



E⁺ energiepositief wonen!

Duurzame bijdrage aan een beter milieu en betaalbaar wonen

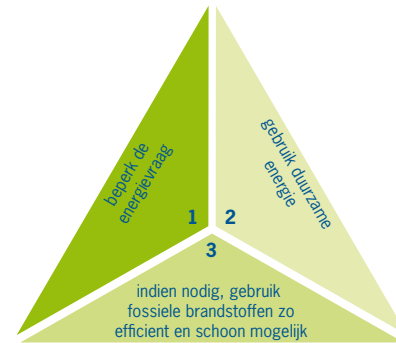


E⁺ maakt optimaal wonen betaalbaar

Betaalbaar, comfortabel en energieneutraal zijn drie wooneigenschappen die los van elkaar goed haalbaar zijn, maar zich slecht lijken te verenigen in de huidige woningbouwplannen. Een gemiste kans, want hoewel iedereen graag comfortabel en energieneutraal wil wonen, is betaalbaarheid een zeer belangrijk aspect voor veel mensen. Het consortium achter E⁺ heeft deze uitdagende opgave aangenomen en is er in geslaagd een bouwconcept te ontwikkelen waarbij de drie genoemde wooneigenschappen elkaar versterken. Dat noemen we E⁺ energiepositief wonen.

Zo werkt energiepositief wonen

Een energieneutrale woning is een woning die bij een normaal leefpatroon en een hoog comfortniveau over een heel jaar gezien evenveel energie opwekt als hij verbruikt. De uitgangspunten voor het realiseren van de E⁺ energiepositief woning zijn gebaseerd op de Trias Energetica. De eerste stap is het energiegebruik beperken. Dit wordt bereikt door verregaande isolatie, verbeterde luchtdichtheid, drievoudig glas, een zuidelijke oriëntatie van de woning en het toepassen van energiezuinige (hotfill)apparaten en verlichting. Vervolgens voorzien we op een energie-efficiënte manier de woning van verwarming, koeling en warm tapwater.



trias energetica



In dit geval door middel van een luchtwaterwarmtepomp en zonnecollectoren. Hierdoor is het gebruik van fossiele brandstoffen niet meer nodig.

energie neutraal + comfortabel + betaalbaar = energiepositief

E⁺: duurzaam én comfortabel wonen

In ons huis willen we koken en eten, baden en slapen. Maar een huis moet ook een comfortabele beschermende schil zijn waar we graag thuiskomen, familie en vrienden ontmoeten. Comfortabel wonen betekent wonen met een flexibele indeling van de woonplattegronden voor individuele wensen, maar ook hoogwaardige voorzieningen op het gebied van het binnenklimaat. We willen immers naar behoefte kunnen ventileren, verwarmen en koelen. E⁺ Energiepositief wordt voor de bewoners onderdeel van hun leven. Wonen in E⁺ is hun bijdrage aan een beter milieu. Zij verkrijgen comfortabel en betaalbaar wonen met energieneutraal wonen. Er valt een enorme energiebesparing te realiseren door bewoners bewust te maken van hun energiegebruik en handreikingen te doen om tot lage energielasten te komen. Bijvoorbeeld door het monitoren van de energielasten of door een maatwerkadvies van de Hogeschool Arnhem-Nijmegen.

Weinig onderhoud door uitgekend materiaalgebruik

Aan het materiaalgebruik is zeer veel aandacht besteed bij E⁺. Niet alleen vanuit milieutechnisch oogpunt, maar zeker ook om kosten van het onderhoud beheersbaar te houden. In de doorrekening van het Total Cost of Ownership (TCO) komen de onderhoudskosten verrassend laag uit.



duurzaam + comfortabel





Beproefd concept met ruimte voor eigen inbreng

U kunt het E⁺ concept geheel naar eigen wensen uit laten werken. De gevel is flexibel invulbaar, maar ook voor het dak kunt u kiezen uit bijvoorbeeld sedum op EPDM of Climat dakpannen. Zo kunt u het uiterlijk van de woningen optimaal afstemmen op uw eigen wensen en eisen. Welke variant u ook kiest, het bouwkundig en installatietechnisch concept is altijd een ideaal samenspel tussen investering, functionaliteit en energieverbruik met behoud van leefcomfort. Door de zongerichte positionering van het gebouw, optimale invulling van de raampartijen en goede isolatie zal kou (in de winter) en warmte (in de zomer) maximaal buiten worden gehouden.

Dit heeft als resultaat dat de benodigde energie (warmte of koeling) voor een prettig leefklimaat in de woning tot een minimum beperkt is.

Specificatie op het gebied van stedenbouwkunde / ruimtelijke ordening

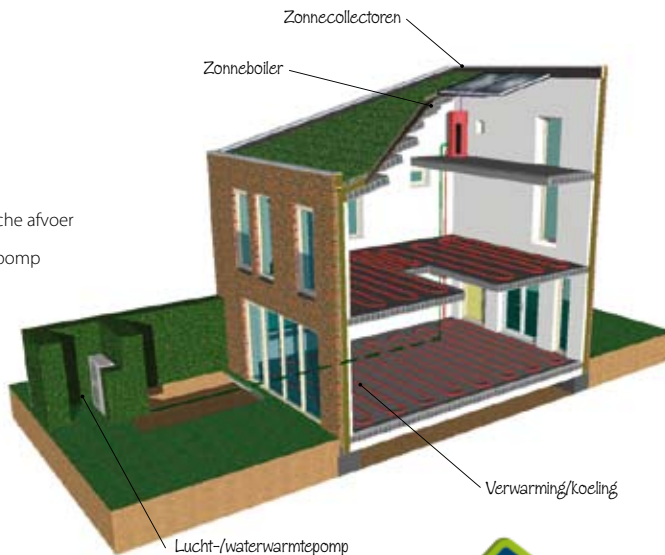
- + Oriëntatie: licht, lucht, zongericht;
- + Materiaal: duurzame materialen voor verharding / semiverharding;
- + Sociale cohesie: gezamenlijke verantwoordelijkheid in gebruik en onderhoud van de semi-openbare ruimte roept solidariteit en gemeenschapszin op;
- + Water: hemelwater zichtbaar in wadi of bodeminfiltratie.

flexibiliteit + eigen inbreng

Specificatie van de E⁺ woning

- + Oriëntatie: zongericht
- + Ontwerp: daglichttoetreding, compact, flexibel
- + Casco: droog stapelsysteem met kalkzandsteenelementen en prefab betonvloeren
- + Gevels: baksteen
- + Dak: sedumdak (vegetatie) op EPDM
- + Buitenkozijnen: geïsoleerde kunststof kozijnen met 3-laags isolatieglas
- + Isolatie: Spouw $R_c = 7,2$ / Dak $R_c = 7$ / Vloer $R_c = 5,0$
- + Kierdichting: meervoudige kierdichting
- + Zonwering: vaste zonneluifels met geïntegreerde PV-panelen
- + Ventilatie: natuurlijke toevoer door zelfregelende roosters en CO₂-gestuurde mechanische afvoer
- + Verwarming: passieve zonnewarmte, opwekking door middel van lucht-/waterwarmtepomp zonder elektrisch naverwarmen. Afgifte door middel van vloerverwarming
- + Koeling: door middel van luchtwaterwarmtepomp en leidingen in de vloer
- + Warmtapwater: opwekking door middel van zonnecollectoren, waar nodig aangevuld door middel van lucht-/waterwarmtepomp zonder elektrisch naverwarmen
- + Elektra: beperking door ondermeer hotfill-aansluitingen, LED-verlichting, bewegingsmelders en spaarlamparmaturen

De hiernaast genoemde keuzes hebben geleid tot een optimale balans voor een comfortabele, betaalbare en energieneutrale woning. Vanzelfsprekend zijn inbreng en keuzes van de opdrachtgever welkom en bepalend voor het eindresultaat.





Zelfvoorziening bespaart op woonlasten

E⁺ neemt de huidige woonlasten (de optelsom van investeringsafschrijving, onderhoud, energie en financiering) als uitgangspunt om tot een nieuwe verdeling te komen waarbij de totale maandelijkse woonkosten niet mogen stijgen. We weten dat energie alleen maar duurder wordt, dus zelfvoorziening van energie zal een belangrijke keuze-item worden in de toekomst. Een keuze niet alleen goed voor de portemonnee, maar ook voor het milieu.

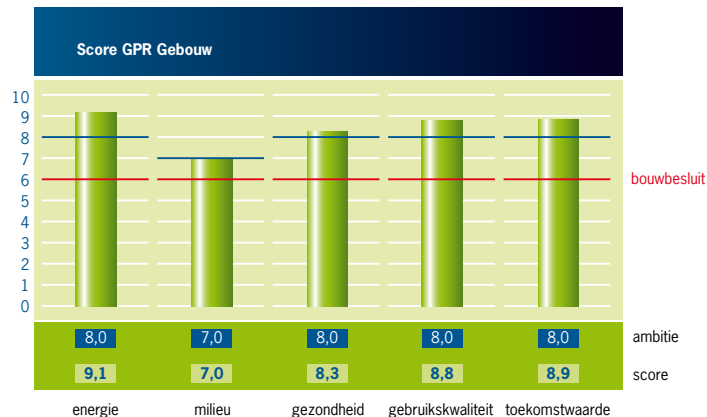
betaalbaar + besparend

DuBo toets met behulp van GPR Gebouw

Het realiseren van een duurzaam gebouw vereist inzicht en een resultaatgerichte aanpak. Met "GPR Gebouw" krijgt men een heldere kijk op het begrip duurzaamheid bij het ontwerpproces en de realisatie van een gebouw. Voor de E⁺ Energiepositief Woning is gekozen voor ambitieniveau 1 (Milieu) en ambitieniveau 3 (Energie, Gezondheid, Gebruikskwaliteit en Toekomstwaarde). Deze ambitiescore wordt voor alle 5 onderwerpen gehaald. De gemiddeld en gewogen score is 8,4 en valt in ambitieniveau "hoog niveau van duurzaamheid". Zie het schema voor de resultaten. De CO₂ emissiereductie t.o.v. de referentiewaarde (huidige bouwbesluit) bedraagt in totaal 69%, bestaande uit 83% reductie door energiegebruik en 30% reductie door materiaalgebruik.

Bouwkosten E⁺

Bij het ontwerpen van het concept, het selecteren van de bouwmaterialen en het inpassen van de benodigde technische installaties hebben we gekeken naar een optimale mix tussen duurzaamheid, kwaliteit en betaalbaarheid. Daardoor hebben we de bouwkosten van de woningen zo laag mogelijk kunnen houden. In het concept E⁺ blijkt een comfortabele energieneutrale tussenwoning met een EPC < 0,15 haalbaar v.a. € 128.000,- excl. BTW (= bouwkosten exclusief eventuele subsidies).



Informatie

Hebben wij uw interesse gewekt? Bel voor meer informatie vrijblijvend met Architectengroep Gelderland (tel 0314 - 62 43 48) of Bouwbedrijf EBU (tel 0314 - 33 45 50).

EPC < 0,15 + CO₂ reductie 69%



Het consortium achter E⁺

E⁺ wordt gedragen door een jong samenwerkingsverband dat een stimulerend kenniscentrum wil zijn voor opdrachtgevers met lef om buiten de gebaande paden te lopen. Kennis delen staat centraal: de individuele bijdrage van de ketenpartners wordt door alle partijen kritisch beoordeeld en in gezamenlijke verantwoording verbeterd. Door het gebruik van een Building Information Model (BIM) worden procesfouten geminimaliseerd, bouwkosten verlaagd en is vroegtijdig een 3D-simulatie beschikbaar voor opdrachtgevers en gebruikers.

Het consortium bestaat uit de volgende partijen:



+ **Architectengroep Gelderland:** creatief, teamplayer, 3-D, kritisch.
Zelhem, tel 0314 - 62 43 48;



+ **Bouwbedrijf EBU:** ontwikkelaar, bouwer, generalist, verantwoordelijk, gebruiker centraal.
Doetinchem, tel 0314 - 33 45 50;



+ **Bouwvisie:** bouwkundig en installatietechnisch advies, pragmatisch, betaalbare oplossingen.
Ulft, tel 0315 - 64 18 31;



+ **Hogeschool Arnhem-Nijmegen:** Hogeschool en Kennispartner, een frisse jonge denker in bouwkunde en een creatieveling op het gebied van bedrijfskundige informatica.
Arnhem;



+ **HtW installatietechniek:** Vakman, betrokken, opdrachtgever centraal.
Winterswijk, tel 0543 - 51 34 89;



+ **Syntens:** Organisatiedeskundig, Procesmanagement, Out-of-the-box-denker.
Enschede, tel 088 - 444 04 44;



+ **Wassink Installatie:** Pionier energietechnieken, kansdenker.
Winterswijk, tel 0543 - 51 79 25;



www.energiepositiefwonen.nl