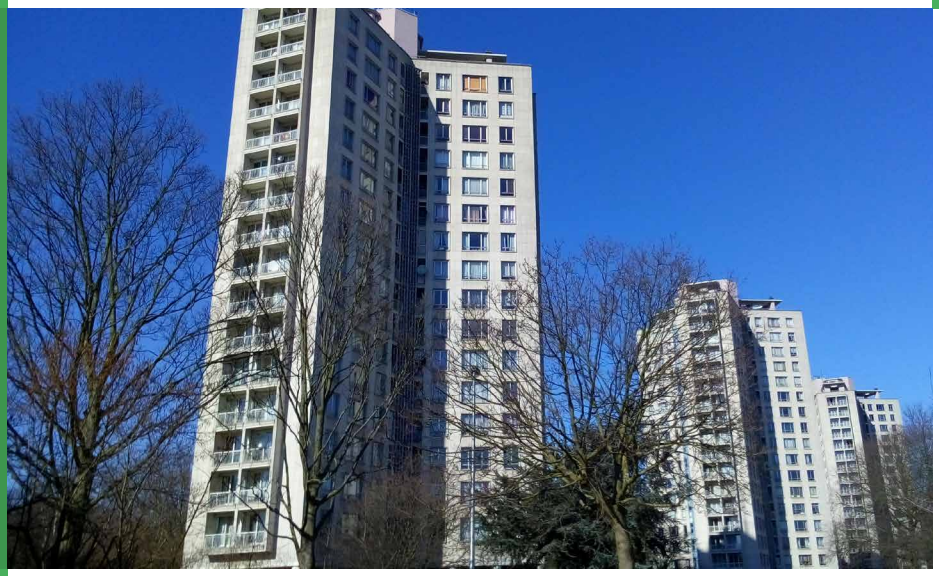
Renoveren is niet altijd aangewezen



In Proeftuin Kielpark kon het uitgewerkte energie-optimalisatieplan niet aan de realiteit worden getoetst.

Oude gebouwen tot op BEN-niveau renoveren, is om diverse redenen soms interessanter dan ze door nieuwbouw te vervangen. Tenzij de betonstructuur niet meer aan de huidige normen voldoet. Onderzoek naar potentiële energie-efficiëntie moet daarom altijd met een grondige studie van de bestaande toestand worden gecombineerd. Toch vallen onaangename verrassingen nooit helemaal uit te sluiten. Zo kon in Proeftuin Kielpark het uitgewerkte energie-optimalisatieplan niet aan de realiteit worden getoetst. Bij het strippen van het appartementencomplex werden immers structurele problemen blootgelegd die niet verenigbaar waren met een kostenefficiënte renovatie.

Als multidisciplinair studie- en adviesbureau volgt Bureau Bouwtechniek de ontwikkelingen inzake energetisch renoveren op de voet. “Ook wij proberen ons steentje bij te dragen door middel van allerhande onderzoeken”, aldus ir.-arch. Marleen Meulenbergs. “Met de Proeftuinen kregen we een mooie opportuniteit om het onderwerp vanuit verschillende nieuwe invalshoeken te bekijken. Met boydens engineering hadden we de ideale partner om het juiste evenwicht tussen bouwkundige energetische ingrepen en installaties te zoeken. Daarnaast was UGent vragende partij om de reële energiewinst van het uitgedokterde concept te verifiëren: de ideale manier om de onderzoekscirkel rond te maken.”

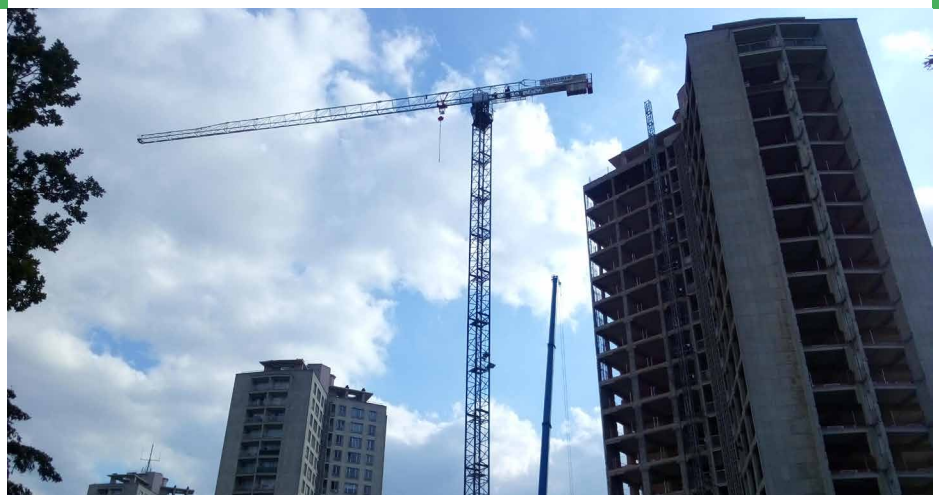
Focus op woontorens

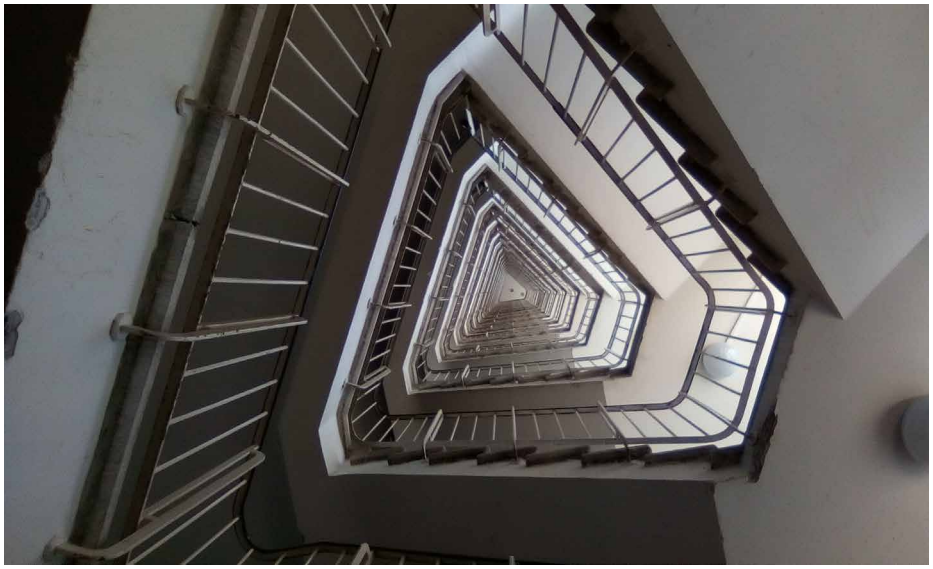
Aanvankelijk werd een consortium gevormd met AG VESPA (autonoom gemeentebedrijf voor vastgoed en stadsprojecten in Antwerpen) dat de ‘Fierensblokken’ als case naar voor schoof. “Een interessante piste omdat woontorens in het energetisch onderzoek nogal stiefmoederlijk worden behandeld”, legt Marleen Meulenbergs uit. “Hierdoor hinkt de renovatie van dergelijke gebouwen achterop. Niettemin groeit het aantal bewoners dat dergelijke werken wil uitvoeren. Steeds vaker krijgen we vragen van verenigingen van mede-eigenaars over energetische renovaties. In 2014 was er echter te weinig kennis over de thematiek om een onderbouwd advies te geven. De Proeftuinen waren een uitgelezen kans om daar verandering in te brengen. Aangezien we kostenefficiëntie als uitgangspunt wilden nemen, leken sociale appartementen ons het beste onderzoeksterrein.” Ook voor boydens engineering was deze invalshoek bijzonder interessant. “Decarbonisering van thermische systemen in sociale huisvesting is een denkpiste waarmee we al jaren bezig zijn”, vertelt prof. ir. Wim Boydens. “Omdat de bewoners van een sociaal gastarief genieten, werden individuele gasketels in de aanvangsfase van de Proeftuinen nog steeds als de meest kostenefficiënte oplossing naar voor geschoven. Met de Proeftuin wilden we onderzoeken of hernieuwbare oplossingen de vergelijking konden doorstaan, en dit specifiek op het niveau van appartementencomplexen.”

Nieuwe case gevonden

Omwille van diverse redenen werden de ‘Fierensblokken’ als case afgevoerd en vervangen door de Kielparktorens

▼ Bij het strippen van een toren werden structurele problemen blootgelegd die niet verenigbaar waren met een kostenefficiënte renovatie.





▲ Hoewel de Kielparktorens niet geklasseerd zijn, hebben ze een grote architecturale meerwaarde.

(eigendom van de sociale huisvestings-maatschappij Woonhaven Antwerpen). “Hiermee maakten we het ons niet gemakkelijk”, aldus Marleen Meulenbergs. “De drie woonblokken die uit 1959 dateren, werden ontworpen door Jos Smolderen, een van de architecten die ook de Boerentoren tekende. Hoewel ze niet geklasseerd zijn, hebben ze een grote architecturale meerwaarde. Ze zijn opgenomen in de inventaris van Onroerend Erfgoed en worden beschouwd als beeldbepalend en representatief voor de sociale woningbouw op het Kiel. Vandaar ook dat Stad Antwerpen graag het unieke uitzicht van deze appartementen-complexen wilde behouden. Renoveren met een groot respect voor het oorspronkelijk concept was dus een bewuste keuze die perfect in het ideeëngoed van Proeftuinen paste.”

Extra vraagstelling

Eenvoudig zou de opdracht niet worden, want het consortium moest op zoek naar een energie-efficiënt alternatief voor de gevel die de oorspronkelijke uitstraling moest evenaren. Toch werd de uitdaging met veel enthousiasme aangegaan. “Met Woonhaven Antwerpen kon het onderzoek zelfs aan een concrete vraagstelling worden gekoppeld”, vervolgt Marleen Meulenbergs. “De sociale huisvestings-maatschappij wilde immers weten of er een draagvlak was om energetische ingrepen in de berekeningsmatrix van de huurprijzen op te nemen. Een interessant uitgangspunt, vooral omdat UGent ook de invloed van het gebruikersgedrag in kaart zou brengen.” Onderzoeker Stijn Van de Putte: “Er is steevast een aanzienlijke kloof tussen het werkelijke energiegebruik en hetgeen met simulatietools of de EPB-reglementering wordt voorspeld. In energetisch performante woningen – waarnaar Proeftuin Kielpark streefde – wordt het werkelijke gebruik vaak onderschat. Bovendien is er bij identieke woningen een grote variatie van het energiegebruik mogelijk, en dit zowel voor ruimteverwarming als sanitair warm water. Omdat de woontorens van het Kielpark veel gelijkaardige woon-eenheden omvatten, waren ze bijzonder interessant om de invloed van het gebruikersgedrag op het werkelijke energiegebruik beter in kaart te brengen.”

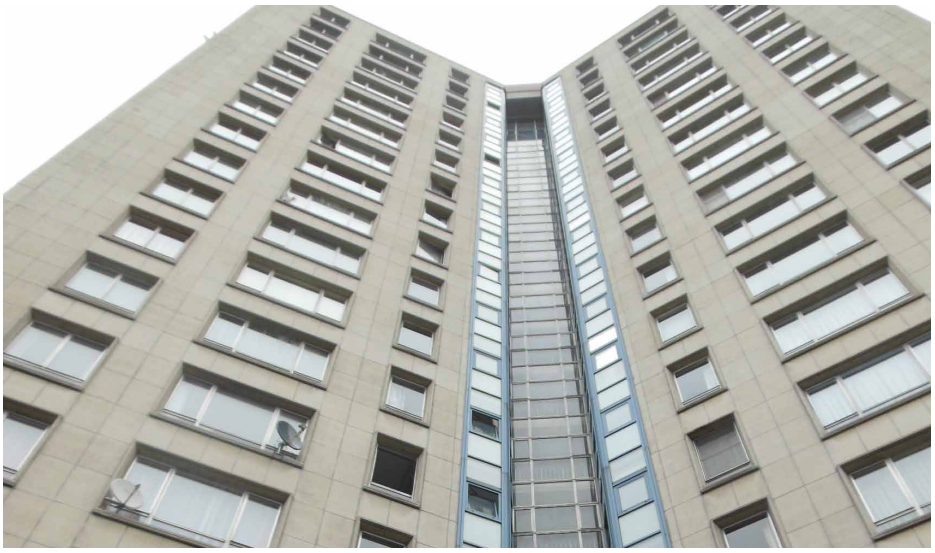
Keuze valt op laag-energieniveau

Binnen Proeftuin Kielpark ontwikkelde Bureau Bouwtechniek verschillende kostenoptimale scenario’s om energetisch te renoveren. “Hierbij hielden we niet alleen rekening met de investeringskost, maar ook met het onderhoud en de noodzakelijke vervanging van bouwelementen in de komende dertig jaar”, aldus ir.-arch. Robbe Verelst. “Als basis namen we de netto energiebehoefte voor verwarming. Op die manier konden we de bouw-technische maatregelen onafhankelijk van de technische installaties vergelijken. Onze scope ging van passiefniveau met een energiebehoefte van 15 kWh/m² per jaar, over laag-energieniveau met 30 kWh/m² per jaar, tot een scope van ingrepen om tot een meer bescheiden 60 kWh/m² op jaarbasis te komen. Uiteindelijk koos de bouwheer het laag-energieniveau omdat dit het best paste in het toenmalige financierings-beleid van de VMSW (Vlaamse

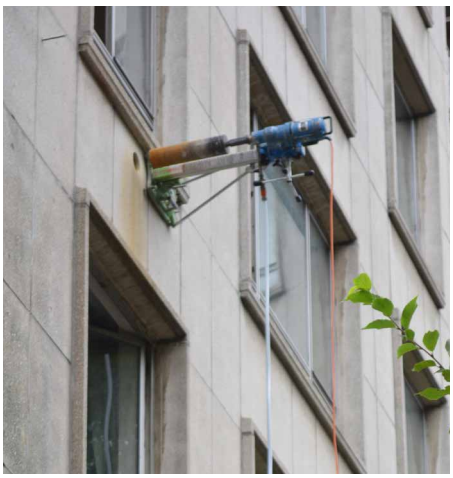
Maatschappij voor Sociaal Wonen). Bovendien had onderzoek van boydens engineering uitgewezen dat er in deze case erg weinig mogelijkheden voor hernieuwbare energie waren, wat passiefbouw uitsloot."

Hybride oplossing als compromis

Boydens engineering wilde meerdere opwekkers en distributiesystemen voor ruimteverwarming en sanitair warm water vergelijken naar prestaties en aandeel hernieuwbare energie. "We vertrokken vanuit het idee om een hybride hernieuwbare opwekking te combineren met de verschillende gangbare verdeelsystemen in de torens", legt Wim Boydens uit. "We werkten deze oplossingen conceptueel uit per vleugel, zone en type wooneenheid." Het team dat (buiten de Proeftuin) instond voor het uitvoeringsontwerp, formuleerde op zijn beurt een concreet voorstel over de opwekking. De keuze viel op een hybride oplossing die zowel in het bouwvolume als het budget paste: een gasabsorptie lucht/water-warmtepomp in combinatie met condensatieketels die de piekvraag moeten opvangen. "De meer ambitieuze combinaties werden niet weerhouden omwille van budgettaire redenen, de complexere onderhoudslogistiek en de fysieke omvang die te veel woon-oppervlakte zou innemen", aldus Wim Boydens. "Hoewel we onze ambities hadden moeten terugschroeven, keken we toch met enthousiasme uit naar de realisatie van Proeftuin Kielpark. In groepswoningbouw zien we immers vaak weerstand tegen verandering. De individuele gasketel wordt steeds weer als evidente typeoplossing naar voor geschoven. Woonhaven Antwerpen opteerde al van voor de eeuwwisseling voor collectieve installaties in gebouwen van voldoende grote schaal. De sociale huisvestingsmaatschappij zag in de Proeftuin een uitgelezen kans om via de monitoring van UGent te onderzoeken in hoeverre een systeem met collectieve centrale verwarming en warmwater-distributie in de praktijk zou scoren. Hiervoor werden in het aanbestedings-dossier de benodigde gedetailleerde meetsystemen opgenomen."



▲ De keuze viel op een hybride oplossing: een gasabsorptie lucht/water-warmtepomp in combinatie met condensatieketels.



▲ De kernboringen die in de studiefase voor de structurele analyse werden uitgevoerd, bleken helaas ontoereikend om een volledig zicht op de toestand van het betonskelet te krijgen.

Uitgekiende gevelvernieuwing

Omdat de torens tot op het betonskelet zouden worden ontmanteld, moest het consortium op zoek naar een gevel-opbouw die zowel energetisch als structureel en esthetisch aan de verwachtingen voldeed. "We moesten rekening houden met de hoogte van de gebouwen, de akoestische vereisten, de stabiliteit van de bestaande structuur en de beoogde energie-efficiëntie van E60 en K40", vertelt Marleen Meulenbergs. "Het was een moeilijke oefening wegens de grote hoogte van de woontorens. Met zestien bouwlagen gelden immers strikte regels inzake brandveiligheid. Bovendien moesten we het oorspronkelijke uitzicht respecteren en naar een korte bouwtijd streven. We wilden dit project immers concretiseren tijdens de doorlooptijd van de Proeftuin. Daarom spitste het onderzoek zich toe op verdiepingshoge prefab systemen: zowel betonnen sandwichpanelen als houtskeletbouw-elementen in combinatie met glasvezel-versterkt beton. Deze laatste scoorden erg goed op U-waarde en luchtdichtheid. Het was bovendien een kostenefficiënte oplossing met een relatief licht gewicht dat geen noemenswaardig effect op de stabiliteit zou hebben."

Onvoorziene omstandigheden

Eind 2017 werd een eerste toren gestript en van zijn gevelpanelen ontdaan. In de nasleep van deze werken bleek de toestand van het betonskelet veel slechter dan ingeschat. Bovendien waren de gevelpanelen intensief met de structuur verbonden. “Bij het strippen van de toren was een deel van de stabiliteit verloren gegaan”, legt Marleen Meulenbergs uit. “Weliswaar was er op voorhand een studie van de structuur en de betonkwaliteit uitgevoerd, maar niet in de vorm van een verregaand historisch en destructief onderzoek. Het was relatief snel duidelijk dat een renovatie volgens de huidige normen een pak extra centen zou kosten. Bovendien was er geen garantie dat deze werken succesvol zouden zijn. Vandaar dat de bouwheer uiteindelijk de erg moeilijke beslissing nam om het project stop te zetten.”

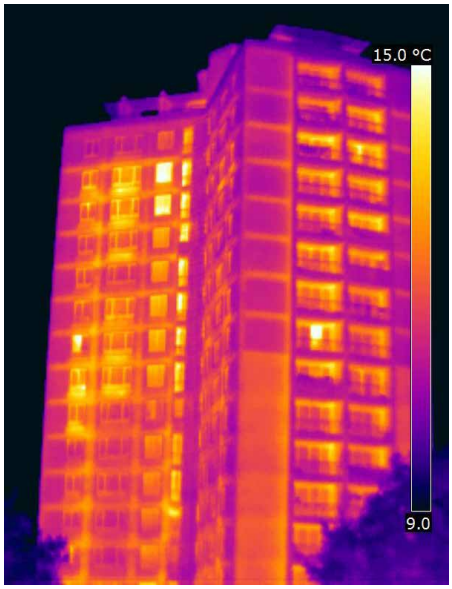
Toch kleine uitrol mogelijk

Hoewel de renovatiewerken niet werden uitgevoerd, was Proeftuin Kielpark een bijzonder interessante leerschool. “Wij zullen bij energetische totaalrenovaties nog meer aandacht aan destructief onderzoek besteden, ook op stabiliteits-technisch vlak”, aldus Marleen Meulenbergs. “We moeten durven toegeven dat een grondige renovatie op technisch, energetisch en/of financieel vlak niet altijd de aangewezen oplossing zal zijn. Soms zijn historische bouw-technieken en -materialen gewoonweg onverzoenbaar met de huidige Euro-codes. Verder gaf Proeftuin Kielpark ons de kans om de fundamenten te leggen van een concept waarmee we nu voor elk type gebouw de kostenefficiëntie van energetische ingrepen kunnen berekenen. We spreken over een rekenblad dat ons in staat stelt om snel het energetische effect van gebouwparameters na te gaan. Denk hierbij aan nieuw schrijnwerk, raam-openingen, isolatiegraad, alsook diverse technische systemen voor ventilatie, verwarming, sanitair warm water en hernieuwbare energie. Op die manier kunnen we telkens weer de meest kostenefficiënte oplossingen selecteren in functie van het budget en de ambities van de bouwheren.”

Nood aan transitiecoach

Voor boydens engineering lagen de lessen aanvullend in de menselijke component. Wim Boydens legt uit: “Het is niet evident om in omvangrijke woonprojecten grote innovatiestappen te zetten, zelfs al zijn de oplossingen relevant en impactvol. Om succes te hebben, is een sensibilisering en communicatie op maat nodig, en dit over alle echelons heen. Het kost enorm veel energie om bouwheer, budgetverantwoordelijke, aannemer, ontwerper, de verantwoordelijken voor bewonersbegeleiding, logistiek en onderhoud, …, op eenzelfde lijn te krijgen. We zijn ervan overtuigd dat dit aspect nog beter kan worden aangepakt, bijvoorbeeld in de vorm van een transitiecoach. Verder is Proeftuin Kielpark een les over ‘grenzen’ geweest. Vaststellen dat het onmogelijk is om verder te werken met de feitelijke staat waarin het gebouw verkeert, is in elk renovatieproject een sluimerend gevaar.

Het was bijzonder jammer dat dit project moest worden stopgezet, zeker omdat alle betrokkenen ondertussen richting ‘duurzame’ mindset waren geëvolueerd. Hoewel het in Proeftuin Kielpark dus noodgedwongen bij studies, voor-bereidingswerken, het interactieproces en virtuele simulaties is gebleven, heeft dit alles ook zijn nut gehad. Ons inzicht in de energetische totaalrenovatie van woonblokken is er in elk geval een pak breder en concreter op geworden.”



▲ Naast een structurele analyse werd ook een uitgebreide set van energetische monitoring opgezet, waaronder de thermografie van het gebouw.

Locatie:	*Antwerpen*
Segment:	*Sociale appartementen*

Consortium:	*Bureau Bouwtechniek (coördinator)* *boydens engineering* *Woonhaven Antwerpen* *UGent, onderzoeksgroep Bouwfysica*