



GAAN WE MET HOUT BOUWEN?

In het Noorden worden nu spraakmakende gebouwen van hout en vernieuwbare materialen gebouwd. Het Biosintrum in Oosterwolde won vorig jaar de prestigieuze Nederlandse Bouwprijs. Nu start de bouw van het Swettehûs in Leeuwarden en het ontwerp voor Werelderfgoedcentrum Waddenzee is klaar om gebouwd te worden. Hout is een duurzaam bouw materiaal, het groeit vanzelf en legt CO₂ vast in plaats van dat er CO₂ vrijkomt. Bouwen met hout vraagt echter wel andere kennis.

Duurzaamheidscentrum Assen. Foto's: Jean Frantzen.

door Jean Frantzen, senior adviseur
 Duurzaam bouwen bij DGMR

Bouwen met vernieuwbare materialen is natuurlijk niet nieuw. Tot 1900 werden de brinkdorpen gemaakt van materialen die uit de directe omgeving kwamen. Op de brink werden de bomen geplant voor de volgende generatie, en leem en riet werden lokaal gewonnen. Deze bouwwijze miste de slag van de industrialisatie en werd vervolgens bestempeld als traditioneel bouwen.

Tegenwoordig is een hele reeks duurzame producten verschenen, waarmee snel en goedkoop gebouwd kan worden. HSB heeft zich doorontwikkeld tot een product dat in de fabriek met hoge kwaliteit gemaakt kan worden. Daarnaast kwamen er nieuwe producten op de markt die bijdragen aan industrieel en flexibel bouwen. De belangrijkste is CLT, Cross Laminated Timber, ofwel kruislings verlijmd hout. Dit is een sterk constructief bouw materiaal, waarmee ook hoge gebouwen gemaakt kunnen worden. Het product heeft ook een hoge vormvrijheid. Kerto is een product dat van dunne fineerlagen is gemaakt en daardoor geschikt is om kanaalplaten te maken met grote overspanningen.

Bouwtechnische verschillen

Het grote voordeel van bouwen met hout is dat er principieel met 'droge' verbindingen wordt gewerkt: schroeven of draadnagels. Daarmee is het materiaal per definitie circulair, want het is te demonteren en opnieuw te gebruiken. Dit is tegenstelling tot steenachtige materialen die meestal 'nat' worden verwerkt. Mortel voor het vastmaken van baksteen en betonplaten krijgt een druklaag die alle elementen met elkaar samenvoegt. Op deze manier kunnen steenachtige materialen alleen heel laagwaardig hergebruikt worden. Bijvoorbeeld als puingraanaat voor nieuw beton of als fundering onder nieuwe wegen.

Bouwtechnisch is er natuurlijk een verschil tussen bouwen met hout en met beton. Het relatieve gemak om bij beton aan brandveiligheids- en geluidstechnische eisen te voldoen, ligt anders bij bouwen met hout. Bij prestigieuze houtprojecten zoals hotel Jakarta, het nieuwe hoofdkantoor voor Triodos, en in het Noorden voor Duurzaamheidscentrum Assen (zie foto's) en het Werelderfgoedcentrum, ontwikkelde DGMR daarvoor passende oplossingen.



Oplossingen met hout

Voor de hoofddragconstructie is hout een prima brandveilig materiaal. Hout krijgt bij brand een verkoelde laag die de constructie beschermt. Bij brandscheidingen en doorvoeren is aandacht voor de detaillering belangrijk, zodat de brand niet overslaat naar andere verrekken. Ook de lijm is een punt van aandacht, omdat deze bij hoge temperaturen kan loslaten.

Houten gebouwen hebben extra aandacht nodig vanwege contactgeluid en flankerend geluid. Hiervoor zijn door DGMR verschillende strategieën ontwikkeld. In de kern komt het neer op het onderbreken van wanden en vloeren in appartementen en kantoren. Dit kan door letterlijk een spouw te maken tussen wanden, maar ook door 'doos in doos'-constructies te maken. In de ontwerpfase kan de beste oplossing worden gekozen.

Een houten gebouw heeft weinig massa. Dat is nadelig voor de energieprestatie en verhoogt het risico op oververhitting. Hier zijn bouwkundige en architectonische maatregelen belangrijk, zoals het voorkomen van directe instraling van de zon in de zomer door lamellen of overstekken te gebruiken. DGMR heeft oplossingen als deze bij complexe gebouwen goed kunnen simuleren in modellen.

En hoe zit het met aardbevingsbestendigheid? Houten gebouwen zijn veel beter bestand tegen aardbevingen. Ze zijn veel lichter en kunnen beter 'meebewegen'. Beton moet het hebben van zijn stijfheid, waardoor er extra beton nodig is. Da's jammer, want de CO₂-uitstoot van beton is ongeveer 5 procent van de totale wereldwijde CO₂-uitstoot.

Meer bossen

Het voordeel van bouwen met vernieuwbare materialen is dat deze CO₂ vastleggen, al is dit

niet opgenomen in de milieuprestatie van deze materialen. Per m³ hout wordt 759 kg CO₂ uit de atmosfeer gehaald en vastgelegd. Hout kan voor zeker 500 jaar de CO₂ vastleggen. Het vergroten van het bosareaal in Nederland draagt dus serieus bij aan het verlagen van de CO₂-uitstoot en het tegengaan van het broeikas-effect.

En hout is dus herbruikbaar. Balken uit oude gebouwen krijgen op de tweedehandsmarkt een nieuw leven als vloerdelen, vloerdelen kunnen weer verwerkt worden tot verlijmd en gevingerlaste kozijnen. Daarna is dit hout nog te gebruiken als chipwood of spaanplaat. Uiteindelijk kan hout nog energie leveren door verbranding. In deze periode is dezelfde hoeveelheid hout al vele malen aangegroeid en kan de CO₂ die vrijkomt weer opgenomen worden door nieuwe bomen.

Gebruik van hout in de bouw levert dus een bijdrage in het verlagen van de milieueffecten van de gebouwen. Bovendien levert het een bijdrage in de CO₂-problematiek waarmee we vandaag de dag worstelen. Zeker in Noord-Nederland levert hout mogelijkheden op voor het anders inrichten van het landschap. In de provincie Groningen gaven bewoners aan meer behoefte te hebben aan bossen. We kunnen net als vóór 1900 weer bomen planten voor de volgende generatie.

Meer bos in Groningen:

https://www.provinciegroningen.nl/fileadmin/user_upload/Documenten/Brochure_Bos_en_hout_Groningen_010920.pdf

Noot: Voor de productie van 1 kilo aluminium is veel chemie nodig en 155 MJ energie. De energie-inhoud van één kilo hout is 15 MJ. Het produceren van één kilo aluminium kost dus 10 kilo hout!