



Het Zandkasteel, het befaamde voormalig kantoor van ING naar een ontwerp van Alberts & Van Huut, wordt getransformeerd tot internationale school (in drie torens) en woningen (in zeven torens).

# Installaties 'Zandkasteel' onder de loep voor circulaire transformatie

Het Zandkasteel in Amsterdam Zuidoost, het voormalige kantoor van ING, naar het spraakmakende ontwerp van Alberts & Van Huut, krijgt nieuwe functies. Drie van de tien toren worden getransformeerd tot internationale school voor maximaal 1400 leerlingen. In zeven toren realiseert woningbouworganisatie Wonam studio's en twee-, drie- en vierkamer huurwoningen. Voor de transformatie van de drie torens tot internationale school zet het Projectmanagementbureau van de gemeente Amsterdam naast duurzaamheid vol in op circulariteit.

Auteur: Paul Engels, Foto's/visuals: Alberts & Van Huut i.s.m. a/d Amstel architecten (visuals) en Merosch (foto's)

Het gemeentelijk monument uit 1987 is met 65.000 vierkante meter kantoorvloer één van de grootste bedrijfspanden in Amsterdam. Ir. Linard Pronk en ing. Nordin Oudshoorn van adviesbureau Merosch uit Bodegraven hebben drie torens van het gebouw volledig installatietechnisch gescand en een plan gemaakt voor de transformatie tot school, waarbij circulariteit aan duurzaamheid wordt gekoppeld. "Dan ga je op zoek naar een optimum waarbij je oog hebt voor een reeks aan facetten waaronder energiezuinigheid, hergebruik van bestaande materialen en installatietechnische systemen, gegarandeerde levensduur, kwaliteit en goede exploitatie," aldus Pronk. "Dat is een complexe afweging, maar de circulaire moeite meer dan waard. Want wij geven hier installaties van bijna 35 jaar oud een nieuwe levensfase van opnieuw enkele decennia," voegt Oudshoorn toe.

Je zou bij de verduurzaming van dit deel van Het Zandkasteel kunnen uitgaan van geavanceerde installatietechnische oplossingen, inzet van WKO-systemen en de nieuwste datasystemen, maar nu is eerst gekeken naar wat er aanwezig is en wat nog goed bruikbaar is. Oudshoorn: "Voor zijn tijd was het gebouw een koploper. Niet alleen in vormgeving, uitstraling en materiaalgebruik, ook in zaken als isolatie van de gebouwschil en installatietechnische opzet. In de loop der jaren zijn sommige installaties vernieuwd, maar een groot deel is bijna 35 jaar oud. Uit onderzoek blijkt dat veel installaties nog goed functioneren. Wij hebben alle installaties onder de loep genomen en gekeken wat herbruikbaar is. Daarbij reken je

uit of hergebruik opweegt tegen nieuw. Je hoeft niet per se winst te behalen, maar het hergebruik moet realistisch zijn uit oogpunt van kwaliteit en levensduur. Bovendien wil je geen concessies doen ten opzichte van de eis dat de school aan klasse B Frisse Scholen moet voldoen. Kan dat niet met aanwezige oplossingen, dan stap je alsnog over op nieuwe voorzieningen."

Revisie van luchtbehandelingskasten Pronk haakt in: "Dit gebouwdeel gaat tweemaal zoveel personen huisvesten dan in de ING-tijd. De wet- en regelgeving is aangescherpt en er gelden hedendaagse eisen. Je kunt niet zomaar een ventilatie met hoge luchtsnelheid handhaven die veel geluid veroorzaakt. Toch kunnen bestaande voorzieningen worden omgebouwd naar hedendaagse normen. Neem de luchtbehandelingskasten. We hebben samen met een vooraanstaande leverancier alle kasten opengemaakt en onderzocht of de kasten opnieuw kunnen worden gebruikt, inclusief een technische aanpassing door warmteterugwinning toe te voegen in lege secties. Dat blijkt technisch prima mogelijk in deze hoogwaardige kasten. Wat we als Merosch wel willen, is dat de installateur die de revisie uiteindelijk gaat doen, ook garanties afgeeft voor de levensduur. Je praat over drie grote luchtbehandelingskasten in de technische ruimten op het dak en zeven decentrale kleinere kasten voor speciale ruimten, zoals het Auditorium. Het grootste deel van de luchtkanalen in de torens is eveneens te hergebruiken, na een schoonmaaktbeurt. Ook de roosters worden allemaal gedemonteerd, schoongemaakt en hergebruikt. Als we qua aantallen

niet uitkomen, worden er wellicht een aantal nieuw aangeschaft. Straks wordt de ventilatie CO<sub>2</sub>-gestuurd en reageert op het aantal aanwezige leerlingen. Omdat veel lokalen worden gekoppeld aan een open leerplein is het lastig om op voorhand te bepalen waar de leerlingen zich gaan ophouden. We hebben diverse scenario's uitgewerkt, waarbij in alle gevallen overal voldoende capaciteit aan frisse lucht is. Overigens hebben de torens ook een natuurlijk ventilatiesysteem: de warme lucht kan bovenin de torens via luiken worden afgevoerd."

Voor de luchtbehandeling is het nieuwe ontwerp op de oude plattegrond gelegd om te zien welke aanwezige tracés overlappen. Het prettige aan het gebouw is dat er sprake is van een slimme opzet, met een binnenstraat door het gebouw van waaruit de tien torens worden gevoed qua technische infrastructuur. Oudshoorn: "Omdat we drie torens loskoppelen van de rest en de diameters van de bestaande kanalen en leidingen richting deze drie torens qua diameter afnemen, hebben wij nieuwe hoofdtracés moeten ontwerpen vanuit toren A. Hier komen ook de nieuwe aansluitingen op stadsverwarming/koeling en elektra binnen, inclusief de realisatie van een trafostation. We moesten goed zoeken naar een geschikte plek voor dergelijke voorzieningen, want we willen en mogen het architectonische beeld van Het Zandkasteel niet verstoren."

**Stadsverwarming**  
De overstap op stadsverwarming is logisch, omdat het tracé in de nabijheid van toren A van de school loopt. Voorheen draaide de verwarming op

warmtekrachtkoppeling. Nu wordt gekozen voor een eigen voorziening. "Hiervoor zijn nieuwe aanvoerleidingen nodig. We kunnen gebruik maken van de aanwezige schachten in de torens. Ook de radiatoren worden gehandhaafd. Maar je gaat van 70-90 graden van de WKK naar 40-70 graden bij stadsverwarming. We hebben berekend of er extra capaciteit nodig is, maar we hebben ook een bijdrage van de ventilatielucht die we kunnen verwarmen en koelen. De bestaande cv-leidingen worden voor een groot deel vervangen, want het risico op lekkage is te groot."

Het grootste deel van de verlichting wordt hergebruikt. Op sommige plekken hangt monumentale verlichting, die wordt gehandhaafd. De tl-behuizing en PL-spots op de verdiepingen worden omgebouwd voor ledverlichting. Pronk: "Helaas blijkt vaak dat materiaal goedkoop en arbeid duur is, zodat ombouw en hergebruik vaak niet interessant zijn. Maar in dit geval zijn het ruim 600 armaturen en dan wordt het prijstechnisch interessant om die te laten ombouwen."

**Logisch elektrasysteem**  
In de drie torens zitten voldoende toiletgroepen, die er dankzij de toegepaste hoogwaardige materialen nog keurig uitzien en daarom op een enkele uitzondering na worden hergebruikt. Bij de dikke stalen standleidingen blijkt echter teveel corrosie op te treden; die standleidingen worden vervangen. Het grootste deel van de elektrotechniek kan ook worden hergebruikt. Oudshoorn: "We hebben wel diverse subverdelers in het stroomnet ingepast om er een logisch



Voor de internationale school is gekeken naar een combinatie van circulariteit en duurzaamheid, waarbij technische installaties en materialen worden hergebruikt, zoals bestaande leidingtracés en kanalen.



Er wordt voor de verwarming overgestapt van warmtekrachtkoppeling naar stadsverwarming, waarbij de bestaande radiatoren kunnen worden hergebruikt.



De internationale school krijgt een moderne opzet met open leerpleinen en transparante lokalen.

systeem van te maken. Elke toren heeft één subverdelers die via de schacht in die toren alle eindverdelers en liften van stroom voorziet."

Datzelfde geldt voor de datavoorziening. In het gebouw ligt een Cat5 netwerkstelsel, waar de school een modern Cat6 systeem prefereert. Pronk: "Toch handhaven we dit netwerk, aangevuld met een extra wifin netwerk. Het gebouw heeft dikke betonnen muren, maar een goed werkend wifin-netwerk is haalbaar. In het gebouw zitten overal 'multizuilen' met elektra- en data-aansluitingen. In overleg met de school laten wij die overal zitten, daar kunnen docenten en studenten flexibel op aansluiten."

**Win-win-win-win**  
Het gebouw was zijn tijd ver vooruit

en daar plukken de adviseurs van Merosch nu de vruchten van bij hun haalbaarheidsonderzoek naar circulariteit en duurzaamheid. "Het is leuk dat je dit bij zo'n monument kunt doen. Soms zijn wensen qua duurzaamheid, circulariteit en gebruik tegenstrijdig en moet je in het midden gaan zitten met een oplossing. Zo komen op het dak zonnepanelen, terwijl een bescheiden deel van het dak wordt vrijgehouden voor een aangenaam dakterras. We zien het als een win-win-win-win-situatie. Omdat we duurzaamheid, energiezuinigheid, circulariteit en exploitatie samenbrengen in ons plan, dat leidend is voor de bestekfase. De aannemer moet nog bekend worden en zal naar verwachting medio 2021 met de renovatie kunnen starten."



De luchtbehandelingskasten zijn stuk voor stuk onderzocht op hergebruik na bijna 35 jaar; ze kunnen worden gereviseerd en uitgebreid met warmteterugwinning.



De monumentale verlichting blijft aanwezig, de PL-spots en tl-behuizing worden omgebouwd voor ledverlichting.

## Van recycling tot hergebruik

- Naast de installatietechnische voorzieningen die veelal één op één worden hergebruikt, geldt dit ook voor de bouwkundige renovatie:
- De kozijnen zijn na bijna 35 jaar nog goed van kwaliteit en kunnen na (groot) onderhoud nog decennia mee, beredeneerd vanuit de levensduur van 60-100 jaar. Er wordt HR++ glas ingezet (triple glas past niet in deze kozijnen). Wel wordt het hang- en sluitwerk vernieuwd.
  - Het aanwezige tapijt wordt deels in de school hergebruikt en deels gerecycled volgens het Re-entry programma voor toepassing elders.
  - Een deel van de plafondplaten wordt één op één hergebruikt, een ander type plafondplaten wordt eerst overgespoten in een nieuwe kleur.
  - De glazen tussenwanden van de Raad van Bestuur-ruimte worden deels hergebruikt en gedemonteerd voor hergebruik elders.
  - Aanwezige kasten die goed en bruikbaar zijn, worden door de school overgenomen.
  - De keuken in toren C blijft grotendeels behouden als uitgiftepunt voor de aula.