

Duurzaam klimaatstelsel op maat

Een complex pand, een groot aantal verschillende en zelfstandige gebruikers en even zoveel uiteenlopende wensen voor het klimaat. Ziedaar de uitdaging voor architect-adviseur Frits Klay om alle partijen in het Gezondheidscentrum Oosterheem in Zoetermeer op één lijn te krijgen qua klimaatbeheersing.

DOOR: WILMA SCHREIBER

Frits Klay is via zijn ontwerp bureau Match-Mate, gespecialiseerd in projecten in de eerstelijnszorg, al sinds 2005 betrokken bij het project en bij de stedenbouwkundige invulling van het gebied rond het gezondheidscentrum. Het nieuwe pand werd gebouwd door Ceres Vestia Vastgoedontwikkeling in opdracht van de Stichting Gezondheidszorg Zoetermeer (SGZ). Na wat vertraging werd het gebouw augustus 2012 casco opgeleverd; april dit jaar vond de volledige oplevering plaats.

Het is een complex pand. “Die complexiteit zit in het feit dat de ruimten zijn verdeeld over twee lagen, gescheiden door corridors en een binnentuin. Verder zijn er twee ingangen, die gelijkwaardig moesten zijn. Lastige omstandigheden om

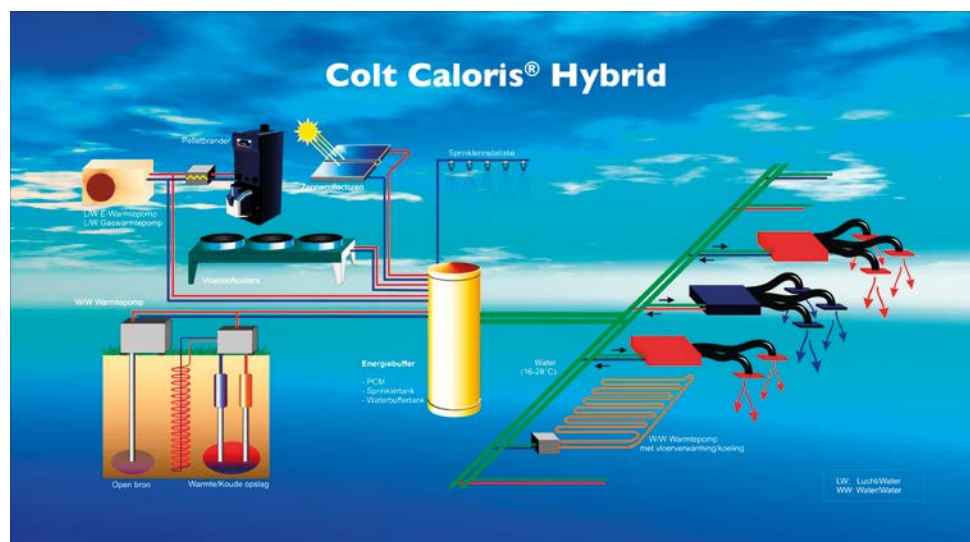
patiënten te sturen en ook qua toegankelijkheid, veiligheid en klimaat”, aldus Klay. De looppaden in het pand lopen parallel aan de gevel, alleen op de begane grond is een fysieke doorloopmogelijkheid door de binnentuin. Qua energie is het gezondheidscentrum aangesloten op een warmte-koudeopslaginstallatie (WKO), die de hele wijk Oosterheem bedient.

INDIVIDUELE REGELBAARHEID

Bij het inrichten van het klimaatbeheersingssysteem lag een uitgebreid plan van eisen op tafel. Bij een buitentemperatuur van 28 graden Celsius moet er binnen 5 tot 7 graden teruggekoeld kunnen worden. En als het buiten -10 is, moet het binnen 22 graden Celsius kunnen worden. Verder

mag het systeem niet meer dan 30 tot 35 decibel produceren en moet het aantoonbaar duurzaam zijn. Klay: “Belangrijk gegeven in de eerstelijnszorg is bovendien dat iedereen in zijn eigen ruimte de temperatuur wil kunnen instellen in koeler of warmer. Een conventioneel systeem van radiatoren en additionele koeling, waarbij iedereen te pas en te onpas aan de thermostaatknop zit, geeft veel onrust. Toch is individuele regelbaarheid een must. Dus ga je nadenken hoe je dit kunt creëren met een systeem dat duurzaam is en functioneel in het gebouw past.” Bijkomend aspect was dat nieuwe gebouwen een steeds hogere Rc-waarde (isolatiewaarde) moeten hebben, wat ertoe leidt dat ruimten een hogere mate van ventilatie nodig hebben.

Naast het basissysteem overwoog Klay tevens een multisplitopzet, met een vierpijpsysteem per ruimte om te verwarmen en te koelen. Hier ontstond echter een spanningsveld tussen het programma van eisen en duurzaamheid. “We hadden met het oog op de WKO al vroegtijdig moeten aangeven wat we aan energie nodig hadden. Multisplit kan ook rekening houden met individuele wensen, maar het kost veel energie om dat comfort te leveren. Bovendien zou het betekenen dat je zelf 20 procent van de tijd moet suppleren.” Dit probleem was deels op te vangen met extra regeltechniek, met als nadeel dat de klimaatinstallatie ingewikkelder werd.



Schematische voorstelling van het klimaatbeheersingssysteem Colt Caloris.



De klimaatinstallatie in opbouw.

STAP VERDER

Nu reguliere systemen beperkingen vertoonden om een en ander op basis van individuele wensen in te richten, ging Klay op zoek naar andere opties. Via internet kwam hij uit bij het Caloris Hybrid-systeem van Colt, dat in 2010 de NVKL Koeltrofee had gewonnen. “Dit systeem gaat een stap verder. Er zijn drie factoren die het luchtklimaat bepalen: in- en uitgaande lucht, interne warmtelast van mensen en apparatuur en als derde factor de zontoetreding. Steeds vaker bestaat er in gebouwen aan de schaduwkant een warmtevraag, en aan de zonkant een koelvraag. Je hebt dus een stukje regeltechniek nodig die anticipeert op het buitenklimaat. Het mooie van het Colt-systeem is dat de energie - warm en koud - uitwisselbaar is. Aan de zuidzijde wordt koude geproduceerd met warmte als restenergie, aan de noordzijde is warmte nodig - wat koude oplevert als restenergie.” Dit leidde er ook toe dat het Gezondheidscentrum Oosterheem, dat de aangeleverde energie moet delen met de bovengestane appartementen waardoor er eigenlijk te weinig energie is, dankzij dit systeem toch voldoende heeft aan de aangeleverde hoeveelheid energie.

Het systeem is opgebouwd uit drie hoofdcomponenten: een primaire koude-warmtebron, lokale warmtepompen in de verschillende ruimten en een ringleiding die de warmtepompen verbindt. Vanuit de centrale voorziening worden twee tem-

peraturen aangeboden: 60 en 10 graden Celsius. De waterbuffer omvat 4.000 liter. Warmte en koude worden toegevoegd aan het water en dit wordt rondgepompt en in een volgende ruimte wordt er warmte dan wel koude geproduceerd, al naar gelang de wens van de gebruiker. “Heel duurzaam qua verbruik - er gaat geen energie verloren - en in het gebruik. Uit een aantal referentieprojecten blijkt dat met dit systeem 40 procent energie bespaard kan worden in vergelijking met een multisplitsysteem.” Water als transportmiddel heeft bovendien als voordeel dat het milieuvriendelijker is dan koelmiddelen. “Als je naderhand units wilt bijplaatsen, moet je koelmiddel toevoegen. Dat staat onder druk en dus moet je het systeem stilleggen. Bij het systeem van Colt is dat niet nodig. Elke binnenunit heeft een afsluiter. Als je één grote ruimte wilt ombouwen naar vier kleine ruimten, vervang je eenvoudig de grote unit door vier kleine.”

ACHILLESCHIEL

Bij de dimensionering van de klimaatinstallatie in het Gezondheidscentrum Oosterheem zoomde Klay in op de gebruikers en hun individuele activiteiten. Het gebouw huisvest zes huisartspraktijken, een fysiotherapeut, maatschappelijk werk, jeugdzorg, een apotheek, een verloskundige, een logopediste, een tandarts en een psycholoog. “Bij fysiotherapie staat beweging voorop, daar heb je qua klimaatregeling een snelle

adequate oplossing nodig die daaraan tegemoet komt. In de apotheek mag de temperatuur niet boven de 26 graden Celsius uitkomen met het oog op de houdbaarheid van de medicijnen. En bij jeugdzorg komen kleine kinderen van 0 tot 4 jaar, met een specifieke temperatuurvraag en bovendien moet je inschatten wat de luchtbeweging doet.” Elke ruimte heeft daarom zijn eigen binnenunit, zodat per ruimte de temperatuur apart te regelen is. “Je kunt er wel meer ruimten op aansluiten, maar dan moet het gewenste klimaatbeeld wel overeenkomen.” In totaal telt het gebouw circa tachtig units.

Hoewel het systeem duurder is dan conventionele systemen, zijn de meerkosten dankzij de energiebesparing in vijf tot tien jaar terug te verdienen. De bedieningspanelen van het systeem zijn voorzien van een energiemeting waarop in kWh exact uitgelezen kan worden wat het verbruik voor koeling, verwarming en ventilatie per ruimte is. Bovendien monitort Colt alle uitgevoerde installaties, waardoor een goede voorspelling van het verbruik gegeven kan worden. Inmiddels heeft Klay in drie projecten het Caloris Hybrid-systeem aangelegd: Gezondheidscentrum Klarendal in Arnhem, Palenstein, Gezondheidscentrum Zoetermeer. “Het beantwoordt aan de eisen van de eerstelijnszorg: flexibiliteit, duurzaamheid, gebruikersvriendelijkheid en comfort. En dankzij de directe reactie sluit het systeem mooi aan bij de mens. Het klimaat is heel aangenaam als je door het gebouw heen loopt”, aldus Klay. Er is nog één maar. “De achilleshiel is het geluid. Als het systeem bij een plotselinge grote warmte- of koudevraag reageert met lucht blazen om snel de temperatuur te veranderen, zorgt dat voor geluidsoverlast. Als Colt dat nog verder onder de knie krijgt, is het systeem helemaal ideaal.”