



SportZorgcentrum 'Het Ravijn'

Zwembad op houtstook

Het nieuwe SportZorgcentrum 'Het Ravijn' in Nijverdal heeft houtgestookte verwarmingsketels. Dit is de eerste keer in Nederland dat al vanaf de prille ontwerpfase van een zwembad rekening is gehouden met houtstook. En dat levert een nieuw, interessant bouwkundig en installatietechnisch concept op.

Drs. W. (Wietse) Buma, Merlijn Media BV

Zwembad 'Het Ravijn' en sporthal 'De Noesele' zijn oude bekenden in de gemeente Hellendoorn. 'Het Ravijn' stamt uit 1977, 'De Noesele' uit 1969. Hoog tijd voor vervanging, vond de gemeente in 2003. De accommodaties bleken niet meer te voldoen aan de huidige eisen, bijvoorbeeld op het gebied van isolatie. Bovendien kwam uit onderzoek naar voren dat er behoefte was aan een andere (multi-) functionele opzet.

■ ONTWERP

Voor het ontwerp werden Architectbureau Faulkner & Brown, bouwmanagementbureau FAME en DWA Installatie & Energieadvies in de arm genomen. De drie werkten maar liefst zes jaar aan het integrale ontwerp. De opdrachtgever had een aantal eisen op tafel gelegd. De gemeente wilde een samenvoeging van verschillende functies (zwembad, sport en zorg). Bovendien moest het ontwerp aansluiten bij de locatie; een dal in een bosrijke omgeving met zandheuvels. In de uitwerking is daarom niet gekozen voor een massief blok, maar voor kleinere onderdelen die speels op elkaar aansluiten. Het nieuwe complex bestaat

uit een sporthal en verschillende binnen- en buitenbaden waaronder een wedstrijdbad van 33,3 x 21 meter. Op de eerste verdieping van het complex zijn zorgfuncties zoals fitness en fysieke therapie ondergebracht. In het totaal beslaat 'Het Ravijn' ongeveer 8000 m², waarvan 530 m² aan buitenbad. De bouwkundige en installatietechnische kosten van het project liggen rond de 15 miljoen euro. In januari 2009 ging de bouw van start.

■ HOUSTOOK

De gemeente zette al voor de aanbesteding van het project in op duurzame verwarming met houtketels. Behalve duurzaamheidsoverwegingen speelden ook praktische motieven een rol. Nijverdal ligt in een bosrijke omgeving. Het groenonderhoud levert snoeiafval op, dat moet worden afgevoerd. Daar hangt een prijskaartje aan. Met de ingebruikname van de biomassaketels kon een mooie deal worden gesloten met een leverancier van houtpellets en houtsnippers, om in ruil voor dit snoeiafval de benodigde brandstof te leveren voor de ketels. Daarnaast hebben houtketels ook bouwkundig en installatietechnisch gezien

de nodige voordelen, zegt Arjan Blokland. Hij is vanuit zijn functie als directeur/eigenaar bij Degin Duurzame Energie betrokken bij het project. Blokland: "Ze zijn makkelijk in te passen. Technisch gezien gaat het om een ketel, die water als medium gebruikt en er min of meer uitziet als een conventionele ketel. De ketels maken gebruik van hoge watertemperaturen, waardoor ze zowel voor lage als ook hoge temperatuursysteem inpasbaar zijn. Daarnaast sluiten ze aan op de technische vaardigheden die de installateur al beheerst: de gebruikelijke aansluitmaten, cv-water als medium, een schakelkast met PLC-techniek en visualisatiesoftware... De ketel kan overigens traploos moduleren van 25 % naar 100 % van de capaciteit en in het geval van Het Ravijn kan de gebruiker kiezen tussen verschillende brandstoffen: houtpellets en houtsnippers."

■ PALLETS EN PELLETS

Houtpellets zijn geen alledaags goedje voor installateurs en opdrachtgever, weet Blokland uit ervaring. "Bij pellets denken mensen al snel aan houten transportpallets, enige uitleg is dus wel op zijn plaats. Pellets zijn uit houtmot en

zaagsel geperste houtstaafjes, die tijdens het productieproces worden gedroogd tot een restvochtpercentage van 8 tot 12 %. De pellet is een genormaliseerde brandstof, die gemiddeld per 1,8 kilogram, 1 m³ aardgas vervangt. Houtsnippers vertonen veel meer variatie in kwaliteit en afmeting dan de 'gebruiksklare pellet'. De houtsnipper is een veel natuurlijker materiaal met restvochtpercentages van wel 20 tot 50 %. Houtsnippers zijn veel prijsgunstiger dan houtpellets."

■ RUIMTE

Bouwkundige en installatietechnische maatregelen waren nodig om het houtgestookte verwarmingssysteem in te passen. In het ontwerp zijn direct twee stookruimtes meegenomen. In de ene stookruimte staan twee KÖB PYROT 300 Biomassaketels opgesteld, die twee maal 300 kW leveren, in de andere stookruimte gasketels die in het totaal 900 kW genereren. De houtketel levert ruim 90 % van de benodigde energie die gemiddeld nodig is; voor de resterende 10 % en in noodgevallen springt de gasgestookte ketel van Elco Rendamax (R600) bij. Alle stookvoorzieningen liggen onder de grond, inclusief de zogenaamde 'bulkruimte'. Blokland: "Bij dit project is gekozen voor een houtketel die zowel houtpellets als houtsnippers kan verbranden. Houtpellets laten zich gemakkelijk verplaatsen, ze hebben een homogene samenstelling. Houtsnippers daarentegen hebben de eigenschap te plakken, zodat er brokvormige elementen kunnen ontstaan. Men moest dus de juiste bouwkundige maatregelen nemen om de brandstofvoorraadruimte (bulkruimte) zodanig te dimensioneren, dat deze geschikt is voor beide brandstoffen. Houtsnippers nemen namelijk drie keer zoveel ruimte in als een gelijke hoeveelheid houtpellets."

■ VISUEEL AANTREKKELIJK

Kanalenwerk in een zwembad oogt weinig aantrekkelijk, door handig gebruik te maken van bouwkundige ruimten is het kanalenwerk beperkt gebleven. Onder de zwembaden liggen de bouwkundige kanalen waar warmte doorheen wordt gevoerd. Door de warmte stijgt de lucht, waardoor de ongerechtigheden in de lucht mee naar boven stijgen waar het via het plenum wordt afgezogen. Met deze opzet is gelijk een goede ontvochtiging van de zwembaden gewaarborgd. Aan de buitenkant mocht ook geen visuele vervuiling zijn. "De stofeis lag 75 % lager dan de eis die aanvankelijk gold bij de aanvraag van de eerste milieuvergunning. De gemeente wilde absoluut geen risico lopen met enige hinder door stof, omdat er een zonneweide ligt naast het bad. De schoorsteenhoogte was berekend op 10 meter boven het maaiveld. Een schoorsteenpijp in het zicht geeft een gebouw al snel een industrieel karakter, legt Erik Keyl uit. Hij was vanuit zijn positie als adjunct directeur zwembaden bij Hellebrekers Technieken betrokken bij het project. "Door de rookgaskanalen te verwerken in de glijbaantoren is dit probleem ondervangen. Dat geldt ook voor de dakkappen van de luchtbehandelinginstallaties. Voor het complex is gekozen voor "omgekeerde" dakkappen, die als het ware hangen in het dak."

■ WERKING HOUTKETEL

Blokland: "Door de keuze voor een houtketel die geschikt is voor houtpellets en houtsnippers is een groter, robuuster (2-toeren motor) uitgevoerd transportsysteem nodig dan gewoonlijk. In deze situatie is gekozen voor een zogenaamd 'roerwerk' om de brandstof goed in beweging te krijgen alvorens deze richting de ketel wordt getransporteerd." Een vijzel draait de snippers of de pellets in de ketel. "Vervolgens wordt van onderuit de ketel de brandstof op het gietstalen verbrandingsrooster toegevoerd. De ontsteking geschiedt automatisch via een ingebouwde hete lucht aansteekföhn. De opstijgende gassen worden zowel primair als secundair vermengd met verbrandingslucht tot er een volledige verbranding ontstaat. De as wordt via het as-rooster afgevoerd richting

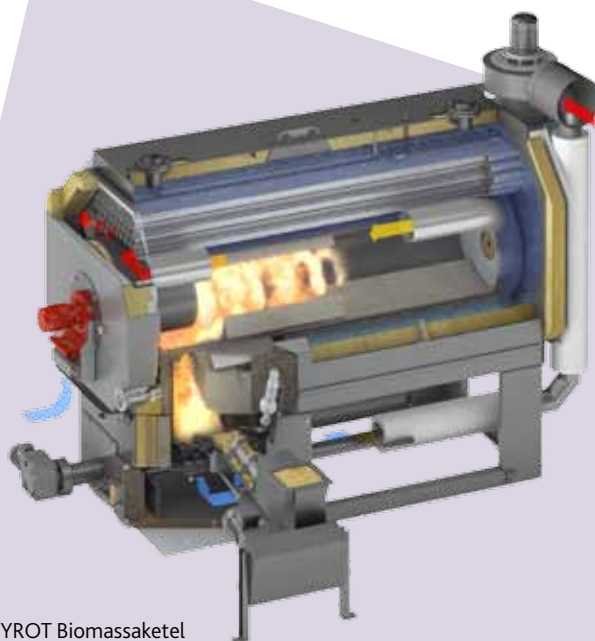
het ontassingssysteem. Via de liggende pijpenwarmtewisselaar wordt de warmte overgedragen op het ketelwater. Het recirculatieprincipe reduceert de temperatuur in de vuurhaard en zorgt voor het hoogst haalbare rendement. De rookgassen verlaten de ketel via een hittebestendige zuigtrek-rookgasventilator, eventueel via een in serie geschakeld stof-filter. Zodra de gevraagde temperatuur is bereikt, zal op basis van de aanvoer- en retourtemperatuur de brandstoftoevoer stapsgewijs volgen en bij einde warmtevraag doven. De restwarmte wordt bij voorkeur in een buffervat opgeslagen."

■ BESTURING

In de besturings- en regelkast is een microprocessor (PLC) gestuurde regelunit met O₂ lambdasonde. De brandstoftoevoer en warmtebehoefte hebben een modulerende aansturing. Via een HMI-display zijn parameters overzichtelijk oproepbaar. De besturing van de biomassaketel is ook aangesloten op het GBS-systeem. Zo kan in samenspel met andere W-installaties een optimaal rendement worden behaald. Een en ander vereist een fikse portie technische kennis. Vandaar dat Hellebrekers nog een half jaar extra technische ondersteuning zal geven na de oplevering van het complex, die onlangs plaatsvond.

■ LEERPUNTEN

Hoewel er sprake was van een gedegen voorbereiding, bleken er gaandeweg nog enkele onvoorziene hordes te moeten worden genomen. Keyl: "Aanvankelijk wilden we in zee gaan met een andere leverancier. Potentiële kostenoverschrijdingen noopten ons echter om naar alternatieven te zoeken. Via een beurs kwamen we bij Degin terecht. Dit bedrijf had een goedkopere totaaloplossing met onder andere een andere ketel en een ander transportsysteem." Voor Blokland zelf is het een leerzaam project geweest, vertelt hij enthousiast. "Allereerst op communicatief niveau. Houtstook met pellets is voor veel installateurs en opdrachtgevers relatief onbekend terrein. Daarover heb ik wel de nodige toelichting moeten geven. Daarnaast zal ik in het vervolg kiezen voor een andere positionering van de ketel. Nu stond de ketel in de bouwphase al in de kelder. Doordat de drainagepomp afsloeg, kwamen de voeten in het water te staan. Dat is op zich geen ramp, maar in toekomstige projecten is het verstandiger om een ander beleid te voeren voor de verpakkingwijze en de equipment zo 'kaal' mogelijk aan te leveren."



De KÖB PYROT Biomassaketel