

Slim ingestoken

De Badkamer Uitbuik Module (BUM) is in concept niet nieuw, maar als plug & play-module in staal wel. Een kooiconstructie maakt het mogelijk in twee dagen tijd een badkamer van een naoorlogse rijtjeswoning op te waarden en uit te breiden. Door de starre constructie laat de BUM zich eenvoudig transporteren en inhijzen, terwijl al afgewerkt en ingericht vanuit de fabriek.

De Badkamer Uitbuik Module is een co-creatie van staalconstructiebedrijf Holland Staal en staalhandelaar ODS, waarbij geassisteerd door advies- en productontwikkelingsbureau SlimRenoveren, met constructeurs van Holland Staal zelf. Het verbeterde concept kwam tot stand na een marktverkenning van bestaande concepten. Onderscheiden doet de BUM zich met name in bouwtempo en geringe hinder voor de bewoner en omgeving. Voor het panklaar inhijzen van de module, die voor ruwweg de helft tot tweederde deel in de woning wordt geschoven, wordt een I-boom gebruikt. De evenaar met radiografisch bediend contragewicht kan zowel belast als onbelast de BUM volledig horizontaal de woning inschuiven. Het inschuiven gebeurt als bij een bureaulade, via twee hoeklijnen en op wieltjes: klik en hij zit. De BUM staat behalve voor slim renoveren mogelijk voor een kansrijke combinatie van markt en product. Aan de oorsprong ervan ligt een onderzoek naar verschillende product-marktcombinaties, in opdracht van de Staalfederatie Nederland. Hoewel tegenwoordig meer populair als benaming voor extra ballast of bagage in sociaal-maatschappelijke zin, bestaat 'het rugzakje' als extensie op de woningverdieping al langer, en in bijna alle gevallen in prefab houtskeletbouw. Niet alleen de beperkte sterkte en stijfheid van hout, maar ook de verschijnselen kruip en krimp brengen echter problemen met zich mee, laat staan dat het systeem zich in één keer liet aanvoeren.

Daarbij wordt houtskeletbouw doorgaans van binnenuit bevestigd waardoor nog veel afwerking naderhand moet plaatsvinden. Als renovatieconcept is het uitbreiden van de krap bemeten 'doucheceel' van de naoorlogse rijtjes- of doorzonwoning, mits spouwbladen en vloeren van deugdelijke kwaliteit, tamelijk succesvol. Woningcorporaties die onderhoud aan hun voorraad moeten plegen, waarbij de cyclus eens in de vijftig jaar renovatie of sloop dicteert (1965, 1990 en nu 2015), nemen het concept graag mee in hun aanpak. Niet alleen inrichting maar ook de gevelbekleding is in smaken beschikbaar. Daarbij komt dat huurders, vaak senioren die een toilet op de verdieping welkom heten, er in programma op vooruit gaan en een woning krijgen die langer mee kan. In Goes bleek dat corporatie RWS, die niet kan opbouwen tegen de vergrijzing, medewerking kreeg voor vijfde deel van een woningbestand, waarbij een dakisolatie en rugzakje (geen BUM) tot een huurverhoging van ± 35 euro leidde.

Seriefabricage

De USP's van de BUM zijn zo mogelijk nog beter. Dankzij de kooiconstructie zijn faalkosten, meerwerk en overlast voor gebruikers beheersbaar. Voor de uitvoering staan slechts twee dagen, nadat eerder de ruimte is ingemeten met een 3D-scanner. Daaruit rolt een puntenwolk, inclusief maatafwijkingen. Nadat de standaard beukmaat (tussen de 180 en 230 cm) en verdiepinghoogte zijn vastgesteld, kan de corporatie de wensen opnemen (wasmachineaansluiting, glazen douchewand, et cetera), en kan de staalbouwer de seriefabricage opstarten. Op D-day – waarbij de bewoners kunnen thuisblijven – worden op dag één binnenbuitenspouwblad verwijderd, de hulpconstructie voor de BUM geplaatst en de installaties voorbereid. Op dag twee wordt de module in de gevel geschoven, leidingen aangesloten en de dak-, gevel- en gootaansluiting gemaakt.

Constructie

Het BUM-prototype meet inwendig grofweg 2,25x1,95 m en heeft een constructie van kleine kokerprofieltjes uit voornamelijk K30/4 h.o.h. 30 cm die onderling zijn gelast. Diagonalen maken de kooi geheel stijf. Tot en met een netto binnenmaat van 1,70 m kan nog een goede plattegrond van een standaard badkamer worden gemaakt, rekening houdend met de 'draaicirkel' van een rollator. De module kraagt ± 90 cm de gevel uit. In het verlaagde plafond worden alle nieuwe leidingen aan de bestaande gekoppeld. Alles gaat via een aparte standleiding naar de hoofdrioolaansluiting in de voortuin, zoals destijds ook gebruikelijk is geweest bij de nieuwbouw van naoorlogse woonwijken. De vloer bestaat uit een zwaluwstaartprofiel waarop in totaal 50 mm beton is gestort met daarin een elektrische vloerverwarming. De wanden zijn hol om alle voorzieningen en leidingen in aan te brengen. De BUM is compleet afgewerkt inclusief kitnaden, lampen, ventilatie en zelfs een spiegel. In het nieuwe plafond buiten is een lichtpunt aangebracht om de voordeur aan te lichten. Afhankelijk van de bestaande constructie en de conditie ervan kan de BUM op drie manieren worden gekoppeld aan het casco:

- verankerd aan de kanaalplaatvloer;
- door en door gebout door een Nehobovloer (als er een optie tot een verlaagd plafond is);
- verankerd aan de wand.

Twintig minuten

Over het afgezaagde binnenspouwblad wordt standaard op de vloer een stalen hoeklijn aangebracht om de krachten evenredig te spreiden en af te dragen naar de fundering. Als er tevens ook een wasdrogeropstelling bovenop de wasmachine wordt gekozen, kan het kozijn een kwartslag worden gedraaid zodat deze boven de wasdroger uitkomt. Ook kan nog in de zijgevel aan de overzijde van de doucheruimte een tweede kozijn worden gemonteerd. De gevelafwerkingen lopen

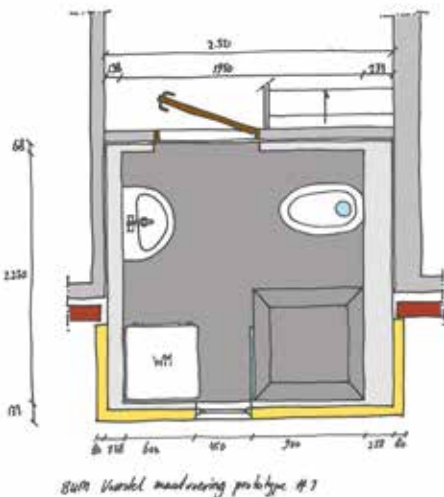


uiteen van houten rabatdelen, steenstrips op cementgebonden plaat, volkern plaat tot en met een zinken plaatmateriaal. Als ondergrond dient standaard een stalen sandwich-paneel van 80 mm ($R_c = 3,5 \text{ m}^2\text{K/W}$) dik met extra dikke buitenplaat waarop rachel's voor verdere verwerking kunnen worden geschroefd. De module, die 2,5 ton weegt maar door het verwijderen van bestaand materiaal 1,5 ton aan extra gewicht geeft, kan met vier bouwplaatsmedewerkers worden aangebracht en gekoppeld aan het bestaande netwerk. Het inhijzen zelf kost slechts twintig minuten.

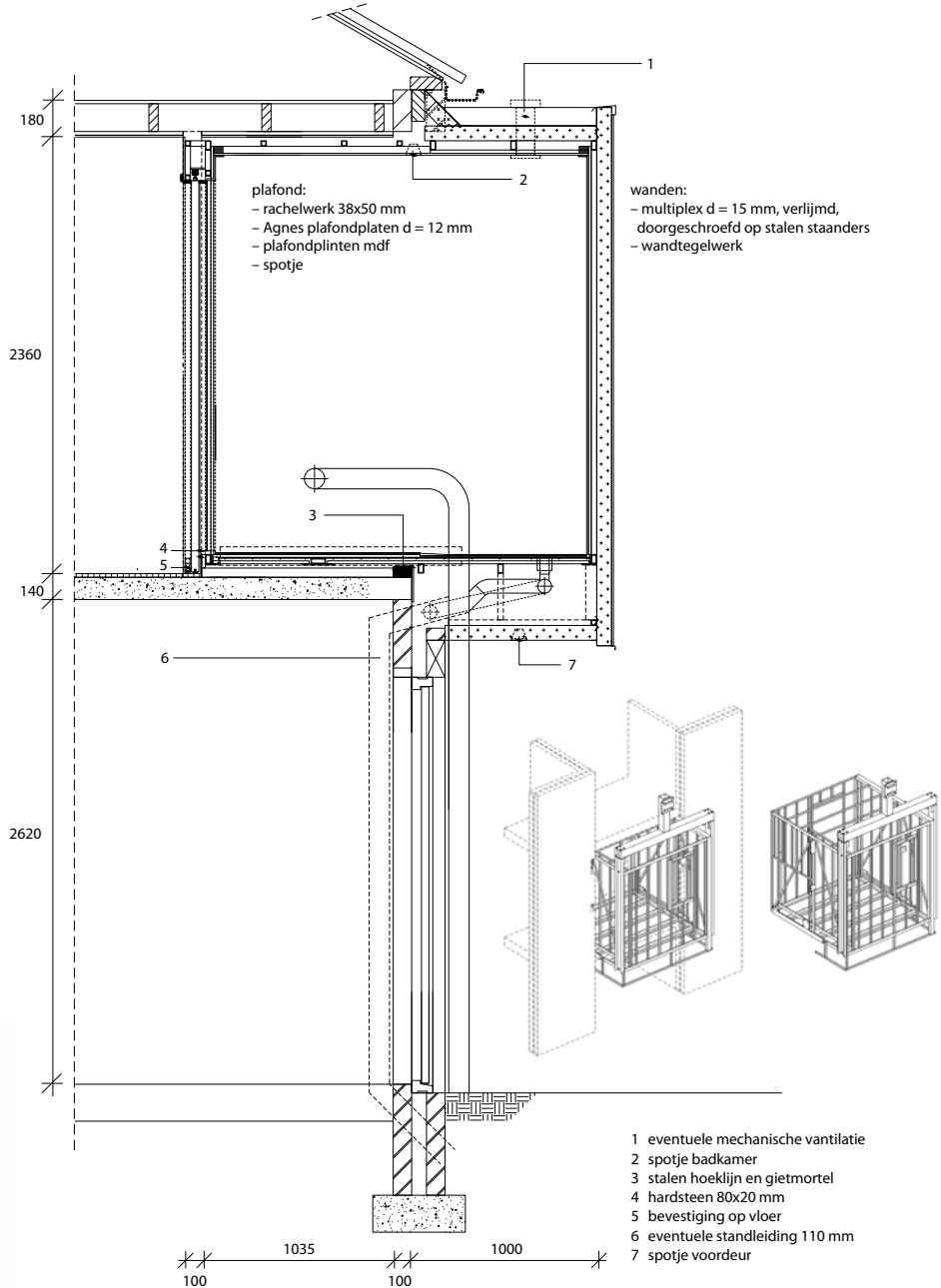
Pilot

Hoe haalbaar de claim van twee dagen is zal dit jaar blijken; er staat een pilot op de rol met een corporatie in het midden van het land die de BUM laat plaatsen.

In marktvolume gaat het ruwweg om een half miljoen naoorlogse rijtjeswoningen dat voor de BUM geschikt is. Daarvan is $\pm 70-80\%$ in goede bouwkundige staat, aldus het marktonderzoek dat ten grondslag ligt aan de ontwikkeling. Per BUM gaat het om 300 kilo staal. Aan de BUM zijn ook nog optimalisaties mogelijk. Zo kan aan de achterzijde een schuifdeur worden gekozen, die het in- en uitlopen van de badkamer vergemakkelijkt en ervoor zorgt dat er geen openslaande deur meer is. Bovendien treedt er dan meer licht binnen op de overloop van sociale woningbouw. •



- dakaansluiting in het werk:
- dakgoot handhaven (hwa's omzetten)
 - opvangen muurplaat met vuren balk tegen binnenblad
 - wandpanelen aanbrengen
 - dakbedekking EDPM op bestaand dakbeschot aanbrengen
 - afdekkap aanbrengen



- vloeropbouw:
- randliggers 50x30x3 mm voorzien van strip 50x6 mm
 - tussenliggers inpandig 80x30x4 mm met strip 180x6 mm eronder (vlak)
 - tussenliggers uitpandig 50x30x3 mm (staand)
 - zwaluwstaartplaat h = 16 mm op strippen (max. overspanning 550 mm)
 - druklaag Spramex-beton C20/25, dikte inpandig 50 mm, tot b.k. randliggers
 - druklaag Spramex-beton C20/25, dikte uitpandig 40 mm, 10 mm verdiept
 - druklaag voorzien van krimpnet $\varnothing 5 \times 150 \times 150 \text{ mm}$ i.v.m. vloerverwarming
 - elektrische vloerverwarming over krimpnet aangebracht
 - randfoam d = 10 mm rondom druklaag
 - vloertegels 146x146x6 mm gelijmd, bij douchebak afschottegels (totale hoogte 20 mm)