

project ::
Woning & kantoor - Wellen





Esthetiek en energieprestatie :: Woning & kantoor - Wellen

‘Groen’ en ‘duurzaam’ zijn veel gebruikte woorden in onze actuele samenleving, maar hun inhoud is de laatste tijd al flink uitgehold. Dat het ook anders kan bewijst dit project, waarbij architecten Stefan Vantilt en Marleen Houben consequent milieuvriendelijke technieken hebben toegepast na een grondige voorafgaande studie en rekening houdend met de onderlinge wisselwerking tussen alle toegepaste maatregelen.

De opdracht voor de architecten bestond uit het ontwerpen van een privéwoning en een afzonderlijk kantoorgebouw, te bouwen op twee aanpalende kavels. “De bouwheer wou zijn tijd ver vooruit zijn” herinnert architect Stefan Vantilt nog goed de eerste contacten. “Een mooie insteek om zowel op architecturaal als technisch vlak horizonten te verleggen”.

Een blinde gevel verzekert de gewenste privacy t.o.v. het kantoorgebouw. Een bijzonder kenmerk is de U-vormige insprong aan de zuid georiënteerde achtergevel, die keuken en zitkamer scheidt, maar tevens een aangenaam beschutte binnenkoer laat ontstaan. Hier zorgt een unieke zonnetent voor het temperen van het invallend zonlicht en daarmee gepaard gaande opwarming. De constructie bestaat uit een haaks in een hoek van de U-vorm ingezette ‘mast’, waarover zich automatisch gestuurd een zeil ontvouwt. De insprong toont een gordijngewel waarachter de eetkamer is uitgetekend. Bijzonder is verder dat de woning niet symmetrisch is opgebouwd.

Het kantoorgebouw bestaat uit twee volumes met twee bouwlagen, die in elkaar zijn geschoven. Op de scheidingslijn zit de traphal en is een lichtstraat ingebracht, die niet in het dak is verwerkt, maar aan de zijkant zit, omdat dit betere voorwaarden schept voor de isolatie van het gebouw. De lichtstraat wordt ’s avonds geaccentueerd door een energiezuinige LED-verlichting.

Voor de uitvoering viel de keuze op traditioneel metselwerk met snelbouwsteen, een 10 cm dikke geïsoleerde spouw (rotswol) en gevelsteen. De snelbouwstenen werden aan de spouwzijde bijkomend gecementeerd om een zeer goede luchtdichtheid te bekomen. Keldermuren en keldervloeren zijn geïsoleerd met 8 cm dikke XPS-platen (Styrofoam); voor het dak is 12 cm PU-isolatie toegepast.

Samenhang en versterkend effect

Architecten Stefan Vantilt en Marleen Houben zijn doordrongen van de onderlinge impact van diverse bouwtechnische maatregelen met het oog op de verbetering van de energieprestatie. Nog meer valt hen op hoe sommige projecten finaal ‘mislukken’ doordat één bepaalde ingreep het positieve effect van andere maatregelen onderuit haalt. “Minder efficiënte kantoorverlichting is een grote boosdoener voor wat ongewenste opwarming betreft en heeft een nefaste invloed op het E-peil” merken de architecten op. “Bij een kantoorgebouw kan de in- en uitloop van bezoekers de klimaatregeling sterk verstoren en daarom hebben we hier ook een sas ingebouwd, waarvan de Besam-deur aan de binnenzijde pas opent nadat de buitendeur is gesloten”.

Voor de aluminium ramen (Schüco AWS 70 HI) zijn screens gemonteerd, die echter niet oprollen in voorgebouwde kasten boven de ramen - al te vaak bron van koudebruggen - maar wel in behuizingen die in de gevels geïntegreerd zitten aan de buitenzijde van de ramen.



Dynamische berekening

“Bij een hedendaags, goed geïsoleerd kantoorgebouw kan men de koelbehoefte laag houden, zodat passief kan gekoeld worden (zonder gebruik van airco) om een aangenaam binnenklimaat te kunnen aanhouden” claimen de architecten.

Voor deze realisatie werd het gedrag van de gebouwen vooraf gesimuleerd en geanalyseerd. Het betreft een dynamische berekening van de benodigde koeling, met als doel een optimaal evenwicht te vinden tussen de energie-inbreng voor koelen en verwarmen. Dat sluit ook de berekening in van de benodigde vermogens voor de HVAC-componenten.

Aanvankelijk werd gedacht aan nachtkoeling, maar uiteindelijk viel het besluit op betonkernactivering, waarmee temperatuurpieken zich maximaal laten uitvlakken. De temperatuurmarge schommelt tussen 21 – 25°C en de oplossing laat zich perfect combineren met het gebruik van een warmtepomp van het type bodem / water. Om het beton passief te koelen (zonder het gebruik van de warmtepomp) wordt gebruik gemaakt van een minimum watertemperatuur van 18°C; om te verwarmen van maximum 28°C. In principe is deze techniek zelfregulerend, zowel voor het passief koelen als verwarmen met de warmtepomp. Wanneer er toch nood is aan meer verwarmingsenergie, zorgt vloerverwarming voor een 'boosteffect'. De meandervormig uitgelegde leidingkringen voor de vloerverwarming zijn in gips ingebed, wat een snellere warmte-uitwisseling verzekert. Het gips werd in twee lagen uitgegoten ween eerste laag tot de hoogte van de buizen, die daarbij gevuld werden om te vermijden dat ze op de gipslaag zouden gaan drijven. Een warmtepomp van het bodem/water type levert het water met lage aanvoertemperatuur (28°C). Er is gekozen voor een tweetraps warmtepomp met 12 + 12 kW vermogen.

Theoretisch moest 80 m diep geboord worden voor de warmtetoevoer naar de warmtepomp, maar in de regio was slechts 40 m toegestaan, wat leidde tot meer boringen op kortere afstand. Door gebruik te maken van boringen met kleinere diameter ontstaat een betere geleiding t.o.v. de omsluitende grond.

Optimaal leefklimaat

De invulling van dit begrip gaat voor de architecten Stefan Vantilt en Marleen Houben verder dan enkel de sturing van een aangenaam binnenklimaat, ook het akoestisch comfort is één van hun stokpaardjes. Door de keuze voor betonkernactivering (betonnen plafonds) in het kantoor konden geen klassieke akoestisch absorberende plafonds toegepast worden. Daarom werd gezocht naar andere oplossingen, zoals bv. in de prachtig aangeklede grote vergaderzaal, waar een boekenkast staat, waarvan de boeken bij nader toezien akoestische dempers blijken te zijn. Door de kastvulling aan te passen, kan de akoestiek in de ruimte gefinetuned worden.

Dit project toont niet alleen aan dat de praktijk van duurzaam bouwen nog een hele weg heeft af te leggen maar tevens een zeer boeiende uitdaging insluit voor wie de materie met diepgang benadert.

tekst: Eduard Coddé

! Meer beelden op www.4allpictures.be



Pioniersgeest voor ecologische technologie

Innoverende en vooruitstrevende technologie voor een optimaal binnenklimaat is altijd de passie geweest in het familiebedrijf Smolders. Betonkernactivering combineert verwarming in de winter en energiezuinige koeling in de zomer. Het voordeel is dat de koelte niet in de ruimte wordt geblazen, maar zich tochtvrij gelijkmatig over het luchtvolume verdeelt. De koeling gebeurt passief doordat het systeem is aangesloten op de verticale sondes van de warmtepomp. Het verbruik ligt veel lager dan bij traditionele geforceerde koeling, daar enkele elektromotoren van de circulatiepompen (30 W/st.) volstaan ter vervanging van een energieverslindende compressor. Betonkernactivering is een traag reagerend systeem en daarom zijn een groot aantal calorimeters uitgezet om de regeleenheid heel precies te informeren over de gewenste eindtemperatuur per werkplek in de kantooromgeving. Betonkernactivering is in België nog weinig bekend. Voor zover er al gekozen is voor het toepassen van een warmtepomp, levert deze technologie tegen een geringe meerkost een efficiënte en energiezuinige koeling. Verder is het gebouw uitgerust met een systeem D ventilatie, waarbij de gebruikelijke warmtewisselaar is vervangen door een warmtewiel. Dit biedt een betere controle van de luchtvochtigheid in het interieur. De recent geopende toonzaal van Smolders geeft de bezoeker een duidelijk overzicht van de meest actuele en energiezuinige mogelijkheden voor klimaatbeheersing in de privé- of werkomgeving.

www.smolders.be



Energieprestatie in cijfers

Kantoor: E peil: E50 (< E70 voor een energiezuinig kantoor of utilitair gebouw)

Een E peil van ten hoogste E70 geeft recht op een vermindering van de roerende voorheffing van 20 %.

K waarde: K26 (< K30 voor een laag energie gebouw)

n50 = 0,53 1/h (< 0,6 1/h waarbij voldaan is aan de luchtdichtheidseis voor passiefhuizen)

Woning: E peil: E41 (< E60 geldt als energiezuinige woning)

K-waard: K38

n50 = 1,0 1/h (< 1,0 1/h : richtwaarde waaraan dient voldaan voor balansventilatie met warmte recuperatie)

TECHNISCHE FICHE :: Woning en kantoor - Wellen

Architectuur: Architectenbureau Vantilt Houben bvba,
Wellen

Studiebureau dynamische berekening:
Cenergie cvba, Berchem

EPB-verslaggever, veiligheidscoördinatie,

luchtdichtheidsmetingen:
Steto bvba, Tessenderlo

Ruwbouwwerken voor woning, kantoor en zwembad:

Bouwbedrijf Reynders Louis nv,
Riemst

Dakwerken: Vanherle Asfaltwerken nv, Lummen

Witte reflecterende roofing:
Derbibrute NT

Binnenpleisterwerken:
Leesen bvba, Wellen

Aluminium buitenschrijnwerk met luchtdichte omkasting:
Alu-design Corswarem bvba,
Tongeren (Berg)

Aluminiumprofielen: Schüco, Eupen

Automatische schuifdeuren:
Besam België nv, Houthalen

Gipsgebonden dekvloeren voor sneller reagerende vloerverwarming: Kris Mignolet, Rummen (Geetbets)

Vloerwerken: Smolders Marcel bvba, Wellen

Interieurinrichting: Atmosphere Architects
Creneau Int nv, Hasselt

Klimaatinstallatie woning en zwembad - verwarming met warmtepomp Dimplex met ondersteuning door zonnecollectoren en houtkachel:
Smolders bvba, Sint-Truiden

Geothermische putboringen voor warmtepompen bodem/water: Verheyden bvba, St.-Kat.-Waver

Klimaatwellsels (betonkernactivering):
Echo nv, Houthalen

Gevelsteen woning, Oud Welden:
Vande Moortel, Oudenaarde

Gekloven betonblokken:
Edelbeton, Geel