

BOUWKOSTEN VAN HOUTBOUW

Veel woningcorporaties oriënteren zich op hout als biobased materiaal voor woningbouw. De eerste projecten zijn al gerealiseerd. Het Centrum Hout en de RVO hebben de kennis over het bouwen van sociale huurwoningen in hout gebundeld in de publicatie *Woningbouw in hout* [1]. Watkostdebouwvaneenhurwoning schreef het hoofdstuk over de bouwkosten. De centrale vraag daarbij was hoe de bouwkosten van houtbouw zich verhouden tot woningbouw met meer traditionele materialen zoals beton en kalkzandsteen. Dit artikel is een aangepaste weergave van dat hoofdstuk en het onderliggende onderzoek dat is uitgevoerd.



Thijs Luijckx – eigenaar IJKX Interim en Advies en beheerder platform Watkostdebouwvaneenhurwoning

Houtbouw kan voor veel onderdelen van woningen gebruikt worden. In dit onderzoek zijn houtbouw-woningen gedefinieerd als woningen met een houten draagconstructie. Binnen houtbouwconstructies is nader onderscheid gemaakt tussen houtskeletbouw en de bouw met kruislaaghout.

HET EFFECT VAN FLUCTUERENDE PRIJZEN VAN HOUT

De bouwkosten van woningen bestaan slechts voor een beperkt deel uit de materiaalkosten voor de draagconstructie. De helft van de bouwkosten bestaat uit arbeidskosten [2]. De materiaalkosten bestaan voor het grootste deel uit kosten voor afwerking en installaties. De keuze voor een ander materiaal voor de draagconstructie heeft dus maar een beperkt effect op de totale bouwkosten. Ook het effect van fluctuerende materiaalprijzen op de totale bouwkosten wordt hierdoor sterk gedempt.

METHODE

Een ontwerp voor een woning gebouwd met beton of kalkzandsteen is niet 1-op-1 uit te voeren in hout, omdat steen en hout andere eigenschappen hebben. Met hout zijn bijvoorbeeld andere overspanningen mogelijk, het heeft een andere isolatiewaarde en een andere uitstraling.

Om toch een vergelijking te kunnen maken van de bouwkosten van houtbouw-woningen ten opzichte van woningen gebouwd met beton of kalkzandsteen, zijn houtbouw projecten gebenchmarkt met woningen van een vergelijkbare kwaliteit. Via het netwerk van Centrum Hout, de database van Watkostdebouwvaneenhurwoning en in de media zijn 12 houtbouwprojecten gevonden van corporaties. Hierbij is onderscheid gemaakt naar woningtype en houtbouwsysteem. De projecten zijn recent opgeleverd of in een vergevorderd planstadium en de woningen voldoen aan het bouwbesluit voor permanente woningen.

AANTAL PROJECTEN PER CATEGORIE

Woningtype	Houtbouwsysteem		Totaal
	Houtskeletbouw	Kruislaaghout	
Grondgebonden	4	2	6
Appartementen	2	4	6
Totaal	6	6	12

[1] Rapportage woningbouw in hout, juni 2020, Centrum Hout en RVO

[2] Basisverlegging nieuwbouw-woningen, inputprijsindex bouwkosten, van 2010=100 naar 2015=100; CBS



Voor elk houtbouwproject is een aparte benchmark opgesteld met de circa 15 best vergelijkbare projecten in Watkostdebouwvaneenhuurwoning. Dit is een database met de nieuwbouwprojecten van corporaties, die samen circa 20% van de nieuwbouw voor hun rekening nemen. Kwaliteit is in deze benchmarks gedefinieerd in termen als woningtype, woninggrootte, energieprestatie, aantal woningen per project en het aantal bouwlagen. De houtbouwprojecten zijn vergeleken met projecten die in dezelfde periode zijn of worden opgeleverd. Naast de prijskwaliteitverhouding is gekeken naar de bouwsnelheid en de wijze van bouwen (elementen- of modulebouw).

In het onderzoek zijn de bouwkosten gedefinieerd als de bouwsom voor de corporatie plus de indirecte bijkomende kosten voor architect, adviseurs en andere out-of-pocket ontwikkelkosten. Met deze benadering kunnen de bouwkosten van projecten die in een vroeg planstadium in de markt worden gezet vergeleken worden met projecten die corporaties zelf ontwikkelen tot DO of bestek.

Het voordeel van benchmarken van de bouwkosten voor corporaties is dat gekeken wordt naar het totale bedrag aan bouw- en ontwikkelkosten. De effecten van het gebruik van verschillende materialen, maar ook bouwwijzen en marktwerking zijn verdisconteerd in dit bedrag. Veel genoemde voordelen als een hogere mate van prefabricage bij houtbouw komen tot uitdrukking in de vergelijking, als hier sprake van is. Een nadeel aan de benchmarkmethode is dat verschillen ook kunnen samenhangen met andere factoren dan het gekozen materiaal. Dit is zoveel mogelijk uitgesloten door de houtbouwprojecten af te zetten tegen de best vergelijkbare projecten in termen van woningtype, woninggrootte en energieprestatie. Een ander nadeel is dat er alleen gekeken kan worden naar de huidige stand van de techniek. Eventuele kostenvoordelen van innovatie en opschalen blijven buiten beschouwing.

Het aantal onderzochte projecten is te klein voor harde conclusies. Onderstaande resultaten geven een eerste indruk van hoe actuele projecten zich verhouden tot de benchmark.

VERGELIJKING BOUWKOSTEN

De vergelijking met de benchmark laat zien dat het mogelijk is concurrerend te bouwen met hout. Er zijn verschillende houtbouwprojecten gevonden met lagere bouwkosten dan vergelijkbare woningen die gebouwd zijn met beton en kalkzandsteen. De houtskeletbouwprojecten hebben relatief gunstige bouwkosten en daarbinnen dan vooral de appartementen. De bouwkosten van projecten met kruislaaghout zijn gemiddeld hoger dan de benchmark.



Dit komt mogelijk ook doordat we nog weinig ervaring hebben met kruislaaghout. Veel van de projecten met kruislaaghout hebben een pilotstatus.

DE BOUWKOSTEN VAN HOUTBOUWPROJECTEN TEN OPZICHTE VAN DE BENCHMARK PER CATEGORIE

	Houtskeletbouw	Kruislaaghout
Grondgebonden	-2%	+27%
Appartementen	-21%	+14%
Totaal	-8%	+18%

ELEMENTENBOUW EN MODULEBOUW

De gevonden modulair gebouwde houtbouwprojecten hebben vaker relatief lagere bouwkosten dan elementenbouw. Dit kan erop duiden dat een hoge mate van prefabricage bijdraagt aan lagere bouwkosten.

DE BOUWKOSTEN VAN HOUTBOUWPROJECTEN TEN OPZICHTE VAN DE BENCHMARK NAAR BOUWMETHODE

	Houtskeletbouw	Kruislaaghout
Elementen	+1%	+34%
Modulair	-16%	+3%

KORTE BOUWTIJD

Houtbouwprojecten worden circa twee keer zo snel gerealiseerd (start bouw tot oplevering). Dat geldt zowel voor grondgebonden woningen als voor appartementen. Bij appartementen met houtskeletbouw ligt dit in dezelfde lijn. Met kruislaaghout is de impact op de bouwtijd geringer.

DE BOUWTIJD VAN HOUTBOUWPROJECTEN TEN OPZICHTE VAN DE BENCHMARK PER CATEGORIE

	Houtskeletbouw	Kruislaaghout
Grondgebonden	-2%	+27%
Appartementen	-21%	+14%
Totaal	-8%	+18%

Het financiële effect van een korte bouwtijd is in de vergelijking van de bouwkosten van de corporaties verdisconteerd. Een korte bouwtijd heeft wel andere financiële voordelen. Bij binnenstedelijke locaties ervaren omwonenden minder lang geluids- en verkeersoverlast. Dit kan leiden tot minder intensieve inspraakprocessen met omwonenden. Bij sloop-nieuwbouw is voor een kortere periode een alternatieve woning nodig.

HOUT IS EEN RELATIEF LICHT MATERIAAL

Hout is relatief licht, waardoor de fundering en constructie lichter uitgevoerd kunnen worden. Dit voordeel is meegenomen in de vergelijking met de benchmark. In één onderzocht sloop-nieuwbouwproject zijn de houtbouwoningen op de fundering van de oude woningen gebouwd. Hiermee zijn de kosten voor het verwijderen van de oude fundering en het aanleggen van nieuwe bespaard. Naast het besparen op de kosten van de fundering is dit een slimme manier van circulair bouwen. Bijkomend voordeel van lichte bouwmaterialen is minder zwaar bouwverkeer en daarmee minder overlast en een geringere belasting van de infrastructuur. Dat laatste bespaart kosten omdat minder maatregelen nodig zijn om de openbare ruimte te beschermen danwel te herstellen. Deze voordelen spelen vooral bij binnenstedelijke locaties (woonwijken). Het voordeel is lastig uit te drukken in euro's en komt slechts voor een deel ten goede aan corporaties.

EXPLOITATIEKOSTEN

Corporaties geven meer geld uit aan een woning tijdens de exploitatie dan aan de bouwkosten. De exploitatiekosten bestaan uit gedeelde huurinkomsten, onderhoud, tussentijdse woningverbeteringen en de restwaarde van de woning (herbruikbaarheid).

Huurinkomsten

Een woningproject genereert eerder huurinkomsten bij een kortere bouwtijd. Bij vervangende woningbouw is de periode zonder huurinkomsten korter. Een

bouwtijdverkorting van een half jaar levert enkele duizenden euro's extra huurinkomsten op.

Onderhoud en tussentijdse verbeteringen

De draagconstructie vergt geen onderhoud, ook niet bij mutaties. Dat geldt zowel voor houten als steenachtige draagconstructies. De hoogte van onderhoudslasten wordt vooral bepaald door het materiaal van de gevelbekleding, kozijnen en technische installaties.

Restwaarde en herbruikbaarheid

In de waarderingssystematiek voor corporaties wordt de eindwaarde berekend na 15 jaar exploitatie. De materialisering van de draagconstructie heeft geen effect op deze berekening. De beleids- en marktwaarde van een woning met een houten



draagconstructie zijn daarom gelijk aan een woning met een steenachtige draagconstructie.

Een veel genoemd voordeel van houtbouw is de herbruikbaarheid van het materiaal, en dus een hogere restwaarde. Voor de waarde van het materiaal is het van belang hoe lang het gebruikt wordt en niet hoe vaak het opnieuw wordt gebruikt. De herbruikbaarheid van hout en elementen is alleen een voordeel, als dit ertoe leidt dat woningen of onderdelen van woningen langer meegaan. Denk hierbij aan de aanpasbaarheid voor nieuwe doelgroepen, zoals bij zorggeschikte woningen of optoppen. Losmaakbare detaillering is belangrijk in het kader van aanpasbaarheid en herbruikbaarheid. Het financiële voordeel van herbruikbaarheid en flexibiliteit is sterk gerelateerd aan de leeftijd waarop dit hergebruik of deze aanpassing van de

woning plaatsvindt. Het is daarom lastig om hier een algemeen prijskaartje aan te hangen.

HYBRIDE MATERIALISERING

Het beperken van CO₂ uitstoot is een belangrijke reden om houtbouw te overwegen. Vanuit dit perspectief ligt een streven naar het gebruik van 100% biobased materialen voor de hand. De optimale toepassing van materialen hangt echter samen met de eigenschappen. Het is zeer goed mogelijk dat de extra kosten om de laatste 5% van de materialen voor de draagconstructie ook biobased uit te voeren relatief hoog zijn. Bijvoorbeeld omdat bij houten verdiepingsvloeren veel extra geluiddempende maatregelen nodig zijn. Het ligt daarom voor de hand om te zoeken naar hybride constructies die waar mogelijk worden gerealiseerd met hout en waar nodig met beton, kalkzandsteen of andere materialen. De betonnen fundering staat daarbij bijvoorbeeld niet ter discussie.

VERVOLG

Samenvattend kan worden gesteld dat de totale bouwkosten in zeer beperkte mate bepaald worden door de materiaalkeuze voor de draagconstructie. Het effect van schommelende prijzen voor hout wordt daarmee sterk gedempt ten opzichte van projecten met een draagconstructie van beton of kalkzandsteen. De bouwkosten van de meeste houtbouwprojecten liggen hoger dan bij vergelijkbare woningen met een draagconstructie van kalkzandsteen of beton, maar het is zeer goed mogelijk concurrerend te bouwen in hout. Gezien de bouwkosten ligt het voor de hand om de pijlen te richten op houtskeletbouw appartementen. De bouwtijd van houtbouwprojecten is relatief kort. Financieel is dit een voordeel omdat de exploitatie eerder start. Voor omwonenden betekent dit minder lang overlast en bij vervangende nieuwbouw minder lange tijdelijke huisvesting. Een ander voordeel is dat minder zwaar transport nodig is om het lichtere bouw materiaal naar de bouwplaats te krijgen, en dus minder overlast voor omwonenden en minder schade aan de openbare ruimte. Dat zijn extra redenen om houtbouw te overwegen in binnenstedelijke projecten, vooral voor vervangende nieuwbouw.

Bovenstaande resultaten geven een eerste beeld van de prijskwaliteitverhouding van houtbouw ten opzichte van de benchmark. Om tot een steviger onderbouwing te komen is informatie nodig van meer houtbouwprojecten. Gezien het aantal projecten in ontwikkeling is het aan te bevelen dit onderzoek komend jaar te actualiseren. ←



Foto: Edwin van Zandvoort