

‘Wko-lussen voor Haagse woontoren blijken uitdaging

Bronnen

Den Haag is met de Hoge Regentesse een woontoren rijker. Het gebouw werd vanaf de vierde verdieping volledig geprefabriceerd, waardoor een flink bouwtempo mogelijk was. Het hele gebouw wordt gekoeld en verwarmd met warmtepompen die zijn aangesloten op een collectief lussenveld in de bodem. De aanleg van het bronnenveld was een flinke uitdaging: op de beperkte stempel van het gebouw moesten 44 diepe bronnen worden geboord.

Tekst: Joop van Vlerken, foto's: Paul Martens



Prefab bouwen zorgde ervoor dat de realisatie van de Hoge Regentesse in Den Haag snel verliep, legt Ruud Vijverberg, senior werkvoorbereider bij bouwbedrijf Van Wijnen uit. Zowel het casco als de gevels inclusief isolatie, steenstrips en kozijnen met beglazing komen uit de fabriek. Hierdoor kon een stevig bouwtempo aangehouden worden, vertelt Vijverberg. “Per week konden we één verdieping doen. De gevel en het casco werden compleet prefab aangeleverd en zijn vervolgens als Legosteentjes op elkaar gezet. Het gebouw is in principe al volledig in de fabriek geproduceerd.”

Woningen en commerciële ruimten

De Hoge Regentesse is een woontoren van 70 meter hoog met 128 woningen, commerciële ruimten, een parkeergarage en een fietsenstalling. De toren is centraal gelegen in Den Haag, op het voormalige terrein van Houthandel Jongeneel aan de rand van de wijk Regentesse. De 128 appartementen met bijbehorende parkeerplaatsen worden verhuurd door ASR. Samen met architectenbureau HD Groep is Van Wijnen verantwoordelijk voor de ontwikkeling, architectuur en realisatie van de Hoge Regentesse. De bouwstructuur van de woontoren is een efficiënte kern centraal in de toren. De woningen hebben balkons van 6 m² en uitzicht over Scheveningen, het centrum van Den Haag, Spuiforum of Rijswijk.



De bouw verliep in een tempo van één verdieping per week.

Volledig geprefabriceerd

Van de Hoge Regentesse zijn alleen de eerste vier verdiepingen traditioneel gebouwd, de lagen erboven zijn volledig geprefabriceerd, vertelt Vijverberg. “Vanaf de vierde verdieping is het volledig prefab en komt er meer repetitie in. Maar dat betekent niet dat het eenvoudig is. De elementen wegen 16 tot 18 ton.” Het gebouw wordt momenteel opgeleverd en heeft geen noemenswaardige vertraging ondervonden, merkt Vijverberg op. “We waren voor de coronacrisis al redelijk op weg. Dat heeft zeker geholpen.”

De Hoge Regentesse is een gasloos gebouw. Warmte en koude komen uit 44 gesloten bronnen van tussen de 152 en 200 meter diep. De bronnen liggen ongeveer 12 meter uit elkaar. Elk appartement heeft een eigen warmtepomp en voorraadvat. Beneden is een groot pomphuis waar het water omhoog wordt gepompt.

Individuele warmtepompen

Het energiesysteem is ontwikkeld en wordt na oplevering geëxploiteerd door Eteck, vertelt Merijn Brouwer, contractmanager van die firma. “In het gebouw zijn 128 warmtepompen van Itho Daalderop geplaatst, met vermogens van 2,5 en 3,5 kW. Dat de bewoners hun eigen warmtepomp hebben, geeft ze extra vrijheid omdat ze zo hun eigen temperatuur kunnen kiezen. Met de warmtepompen wordt ook het warm tapwater gemaakt dat is opgeslagen in 150 liter grote voorraadvaten per woning.”

Bronnen met gesloten lussenveld

De bodembronnen zijn gerealiseerd door Klimaatgarant. Robert Isendoorn van die firma vertelt dat het bij de Hoge Regentesse om een gesloten lussenveld gaat. “We hebben 44 bronposities gemaakt onder de woontoren. Dit zijn bronnen van tussen de 152 en 200 meter diep. Ze zijn zo diep omdat we binnen de stempel van het gebouw moesten boren en we toch aan de energievraag van het gebouw willen voldoen.” De bodem onder het gebouw is zo een soort accu die warmte en koude opslaat en weer afgeeft als dat nodig is, legt Isendoorn uit. “In de bronnen wordt schoon water rondgepompt in een gesloten systeem. De 44 bronnen zijn gekoppeld. Centraal in het gebouw zit de wko-ruimte. Vanaf hier loopt de warmte en koude via leidingen naar de bovenliggende appartementen.”



Overzicht van het 'stempel' van het gebouw, met daarop de locaties van de 42 bronnen ingetekend.

Bronboren was 'passen en meten'

De grootste uitdaging van het project zat in het maken van de 42 bronnen binnen de omvang het gebouw. Isendoorn: "Het was passen en meten. Je moet ook rekening houden met de poeren en palen waar het gebouw op rust. De bronnen maken we altijd als eerste. Zodra de hekken om het terrein staan, willen wij gaan boren." Het boren van bronnen is een nauwkeurige klus die niet verstoord mag worden, vertelt Isendoorn. "Als de lussen er eenmaal zitten, moeten ze niet kapot worden gedraaid. Daarom is continu overleg met de aannemer nodig. We merken wel dat we inmiddels een plek hebben kunnen veroveren in de planning, en dat aannemers steeds meer het belang van het boren van goede bronnen zien."

Individueel versus collectief

De keuze voor de individuele warmtepompen heeft met de omvang van het project te maken, vertelt Brouwer. "We kijken naar het volume van het gebouw en de duurzaamheidseisen. In dit geval was het goedkoper om voor de 128 woningen een individuele warmtepomp te plaatsen. Maar was het een groter gebouw geweest, met meer dan 200 woningen, hadden we eerder een collectief systeem overwogen. We zijn als organisatie echt techniekonafhankelijk en kiezen elke keer weer welke techniek het beste past bij de situatie. We werken bijvoorbeeld ook met collectieve warmte uit biomassacentrales of wko's."

Koeling steeds belangrijker

Isendoorn legt uit dat een wko voordelen heeft boven andere technieken. "In de huidige woningen wordt koeling steeds belangrijker, terwijl minder capaciteit voor verwarming nodig is. Dat kun je oplossen met een individuele warmtepomp." Bij andere energieconcepten is koelen lastiger, legt Isendoorn uit. "Bij stadsverwarming heb je geen mogelijkheden om te koelen. Luchtwarmtepompen zijn hier überhaupt geen optie. Je zou de buitenunits niet kwijt kunnen." Volgens Brouwer is het belangrijkste criterium voor Eteck dat de energie lokaal en duurzaam opgewekt is. "We kijken op de locatie zelf wat er mogelijk is. Een belangrijke eis is dat alles hernieuwbaar moet zijn."



De gevel en het casco zijn prefab aangeleverd en als Legosteentjes op elkaar gezet.

Verhuur van warmtepompen

Brouwer vertelt dat Eteck energieleverancier is in dit gebouw. “We leveren warmte en koude voor de huurders. Daarnaast realiseren we het duurzame energiesysteem op deze locatie en vervolgens exploiteren we het voor dertig jaar. We leveren warmte en koude via de voorwaarden van de Warmtewet en verhuren de warmtepompen.”

Belang van communicatie

In dit ‘gedwongen huwelijk’, zoals Brouwer het noemt, is communicatie heel belangrijk. “Goede klantenservice en klantbediening zijn belangrijk. De technieken waarmee wij werken zijn voor veel mensen nog nieuw. De installaties worden gemonitord in opdracht van de verhuurder ASR. Dat doen we om bewoners te kunnen waarschuwen als ze te veel elektriciteit verbruiken. Vaak ligt dat aan bewonersgedrag. In een enkel uitzonderlijk geval is er iets mis met de installatie.”

Gewenste energieprestatie ‘makkelijk gehaald’

Voor de aannemer maakt het niet zoveel uit welke energietechniek wordt gebruikt, vindt Vijverberg. “Voor ons is het niet per se anders bouwen door deze wko. We bouwen normaal ook een schacht in het gebouw waar leidingen en elektra door lopen. Dat was nu niet anders. Waar je wel rekening mee moet houden als bouwer is dat je de bronnen niet mag verstoren.”

Door het toepassen van de bodemwarmte kon de gewenste energieprestatie makkelijk worden gehaald, legt Vijverberg uit. “In de projectvoorbereiding wordt aan de knoppen gedraaid om de gewenste EPC te bereiken. Er is hier gekozen voor een wko met warmtepompen. Dat gaf voldoende ruimte. In het project zijn bijvoorbeeld geen zonnepanelen geplaatst. Het was niet nodig om de EPC te halen en er is ook geen ruimte voor.”

Gerelateerde artikelen over wko:

- [Amsterdams studentencomplex dankzij wko volledig aardgasvrij](#)
- [Kwekerij Koppert Cress innovatief met warmte uit sloot en middentemperatuuropslag](#)
- [Britse woningcorporatie wint Heat Pump City of the Year-award](#)
- [Mini-warmtenet als alternatief voor buitenunit warmtepompen](#)
- [Centrumgebied in Den Haag krijgt ‘gebieds-wko’](#)

Eerste publicatie door - op 17 dec 2020

Laatste update 17 dec 2020