

Op kosten van de energiewaardering

Comfortabele woning

Je woning geschikt maken voor de toekomst, zonder dat het je iets kost. Dat is de gedachte achter de stroomversnelling, een initiatief van Energiesprong. Inmiddels zijn er 500 woningen gerenoveerd en staan er 10.000 woningen op de planning, met een nog veel grotere ambitie. In dit artikel wordt de achtergrond van dit initiatief toegelicht en ingegaan op de (installatie)technische aspecten.

Ir. P.B.A (Patrick) Jansen, Hoofd Innovatie en Kennismanagement van Technisch handelsbureau Rensa B.V. en lid TVVL expertgroep Klimaattechniek

Energiesprong is een onderdeel van Platform 31 en wordt tot het eind van dit jaar gefinancierd door het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK). De overheid ondersteunt de renovatie van woningen omdat de bestaande woningen een grote transformatie moeten ondergaan om aan de toekomstige eisen te kunnen voldoen. De transformatie van bestaande woningen dient hierbij twee doelen. Enerzijds voldoen aan de veranderende behoeften van bewoners en anderzijds voldoen aan de steeds strenger wordende energiewetgeving van de overheid.

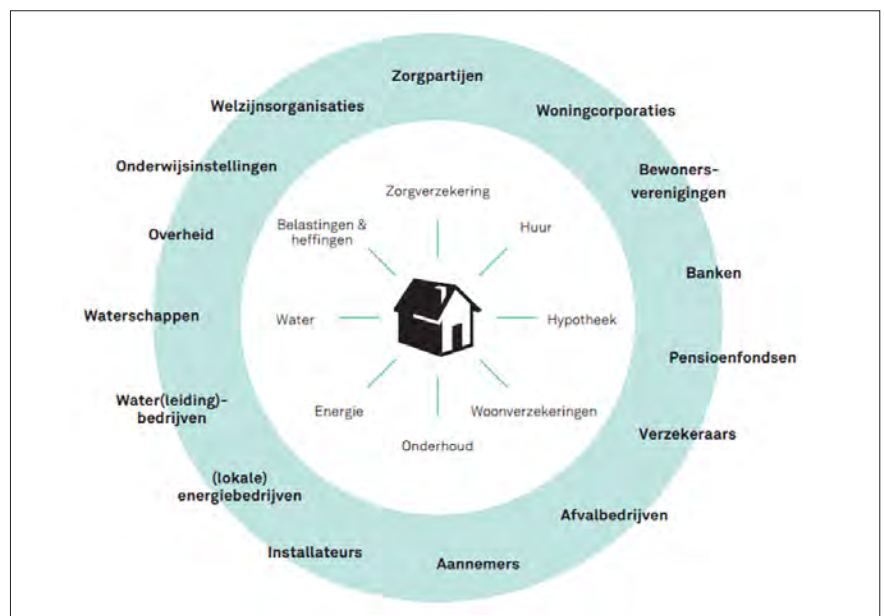
VERANDERENDE EISEN

Doordat het onderscheid tussen wonen en werken steeds minder wordt, het aantal ouderen toeneemt en veel mensen de mantelzorg op zich nemen die de participatiemaatschappij van hen verwacht, veranderen de eisen die bewoners aan een woning stellen. Daarnaast is de bestaande woningvoorraad een grootgebruiker van energie, met name gas, hetgeen niet past binnen de eisen van verduurzaming waaraan woningen in de toekomst moeten voldoen. De renovaties binnen de energiesprong zorgen zowel voor een versnelde transitie naar een energie neutrale gebouwde omgeving als voor het 'toekomst-proof' maken van woningen aan de veranderende wensen van bewoners.

FINANCIERING

Voor de transformatie van bestaande woningen zijn tientallen miljarden nodig. Deze transformatie kan (gedeeltelijk) gefinancierd worden door een verschuiving van woonlasten. De ingreep heeft dan zo'n grote impact op de woonlasten, dat de vrijgekomen fondsen gebruikt kunnen worden voor de renovatie. Van de directe woonlasten ligt de verschuiving van de energiegrootte het meest voor de hand; de energierekening vervalt en dat bedrag

kan worden geïnvesteerd in de verbouwing. Als naar een hele wijk wordt gekeken zou bijvoorbeeld ook een verschuiving van de rioolkosten mogelijk zijn, als met behulp van groene daken een betere waterberging gerealiseerd kan worden. In een nog breder perspectief zou de transformatie van woningen gefinancierd kunnen worden uit de zorgkosten. Dit gaat op als de bewoners, door het aanpassen van de woning, mantelzorg kunnen verlenen waardoor er op zorgkosten zal worden bezuinigd.





■ REGELGEVING

Bij grootschalige renovatie komt men in aanraking met een aantal wettelijke eisen. Zo kan het bestemmingsplan beperkingen geven aan rooi-, dak- en gootlijnen of bouwvlakken, waardoor een bestemmingswijziging nodig is. Ook is voor grote renovaties doorgaans een ontheffing van de Flora- en faunawet nodig. Hieraan kan men voldoen door de renovatieplannen te maken vanuit het principe 'natuur inclusief bouwen'. Het nieuwe woningontwerp bevat dan compenserende maatregelen die eventuele negatieve gevolgen voor de natuur teniet doen. Denk bijvoorbeeld aan nestel mogelijkheden voor huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen. Een ander voorbeeld van regelgeving waarmee men rekening moet houden is het politiekeurmerk. De reguliere procedures die voor al deze regelgeving moeten worden gevolgd nemen veel tijd in beslag.

■ KEURMERK

Middels de kruimelprocedure BOR wordt voor renovaties een verkorte procedure met een beslistermijn van 8 weken gevolgd. Hierdoor is er geen wijziging van het bestemmingsplan nodig, hetgeen veel tijd bespaart. Aangezien Welstand nog aanvullende eisen kan stellen, dient deze commissie ook vroegtijdig in het project betrokken te worden om te voorkomen dat er verderop in het proces alsnog vertraging word opgelopen. Om nog meer tijd te besparen in het bouwvergunningstraject wordt gewerkt aan een 'stroomversnellingskeurmerk'. Voor renovaties met dit keurmerk zal geen toetsing door de gemeente meer hoeven plaats te vinden.

■ ISOLEREN

Om het energiegebruik te minimaliseren worden de bestaande woningen geïsoleerd tot een Rc-waarde van tussen de 4,5 en 6. Omdat ramen tot 10 keer minder goede isolatiewaarde hebben dan muren, wordt gebruik gemaakt van zeer goed isolerend (trippel) glas. Om de muren optimaal te isoleren zijn er, afhankelijk van het type woning, drie mogelijkheden. De meest rigoureuze optie is het verwijderen van de gehele buitenmuur (buitenblad). Deze wordt bij de renovatie vervangen door een nieuwe prefab gevel, inclusief kozijnen, ramen en deuren. De tweede optie

is isoleren van buitenaf door een voorzetgevel. Deze wordt voor de bestaande buitenmuur geplaatst. Deze bestaande spouwmuur moet dan wel volledig gevuld worden met isolatiemateriaal om te voorkomen dat, als gevolg van de trek door de spouw, de warmte

verdwijnt. De derde mogelijkheid is isoleren van binnenuit. Het lastigste punt bij de uitvoering van de isolering zijn de wanden tussen de woningen, onder andere omdat de trap zich vaak aan deze binnenwand bevindt. Het is van groot belang deze scheidingsmuren toch mee te nemen. Omdat deze binnenmuren lage Rc-waarden hebben en niet luchtdicht zijn, gaat hier namelijk veel warmte door heen. Zeker in het geval de naastgelegen woning leeg staat of (nog) niet gerenoveerd is. Daarbij zal de geluidsoverlast van de burens na isolatie van de buitenmuren toenemen, omdat veel van het andere 'omgevingsgeluiden' zijn afgenomen. Naast de binnenwanden zal aan de koudebruggen vanuit de fundering aandacht besteed moeten worden.

■ W-INSTALLATIE

Het warmteverlies van deze goed geïsoleerde woningen ligt tussen de 2 en 3 kW bij een buitentemperatuur -10°C. Voor de verwarming wordt meestal een lucht/water-warmtepomp gebruikt die, in combinatie met een boiler of buffervat, ook voor de warmwatervoorziening zorgt. Door de goede isolatie van de woning is het opwarmen van de ventilatielucht een van de grootste energiegebruikers. Daarom wordt er vaak WTW-ventilatie toegepast. Een centrale WTW-installatie geeft hierbij wel uitdagingen voor de plaatsing van de kanalen die nodig zijn om de ruimten te kunnen toevoeren en afzuigen. Omdat er meestal geen ruimte voor deze installaties in de woningen aanwezig is, wordt de technische installatie in een 'huisje' geplaatst. Deze kan aan de voor- of achterzijde of zelfs in het dak van de woning worden geplaatst. Het bijkomende voordeel van een dergelijke unit (waarin de installatie is ondergebracht) is dat onderhoud mogelijk is zonder dat de bewoners aanwezig zijn. Door het lage benodigde verwarmingsvermogen wordt het zelfs mogelijk om de woning te verwarmen met een ventilatielucht-warmtepomp. Doordat het vermogen van een ventilatiewarmtepomp te klein (circa 1,5 kW) is om het complete transmissieverlies af te dekken moet er aanvullend elektrische verwarming in de woning aanwezig zijn. De toepassing van een ventilatiewarmtepomp neemt door de compacte bouw en het minimaliseren van

het aantal ventilatiekanalen, weinig ruimte in beslag waardoor deze warmtepomp binnen de woning gerealiseerd kan worden. De verwarmingsbehoefte van de woning ligt rond de 20 GJ, voor de productie van warmwater is een ongeveer de helft van deze hoeveelheid energie benodigd.

■ ENERGIEPRODUCTIE

Met het rendement van een warmtepomp is per jaar circa 2.900 kWh aan energie benodigd voor de gebouw gebonden installaties. Als het overige energiegebruik ook rond de 2.500 kWh zit, moet totaal dus circa 5.400 kWh aan energie per jaar opgewekt worden. Hiervoor zijn PV-panelen uitermate geschikt. Om met PV-panelen van 320 Wp ongeveer 5.400 kWh op jaarbasis op te wekken moeten, afhankelijk van de oriëntatie, ongeveer 20 panelen geplaatst worden. Omdat het dakvlak vaak onvoldoende is, zullen er in de praktijk meestal ook panelen geplaatst moeten worden op ongunstige plekken op het dak of zullen de panelen moeten worden verwerkt in de gevel. Om het huishoudelijk energiegebruik te beperken tot 2.500 kWh zullen de bewoners gebruik moeten gaan maken van energiezuinige apparatuur.

Thermische zonnecollectoren worden zelden toegepast omdat integratie redelijk complex is en de ruimte voor een buffervat ontbreekt. Bij PV-panelen is de buffer niet benodigd omdat het elektriciteitsnet gebruikt kan worden als buffer (salderingsregeling).

■ COMFORT

De belangrijkste reden voor bewoners om aan een grootschalige verbouwing te beginnen is de verhoging van het comfort en de nieuwe uitstraling van het huis. Door de hoge isolatiewaarde en luchtdichtheid zijn koude straling en tochtklachten verleden tijd. Als geen gebruik gemaakt wordt van WTW is de wijze van toevoer van de koude buitenlucht wel een aandachtspunt. Bij een laag verwarmingsvermogen kan het aanzuigen van ventilatielucht via raamroosters bij lage temperaturen snel voor comfort klachten zorgen. Bij de toepassing van een ventilatielucht-warmtepomp moet dan ook veel aandacht gegeven worden aan de wijze van luchttoevoer. Bij dergelijk goed geïsoleerde woningen lijken enkele radiatoren met een aanvoertemperatuur van 45 °C, in combinatie met een energiezuinige installatie, het meeste comfort te bieden. Door de lage warmtevraag wordt het afgiftesysteem namelijk maar relatief weinig gebruikt, waardoor vloerverwarming niet altijd comfortabel is (koude vloer). Bij van binnenuit isoleren kan goed geïntegreerde wandverwarming toegepast worden.

INVESTERING

Bij woningcoöperaties kan bij het wegvallen van de energierekening ca. €70.000,- geïnvesteerd worden in zo'n renovatie. Deze €70.000,- is gebaseerd op een business case waarbij de woning weer voor 40 jaar in exploitatie wordt genomen. Het betreft nooit alleen een energetische ingreep. Deze investeringen worden gedaan op momenten dat renovatie of groot onderhoud aan de orde is. Omdat de prijs van een alleen NOM-renovatie onder de €70.000 ligt, kunnen vaak ook het interieur (doorgaans nieuwe keukens en badkamer) en het achterstallige onderhoud meegenomen worden in de renovatie. Er worden contracten afgesloten door coöperaties waarbij de bouwverantwoordelijkheid krijgt voor de energieprestatie en het onderhoud van de woningen voor een prijs van net boven de 100.000 euro.

Particulieren met een rijtjeswoning en een huidig energiegebruik van 3.500 kWh (à €0,23) en 1.500 m³ aardgas (à €0,67) geven jaarlijks circa €2.000,- uit aan energiekosten. Voor dit bedrag kan een bedrag worden geleend van zo'n €45.000,-. De aankoopprijs van een NOM-renovatie zal dus in beginsel zeker op dat bedrag moeten uitkomen. De renovatiekosten naar nul op de meter voor een gemiddeld rijtjeswoning ligt nu zo rond de €60.000. Door een verlaging van arbeid- en materiaalkosten (als gevolg van standaardisatie, industriële productie en slimme logistieke processen) kunnen deze kosten verlaagd worden. De technische ruimten worden dan ook steeds vaker als een unit aangeleverd. De praktijk leert echter wel dat door de verschillende bouwwijzen en locatie specifieke eisen, de vergelijking met de automobielindustrie (nog) niet op gaat. De verschillende bouwwijzen en de klant specifieke eisen worden wel in steeds mindere mate kostenverhogend,

omdat dit met behulp van o.a. BIM-technieken direct goed kan worden vertaald naar de productie. Verlaging van de materiaalkosten gaat pas plaatsvinden als het grote aantallen betreft en de leveranciers hun organisatie zo kunnen inrichten dat de (verkoop)ondersteuningskosten minimaal zijn.

GARANTIE

De grootste uitdaging in de 'nul op de meter' gedachte zit in de 15 jarige garantie van geen energierekening. Het grootste gedeelte van het energiegebruik is volledig afhankelijk van het bewonersgedrag. Dit betreft niet alleen het gebruik van de wasmachine en televisie, maar ook de hoeveelheid warmwater voor douchen en de verwarmingsenergie als gevolg van aanwezigheid of openstaande ramen. De hoeveelheid energie die gebruikt gaat worden is daarom gekoppeld aan een gebruikersprofiel. Afwijkingen van dit gebruikersprofiel hebben gevolgen voor de hoeveelheid energie die gebruikt wordt. Een goede monitoring van het gebruikersprofiel en terugkoppeling naar de bewoners, is daarom noodzakelijk om een prestatiegarantie te kunnen geven. Om garanties over de prestatie van producten te kunnen afgeven moeten fabrikanten weten binnen welke bandbreedtes hun producten worden gebruikt. Als de beloofde prestaties niet geleverd worden, moet eenduidig te herleiden zijn onder welke omstandigheden de producten gefunctioneerd hebben om de oorzaak te achterhalen. Dit vergt naast het monitoren van het bewonersgedrag een vergaande monitoring van de technische installatie.

AUTOMATISERING

Door de bewoners goed te informeren kan onnodig energiegebruik voorkomen worden. Er kan ook voor gekozen worden het gebruik

te automatiseren. Omdat de renovatiekosten nu nog hoger zijn dan de business case, is de mate van automatisering beperkt vanwege de kosten. De wijze waarop de bewoners geïnformeerd worden over afwijkingen in hun energiegebruik is echter wel essentieel voor de realisatie voor het nul op de meter concept.

BUSINESS MODEL

Het business model van de stroomversnelling is gebaseerd op de salderingsregeling. Hierdoor is het mogelijk om energie te bufferen op kosten van de energiemaatschappij. Bij aanpassing van de salderingsregeling valt de basis onder de stroomversnelling weg. Het is daarom van groot belang dat er concepten ontwikkeld gaan worden die de salderingsregeling gaan overleven. Denk daarbij aan opslag in de woning, micro-grids, de buurtbatterij en seizoensopslag.

Door het initiatief van de stroomversnelling (en de crises) zijn bedrijven in de woningbouw kritisch naar hun verdienmodel gaan kijken en gaan experimenteren. Deze experimenten hebben ervoor gezorgd dat er industrialisatie en standaardisatie is gaan plaatsvinden en dat bedrijven naar hun business model zijn gaan kijken. Hierdoor kan geconcludeerd worden dat, hoewel er nu nog weinig nul op de meter woningen zijn, platform 31 zijn doelstelling om nieuwe werkwijze/technieken in een stroomversnelling te zetten lijkt te gaan realiseren.

Meer informatie:

www.energiesprong.nl

www.Energielinq.nl

REFERENTIE

Bron <http://energiesprong.nl/wp-content/uploads/downloads/2015/03/Brochure-Taskforce-Vergunningen.pdf>



Bron foto's: Stroomversnelling, Loohuis InstallatieGroep