen geplaatst, in totaal circa 540 m². De dakvorm is daarop





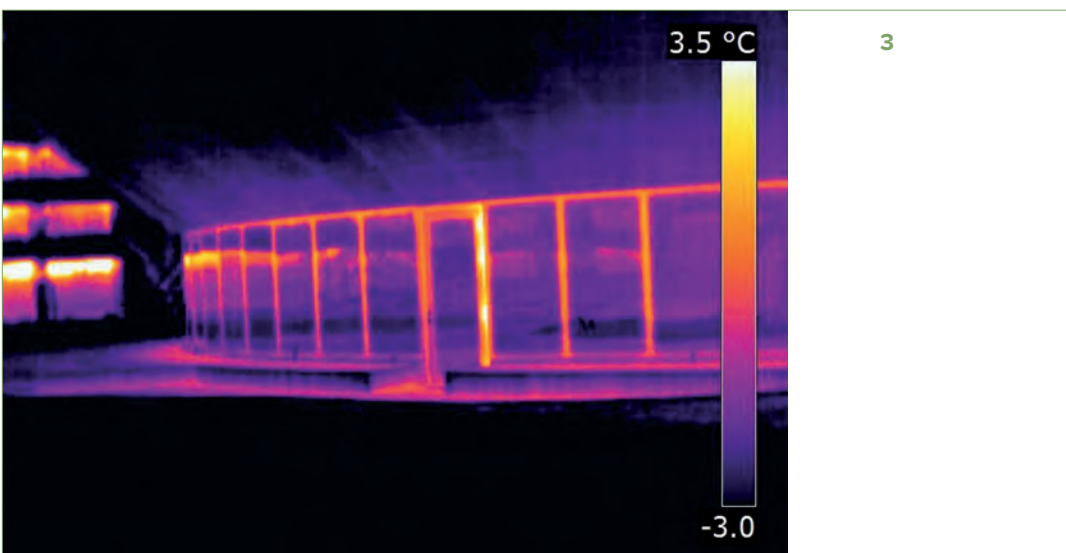
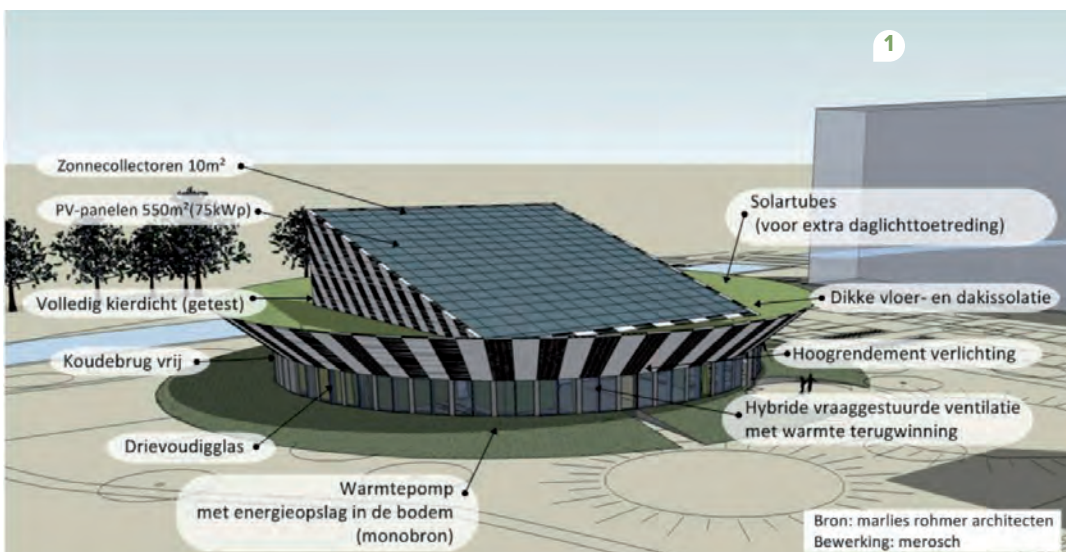
in de loop van het proces nog aangepast. Het was daarbij wel een puzzel om de dakhoogte binnen de eisen te houden. In het platte gedeelte van het dak zijn voor de daglichtvoorziening ook een aantal Solatubes geplaatst. Er is tevens overwogen deze in het verhoogde schuine dak boven de sportzaal aan te brengen, maar dat zou ten koste gaan van een aantal PV-panelen. Er is daarom een berekening gemaakt waaruit bleek dat meer elektriciteitsopwekking van die panelen gunstiger was dan de besparing op kunstlicht met Solatubes.

“Het zijn interessante dilemma’s die je tegenkomt”, zegt Schilt. “We hebben behoorlijk de grenzen opgezocht met wat nu technisch mogelijk is bij verlichtings-systemen. Het ging daarbij wel om integrale oplossingen, ook bouwkundige die samen met de architect werden gevonden. Zoals bijvoorbeeld de schuinite van de dakrand, die is geoptimaliseerd in verband met schaduw en lichtinval.”

Warmtepomp

Energie voor verwarming en koeling wordt met warmtepompen gehaald uit WKO en zonneboilers. Vloerverwarming/vloerkoeling is individueel per ruimte regelbaar en uitgevoerd in een laagtemperatuursysteem in combinatie met een ‘omkeerbare’ warmtepompinstallatie. Er wordt ook warmte teruggewonnen uit de ventilatielucht, met een rendement van 90%. Het ventilatiesysteem van de gymzaal is CO₂-gestuurd met aanwezigheidsdetectie en bovendien hybride. Er wordt maximaal gebruikgemaakt van natuurlijke ventilatie. Kleppen aan de zijkant van de gymzaal gaan open als de buitentemperatuur dat toelaat. De mechanische ventilatie schakelt dan vanzelf uit. Kierstand van ramen in verblijfsruimten maakt natuurlijke ventilatie per ruimte mogelijk.

“Alles klopt prachtig op papier, maar wie controleert uiteindelijk de echte prestaties”



1 // Overzicht van de genomen energiemaatregelen. 2 // Aan de bovenrand van het schuine dak zijn boven de PV-panelen zonnecollectoren geplaatst voor de warmwatervoorziening. 3 // Infraroodfotografie maakt duidelijk waar de gevel tekortschoot. De problemen met de ‘lekkende’ stijl zijn onderzocht en verholpen. (bron: Nieman Raadgevende Ingenieurs, nieman.nl)





// PROJECT DUURZAAMHEID



De schuine dakrand is als een soort fietswiel op pootjes rondom de stabiele houtconstructie van de gymzaal geplaatst.

Gegarandeerde prestaties

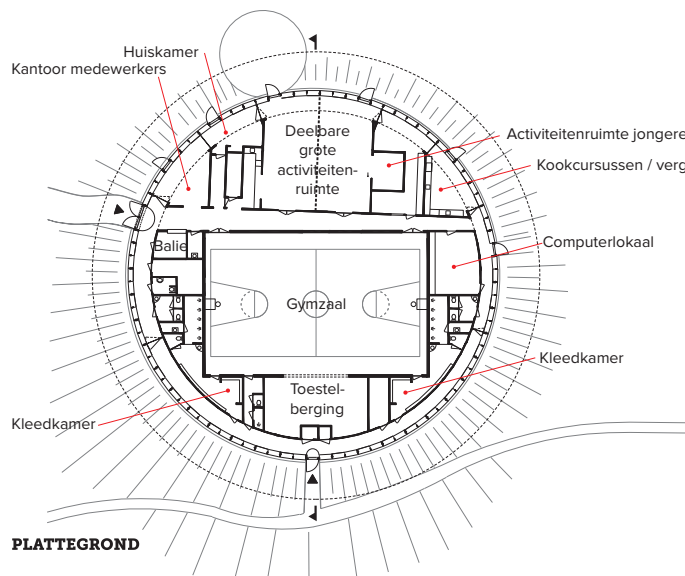
“Er zijn veel berekeningen uitgevoerd. Alles klopt prachtig op papier. Maar wie controleert nu uiteindelijk de echte prestaties”, gaat Schilt verder. “We hebben daarom contracten met de aannemer, waarbij er twee jaar lang wordt gekeken of de prestatieafspraken en voorspelde rendementen gehaald worden. De isolatie en luchtdichtheid zijn onmiddellijk meetbaar. Die waren in eerste instantie niet goed, maar dat was uiteindelijk een kwestie van kit- en purspuit. Ook alle energiegebruik en -opwekking worden geregistreerd om te zien of de installaties doen wat ze moeten doen. We hebben de ingebruikname en de oplevering twee jaar uit elkaar getrokken. Ook bij andere projecten doen we nu de oplevering pas na twee jaar. Als de prestaties gehaald zijn volgt pas de betaling van de laatste termijn. Ons standpunt is: Maak de levering van het onzichtbare zichtbaar via contractafspraken.”

Houten fietswiel

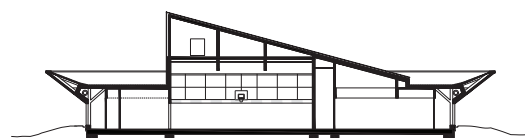
Het buurthuis heeft een houten draagstructuur met grote overspanningen om een flexibele indeling mogelijk te maken. De compacte ronde vorm van het gebouw levert een optimale verhouding tussen gevel en grondoppervlak. Bij de opbouw is gekeken naar welke gebouwdelen nooit zullen veranderen, zoals de gymzaal en de grote rondgaande gang. De gymzaal verzorgt daarom de stabiliteit voor het hele gebouw. De kraag is als een soort fietswiel op pootjes rondom deze stabiele gymzaal geplaatst. De betonvloer, de basis waarop de houten structuur is geplaatst, is berekend op hoge veranderlijke belastingen en de vloerverwarming draagt eveneens bij aan de flexibiliteit vanwege het ontbreken van radiatoren. Op deze manier is een zeer efficiënte, duurzame constructie gerealiseerd.



Projectgegevens // **Locatie:** Tinneweide, Veenendaal // **Ontwerp:** Architectenbureau Marlies Rohmer, Amsterdam, rohmer.nl // **Gebruiker en opdrachtgever:** gemeente Veenendaal // **Adviseur duurzaamheid/installaties:** Merosch, Bodegraven, merosch.nl; E&B engineering en bouwbegeleiding BV, Lekkerkerk, eb-bv.nl // **Constructieadviseur:** Breed Integrated Design, Den Haag, breedid.nl // **Uitvoering:** Grootheest Bennekom Bouwbedrijf, Ede, grootheest.nl // **Houtconstructie:** De Groot Vroomshoop, degrootvroomshoop.nl // **Bouwsom:** 2.080.000,- euro incl. installaties, excl. btw // **Bouwperiode:** november 2010 – december 2011

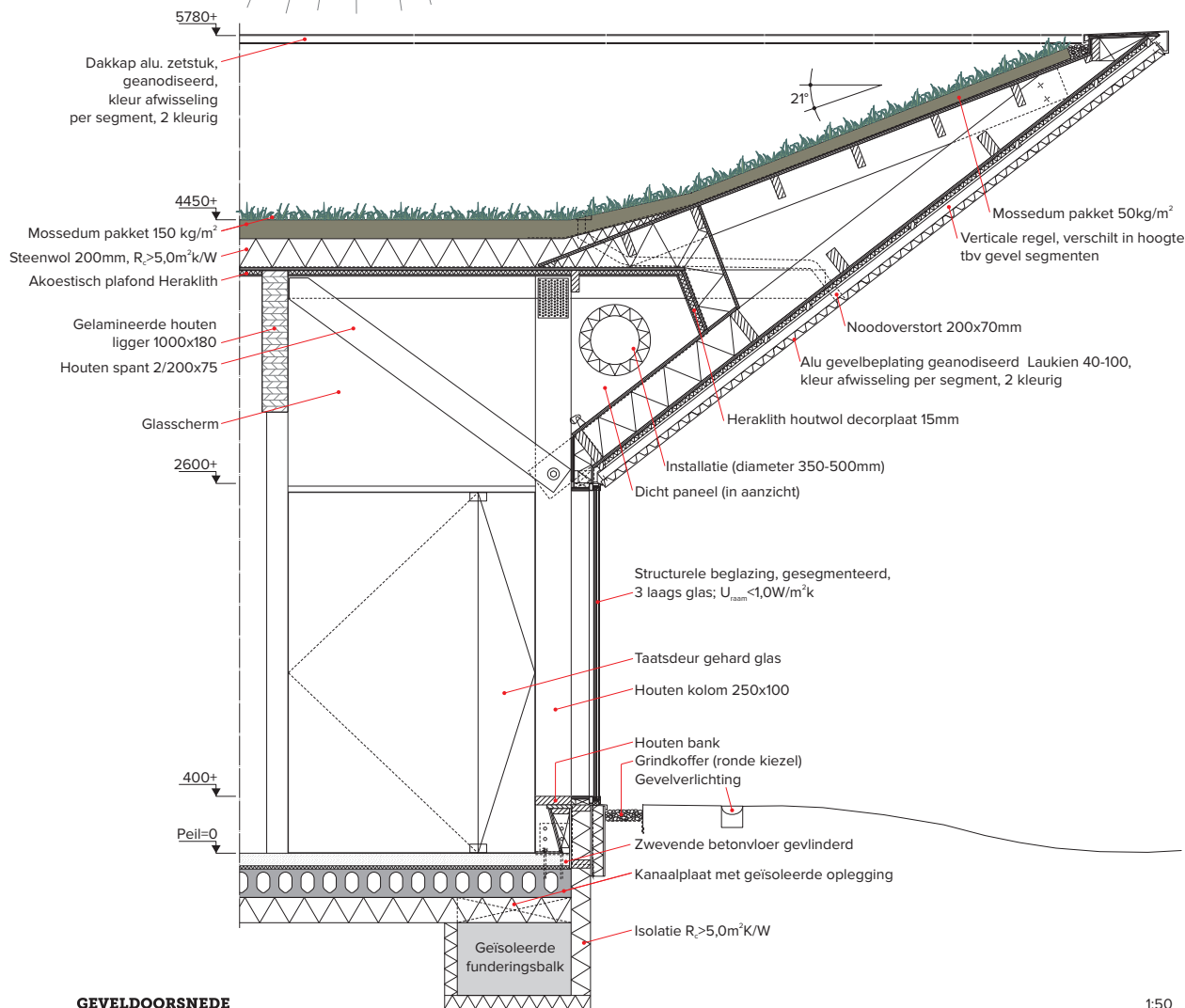


PLATTEGROND



GEBOUWDOORSNEDE

1:750



GEVELDOORSNEDE

1:50