

Vierseizoenenhuis en Tuinhuis in Hengelo

# Duurzaam bouwen kan er heel gewoon uitzien

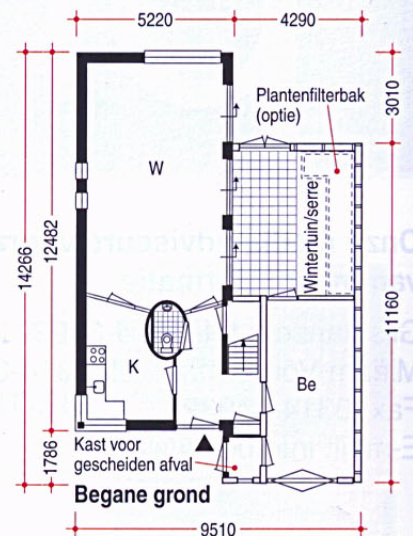
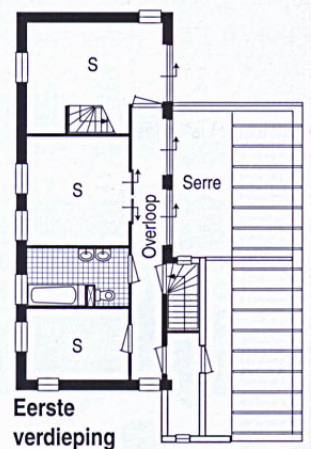
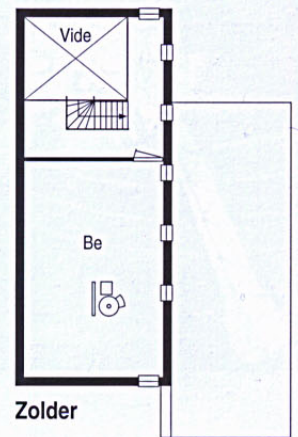
Zonnepanelen, zonnecollectoren, grasdaken en lemen wanden zijn niet altijd kenmerkend voor duurzaam gebouwde woningen. Ofwel: duurzaam bouwen hoeft niet extreem qua vormgeving te zijn, ook niet in de vrije sectorbouw. Dat bewijst de prijsvraag 'Individueel en duurzaam' in Hengelo. Niet alleen op papier, maar ook 'uit de klei'.



**In aanbouw** Het Vierseizoenenhuis: De vloer op schuimbeton ligt er (in verband met kruipruimteloos bouwen), ook op de voorgrond, voor de garage/ serre. Nu wordt hard gewerkt aan vooral de keramische wanden als binnenspouwbladen die later de wandverwarmingsleidingen moeten bevatten.



**Maquette** Het Vierseizoenenhuis is een van de laatste van de tien nominaties van de prijsvraag 'Individueel en Duurzaam' die in Hengelo worden gebouwd. Een compleet beeld geeft alleen een virtueel plaatje of een maquettefoto. Duidelijk zichtbaar is de grote serre, waarin ook de garage/berging is ondergebracht.



**Plattegronden Vierseizoenenhuis** Twee evenwijdige, iets ten opzichte van elkaar verschoven bouwdelen, waren de basis voor het ontwerp van het Vierseizoenenhuis. Het 'winterse' bouwdeel is goed geïsoleerd, massief en zwaar, het zomerse deel licht en luchtig. Maar ook in de tussenseizoenen speelt de serre/ bufferruimte een belangrijke rol.

## Jury-oordeel

Volgens de jury geeft de inzending van het Tuinhuis een volledig en compleet beeld van de integratie van de toegepaste duurzaam bouwen-maatregelen. Het concept van de wintertuin met een goede technische toepassing van de serre, sprak de jury zeer aan. Het is een ontwerp waaruit blijkt dat duurzaam bouwen niet extreem qua vormgeving hoeft te zijn. De zeer lage EPc (EnergiePrestatiecoëfficiënt) van 0,87 wordt behaald met eenvoudige middelen zonder extreme installaties. Het mooie en compacte ontwerp sluit goed aan bij de Twentse markt.

In 1998 schreef de gemeente Hengelo een prijvraag 'Individueel en duurzaam' uit voor vrije kavels. Om aan te tonen dat ook in deze categorie duurzaam bouwen mogelijk is. Mét als richtprijs voor de bouwkosten circa f 225.000. Uit de 96 inzendingen werden er tien genomineerd, die inmiddels ook alle tien zijn gerealiseerd. Architectenbureau ir. Peter van Gerwen en ir. Ingeborg Kleijnjan uit Amersfoort won samen met Bouwbedrijf Lammersen & Zn met het Tuinhuis de eerste prijs en bovendien kregen zij voor hun inzending het Vierseizoenenhuus ook nog een nominatie.

Architect Peter Van Gerwen: 'Aanvankelijk hadden we het Vierseizoenenhuus als belangrijkste ontwerp voor de prijsvraag bedoeld. Het ontwerp was nogal extreem van opzet en we hebben er veel tijd aan besteed. Later maakten we in korte tijd nog een meer 'marktcomform' ontwerp – het Tuinhuis - dat tot onze verrassing uiteindelijk winnaar werd. Maar achteraf gezien misschien wel een logische keuze van de jury, omdat de Twentse woonmarkt nogal traditioneel is ingesteld.'

### Vierseizoenenhuus

Het bijzondere van het Vierseizoenenhuus is de interne waterzuivering in de vorm van een

grote plantenbak in de serre. De afvoeren van aanrechten, wastafels en wasmachine kunnen (desgewenst) worden gekoppeld aan een circuit dat leidt door de plantenbak. Het relatief schone water dat na deze zuivering overblijft, komt in een ondergronds reservoir (achter de serre) en kan worden opgepompt voor de spoeling van het toilet. De plantenbak kan ook een bijdrage leveren aan het binnenmilieu in de woning, aan de zonwering en desgewenst aan de voedselvoorziening.

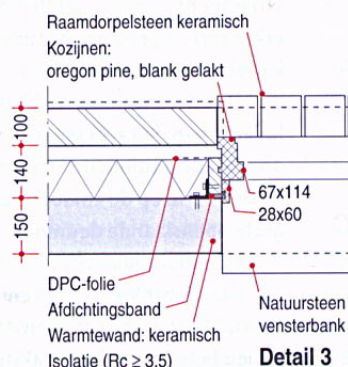
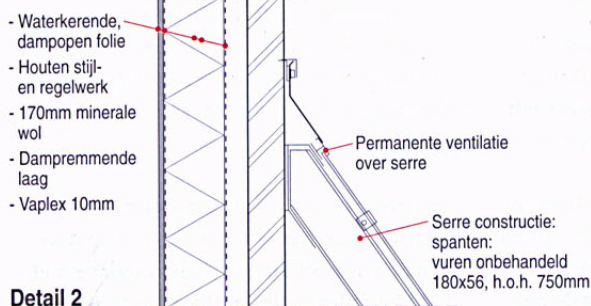
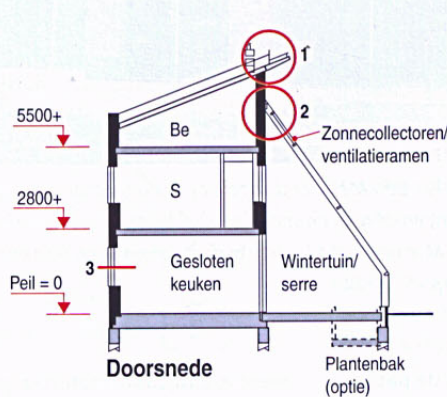
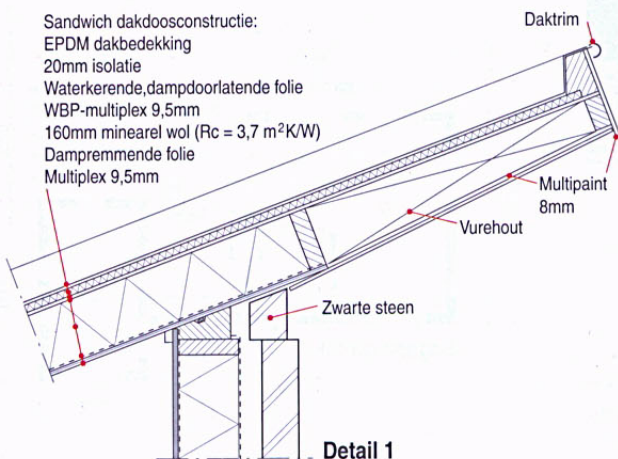
Het belangrijkste uitgangspunt bij het ontwerp was, volgens architect Peter van Gerwen, het buiten wonen: 'Serre en tuin maken in de zomer deel uit van de woning, in de winter trekken de bewoners zich terug in de comfortabele kern. In de tussenseizoenen speelt de bufferruimte een belangrijke rol. De belangrijkste milieudoelstelling is gebruikmaken van natuurlijke hulpbronnen als zonne-

energie en regenwater zonder dat daarvoor ingewikkelde (storingsgevoelige) techniek nodig is.'

De woning bestaat uit twee bouwvolumes waarbij het woongedeelte breed en ondiep is en de serre en garage aan de lange zuidgevel een bufferruimte vormen. Het woongedeelte is zwaar, van steen (warmteaccumulatie) en goed geïsoleerd; de bufferruimte is een lichte constructie van hout en glas. De plattegronden zijn enigszins aanpasbaar door de plaats van de wand tussen woonkamer en keuken én de dwarswanden tussen de slaapkamers op de verdieping.

De serre of wintertuin speelt een rol bij de voorverwarming van (een deel van) de ventilatielucht. Een gebalanceerde ventilatie met warmteretrouwwinning zorgt voor minimale energieverliezen in de wintersituatie. Buiten het stookseizoen kunnen de bewoners geheel

op natuurlijke ventilatie overschakelen. Daarnaast kunnen ze op een passieve manier – met kleppen in de borstwering – de voorverwarmde lucht ook op de slaapverdieping benutten. De kalkzandsteen noordwand en de vloeren zijn uitgevoerd met wand- en vloerverwarming. In de zomer kunnen dezelfde buizen ook zorgen voor het afvoeren van overtollige warmte. Er is een HR-ketel met een lage temperatuur verwarmingssys-



### Serre voor passieve zonne-energie

De bewoners kunnen de voorverwarmde lucht uit de serre op een passieve manier – met kleppen in de borstwering – op de slaapverdieping gebruiken. In de schuine gevel kan ook nog een strook zonnecollectoren en/of ventilatieramen worden aangebracht.



**Entree** De noordgevel van het Tuinhuis – de winnaar! - heeft relatief kleine glasoppervlakken om warmteverliezen zo klein mogelijk te houden. De houten bekleding is van blank larix, behandeld met lijnolie; de kozijnen en ramen zijn van oregonpine en dekkend geschilderd.



**Concept met serre** De zuidgevel is zeer open met vier dubbele openslaande deuren op de begane grond. De serre is uitgevoerd in enkel glas en speelt een rol bij de voorverwarming van (een deel van) de ventilatielucht. Met name dit laatste aspect speelde een belangrijke rol in de jurybeoordeling van het ontwerp.

teem toegepast en daarnaast vormt de passieve zonne-energie een belangrijke aanvullende energiebron.

**Tuinhuis**

Het ontwerp van het Tuinhuis – de uiteindelijke winnaar van de prijsvraag in Hengelo - heeft een traditionele inslag, maar is daarmee nog geen 'doorsneewoning'. Ook hier passen een wintertuin/serre en een garage/berging in het woningconcept, maar nu liggen deze ruimten georiënteerd aan de oostgevel: de wintertuin op zuidoost en de garage op noordoost. Het ontwerp combineert moderne duurzaamheid in de vorm van actieve en passieve zonne-

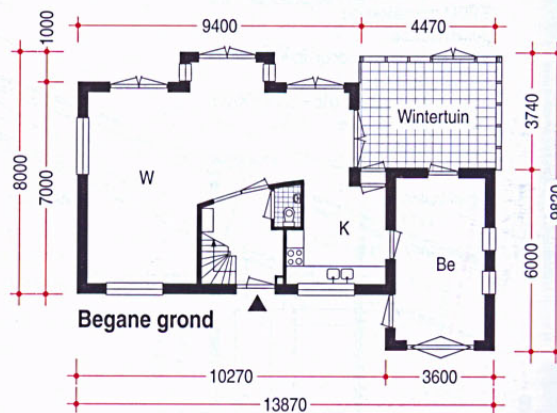
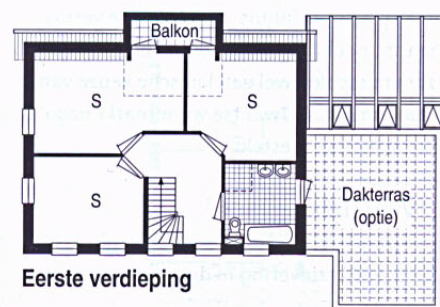
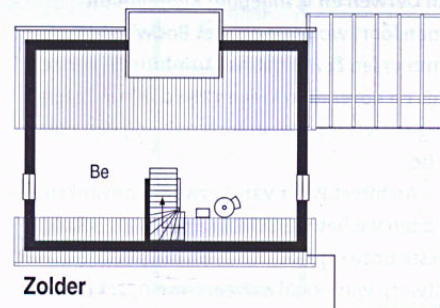
energie, duurzaam materiaalgebruik en gebalanceerde ventilatie met de kwaliteit en sfeer van de woningen uit de jaren twintig: ruime verdiepingshoogte, erker, serre, openslaande tuindeuren en markiezen als zonwering.

Ook deze woning strekt zich uit over de breedte van de kavel, waarbij de woonkamer drie dubbele tuindeuren in de zuidgevel heeft. Ook de serre op de zuidoosthoek heeft nog grote openslaande deuren.

Qua materiaalgebruik zijn in het Tuinhuis – net als in het Vierseizoenenhuus – materialen gebruikt die weinig of geen aanslag op het milieu betekenen. Zoals baksteen voor de bui-

**Open huis**

Het winnende ontwerp van het Tuinhuis is gebouwd als informatiehuis. Tijdens de realisatie van het Broek – een buurt in de nieuwbouwwijk Slangenbeek – is het Tuinhuis ingericht als een open huis. Iedereen kan hier terecht voor ideeën, praktische uitwerkingen, informatie over duurzaam bouwen, duurzaam wonen en dergelijke. Het informatiecentrum is nu gesloten en gaat waarschijnlijk vanaf begin september weer open. Informatie tel.: (074) 24 59 643 (afdeling bouwen, Hengelo).



**Plattegronden Tuinhuis** Woonkamer en serre van het Tuinhuis liggen aan de zuidzijde van de woning, aan de tuinkant. De woning heeft nu nog een open keuken, maar dat is vooral om de bezoekersstromen tijdens het Open Huis meer ruimte te bieden; een dichte keuken is een optie.

tengevels, keramische steen voor de warmte-wanden, prefab vuren houten binnenspouwbladen en larix buitenbekleding voor de met hout beklede geveldelen, keramische dakpan-



**Warmte wanden** Binnen in het Tuinhuis laat een 'demonstratiepaneel' zien, wat achter de afwerking zit verborgen. Zoals de warmte wand. Niet in kalkzandsteen zoals oorspronkelijk de bedoeling was, maar in keramische steen (Terca). Deze keuze hield verband met de kwetsbaarheid en mogelijke scheuren van kalkzandsteen én dat verticale wandverwarmingsleidingen (zoals in de keramische stenen) minder problemen geven in de afgeschuinde zoldergevels.

nen en raamdorpelstenen, schuimbeton op een plaatvloer voor de begane grondvloer, bekistingsplaatvloeren voor de verdiepingen, anhydriet afwerkvloeren, oregon pine buitenkozijnen met dubbelglas ( $u = 1,4$ ) in een droog beglazingssysteem. Dat laatste is een voorbeeld van de wens om kit en PUR-schuim zoveel mogelijk te vermijden. Het betekent in ieder geval ook dat veel aandacht is besteed aan een zorgvuldige detaillering.

### Overeenkomsten en verschillen

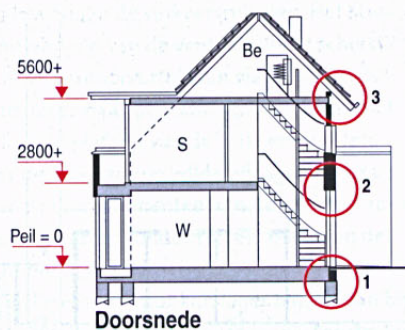
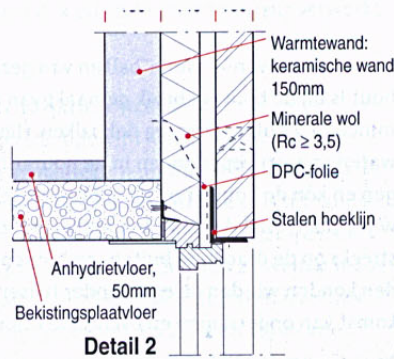
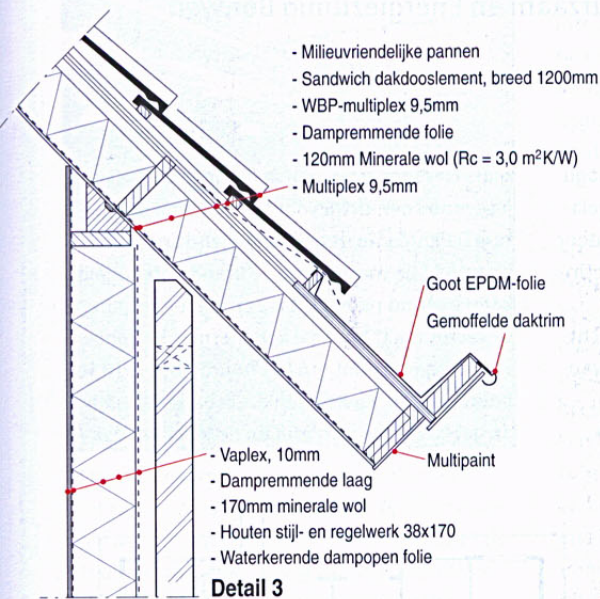
Wat indeling en plattegronden betreft, heeft het Vierseizoenenhuys nog een extra ruimte

boven de garage voor de wasmachine, het wasdrogen en andere installaties met relatief korte leidingen naar toilet, keuken en badkamer. Handig is ook de kast voor gescheiden afval die dicht bij de keuken is gesitueerd. De zolder/berging is daarentegen (niet zo praktisch) bereikbaar via de hoofdslaapkamer.

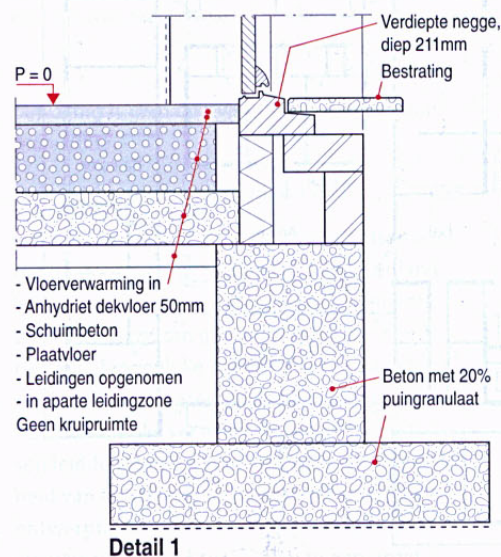
Het Tuinhuis heeft als 'extra' (de mogelijkheid van) een ruim dakterras op het dak van de



**Opstapje** Behalve dat de woningen duurzaam zijn ontworpen, moesten ze ook voldoen aan het Politiekeurmerk Veilig Wonen én speelde toegankelijkheid een rol. Maar als de woning goed is ontworpen, kan het altijd in de uitvoering nog mis gaan: De bestrating moet (nog steeds) worden aangepast om een drempelhoogte van 20 mm te maken.



**Doorsnede en uitwerking** Met een goed geïsoleerde schil, met R-waarden van gesloten geveldelen en begane grondvloer van minimaal  $3,5 \text{ m}^2\text{K/W}$ : 110 mm minerale wol in de spouw van metselwerk en 170 mm in de binnenspouwbladen. In dak min. 160 mm cellulose-isolatie in de prefab dakdozen. De thermische schil ligt tussen woning en berging/serre.



garage/berging. Ook sluiten twee slaapkamers nog aan op een (piepklein) balkon.

Uiteraard maakte de architect van beide woningtypes een EPC-berekening. De EPC voor het (winnende) Tuinhuis is berekend op 0,87 (volgens het juryrapport) met standaard materialen. Het Vierseizoenenhuys is berekend op een EPC van 0,86 (volgens hetzelfde juryrapport) met standaard materialen. Met zonnecollectoren van  $5,46 \text{ m}^2$  hebben de woningen een EPC die ongeveer 0,15 tot 0,20 lager is.

Het streven naar een compacte bouw wordt weergegeven in de verhouding gebruiksoppervlak/verliesoppervlak; naarmate  $A_g/A_{verl}$  groter is, is de woning compacter. Een streven naar compacte bouw komt echter niet sterk tot uiting in de EPC.

- Het Vierseizoenenhuys heeft bij een gebruiksoppervlak van  $125,9 \text{ m}^2$  en een verliesoppervlak van  $363,29 \text{ m}^2$  een  $A_g/A_{verl}$  van 0,34.
- Het Tuinhuis heeft bij een gebruiksoppervlak van  $129,85 \text{ m}^2$  en een verliesoppervlak van  $314,23 \text{ m}^2$  een  $A_g/A_{verl}$  van 0,41.

Tenslotte nog de bouwkosten. Het bouwbudget (de 'kale' bouwkosten, excl. Algemene kosten, WenR) bedroeg voor het Vierseizoenenhuys f 264.981,24 en voor het Tuinhuis f 235.655,65. Bij het bouwbudget is uit gegaan van een woning zonder kruipruimte. De kosten voor een luxe keuken en badkamer, tuin- en erfafscheiding, welstand en leges bouwvergunning, aansluitkosten nutsbedrijven alsmede het architectenonorarium zijn hierbij niet inbegrepen. Uitgangspunten zijn ook het bouwen van één woning en prijspeildatum 12 februari 1999; de berekeningen hebben een nauwkeurigheid van 10%.