

2 | VERDUURZAMING ENERGIEOPWEKKING; ANTONI VAN LEEUWENHOEK

In het kader van de transitie naar een duurzame energievoorziening, heeft het Antoni van Leeuwenhoek/Nederlands Kanker Instituut in 2018 de totale Centrale Warmte- en Koudeopwekking vernieuwd. Dit is een grote stap in de richting van een “all electric” ziekenhuis.

In eerste instantie was de energietransitie in 24 deelprojecten onderverdeeld, waarbij het vervangen van de centrale warmte- en koudeopwekking (het Ketelhuis) en het verhogen van het elektravermogen (door plaatsing van nieuwe trafo's) de meest essentiële waren. Daarnaast moesten, in verband met de wijziging van hoog-temperatuurverwarming naar laag-temperatuurverwarming, diverse installatieaanpassingen in het ziekenhuis plaatsvinden. En dit alles met een doorfunctionerende zorgorganisatie.

HET VOORTRAJECT

In juni 2017 was de aanbesteding van de renovatie van de energiecentrale inclusief WKO-installatie, waarbij werd uitgegaan van een opstelling van nieuwe warmtepompen met aanvullende conventionele koelmachines. De bestaande energiecentrale, het leidingwerk en de transportvoorzieningen zouden hierbij gehandhaafd blijven. De aanbesteding heeft op basis van UAVgc plaatsgevonden.

Het plan van de uitvoerende partij richtte zich op een geheel nieuwe indeling, waarbij ongeveer 95% van de bestaande installaties vernieuwd werd en er door diverse aanpassingen (waaronder door de compactheid van de nieuwe installaties, het vervallen van de beoogde entresolvloer) budget overbleef die gealloceerd is voor een nieuwe CV- en GKW-verdeler met transportgroepen.



Ook zouden de regelkasten met regeltechniek volledig vernieuwd kunnen worden. Het definitieve ontwerp met de optimalisatievarianten is vervolgens door het ontwerpteam (met daarin het bureau, gebouwbeheer en de uitvoerende partij) verder uitgewerkt tot uitvoeringsniveau, waarbij ook de planning minutieus is uitgewerkt zodat de energievoorzieningen en bedrijfsvoering van het ziekenhuis gewaarborgd waren.

DE UITVOERING

In januari 2018 is met de uitvoering gestart. Het gehele ketelhuis, met uitzondering van de twee stoomketels en bijbehorende regelkast, is gefaseerd ontmanteld. Tijdens de verbouwing is gebruik gemaakt van tijdelijke voorzieningen (cv-ketels, koelmachines) die buiten opgesteld waren. De installatieonderdelen zijn vervolgens volledig in prefab aangeleverd waardoor er snel gewerkt kon worden. Het installeren en testen van de verschillende onderdelen in het ketelhuis heeft acht maanden in beslag genomen.

DE TECHNISCHE BIJZONDERHEDEN

De in het ketelhuis geplaatste warmtepompen zijn van de nieuwste generatie met een milieuvriendelijk koelmiddel. Het AvL is het eerste ziekenhuis in Nederland dat dit koelmiddel voor warmtepompen gebruikt. De twee verwarmingsnetten, met een lage en zeer lage temperatuur, besparen nog eens zo'n extra 30% op de verwarmingsenergie. Door de volledig redundant uitgevoerde meet- en regeltechniek is de juiste werking van de installatie bij een mogelijke storing altijd gewaarborgd. Twee van de vier warmtepompen en de primaire componenten vanuit de regeltechniek zijn aangesloten op de noodvoorziening van het ziekenhuis, zodat ook bij een algehele stroomuitval voorzien is in de benodigde warmte- en koudevoorziening.

DE UITDAGINGEN

De grootste uitdagingen waren het continueren van de energieopwekking, het halen van de planning en het instandhouden van de koeling tijdens de zeer warme zomermaanden van 2018. Deze uitda-



gingen zijn allemaal tot een goed einde gebracht. De balans binnen het team, een uitdaging gezien de omvang van het project en het aantal betrokkenen, is met succes bewaakt.

DUURZAAMHEID EN DE TOEKOMST AMBITIE

Doelstelling van de nieuwe installatie is het behalen van een zo hoog mogelijke COP-waarde van de warmtepompen en een zo gunstig mogelijke SPF-waarde van de gehele installatie, resulterend in een zeer sterke reductie van het gasverbruik en een algehele verbetering van de energieopwekking. In 2019 is hierdoor een aanzienlijke reductie in energieverbruik van maar liefst 25% behaald. Het AvL heeft op basis van dit succesvolle verduurzamingsproject voor de komende jaren een verdere optimalisatie in gang gezet om het gebruik van gasgestookte opwekkers tot nul te reduceren. Het overgrote deel van de gasgestookte installaties bevochtigen momenteel nog de luchtbehandelingskasten. Deze zogeheten stoombevochtiging is voor een deel al door adiabatische bevochtiging vervangen, waarbij op korte termijn wordt toegewerkt naar een adiabatische bevochtiging voor alle luchtbehandelingskasten. Dit zal een verdere reductie van het energieverbruik tot gevolg hebben. Hiermee zal het AvL de komende periode naar een "all electric" ziekenhuis transformeren.

Edwin Smits ([C+C Consultancy](#))

Carla van Bezu ([C+C Consultancy](#), projectleider)