

Tekst | Lieke van Zuilekom Beeld | Isabel Nabuurs

Project Schoonschip nadert zijn voltooiing DE DUURZAAMSTE DRIJVENDE WIJK VAN EUROPA LIGT IN AMSTERDAM-NOORD

De meest duurzame drijvende woonwijk van Europa begint steeds meer vorm te krijgen. Inmiddels hebben 26 waterwoningen van project Schoonschip hun eindbestemming in het Johan van Hasseltkanaal in Amsterdam-Noord bereikt. In totaal worden er dertig woningen gerealiseerd, die plaats moeten bieden aan 46 huishoudens. Dertien waterwoningen (voor 23 huishoudens) vallen onder de scope van Dutch Lotus en Bouwbedrijf van Middendorp.



"Vanwege de afmetingen van de drijflichamen – maar ook omdat we lean wilden bouwen – bleek bouwen in een droogdok geen optie. Bovendien waren de meeste onderaannemers meer vertrouwd met bouwen op vaste grond."

"Voor ons is project Schoonschip medio 2015 gaan lopen", vertelt Bart van Selm, Eigenaar van Dutch Lotus. "Aanvankelijk waren drie aannemerspartijen geselecteerd voor het Research & Development traject, maar de Stichting Schoonschip – waarin alle particuliere opdrachtgevers zijn verenigd – miste nog bepaalde expertises bij enkele geselecteerde partijen om het ambitieuze Programma van Eisen goed in te kunnen vullen. Samen met Bouwbedrijf van Middendorp hebben wij alle eisen inzichtelijk gemaakt en een Plan van Aanpak opgesteld. In januari 2016 hebben we een uitgebreide presentatie verzorgd, op basis waarvan 23 huishoudens kozen voor onze gezamenlijke bouwaanpak."

DIVERSITEIT IN OMVANG EN UITSTRALING

Als zelfstandig en grensverleggend advies- en projectmanagementbureau heeft Dutch Lotus enorm veel expertise op het gebied van (drijvend) bouwen, in grensverleggende projecten. "In dit project hebben wij onze (technische) kennis, kunde en netwerk ingezet, terwijl Bouwbedrijf van Middendorp verantwoordelijk is voor de uitvoering", aldus Van Selm. "Bijzonder aan dit bouwproject is

'Voor de bouw van de waterwoningen zijn sec duurzame bouwmaterialen en technieken gebruikt'

dat iedere woning uniek is. De dertien waterwoningen zijn door zes verschillende ontwerppartijen ontworpen en verschillen daardoor niet alleen in omvang, maar ook in uitstraling."

Voor de bouw van de waterwoningen zijn sec duurzame bouwmaterialen en technieken gebruikt. "Aan de basis van iedere woning liggen een betonnen drijflichaam en een opbouw van houtskeletbouw", vertelt Adriaan van der Zande, directeur van Bouwbedrijf van Middendorp. "In de meeste gevallen zijn de gevels afgewerkt met houten gevelbekleding, in combinatie met blankhouten kozijnen. Voor twee woningen is gekozen voor geschilderde kozijnen. Daarnaast is één woning voorzien van stropanelen en afgewerkt met spuitkurk. Een derde van het dakoppervlak is

ingericht als groendak. Daarnaast zijn circa 500 zonnepanelen geïnstalleerd." De woningen zijn niet aangesloten op het aardgas, maar wekken hun eigen energie en warmte op, vertelt hij. "In speciale, later te realiseren kassen en drijvende tuinen worden gewassen verbouwd die door de bewoners gegeten kunnen worden. Douchen en afwassen gebeurt in het ideale geval met opgevangen regenwater."

SPECTACULAIRE OPERATIE

In maart 2018 is de bouw van de woningen gestart. "Wij hebben ervoor gekozen om alle waterwoningen op de kade te bouwen en vervolgens te water te laten", vertelt Van Selm. "Vanwege de afmetingen van de drijflichamen – maar ook omdat we lean wilden bouwen – >

bleek bouwen in een droogdok geen optie. Bovendien waren de meeste onderaannemers meer vertrouwd met bouwen op vaste grond.” Gekozen werd voor de Achtersluispolder in Zaandam, dat voldoende ruimte bood, prijstechnisch aantrekkelijk was én een goede uitvalpositie bood om de woningen naar Amsterdam-Noord te varen. “Bovendien was hier voldoende ruimte voor een bok om de woningen te water te laten.” Van der Zande: “Vanwege de grote gewichten van de waterwoningen – de zwaarste woning weegt 350.000 kilo – hebben we voor de tewaterlating gebruik gemaakt van de HEBO-Lift 9, de grootste drijvende bok van HEBO Maritiemservice die zijn primeur in zoet water beleefde.” Duikers hebben alle drijflichamen aan de onderzijde gereinigd en alle houten platen en plastic verwijderd, waarna de waterwoningen met sleep- en duwbotten naar het Johan van Hasseltkanaal in Amsterdam zijn gevaren. “Op het invaarmoment op 11 mei jl. is de Ridderspoorbrug tijdelijk met kranen opgetild. Een spectaculair moment, waarbij maar liefst 13 waterwoningen in een korte tijd door de smalle doorgang zijn geleid. Om 13.00 uur lagen alle woningen op hun plek, waarna we zijn gestart met het aansluiten van alle installaties en – waar nodig – de laatste afwerkingen. Medio juni worden de laatste woningen opgeleverd.” ■



“Op 11 mei zijn alle waterwoningen naar hun eindbestemming gevaren, waarna we zijn gestart met het aansluiten van alle installaties en – waar nodig – de laatste afwerkingen.”

Projectinfo

Comfort en duurzaamheid gaan hand-in-hand dankzij krachtige spaardouches

De bewoners van project Schoonschip in Amsterdam-Noord hadden keuze uit meerdere duurzame installatiepakketten, met warmtepompen in verschillende vermogens en een diversiteit aan sanitaire voorzieningen. 21 huishoudens kozen hierbij voor de Upfall douches van Xenz, in verschillende designs. Dankzij deze douches wordt niet alleen aanzienlijk bespaard op het waterverbruik, maar konden ook de warmwatervoorzieningen (warmtepompen, boilers en zonnepanelen) kleiner worden uitgevoerd.

“Bewoners kiezen steeds vaker voor duurzame oplossingen, maar niet als dit ten koste gaat van hun comfort”, weet Egbert Lassche, directeur van Xenz. “Met onze Upfall douches spelen wij hier optimaal op in. De spaardouches verbruiken slechts een 1,2 liter water per minuut, terwijl bewoners toch 20 tot 30 liter per minuut over zich heen krijgen, in een krachtige, comfortabele straal. Dankzij een uniek Upcycle systeem wordt het douchewater continu opgevangen, gefilterd, verwarmd en opnieuw rondgepompt. Daarmee zijn de Upfall douches dé oplossing om comfortabel, energiebesparend en milieuvriendelijk te douchen.”

XENZ
BATHROOM PRODUCTS

Upfall Shower

De krachtigste en zuinigste douche ter wereld

Bespaar tot wel 80% op water- en gasverbruik

De trend in een duurzame samenleving

Verlaging van de EPC waarde

Uniek schoon upcycle systeem met maximaal comfort



kiwa
gecertificeerd

EPC-VERLAGING
KIWA
EFFICIENCY
70%
0.05 tot 0.16

XENZ.NL

Projectinfo

Werktekeningen Schoonschip zijn volledig 3D gemodelleerd

In opdracht van Dutch Lotus en Bouwbedrijf van Middendorp heeft bouwkundig ingenieursburo Ermstrang de werktekeningen van dertien waterwoningen verzorgd.

“De ontwerptekeningen voor project Schoonschip zijn door verschillende architecten gemaakt”, vertelt Arie Ermstrang. “Met deze ontwerptekeningen als uitgangspunt hebben wij de waterwoningen opnieuw gemodelleerd en technisch uitgewerkt. Volledig in 3D en voorzien van de definitieve maatvoeringen, materiaalkeuzes, wand- en gevelopbouw. Dankzij de korte lijnen met Dutch Lotus en Bouwbedrijf van Middendorp en in goede samenwerking hebben wij kunnen zorgdragen voor kwalitatief hoogwaardig tekenwerk en uniformiteit waar mogelijk.”

Omdat Schoonschip een drijvende woonwijk betreft, kwamen bij de technische uitwerking diverse specifieke zaken kijken. Bijvoor-

beeld ten aanzien van de detailleringen, vertelt Ermstrang. “Om de waterwoningen in balans te houden, waren diverse constructieve maatregelen nodig. Zo hebben we op bepaalde plekken de wanden en/of vloeren dikker uitgevoerd. En ook de houtskeletbouw elementen vroegen om een specifieke denkwijze in het detailleren. Bijvoorbeeld om een waterdichte aansluiting op de betonbak te borgen.”

Uit de modellen van Ermstrang zijn zowel de werkplaattegronden, geveltekeningen als diverse doorsnedes gegenereerd. “De werktekeningen zijn onder meer gebruikt op de bouw, om de monteurs inzicht te geven in de toe te passen materialen, maatvoeringen, wand- en vloerdiktes”, vertelt Ermstrang. “Daarnaast hebben we de informatie gedeeld met de leveranciers, zoals de houtskeletbouwer en kozijnfabriek, die op basis van onze werktekeningen hun productietekeningen hebben uitgewerkt.”

ERMSTRANG

BOUWKUNDIG INGENIEURSBURO

ONTWERP

ADVIES

BEGELEIDING

VISUALISATIE

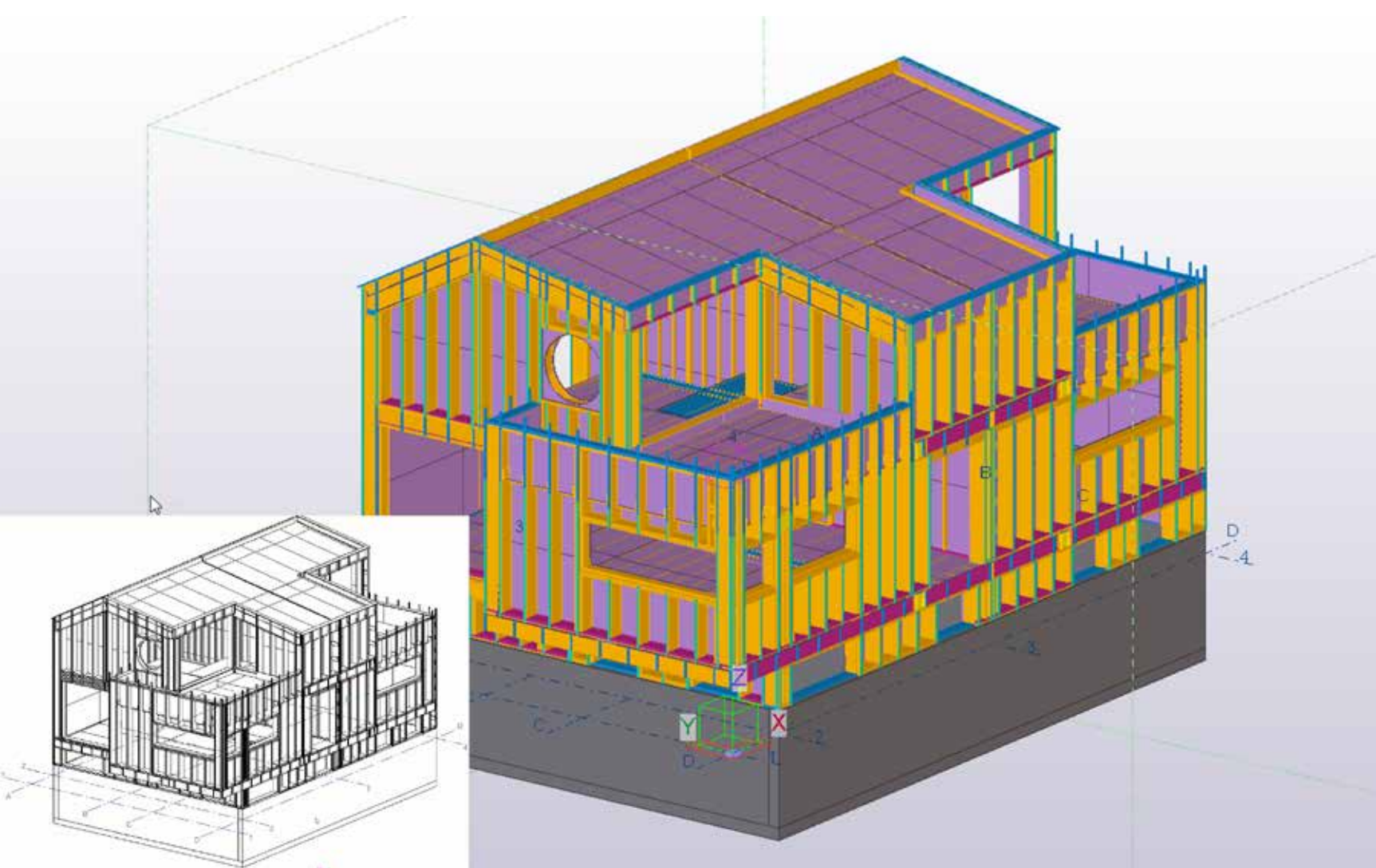
VERGUNNINGAANVRAAG

SUCCESVOL BOUWEN!

WIJK EN AALBURG / BRAKEL
085-04 95 127 / 06-518 220 20

ermstrang-bi.nl





"We hebben ook overzichtstekeningen gemaakt voor de bouwplaats, waar de elementen voor de wanden, verdiepingsvloeren, erkers, daken en dakkapellen zonder problemen zijn samengevoegd."

Tekst | Lieke van Zuilekom Beeld | Van der Kolk Gorinchem B.V

'Houtskeletbouw elementen maken snelle en efficiënte woningbouw mogelijk'

De waterwoningen van project Schoonschip in Amsterdam-Noord bestaan grofweg uit twee delen: een betonnen casco en een opbouw van houtskeletbouw elementen. De lichtgewicht houten wanden, verdiepingsvloeren, erkers, daken en dakkapellen zijn vooraf tot in detail uitgetekend, geprefabriceerd en vervolgens in handelbare delen naar de bouw vervoerd, waar de woningcasco's in rap tempo zijn opgebouwd. In opdracht van Bouwbedrijf van Middendorp heeft Van der Kolk Gorinchem B.V. de houtskeletbouw constructies voor twaalf waterwoningen uitgewerkt. Bovendien heeft het bedrijf de stuklijsten, aansturingbestanden, werktekeningen en overzichtstekeningen verzorgd, met een snelle en soepele productie én assemblage als resultaat.

Bij de bouw van Schoonschip zijn 48 families en diverse bouwbedrijven en adviesbureaus betrokken. Tien architecten staan in voor het esthetische ontwerp van de waterwoningen. "Op basis van deze ontwerpen en in nauwe samenwerking met Bouwbedrijf van Middendorp, advies- en projectmanagementbureau Dutch Lotus en constructeur IBT BV hebben wij de productietekeningen voor de waterkavels gemaakt", vertellen André van Heun en Erik Wolfs, beiden Tekenaar en Werkvoorbereider bij Van der Kolk Gorinchem B.V.. "We hebben de constructies van de waterwoningen uitgewerkt in 3D, waarbij we alle elementen tot op de laatste schroef hebben uitgedetailleerd. Bepaald geen sinecure, want de diversiteit aan woningvormen en afwerkingen was enorm. Bovendien hadden de bewoners veel inspraak, waardoor we elk kavelontwerp apart moesten opzetten en uitwerken."

INZICHT IN ONDERDELEN, HOEVEELHEDEN EN AFMETINGEN

De 3D-modellen zijn gedeeld met de diverse ketenpartners en bewoners. "Vervolgens zijn nog enkele optimalisaties doorgevoerd, om alle elementen perfect te laten aansluiten, een optimaal ontwerp te borgen en een goede en efficiënte productie en assemblage mogelijk te maken", vertelt Van Heun. "Na akkoord hebben we uit alle modellen de bestellijsten/stuklijsten gegenereerd, zodat de timmerfabriek perfect inzichtelijk had welke onderdelen, hoeveelheden en afmetingen besteld moesten worden." Wolfs: "Alle artikelen zijn gepaketteerd in de timmerfabriek aangeleverd, waar de elementen als een bouw pakket zijn samengebouwd. In handelbare elementen en op basis van onze werktekeningen. Ook hebben we overzichtstekeningen gemaakt voor de bouwplaats, waar de elementen voor de wanden, verdiepingsvloeren, erkers, daken en dakkapellen zonder problemen zijn samengevoegd."

PRODUCTIEBRIL

Schoonschip is het eerste project dat Van der Kolk Gorinchem B.V. in opdracht van Bouwbedrijf van Middendorp heeft uitgevoerd. "We zijn aangeschoven toen de plannen concreet werden", vertelt Van Heun. "De basisontwerpen waren toen al grotendeels gereed. Echter hebben wij nog een aantal aanpassingen in de detailleringen doorgevoerd. Waar architecten veelal met een esthetische bril naar hun gebouwen kijken, focussen wij op de maakbaarheid ervan. Ook in project Schoonschip heeft deze

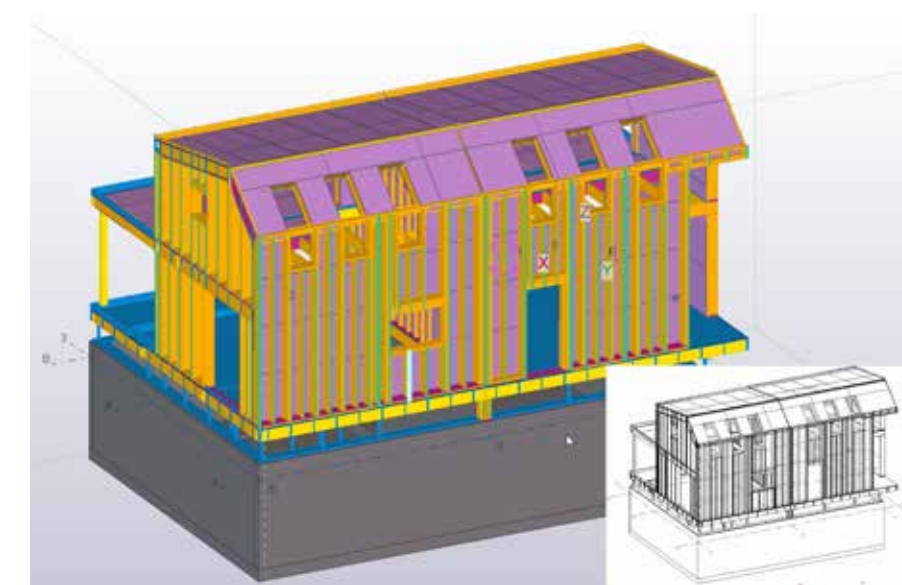


combinatie zich bewezen en geleid tot aansprekende, kwalitatief hoogwaardige en efficiënte te bouwen woningen. We zijn ontzettend trots dat we hieraan onze bijdrage mochten leveren." ■

'We hebben de constructies van de waterwoningen uitgewerkt in 3D, waarbij we alle elementen tot op de laatste schroef hebben uitgedetailleerd'



De 3D-modellen zijn gedeeld met de diverse ketenpartners en bewoners.



"We hebben de constructies van de waterwoningen uitgewerkt in 3D, waarbij we alle elementen tot op de laatste schroef hebben uitgedetailleerd."

Projectinfo

Duurzaam installatiepakket

Aan project Schoonschip lag een hoge duurzaamheidseis ten grondslag. De waterwoningen zijn zeer goed geïsoleerd en functioneren all-electric. L&B Duurzame Installatietechniek uit Workum verzorgt de installaties van in totaal 20 waterkavels.

"Voor de (vloer)verwarming wordt gebruikgemaakt van warmtepompen die warmte aan het kanaalwater onttrekken", vertelt mede-eigenaar Willem Landman. "De minimumtemperatuur van het water bedraagt 4 á 5°C. De warmtepompen die wij inzetten, kunnen echter al vanaf een temperatuur van 3 tot 4°C warmte aan het kanaal onttrekken. Veel vaker zal de watertemperatuur hoger zijn, waardoor ook het rendement van de warmtepompen toeneemt."

Voor de stroomopwekking zijn zonnepanelen voorzien, vertelt hij. "De waterkavels worden aangesloten op een gezamenlijk smartgrid, waardoor bewoners slim elektriciteit kunnen uitwisselen. Het verbruik wordt per woning bijgehouden. Elke woning beschikt bovendien over een grote accu, waarin tijdelijke overschotten kunnen worden opgeslagen. Verder komt er een gescheiden stroom voor de afvoer van grijs (vaatwasser, wasmachine) en zwart water (toilet). In een pilot i.s.m. Waternet wordt het zwarte water op termijn afgevoerd naar een biorafinaderij om het te vergisten en om te zetten in energie."



L&B

duurzame installatie techniek

Zonnepanelen
voor iedereen
Duurzaam
investeren loont!

Eniggaburren 17 / 8711 HP Workum
T 0515 - 54 30 80
info@lenbbv.nl / www.LenBbv.nl

Tekst | Lieke van Zuilekom Beeld | Victor van Leeuwen

EFFICIËNTE ENERGIE-OPSLAGSYSTEMEN VOOR WATERWONINGEN SCHOONSCHIP

In project Schoonschip komt geen gasaansluiting. De nieuwe, drijvende woonwijk in Amsterdam-Noord zal na de oplevering all-electric functioneren. Vijfhonderd fotovoltaïsche zonnepanelen voorzien in een duurzame energieopwekking. Via een smart grid wordt de verkregen energie naar behoefte onder de woningen verdeeld, waarbij het verbruik per woning wordt bijgehouden. Elke waterwoning wordt voorzien van een grote accu, waarin tijdelijke overschotten kunnen worden opgeslagen. In opdracht van SpectralUtilities levert marktleider in energieopslag Top Systems B.V. de lithium accusystemen voor de waterwoningen, inclusief de beveiligingen, energie-omvormers en besturingssystemen.

"In de voorbereidingsfase hebben wij de accucapaciteit per waterwoning gecaluleerd", vertelt Norman Heins, Sales en Project Engineer bij Top Systems B.V. "In totaal hebben we 30 accusystemen van 7,5 kWh per waterwoning geleverd. Gekozen is voor lithium systemen, die zich kenmerken door een lange levensduur, een gunstige TCO en een zeer hoge efficiëntie (95-99%), wat zeer wenselijk is voor zonne-energiesystemen." De accusystemen kunnen in slechts twee uur compleet op- of ontladen, vertelt hij. "Een uitkomst wanneer meerdere verbruikers tegelijk aanstaan en dus veel vermogen van de accu vragen."



In opdracht van SpectralUtilities levert marktleider in energieopslag Top Systems B.V. de lithium accusystemen voor de waterwoningen, inclusief de beveiligingen, energie-omvormers en besturingssystemen.

OMVORMERS

Aan de accusystemen zijn energie-omvormers van Victron gekoppeld; een Nederlandse producent van acculaders, omvormers en accessoires. "De 5.000 VA omvormers zijn bidirectioneel, wat betekent dat ze zowel kunnen opladen, omvormen als terugleveren naar de netspanning", vertelt Heins. "Vanuit het accupakket zetten de omvormers de door de zonnepanelen opgewekte energie om naar 230 Volt wisselstroom, voor toepassing in de woningen. Indien gewenst leveren de omvormers bovendien stroom vanuit het accupakket terug aan de smart grid, voor gebruik in de overige waterwoningen. Doordat de waterwoningen onderling energie kunnen verdelen is een kleine walstroomaansluiting voor dit project al voldoende."

BESTURINGSSYSTEEM

Ook het besturingssysteem komt van Victron. "In dit project is gekozen voor Victron Venus, waarin zowel de informatie vanuit het accupakket en de omvormers als de zonnepanelen wordt verzameld. Een koppeling met het internet maakt een intuïtieve regeling en bewaking (ook op afstand) mogelijk", aldus Heins. "Om hier nog beter invulling aan te geven, is Victron Venus gekoppeld aan de software van SpectralUtilities."

In juli worden de laatste energie-opslagsystemen voor Schoonschip geleverd. ■



Via een smart grid wordt de verkregen energie naar behoefte onder de woningen verdeeld, waarbij het verbruik per woning wordt bijgehouden.

Een lading oplossingen voor zelfstandige energievoorziening.

Uw partner voor mobiele-,
off-grid- en energie-opslagsystemen.



Van productkeuze tot volledige systeem engineering.

Productadvies | Systeemadvies | Technische tekening | (Systeem)installatie | (Systeem)check & test | Certificering

Lemsteraak 6 | 2411 NC Bodegraven | 0172 - 650 737 | info@top.systems | www.top.systems



Tekst | Lieke van Zuilekom Beeld | Tree delft

INSTALLATIE-ONTWERPEN SCHOONSCHIP: TECHNISCH REALISTISCH EN ECONOMISCH EFFECTIEF

Om te garanderen dat alle woninginstallaties in project Schoonschip voldoen aan het ambitieuze Programma van Eisen en maximaal scoren op vlak van comfort, efficiëntie, regelbaarheid en duurzaamheid, heeft onafhankelijk adviesbureau Tree Installatieadvies in opdracht van de bewoners de technische installatieontwerpen verzorgd.

“Tree’ staat voor technisch realistisch en economisch effectief. Als onafhankelijk adviesbureau hebben wij niet alleen de wensen, eisen en mogelijke uitvoeringspartijen voor dit project bij elkaar gebracht, maar ook alle technische specificaties vertaald naar behapbare en objectieve informatie, zodat de bewoners weloverwogen installatiekeuzes konden maken”, vertelt Joep Brouwers, oprichter van Tree Installatieadvies. “In project Schoonschip hadden wij te maken met zestien particuliere opdrachtgevers, waarvoor zestien unieke ontwerpen zijn gemaakt. Conform de hand-out Duurzaam bouwen van de gemeente Amsterdam en aanvullende eisen omtrent duurzaam materiaalgebruik, waterbesparing en groene daken.”

WARMTEPOMPEN OP OPPERVLAKTEWATER

Een belangrijke eis betrof de toepassing van warmtepompen voor de klimatisering van de woningen. “In een bouwteam met de bewoners, architecten en constructeur hebben we een aantal concepten uitgewerkt en vergeleken”, vertelt Brouwers. “Van lucht/water-warmtepompen en warmtepompen op oppervlaktewater tot en met verticale bodemplussen, waarbij we hebben gefocust op comfort en een optimale energie- en kostenefficiëntie. Uiteindelijk bleek gebruik van oppervlaktewater het meest geschikt voor deze wijk. Om de warmte uit het oppervlaktewater te winnen, konden bewoners kiezen uit een compacte, drijvende ‘bol’ in een milieuvriendelijke kunststof behuizing of een warmtewisselaar die in de betonnen constructie van de waterkavels werd geïntegreerd.”

EFFICIËNTE STROOMOPWEKKING, MINIMAAL WATERVERBRUIK

Net als de warmtepompinstallaties zijn ook de ventilatievoorzieningen divers. “Waar sommige waterwoningen gebruikmaken van natuurlijke ventilatie en

CO₂-gestuurde afzuiging, kozen andere bewoners voor balansventilatie met mechanische aan- en afvoer van lucht, inclusief warmteterugwinning”, aldus Brouwers. “Voor een efficiënte stroomopwekking en -opslag hebben wij pv-panelen en lithium-accusystemen gekoppeld aan een smart grid. Tot slot hebben we waterbesparende vacuümtoiletten in ons ontwerp opgenomen.”

In navolging van deze opdracht heeft Tree Installatieadvies de Stichting Schoonschip geadviseerd over de installatievoorzieningen in de steiger. Van de elektravoorziening t/m het vuilwaterafvoer-leidingnet, het vacuüm-waternet en de telefonie- en databekabeling. Tijdens de uitvoering heeft het installatie-adviesbureau vooral een controlerende rol. Zodat alle opdrachtgevers bij de oplevering exact het comfort-, efficiëntie- en duurzaamheidsniveau ontvangen dat hen aan de voorkant is beloofd. ■



De installatievoorzieningen in de steiger.

[Tree] Delft

Oude Delft 197 +31 (0)15 2632223
Postbus 2839 info@treedelft.nl
2601 CV Delft www.treedelft.nl

Waar techniek tot leven komt

Tree Delft Installatieadvies is een ingenieursbureau op het gebied van technische installaties, energie en milieu en bekend om zijn innovatieve oplossingen.

technisch | realistisch | economisch | effectief

Projectinfo

Duurzame houtskelbouwcasco's voor waterwoningen Schoonschip

Zeven waterwoningen in het Johan van Hasseltkanaal in Amsterdam-Noord zijn voorzien van een houtskelbouwcasco van Dragt Houtconstructie b.v. “In opdracht van Bouwbedrijf van Middendorp hebben wij houten bouwelementen van FSC goedgekeurd vurenhout geleverd, gevuld met een hoogwaardig houtvezel-isolatiemateriaal”, vertelt Jopie Dragt, directeur-eigenaar bij Dragt Houtconstructie b.v. “Hiermee komen wij uitstekend tegemoet aan de duurzaamheidsambitie in dit project.”

De HSB-wanden voldoen aan een Rc-waarde van 6,0 m².K/W, vertelt Dragt. “Alle houtskelbouwelementen zijn geprefabriceerd in onze timmerfabriek in Langelille. Hierbij hebben wij gebruik gemaakt van de werktekeningen die in opdracht van de aannemer zijn gemaakt. Alle elementen zijn vervolgens op afroep aangeleverd op het project, waar een montagebedrijf de montage in het werk verzorgde.”

Dragt Houtconstructie b.v. heeft bijna 45 jaar ervaring in houtskelbouwelementen. Van wand-, vloer- en dakelementen tot gordingdooskappen en dakkapellen, waarbij zoveel mogelijk wordt geprefabriceerd.

Projectinfo

Waterwoningen Schoonschip krijgen duurzame gevel van bamboe

Project Schoonschip in Amsterdam-Noord moet de meest duurzame drijvende wijk van Europa worden. De bamboe gevelbekleding van MOSO® levert hier een belangrijke bijdrage aan.

“Bamboe heeft een hoge ecologische duurzaamheid. Het is geen hout, maar een snel groeiende grassoort die flinke hoeveelheden CO₂ opneemt”, vertelt Paul Vriend, Salesmanager BeNeLux bij MOSO®. “Het materiaal bevat veel suiker. Voordat het als bouw materiaal kan worden gebruikt, moet het onder hoge temperatuur en druk gemodificeerd worden. Voor de gevelplanken in dit project hebben we de bamboestrips uit de holle stam thermisch gemodificeerd en vervolgens gecompriëerd. Hierdoor is een donkere, harde, goed verdichte en maatvast plank ontstaan die met gemak 25 jaar meegaat.”

In opdracht van Bouwbedrijf van Middendorp en op voorschrijven van architectenbureau MTB Architecten heeft MOSO® bamboe planken met een lengte van 1,85 m, een hoogte van 137 mm en een dikte van 18 mm geleverd, waarmee de waterwoningen een natuurlijke én warme uitstraling krijgen.



Voor dit unieke project zijn door ons, i.s.m. Bouwbedrijf Van Middendorp, 7 complete duurzame en energiezuinige houtskelbouw casco's geleverd.

Producent van oa:

- (sporen) scharnierdaken, gordingdoosdaken
- houtskelbouw wand-, vloer- en plattakelementen
- complete casco houtskelbouw woningen / aanbouwen
- toepasbaar in nieuwbouw / verbouw / upgrading

Kerkeweg 20
8484 KC Langelille (frl.)
Tel: 0561 - 481588
Mail: info@dragtbv.nl

www.dragtbv.nl

vanaf Oktober 2019 gevestigd aan de Kobaltstraat 6 Wollega

MOSO® Bamboe X-treme® de nieuwe generatie duurzame terrasplanken en gevelbekleding

www.moso.eu

Tekst | Lieke van Zuilekom Beeld | QUA-VAC BV

Schoonschip gaat slim om met urine- en ontlastingsstromen

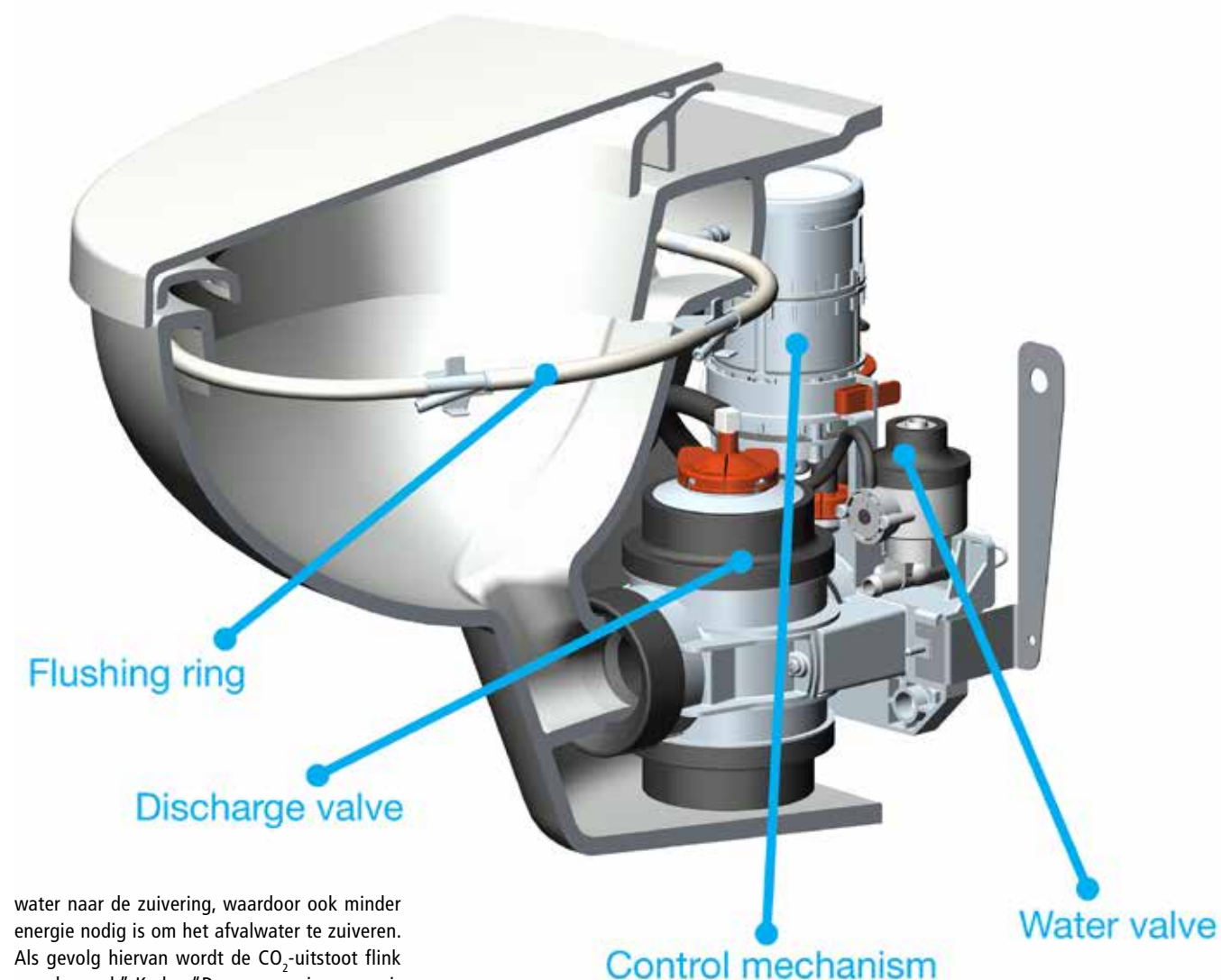


Voor de 46 huishoudens in project Schoonschip in Amsterdam-Noord heeft QUA-VAC BV stille en waterbesparende vacuümtoiletten geleverd. Deze toiletten zijn aangesloten op een vacuümleidingstelsel dat de urine- en ontlastingsstromen (ook wel zwart water genoemd) verzamelt in een vacuümstation. Vanaf hier wordt het afvalwater verder gepompt, tot het uiteindelijk uitkomt in een vergistingsunit waar het wordt vergist en omgezet in biogas, warmte en elektriciteit. Daarnaast wordt fosfaat uit het afvalwater gewonnen, waarvan mestkorrels worden gemaakt voor de planten, groenten en bomen in de drijvende woonwijk.

“Een vacuümtoilet is een toilet waarbij het spoelwater en de af te voeren urine- en ontlastingsstromen niet op basis van zwaartekracht worden afgevoerd, maar door middel van onderdruk”, vertelt Arjan Krebs, Project Engineer bij QUA-VAC BV. “Bij het doorspoelen stroomt een kleine hoeveelheid water (ca. 1,2 liter) in de toiletpot. Op datzelfde moment wordt in het toilet een afzuigklep geactiveerd en geopend, waarna het toilet op basis van onderdruk wordt doorspoeld. Met een drukverschil van -0,6 bar worden de af te voeren urine- en ontlastingsstromen uit het toilet en door de vacuümleiding gezogen, tot in het vacuüm-pompstation. Dit proces duurt slechts enkele seconden, waarna de afzuigklep weer wordt gesloten.” Om een goed transport te kunnen garanderen stelde QUA-VAC een ontwerp op voor het gehele vacuümnetwerk en het vacuümstation. “We hebben hier ruime ervaring in en kunnen klanten maximaal ontlasten.”

AANZIENLIJKE WATERBESPARING, MINIMALE MILIEU-IMPACT (FOOTPRINT)

Waar (standaard) vrij verval toiletten 6 tot 8 liter water per spoelbeurt gebruiken, is voor het doorspoelen van de vacuümtoiletten slechts 1,2 liter al voldoende, vertelt Patrick Vos, Outside Sales bij QUA-VAC BV. “Een aanzienlijke drinkwaterbesparing is het resultaat, wat in de nabije toekomst erg interessant kan worden. Bovendien wordt – dankzij de efficiënte zuivering van de beperkte hoeveelheid afvalwater – het milieu beduidend minder belast. Er gaat minder afval-



water naar de zuivering, waardoor ook minder energie nodig is om het afvalwater te zuiveren. Als gevolg hiervan wordt de CO₂-uitstoot flink gereduceerd.” Krebs: “De groene, nieuwe sanitatie levert een drinkwaterbesparing tot 10.950 liter per persoon per jaar op. Ook worden meer grondstoffen uit het afvalwater gewonnen dan bij een standaard zuivering. Daarmee past het vacuümsysteem uitstekend bij de ambitie van Schoonschip, dat de meest duurzame drijvende wijk van Europa moet worden.”

STILSTE VACUÛMTOILETTEN VAN DE MARKT

Project Schoonschip maakt onderdeel uit van het gebiedsontwikkelingsproject Buiksloterham, dat de ontwikkeling en bouw van enkele honderden woningen omvat. Deze woningen worden gerealiseerd aan de overzijde van het Johan van Hasseltkanaal. “Voor deze woningen levert QUA-VAC in totaal 640 vacuümtoiletten”, vertelt Krebs. “Gekozen is voor de Evac Optima 5 toiletten, die tot de stilste vacuümtoiletten van de markt behoren. Een regelunit met spoelgeheugen zorgt ervoor dat het toilet steeds wacht op voldoende vacuüm, alvorens het spoelproces wordt uitgevoerd. Zonder dat de gebruiker hierop hoeft te wachten. De geavanceerde afzuigklep borgt dat – mocht het vacuüm onverhoopt wegvallen – overstromingen worden voorkomen.”

CONTINU BUFFERVACUÛM

Het Evac 10 HQE 140 vacuüm-pompsysteem van project Schoonschip omvat een grote ontvangsttank van 1.100 liter met twee vacuüm- en twee perspompen. “In de tank wordt een vacuümbuffer gecreëerd. Zodat wanneer een toilet-afzuigklep wordt geopend, niet direct alle vacuüm wegvalt. Daarnaast dient de tank voor de tijdelijke opslag van zwart water. Wanneer de tank voor 30-40% gevuld is met afvalwater, dan wordt dit water onder het Johan van Hasseltkanaal door geperst, richting het vacuümstation

van project Buiksloterham en de vergistingsunit. Omdat de nieuwe sanitatie voor Buiksloterham op dit moment nog niet gereed is, wordt het zwarte water van de Schoonschip-huishoudens nog tijdelijk naar het bestaande riool geperst.”

De pilot in Buiksloterham biedt Waternet de unieke kans om te ontdekken of decentrale sanitatie betere resultaten oplevert dan centrale zuivering. In navolging van dit project wil Waternet de nieuwe sanitatie ook invoeren op andere plekken in Amsterdam. ■

'De groene, nieuwe sanitatie levert een drinkwaterbesparing tot 10.950 liter per persoon per jaar op'

Tekst | *Lieke van Zuilekom* Beeld | *Isabel Nabuurs*

BETONNEN DRIJFLICHAMEN VORMEN DE FUNDERING VAN PROJECT SCHOONSCHIP

Iedere nieuwe woning, ark of kantoor op het water begint met een betonnen casco. Zo ook Schoonschip in het Johan van Hasseltkanaal in Amsterdam-Noord, dat de meest duurzame drijvende wijk van Europa moet worden. In opdracht van aannemingspartijen Bouwbedrijf van Middendorp, Bouwbedrijf Willem Beverloo, Balance d'eau en enkele particuliere opdrachtgevers realiseerde Hercules Floating Concrete praktisch alle betonnen drijflichamen voor de 30 waterkavels, die ruimte moeten bieden aan 46 huishoudens.

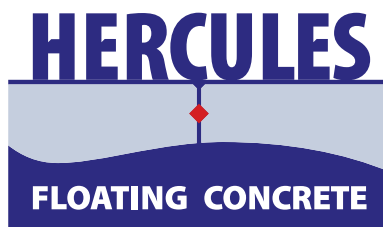
De drijflichamen bestaan uit dubbel gewapende betonnen vloeren en wanden, waarop door de aannemingspartijen de woningen zijn gebouwd. "Normaliter worden de drijflichamen in een droogdok gerealiseerd", vertelt Marco Gieskens namens Hercules Floating Concrete. "In dit project zijn ze echter op het land naast het water gestort. Vanwege hun afmeting en gewicht pasten de drijflichamen namelijk niet in de droogdokken van de traditionele arkenbouwers. Bovendien werd de bouw voor de aannemingspartijen zo aanzienlijk vergemakkelijkt."

Alle drijflichamen zijn, nadat de prefab wapening is aangebracht, in één keer gegoten. "Om aan de duurzaamheidseisen te voldoen, zijn de meeste woningen voorzien van een warmtepomp, die warmte (en koude) aan het kanaalwater onttrekt", vertelt Gieskens. "De collector van de warmtepomp en alle bronleidingen zijn in de bodem van onze drijflichamen geïntegreerd."

Net voor de kerst heeft Hercules Floating Concrete het laatste drijflichaam opgeleverd. De zwaarste woning – met een totaalgewicht van 340 ton – is begin mei in het water geplaatst. ■



In dit project zijn de betonnen drijflichamen op het land naast het water gestort. Vanwege hun afmeting en gewicht pasten ze namelijk niet in de droogdokken van de traditionele arkenbouwers.



De specialist in drijvend wonen & werken

www.herculesfc.nl

Postbus 8
8300 AA Emmeloord

Telefoon: +31 527 25 22 78
E-mail: info@herculesfc.nl