

Stories: hout, hoog en opgeleverd

case study



Vermeden CO₂
(vervanging beton): 578 ton CO₂
CO₂ opslag: 606 ton CO₂
Totaal CO₂ voordeel: 1.184 ton CO₂
Verwerkt hout: 770 m³
Hoogte gebouw: 45 meter

STORIES

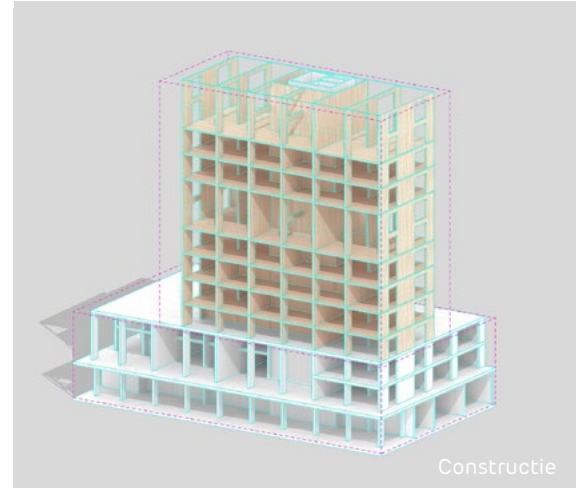


Welkom in Stories

De massieve houtconstructie bepaalt de beukmaat van 4,50 meter wat leidt tot een flexibele plattegrond over 6 stramien.

Met een hoogte van 45 meter is Stories op dit moment het hoogste opgeleverde houten hybride woongebouw van Nederland. Houtbouw heeft de aandacht en dat is verklaarbaar. Hout is opslag van CO₂, het is hernieuwbaar, het vormt landschappen, is flexibel, licht en sterk heeft een grote toepasbaarheid en heeft unieke esthetische kwaliteiten. Door innovatie in de houtbouw in Duitsland en Oostenrijk eind vorige eeuw is hout geschikt gemaakt om grootschalig, complex, modulair en de hoogte in te bouwen. Dit is het verhaal van Stories.

Het zelfbouwproject Stories is tot stand gekomen vanuit een tender in opdracht van de gemeente Amsterdam. Circulariteit en duurzaamheid stonden in deze uitvraag centraal. Onderstaande *case study* beschrijft hoe Stories aansluit op circulariteit en duurzaamheid, welke kosten ermee gemoeid zijn, wat de bouwduur van het project is en wat is geleerd bij de totstandkoming van dit project.



Organische schil

Voor de toeschouwer springt Stories al in het oog als de verticale oase in het industriële decor van Amsterdam-Noord. De tuin-etagère die met verschillende boomsoorten de natuurlijke afscheiding vormt tussen de terrassen, is een van de kenmerkende elementen van de architectuur van Stories. Het strakke ontwerp toont de organische schil, die de loop van de seizoenen spiegelt in het water. In deze *case study* gaat het echter vooral letterlijk om de inhoud van het gebouw – de hybride constructie van beton en hout en de toepassing van hout in de vloeren, wanden en plafonds.

Houtbouw

Vanwege het lichte gewicht van hout is dit materiaal bij uitstek geschikt bij het verdichten van de stad. Denk bijvoorbeeld aan het bouwen op sub-optimale ondergronden of het bouwen op moeilijk bereikbare plekken. Met oog op de huidige klimaatproblematiek biedt hout een duurzame oplossing vanwege de CO₂-opslag en draagt het bij aan de biodiversiteit van de omgeving.



Binnen de woning blijven CLT-plafonds zichtbaar, wat positief kan bijdragen aan de mentale gezondheid van bewoners.

Stories combineert de traditionele structurele woontoren op de plint met een geprefabriceerde, kruis-gelamineerde houtconstructie (CLT) in de toren. CLT staat voor Cross Laminated Timber (hierna: CLT) en is de Engelse vakterm voor kruislaaghout; massieve platen opgebouwd uit verschillende lagen hout die kruislings zijn verlijmd. Vanwege de gekruiste houtvezels heeft het materiaal een hogere stabiliteit en is daarin vergelijkbaar met gewapend beton.



Biobased

Vanwege de hoogte van het complex is er ter versteviging gekozen voor een betonnen kern met houten vloeren, plafonds en wanden. Deze hybride constructie reduceert de hoeveelheid CO₂ in vergelijking met een volledig betonnen variant significant. In totaal is er 770 m³ hout verwerkt.

De massieve houtconstructie bepaalt de beukmaat van 4,50 meter, wat leidt tot een flexibele plattegrond over 6 stramienen. De buitenwanden zijn opgebouwd uit houtskeletwanden, alle buitenkozijnen zijn eveneens uitgevoerd in hout. De wanden zijn bekleed met brandwerende en geluidsisolerende gipsplaten. De gekozen constructieopzet is dus biobased (hernieuwbaar materiaal van biologische oorsprong) en biedt een hoge mate van flexibiliteit, mede door de gekozen portaalconstructie.



©beeld: Luuk Kramer fotografie

De balkons zijn voorzien van plantenbakken en een irrigatiesysteem om ook de groene privé buitenruimtes te faciliteren.

Wooncomfort

Wonen in een houten woontoren biedt vanwege het architectonisch duurzame design ook voordelen in wooncomfort. Zo zijn er bij de bouw extra maatregelen getroffen (zoals ontkoppeling) om flankerend geluidsoverlast te voorkomen. Uit de geluidstest – uitgevoerd door bureau Peutz en conform de NEN5077 – is gebleken dat Stories ruim voldoet aan de eisen. Binnen de woning blijven CLT-plafonds zichtbaar. De absorberende werking van het hout in combinatie met gipsplaat zorgt voor een prettige akoestiek in de binnenruimte. De wanden zijn voorzien van geluidsisulerende gipsplaten en sommige appartementen zijn voorzien van akoestische plafonds.

Brandveiligheid

De brandveiligheid wordt geborgd door CLT, dat fungeert als een natuurlijke isolator. CLT bestaat namelijk uit verschillende kruislings verlijmde lagen waardoor alleen de buitenste laag bij een brand verkoolt en de rest van het paneel intact blijft. Daarnaast zijn de geluidsisulerende gipsplaten waarmee de wanden bekleed zijn óók brandwerend.

Duurzaamheid

Houtbouw leidt tot tweeledige CO₂-reductie:

- 1 Houtverwerking kost minder energie dan bouw materiaal zoals beton of staal, waardoor er in dit proces minder CO₂ wordt uitgestoten.
- 2 Een boom neemt gedurende zijn groei CO₂ op uit de lucht en slaat dit op in zijn stam. De opgeslagen CO₂ wordt pas weer terug de atmosfeer in gelaten als het hout verrot of verbrandt.

De constructie van Stories zorgt voor een besparing in CO₂ uitstoot van 697,3 ton CO₂. Door beton te vervangen door hout is 578 ton CO₂ uitstoot gereduceerd.

Om hier een beeld bij te krijgen; 1 ton CO₂ wordt door een rijdende dieselauto over 6000 km uitgestoten. Al het benodigde hout voor de constructie van Stories groeit in Duitse bossen in drie minuten weer aan.

Biodiversiteit

Er is ook rekening gehouden met de biodiversiteit. In de gevel zijn zes meter hoge bomen geplant, totaal 35 stuks, waarmee verticaal groen ontstaat. Dit zorgt voor toename van de luchtkwaliteit, filtering van fijnstof en gezondheidstoename. Diverse daken zijn met groene sedum afgewerkt wat tevens dient om regenwater op te vangen. De balkons zijn voorzien van plantenbakken met een irrigatiesysteem om ook de groene privé buitenruimtes te faciliteren.

Daarnaast verrijken de bomen de lokale stedelijke biodiversiteit en voegen zij een seizoensgebonden expressie toe aan het gebouw. Op deze wijze biedt Stories een leefgebied voor mensen, planten en dieren. Verschillende onderzoeken laten zien dat een houten gebouw mentaal en fysiek tot een gezonder klimaat leidt. Hout zorgt voor een betere en stabielere lucht- en vochtcirculatie (bron: Houtbouw Amsterdam, Gemeente Amsterdam, februari 2021).



Stories heeft een bouwtijd gehad van ca. 2 jaar. Er is veel tijd gestoken in de complexe gevelconstructie.

Circulariteit

Houtbouw biedt tevens het antwoord op de circulariteitsvraag met betrekking tot hergebruik van materialen. Hout kan makkelijk worden aangepast voor een nieuw gebruiksdoel. Voor Stories geldt dat de panelen herbruikbaar zijn voor bijvoorbeeld het casco van een nieuw gebouw.

Daarnaast is er rekening gehouden met de circulariteit van energie binnen het gebouw. Zo zijn er op de daken 450 m² PV-panelen geplaatst, gemiddeld 14 m² per appartement, wat 85.000 kWh aan energie oplevert. Stories kent – in combinatie met de verplichte aansluiting op Stadswarmte – een energie-prestatiecoëfficiënt van 0,10 kW/m². Er is een warmte-terugwinningsinstallatie (WTW-unit) met CO₂-sturing toegepast, alsmede geïntegreerde zonwering, triple-beglazing en hoogwaardige isolatie.

Uitdagingen en oplossingen

De bouwkosten per m² Bruto vloeroppervlakte (BVO) bedragen: € 2075 ex btw. Er is gekozen voor slimme engineeringstoepassingen in samenwerking met de juiste partijen. Denk hierbij aan de op maat gemaakte en ontwikkelde goten en vereenvoudigde plafonds.

Eén van de grootste uitdagingen voor Stories was het akoestische ontwerp en het voorkomen van flankerend geluidsoverlast. Dit is een bekende uitdaging in houtbouw vanwege de dikte van de houten wanden in vergelijking met een betonnen variant. Om te voldoen aan de wet- en regelgeving

omtrent geluidsisolatie zijn er extra maatregelen getroffen. Er is gekozen om boven op de CLT-vloerplaten gebruik te maken van meerdere lagen bestaande uit geluid-dempend membraam en schuimbeton. Dit is in de toekomst te ondervangen door de appartementen verticaal rechtstandig (gelijk en rechtsboven elkaar) te bouwen.

Waardevolle inzichten

Stories heeft een bouwtijd gehad van ca. 2 jaar. Er is veel tijd gestoken in de complexe gevelconstructie. Ook op gebied van engineering is voor- en tijdens het project nog veel doorontwikkeld. Omdat bij de start van het project nog weinig bekend was over de samenstelling en constructie in houtbouw – zoals Stories die toepast – was er sprake van “learning on the go”: uitdagingen werden tijdens de bouw geïdentificeerd en opgelost. Met Stories is hierdoor zeer waardevolle nieuwe inzichten verworven voor de realisatie van toekomstige houtbouwprojecten.

Kansen

Heutink is de nieuwe mogelijkheden op gebied van houtbouw breder aan het onderzoeken in samenwerking met TNO. Dat is nodig om het toepassen van houtbouw binnen Nederland te versnellen. Wat is realistisch en haalbaar? In 2021 zal Heutink nieuwe projecten en producten in houtbouw lanceren.

De ambitie van Heutink is om zoveel mogelijk hout te gaan toepassen in haar projecten en de grondgebonden woningen te gaan voorzien van een CLT-casco in plaats van kalkzandsteen wanden en betonnen vloeren. Daarmee kan Heutink in de toekomst meer CO₂ opslaan dan gebruikt wordt voor de bouwprocessen.

Meer weten?

Wilt u meer weten over Stories, Heutink en onze werkwijze? Neem contact met ons op voor een vrijblijvende kennismaking. Wij maken graag tijd voor u vrij.

Loice de Beer

Ontwikkelaar
038 385 43 44
l.debeer@heutinkgroep.nl

