

# Aftoppen van flats is haalbaar alternatief

## Evaluatie van experiment in Maassluis



**Gesloopt en gestript** Van de voormalige middelhoge galerijflats zijn de bovenste bouwlagen verwijderd. Alleen de onderste twee blijven staan, maar ook die worden volledig gestript. Overigens is bij een aantal woningen alleen de fundering hergebruikt omdat hier 2-onder-1-kapwoningen gepland waren. De demontagekosten zouden te hoog worden ten opzichte van het aantal woningen. De sloper kon weer traditioneel en dus goedkoper werken. Ook eventuele herstelwerkzaamheden aan de fundering konden eenvoudig worden uitgevoerd. De hiermee gerealiseerde kostenbesparing is niet exact berekend. (Foto: Sloopbedrijf Van Dijk)

Als experiment liet Woning Stichting Maassluis bij de sloop van een aantal zogenaamde Elementumflats uit de jaren zestig de onderste twee bouwlagen staan als casco voor nieuwe eengezinswoningen (zie Bouwwereld 18, 9 oktober 2000). Hergebruik van het casco en de funderingspalen zou financieel voordelig zijn en de afvalberg zou hierdoor minder groot worden, zo waren de verwachtingen. De woningen in de Componistenbuurt-Noord zijn inmiddels gereed. Om de resultaten in kaart te brengen hebben de SEV (Stuurgroep Experimentele Volkshuisvesting), Woning Stichting Maassluis en Aanneming Maatschappij Panagro (ontwikkelaars van het project) een

evaluatieonderzoek laten uitvoeren door de Bouwhulp Groep B.V. Het rapport hierover is verschenen onder de titel 'De eerste winst, met de praktijk als leerschool'.

### Kosten

De evaluatie bracht zowel meer- als minderkosten in beeld. Zo vallen de kosten van slopen hoger uit dan normaal, doordat de sloper veel omzichtiger te werk moet gaan. Er is feitelijk sprake van demontage. Vervolgens moet de bouwer herstelwerkzaamheden uitvoeren voordat het casco bruikbaar is, zoals het aanstorten van randen en het dicht metselen van deuropeningen. Dit zijn over het algemeen kleine, maar arbeidsintensieve werkzaamheden. Ook heeft de bouwer extra afbouwkosten doordat de oude wanden voorzien worden van voorzetwanden. Deze voorzetwanden zijn

De twee onderste lagen van middelhoge flats in Maassluis vormen het casco van nieuwe eengezinswoningen. Uit de evaluatie van het aftopproces blijkt een besparing van 1 à 2 procent op de bouw prijs mogelijk en een reductie van de milieubelasting van 15 procent. De winst is bij volgende projecten te verhogen door gebruik te maken van de opgedane ervaringen.

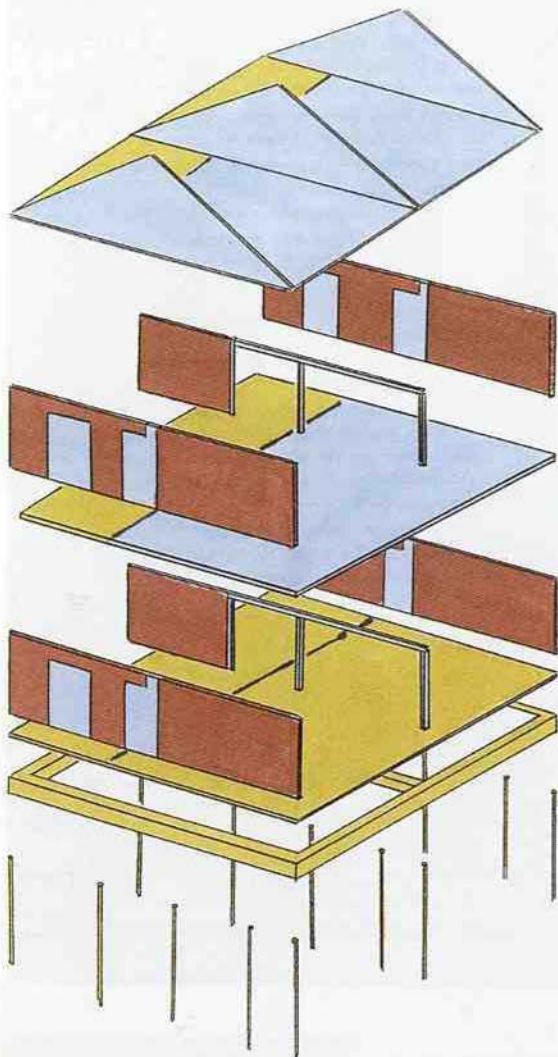
esthetisch noodzakelijk, maar leveren ook een bijdrage aan de geluidsisolatie tussen de woningen en de kwaliteit van de woning.

De aanheerwerkzaamheden leiden er toe dat in de bovenbouw (casco zonder fundering) uiteindelijk nog een besparing te behalen is, van ruim 5% van de totale directe kosten (incl. bouwplaatskosten) van de bouw van een nieuw casco. Samen met hergebruik van de fundering is de besparing ongeveer 10%. De extra sloop- en afbouwkosten leiden tot een stijging van 7 à 8%. Dit resulteert in een bouwproject dat uiteindelijk 1 à 2% goedkoper is dan een traditionele woning. Deze kostenindicatie is gebaseerd op daadwerkelijke kosten zonder subsidiemaatregelen of andere financiële voordelen. Momenteel wordt nog bekeken of het mogelijk is om gebruik te maken van fiscale voordelen die bij hergebruik tot de mogelijkheden behoren.

### Milieu

Het tweede evaluatiepunt was de milieubelasting, waarbij gekeken is naar het materiaalgebruik. Als referentie hiervoor is een woningtype genomen met twee beuken, waarbij een deel van de woningscheidende wand vervangen is door een stalen portaal.





**Aanhelen** Een voorbeeld van arbeidsintensieve herstelwerkzaamheden is het aanhelen van de randen van de vloeren. Daar komt een opvulling van beton van nog geen 10 cm. Daarvoor is wel een volledige randbekisting nodig, alsmede verankeringen in de bestaande vloer. (Foto: Bouwhulp Groep)



**Materiaalgebruik** Isometrie van het tweebeukige woningtype met daarin aangegeven de herkomst van gebruikte materialen. Geel zijn de hergebruikte vloeren, rood de hergebruikte wanden en blauw de nieuw ingebracht materialen.



**Niet zichtbaar** Het project is inmiddels afgerond. Op de voorgrond een gewone nieuwbouwwoning, daarachter een woning met hergebruikt casco. Aan het uiterlijk van de woningen is dat niet af te zien.

(Foto: Aannemings Maatschappij Panagro)

De beoordeling is uitgevoerd met behulp van SimaPro, een programma om Levens Cyclus Analyses (LCA's) uit te voeren. Hieruit blijkt dat een gemiddelde besparing op de milieubelasting van het casco mogelijk is van 15% ten opzichte van normale sloop en nieuwbouw.

Dit lijkt laag ten opzichte van de grote hoeveelheid beton die wordt hergebruikt, maar dat komt met name door het toepassen van een stalen portaal. Voor de productie van staal is relatief veel energie nodig wat de uiteindelijke

besparing op de milieubelasting negatief beïnvloedt. Optimalisatie van de gebruikte materialen kan dit effect verkleinen en daarmee de milieuwinst vergroten.

#### Proces

Om de voordelen van aftoppen zo optimaal mogelijk te benutten, is het proces van het project belangrijk, vanaf de voorbereiding en communicatie tussen verschillende partijen tot aan de realisatie van het project. Uit de evalu-

atie zijn een aantal belangrijke aspecten naar voren gekomen, die geleid hebben tot een lijst met aandachtspunten en een stappenplan voor volgende projecten. Met name het demonteren is een bezigheid die tot op heden niet veel wordt toegepast. In Maassluis heeft het enige moeite gekost om de demontage soepel en vlot te laten verlopen. Onder andere is de montagevolgorde aangepast. Verder moeten betrokken partijen rekening houden met onverwachte dingen die niet volgens tekening zijn uitgevoerd. In Maassluis betrof dat extra funderingsbalken en verbindingen die op een andere wijze waren uitgevoerd. Daarbij is vooral de motivatie van de uitvoerenden van belang om het project uiteindelijk soepel te laten verlopen. Door duidelijk te maken wat het totale project inhoudt, wordt meer begrip gewekt voor deze ongewone manier van bouwen. Problemen tijdens de uitvoering worden in dergelijke gevallen sneller opgelost.

Men blijft bij ieder project echter afhankelijk van de locatie, de ruimtelijke structuur en de toegepaste bouwtechniek. Deze drie 'dragers van hergebruik' bepalen of het zinvol is een project af te toppen en de winst te benutten, die op de drie genoemde gebieden te halen is.

Afwijken totale directe kosten (incl. bouwplaatskosten) aftoppen t.o.v. traditioneel met vergelijkbare inhoud

|                  | Type 1 (één beuk) | Type 2 (twee beuken) |
|------------------|-------------------|----------------------|
| Sloopkosten      | +4,7%             | +4,9%                |
| Onderbouw        | -3,0%             | -4,1%                |
| Bovenbouw        | -6,4%             | -4,9%                |
| Afbouw           | +3,5%             | +3,6%                |
| Afwerking        | +0%               | +0%                  |
| Installatie      | -                 | -                    |
| Terrein          | -                 | -                    |
| Bouwplaatskosten | -0,9%             | -0,8%                |
| <b>Totaal</b>    | <b>-2,1%</b>      | <b>-1,3%</b>         |