

MorgenWonen[®]

De nieuwe bouwstandaard. Van VolkerWessels

MorgenWonen bv

Bezoekadres
Reggesingel 4
7461 BA Rijssen

Correspondentieadres
Postbus 370
7460 AJ Rijssen

Telefoon
+31 548 540250

Email
morgenwonen@volkerwessels.com

Internet
www.morgenwonen.nl

Informatie energienotanu

10 woningen de Volgerlanden, Hendrik-Ido-Ambacht

Woningvariant 5,4 * 9,66m¹

Projectnummer: 2016-051

Opdrachtgever: BPD regio zuid-west
Poortweg 2
2612 PA Delft
+31(0)887 122 816

Contactpersoon: dhr. P. (Peter) Buijzert

Status: Definitief

Versie: 01

Datum: 23 november 2016

Auteur: Rik Hulsman
Jelmer Biesma

Energieprestatie / milieu

MorgenWonen-woningen worden uitgevoerd als energienotanu. Bij het ontwerp van de woningen, de keuze van de materialen en de werkzaamheden tijdens de bouw, wordt rekening gehouden met diverse milieuaspecten. Niet alleen wordt het bouwafval gescheiden ingezameld en afgevoerd, tevens wordt afval tijdens de uitvoering beperkt en voorkomen door zoveel mogelijk met geprefabriceerde onderdelen te werken. Bovendien wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van hout met een FSC-keurmerk.

Gedragbeïnvloeding

Woningen worden steeds beter geïsoleerd en gebouwd met betere kierdichtheid. Dit verhoogt de energetische prestatie van de woning. Daardoor neemt de invloed van het gedrag van de bewoner op de energieprestatie van de woningen toe. Inzicht in en perspectief tot handelen van bewoners is essentieel om maximaal voordeel te behalen van een energiezuinige woning. Om dit te faciliteren bieden wij de bewoners de volgende handvaten aan:

Gebruikershandleiding: gedetailleerde informatie en instructies over hoe de woning gebruikt en onderhouden moet worden, zowel op bouwkundig als installatietechnisch gebied;

Slimme meter: inzet slimme meter leidt tot continu inzicht van het energieverbruik en teruglevering waardoor de bewoner bewuster de woning gebruikt;

Monitoring: mogelijkheid tot serviceovereenkomst met een persoonlijke account t.b.v. monitoringsysteem energieverbruik en opwekking.

1. De volgende uitgangspunten voor het energieverbruik zijn van toepassing:

- Gezinsamenstelling: 2 volwassen en 1 kind (jonger dan 12 jaar);
- Thermostaatinstelling: 20°C (zonder nachtverlaging);
- Ventilatie o.b.v. CO₂-regeling;
- Verlichting: LED verlichting (4x15W), voor woonkamer/keuken gemiddeld 4 uur per dag, overige ruimten LED verlichting (1x15W) gemiddeld 1-2 uur per dag;
- Koken: 6,2 maaltijden per week bereid op inductiekookplaat, 45 minuten per keer + combimagnetron, gemiddeld 1,5 keer langdurig gebruik per week;
- Koelkast : 1 koelkast met vriezer, energielabel A+;
- Douchen : 3 douchebeurten per dag, gemiddelde tijdsduur 7 minuten (waterbesparende douchekop 7,4 l / minuut);
- Afwassen : 5 x machineafwassen per week, afwasmachine met energielabel A+, 2 x handafwassen per week;
- Wassen : 5 wasbeurten per week, wasmachine met energielabel A+++;
- Wasdroger : 5 x per week, wasdroger met energielabel A+++;
- Televisie : 1 LCD tv, gemiddeld 3 uur per dag aan;
- Computer : 1 computer met LCD scherm, gemiddeld 2 uur per dag aan;
- Overig : gemiddeld gebruiksniveau overige apparatuur (koffiezetten, water koken, stofzuigen, strijken, telefoon, stereo);
- Bovengenoemde resulteert in een te verwachten huishoudelijk energieverbruik van circa 2.000 kWh per jaar.

2. De berekening van het gebouw gebonden energieverbruik is gebaseerd op de EPC-berekening welke in 2015 van kracht is en daarbij geldende uitgangspunten en de reëel te verwachten verbruiken conform NEN7120.

3. Het aantal minuten douchen is gebaseerd op de toepassing van een spaardouchekop (max. 7,4 liter per minuut);

4. Het navolgende is van toepassing inzake de opwekking van de zonnepanelen:

- a. Het opwekvermogen is gebaseerd op 22 stuks zonnepanelen per woning met een totaalopbrengst van 4.528 kWh op jaarbasis (jaar 1). Zie het overzicht in de bijlage per huisnummer en garantievoorwaarden;

- b. Het opwekvermogen is bepaald bij een oriëntatie op zuidoost en vrij van belendingen die de zoninstraling beperkt;
 - c. De opwek van energie vindt niet gelijkmatig plaats gedurende het jaar. In de zomer wordt meer energie opgewekt dan in de winter;
 - d. Het gegarandeerde opwekvermogen geldt voor jaar 1 in verband met de degradatie van het opwekvermogen. Tevens is dit gebaseerd op basis van een jaar met 1.025 kWh/m² zoninstraling;
 - e. Er is sprake van degradatie van de zonnepanelen. Er dient over de eerste vijf jaar rekening te worden gehouden met 5% afname van het opwekkende vermogen. De jaren welke hierop volgen zal het initiële opwekvermogen jaarlijks 1% afnemen. Dit geldt voor de duur van 15 jaar;
 - f. De zoninstraling van 1.025 kWh/m² is gebaseerd op de gemiddelde zoninstraling in De Bilt over de periode 2008-2012;
 - g. In het geval de zoninstraling over een jaar lager uitvalt, zal de opwek met eenzelfde factor lager uitkomen;
 - h. Tevens is uitgegaan van onbelemmerde lichtinval op de zonnepanelen (dus bv. geen boom met grote kruin in de achtertuin die schaduw geeft op de zonnepanelen);
 - i. Het opgewekte vermogen is af te lezen op de omvormer in de woning (in de installatiekast) en via internet (indien serviceovereenkomst wordt afgesloten);
 - j. Om het opwekvermogen te kunnen garanderen en adequaat onderhoud te kunnen plegen dient de woning uitgerust te zijn met een internetaansluiting;
 - k. Bij een afwijking van 5% of minder van het te verwachten opwekvermogen bij 1.025 kWh/m² zoninstraling zal de aannemer niet zijn gehouden maatregelen te treffen om de afwijking te compenseren. Indien de afwijking groter is treden partijen in overleg om voor beide partijen te komen tot een aanvaardbare oplossing.
5. De prestaties kunnen worden afgegeven bij aantoonbaar goed en degelijk beheer en onderhoud van de installaties, o.a. indien een aanvullend onderhoudscontract wordt afgesloten.
(Onderhoudscontract: Prestaties indien serviceovereenkomst 347,60 incl. BTW, prijspeil 2016 jaarlijks geïndexeerd)
 6. De Woningborg garantieregeling is van toepassing op de installatie.
 7. Het navolgende is van toepassing inzake de prestatie van de luchtwarmtepomp:
 - a. De luchtwarmtepomp verwarmt het water in het boiler vat tot een minimum van 45 graden. Eén keer in de 15 dagen kan het water in het boiler vat automatisch opgewarmd worden tot minimaal 65 graden ter voorkoming van legionella;
 - b. De COP (coëfficiënt of performance) van de luchtwarmtepomp varieert van 1,5 tot 4,5, waarbij er onderscheid kan worden gemaakt tussen het bereiden van tapwater (naar 45-50 graden) en vloerverwarming (naar 30-35 graden);
 - c. Het jaargemiddelde conform uitgangspunten energienotanol (art. 1 en art. 2) voor het bereiden van tapwater is een COP van 3,0;
 - d. Het jaargemiddelde conform uitgangspunten energienotanol (art. 1 en art. 2) voor vloerverwarming is een COP van 3,5;
 - e. De prestaties kunnen worden afgegeven bij aantoonbaar goed en degelijk beheer en onderhoud van de installaties.
 8. De woning wordt opgeleverd met gebruiks- en onderhoudsvorschriften voor o.a. de luchtwarmtepomp en balansventilatie.
 9. Het energieverbruik van de woning kan het eerste jaar na oplevering hoger uitvallen doordat de woning het eerste jaar vochtiger is door bouwvocht. Daardoor kost het verwarmen/droogstoken van de woning meer energie. Bovendien speelt het jaargetijde waarin de woning wordt opgeleverd een rol bij het energieverbruik gedurende het eerste jaar na oplevering.
 10. De gehanteerde tarieven voor elektriciteit, heffingskorting, en overige wet- regelgeving om te komen tot energienotanol zijn gebaseerd op de situatie geldende op 1 augustus 2016 (wijzigingen naderhand voor risico van verkrijger). Daarbij zijn de volgende uitgangspunten van toepassing:
 - a. 1 kWh kost € 0,20 incl. BTW;
 - b. De heffingskorting bedraagt € 376,08 incl. BTW per huishouden;

- c. De vastrechtkosten voor elektra bedragen € 235,00 incl. BTW;
- d. Er is gerekend met 2.000 kWh huishoudelijk energieverbruik en 3.200 kWh gebouw gebonden energieverbruik (bij een tussenwoning) op basis van een gemiddeld referentiejaar en conform de uitgangspunten gebruikers (zie art. 1 van deze bijlage);
- e. Het benodigd op te wekken vermogen bedraagt 4.495 kWh om energienotanu te kunnen claimen op basis van de genoemde uitgangspunten.

11.Voorbeeldberekening energienotanu op basis van jaar 1 (woning v.v. 22 PV-panelen):

Vastrechtkosten elektriciteit			€	235,00
Heffingskorting			€	-376,08
Verbruik gebouw gebonden energie	3.200 kWh	€0,20/ kWh	€	640,00
Verbruik huishoudgebonden energie	2.000 kWh	€0,20/ kWh	€	400,00
Opwek PV	4.528 kWh	€0,20/ kWh	€	-905,60
Totale kosten per jaar circa			€	-6,68

Kortom:

1. Het totale energieverbruik van een huishouden bedraagt jaarlijks ca. $3.200 + 2.000 = 5.200$ kWh;
2. De 22 zonnepanelen op het dak leveren jaarlijks ca. 4.528 kWh energie op;
3. De totale energiekosten bedragen dan ca. € - 6,68 per jaar / ca. € - 0,56 per maand (uitgaande van wet- en regelgeving anno 2016 verrekening vastrecht, heffingskorting, salderingsregeling en energietarief van € 0,20 incl. BTW / kWh).

De voordelen van energienotanu op een rijtje

1. De hoogwaardige isolatie van de schil van het huis (vloer, wanden, gevels, dak) zorgt voor een zeer lage warmtevraag voor verwarming en veel leef comfort;
2. Lagere warmtevraag betekent lagere maandelijkse energielasten (stookkosten) meer comfort en meer woonruimte (geen radiatoren);
3. Energienotanu is goed voor het milieu. De lage energievraag beperkt de CO₂-uitstoot sterk tot bijna nul;
4. Toepassing van de nieuwste beschikbare (en bewezen) technologie voor isolatie ,ventilatie en verwarming, waarmee nu al bijna wordt voldaan aan de eisen voor het jaar 2050.



Afbeelding: schematische weergave van energienotanu maatregelen in een MorgenWonen woning.