

# Ecodorp van stro, hout en leem

Bouwbedrijf Versteegden bouwt in Veldhoven een buurthuis en veertig ecologische circulaire woningen met hout, stro en leemstuc. De huur- en koopwoningen worden volledig demontabel gebouwd op een fundering van cementloos beton en glasschuim. Het grijze water wordt gefilterd via een waterzuivering en geïnfiltrreerd in de tuin. Laatstgenoemde techniek is nog nergens in Nederland op zo'n grote schaal toegepast.

Het eerste cluster van acht woningen in ecodorp Klein Oers is in uitvoering.



Ecodorp Klein Oers is weliswaar niet nieuw in zijn soort in Nederland, maar het uitgebreide pakket aan ecologische en circulaire maatregelen is wel speciaal. Bijzonder is ook dat zestien woningen in collectief particulier opdrachtgeverschap worden gerealiseerd. Samen met ARCHIP<sup>3</sup>O, een ontwerperscollectief voor gezonde en duurzame architectuur, is het Programma van Eisen opgesteld. De bewoners hebben de architect uitgezocht en zijn vervolgens op zoek gegaan naar een geschikte aannemer. Dat werd Versteegden uit het Brabantse Erp. “Wij hebben ervaring met ecologische en circulaire bouwprojecten, waarbij de bewoners een actieve rol vervullen bij het ontwerp en de bouw”, vertelt project-

leider Niels Valk van Versteegden. “Zo bouwen we samen met de bewoners aan Boschgaard in Den Bosch, een collectief woonproject van 19 sociale huurwoningen en een buurtcentrum, waarbij voor 90 procent hergebruikte materialen uit sloop- en renovatieprojecten worden toegepast. De bewoners werken actief met ons mee aan de bouw.”

### Zo min mogelijk stikstofuitstoot

De toekomstige bewoners van het ecodorp Klein Oers hebben samen met projectarchitect Kim Verhoeven het schetsontwerp en materiaalgebruik bepaald. Onder begeleiding van Suzanne van Deursen van De Loods architecten en adviseurs is het project haalbaar gemaakt. Uitgangspunt was om met zo min mogelijk materiaalverbruik de woningen en het dorpshuis te bouwen en zoveel mogelijk biobased materialen te gebruiken voor een gezond binnenklimaat. De hsb-gevels worden gevuld met strobalen, geïsoleerd met houtvezelplaten en afgewerkt met leemstucwerk. Het FSC-

## De toekomstige bewoners hebben samen met de projectarchitect het schetsontwerp en materiaalgebruik bepaald



gecertificeerde larikshout en het leem komen zoveel mogelijk uit de regio om de CO<sub>2</sub>- en stikstofuitstoot te beperken. Bouwbedrijf Versteegden 'prefabt' de houtskeletbouw-elementen en assembleert ze op de bouwplaats. "Er wordt zo min mogelijk stikstof uitgestoten. De prefabricage van de hsb-elementen en de inzet van een elektrische hijskraan zullen daaraan bijdragen", aldus Valk.

### Circulair bouwen

Het milieuvriendelijke en circulaire bouwproces begint in dit project bij de fundering: onder de geopolymeer betonvloeren van de woningen en het dorps huis liggen geperste blokken glasschuim. Deze dienen als bodemisotatie en vormen tegelijkertijd een drukvaste laag. Geopolymeer beton bestaat uit hergebruikte hoogovenslakken en vlieg-as die het portlandcement vervangen. Dat scheelt veel CO<sub>2</sub>-uitstoot en bovendien worden reststoffen uit de staal- en steenkool-industrie weer nuttig ingezet. Op de betonvloeren worden

**Bouwbedrijf Versteegden assembleert de hsb-elementen op de bouwplaats.**



### Actieve rol van bewoners

De veertig toekomstige bewoners van Klein Oers zullen actief in de uitvoerende bouw meehelpen. Dat beperkt zich tot het afvullen van de buitengevel met strobalen en het afwerken van de binnenwanden. "Wij houden de regie", zegt Niels Valk van Bouwbedrijf Versteegden. "Maar we vinden het heel leuk om met de bewoners samen te werken."

Toch ziet Valk de actieve rol van de bewoners wel als een uitdaging. De praktijk moet komende anderhalf jaar uitwijzen of het werkt. "De communicatie tijdens de werkbesprekingen verloopt goed. Een aantal bewoners is bouwkundig onderlegd. Ze hebben zelf werkgroepen gemaakt en taken verdeeld. Behalve dat de bewoners die zelfwerkzaamheid graag willen, scheelt het ook geld. Onze arbeidsuren zijn immers het duurst."



De vakken in het regelwerk op de Agepan-platen worden later opgevuld met strobalen.

de prefab houtskeletbouwwanden gemonteerd. De bewoners en de architect hebben er zelf voor gekozen om de wanden in het werk te vullen met strobalen. "We hebben wel overwogen om strobouwpanelen toe te passen, maar we waren al te ver in het project. Bovendien willen de bewoners zelf hun handen uit de mouwen steken", glimlacht Valk.

### Dampopen constructie

Volgens ecologische principes wordt de gevel- en dakopbouw dampopen gerealiseerd. Aan de buitenzijde monteert Versteegden de 16 mm dikke Agepan DWD constructieplaat. Deze houtvezelplaat van MDF is wind- en waterdicht, constructief meedragend en wordt verwerkt via een veer- en groefverbinding. Als wandisolatie dienen 40 mm dikke houtvezelisolatieplaten van Gutex, ook een dampopen materiaal. De wanden worden afgewerkt met 40 mm leemstuc. In combinatie met de strobalen wandvulling bedraagt de totale wanddikte 460 mm. De houten spantconstructie



Onder de betonvloer komt een fundering van glasschuim.

wordt geïsoleerd met in de dakplaat verwerkte Isovlas-platen van 120 mm dik, met bovenop een PIR-isolatieplaat van 140 mm dik. Het dak is afgewerkt met sedumplanten. Volgens de bewoners is de isolatiewaarde van de 40 woningen 50 procent hoger dan voorgeschreven in het Bouwbesluit. Daarmee zouden alle woningen nul-op-de-meter zijn of zelfs energiepositief. De woningen worden verwarmd via een collectieve warmtepomp.

### Métisse

De bewoners en de architect schromen niet om innovatieve producten en systemen toe te passen in het ecodorp. Zo worden alle woningscheidende wanden geïsoleerd met Métissepanelen, platen van gerecycled katoen uit afgedankte spijkerbroeken.

Verder worden in het toekomstige dorps huis innovatieve biobased materialen onderzocht op hun nut voor bouwkundige toepassing, zoals de myceliumplaat. Dit plaatmateriaal is samengesteld uit de afvalstof champost dat vrijkomt bij de productie van champignons.

De woning-scheidende wand wordt geïsoleerd met platen van gerecycled katoen.



### Biologisch beheer

De bedoeling is dat de omgeving in het ecodorp klimaat-adaptief en ecologisch wordt ingericht. De centrale tuin wordt zoveel mogelijk op biologische wijze beheerd. Al het regen- en leidingwater infiltreert uiteindelijk in de bodem en hoeft dus niet te worden afgevoerd naar het riool. Daarom zijn spoelwater toiletten uit den boze in Klein Oers. Composttoiletten dragen direct bij aan de bodemkwaliteit van de tuin en omgeving. Het regenwater wordt gebruikt als spoelwater voor de wasmachines.

Door het ontbreken van spoeltoiletten blijft er licht vervuild afvalwater over: het 'grijze' water. Dit wordt gezuiverd via het biologische Traiselect-systeem. Dit is een betonnen sceptic tank met twee compartimenten die ondergronds in de tuin wordt geïnstalleerd. Via bodembacteriën wordt het water gezuiverd en het schone water verdwijnt via een wadi in de bodem.

De bouw is afgelopen maar begonnen en zal ongeveer anderhalf jaar in beslag nemen. De oplevering is gepland voor de bouwvak van 2025.