

Februari 2021 ▪ jaargang 33 ▪ nummer 1

HET HOUT BLAD

www.houtwereld.nl

AMERIKAANS GROOT: ADOHI HALL

ALLEEN MAAR HOUT IN WEERTSE WONINGEN

HOUT VERMOMT ZICH ALS BETON

LUCHT EN LICHT DOOR ZONNESCHOORSTEEN



HUREN OP ZIJN DEENS

'DE TOEKOMST VAN SOCIALE
WONINGBOUW IS HYBRIDE'

Tamelijk uitgesproken is Vandkunsten Architects wel, maar ze hebben dan ook een project gerealiseerd dat hun gelijk bewijst: sociale woningbouw hoeft niet duur te zijn, kan er geweldig uitzien en maatschappelijke verwevenheid stimuleren. Begint die hybride toekomst in Lisbjerg bij Aarhus?



Een smalle verbindingsweg loopt door de wijk die zo iets dorps heeft, ook vanwege de vele informele plaatsjes en tuintjes.



In de wanden zijn op plekken waar dat structureel gewenst was, platen van kruislaaghout aangebracht.



FOTO: HELENE HØYER MIKKELSEN

Duidelijk is hier de opbouw te zien met de smalle kolommen en liggers, de dakconstructie en de hsb wandelementen.



FOTO: SØREN NIELSEN

Er is veel aan gedaan om de ruimte tussen de appartementsgebouwen zo aantrekkelijk mogelijk te maken.



FOTO: HELENE HØYER MIKKELSEN

Bovenaanzicht van het wijkje. Elk appartement heeft minstens twee ramen en uitzicht op de natuurlijke omgeving.

De wijk staat aan de rand van het dorp Lisbjerg en gaat nadrukkelijk een relatie aan met de omliggende natuur.



FOTO: HELENE HØYER MIKKELSEN

Het gaat om maar 40 wooneenheden, maar ze zijn een begin van een uitbreidende wijk, en AL2bolig, de corporatie die deze huizen in het pittoreske Lisbjerg heeft laten neerzetten, kan het natuurlijk niet meer maken om hier naast 'gewone' sociale woningbouw neer te laten zetten. Architectenbureau Vandkunsten won met dit project ook nog eens een internationale prijs (de Baffa, ingesteld door de Milanese architectenvereniging) voor het beste duurzame sociale huisvestingsproject van Europa.

Het idee van Lisbjerg Bakke is dat sociale woningbouw in een uitbreidingswijk geen diffuus aflopen van de grenzen van de stad hoeft te zijn, zoals zo vaak voorkomt. Hier is juist een inspirerende plaats gecreëerd die een relatie aangaat met de omringende natuur, die natuur in zich opneemt, onder andere door zijn materialisatie. Die materialisatie is overigens voor Vandkunsten niet heilig: geen hout om het hout, maar hout waar het kan en staal en beton waar dat logischer of voordeliger is.

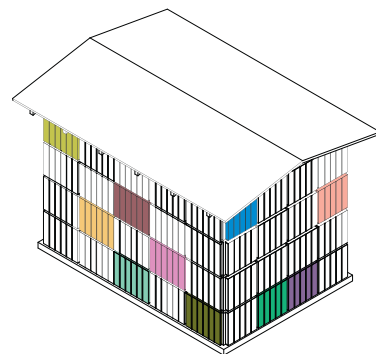
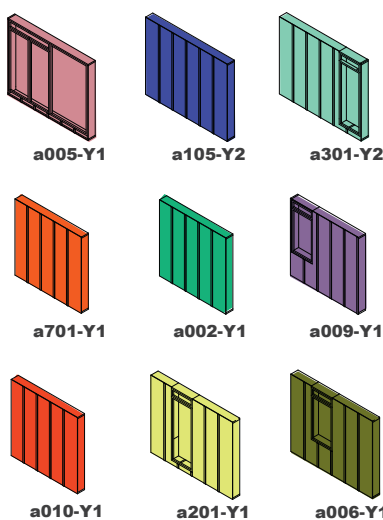
Bouwsysteem WoodStock Vandkunsten ontwikkelde voor deze gebouwen, samen met constructeur Moe een eigen, met behulp van BIM uitgewerkte houtconstructie, een tikje melig WoodStock genoemd. Die bestaat uit een skelet van relatief slanke kolommen en liggers van gelamineerde balken, gekoppeld aan de betonnen kern waarin het trappenhuis zich bevindt. Op dit skelet worden zeer lange platen van CLT aangebracht als vloeren/plafonds. Die voegen verdere stijfheid aan de constructie toe. Tussen de houten kolommen worden daarbij buitenmuren in houtskeletbouw aangebracht. Voor de betonnen trappenhuisen is bij deze relatief lage gebouwen simpelweg gekozen omdat het de goedkoopste manier is om deze gebouwen stevig en brandveilig te maken.

De vloeroppervlakken blijven, door toepassing van de lange platen kruislaaghout, zeer goed vrij indeelbaar. De vloeren zijn voorzien van een laagje beton om akoestische redenen en om zo de verdiepingsscheidingen dun te houden (in vergelijking met methodes zoals zwevende vloeren, al dan niet met geluiddempende materialen ertussen).

De 40 wooneenheden in de 6 losstaande gebouwen hebben dan ook heel veel verschillende woonoppervlakken: variërend van jongereneenheden van 50 m² tot woningen van drie verdiepingen van in totaal 115 m² voor gezinnen. Geen enkele verdieping is hetzelfde. Er zijn ook indelingen waarbij kleine woningen gezamenlijke ruimten, zoals de keuken, delen.

Bij dat alles is er wel steeds rekening gehouden met dat elke woning ten minste aan twee zijden ramen heeft en dus voldoende daglicht en uitzicht. De woningen zijn zo geplaatst dat er vanuit elke woning zicht is op het omringende, glooiende landschap.

BOTTOM ELEMENTS



De gevels van hsb zijn in BIM ontworpen. Per bouwlaag ontwierp de architect negen verschillende elementen, die overal konden worden ingebouwd.

27 verschillende gevelelementen De zadeldaken van de tussen twee en vier verdiepingen hoge gebouwen worden gestut door gebouwbrede gelamineerde liggers met een stevige overstek. Die houden de gevels van onbehandeld dennenhout relatief droog. Dat dennenhout is ter plekke op de buitenmuren aangebracht.

BOUWSYSTEEM WOODSTOCK BESTAAT UIT EEN SKELET VAN SLANKE GELAMINEERDE BALKEN, GEKOPPELD AAN EEN BETONNEN KERN EN INGEVULD MET CLT VLOEREN EN WANDEN EN HSB GEVELS



Die gevels zijn iets bijzonders. Ze zijn 'ingevuld' in het raster van staande en dragende gelamineerde balken volgens het WoodStock systeem. Dat levert als het ware een verticaal 'schaakbord' op, waarvan de vakjes verschillend kunnen worden ingevuld. Allereerst zijn, om redenen van versteviging, per gevel op verschillende plekken muren van kruislaaghout aangebracht. Die zorgen ervoor dat het gebouw zijn vorm en draagkracht behoudt en toch slank gedetailleerd kan zijn. De andere vlakken worden gevuld met muren in houtskeletbouw, die met aandacht in de BIM-systematiek zijn ontworpen. Die zijn zodanig ontworpen dat er naar believen kan worden geschakeld tussen verschillende muurelementen, al dan niet met vensters of ramen. De architect ontwierp voor dit project 9 elementen voor de benedenverdieping, 9 voor de tussenverdiepingen en 9 voor de bovenverdieping. Daarmee konden alle gevels ingevuld worden tot een afwisselend beeld, terwijl de elementen toch seriematig geproduceerd konden worden.



Gemeenschappelijke ruimte voor dit buurtje met wasserette, recycling center en gemeenschappelijk terras.



De natuur is nooit ver weg in Lisbjerg.



Er zijn ook betrekkelijk grote woningen bij, zelfs met drie verdiepingen.

FOTO'S: HELENE HØYER MIKKELSEN

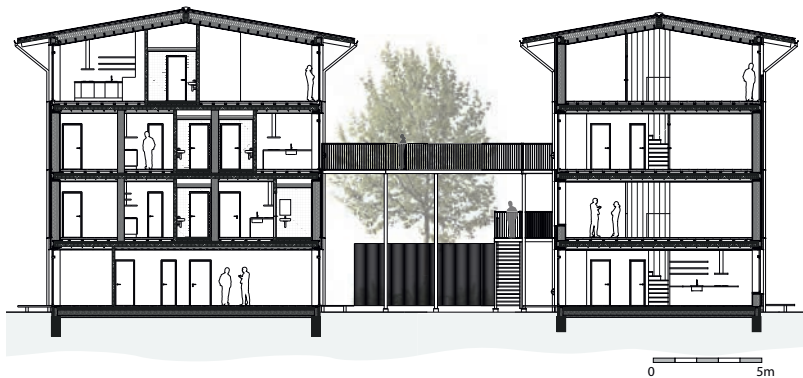
De wanden zijn betimmerd met latten, het is dus geen kruislaaghout maar de aftrimming van hsb-elementen waar de bewoner tegenaan kijkt.



De elementen hebben aan de binnenzijde een afwerking van nauw aansluitende houten latten in verticale richting, die op een horizontaal framework zijn vastgemaakt. De muren in het interieur hebben daarom wel wat weg van CLT, maar zijn het niet. Tussen de houten binnenwanden en de goed geventileerde buitenwanden van onbehandeld vurenhout is isolatiemateriaal aangebracht en een wind- en waterwerende folie.

Sociale woningbouw in Denemarken De architect won de opdracht die de corporatie uitschreef in samenwerking met het Deense ministerie van huisvesting en stedelijke ontwikkeling. De probleemstelling in het Scandinavische land lijkt op die in Nederland, al ligt de hoeveelheid sociale huurwoningen in Denemarken, met 20 procent van het totale woningaanbod, lager dan in ons land. Vooral huizen uit de zestiger en zeventiger jaren baren zorgen: ze vragen veel kosten en moeite om ze te renoveren tot energiezuiniger woningen die voldoen aan de moderne woonbehoeften. Dat komt omdat deze woningen slecht geïsoleerd zijn en heel inflexibel van indeling. En ze kunnen ook niet goed gedemonteerd worden doordat ze veelal van gewapend beton gemaakt zijn. De renovatiekosten van die woningen zijn daardoor ongeveer net zo hoog als nieuwbouwkosten.

Lage lifecycle cost Daartegenover stelt Vandkunsten de hybride woningen in Lisbjerg, die makkelijker te upgraden zijn doordat bouw delen eenvoudiger kunnen worden vervangen en de indeling van de appartementen gemakkelijk kan worden aangepast aan veranderende woonbehoefte: grote appartementen kunnen opgedeeld worden en kleine juist eenvoudig doorgebroken. En dan kan het hele gebouw ook nog eens met enkele ingrepen worden omgebouwd tot kantoor, mocht daar behoefte aan zijn. De lifecycle cost van de gebouwen is berekend en komt neer op 33 procent van een referentiegebouw.



Een doorsnede van twee gebouwen, deze zijn op de verdieping verbonden met een stalen loopbrug en een betonnen trap. In de wanden zijn de CLT-verstevingingen duidelijk te herkennen.

Overigens is door de ijle bouwwijze met het WoodStock-systeem het benutbare vloeroppervlak 3 tot 4 procent groter dan in een vergelijkbaar gebouw. Zoals bij een houten gebouw gebruikelijk is het, door de droge bouw, betrekkelijk eenvoudig uiteen te nemen. Daar is een voorzet op genomen door de geschroefde verbindingen op veel plaatsen in het zicht te laten.

De architect heeft ook sterk op de onderhoudscomponent gelet. De onbehandelde, goed geventileerde gevels vragen weinig onderhoud en ook betonnen buitentrappen liet hij onbehandeld, wat spaart op het onderhoud.

Dorps buurtje De gebouwen zijn met veel stedenbouwkundig inzicht neergezet, ze vormen samen een klein dorp, verbonden door een vrij smalle weg. Door de positionering ontstaan verschillende gezamenlijke open plekken waar ook gezamenlijke tuintjes kunnen worden aangelegd. Door de variatie in woningen brengt het buurtje veel verschillende mensen samen. Het is de nadrukkelijke insteek van het ontwerp om de sociale huurwoningen niet de rafelranden van de stad te laten vormen, maar juist een opvallende plek te maken waar natuur en bewoning harmonisch in elkaar overgaan. •

JAN MAURITS SCHOUTEN

Locatie: Lisbjerg, Aarhus. **Programma:** 40 sociale huurwoningen (50 – 115 m²), twee gastenkamers en een buurthuis. **Opdrachtgever:** woningcorporatie AL2bolig, Tilst. **Architect:** Vandkunsten Architects, Kopenhagen. **Constructeur (mede bedenker van het WoodStock-systeem):** Moe, Kopenhagen. **Aannemer:** Hustømmerne, Aarhus. **Leverancier gelamineerde spanten en CLT:** Derix, Westerkappeln (D). **Spanten voor de overkappingen:** Suttner Massivholzbau, Wenamühle (D). **Gevelmontage:** Ugilt, Sindal (DK). **Gevelbekleding:** Superwood, Malmö (S). **Drielaags houten plaatmateriaal binnenmuren:** Dold Holzwerke, Buchenbach (D). **Terrashout:** Sage Wood, Hurdal (NO). **Bouwkosten:** €1500 per m² excl btw. **Oplevering:** 2018.

CO₂-opslag: Vandkunsten liet een heel precieze LCA berekening maken voor de gebouwen over een levensduur van 50 jaar. Daaruit komen twee getallen: de hoeveelheid opgeslagen CO₂ is 2,3 kilo per vierkante meter per jaar. Dat is ook in energie uit te drukken: de gebouwen slaan gemiddeld 34 kwh per vierkante meter per jaar op. Beide dus berekend naar CO₂- en energieopslag in het materiaal tijdens de constructie, bij deelvervangingen en bij einde levensduur na 50 jaar.