

Al eerder (1994) werd in Delft een vierlaags hsb-woongebouw gebouwd, maar hierin waren ook stalen kolommen toegepast. En het in 2007 gerealiseerde Melind' Hus – eveneens in vier lagen – werd opgebouwd met massief houten wanden en hsb-vloeren. Het woongebouw in Buren met 24 appartementen is het eerste gebouw in drie en vier woonlagen dat compleet in houtskeletbouw is gerealiseerd.

Architect Maarten van der Breggen ontwierp het woongebouw in opdracht van Stichting Volkshuisvesting Tiel (SVT). De woningbouwvereniging koos al direct voor houtskeletbouw vanwege de snelle bouwtijd in combinatie met de grote indelingsvrijheid. Het door Van der Breggen ontworpen Maskerade-bouwsysteem in hsb (zie kader) heeft beide eigenschappen. Daarnaast biedt het systeem ook mogelijkheden voor scholen en kantoren.

Kenmerkend voor het Maskerade bouwsysteem is dat de vloeren ter plaatse van de wanden worden opgelegd in sponningen, waardoor de gevels en bouwmuren kunnen worden doorgestapeld. Dit leidt tot minder kieren en krimp dan bij de gebruikelijke platformmethode in hsb. Kenmerkend voor het systeem is bovendien een verticale opbouw van een stramien per dag, tot vier verdiepingen hoog.

Snelle bouw

Architect Van der Breggen is van mening dat een opbouw met grote houten elementen, zowel voor de wanden als voor de vloeren, tot een goede industriële aanpak leidt: 'Zo blijven de elementen – vergeleken met beton – relatief licht, ondanks de grote overspanningen. Dit leidt tot eenvoudiger werken in de fabriek én op de bouwplaats.' Het Maskerade-concept, waarbij per dag een stramien van 7,5 m wordt opgebouwd, had tot gevolg dat de ruwbouw in drie weken tijd overleed. De verticale opbouw had bovendien als voordeel dat elke dag een compleet stramien wind- en waterdicht was, zodat snel kon worden begonnen met de afbouw.

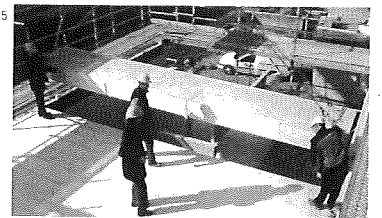
Hsb wandelementen

De woningscheidende (dragende) wanden bestaan uit vuren houten stijlen 38 x 140 mm, op een gebruikelijke h.o.h.-afstand van 600 mm. Alleen op de begane grond is deze afstand verkleind tot 400 mm, als gevolg van de grote overspanningen en de meerslaagse opbouw.

De geïsoleerde wandpanelen zijn voorzien van 9 mm OSB-constructieplaat. Dit is gedaan vanwege transport (minder kwetsbaar) en voor de bewoners (betere bevestigingsmogelijkheden van bijvoorbeeld schilderijen).

De houten stijlen zijn aan de bovenzijde verjongd, met (constructief)

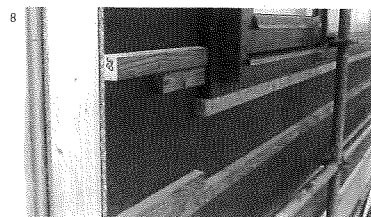
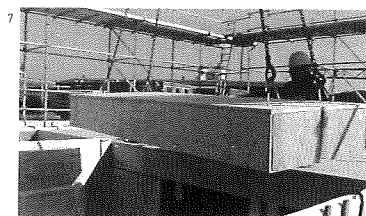
- 1 De gevels zijn afgeverkt met keramische tegels. Deze keuze is gemaakt vanwege esthetica, flexibiliteit en bouwsnelheid.
- 2 Kenmerkend voor het Maskerade bouwsysteem is de verticale opbouw per stramien.
- 3 De wanden lopen met verjongde stijlen door, vóór de vloeren (zie pag. 10).
- 4 Ter plaatse van de stapeling van de wanden wordt in de spouw een strook isolatie aangebracht.
- 5 Houten vloerelementen met Kerflo-ribben en -borenpaalt overspannen in één keer 7,5 m.



Maskerade is IFD

Architect Maarten van der Breggen won met het Maskerade bouwsysteem in 2003 de Houlinnovatieprijs, die tweemaal door Centrum Hout wordt uitgereikt. Het Maskerade bouwsysteem is een IFD bouwsysteem:

- Industrieel door assemblage van de prefab (houten) elementen, afstemming van grondstoffen op de fabricage en integratie van installaties.
- Flexibel (indeelbaar) is het houten bouwsysteem vooral door de grote overspanningen van 7,5 m, de uitbreidbaarheid en de eenvoudige aanpassingsmogelijkheden van de installaties. De overspanning van 7,5 m is bijvoorbeeld ook een goede maat voor andere invullingen.
- Ten slotte is demonteren en verplaatsen van de elementen mogelijk, eventueel hergebruik van elementen en grondstoffen, en zijn ook de installaties uitneembaar (dus vervangbaar).



voldoende oplegruimte voor de vloerelementen tussen de wandelementen. Ter plaatse van de verdiepingsvloeren lopen de verjongde stijlen door en daarop is de bovenstaande wand geplaatst. Het voordeel van deze bouwwijze is - in vergelijking met gebruikelijke hsb-methodes waarbij de vloeren tussen de wanden liggen - dat minder kieren en krimp in de constructie ontstaan. Bovenop de verjongde stijlen is een koppellat aangebracht, op een extra neopreen opleglaag, om contactgeluidisolatie (tussen de boven elkaar liggende wanden) te voorkomen. Het in de fabriek al aanbrengen van deze koppellat was een van de verbeteringen uit het proefproject.

Kopgevels

Voor de dragende kopgevels zijn dickere stijlen toegepast van 38 x 180 mm. Deze grotere dikte komt vooral voort uit de gewenste R-waarde van de gevels van 3,6, waarvoor 180 mm glaswolisolatie is aangebracht. 'Een hogere R-waarde is eenvoudig haalbaar door toevoeging van extra isolatie, uiteraard ook weer in de fabriek', aldus Van der Breggen.

Doordat in de kopgevels voor dezelfde verbinding wand-vloer is gekozen, lopen ook hier de geïsoleerde wandelementen vóór de vloeren langs. 'Geen geknoel meer met aparte isolatiestroken die ter plaatse van de vloeren aangebracht moeten worden. Zoveel mogelijk prefabriceren, zodat er op de bouwplaats ook zo min mogelijk foutkansen zijn.'

Hsb vloeren

Vanwege de grote overspanningen is gekozen voor prefab Kerto-ribbenvloeren (Flexvloeren). Deze bestaan uit Kerto S-liggers (39 x 360 mm), met een Kerto-D bovenplaat van 27 mm dik.

Door verlijming van de liggers en platen ontstaan er T-liggers die de vloer stijver maken. De vloerelementen (2500 x 7500 mm) zijn afgestemd op hele plaatmaten om zo min mogelijk plaatval te hebben.

Omdat de vloeren woningscheidend zijn, worden deze nog voorzien van een cementgebonden plaat (om de trillingen - lage frequentie - uit de vloer te krijgen) en een zwevende dekvloer. Bovendien krijgt de vloer nog een dubbele gipsvezelbeplating aan stalen veerrails aan de onderzijde. Hierdoor wordt niet alleen de contactgeluidisolatie verbeterd, maar wordt ook meer massa in de constructie gebracht.

- 6 Per dag wordt een compleet stramen - vier lagen hoog - wind- en waterdicht gemaakt.
- 7 De vloeren worden op vilt opgelegd en sluiten ook met vilt op de kopse kanten aan tegen de wandelementen.
- 8 Ook het achterhout voor de gevelafwerking is al in de fabriek op de gevelelementen aangebracht.
- 9 De (droeg) afwerking met keramische tegels sluit goed aan bij de hsb-constructie van de woningen.



Projectgegevens

Locatie: Lige Korn, Buren
 Opdrachtgever: Stichting Volkshuisvesting Tiel (SVT), www.outlet.nl
 Ontwerper: Maarten van der Breggen architect, Rotterdam, Drachten, maartenvanderbreggen@hetnet.nl
 Begeleiding bouwkosten: Alphaplan, www.alphaplan.nl
 Advies geluidaspecten: TND Dettl, www.janszewestelink.nl
 Advies geluidaspecten: TND Dettl, www.tno.nl
 Uitvoering: Bouwbedrijf De Vree en Sliessen, Tiel, www.vreetsliessen.nl
 Leverancier hsb: De Groot Woonstroom, www.degrootwoonstroom.nl
 Start bouw: september 2003; oplevering: maart 2009