

Duurzaam en uitbreidbaar in de rij

Ecoflex, IJsselstein

Reflex, Zaltbommel



Projectbeschrijvingen

Ecoflex en *Reflex* zijn projecten met koopwoningen, die duurzaamheid en levensloopbestendigheid hoog in het vaandel hebben. Daarom is veel aandacht gegeven aan vrije indeelbaarheid, uitbreidbaarheid, keuzevrijheid en verschijningsvorm.

Ecoflex is een project met 14 koopwoningen in het Zenderpark in IJsselstein. Het project biedt een grote keuzevrijheid binnen een gangbare prijsklasse voor rijenwoningen. Het energieconcept voorziet onder andere in een open kern met een serre als collector voor zonnewarmte en een warmtepompboiler. De kern omvat tevens de vaste onderdelen van de woning: trap, verkeersruimte en de verticale leidingen. Het resterende vloeroppervlak is vrij indeelbaar. Aan de achterzijde zijn de woningen uitbreidbaar.

Reflex is een project van 38 woningen in Zaltbommel. Inmiddels is het bekend onder het label Wenswonen, één van de consumentgerichte bouwconcepten van Heijmans. In de basisopzet heeft de Reflexwoning twee woonlagen. Met aanhang- en opbouwmodules zijn de woningen uit te breiden.

De voorgevels van de Ecoflex-woningen verspringen standaard aan de straatzijde. De achtergevels (bovenste foto) omdat sommige woningen zijn uitgebouwd.

Ambities en resultaten

De ambitie van *Ecoflex* om een project te ontwerpen met een royale keuzevrijheid voor de kopers, is waargemaakt. *Ecoflex* voorziet in een hoge mate van flexibiliteit met vooral gangbare technieken. Het slimme van het concept zit in de combinatie van een voldoende brede beukmaat (5,70 meter), de plaats van de vaste kern, de vrije indeelbaarheid naast die kern en de uitbreidingsmogelijkheden aan de achterzijde. De voor-gevel biedt geen keuzevrijheid, maar daardoor behoudt het project aan de straatzijde haar krachtige beeld met de uitspringende serres als blikvanger.

De technische IFD-innovatie in het Ecoflexproject bestaat uit het toepassen van een Infra+ leidingvloer. Deze is toegevoegd als onderdeel van het IFD-experiment, om te bezien of deze leidingvloer bruikbaar is in combinatie met een traditioneel stapelbouwcasco.

De kopers konden kiezen uit vijf basisvarianten en een meerwerklijst. Uiteindelijk zijn alle 14 woningen anders ingedeeld en uitgerust. De uitbreidingen aan tien woningen bevinden zich aan de achterzijde.

De uitvoering heeft 15 maanden geduurd. Het toepassen van de Infra+-leidingvloer was uiteindelijk een remmende factor. De combinatie van deze leidingvloer met een stapelbouwsysteem van kalkzandsteen leverde problemen op. Zo ging het doorstampelen van de breedplaatvloer voor de tweede verdieping moeilijk. Het opperen en verwerken van kalkzandsteen vraagt om een vlakke werkvloer, waarvoor de hele Infra+-vloer tijdelijk met steigerdelen is dichtgelegd. Ook de combinatie van drie verschillende vloertypen binnen één woning – de begane grond vloer was een rib-cassette vloer – was geen gelukkige keuze.

De vloer is eigenlijk vooral geschikt voor toepassing in combinatie met een prefab beton- of staalskelet, zoals bij de A+ woning (zie Hoofdstuk 4). In combinatie met een kalkzandsteen draagstructuur treden er problemen op met de stabiliteit van het casco. De woningscheidende muur is daarom niet als ankerloze bouwmuur uitgevoerd, maar als 300 mm dikke massieve kalkzandsteenwand met een aanzienlijk mindere geluidsisolatie. Voor de afwerking van de Infra+ vloer is een cementgebonden vezelplaat met messing en groef toegepast, waardoor de hele vloer een stijver geheel vormt.

De ambitie van het Reflex-concept is het realiseren van een dynamische plattegrond. Binnen de basisplattegrond van 5,40 x 8,60 meter was een vrije indeling mogelijk, hoewel deze woningbreedte geen spectaculair verschillende indelingen toestaat. De sanitaire ruimten zijn zoveel mogelijk tegen de woningscheidende wanden geplaatst. De installaties zijn aangesloten via een sanitaire voorzetwand. Er is keuze uit twee typen trappen.

Het casco is opgebouwd uit prefab betonnen elementen van het Bestcon 60 systeem. De verdiepingvloeren zijn Bestcon 60 systeemvloeren. In deze voorgespannen, massieve prefab vloeren is een overmaat aan lichtpunten, rioleringsbuizen en leidingen voor mechanische ventilatie ingestort.

De voor- en achtergevel bestaan uit gevelvullende puien, geplaatst in een stelkozijn. De puien zijn onderling uitwisselbaar.

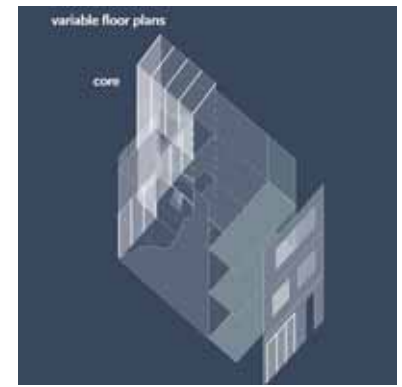
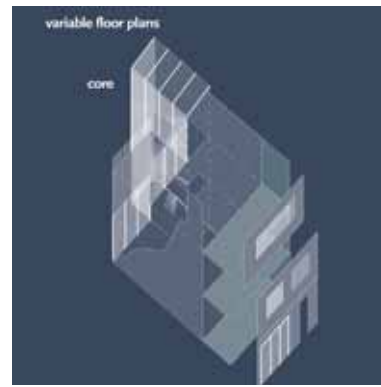
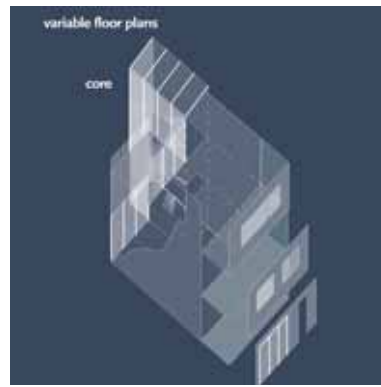
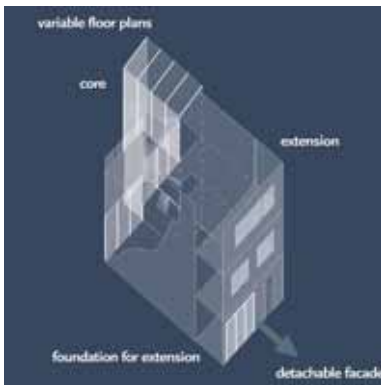
De ruwbouw verliep vlot. De afbouw duurde echter nog anderhalf jaar, mede door vertragingen in leveranties. Het project is als IFD-concept bedacht met gebruik van veel prefab onderdelen. In de praktijk bleek dat uitvoerende partijen bij problemen toch snel teruggrijpen naar een traditionele bouwwijze.

De aanhangmodule uit staalskeletbouw en hout bleek erg kwetsbaar tijdens de uitvoering, omdat er nog geen dakbedekking en gevelbekleding op was aangebracht. De module is uitgevoerd in staalskeletbouw. Als alternatief hiervoor had men ook kunnen werken met extra funderingsstroken voor een uitbreiding van het betonnen casco.

Door gebruik van draadloze schakelaars en een plintgoot zijn de wanden



Ondanks de eigen gevelindeling en de keuze voor een derde laag of niet, wordt de samenhang bij de Reflex-woningen bereikt door een pergola en het palet van gevelelementen.



Boven: de aan- en uitbouw mogelijkheden van Ecoflex tijdens, maar ook na de bouw.

Links: de serre van het trappenhuis benut de zonne-energie.

grotendeels leidingloos. De verwarmingsleidingen zijn opgenomen in de dekvloeren.

De overmaat in het leidingsysteem, het Bestcon casco en de volume-flexibiliteit met de aanhang- en optopmodule zijn positief ervaren. De projectpartners zoeken naar alternatieven voor het relatief dure Gis-easy-systeem voor de sanitaire wanden, de plintgoot en de gevel. De redenen hiervoor zijn: kosten versus baten, flexibiliteit en esthetiek.

Het concept is in een vroegtijdig stadium voorgelegd aan een klankbordgroep met verschillende belanghebbenden. Dat leverde een goed beeld op van de wensen van woonconsumenten. Bij het maken van keuzes is de Woonplanner® gebruikt. De koper kan hiermee stap-voor-stap vanuit de basiswoning een plattegrond en de gevel samenstellen. De prijsconsequenties worden getoond tijdens het ontwerpen. Het programma bevat diverse tips en aandachtspunten, bijvoorbeeld over de opstelruimte voor meubilair en apparatuur. Het was daarom maar een enkele keer nodig dat de architect ontwerpen moest beoordelen op haalbaarheid.

Instrumenten als de Woonplanner® worden inmiddels in veel meer projecten gebruikt. Ook hier heeft het prima gewerkt als instrument om bewoners te begeleiden bij hun keuzes. In de huidige vorm is de Woonplanner® projectgebonden en beperkt tot de relatie ontwerp en gebruiker. Een verband met de productie en de materiaallijsten is wenselijk, zoals bij het Trento-concept (zie Hoofdstuk 3).

Het grote gevaar voor IFD-bouwen zit in de uitvoering: men grijpt makkelijk terug op traditionele praktijken, waardoor de bouwsnelheid achterblijft en de kosten oplopen. Een supervisor met beslissingsbevoegdheid op de bouwplaats is nodig om het IFD-denken te handhaven in de uitvoering. Het is van belang om de juiste personen in te zetten op de bouwplaats. Personeel, dat meerdere vaardigheden bezit en als allround-vakman kan werken, heeft de voorkeur.

IFD-gehalte

Industrieel

Het industriële karakter van *Ecoflex* beperkt zich tot het gebruik van kant-en-klare producten uit de markt, zoals de geprefabriceerde hout-skeletbouw achtergevel. Een vernieuwend bouwelement is de infra+vloer op de eerste verdieping.

Bij de Reflexwoningen zijn diverse industrieel vervaardigde producten toegepast, zoals het prefab betonnen casco, de gevelvullende puien en de uitbreidingsmodules. Voor de inbouw zijn voorzetwanden en plintgoten gebruikt.





Boven: Woonplannersoftware biedt klanten voor Reflexwoningen een ontwerp- en keuzemiddel inclusief inzicht in de prijsconsequenties.

Rechts: lichte, grotendeels geprefabriceerde aan- en uitbouw delen.

Flexibel

Ecoflex biedt keuzevrijheid in de indeling van de gevel en in de uitbreidingen, in het aantal, de grootte en de plaats van de vertrekken en in de uitrusting (met name de installaties). De grootte en de plaats van keuken, badkamer en toilet waren eveneens vrij te bepalen. Vaste elementen zijn onder andere de kern en de trap.

De afwerking van de infra+ vloer met een plaatmateriaal met messing en groef houdt de leidingen voor toekomstige aanpassingen bereikbaar, hoewel het wat bewerkelijk is om de vloer open te maken. De binnenwanden zijn van metal stud en dus makkelijker te verwijderen dan massieve wanden. Extra funderingstroken en de verplaatsbare achtergevel maken een uitbreiding aan de achterzijde mogelijk.

De uitbreidbaarheid van de woningen was voor de kopers een aantrekkelijke optie.

Tien van de veertien kopers hebben de woning direct al uitgebreid. Het blijkt dat bewoners in eerste instantie kiezen voor veel extra kubieke meters. De gekozen varianten verschillen niet zoveel in indeling, maar vooral in woninggrootte.

Voor de eerste bewoners van Reflex is er veel keuzevrijheid in indeling, uitbreiding en afwerking. Uitgangspunt voor het ontwerp is levensloopflexibiliteit. De indelingsvarianten bij dit Reflex-ontwerp zijn enigszins beperkt door de beukmaat van 5,40 meter. Bij een bredere beukmaat komt het concept van vrije indeling beter tot zijn recht. Er zijn toch vele verschillende varianten gekozen.

Door de uitwisselbare gevelelementen en de leidingloze binnenwanden zijn er mogelijkheden om de indeling in een latere gebruiksfase te wijzigen. De leidingen van riolering en mechanische ventilatie zijn ingestort. Er zijn diverse extra aansluitpunten gemaakt zodat de keuken en de natte cel op vijf verschillende posities zijn te plaatsen.

Uiteindelijk zijn alle 38 woningen verschillend uitgevoerd. Bij 32 reflexwoningen is 20 keer voor een optopmodule, 16 keer voor een aanhangmodule en 14 keer voor een dakterras gekozen.

Demontabel

Bij Ecoflex is de achtergevel samengesteld uit houtskeletbouw-elementen die droog gemonteerd en demontabel zijn.

De gevel van Reflex bestaat uit losse componenten, die gedemonteerd en opnieuw gebruikt kunnen worden. Het betonnen casco kent droge verbindingen en is eveneens demontabel.



Feiten en cijfers Ecoflex

Projectpartners:

Opdrachtgever: ING Real Estate Development, Den Haag
 Architect: IIUE/NIDSO, Delft
 Bouwtekeningen: Hulshof Architecten, Rotterdam
 Aannemer: Dura Bouw, Houten
 Adviseurs: Basalt Bouwadvies bv, Nieuwegein; Ingenieursbureau Aquarius voor Energie en Milieu, Enschede; Buro A+, Kelpen; Architectenbureau Van Haaren, Amsterdam; REMU, Utrecht; Adviesbureau Nieman, Utrecht; Technisch adviesbureau Crone, Eindhoven.

Cijfers

14 Ecoflex-koopwoningen te IJsselstein
 Totale projectkosten: € 2.032.000,- excl. BTW, prijspeil 2001
 Totale kosten per woning € 145.000,- excl. BTW
 De koopprijs van de basiswoning is € 173.000,- incl. BTW (woonoppervlakte 112 m²)
 Bouwjaar 2000-2001









Sleutelaspecten

Projectgericht
 Flexibiliteit & keuzevrijheid
 Installaties & infrastructuur

IFD-producten

infra+ vloer
 Verplaatsbare houtskeletbouw gevelelementen
 Metal stud wanden

Flexibiliteit Ecoflex

	eerste gebruiker (keuzevrijheid)	latere gebruiker (aanpasbaarheid)
op kavel en functieniveau	geen	geen
in woonoppervlak		
in schil (uiterlijk/indeling)		
in woningindeling		
in uitrusting en afwerking		



Het gebruikte beeld bij dit project is gemaakt door de projectpartners. Overige fotografie IIUE/Mark Krass.

Feiten en cijfers Reflex

Projectpartners

Initiatiefnemer: Heijmans IBC Vastgoedontwikkeling bv, Best
 Architect: Willems van den Brink architecten, Eindhoven
 Aannemer: Heijmans IBC bouw bv, Best
 Software-ontwikkelaar: Suite 75
 Adviseur conceptontwikkeling: DHV, Amersfoort
 Toeleveranciers en onderaannemers: Heijmans IBC Betonbouw, Best; Heijmans IBC Timmerfabriek, Best; Van den Eijnde Elektrotechniek, Helmond; G.J. Bosmans bv sanitaire installaties, Tilburg; S. Bonte bv cv installatie; Hedel, Heythuysen bv mechanische ventilatie; Schuurmans binnenafbouw.

Cijfers

32 middenwoningen, 2 poortwoningen en 4 hoekwoningen
 Bouwjaar: 2001-2002
 De koopprijs van de basiswoning is € 106.000,- v.o.n. (tweelaagse middenwoning, prijspeil 2002) overige types variëren van € 190.000 tot € 230.000 v.o.n.

Proceshulpmiddelen

Visiedocument
 Klankbordgroep
 Woonplanner









Sleutelaspecten

Productinnovatie
 Industrieel bouwen
 Flexibiliteit & keuzevrijheid
 Installaties & infrastructuur

IFD-producten

Gis-easy-systeem voor sanitaire voorzetwanden
 Nikobus radiografisch bestuurd schaaklaars
 Tehalit plintgoot
 Tiara keukeninstallatiesysteem
 StarFrame uitbreidingsmodules
 Bestcon 60 prefab beton casco

Flexibiliteit Reflex

	eerste gebruiker (keuzevrijheid)	latere gebruiker (aanpasbaarheid)
op kavel en functieniveau	geen	geen
in woonoppervlak		
in schil (uiterlijk/indeling)		
in woningindeling		
in uitrusting en afwerking		

Het gebruikte beeld bij dit project is gemaakt door de projectpartners.