

All-electric zonder ingrijpende aanpassingen

De monumentale Beurs in Leeuwarden uit 1880 heeft een nieuwe bestemming gekregen. In het pand is vanaf collegejaar 2019-2020 Campus Fryslân gevestigd, een faculteit van de Rijksuniversiteit Groningen (RUG). Een belangrijk doel van de renovatie: komen tot een duurzaam, functioneel, modern all-electric (gasloos) gebouw waarbij de monumentale historische uitstraling intact blijft.

Tekst Evi Husson

“Wie van het gas af wil en alle energievoorzieningen all-electric wil maken, zal daarvoor een goede strategie moeten toepassen. Wij hebben voor de renovatie van de monumentale Beurs in Leeuwarden de Trias Energetica toegepast, een driestappenstrategie om een energiezuinig ont-

**‘De zonnepanelen mochten
vanaf de straat niet zichtbaar zijn’**

werp te maken. In een eerste stap onderzoek je of je de energievraag kunt beperken. In een tweede stap ga je na of het mogelijk is om alleen duurzame (hernieuwbare) energiebronnen te gebruiken en als laatste stap gebruik je benodigde energie zo efficiënt mogelijk”, zegt Sybe Schaap van ontwerp- en adviesbureau Mul. Hij was projectleider van het renovatieproject.

Klimaatzones

Schaap: “Samen met de architect hebben we het gebouw eerst doorgelicht. Daarbij hebben we klimaatzones gedefinieerd. Zo zijn de gangen of verkeersgebieden minder streng geklimatiseerd dan bijvoorbeeld de onderwijslokalen die altijd moeten worden verwarmd of gekoeld. Omdat de basisgevel van het 19e-eeuwse gebouw niet goed geïsoleerd bleek, hebben we gekozen voor een slimme indeling op de begane grond. De gangen lopen

buitenom langs de gevels zodat de onderwijslokalen niet direct aan deze gevels grenzen. De vraag naar koeling en verwarming daalt hierdoor aanzienlijk wat het eenvoudiger maakt om energiebehoefte terug te brengen en alles all-electric te maken.”

De wanden werden daarnaast voorzien van isolatie. Op de begane grond is daarnaast gekozen voor HR++ beglazing in de bestaande houten kozijnen. Op de bovenverdieping waar de oude monumentale beglazing zit, is een extra dubbel

glas aan de binnenzijde geplaatst om te zorgen voor betere isolatie.

Energiezuinig ventilatiesysteem

Wat eveneens bijdraagt aan de energiebesparing is het plaatsen van ledverlichting. “Alle ruimtes zijn voorzien van aanstuurbare ledverlichting. Met een besturingssysteem is de hoeveelheid licht per ruimte regelbaar terwijl het auditorium wordt gedimd op basis van daglicht.”



PROJECT



"Voor de renovatie van de monumentale Beurs in Leeuwarden is de Trias Energetica toegepast, een driestappenstrategie om een energiezuinig ontwerp te maken."

"Vervolgens hebben we onderzocht hoe we de ventilatie op een zo zuinig mogelijke manier kunnen realiseren", vervolgt Schaap. "We hebben gekozen voor een systeem waarbij we de weerstanden in het ventilatiesysteem laag kunnen houden. Dit werd mogelijk door bouwkundig meer ruimte te voorzien. Hoe groter een kanaal, hoe groter het volume, hoe lager de snelheid dus hoe lager de weerstand en hoe minder ener-

gie wordt gebruikt. Duurder bleek deze oplossing niet. Het enige waar we rekening mee moesten houden, was bouwkundig extra ruimte voorzien voor de luchtkanalen zonder dat hiervoor kanalen in het zicht zouden komen. Dit hebben we met de architect goed afgestemd."

Zonnepanelen

Nog een energiebesparingsmaatregel zijn de

362 zonnepanelen die op het dak zijn geplaatst. "Er is voor zonnepanelen gekozen om zoveel mogelijk zelfvoorzienend te zijn. Helaas mochten vanaf de straat de zonnepanelen niet zichtbaar zijn omdat het een Rijksmonument betreft. Daardoor was er minder ruimte beschikbaar voor de panelen. Honderd procent zelfvoorzienend is het gebouw niet, maar de zonnepanelen hebben wel een grote energiebesparing opgeleverd."

Om de benodigde energie zo efficiënt mogelijk te gebruiken, is geïnvesteerd in een open warmte-koudeopslagsysteem (WKO). "Het grondwater dat tot op ongeveer honderd meter diepte zit, wordt gebruikt als energiebuffer. Door middel van een warmtewisselaar wordt in de winter koud water in de koude bron geïnjecteerd. 's Zomers gebeurt hetzelfde met het opgewarmde water in een warme bron. In de

FEITEN EN CIJFERS

Uitvoering: Bouwgroep Dijkstra Draisma samen met ITBB

Architectuur: J.O.N.G. architecten.

Installatieadvies: Mul.

Constructeur: W2N Engineers.

Gebouwfysica en brandveiligheid: Van der Weele.

- 5.500 m² BVO, 4 verdiepingen.
- Ruimte voor duizend studenten.
- (Bachelor's, Master's, PhD) en staf.
- 12 project- / onderwijsruimten.
- 4 middelgrote onderwijsruimten.
- 1 groot Auditorium (opsplitsbaar in twee zalen).
- 180 werkplekken voor studenten.
- 32 werkplekken voor PhD-studenten.
- 65 werkplekken voor staf.

Technische en energetische verbeteringen

- All electric: geen gebruik van gas.
- Verbeterde isolatie van vloer en plafonds.
- Nieuw HR++ glas op begane grond om energie verlies tegen te gaan, extra beglazing op de bovenverdieping.
- Warmtekoudeopslag (WKO) met warmtepomp voor verwarming en koeling.
- 362 pv-panelen op platte dak.
- Gebruik van energiezuinige ledverlichting.
- Stopcontacten bij elke werkplek.
- Hoge snelheid van draadloos netwerk (WiFi802.11 ac).

Bron: RUG

zomer kan het systeem voor extra koeling zorgen wanneer het koude water wordt opgepompt. In de winter kan de warmtepomp gebruik maken van het warme water om het gebouw te verwarmen." Dankzij de investering in de WKO-installatie en de zonnepanelen wordt minder dan een kwart van de energie ingekocht ten opzichte van wat een conventioneel gasgestookt systeem zou vragen.

Warmtepompen

Het gebouw maakt gebruik van twee grote elektrische warmtepompen. "Deze hebben grotere vermogens (het gezamenlijk thermisch vermogen is 340 kW) waardoor er wel een eigen transformator is geplaatst. Bij een nieuwbouwpand moeten transformatoren altijd binnen het eigen pand worden geplaatst. Omdat het hier een monumentaal pand betrof zijn gemeente en het energiebedrijf er na overleg mee akkoord gegaan om de transformator naast het pand te plaatsen."

Het pand is voorzien van twee luchtbehandelingskasten. De warmte ('s zomers) of koude ('s

winters) van de vervuilde binnenlucht wordt door middel van een warmtewisselaar teruggewonnen en kan worden hergebruikt. Hiervoor zijn warmtewielen toegepast waarmee ook de vochtterugwinning kan plaatsvinden. De luchtbehandelingskasten kunnen eveneens worden ingezet om de energiebalans van de WKO-installatie te handhaven, door overtollige warmte af te blazen of extra warmte in te vangen. Hierdoor is een separate koelinstallatie op het dak vermeden.

Monument in ere houden

Terugkijkend op het project bleek de grootste uitdaging het buiten het zicht houden van de installaties, zegt Schaap. "Het is belangrijk dat je het monumentale karakter van het gebouw zoveel mogelijk in ere kunt houden. De warmtepompen zijn in de kelder geplaatst aangezien er daar geen sprake is van geluidsoverlast en het gewicht hier geen issue was. Voor de aannemer is dit een behoorlijke puzzel geweest, maar door alles in 3D te modelleren is dit goed gelukt."

De luchtbehandelingskasten staan niet zoals gebruikelijk op het dak, maar zijn op een houten zolder tussen de spanten van het dak gepositioneerd. "Dit was best een uitdaging. Aan de hand van een 3D-scan van alle ruimtes van het pand, hebben we de installaties zo geplaatst dat ze niet storend zijn."

All-electric

Het pand is inmiddels in gebruik genomen. "Dit project is een mooi voorbeeld dat je zonder ingrijpende veranderingen of aanpassingen kunt overgaan op all-electric. Ook in een monumentaal pand is dit goed te realiseren. In nieuwbouwprojecten zal dit nog eenvoudiger gaan. All-electric kan wat mij betreft de standaard worden." De landelijke vraag naar elektriciteit zal naar verwachting wel stijgen als alle panden van het gas af gaan. "Dat is een groot vraagstuk waarmee we zullen worden geconfronteerd. Daarom zal wellicht ook het plaatselijk opwekken van energie met pv-panelen nog sterk groeien. Hiervoor zullen ontwikkelingen als smart-grid verder moeten worden ontwikkeld." ■

Social Installatie Journaal



Het laatste nieuws op
@InstallatieJNL