

Auteur Joop van Vlerken

Flexibiliteit in installatietechniek voor nieuwe Campus 300 in Den Bosch

In twee jaar tijd is de Campus 300 in Den Bosch gebouwd. Het recent opgeleverde project omvat twee nieuwe woongebouwen met 124 woningen voor studenten en een onderwijsgebouw van Avans Hogeschool. De tijdsdruk leverde een flinke uitdaging op voor Unica dat de installaties vanaf het bestek uitvoerde. Ook de flexibele indeling die de onderwijsinstelling wenste, maakte het project voor het installatiebedrijf interessant. En om te kunnen voldoen aan eisen op het gebied van comfort in verschillende gebruiksfuncties werden bijna alle gangbare afgiftesystemen van vloerverwarming tot klimaatplafonds en zelfs enkele radiatoren in het gebouw toegepast.

De Avans Hogeschool in Den Bosch is flink uitgebreid met het project Campus 300. Op de plek van de oude kunstacademie in het Paleiskwartier zijn twee nieuwe woongebouwen met studentenappartementen en een onderwijsgebouw voor Avans Hogeschool neergezet. Het onderwijsgebouw is technisch gezien het hoofdgebouw dat ook de twee woongebouwen van warmte en koude voorziet.

De gebouwen zijn ontworpen door architectuurstudio DP6 en gebouwd door Van Wijnen in opdracht van Avans Hogeschool en Brabant Wonen. Deze woningcorporatie verhuurt de appartementen op de campus aan studenten. Met de nieuwbouw op deze plek sluit Avans Hogeschool aan op de onderwijsboulevard in het Paleiskwartier en concentreert het zijn onderwijsgebouwen op één plek. De andere vestigingen in de stad werden mede vanwege het hoge energieverbruik steeds duurder en worden nu gesloten. De gebouwen zijn in november opgeleverd.

Flexibiliteit

Een belangrijk uitgangspunt in het ontwerp van Campus 300 was flexibiliteit. Avans Hogeschool wilde een gebouw dat eenvoudig aan te passen is aan veranderende onderwijsconcepten. Dat betekende dat ook de installaties flexibel moesten zijn, vertelt Kim de Boer, engineer bij Unica. “De school wilde dat de binnenwanden eenvoudig verplaatsbaar zijn, zonder dat je telkens het hele installatiesysteem moet aanpassen. Daar hebben we het ontwerp op afgestemd. De regelbaarheid van de installaties is gebaseerd op



Foto 1: De Avans Hogeschool in Den Bosch is flink uitgebreid met het project Campus 300.

“De school wilde dat de binnenwanden eenvoudig verplaatsbaar zijn, zonder dat je telkens het hele installatiesysteem moet aanpassen”

Foto 2: Brabant Wonen verhuurt de appartementen op de campus aan studenten.

een stramien van 1,80 bij 3,60 meter. Alle voorzieningen zijn binnen dat stramien uitgelegd, zodat ruimtes later kunnen veranderen zonder dat leidingen en kanalen opnieuw moeten worden aangelegd." Het voordeel hiervan is dat het ontwerp niet alleen voor een vaste indeling geschikt is, maar mee kan bewegen met de keuzes die de onderwijsinstelling in de toekomst maakt.



Softwarematig bijgesteld

De gevraagde flexibiliteit vroeg wel wat extra's in de uitvoering, zegt De Boer. "De ventilatiekanalen werden iets ruimer gedimensioneerd dan gebruikelijk en de regeltechniek is zo opgezet dat alles softwarematig kan worden bijgesteld. Zo kunnen we de instellingen aanpassen zonder fysiek in het plafond te hoeven. De maximale bezetting per zone is afgestemd op de vluchtroutes en brandveiligheid, zodat er binnen die grenzen veel variatie mogelijk is in de inrichting."

Unica verzorgde de uitvoering van de installaties vanaf bestek. Het aardgasvrije gebouw is aangesloten op een WKO-installatie die warmte en koude levert aan de hogeschool en de woningen. De bron is aangelegd door grondboorbedrijf Haitjema en heeft een maximale boordiepte van 80 meter en een maximaal op te pompen debiet van 150 m³. Het is een doublet met een warme en een koude bron. Deze bron is gecombineerd met warmtepompen om de warmte op te waarden en te verspreiden door de gebouwen. De WKO is voor alle gebouwen gecombineerd ontworpen en uitgelegd, maar Avans Hogeschool en Brabant Wonen hebben wel een separate opwekking. Voor Avans Hogeschool zijn drie Trane warmtepompen met een gecombineerd verwarmingsvermogen van 432 kW geïnstalleerd. Voor de appartementen van Brabant Wonen zijn twee warmtepompen met een verwarmingsvermogen van 419 kW geplaatst. En er is ook een drycooler van Compac geplaatst, die de overvloedige koude uit de bron kan afvoeren of de bron met warmte kan laden met een totaal vermogen van 628,5 kW. Er zijn in het totaal acht luchtbehandelingskasten opgesteld (5 op het dak staan en 3 in de kelder) met een totaal debiet van 173.000 m³/h.



Lager energiegebruik

De warmtepompen werken met koudemiddel R515B, een relatief milieuvriendelijk alternatief voor traditionele F-gassen, zegt Günther Beckman Lapré, projectmanager bij Unica. "In het oorspronkelijke bestek was een ander koudemiddel voorgeschreven, maar we hebben in overleg met de opdrachtgever gekozen voor een variant met lagere milieu-impact en een beter rendement."

Daarnaast optimaliseerde Unica de installatie met de keuze voor een scrollcompressor in plaats van een zuigercompressor in de warmtepompen. Beckman Lapré: "Dat betekende wel een iets hogere investering, maar uit onze berekeningen bleek dat de meerkosten zichzelf ruimschoots terugverdienen door een lager energiegebruik en minder onderhoud."

Ventilatiesysteem per gebruikszone

Het ventilatiesysteem is per gebruikszone uitgewerkt, vertelt Beckman Lapré. "De klaslokalen hebben een variabel volume systeem (VAV) met naverwarming, zodat de luchttoevoer zich aanpast aan het CO₂-niveau en het aantal aanwezigen. De toiletruimtes hebben eigen ventilatie-units. Het atrium is via een apart luchtbehandelingscircuit geconditioneerd, om comfort te kunnen te garanderen in de open ruimte waar veel daglicht binnenvalt."



Foto 3: In de techniekruimte zijn voor Avans Hogeschool drie Trane warmtepompen met een gecombineerd verwarmingsvermogen van 432 kW geïnstalleerd. Voor de appartementen van Brabant Wonen zijn twee warmtepompen met een verwarmingsvermogen van 419 kW geplaatst



Alle gangbare afgiftesystemen

Gevraagd naar de bijzonderheden in dit project, valt het Beckman Lapré op dat vrijwel alle gangbare afgiftesystemen in het project zijn toegepast. "In de kantoren zorgen klimaatplafonds voor een comfortabel klimaat met een stille werking. In de onderwijsruimten is gekozen voor een all-air systeem dat eenvoudig te regelen is en energiebesparing mogelijk maakt bij afwezigheid van studenten. En in het atrium biedt vloerverwarming en -koeling comfort en tempering van de koudeval langs de hoge glasgevels. We hebben zelfs enkele radiatoren geplaatst in de trappenhallen om koudevalten te voorkomen." Er zijn voorbereidingen getroffen voor de plaatsing van zonnepanelen, maar Avans Hogeschool besloot die in deze fase nog niet te installeren. De studentenwoningen hebben wel PV-panelen op het dak.

Tijdsdruk als grootste uitdaging

Als grootste uitdaging van het project noemt Beckman Lapré de tijdsdruk. "Binnen twee jaar moest het gebouw worden gerealiseerd. Een project van deze omvang met zoveel disciplines in zo'n korte periode afronden, dat vraagt strakke afstemming."

In de eerste twee jaar na oplevering blijft Unica betrokken bij de monitoring en het onderhoud van de WKO-installatie. Dat is wettelijk verplicht, maar ook bedoeld om optimalisaties in de praktijk te kunnen doorvoeren, zegt Beckman Lapré. "We willen het systeem in die periode echt finetunen. Door de bedrijfsgegevens te analyseren kunnen we waar nodig nog aanpassingen doen in de regeling. Daarna gaat het onderhoud over naar de vaste huisinstallateur van Avans Hogeschool."



Foto 4: Teamfoto, Unica