



Beheer en onderhoud van een nulenergiewoning

De keuze voor een nulenergiewoning gebeurt voornamelijk om de ecologische voetafdruk zo veel mogelijk te beperken.

Fossiele brandstoffen zijn nu eenmaal eindig en aan energie hangt een prijskaartje. Ter plaatse hernieuwbare energie opwekken is dan ook een noodzaak. Daarbij is het nuttig na te gaan of de theoretische berekeningen inzake opwekking kloppen met het reële verbruik. Wat met de overschotten?

Hoeveel energie is er jaarlijks nodig om in ruimteverwarming te voorzien? Strookt de voorspelde energieopbrengst met de werkelijkheid? Is dat jaarlijks gelijklopend? Welke huishoudtoestellen zijn echte energievreters? Als er een elektrische wagen voorhanden is, hoeveel elektriciteit wordt er dan jaarlijks in de wagen bijgeladen? Hoeveel energie verbruikt het ventilatiesysteem? Al die vragen zijn erg logisch, maar zijn de antwoorden dat ook?

Ecomotica: een slimme jongen in huis

Een jaarlijkse berekening aan de hand van het totaalverbruik van elektriciteit, gas of andere energiebronnen geeft al een eerste indicatie van het energiemangement. Om het verbruik van bepaalde toestellen (diepvriezer, wasmachine,...) van naderbij te kunnen opvolgen, worden eenvoudige toestellen gebruikt die ►

DE WERF IN BEELDEN maand 10 laatste maand



De afgewerkte woning presenteert zich als twee sobere volumes die in elkaar grijpen. De woning is vrij gesloten aan de noord- en westzijde om warmtetransmissieverliezen te beperken.



De bovenverdieping kraagt uit over het gelijkvloers. De detaillering aan de ramen, de aansluitingen, werden verzorgd uitgevoerd.



De noordzijde telt twee ramen die mooi uitgelijnd boven elkaar liggen.



De polybetonvloer is geen dure oplossing en strekt zich uit over de ganse gelijkvloerse verdieping.



De frontpanelen en werkbladen van de open keuken zijn wit en strak uitgelijnd. Boven het fornuis hangt de futuristische recirculatiekap.



De leefruimte ligt aan de opengewerkte zuidkant van de woning. De grote raampartijen zorgen voor een aangenaam zicht op de tuin en het achterliggende natuurgebied.



Dit display toont de gegevens van het weerstation (op het dak), de opbrengst van de zonnepanelen, de elektriciteitsbalans (met consumptie- en productiegegevens), temperatuur in het 950 liter grote buffervat (op verschillende niveaus gemeten) en het verbruik van water.



Dit display toont de elektriciteitsproductie van de zonnepanelen.

op het stopcontact zijn aangesloten. 'Gewone' domotica stuurt en meet de volgende aspecten: lichtpunten, stopcontacten, verwarming, ventilatie, zonwering, laadpunt van de elektrische wagen,...

Voor een verdere verfijning van het energiemangement van een woning zijn er echter speciale domotica-installaties op de markt. Zo is de nulenergiewoning in Torhout voorzien van ecomotica. Het systeem werd ecomotica gedoopt omdat de domotica gericht is op energie-efficiëntie, binnenklimaat en comfort. Een moderne ecologische woning is immers gericht op maximaal comfort met een minimale ecologische voetafdruk. De ecomotica meet de buitentemperatuur, windsnelheid, zonintensiteit van verschillende richtingen, binnentemperatuur, temperatuur in het buffervat op verschillende hoogtes, de productie van zonne-energie, de temperatuur in de zonnecollector, het verbruik van bepaalde toestellen, ... Aan de hand van

al die informatie en op basis van de instelwaarden wordt de zonwering bediend, het ventilatiedebiet bepaald, de warmtepomp aangestuurd, de ruimteverwarming geregeld, de 'slimme' stopcontacten bediend, het signaal voor de slimme start van de huishoudtoestellen gegeven, het laadpunt van de elektrische wagen voorzien van spanning enzovoort.

De ecomotica staat dus in voor het energiemangement van de woning. Een fijnregeling van de verschillende gestuurde onderdelen is mogelijk doordat alles wordt opgevolgd. Naast de fijn geregeld sturing van het binnenklimaat en de energieverbruikers traceert het slimme domotica-systeem bepaalde disfuncties zodat bijsturing mogelijk is. Is er bijvoorbeeld een lek in het koelvloeistofcircuit van de diepvriezer, dan zal het hoge verbruik gesignaleerd worden. Meten is weten. Zonder detectie kan het soms jaren duren vooraleer we vaststellen dat een toestel slecht werkt.

De ecomotica stelt de bewoners in staat om een *real time* energiebalans op te maken. Hoeveel energie wekken ze op en hoeveel verbruiken ze? Is er een energieoverschot dat ze terug naar het elektriciteitsnet sluisen? Hoe groot is dat eventuele overschot? Dat laatste is trouwens geen onbelangrijke vraag, gelet op het uitgangspunt van het *smart grid ready* energieconcept. De doelstelling van het concept is immers om zoveel mogelijk zelf nuttig gebruik te maken van de ter plaatse opgewekte energie. Zo worden pieken vermeden in het terugsturen van energie naar het net. De energiebalans laat toe dit *in real time* op te volgen. De ecomotica is bovendien aan het internet gekoppeld zodat de bewoners de energiebalans in de woning op afstand kunnen volgen en aansturen.

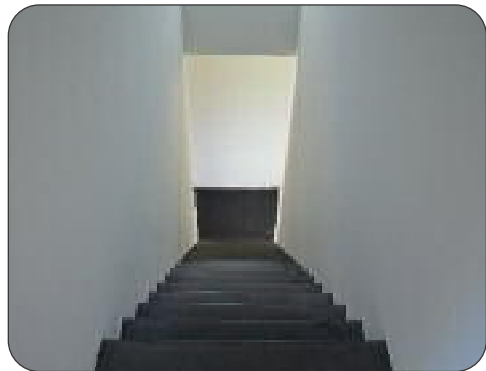
Nog niet zo lang geleden werd bekend dat eigenaars van een fotovoltaïsche installatie een netvergoeding

zullen moeten betalen omdat ze het net gebruiken voor het terugsturen van energieoverschotten. Daarbij werd vermeld dat de forfaitaire netvergoeding ook niet-forfaitair kan worden bepaald indien de eigenaar over een slimme meter beschikt. Met een slimme meter kan dus nagegaan worden hoeveel energie er daadwerkelijk terug werd of wordt geplaatst. Indien een woning over een intelligent energiemangementsysteem beschikt, zoals de nulenergiewoning in Torhout, zal een lagere netvergoeding betaald kunnen worden.

Onderhoud van de balansventilatie

Een balansventilatie vraagt om een periodiek onderhoud. De filters moeten om de vier maanden worden vervangen. Filters zuiveren de lucht ter hoogte van het balansventilatie-toestel, dus vooraleer de verse lucht in de leidingen gestuurd wordt. Die luchtkanalen worden het best gereinigd vooraleer de installatie in ge- ➤





Ook de traphal baadt in een sober witte kleur. De antracietkleurige trap is van beton.



De woning opent zich helemaal naar de zonzijde, namelijk de tuinzijde. Daar er achter de tuin ook een natuurgebied ligt, is het risico op inkijk – zelfs 's avonds – quasi nihil.



De woning is afgewerkt en wordt bewoond. Wit als basiskleur, donker meubilair en decoratievoorwerpen zorgen voor een modern maar huiselijk gevoel.

bruik wordt genomen. Zo wordt onvermijdelijk bouwstof meteen verwijderd. Het is vanzelfsprekend dat alle leidingen over hun volle lengte gereinigd moeten kunnen worden en dat er geen ontoegankelijke zones zijn. Als de kanalen bij de ingebruikname schoon zijn en de filters periodiek vervangen worden, is het voldoende om de kanalen om de vijf jaar te reinigen. De foto's op vorige bladzijde rechts onderaan laten zien hoe het reinigen van de kanalen gebeurt. De leidingen worden ontkoppeld ter hoogte van de ventilatie-unit en met een afzuiginstallatie stevig in onderdruk geplaatst. Vanuit elk pulsie- en extractiepunt wordt een roterende borstel ingebracht en zo ver mogelijk doorgeschoven. Het vuil wordt losgemaakt en door de hoge zuigkracht meegezogen.



zien van een actiefkoolfilter. Die neemt de geurmoleculen op zodat kookluchtjes zich niet verspreiden. Al naargelang het type dampkap moet de filter hetzij geregenereerd ofwel vervangen worden door een nieuwe. Natuurlijk is de frequentie van regeneratie of vervanging afhankelijk van het gebruik. Worden er wekelijks frietjes gebakken of eerder zelden? Dat speelt allemaal een rol. Bepaalde toestellen hebben een indicator die oplicht wanneer de filter aan vervanging toe is, zoals dit toestel in de nulenergiewoning in Torhout. ■

Winstposten

Een nulenergiewoning vraagt om een goed beheer en onderhoud, maar er zijn heel zeker ook winstposten. Zo is er geen onderhoud van een schoorsteen en een stookketel, en dat is mooi meegenomen.

Onderhoud van de recirculatie-dampkap

Om niet onnodig warmte te verliezen via de dampkap en om de balansventilatie niet te verstoren, is een recirculatie-dampkap aangewezen. Een dergelijke dampkap is naast de gebruikelijke vetfilter voor-