

Bestuursdienst

Telefoon (050) 8190/ A.H. van der Noord
Onderwerp Ontwikkelstrategie energieneutrale woningen.



Bezoekadres
Waagstraat 1

Postadres
Postbus 20001
9700 PB Groningen

In uw antwoord
graag datum en
kenmerk vermelden

Wij zijn met het
openbaar vervoer
bereikbaar,
buslijnen
1, 2, 3, 5, 6, 11, 13, 16

Aan de leden van de raad van de gemeente
Groningen
te
GRONINGEN

Datum **15 DEC 2011**

Bijlage(n) 1

Ons kenmerk RO11.2831180

Uw brief van

Uw kenmerk

Informatie over
vertrektijden krijgt u
via telefoon 0900-92 92

Geachte heer, mevrouw,

De ambitie van de stad Groningen is om in 2035 energieneutraal te zijn. We willen dit onder andere bereiken door het realiseren van energiebesparing in de bestaande woningvoorraad en het duurzaam opwekken van energie. Maar ook bij de nieuwbouw van woningen willen we een voortrekkersrol vervullen. We hebben hierover met de corporaties in het kader van het Nieuw Lokaal Akkoord afspraken gemaakt. Daarnaast heeft het rijk met de bouwsector in het Lente-akkoord van 2010 al een tijdspad uitgezet gericht op energieneutrale nieuwbouw in 2020.

Om inzicht te krijgen in de huidige mogelijkheden van energieneutrale nieuwbouw in zowel de huur- als koopsector hebben we door KAW adviseurs een onderzoek uit laten voeren. De resultaten daarvan zijn opgetekend in het rapport "Nulenergie woningen – Ontwikkelstrategie naar 2020". In het rapport worden op basis van voorbeeldprojecten en analyses aanbevelingen gedaan voor een mogelijke ontwikkelstrategie voor energieneutrale woningbouw in Groningen.

Voor het onderzoek zijn 17 projecten met energieneutrale woningen in Nederland geanalyseerd (zie het rapport voor een overzicht). Het gehanteerde uitgangspunt voor 'energieneutraliteit' is dat op jaarbasis het totale verbruik van energie door de woning kan worden opgewekt. Voor het merendeel van deze projecten geldt dat het initiatief voortkomt uit pilots en stimuleringsprogramma's en dat een deel van de meerkosten wordt gecompenseerd om de doelstelling van energieneutraliteit te bereiken. Voorts blijkt dat de bouwsystemen van de woningen in de diverse projecten verschillend zijn maar dat het energieconcept in hoofdlijn hetzelfde is. Met de huidige stand van techniek wordt vooral gekozen voor: gasloos, verbeterde isolatie, lage temperatuurverwarming (LTV), warmtepomp en zonnecollectoren. Dit geldt ook voor de in aanbouw zijnde energieneutrale woningen in Meerstad.

Naast een analyse van gerealiseerde projecten zijn voor koopwoningen en voor sociale huurwoningen in het rapport vijf varianten van energiezuinige nieuwbouw met elkaar

vergeleken en doorgerekend. De varianten variëren van het minimale Bouwbesluitniveau tot volledig energieneutrale bouw.

Voor de koopwoningen in het onderzoek variëren de meerkosten van bijna € 20.000,- tot € 41.000,- (dit is 16% van de koopprijs). Daartegenover staat een forse besparing op het energieverbruik. Als gekeken wordt naar de woonlasten (het totaal van hypotheeklasten en energiekosten) dan valt op dat deze bij de energieneutrale variant het laagst zijn. De extra hypotheeklast voor het energieneutraal bouwen wordt dus gecompenseerd door het ontbreken van energiekosten (alleen vastrecht voor elektriciteit). Voor de drie energiezuinige varianten geldt dit vooralsnog, bij de huidige energieprijzen, niet. Dit wordt veroorzaakt doordat gestart wordt met besparende maatregelen aan het casco van de woning. Deze zijn relatief duur, maar zijn noodzakelijk om een verbruiksniveau te bereiken dat met duurzame energie gecompenseerd kan worden. Bovendien zijn ze belangrijk voor het door consumenten gewenste comfortniveau.

Ook voor een referentiewoning in de sociale huur zijn de varianten op een rij gezet. Het spreekt voor zich dat meer investeren in energiezuinigheid ook hier tot gevolg heeft dat de energielasten dalen. Voor de woonlasten is uiteindelijk bepalend welk deel van de investering naar de huur wordt doorberekend. De meerkosten lopen voor de beschreven varianten op van € 16.000,- tot ruim € 37.000,-. Voor woningen waarvan de basishuur de huurtoeslaggrens nadert is er in de huidige huursystematiek geen ruimte om de meerinvestering in de huur te verrekenen. Dit betekent dat de onrendabele top toeneemt (in dit voorbeeld met circa 50%) en grootschalige toepassing in de weg staat. In de NLA afspraken ten aanzien van duurzaamheid is opgenomen plannen te ontwikkelen voor de bouw van 100 energieneutrale sociale huurwoningen. Om bovenstaande problematiek het hoofd te kunnen bieden is het noodzakelijk dat een breed toepasbare financierings- en exploitatieconstructie beschikbaar komt of wordt ontwikkeld. Hier ligt een parallel met de opgave om in deze NLA periode in 100 bestaande sociale huurwoningen te starten met kwaliteitsverbetering tot energierekening nul voor verwarming en warm tapwatergebruik.

Essentieel is in hoeverre consumenten in staat zijn en bereid zijn om extra te betalen voor energiebesparende maatregelen.

Uit onderzoek van het Bouwfonds blijkt dat bij de keuze van een nieuwbouwwoning factoren als koopprijs, ligging, indeling en grootte, een hogere prioriteit hebben dan energiebesparing. Zonder garanties over besparingen accepteert 28% van de potentiële kopers een meerinvestering van € 10.000,-. Met garanties en tot € 15.000,- loopt dit percentage sterk op. In het hogere segment is meer dan de helft van de potentiële kopers van een nieuwbouwwoning boven de € 400.000,- bereid € 30.000,- meer te investeren.

De consument die in staat is de meerkosten voor energiebesparende maatregelen via de hypotheek te financieren kan mede door de fiscale verrekening de woonlasten verlagen. Sinds augustus 2011 zijn de voorwaarden voor hypothecaire leningen aangescherpt. Voor veel potentiële kopers is de financiering van de meerkosten

daardoor een probleem geworden. Ook de extra ruimte die de Nationale Hypotheek Garantie biedt voor investeringen in energiebesparing wordt door de nieuwe kredietvoorwaarden grotendeels ongedaan gemaakt. Voor starters zonder eigen middelen is er dus met de nu geldende normen voor leningen niet of nauwelijks ruimte voor extra investeringen.

Op basis van landelijke afspraken worden in 2020 nieuwbouwwoningen energieneutraal. In de tussenliggende periode willen we op effectieve wijze anticiperen op deze norm. We komen op basis van de aanbevelingen uit het onderzoeksrapport tot de volgende richting voor toekomstige ontwikkelingen. In nieuwe ontwikkelingen worden woningen qua bouwconcept én energiesysteem toekomstbestendig. Dit betekent dat woningen voorbestemd zijn om energieneutraal te worden en in sommige gunstige condities direct energieneutraal zijn. Daarvoor zetten we in op het aanscherpen van de Groninger Woonkwaliteit wat betreft de richting van energiezuinige concepten. Met onder andere (nog) betere isolatie van de schil van de woning, de toepassing van duurzame energie en lage temperatuurverwarming, wordt de basis gelegd voor energieneutrale woningen. Deze richting zal aan de GWk adviescommissie worden voorgelegd en de bevindingen worden meegenomen in de eerstvolgende evaluatie.

We willen deze ontwikkeling naar toekomstbestendige woningen in de markt ruimte bieden zonder het verstrekken van subsidies of compensatie via de grondwaarde. Dit betekent dat we nu ontwikkelen wat haalbaar is én conceptueel passend bij onze doelstellingen

Een belangrijk vraagstuk voor een brede invoering van energieneutraal wonen is de financiering van de extra investeringen. Hiervoor zijn alternatieve financierings- en exploitatieconstructies noodzakelijk. Zowel voor de marktsector als voor de huursector onderzoeken we de mogelijkheden en worden nieuwe ontwikkelingen daarop doorgelicht. Met de woningcorporaties gaan we in NLA verband bekijken wat de betekenis van dit rapport is voor de gemaakte afspraken.

Hoogachtend,
burgemeester en wethouders van Groningen,

de burgemeester,
dr. J.P. (Peter) Rehwinkel



de secretaris,
drs. M.A. (Maarten) Ruys



Nulenergie woningen

Ontwikkelstrategie naar 2020



datum

11 november 2011

werk

21.215 – Nulenergie woningen

onderwerp

rapportage

KAW architecten en adviseurs

Postbus 1527
9701 BM Groningen
Hofstraat 8
9712 JB Groningen
Telefoon (050) 369 58 70
Fax (050) 369 58 71
Email info@kaw.nl
Website www.kaw.nl

Inhoudsopgave

Inleiding	5
1.1 Inleiding en aanleiding	5
1.2 Vraagstelling en doel	5
1.3 Aanpak	6
2. Inventarisatie	7
2.1 Energieneutrale projecten	7
2.2 De vraag uit de markt	11
3. Financieel	13
3.1 Kosten en baten	13
3.2 Financiering / hypotheek	15
4. Ontwikkelstrategie	16
4.1 Samenvatting inventarisatie	16
4.2 (On)mogelijkheden	16
4.3 Ontwikkelstrategie Groningen	17
4.4 Hoe zou deze strategie verder verkend kunnen worden	17
4.5 Afspraken met ontwikkelende partijen	18
Bronvermelding	19
Bijlagen	20

Inleiding

1.1 Inleiding en aanleiding

Sinds 2006 werkt de gemeente Groningen aan een breed programma voor duurzaamheid met de ambitie om in 2035 energieneutraal te zijn. Dat wil zeggen dat alle gebruikte energie in dat jaar CO₂-neutraal geproduceerd is. Om deze doelstelling te behalen is nu een versnelling nodig. Deze versnelling kan worden bereikt via een vijfsporen-beleid, waaraan de gemeente zelf substantieel bijdraagt, waarin bewoners participeren en waar veel CO₂-reductie behaald kan worden. Deze vier sporen zijn: zon, wind, warmte, biomassa en energiebesparing.

Voor de nieuwbouw van woningen wordt onder andere ingezet op energieneutrale woningbouw oftewel Nulenergie woningen. Deze woningen zijn zeer zuinig met energie. Wat nog nodig is voor gebouwgebonden energie wordt (zelf) opgewekt door middel van duurzame energie bronnen als zon of wind en of warmte. Aanvullend kan ook het gebruiksgebonden energieverbruik worden opgewekt.

Landelijk wordt ingezet op een energie neutrale woningbouw vanaf 2020. De gemeente Groningen wil echter nu reeds enkele projecten realiseren en waar mogelijk uitbreiden naar een verplichting vooruitlopend op de Nationale wetgeving. In dit kader is KAW gevraagd om nu alvast de (on)mogelijkheden van de realisatie van energienul woningen op gemeentelijke gronden te onderzoeken. Het onderzoek richt zich op de periode vanaf heden tot en met 2020. Hierbij gaan we er vanuit dat in 2020 de realisatie van nulenergie woningen verplicht zal worden gesteld via de landelijke wetgeving.

1.2 Vraagstelling en doel

De centrale vraag is als volgt geformuleerd:

“wat zijn de (on)mogelijkheden van de realisatie van nulenergie woningen op gemeentelijk grondbezit in de periode heden tot en met 2020?”.

Om een antwoord op deze vraag te formuleren, beantwoorden wij de volgende deelvragen:

1. Wat is de “state of the art” van nulenergie woningen; Wat verstaan we er exact onder?
2. Benchmark de realisatie van nulenergie woningen; Wat kunnen we leren van goede voorbeelden in Nederland?
3. Is het stellen van de realisatie-eis van nulenergie woningen op gronden in gemeentelijk eigendom reëel?
 - wat zijn de financiële gevolgen voor de ontwikkelende partijen ?
 - wat zijn de financiële en beleidsmatige gevolgen voor de gemeente Groningen?
 - zijn deze woningen te vermarkten, tegen de achtergrond van de algemene (financiële) ontwikkelingen in de woningen?
 - welke (stimulerings)mogelijkheden staat de gemeente tot haar beschikking?

1.3 Aanpak

Het onderzoek is uitgevoerd o.b.v. deskresearch naar lopende projecten in Nederland, interviews met stakeholders, discussie met lokale partners. We doen uitspraken over de marktvraag op basis van het marktonderzoek van Bouwfonds uit 2010. Uitkomsten zijn in de projectgroep besproken. In de projectgroep zaten de gemeentelijke afdelingen Wonen en Monumenten, milieudienst en grondzaken, KAW en de Huismeesters. De informatie is in dit rapport weergegeven en heeft tot een conclusie met eerste aanbevelingen geleid.

2. Inventarisatie

Energiebesparing en duurzaamheid zijn tegenwoordig niet meer weg te denken uit ons doen en laten en ook in het vastgoed is het redelijk gemeengoed geworden. Er bestaan op dit moment binnen Nederland redelijk veel projecten die energieneutraal of met een zeer laagverbruik worden gerealiseerd. Het niveau waarop en de manier waarmee is zeer verschillend. Dit komt doordat er veel keus is in oplossingen, maar ook in het doel of de reden. Naast het uitgangspunt of het eindproduct zijn er diverse bepalingen- waarderingsmethoden en of meetwijzen. Per gemeente, opdrachtgever en onwerpende partij verschilt dus zowel de aanvliegroute om te komen tot energiebesparing als de uitvoering daarvan.

En dan moet dit concept een naam, c.q. heldere definitie, hebben. In verband met marketingstrategieën of op basis van een veronderstelling van uniciteit, krijgen concepten en oplossingen wisselende benamingen. De term energieneutraal is daar een voorbeeld van. Agentschap NL heeft een infoblad gewijd aan energieneutraal, waarin de terminologie veel aandacht krijgt. Er kan gemakkelijk spraakverwarring ontstaan door het gelijktijdig gebruiken van verschillende eenheden zoals CO₂-neutraal of energieneutraal. Of door verschil in omvang van de systeemgrens, zoals energieneutraliteit op het gebouwgebonden verbruik, met of zonder consumptief gebruik, aangevuld met of zonder het energieverbruik van vervaardiging en sloop. De meest praktische omschrijving die wij hebben gekozen en aanhouden in het vervolg van dit rapport is:

“Een energieneutraal gebouw heeft over een jaar gemeten een energieverbruik van ten hoogste nul, of wekt zelfs energie op”.

Een eventueel onderscheid in het gebruiksgebonden deel en het gebouwgebonden deel wordt apart benoemd.

2.1 Energieneutrale projecten

2.1.1. Projectenoverzicht

In bijlage 1 is een overzicht gegeven van een 17-tal projecten die energieneutraal zijn of een zeer laag energieverbruik hebben. Per project is in de matrix weergegeven wat het soort project is en of het reeds gerealiseerd is of nog in ontwikkeling. Zoals eerder vermeld zijn er **veel verschillen in techniek, benaming** en oplossingsrichtingen. Wat zien we:

Veel projecten zijn gerealiseerd met gemeentelijke, provinciale of rijkssubsidies (UKR, ISV, Senter Novem). Andere stimuleringen komen voort uit een lagere gehanteerde grondprijs (Grijpskerke, Zouteland, Leeuwarden, Borger, Groningen) of een premiestelsel/grondkorting in relatie tot GPR gebouw¹ (Eindhoven).

¹ GPR gebouw is een bepalingmethode voor duurzaamheid en het meten van een duurzame ambitie.

Er zijn echter ook projecten waarbij bewust geen korting op de grondprijs is gegeven, maar een conceptueel product is ontwikkeld, dat door opschaling de kosten moet reduceren (Woudrichem, Sint Oedenrode, Bergen op Zoom, Heusden).

Naast kostenreductie en subsidie is er in enkele projecten gewerkt met een groenfinanciering of een speciale hypotheekvorm om de meerkosten te financieren.

Conclusie projecten

Op basis van de gerealiseerde projecten kan worden geconstateerd dat het technisch en financieel haalbaar is om energieneutraal te bouwen. Ook blijkt duidelijk dat er wel altijd "iets" nodig is om het te realiseren. Hetzij een subsidie op grondprijskorting of anderzijds een speciale ambitie of pilot-project. Realisatie is nog uitzonderlijk en (nog) geen mainstream.

Zie ook bijlage 1 matrix met projecten

2.1.2. Interviews met partijen

Een aantal partijen hebben aan de hand van een interview hun project nader toegelicht.

OKhuis / FM bouw, Meerstad Groningen

De door OKhuis ontwikkelde energieneutrale vrijstaande woningen staan momenteel in de verkoop. De woningen van OKhuis worden gebouwd door middel van systeembouw met een staalframe. In de basis is het een woning met zeer goede isolatie, en luchtdichting. Voor een gezond leefklimaat is de woning voorzien van gebalanceerde ventilatie met warmte terugwinning. Om de woning te verwarmen (en koelen) is er een individuele warmtepomp in de woning. Het warmwater wordt opgewekt met een zonneboiler. De dan nog benodigde energie wordt opgewekt met PV zonnepanelen. Uitgangspunt van Meerstad is All-electric. Het staalframe bouwsysteem en de integrale planvorming zorgen voor een besparing, waarmee de meerkosten van de energiebesparende maatregelen worden gedekt. Volgens de ontwikkelaar waren er geen subsidies of korting op grondprijs. Volgens de gemeente Groningen is er echter een korting gegeven op de grondprijs van € 6.000,-.



Ria Arends van OKhuis vindt het ook niet wenselijk om te subsidiëren omdat je er slecht op kunt bouwen door onzekerheid over verkrijgen van subsidies. Als verbetering zouden zij graag de regels, van de AFM, bij hypotheek verstrekking willen laten aansluiten bij de woonlasten in plaats van de maandlast van de hypotheek.

Lefier Emmen

Samen met Henk Seinen heeft Lefier (Emmen) 12 huurwoningen ontwikkeld in Daalkampen te Borger. De huurwoning maken onderdeel uit van 24 Ecoredo woningen, waarvan 12 starters koop. Door onvoorziene omstandigheden tussen ontwikkelaar en bouwer ligt de voortgang van de koopwoningen stil. Lefier heeft dit



project als een pilot uitgevoerd en ziet het zeker nog niet als een basis voor alle ontwikkelingen. Zij gaan het project uitgebreid monitoren. In de basis worden energieneutrale woningen (gebouwgebonden en gebruik) gerealiseerd met beproefde technieken. Het bijzondere zit hem vooral in het monitoren van het gebruik van de woning. Niet alleen de verwarming en ventilatie systemen, maar het gehele woon en leefgedrag. Dit zorgt voor een goede evaluatie van de techniek en de woningen, maar moet ook informatie leveren over gedragsbeïnvloeding. Het energievoordeel gaat geheel naar de bewoner, maar deze betaald een hogere huur (+€140,-). Er is expliciet niet gekozen voor verrekeningsconstructies of losse energie bijdragen.

Voor een "normale" huurwoning gaat Lefier uit van een investering van €160.000,- incl. BTW, met een huur van € 510,- per maand. Deze woningen hebben stichtingskosten van ongeveer € 215.000,- incl. BTW, de meerkosten zijn gefinancierd door de maximale huur van € 650,- per maand te vragen. Deze huur is maximaal, omdat bewoner zo nog in aanmerking kan komen voor huurtoeslag. De onrendabele top van de huurexploitatie is gelijk voor een traditionele en de Ecocredo woningen. Lefier heeft van de gemeente een subsidie van € 6.250,- per woning ontvangen. De PV zonnepanelen op de woningen komen gedeeltelijk in aanmerking voor een SDE subsidie van ca € 13.000,- per woning. De SDE subsidies zijn niet meegenomen in de exploitatie van de woningen, maar als extra inkomsten verwerkt.

Gemeente Eindhoven

De gemeente Eindhoven kent een ambitie voor (het gereed maken voor) energieneutrale woonwijk Blixembosch Buiten, omvang 500 huur- en koopwoningen. Haar ambitie wordt gedeeld door ontwikkelaar Bouwfonds en Hurks. Bouwfonds wordt ondersteund door Rabo Vastgoed, die voor dit project weer groene financieringsregelingen willen maken.

Gemeente Eindhoven draagt tweeledig bij:

1. Leveren van duurzame warmte

In eerste instantie werd gekeken naar collectieve WKO. Maar dat leverde te hoge kosten door een te lage verdichting van de wijk, waardoor het distributienet te complex werd. Vervolgens is gekeken naar een individuele warmtepomp, maar dan ligt het risico volledig bij de bewoner, hetgeen niet goed in de markt ligt. Momenteel wordt er gekeken naar restwarmte van de in de buurt gelegen bedrijven voor levering van warm water tot aan de voordeur. De gemeente zal dan via een eigen duurzaam energiebedrijf warmte leveren tegen een vaste prijs.

2. Bonusregeling, aan de hand van energiescore in GPR gebouw, kortingspercentage op de grondprijs. (Regeling is nog in onderhandeling.)

Huidige status: onderhandeling tussen gemeente (grondeigenaar) en ontwikkelaars over een basiscontract met investeringsniveaus. Het proces verloopt stroef. De ontwikkelaar worstelt met de marktprijs van energiezuinige woningen. Terugverdientijden boven de 7-8 jaar worden niet door de markt geaccepteerd.

Rabobank

Door de financiële crisis heeft de overheid regelingen groene financieringen afgebouwd. Ook is er vanuit de markt weinig interesse naar groene financiering en duurzame investeringen. De Rabobank betreurt dat er door het rijk nog steeds geen analyse wordt gedaan van de integrale woonlasten in relatie tot de hypotheek. De hypotheek regels van de AFM houden dit tegen.

AM wonen

AM Wonen is van mening dat de ontwikkeling van energieneutrale woningen nu teveel prijsgedreven is. Consumenten denken integraal en niet in terugverdientijden. AM Wonen is er enerzijds van overtuigd dat binnen 10 jaar energieneutraal bouwen usance is, anderzijds laat de markt het nu niet altijd toe. Zij maken een fundamenteel onderscheid tussen binnenstedelijk en buitenstedelijk ontwikkelen en wonen. Vanuit die gedachte zou AM Wonen er veel meer voor zijn dat een grote gemeente als Groningen beleid zou voeren door gebieden aan te wijzen waar energieneutraal ontwikkelen KAN en waar het MOET. Zo ontstaat er een zogenaamd level playing field en weten ontwikkelaar en consumenten waar ze aan toe zijn. Energieneutraal bouwen zou dan vooral op die plekken moeten, waar de grondexploitatie ruimte toelaat, meer buitenstedelijk dus.

Conclusie interviews

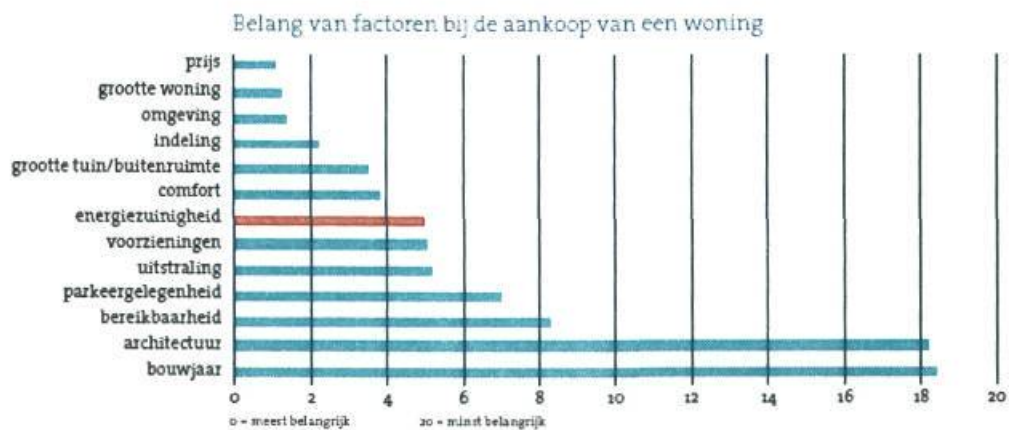
Door het onzekere karakter van subsidies, geven meerdere partijen aan hierop niet te vertrouwen en het ook wel zonder te kunnen. De betaalbaarheid/financieringsmogelijkheid is een belangrijk aspect en dient goed in de gaten te worden gehouden, zowel in huur al koop. Zowel de koopwoningen van OKhuis / FMBouw als de huurwoningen van Lefier zijn geen doorsnede van het totale bouwvolume. De koopwoningen van OKhuis / FMBouw in Meerstad zitten in een segment en een locatie waarin ruimte zit in de grondkosten c.q. VON prijs. Lefier geeft duidelijk aan dat het een pilot is en niet voor alle toekomstige ontwikkelingen. Ook AM geeft duidelijk aan dat je "sexy" moet zijn waar het kan en waar het moet.

2.2 De vraag uit de markt

2.2.1. Baat het niet, dan gaat het niet!

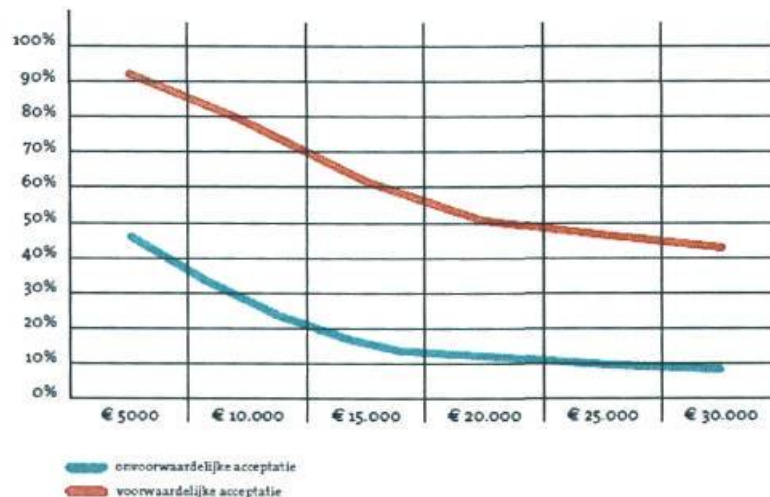
In april van 2010 heeft Bouwfonds Ontwikkeling een uitgebreid consumenten onderzoek gepubliceerd naar markt- en prijsacceptatie van energiezuinige nieuwbouwwoningen. Hieruit blijkt dat consumenten bij de keuze van een woning, andere onderdelen belangrijker vinden dan energiezuinigheid. Comfort en luxe gaan daarbij boven energiezuinigheid, zoals blijkt uit onderstaande figuur.

Aanvullend blijkt uit het onderzoek dat de consument onbekend is met duurzame installaties.



De bereidheid meer te betalen voor een energiezuinige nieuwbouwwoning blijkt onder woonconsumenten zeer beperkt. Onvoorwaardelijk, dat wil zeggen onafhankelijk van de terugverdiendtijd, blijkt nog niet de helft (46%) van de potentiële kopers bereid te zijn extra voor een energiezuinige nieuwbouwwoning te betalen! Een kwart tot een derde (28%) accepteert een meerinvestering van € 10.000,- euro.

Voorwaardelijke en onvoorwaardelijke betalingsbereidheid



De voornaamste reden waarom consumenten niet bereid zijn te investeren in een energiezuinige nieuwbouwwoning, is de hoogte van de meerinvestering gekoppeld aan de onzekerheid of een dergelijke investering wel wordt terugverdiend. Onder de voorwaarde van een daadwerkelijk lagere energierekening en een gegarandeerde terugverdiëntijd, accepteren bijna alle potentiële kopers (92%) een extra investering van € 5000,- euro. Sterker nog, bijna tweederde (62%) van de potentiële kopers is dan zelfs bereid € 15.000,- euro extra te betalen. Desondanks wordt een onvoorwaardelijke meerprijs van meer dan € 15.000,- euro niet meer geaccepteerd door de meerderheid van de gemotiveerde potentiële kopers. Naast motivatie heeft ook de koopsom van de toekomstige nieuwbouwwoning invloed op de voorwaardelijke betalingsbereidheid. Potentiële kopers, die op zoek zijn naar een nieuwbouwwoning boven de € 400.000,- euro zijn dan bereid meer te betalen dan alle andere woningzoekenden. Meer dan de helft (59%) van deze potentiële kopers is bereid € 30.000,- euro meer te betalen.

Betalingsbereidheid is één, maar meer investering moet wel betaald kunnen worden. Vooral bij starters is dit op dit moment een probleem. Jongeren (onder 35) zijn meer bereid tot investeren dan ouderen (55+). Daarnaast is er bij huishouden met inkomens boven de €3.000,- /mnd (netto) meer bereidheid tot investeren. Zeer hoge inkomens daartegen, ervaren minder noodzaak tot besparen; met als gevolg dat zij weer minder investeringsbereid zijn. Hierin verweven zit het dilemma van minder draagkrachtige gemotiveerde jongeren en draagkrachtige, maar minder gemotiveerde ouderen.

Hoger opgeleiden blijken positiever zijn over energie besparen. Dit wordt veroorzaakt door de gevoeligheid ten opzicht van media. Laag opgeleiden zijn gevoeliger voor media en hierdoor veelal negatief beïnvloed en sceptischer ten aanzien van energiebesparing.

Conclusie marktvraag

OKhuis gaf het ook reeds aan; zij verkopen niet een energieneutrale woning, maar een gezonde of prettige woning die ook nog zuinig is met energie. Energiezuinig is geen doel op zich, maar een gevolg van een woning met een hoog comfort en gezond binnenmilieu. Investeren doen consumenten alleen indien zij het idee hebben dat het wordt terugverdiend. Ook hier blijkt wederom dat betaalbaarheid belangrijk is, maar als er keuze moeten worden gemaakt gaat comfort voor energiezuinigheid. Baat het niet, dan gaat het niet!

3. Financieel

3.1 Kosten en baten

Om inzicht te geven in de financiële consequenties van energieneutraal bouwen, zijn op basis van de referentie "eengezinswoning" de stichtingskosten bepaald voor een traditionele bouwbesluit woning en voor enkele energiezuinige varianten. Daarnaast zijn voor varianten de woonlasten inzichtelijk gemaakt. Voor koopwoningen en huurwoningen is dit apart inzichtelijk gemaakt. In de eerste kolom is een basis woning weergegeven die voldoet aan de eisen uit het bouwbesluit. De twee volgende kolommen zijn een passiefhuis en een gasloze woning, beide met een vergelijkbaar isolatie en luchtdicht bouwkundige uitvoering de keuze van installaties is anders. De woning die energieneutraal is op gebouwgebonden verbruik is een gasloze woning die is voorzien van PV zonnepanelen om in eigen energieopwekking te voorzien. De laatste kolom is een geheel energieneutrale woning met meer vierkante meters PV paneel.

Koopwoningen

Investering

omschrijving	Bouwbesluit woning EPC = 0,6	Passiefhuis EPC = 0,4	gasloze woning EPC = 0,35	woning EPC = 0,35 +E-nul	woning EPC = 0,35 +E-nul
grondkosten	25 000	25 000	25 000	25 000	25 000
bouwkosten	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000
meerkosten		19 500	19 500	25 260	41 010
bijkomende kosten	37 500	37 500	37 500	37 500	37 500
VON incl. BTW	212 500	232 000	232 000	237 760	253 510

Besparing

omschrijving		Bouwbesluit woning EPC = 0,6	Passiefhuis EPC = 0,4	gasloze woning EPC = 0,35	woning EPC = 0,35 +E-nul	woning EPC = 0,35 +E-nul
Energieverbruik						
elektriciteit	kWh/jaar	3 500	3 500	4 700	3 500	-
gasverbruik	m³/jaar	925	500	-	-	-
Energiekosten						
verbruik elektriciteit	€/jaar	756	756	1 015	756	-
verbruik gas	€/jaar	504	273	-	-	-
vastrecht elektriciteit	€/jaar	246	246	246	246	246
vastrecht gas	€/jaar	190	190	-	-	-
heffingskorting	€/jaar	-379	-379	-379	-379	-379
Jaarnota energie		1 317	1 086	882	623	-133
verschil Bouwbesluit woning EPC = 0,6 (€/jaar)			-232	-435	-694	-1 450
Woonlasten						
financieringskosten 5,5%		11 688	12 760	12 760	13 077	13 943
belasting aftrek 42%		-4 418	-4 823	-4 823	-4 943	-5 270
		8 587	9 022	8 819	8 757	8 540
verschil Bouwbesluit woning EPC = 0,6 (€/jaar)			435	232	170	-47

Voor koopwoningen geldt dat inclusief de kosten van financiering een energie neutrale woning minder geld kost op jaar basis dan de standaard bouwbesluit woning. Belangrijk is wel dat men dit moet kunnen financieren. Ook de energiezuinige tussenvarianten kosten op jaarbasis beperkt meer. In de berekeningen is niet opgenomen dat de energiekosten op termijn zullen stijgen en op termijn zullen zorgen voor een lagere woonlast.

Huurwoningen

Investering

omschrijving	Bouwbesluit woning EPC = 0,6	Passiefhuis EPC = 0,4	gasloze woning EPC = 0,35	woning EPC = 0,35 +E-nul	woning EPC = 0,35 +E-nul
grondkosten	15 000	15 000	15 000	15 000	15 000
bouwkosten	124 000	124 000	124 000	124 000	124 000
meerkosten		16 120	16 120	21 880	37 630
bijkomende kosten	24 800	24 800	24 800	24 800	24 800
stichtingskosten incl. BTW	163 800	179 920	179 920	185 680	201 430

besparing

omschrijving		Bouwbesluit woning EPC = 0,6	Passiefhuis EPC = 0,4	gasloze woning EPC = 0,35	woning EPC = 0,35 +E-nul	woning EPC = 0,35 +E-nul
Energieverbruik						
elektriciteit	kWh/jaar	3 500	3 500	4 700	3 500	-
gas verbruik	m ³ /jaar	925	500	-	-	-
Energiekosten						
verbruik elektriciteit	€/jaar	756	756	1 015	756	-
verbruik gas	€/jaar	504	273	0	0	-
vastrecht elektriciteit	€/jaar	246	246	246	246	246
vastrecht gas	€/jaar	190	190	-	-	-
heffingskorting	€/jaar	-379	-379	-379	-379	-379
Jaarnota energie		1 317	1 086	882	623	-133
verschil Bouwbesluit woning EPC = 0,6 (€/jaar)			-232	-435	-694	-1 450
Woonlasten						
huur per jaar		6 600	6 900	6 900	7 200	7 800
huur toeslag						
		7 917	7 754	7 347	7 129	6 217
verschil Bouwbesluit woning EPC = 0,6 (€/jaar)			-163	-570	-788	-1 700
Corporatie						
NCW		94 286	98 571	98 571	102 857	111 429
ORT		-54 514	-66 349	-66 349	-67 823	-75 001

Noot: niet opgenomen is afschrijving ivm technische staat.

Noot: niet opgenomen mogelijk hogere onderhoudsverplichting in exploitatie

Bij huurwoningen daalt de woonlast aanzienlijk bij een energie zuinige woning. Ook hier geldt naar de toekomst een versterking van het effect door stijgende energietarieven. De woonlast is afhankelijk van de huur die in dit voorbeeld op maximaal € 650,- per maand is gehouden. Dit in verband met de mogelijkheid van huurtoeslag. Hierdoor stijgt de onrendabele top op de

exploitatie aanzienlijk; de investeerder verdient zijn investering niet terug. Optioneel kan worden overwogen om via lease of energie levering de besparing terug te verdienen door de investeerder. Deze constructies zijn fiscaal en juridisch lastig en daarom vaak een obstakel.

3.2 Financiering / hypotheek

De lagere energielasten in een woning met een groen energielabel is aanleiding om voor energiezuinige woningen bij een bepaald inkomen een hogere hypotheeksom toe te staan. De Nibud-systematiek staat een extra hypotheeklast tot € 6.500,- per woning toe (onder NHG).

De NEPROM pleit er voor om banken toe te staan om voor zeer energiezuinige woningen ruimere hypotheek te verstrekken. Zij hebben onderbouwd, dat voor huidige nieuwbouwwoningen, type rijtjeswoning met een A++ label, op basis van het energiebesparingsvoordeel, ruim € 20.000,- hogere hypotheek beschikbaar kan worden gesteld.

Extra leencapaciteit per woningtype en energielabel

Label	EPC	Appartement	Rijwoning	Hoek/2 ¹ kap
C				
A	0,8	7.725	8.909	8789
A ⁺⁺	0,6	9.622	11.175	12128
A ⁺⁺⁺	0,4	13.984	15.835	17552

Bron: Bouwfonds Woonlastencalculator, 2011.

Bij deze berekeningen zijn de Nibud-rekenregels gevolgd. Dat betekent dat bij de berekening van de extra leencapaciteit slechts 50% van de jaarlijkse besparing in energielasten daar aan toe is gerekend. Wanneer van 100% zou worden uitgegaan zou bijna een verdubbeling van de vermelde extra leencapaciteit beschikbaar komen.

Conclusie financieel

In zowel de huur als de koop zijn de meerkosten voor het opwekken van energie vergelijkbaar. De huurwoning is in de basis goedkoper en daarmee zijn de meerkosten in verhouding substantieel hoger. Verder is er bij verhuur natuurlijk altijd het probleem van de split incentive, waarmee de investeerder niet het rendement haalt van deze energiebesparing. Geconcludeerd kan worden dat investeringen in energiebesparing op termijn kunnen worden terugverdient. Een belangrijk obstakel zijn de meerkosten die wel gefinancierd moeten worden. Het huidige hypotheekbeleid, dat behoorlijk strenger is geworden, zorgt ervoor dat een deel van de woonconsumenten deze investering niet kunnen lenen. Een verruiming van € 6.500,- per woning is hiervoor ontoereikend.

4. Ontwikkelstrategie

4.1 Samenvatting inventarisatie

Zoals blijkt uit de projectinventarisatie, worden er daadwerkelijk projecten energieneutraal gerealiseerd. Echter verschillen de omstandigheden per project sterk en is er nu **geen eenduidige oplossing voor het afdekken van de meerkosten** van het energieneutraal bouwen. De gemiddelde consument vindt energieverbruik en duurzaamheid wel belangrijk, maar wil alleen investeren als deze wordt terugverdient. Als de bestedingsruimte beperkt is moeten keuzes worden gemaakt, waarbij energiezuinigheid zeker niet bovenaan staan maar comfort en luxe voorgaan. In het hogere segment zijn er meer mogelijkheden.

De meerkosten van het energieneutraal maken zijn aanzienlijk: €30.000-40.000 per woning. Deze meerkosten worden nu nog op allerlei wijzen gecompenseerd of gesubsidieerd. Bij een integrale ontwikkeling van woningen binnen een vast bouwsysteem kan nu al goedkoper gebouwd worden ten opzichte van de referentie bouwkosten. Daarnaast kan aangetoond worden dat een investering kan worden terugverdient, maar dat de terugverdientijden lang zijn. De financiering van de investering is in het huidige financiële klimaat en met de verzwaring van hypotheekregels soms een obstakel.

Kortom: Er is al veel mogelijk, maar het gebeurt nog niet.

4.2 (On)mogelijkheden

Om te komen tot een strategie waarmee toekomstige ontwikkelingen niet in de weg worden gestaan, zou je in Groningen eigenlijk moeten proberen om in de basis goede woningen te bouwen, die later flexibel energieneutraler te maken zijn. De woningen kunnen zo later alsnog energieneutraal gemaakt worden. Anders gezegd, als we nu nog woningen realiseren die deze mogelijkheid niet hebben, dan zijn we bezig met het bouwen van het probleem van de toekomst.

Technisch en financieel kan er veel, maar de vraag van consumenten is er nog niet voldoende. In de huidige kleine hoeveelheden lukt het vaak wel om niches te creëren, maar het is de vraag over er voldoende investeringsbereide kopers te vinden zijn.

Toekomstige ontwikkelingen

In het najaar van 2011 komen de eerste versies van de nieuwe berekeningsmethodiek voor de energieprestatie (EPC) van gebouwen op de markt. Per 1 april 2012 zal de NEN 7120 waarop de nieuwe berekeningsmethodiek is gebaseerd worden ingevoerd. De verwachting is dat de uitkomsten vergelijkbaar moeten zijn. Beter isoleren zal meer worden gewaardeerd dan in de huidige methodiek. Hierdoor wordt het mogelijk aantrekkelijker om een goed casco te realiseren i.p.v. met installaties een de EPC eisen te voldoen.

De huidige EPC neemt maatregelen op gebiedsniveau niet mee, terwijl die wel relevant zijn om te kiezen tussen diverse warmte-opties. Vanaf 2012 moet voor het bepalen van de EPC voor nieuwe gebouwen gebruik worden gemaakt van de EPG (energieprestatienorm gebouwen) en de EMG (energieprestatienorm voor maatregelen op gebiedsniveau).

Indelingsmatrix

omschrijving	schilisolatie en luchtdicht		woning	
	EPC = 0,60-0,5	Passief EPC = 0,40/0,35	EPC = 0,35 +E-nul gebouw	EPC = 0,35 +E-nul verbruik
Segment				
< € 200.000				
€ 200.000				
€ 300.000				
€ 400.000				
> € 400.000				
Doelgroep				
jonge gezinnen				
ouderen				
gemotiveerde opleiding				
inkomen				

4.5 Afspraken met ontwikkelende partijen

Het uniform opleggen van een eis tot energie neutraal bouwen is nu nog niet logisch en niet haalbaar. Ook de positie van de gemeente is daarbij van belang. Indien er een grondpositie is of een samenwerking, dan kan via eisen, regels of prijsvragen mogelijk een hoog ambitieniveau kunnen worden verkregen. En dit kan zeker in combinatie met de marktvrage leiden tot energieneutrale woningbouw. Zonder dat dit direct en op voorhand geld kost aan de zijde van de gemeente. Met ontwikkelende partijen zou nu gesproken kunnen worden over randvoorwaarden, zoals:

Op weg naar energieneutraal

- Zorg voor een goede oriëntatie en dakhelling
- Gunstige vormfactoren – compact gebouw
- Casco zeer goed geïsoleerd
 - gevels $R_c = 6-7 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - geïsoleerde kozijnen, glas $U = < 1 \text{ m}^2\text{K/W}$
 - begane grond vloer $\approx R_c = 5 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Zeer goede luchtdichting
- Installatie voorzieningen toekomstgericht op toekomstige toepassing van b.v. warmte pomp.
 - energiezuinige ventilatie systemen
 - LTV, voorkeur voor vloer en wandverwarming
 - Ruimte voor zonneboiler/warmte pomp
- Voorzien in koper/huurders wensen t.a.v zonneboiler, PV systemen

Woningen met deze uitgangspunten, hebben een goede basis om te komen tot energieneutraliteit. Hiermee wordt het kwaliteitsniveau in Groningen boven het landelijk minimum gelegd vooruitlopend op landelijk aanscherping.

De bovenstaande punten worden op korte termijn nader besproken met lokale partners. Daarvoor is reeds een eerste workshop gepland met de werkgroep van het NLA.

De energieprestatienorm berekent hoe 'energiezuinig' één gebouw of één perceel is. Dit heeft tot vele innovaties geleid. Maar maatregelen die voor meer dan één gebouw/perceel duurzame oplossingen bieden, kunnen maar heel beperkt worden meegenomen. Terwijl hier veel mogelijkheden liggen. (windmolenparken, collectieve zonnepanelen, WKK, restwarmte van de industrie en veel meer)

In 2014 staat landelijk een verscherping van de EPC naar 0,4 gepland. Hiermee wordt een behoorlijke stap gemaakt naar een woning die mogelijk energie neutraal gemaakt kan worden. Kanttekening hierbij is wel dat het in de basis een goede geïsoleerde en luchtdichte woning is en niet met kunstgrepen de 0,4 wordt gerealiseerd.

4.3 Ontwikkelstrategie Groningen

Wij stellen voor dit moment voor de ontwikkelstrategie op te bouwen langs de volgende lijnen:

- geen structurele subsidie door middel van de grondwaarde;
- ondersteuning energieneutraal bouwen door middel van experimenten;
- **het ontwikkelen van een gebieds-/ wijkgericht beleid**, door te bepalen waar in de stad Groningen de beste condities zijn voor energieneutraal bouwen en waar niet; wellicht in relatie tot de op dit moment ontwikkelde warmteleverantiesystemen, wellicht ook door middel van een onderscheid in prijssegmentering;
- onderzoeken of in Groningen voor alle nieuwbouw bepaald kan worden dat er minimaal gebouwd wordt op weg naar energieneutraal, toekomstbestendig met een goede schilisolatie;

4.4 Hoe zou deze strategie verder verkend kunnen worden

Communicatie

De eerste mogelijkheid om als gemeente de vraag naar energiezuinige woningen te stimuleren zou kunnen zijn door promotie en communicatie. Mogelijk kan hierbij worden aangesloten op bestaande uitingen zoals het Groninger Woonkwaliteit.



Aanbod passend op marktvraag

Bij het stellen van eisen aan woningen t.a.v. energieneutraliteit zou ook moeten worden gekeken naar de doelgroep en het segment. Duurdere woningen laten het meer toe om meer te investeren en een duurder segment kan ook meer gemotiveerde kopers trekken. Verder laat een hogere grondprijs mogelijk meer ruimte over om korting te geven op basis van niveau van energiezuinigheid. In onderstaande matrix is de bereidheid schematisch weergegeven. Dit is niet onuitputtelijk en ook het totale markt aanbod is hierop van invloed.

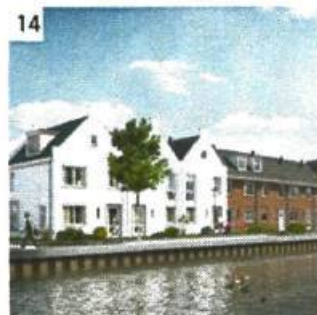
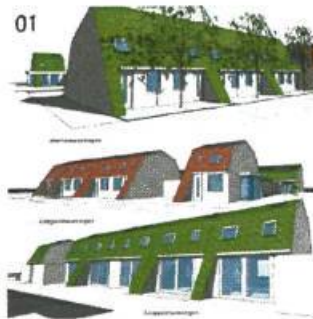
Bronvermelding

- Partijen zoals vermeld in de projecten matrix
- Geïnterviewde partijen:
 - OK huis
 - Lefier, Emmen
 - Gemeente Eindhoven
 - Rabobank
 - AM wonen
- Extra hypotheek bij aankoop energiezuinige nieuwbouwwoning; NEPROM, april 2011
- NAW dossier Consument en duurzaamheid, "Baat het niet dan schaad het niet"; Bouwfonds Ontwikkeling, april 2010
- Energieneutraal Bouwen, hoe doe je dat?; AgentschapNL, 4 oktober 2010

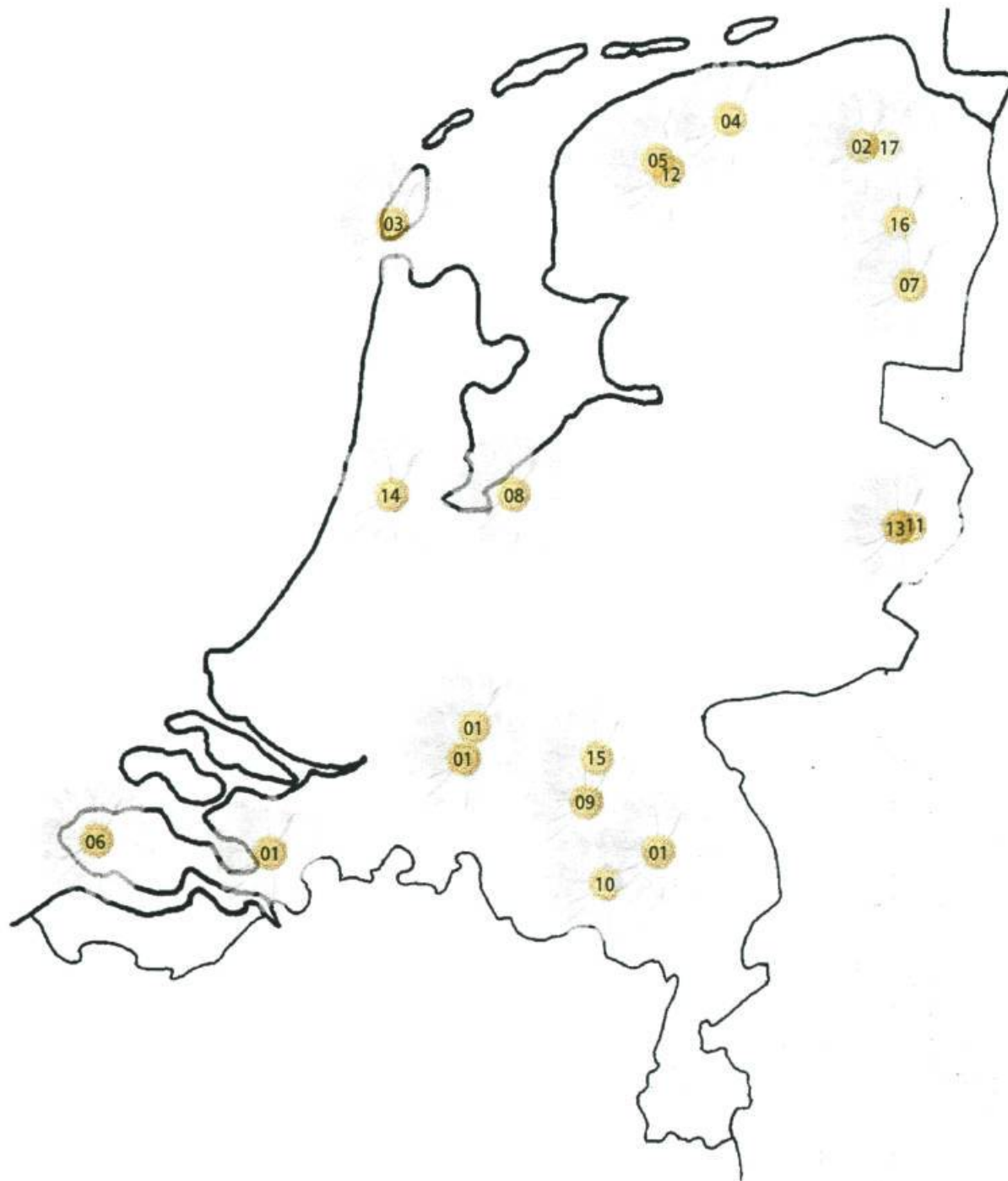
Bijlagen

Bijlage 1 matrix met projecten

0 energie woningen (?)



- 01. De Brabantwoning
- 02. 0-woning Oostindie
- 03. 12 woningen Zouteland
- 04. 24 duurzame starterswoningen
- 05. 110 woningen Vegelinbuurt
- 06. Energieneutrale straat Nimmerdor
- 07. Grounds for Change Hunzedal
- 08. 103 passiefhuizen Columbuskwartier
- 09. De Kantelen In Goede Aarde
- 10. Blixembosch Noordoost
- 11. 80 passiefwoningen Lindenhof
- 12. 8 energieneutrale woningen Havankpark
- 13. 54 appartementen Kotmanpark
- 14. 50 woningen Spaarnebuiten
- 15. 48 Passiefhuizen Meerendonk
- 16. 12 Ecocredo woningen Daalkampen Borger
- 17. 12 Energieneutrale woningen Meerstad



- 01. De Brabantwoning
- 02. 0-woning Oostindie
- 03. 12 woningen Zouteland
- 04. 24 duurzame starterswoningen
- 05. 110 woningen Vegelinbuurt
- 06. Energieneutrale straat Nimmerdor
- 07. Grounds for Change Hunzedal
- 08. 103 passiefhuizen Columbuskwartier
- 09. De Kantelen In Goede Aarde
- 10. Blixembosch Noordoost
- 11. 80 passiefwoningen Lindenhof
- 12. 8 energieneutrale woningen Havankpark
- 13. 54 appartementen Kotmanpark
- 14. 50 woningen Spaarnebuiten
- 15. 48 Passiefhuizen Meerendonk
- 16. 12 Ecocredo woningen Daalkampen Borger
- 17. 12 Energieneutrale woningen Meerstad

Nr. project	type	plaats	status	jaar	ontwikkelaar partij	ambitie	EPC	Koop/huurprijs	Financiering / grondbeleid	Woonlasten	Bijzonderheden	Meer info
01	De Braakwoning Pilot min. 80 woningen op 5 locaties Je pilot Almerik West Woudrichem	Woudrichem	conceptfase afgerond eerste project in voorbereiding	-	Provincie Brabant	duurzaam en betaalbaar	0,4	€ 179.000,- tot € 235.000,- v.o.n.	'jeen korting op bouwgrond' - bewust niet gekozen voor financiële ondersteuning concept, doel is opschaling	Energiekosten €15,- p.m. t.o.v. referentie van € 90,-	Ontwikkeling met vier gemeentes (Woudrichem, Sint Oedenrode, Bergen op Zoom en Heusden) en vier corporaties (Woolandse, Woonvesto, Castris Wonen en Woonvesto). Flexibel concept startervaring (100 m² bvo) tot energiezuinig (151 m² bvo). Kostenreductie door korte bouwrijl, conceptuele uitwerking, prefab bouwdeelen. Gezond en energiezuinig: natuurlijk ventileren, veel daglicht, wandverwarming, ventilatie warmtepomp close-in boiler (warmte uit retourlucht), zoneboiler. Met extra 30 m² PV is de woning energiezuinig.	Sites: Provincie brabant Viba case (rapport in mei beschikbaar) Syneff Consult, Chris Posma 0492 553352
02	Energie nulwoning Oostinde	Leek	opgeleverd	2009	Gemeente Leek Bouwfonds ontwikkeling	0-energie woning	0	Functie van informatiecentrum	Dans-regeling ministerie van VROM Energieconvenant Groningen Ondersteuning Rabobank, Arcadis, e.a.	-	Inspiratieproject nieuwe woonwijk: warmtepomp met bodemwisselaar, LTV ¹ , zoneboiler, 45 m² PV balansventilatie CO ₂ , gestuurd met WTW ² , 3-laags glas, heijlooflifter, LED-verlichting, natuurlijke zonwering, strekrijgen materiaalkeuze, levensloopbestendig (o.a. door plaatsing lift en flexibele indeling). Voorbeeldproject heeft er voor de wijk Oostinde toe geleid dat 35% van de bewoners kiezen voor een warmtepompstelsel met LTV.	Sites: Smit en Jouma makelaars Building Business
03	12 woningen Zouteland	Texel	ontwerpfase (oplevering najaar 2011)	-	Woonij Bouwbedrijf Duin ANA Architecten (Hais& architecten)	0-energie woning C2C ³ - passief		Huurwoning v.a. € 647,- p.m. Koopwoning € 160.000,- tot € 175.000,-	Subsidies door de gemeente Texel en het Waddenfonds	-	Houtskeletbouw, modulaire woningen, zonnepanelen, warmtepomp, Rc 10, driedubbel glas, gebalanceerde ventilatie met WTW, dwtw, zoneboiler, stand-by killers.	Sites: Passiefhuismarkt Woonij
04	24 duurzame starterwoningen	Zwaagwesteinde	opgeleverd	2005	Seinen Projectontw.	0-energie woning	0,20	(131 m²) € 150.000,- v.o.n. (ex. installatie)	PPM hypotheekconcept (satellithypotheek) maakt extra investering van € 26.500,- voor het energiepakket mogelijk.	€ 442,- p.m. incl. energiekosten € 40,- p.m.	PPM financieringsconcept: energiepakket € 26.500,- (ex btw) p.w. Individuele warmtepomp, dwtw, zonnepanelen, thermo++ beglazing, vloerverwarming, goede isolatie en kierdichting.	Sites: Seinen projectontwikkeling
05	110 woningen Vegelinbuurt	Leerwarden	opgeleverd	2006	WoonFriesland	'iets duurzams'	0,55	koop € 145.000,- v.o.n. huur € 370,- p.m.	€ 5.000,- meerkosten per woning 50% voor koper / 50% door WoonFriesland; zelf € 1556,- en € 944,- subsidie Gemeente Leerwarden en Provincie Friesland	sociale koopwoning € 200,- extra hypotheek lasten - € 300,- minder energlasten p.j.	Individuele warmtepomp met bodemwisselaar - leverancier ITHO geleverd tegen promotieaanbieding, LTV (35 °C) vloerverwarming, balansventilatie met WTW, dwtw ⁴ . De woningen zijn op de plaats gekomen van 160 bestaande woningen. Besparing aan primaire energie van 230 m³ gas er woning: 20% besparing (theoretisch berekend op 40% besparing). Realisatie met zonder innovatieve corporatiedirecteur.	Sites: Seinen/Novem
06	Energie neutrale straat Nimmedor 7 koop- en 23 huur- appartementen	Grijsplakke	in uitvoering oplevering herfst 2011	-	Gemeente Veere Woonburg	energie neutrale straat	0,20	Koop (117 m²) v.a. € 269.000,- v.o.n. Huur € 615,- tot € 645,- '30% betaalbaar'	Grondverkoop tegen 'sociale grondprijzen' € 103,-/m² l.p.v. € 165,-/m² Subsidie provincie zeeland € 150.000,- (BSZ ⁵) en € 265.000,- (ISV ⁶) en Europees Landbouwfonds € 150.000,- (POP ⁷) Rabo klimaat hypotheek	-	Goede kierdichting, positie ramen afhankelijk vd zon, isolatie schil Rc 8,9, drielaags glas, pv-cellen, gebalanceerde ventilatie. Ontwikkeld binnen WoonEco concept: energieruim en klimaatvriendelijk Keramisch Passief concept van Rectisol Insulation en Wiesnerberger. 4 maanden na start verkoop was 75% verkocht.	Sites: Passiefhuismarkt Westrik bouwkostenburo b.v.
07	Grounds for Change Huisdeal 103 woningen in 3 fases 70% huur en 30% koop	Borger		2012	Grounds for Change (Wooncoop, Gemeente Borger en Provincie Drenthe)	CO2-neutraal	0,25	-	1 ^{ste} fase EPC 0,7, meerkosten € 10.000,- p.w. 2 ^{de} fase - 3 ^{de} fase EPC 0,25 meerkosten € 30.000,- p.w.	energiekosten voor verwarmen 0.	Uitvoering in 3 fases met ieder eigen energieconcept. All-electric energievoorziening, zeer hoge isolatiewaarden, warmtepomp met een gekloten bodemwarmtewisselaar, LTV, gebalanceerde ventilatie met WTW, douchewater met WTW, ca 28 m² PV-panelen per woning.	
08	103 passiefhuizen Columbuskwartier	Almere	opgeleverd	2010	Gemeente Almere Godstede BAM Vastgoed	passiefhuis	0,31	A € 221.325,- von (0,43) B € 223.990,- von (studieverwarming)	referentiewoning BB (Bouwbesluit) uitvoering € 200.000,- v.o.n. geen groenfinanciering	Energie A € 1.192,- p.j. > min € 227,- BB-nivo Energie B € 1.275,- p.j. > min € 144,- BB-nivo Totale woonlasten liggen ca. 6% hoger (t.o.v. Bouwbesluitwoning)	Passiefhuisconcept met keuzevrijheid voor gebruiker in woninggrootte en kwaliteit. Betonkelder, hob binnensponw, 3 laags warmteverend glas, schil Rc 5, goede kierdichting, 10 m² zoneboiler, ventilatie natuurlijk toevoer, dwtw, LTV radiatoren. PHPP eis niet gehaald, warmtevraag > 15 kWh/m²	BAM woningbouw Rik Veenstra 020 5694611 r.veenstra@bamwoningbouw.nl Zie presentatie Passiefhuis-congres Pieter Hammetman 15.02.11
09	50 woningen De Kamelen In goede aarde	Bosxel	opgeleverd	2005	Gemeente Bosxel	energie neutraal	0	-	o.a. 25 starterwoningen met groenfinanciering	-	'Geheidsmuurwoningen', 230 punten van de 'Maatlat Duurzame Woningbouw', een aantal woningen hebben het label Zonnewoning (WNP). Energieconcept: thermisch hoogwaardige schil (Rc 4-5), passieve zonne-energie, PV, zonnecollector, WTW op douchewater, warmtepomp op individuele bodemmassas, LTV vloerverwarming en HTK ⁸ , balansventilatie met WTW.	Sites: In goede aarde
10	Energie neutrale woonwijk Blixemboschbuiten 450 (eengezins)woningen	Eindhoven	voortontwerp	-	Gemeente Eindhoven Hurks / Bouwfonds	(gereed maken voor) energie neutraal	0,51	v.a. € 215.000,- von	Subsidie van € 500.000,- UKR ⁹ VROM Gemeente grondgeenaar, contractvorming met ontwikkelaars loopt, 'mzet wordt verwacht'. Onderdeel van basiscontract is een bonusregeling (% grondkorting) o.b.v. gerealiseerde energyscore in GPR-gebouw	Vaste prijzen energie warmte.	Is subsidie CO ₂ -reductie 45% In planvorming wordt gekeken: LTV vloerverwarming, warmtepomp, PV, dwtw, collectieve windmolens. Gemeente leverancier van duurzame warmte uit restwarmte omliggende bedrijven, als energieleverancier, levering tegen vaste prijzen. Ontwerpactie met gebruikers geweest om de woonvraag (type woningen) te ondervragen, deels ontwikkelen als CPO.	Sites: Blixembosch buiten Mevr. Gabriëlla van Gelder Hurks vastgoed zuid bv Telefoon 040-2621430
11	80 passiefwoningen 211 woningen epc < 0,4 100 koop en 111 sociale huur Herstructurering Lindenhof	Eindhoven	in ontw. opt. 2011	-	De Woonplaats	Passiefhuis	0,35	Eengezinswoning < 0,4 v.a. € 176.000,- von 2-onder-1 kap v.a. € 195.000,- von	V.o.n. prijzen zijn zonder koopgarant. 20% korting met. Toekomstige mutatie huur is verkoop. Subsidie UKR VROM, 'corporate legt € 40.000,- p.w. bij'.	'energiekosten 100 euro p.m. minder' Huurlasten blijft onder huursubsidieregns vnn € 490,- (wel € 100,- toename huurprijs) Woningen scoren 60-70% van max. in puntenstelsel	Passiefhuisconcept: drie dubbelglas, thermisch kwalitatieve schil Rc 8-10, standby killers, hoflil aansluitingen, bewoners krijgen energiebox Houtskeletbouw (De Groot Vroomshoop), bouwrijd 80 dagen p.w. Corporatie ontwikkeld laatste 2 jaar alle nieuwbouw met EPC < 0,4.	Bart Jonker Woningcorporatie De Woonplaats Telefoon 053-4757400

1 LTV: lage temperatuur verwarming

2 WTW: warmteterugwinning

3 C2C: Cradle to Cradle

4 Dwtw staat voor douche warmteterugwinning.

5 BSZ: Beleidsprogramma sociale zorg

6 ISV: Investeringsbudget stedelijke vernieuwing

7 POP2: Plattelandsontwikkelingsprogramma 2007-2013

8 HTK: hoge temperatuur koeling

9 UKR: Unieke kansen regeling 2008 VROM

Nr. project	type	plaats	status	jaar	ontwikkelaar partij	ambitie	EPC	Koophuurprijs	Financiering / grondbeleid	Woonlasten	Bijzonderheden	Meer info
12	8 energieneutrale woningen Havankpark	Leeuwarden	opgeleverd	2001	Gemeente Leeuwarden Arch. Kamps en Jacobs Tielma De Jong	0-energiewoning	0,09	-	Meerkosten per woning € 40.000,- door Novem (nu Agentschap NL), overige partijen en subsidies > helft van de kosten bestaat uit investering PV.	-	Warmtepomp, zonnepanelen, PV, collectieve warmteopslag (WKO). Monitoring (op initiatief van Novem) heeft geleid tot vervangen zonnepanelen in 2003, waardoor het systeem veel beter presteert. Desondanks wordt er meer energie verbruikt dan opgewekt, bewoners zijn wel heel tevreden.	
13	54 appartementen Kotmanpark	Eenschede	conceptfase	-	De Woonplaats BAM Vastgoed	energie-0 in zicht	0,55	-	Subsidie UKR VROM	-	Appartementen 95 m2 gbo, CO2-reductie 45% 2 concepten ontwikkeld: passiefhuis principe en All electric concept. De Woonplaats wil v.a. 2015 energieneutraal bouwen. Monitoring en feedback gebruikers i.s.m. Saxion Rc 7 - 10, optimale kierdichting, zonnecollector, warmtepompboiler,	J. Kosterman BAM Vastgoed BV Telefoon 038-4250710 Verhuurmakelaars 0900-9678
14	50 Climate Ready woningen Spaarrebuiten	Spaarwoude	in uitvoering	-	Gemeente Haarlemmerheide en Spaarwoude Volker Wessels (DEC)	-	< 0,49	rijwoningen € 225.000,- tot € 315.000,- vnn 2-onder-1 kap € 461.500,- tot € 498.000,- vnn	Subsidie UKR VROM	-	CO2-reductie 46%. Climate ready concept: consument kiest naast basis uit verduurzamingsmogelijkheden begeleid door energieconsulent, inzetten op gedragsverandering. Bestaande technieken, voorbereid voor plaatsing zonnepanelen, PV en CO2 gestuurde ventilatie.	Volker Wessels dhr. Ir. O. Dwaars Vastgoed Telefoon 079-360600
15	48 Passiefhuizen Meerendonk	Den Bosch	stagnatie door programma-wijziging	-	Gemeente Den Bosch Brabant Wonen	passief	0,4	-	Subsidie UKR VROM	-	CO2-reductie 48%. Passiefhuis concept met collectieve WKO/warmtepomp. Rc 7 - 9, optimale kierdichting, zonnecollector, warmtepompboiler.	Ron Bouwman Brabant Wonen
16	12 Ecocroos woningen Daalkampen Borger	Borger	In uitvoering, medio 2011 oplevering	2011	Lefier	0-energiewoning, gebouwgebonden en gebruik	-0,18	Haar €650 /mnd	Subsidie gemeente €6.250 per woning, SDE subsidie gem. €13.000 per woning Stichtingskosten €215.000 incl BTW	Huur naar max. i.v.m. huurtoeslag, geen energielasten meer.	Lefier heeft met hogere huur de meerkosten gefinancierd en de SDE subsidie was niet meegenomen. Oudere/ledele top huurwoning vergelijkbaar aan "normale" situatie Basis beperkte energiezuinige maatregelen plus een complete renovatie van gebruik en gedrag van bewoners. Tevens 12 koopwoningen in project door ontwikkelaar, ligt stil i.v.m. ruize ontwikkelaar en bouwter	Dorwe Miedema Lefier Emmen
17	12 Energie neutrale woningen Meerstad, Groningen	Groningen	In verkoop verwacht 2011/2012	-	OKhuis	0-energiewoning, gebouwgebonden en gebruik	0	vanaf €370.000,- vnn.	Korting grondprijs gemeente €6.000 per woning. Bouwkosten €232.000 incl BTW, besparing bouwstroom ingezet voor energiematregelen	Gemiddeld €150/mnd besparing op energierekening	Liever geen subsidies, te grillig/onzeker Hypotheek verzekers kijken te weinig naar meerwaarde e-neutrale woning, AFM regels te strak	Rian Arends OKhuis