



# Slimme installatietechniek in Circl dankzij 'de Ronde Tafel'

Geheel in de huidige tijdgeest heeft ABN AMRO vlak voor haar hoofdkantoor aan het Gustav Mahlerplein in Amsterdam een circulair paviljoen gebouwd. Dit inmiddels tot Circl gedoopte pand is begin september officieel geopend. Circulair betekent bij dit project niet alleen dat er hergebruikte materialen zijn gebruikt en dat ze later weer te hergebruiken zijn. Het heeft tevens grote gevolgen voor de installatietechniek. Dankzij het eveneens innovatieve rondetafelmodel van BAM zijn er slimme installatie-ideeën mogelijk geworden.

Harmen Weijer

Het Gustav Mahlerplein is de poort van de Amsterdamse Zuidas. Vanuit de metro en de trein lopen vele kantomedewerkers via het plein iedere dag naar hun werk. Tussen de middag lunchen velen van hen er en na het werk is het een prima plek om te borrelen. Om deze 'groene loper' én het plein te vervolmaken heeft ABN AMRO al jaren geleden het idee geopperd er een vergadercentrum te realiseren.

Gaandeweg het ontwerpproces is overgeschakeld op een circulair concept, waarbij op enkele betonnen delen na alle materialen hergebruikt moeten kunnen worden. Met belangrijke consequenties voor de installatietechniek, vertellen Gijs Limmen en Eugene Rolsma namens BAM Bouw & Techniek. Limmen – inmiddels werkzaam bij Royal HaskoningDHV - was verantwoordelijk voor het werktuigbouwkundige installatie-advies en -uitvoering; Rolsma

als werkvoorbereider voor de elektrotechniek. "Het is een bijzonder project, omdat zo ongeveer alles van hout is", vertelt Rolsma. "Neem die dwarsbalken in het plafond; die moeten kunnen worden hergebruikt. Dat betekent dat er zo min mogelijk gaten voor kanalen of leidingen in gemaakt mogen worden. Deze zijn dan ook weggewerkt tussen de balken, of er omheen en achterlangs. Een andere voorwaarde was dat installatietechniek

gewoon in het zicht moest blijven. Dat is onder andere makkelijker in het onderhoud, en onderstreept het circulaire karakter. We hebben alles uiteraard in BIM uitgelegd, zodat dit in de uitvoering weinig problemen zou opleveren. Maar in het ontwerp kostte dit veel tijd.”

### ■ DE RONDE TAFEL

Bijzonder was ook de organisatievorm van het project, volgens Limmen en Rolsma. Limmen: “We hebben gewerkt volgens de door BAM ontwikkelde Ronde Tafel methode: alle disciplines zitten met elkaar om de tafel. Bij ieder overleg is iedereen aanwezig, van architect en constructeur tot opdrachtgever en installateur. Elke beslissing is voorafgegaan door een goede afweging op het gebied van onder andere esthetiek, constructie, energiegebruik en circulariteit. Dat gebeurde in een kernteam, waarna over het beste scenario aan de Ronde Tafel is beslist. Dat lijkt heel omslachtig, maar het is juist heel effectief gebleken. Want in de traditionele wijze van ontwerpen gaat een architect aan de slag met het ontwerp, dan kijkt een constructeur ernaar, gevolgd door een bouwkundige en een installateuradviseur. Iedereen heeft opmerkingen en vaak moet het ontwerp dan opnieuw. Met de Ronde Tafel brengt iedereen zijn opmerkingen en oplossingen continue en dus op tijd in.”

### ■ PCM

Limmen geeft een treffend voorbeeld hoe dit qua installaties voor een opmerkelijke wending in het oorspronkelijke ontwerp heeft gezorgd. “Vanuit de circulaire gedachte wilden we zo min mogelijk installaties in het gebouw stoppen. Dus voor de ventilatie op de begane grond en eerste verdieping hadden wij in het concept gedacht aan natuurlijke ventilatie en het kunnen openen van ramen. In een van de rondetafelbijeenkomsten kwam naar voren dat deze ruimten juist voor meer algemeen gebruik zouden zijn. In dat geval was onze bedachte manier van ventileren onpraktisch en tevens onwenselijk, gezien de mogelijke geluidsoverlast. Via de Ronde Tafel hebben we een andere oplossing bedacht: aan het plafond hebben we luchtbehandelingsunits van elk 1000 m<sup>3</sup>/h opgehangen tussen de plafondbalken. Deze zuigen verse

buitenlucht rechtstreeks van buiten aan, en blazen die lucht over een plenum met PCM er in - phase change material, ofwel faseovergangsmateriaal. 's Nachts gaat er koude lucht overheen, waardoor de PCM-zakken bevriezen; overdag wordt die kou gebruikt om de ruimte te koelen. Dit kwam naar voren omdat de adviseur van PCM, Boonstoppel, aan de Ronde Tafel deelnam. We zouden er anders niet zo snel op zijn gekomen.” In de Rooftopbar in de Circl hangen twee van dergelijke plenums; aan het plafond van de begane grond hangen er acht.

### ■ GELIJKSPANNING

Circl is het eerste, in Nederland opgeleverde kantoorgebouw met een gelijkspanningsinstallatie. ABN AMRO heeft dat vanaf dag één mee gegeven, vertelt Rolsma. “En wel om een hele simpele reden: geen energieomzetverlies meer voor apparaten. Direct Current heeft daarvoor de gelijkspanningsinstallatie ontworpen. Alle apparaten – op een enkeling na – draaien op gelijkspanning. Vooral de beveiliging van gelijkspanning vraagt extra inzet, want bij gelijkspanning werkt een standaardbeveiliging op basis van de huidige norm niet goed. Daar zijn speciale elektronische beveiligingen voor ontworpen. Naast deze beveiligingen zijn ook omvormers ontworpen om de spanning om te zetten van de 350V-gelijkspanning naar 250V. Ook hier zitten elektronische beveiligingen in.”

Bovendien zijn de drivers in de led-armaturen aangepast op gelijkspanning. “In de uitvoering hebben we daaraan nog wel meer moeten aanpassen qua programmering dan we eigenlijk hadden gehoopt. Terugkijkend hadden we de drivers eerst bij Direct Current moeten brengen, zodat het gelijkspanningssysteem eerder had kunnen worden aangepast.”

*Dankzij een hybride ventilatiesysteem wordt in de CIRCL voldoende lucht behandeld, waardoor er zeker 1000 mensen tegelijk in het pand prettig aanwezig kunnen zijn.*





Voor het inbrengen van de lucht kent de CIRCL een circulaire oplossing: air socks. Dat zijn geheel cradle-to-cradle textiele luchtkanalen met kleine gaatjes voor ventilatie. Ze worden ook gebruikt voor luchttransport.



De waterreservoirs van de toiletten zijn opbouw- in plaats van inbouwreservoirs. Deze zijn – conform het circulaire concept van CIRCL - makkelijk te verwijderen.



Voor de luchtbehandeling van het pand volstaat één luchtbehandelingskast van 10.000 m<sup>3</sup>/h, die in een van de twee technische ruimtes in de kelder staat.

Ondanks dat Circl als relatief laag pand midden tussen hoogbouw van de Zuidas is gesitueerd, zijn er 500 zonnepanelen op het dak gelegd. Limmen: "Dit is niet de meeste ideale plek voor zonnepanelen, maar ABN AMRO heeft het toch doorgezet. Want alles wat hier op het gebied van duurzame energieopwekking kan worden gedaan, is meegenomen."

## ■ KOELING

Duurzaam is zeker de warmte- en koude-opwekking, want daarvoor maakt Circl gebruik van drie hernieuwbare componenten. Limmen: "We hebben onder het pand enkele bodemplussen aangebracht, maar helaas konden we hier maar een beperkt aantal kwijt. Daarom zuigen we ook buitenlucht aan, die we over de eerder genoemde plenums blazen. Ten derde kunnen we zowel koeling als warmte onttrekken uit de lucht van de parkeergarage onder het ABN AMRO-hoofdkantoor. Via de warmtepomp – eveneens innovatief vanwege het toegepaste koudemiddel R1234ZE - worden deze warmte en de bodemwarmte omgezet in warmte en koeling voor de kantoren en de aula in de kelder van het pand."

Die laatste mogelijkheid geldt vooral als back-up in het geval meer koeling of warmte of nodig is. Dat is een gevolg van de keuze voor een mono-valent systeem. "We hebben geen cv-ketels geïnstalleerd als back-up. Dat maakt het regeltechnisch wel ingewikkeld: wanneer zet je welke bron het meest efficiënt in, en hoe zorg je ervoor dat de bodembron weer goed wordt geladen."

Naast PCM in de plenums zijn ook in de vloeren van de begane grond en de eerste verdieping PCM-zakken verwerkt. Deze nemen vanaf 's ochtends gedurende de dag warmte op en geven koeling af. 's Nachts wordt dit gehele PCM-pakket weer bevroren dankzij aangezogen koude buitenlucht. In de zomer is de warmtepomp hierbij nodig. Dankzij de langzame faseverandering kan de warmtepomp, die met 40 kW een beperkt vermogen heeft, toch volop koelen. "Dat is haast niet voor te stellen. Bij conventionele koeling heb je 230 kW aan koelvermogen nodig", aldus Limmen.

Bijzonder daarbij is dat het buffervat voor de sprinklerinstallaties tevens dient als koelbuffer. Limmen: "De sprinklerbuffer heeft een capaciteit van 35 m<sup>3</sup> water netto. Overdag en 's nachts laden kou in deze buffer ten behoeve van de pcm-koeling. Dat is vooral voor tussenseizoenen heel efficiënt. Dan is 's nachts veel kou beschikbaar en overdag al een beetje koeling nodig."

## ■ LUCHTBEHANDELING

Voor de luchtbehandeling van het pand volstaat naast de al genoemde luchtbehandelingsunits één luchtbehandelingskast van 10.000 m<sup>3</sup>/h, die in een van de twee technische ruimtes in de kelder staat. De prioriteit van de bank ligt in een goed klimaat van deze ruimten, omdat hier de extra kantoren en vergaderruimten zijn gerealiseerd. Daar had ABN AMRO naarstig behoefte aan, omdat het hoofdkantoor uit zijn jasje is gegroeid. Het is een hybride ventilatiesysteem, waardoor er voldoende lucht behandeld kan worden voor maximaal 1000 mensen tegelijk in het pand. "Het mooie is dat de kantoren in de kelder meestal tot 17:00 uur worden gebruikt en de andere, meer openbare ruimten van Circl pas daarna veel drukker worden. Het systeem is zo uitgelegd dat de lucht uit de kelder voor deze ruimten kan worden gebruikt als dat nodig is. Denk aan een borrel in de rooftopbar, of aan een vol restaurant op de begane grond. De kleine units in deze ruimten worden dankzij dit systeem efficiënter ondersteund."



## ■ TEXTIELE LUCHTKANALEN

Voor het inbrengen van de lucht heeft BAM een circulaire oplossing gevonden. Limmen is in contact gekomen met leverancier KE Fibertec, die textiele luchtkanalen maakt voor luchtventilatie. "Dat zijn geheel cradle-to-cradle luchtkanalen met kleine gaatjes voor ventilatie. Ik heb gevraagd of ze deze textiele luchtkanalen ook dichter kunnen maken voor luchttransport, en dat was mogelijk. Op enkele aansluitingen bij overspraakdempers na wordt in het hele pand de lucht getransporteerd door deze circulaire luchtkanalen." In de ruimten zelf worden de textiele luchtkanalen gebruikt voor een tochtvrije luchtverdeling. Het textiele materiaal is voorzien van inductiegeaatjes aan de zijkant, waardoor de geklimatiseerde lucht naar buiten wordt gedrukt. Dankzij het induceren van ruimtelucht komt er een gehele luchtcirculatie op gang in de hoge ruimten van Circl.

Overdrukroosters in de Rooftopbar en de trapvide zorgen voor de natuurlijke afvoer van de lucht uit het pand. "Het gebouw werkt daarbij als schoorsteen: vanuit de kelder wordt lucht verdrongen via de vides naar boven, die via de overdrukroosters wordt afgevoerd."

## ■ SANITAIRE TOESTELLEN

De circulariteit gaat ver in Circl, zo ook bij de sanitaire toestellen. "We gaan niet zo ver dat we tweedehands sanitair hebben opgehangen. Maar ze zijn wel zo gekozen dat ze makkelijk te verwijderen zijn. Dat geldt ook voor de waterreservoirs van de toiletten: dit zijn hypermoderne opbouw- in plaats van inbouwreservoirs. Bovendien hebben de wc's geen randen, want dat scheelt materiaal." Voor de kranen is heel degelijk overwogen welke soort het meest circulair is: met sensor, draai- of drukknop. "Die laatste kwam als beste uit de bus: hij heeft geen batterij nodig; hij kan door iedereen worden bediend; en hij gaat vanzelf uit en is dus waterbesparend."

Daarmee is Circl een geslaagde, innovatieve zoektocht naar de nieuwe circulaire standaard voor kantoren, voor zowel bouw- als installatietechniek. Maar misschien is de nieuwe vorm van organiseren via de Ronde Tafelnog wel het meest innovatief én effectief.

*Aan de plafonds in de rooftopbar en begane grond hangen luchtbehandelingsunits van elk 1000 m<sup>3</sup>/h tussen de plafondbalken. Deze zuigen verse buitenlucht rechtstreeks van buiten aan, en blazen die lucht over een plenum met PCM er in-phase change material, ofwel faseovergangsmateriaal. Deze koelen de ruimten.*



*Blauwe box: De CIRCL heeft een gelijkspanningsinstallatie. Omdat niet alle verlichting de 350V-gelijkspanning kan gebruiken, zetten blauwe omvormunits dit om naar 250V.*