

buitenHUIS

Eerste vrijstaande woning die voldoet aan passiefhuisnorm

Het buitenHUIS is de eerste vrijstaande woning in Nederland die blijkens metingen aan de strenge, internationale passiefhuisnorm voldoet. Dit houdt in dat de woning zeer goed is geïsoleerd en kierdicht gebouwd. In de woning zijn tal van innovatieve technieken toegepast, waardoor de woning meer energie opwekt dan verbruikt. Berekeningen en metingen door DWA hebben inmiddels bevestigd dat de passiefhuisnorm wordt behaald.

Licht en lucht

Licht en lucht zijn nodig om gezond te wonen. De woning is daarom royaal voorzien van te openen ramen, die in gesloten stand echter perfect zijn afgedicht. Drievoudig glas zorgt ervoor dat de warmteverliezen tot een minimum beperkt blijven. Toetreding van mooi diffuus daglicht diep in de woning wordt bereikt met nanogel, dat toegepast is in de lichtstrook in de hal.

Duurzaam en gezond bouwen

Duurzaam en gezond bouwen heeft toekomst. Het landelijk beleid is om in 2020 energieneutraal te bouwen. Het buitenHUIS voldoet daar al aan en gaat zelfs een stap verder door meer energie op te wekken dan in huis op jaarbasis nodig is. Het overschot is voldoende om met een toekomstige elektrische auto 15.000 kilometer per jaar te rijden.

Integraal ontwerpen

Eigentijdse architectuur, duurzaam bouwen en gezond wonen zijn prima te combineren door integraal te ontwerpen. DWA nam in dit project het voortouw. Samen met architect Daniël de Witte, bouwkundig adviesbureau COR en constructeur Stabico werd een sterk ontwerpteam gevormd, dat ook tijdens de bouw nauw betrokken bleef.

Complexe bouw

De complexe bouw werd in de achterliggende acht maanden verzorgd door de Bodegraafse aannemer TBB. Zij voerden ook de regie over de inpassing van het energiedak, de lichtstraat, vacuüm isolatie in de dakkapellen en tal van andere nieuwigheden.

Duurzaam door teamwork

'Duurzaam door teamwork' was het motto. Het resultaat mag er zijn. De opgedane kennis en ervaring zal worden ingezet in volgende projecten en beschikbaar worden gesteld tijdens cursussen en seminars. DWA ontwikkelt samen met partners renovatieconcepten om ook bestaande woningen zeer energiezuinig en gezond te maken.

Kierdichtheid

Door middel van de blowerdoortest en thermografische camera is bij 50 Pa een lekverlies van 200 m^3/h gemeten. Bij het volume van 702 m^3 geeft dit een N50 waarde van 0,29 per uur wat ruim 50% beter is dan de geldende internationale passiefhuis norm.

Architectonische ingrepen

- Plaatsing en oriëntatie volumes aangepast aan optimale opbrengst zonne-energie
- Inpassing duurzame energiesystemen in architectuur
- Passieve maatregelen tegen oververhitting (dakoverstek, louvres, etc.)
- Klassieke vrije woning typologie met eigentijdse en abstracte uitwerking
- Raamopeningen gericht op toetreding daglicht, uitzicht en interactie binnen/buiten
- Kleurstelling passend bij Zuid-Hollands veenweide gebied
- Serre als wintertuin en voorverwarmingszone (nog niet gerealiseerd)







Eigentijdse architectuur, duurzaam bouwen en gezond wonen zijn prima te combineren door integraal te ontwerpen.

Isolatie gevels
- Rc gevel: 9,3 m² K/W
  - 20 mm glaswol, 90 mm PIR en 100 mm PIR
- Kozijnen (Internorm, Pladeko)
  - U-waarde glas: 0,6 W/m² K
  - U-waarde glas + kozijn: 0,8 W/m² K
  - Luchtdichtheid: klasse 4 volgens Europese norm EN 12207
- Internorm schuifpui (Internorm, Pladeko)
  - U-waarde glas: 0,6 W/m² K
  - U-waarde glas + kozijn: 1,0 W/m² K
  - Luchtdichtheid: klasse 4 volgens Europese norm EN 12207

Isolatie dak
- Rc dak: 11,8 m² K/W
  - 3 x 70 mm PIR tussen sporen + 70 mm PIR binnenzijde kap
- Dakramen (Roto Frank)
  - U-waarde glas: 0,45 W/m² K
  - U-waarde glas + kozijn: 0,8 W/m² K
  - Luchtdichtheid: klasse 3 volgens Europese norm EN 12207
- Lichtstraat (Konandal)
  - U-waarde polycarbonaat (25 mm) met nanogel: 0,90 W/m² K (Cabot)
  - passiefhuis profielen (Schueco): U-waarde 0,4 W/m² K
  - U-waarde ramen: 1,0 W/m² K

Isolatie dakkapellen
- Rc wanden en dak: 7,1 m² K/W
  - 35 mm vacuüm isolatie

Isolatie begane grond vloer
- Rc waarde 6,5 m² K/W
- EPS onder prefab betonvloer

Materialen
- Materialen geselecteerd op bestendigheid
- Toegepaste hout FSC-gecertificeerd
- Materiaalbesparing door toepassing prefab elementen
- Toepassing betongranulaat
- Toepassing hout (hoogste duurzaamheidsklasse) voor louvres (Accoya)
- Geprepatineerd zink ter voorkoming uitlogen

Ventilatie
Gebalanceerde ventilatie
- Vraaggestuurde ventilatie op basis van CO_2-meting (Demand Flow, Itho)
  - Warmteterugwinning met gemiddeld 95% rendement
  - Toevoer verse lucht via de hal naar de individuele vertrekken (geen kanalen, geen kans op vervuiling)

Natuurlijke ventilatie
- Nachtventilatie d.m.v. motor bediend dakraam in de hal
- Handmatig te openen ramen op begane grond en in slaapvertrekken, voorzien van horren

Afzuiging kooktoestel
- Afzuigkap met behoefte detectie en automatische toerenregeling
- Uitblaas van de lucht direct naar buiten
- Automatisch openend en sluitend uitblaasrooster op basis van detectie

Smart grid t.b.v. monitoring en slimme regeling
- Monitoring voor zichtbaar maken verbruiken en bewustwording (Plugwise)
  - Alle energiestromen in huis met 25 units (Plugwise)
  - Elektriciteitsproductie PV-panelen
  - Reductie stand-by verliezen door aan/uitschakelen
- Mogelijkheid uitbouw naar slimme regeling

Verwarming en koeling
- Bodemwarmtewisselaar om heipalen voor warmte en koeling (Sixways)
- Warmtepomp (Itho):
  - 3 kW thermisch vermogen (13 W per m² vloeroppervlak)
- Vloerverwarming (Jupiter)
- Warmtebehoefte op jaarbasis 13 kWh per m² vloeroppervlak.
  - Komt overeen met 300 m³ gas per jaar

Warm tapwater
- 45% reductie warmtebehoefte voor douchen door warmteterugwinning uit douchewater (2 DWTW's fabricaat Itho).
- zonneboiler: 5,5 m² collector en 70 liter buffervat (ZEN)
- Naverwarming met warmtepomp met 200 liter warmtapwaterbuffer
- Innovatieve exergieregeling om inzet warmtepomp te minimaliseren

Energievoorziening
- PV-panelen geintegreerd in dak (Powervolt, ZEN)
  - Piekvermogen 9,5 kWp
  - Verwachte opbrengst: 7500 à 8500 kWh
  - Verwacht netto energieoverschot op jaarbasis: 2500 a 3000 kWh (15.000 kilometer mobiliteit met elektrische auto)
- Dak van schuur voorbereid op 40 à 50 m² PV-panelen in de toekomst

Water
- Waterontharder, besparing wasmiddelen
- Hemelwaterafvoer voorbereid op opvang t.b.v. grijs watercircuit
- Volumestroombegrenzers

Apparatuur
- Keukenapparatuur: label A++ (Siemens)
- Warm en kokend water in keuken elektrisch
  - Stilstandsverlies 32 W
  - Reductie stilstandsverlies met Plugwise
- Wasmachine met hotfill
- LED-verlichting

DWA
installatie- en energieadvies

Contact DWA
Hans Buitenhuis
T 088 - 163 53 43
E buitenhuis@dwa.nl