

16.000 autobanden voor

Hergebruik van afval- en tweedehands materiaal is één van de drie belangrijke uitgangspunten bij de bouw van 23 aardehuizen in Olst. Daarnaast is het concept gebaseerd op het zelf bouwen én niet afhankelijk willen zijn van fossiele brandstoffen. De eerste twee woningen in het project zijn onlangs opgeleverd. Het bouwproces leidt – mét de zoektocht naar de juiste materialen – tot een opmerkelijk project. Met een schat aan ervaring voor de – voor het merendeel nog – toekomstige bewoners van de wijk.

Tekst: Carla Debets Bouwtekst

Foto's: Vereniging Aardehuis Oost-Nederland, Carla Debets

Zeven jaar geleden startte het initiatief voor een wijk met aardehuizen. Na een zoektocht naar een locatie kwam een groep enthousiaste mensen – verenigd in de Vereniging Aardehuis Oost-Nederland - uit op een terrein bij Olst. In december 2011 kon worden gestart met de eerste bouwvoorbe-

waarbij sommige woningen nog een koppel hebben die circa 27 m² extra vloeroppervlak oplevert.

Het ontwerp van de woningen is gemaakt door architect Michel Post van Orio Architecten. De opdracht van de groep was: een simpel concept. Het resultaat is 23 woningen die onderling allemaal verschillend zijn; er was veel vrije keuze, maar er werden wel veel beslissingen samen genomen, vooral als iets duur of ingewikkeld bleek te zijn.



Over de bandenwand wordt ter plaatse een betonnen ringbalk gestort.



Door het dikke isolatiepakket is nauwelijks verwarming nodig. Sommige bewoners kozen voor een vloerverwarming en een houtkachel.

reidingen voor een wijk met 23 aardehuizen. Deze aardehuizen zijn een variant op het Earthship-ontwerp van de Amerikaanse architect Michael Reynolds. In Zwolle is in 2008 het eerste Earthshipsproject in Nederland gebouwd: een autarkisch theehuis. Behalve de 23 woningen wordt er ook nog een bezoekerscentrum en een gemeenschapshuis gebouwd. Van de 23 woningen zijn er twintig koopwoningen; de overige drie woningen zullen worden verhuurd via corporatie Salland Wonen.

De woningen zijn/ worden gebouwd in clusters van twee, drie of vier en zijn voor het merendeel éénlaags. Ze hebben een vloeroppervlak variërend van 75 tot 175 m²,

Gebruik van afvalmateriaal

Autobanden vormen een afvalproduct, waarvan er circa 6 miljoen per jaar in Nederland worden afgedankt. De autobanden worden hier gebruikt voor de achterwand op het noorden. Eigenlijk zijn het meer aarden wallen, waarvoor de gestapelde autobanden als verticale wand dienen. Daarvoor zijn de autobanden volgestampt met zand en ligt er bovenop de wanden van autobanden een betonnen ringbalk. Wie denkt dat een muur bouwen van autobanden eenvoudig is, heeft het mis. De autobanden moeten zorgvuldig geselecteerd worden, vooral op dezelfde maten: als de ene band net iets groter of dikker is dan de

Bezoeken?

Het project Aardehuizen in Olst is écht uniek in Nederland. Op dit moment zijn alle fasen – van start bouw tot oplevering – zichtbaar. Het Aardehuis-terrein is echter uitsluitend te bezoeken tijdens rondleidingen. Die worden om de week gehouden. Zie voor meer informatie (ook over het meewerken als vrijwilliger), bezoeken, bezoeken en tijden (meestal vrijdags om 17.15 uur): www.aardehuis.nl.



Op de betonnen begane grondvloer worden de bandenwanden gestapeld en volgestampt met zand.



Constructieve opbouw van de woningen met houten stammen, samengestelde houten kolommen en houten dakliggers.

andere zou dit tot scheve muren of ongelijke diktes kunnen leiden. Ook het stampen is 'vakwerk'; een autoband met zand gevuld weegt circa 100 kg en de banden moeten dus eerst op hun plaats gelegd worden en vervolgens gestampt. Hiervoor zijn onder andere ook veel vrijwilligers ingeschakeld. De wanden zijn circa negen autobanden hoog.

Of autobanden 'gezond' zijn? Milieudeskundige Lucas Reinders heeft dit onderzocht, met name ook voor de toepassing van rubber in buitensportvloeren. Daaruit bleek dat de uitspoeling nihil is. Omdat de banden aan de binnenzijde worden afgewerkt met een dikke leemlaag, is dit vol-

gens de brandweer voldoende brandvertragend. Aanvankelijk was de hechting van de leemlaag op de (gladde) banden een probleem; nu wordt er kippengaas op de banden geniet voor een betere hechting. In eerste instantie zou voor de woningen ook veel gebruikt worden gemaakt van bijvoorbeeld hergebruikte kozijnen en glas. Er bleken op de tweedehandsmarkt echter vooral aluminium kozijnen aangeboden te worden en dat wilde de groep niet uit milieuoverwegingen. Bovendien – zo stelde de energiedeskundige die werd geraadpleegd – zijn deze kozijnen meestal zo lek als een mandje en dat geldt ook voor tweedehands isolatieglas. Dat strookte niet met het uit-

23 aardehuizen



Door het rondlopen van de koepel is het aanbrengen van de isolatieplaten een hele puzzel.



Aanzicht aan de zuid(zon)zijde van de twee woningen die nagenoeg opgeleverd zijn. Nu de afwerking binnen nog.



Lichtkoepel op het dak. Deze bewoner koos ervoor om het daglichtpunt extra te benadrukken.



Aan de noordzijde van de bandenwanden komen nog aarden wallen.

Projectgegevens

Opdrachtgever: Vereniging Aardehuis Oost-Nederland

Ontwerp: Orio Architecten, Maarsse

Adviezen: BAM Woningbouw, Advies- en ingenieursbedrijf Grontmij, Adviesbureau Nieman-Valk

Start bouw: 2011

Oplevering (planning): 2015

Projectbegroting: totaal 5,5 miljoen euro

Elektriciteit wordt opgewekt door de zonnepanelen op het dak waarbij het teveel aan energie kan worden teruggeleverd aan het net.

De bewoners wilden geen aansluiting op het riool, maar alle afvalwater zuiveren via een helofytenfilter in het terrein en vervolgens op een sloot. Echter: een aansluiting op het riool is in Nederland verplicht. Bovendien vond het waterschap het lozen op een sloot (die ook door een woonwijk gaat) geen goed idee. Het grijze water van douche en keuken wordt nu wel naar een helofytenfilter geleid; voor de toiletten zijn composttoiletten gekozen. Drinkwater krijgen de bewoners via een zuiveringssysteem met twee geslagen waterputten van 30 meter diep. Later werd alsnog onthefing verkregen voor de rioolaansluiting.

Zelf bouwen

Bijzonder is uiteraard dat alle bewoners zelf meehelpten aan het bouwen van alle woningen: ze hebben zich verplicht één dag in de week mee te bouwen, gedurende de hele bouwperiode. Niet alleen aan hun eigen huis, maar ook aan alle andere woningen én aan de gemeenschappelijke voorzieningen. De groep kan voor de technische begeleiding en aansturing een beroep doen op een aantal deskundigen die worden ingehuurd. En voor het bouwen zelf melden zich veel vrijwilligers, die soms voor korte of langere tijd komen meebouwen. De bouwkosten van de woningen va-



Met leem afgewerkte wanden. Bewoners maken zich de woning eigen door een grote diversiteit in afwerkingen, zoals hier boven het toekomstige keukenblok.



Een koepel op het dak zorgt voor 27 m² extra ruimte. De koepel bestaat uit houten vliegvormen.

gangspunt om zo energiezuinig mogelijk te bouwen. Dus komen er nieuwe houten kozijnen van accoya of douglas. Ook de houtconstructie is nieuw; deze bestaat uit houten stammen, samengestelde kolommen en houten dakliggers. Deze komen zoveel mogelijk uit de nabije omgeving.

De houten dakliggers zijn oplopend naar de voorgevel op het zuiden geplaatst, om zoveel mogelijk glas toe te kunnen passen. Voor de houten daken werden er dakdozen geprefabriceerd in een van de loods, met onder andere een dik isolatiepakket en tweedehands underlayment aan de bovenzijde. Een groendak zorgt voor de dakafwerking. Een aantal woningen heeft nog

een extra koepel die is samengesteld uit geprefabriceerde houten 'vliegers'. Lichtkoepels of dakramen zorgen voor extra daglicht in de ruimten die niet aan de zuidgevels grenzen.

De begane grondvloer bestaat uit een (dik) geïsoleerde betonvloer, die is gefundeerd op betonpalen. De toekomstige bewoners waren hier aanvankelijk niet gelukkig mee, maar vanwege een veenlaag in de bodem was de bouw anders niet mogelijk. De (niet-dragende) woningscheidende wanden bestaan uit stamleem; de overige binnenwanden zijn uitgevoerd in houtskeletbouw met rietmatten en afgewerkt met leemstuc.

Geen fossiele brandstoffen

Het ontwerp van de woningen is gericht op veel warmteaccumulatie, onder meer door de grote glasvlakken op het zuiden, en de aarden wal met autobanden en het zware vloerpakket als warmteaccumulerende oppervlakken. Vloeren, daken en gesloten geveldelen (van strobalen) zijn bovendien dik geïsoleerd. Hierdoor is al een groot deel van het jaar geen verwarming nodig. Sommige bewoners hebben daarnaast gekozen voor vloerverwarming en een houtkachel. De vloerverwarming is gekoppeld aan een buffervat; het water hierin wordt opgewarmd door een warmtewisselaar in de houtkachel én door de zonnecollectoren.

riëren van 175.000 euro tot 300.000 euro, onder meer afhankelijk van de grootte. Uit deze bouwkosten worden ook de deskundigen betaald.

Er worden regelmatig rondleidingen gegeven voor de vele belangstellenden. Estella Franssen is één van de toekomstige bewoners die rondleidt: 'In eerste instantie was ons doel om duurzame woningen te realiseren. Dat is het nog steeds. Maar daarnaast kwamen we terecht in een project waarin samenwerken en samen bouwen centraal staat. En blijkt dat het meest waardevolle van dit bijzondere project!'