

Groene start voor de startersmarkt?



**Onderzoek naar de financiering van duurzame energieconcepten
bij nieuwbouwkoopwoningen voor starters**

**Augustus 2010
Amsterdam School of Real Estate
Master of Studies in Real Estate - Master Thesis
Ir. J.W.J. de Vries**

Document	Masterthesis
Datum	30 augustus 2010
Status	eindrapport
Auteur	ir. J.W.J. de Vries
Email	j.vries@bouwfonds.nl
Onderwijsinstelling	Amsterdam School of Real Estate
Opleiding	Master of Studies of Real Estate
Jaargang	2010
Begeleider	prof. dr. J.B.S. Conijn
2 ^e lezer	drs. R.A.M. van der Bilt RBA
Externe begeleider	dr. J.S. van de Griendt

Samenvatting

De opwarming van de aarde en de schaarste aan fossiele brandstoffen zijn belangrijke drijfveren om de energievoorziening te verduurzamen. De overheid neemt dan ook maatregelen zoals het verhogen van de energieprestatie-eisen van nieuwe woningen en spreekt met de nieuwbouwsector strikte doelstellingen af. In het Lente-akkoord tussen de overheid en de vertegenwoordiging van de woningbouwsector is afgesproken dat het gebouwgebonden energieverbruik in 2011 met 25% en in 2015 met 50% moet dalen ten opzichte van 2007. Voor 2020 is de ambitie een energieneutrale woning. De regering heeft onlangs besloten dat de eerste 25% reductie per 1 januari 2011 verplicht wordt.

Koopstarter

De koopstarter wordt in dit onderzoek omschreven als “koopstarter is een huishouden dat na verhuizing voor het eerst eigenaar én hoofdbewoner wordt”. Het bruto jaarinkomen van een koopstarter valt in circa 80% van de gevallen binnen een bandbreedte van €20.000 – €50.000, met een gemiddelde rond een modaal inkomen van circa €32.000. Het gezintype van de koopstarter is alleenstaand, gezin zonder en met kinderen. Alleenstaand met kinderen komt maar zeer weinig voor.

De koopstarter heeft vaak niet voldoende gespaard voor zijn woonwens én de extra meerinvestering in energiebesparing. Wanneer dit wel zo is kiest de consument voor de luxe van bijvoorbeeld een duurdere badkamer in plaats van een duurzaam energieconcept.

Wanneer de investeringsbereidheid van een koopstarter gelijk is als bij de gemiddelde koper, dan is 90% van de koopstarter maximaal € 5.000 voorwaardelijk te investeren in duurzame energiemaatregelen. Bij €30.000 loopt dit percentage omlaag naar 40%. De bereidheid om te investeren in duurzame maatregelen zonder dat daar een financieel voordeel aan verbonden is, is zeer beperkt. Wanneer de investering in energiebesparing niet concurreert met andere bestedingen mogen de woonlasten van huur of hypotheek én energie heeft niet meer zijn dan voorheen en er moet een voordeel van comfort aan verbonden zijn.

De startersnieuwbouwwoning heeft een onbekende, maar vaak zeer verschillende (architectonische) vorm en daarom is gekozen voor drie referentiewoningen. Met de keuze voor een hoekwoning, een tussenwoning en een galerijappartement uit de referentie SenterNovem nieuwbouwwoningen 2007 zijn algemeen herkenbare woningontwerpen gekozen.

Duurzame energieconcepten

Energiekosten zijn na de hypotheeklasten de grootste kostenpost in de woonlasten. De energielasten zijn de laatste 10 jaar sterk gestegen. De gasprijs is nog wat harder gestegen dan de elektriciteitsprijs. Indien deze prijsstijgingen lange tijd aanhouden hebben zij op termijn een drukkend effect op de woonquote, het deel van het inkomen dat een koper aan hypotheek kan betalen zonder dat zijn overige bestedingen worden aangetast.

De bestaande koopwoning met een energielabel C komt het meest voor. Het gemiddelde energielabel van de bestaande koopwoning is een label D. De nieuwbouwwoning is vrijgesteld van een energielabel en gebruikt andere uitgangspunten voor de verplichte EPC berekening. De EPC valt globaal wel uit te drukken in een energielabel. De kwaliteit van de nieuwbouwwoning is een Label A.

De relatie van een lagere gasrekening bij een beter energielabel is aantoonbaar positief. Dit geldt niet voor de veel minder woninggebonden elektriciteitsrekening.

Technisch is een reductie van 25% (A+) en 50% (A++) reductie ten opzichte nieuwbouw haalbaar. Er is bewust gekozen voor individuele energieconcepten, omdat deze bij elke projectgrootte mogelijk zijn. Bovendien zijn individuele concepten de referentie voor collectieve systemen. De individuele energieconcepten zijn uitgewerkt met energieconcepten, die met bouwkundige en installatietechnische maatregelen de reductie van woninggebonden energie realiseren. De meerkosten in de verhoging van de Vrij-Op-Naamprijs van de huidige nieuwbouwwoning uitgewerkt zijn:

label A	circa €7.000 - €9.000
label A++	circa €18.000 - €21.000
label A-neutraal	circa €37.000 - €42.000

Financieringsvormen

De koper heeft altijd een hypotheek als basisfinanciering van zijn huis. Om de verhoging van de VON-prijs te financieren zijn acht financieringsvormen besproken; subsidie, sparen, hypothecaire lening, andere consumptieve leningen, huur en lease, energie-exploitatie, energiefonds en gestapelde of combinaties van deze reeks. Alle vormen zijn op hun randvoorwaarden en kosten onderzocht. Daarbij is een belangrijke randvoorwaarde naar voren gekomen. De hypothecaire lening op de woning zelf moet blijven voldoen aan de principes van de gedragscode Hypothecaire financieringen. Deze gedragscode is bedoeld om overkreditering van de consument te voorkomen. Energiekosten besparingen zijn met een degelijke onderbouwing (explain) te gebruiken om de hypotheekruimte te vergroten voor een energieconcept.

In de huidige normatieve uitgangspunten gaat men van een appartement uit. Dit uitgangspunt zorgt er voor dat grondgebonden woningen minder mogen lenen ondanks hun forse energiekostenbesparing. Wanneer de huidige woonlastenruimte van hypotheek- en energielasten de referentie is, is er binnen het principe tegen overkreditering meer ruimte voor grondgebonden woningen voor koopstarters. Dit wordt hier de woningtype-explain genoemd.

Modelonderzoek

In een direct reagerend excelmodel zijn de kenmerken van de koopstarter, de referentiewoningen en de energieconcepten met energiekostenprijsstijgingen én de financieringsvormen samengebracht. Met dit model is onderzocht wat de energielastenverschillen, de invloed van woningtype, gezinstype en prijsstijgingen zijn.

Het energie- en kostenmodel laat zien dat er energiekosten bespaard kan worden bij een steeds betere label. Het energiekostenvoordeel is voor Label A+ relatief klein ten opzichte van A. Bij label A neutraal is de energiekostenbesparing wel fors, maar liefst 75% lager dan Label C en nog steeds 60% lager dan de huidige nieuwbouwkwaliteit. Het energiekostenvoordeel neemt in de tijd toe. Dit is wel sterk afhankelijk van de energiekostenontwikkeling.

Met een A-0 woning wordt de koper zelfs relatief kostenongevoelig voor de energietariefverhogingen, omdat de koper maar een klein deel van zijn budget besteed aan de inkoop van energie. Het is ook opvallend dat het gezinstype meer bepalend is dan het woningtype wanneer de woning A, A+ of beter is. Bij A-neutraal (A-0) vallen de verschillen in energieverbruik tussen het woningtypen zelfs geheel weg. Daar draait het alleen nog maar om het elektriciteitsgebruik voor apparaten, dat sterk door de gezinstype/grootte wordt beïnvloed. De verlaging van de energiekosten zijn relatief onafhankelijk van het gezinstype.

De verhouding kostenbesparingen en investeringen in de VON prijs vallen niet binnen de randvoorwaarden van de koper. Het energieconcept zal door een meerderheid van de kopers niet

gekocht worden wanneer deze besteding concurreert met andere woonwensen. Wanneer het energieconcept met een bestedingsgebonden hypotheek wordt gefinancierd blijven de woonlasten net binnen de referentie van bestaande bouw (label C), het voordeel is dan het toegenomen comfort van vloerverwarming en/of vloerkoeling.

Financiering van de meerinvestering

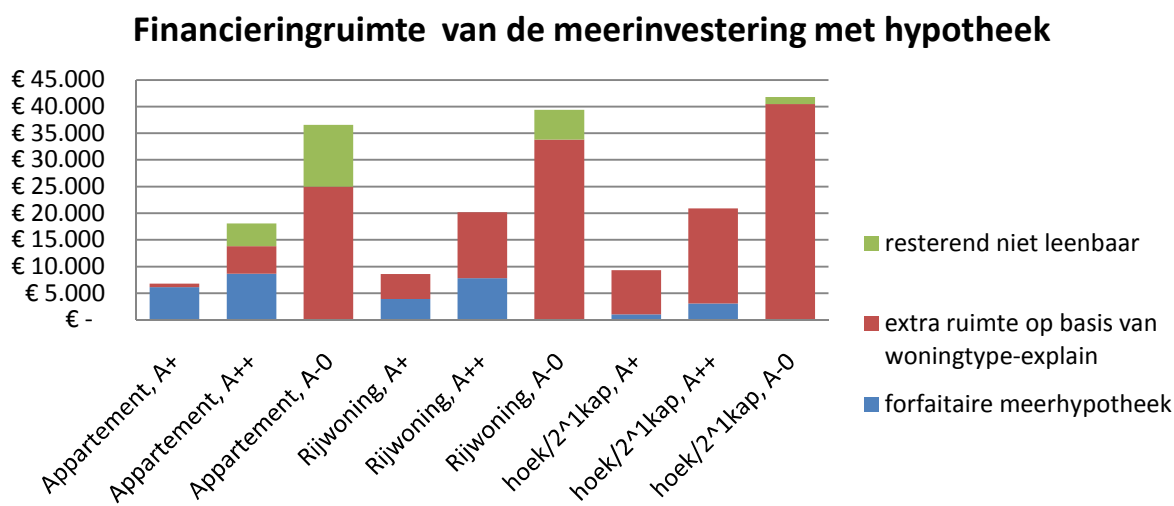
De goedkoopste manier van financieren is de meerinvestering in de hypotheek onder te brengen. Andere typen financieringen zoals persoonlijke leningen, huur- en lease zijn te dure oplossingen waardoor de woonlasten te hoog worden en niet meer binnen de gedragscode Hypothecaire financieringen vallen.

Voor A+ en A++ label is een leenruimteberekening gemaakt waarin de besparing tot hogere leenruimte leidt. Voor appartementen met A+ label is de forfaitaire extra leenruimte voldoende om binnen de huidige normatieve uitgangspunten de meerinvestering te lenen, omdat het normatieve uitgangspunt een appartement is. Voor grondgebonden woningen is dit uitgangspunt de barrière. Wanneer binnen de bestaande hypotheekruimtegrenzen het energievoordeel op basis van een gelijk woningtype met label C wordt berekend is met de hypothecaire lening veel voor duurzame energieconcepten mogelijk. Dan zijn -zonder dat de grenzen van de huidige maximale woonlastenruimte worden overschreden - A++ concepten voor rijwoning, hoekwoning en kleine 2¹ kapper te financieren.

Bij het A-0 energieconcept is met een hypothecaire financiering die de maximale woonlastenruimte benut, de resterende ongedekte investering te overzien. Deze is dan behapbaar, bij grondgebonden woningen kan door op bijvoorbeeld andere kwaliteiten te bezuinigen het gat gedicht worden. Voor de appartementen met een A-0 label blijft door een ongunstige verhouding investering-kostenvoordeel een onoverbrugbaar gat in de financiering zitten.

Wanneer het waarderen van de woninggebonden energiebesparing in de berekening van de maximale hypotheek dermate groot is, dat de extra investering ook hypothecair gefinancierd kan worden, is een belangrijke stap gemaakt in het mogelijk maken van duurzame energieconcepten in startersnieuwbouwwoningen.

Figuur S.1 Hypotheekruimte op basis van de besparing ten opzichte van de VON investering



Voorwoord

De voorliggende scriptie is het resultaat van mijn onderzoek naar de kosten, besparingen en de financiering van duurzame energiemaatregelen bij starterswoningen. Het onderwerp ligt op het kruispunt van techniek en het ontwikkelen van woningen die aan vergaande duurzaamheidsambities moeten gaan voldoen. Die woningen kunnen niet meer voor de niche in de markt ontwikkeld worden, maar elke (nieuwe) woning moet energiezuiniger worden. Veel technieken bestaan al, het blijkt dat de financiering van de huidige hoge meerkosten een knelpunt is.

De huidige belangstelling voor het onderwerp en de pragmatische insteek van mijn onderzoek betekent dat het onderzoek toepasbaar is in de praktijk. Voor mijn motivatie is dit een stimulans. De snelle ontwikkelingen op dit gebied zijn ook nadelig voor het afstudeerproces gebleken, zo zijn de voorkeurstechieken in de woning veranderd door innovatie en kostenverlagingen. Voor de toekomst is dit ondervangen door het ontwikkelen van een open en aanpasbaar model. Desondanks zal de tijd de praktische uitkomsten van dit onderzoek (hopelijk in positieve richting) inhalen. De benadering van het financieringsvraagstuk van duurzaamheid in koopwoningen zal wel als voorbeeld blijven dienen.

Het onderzoek in dit rapport is minder op de theoretische kant gericht, het laat meer de toegepaste benadering zien, zoals ik dat gewend ben vanuit mijn Delftse opleiding als ingenieur. De toegepaste modelbenadering gebruik ik om de complexe werkelijkheid én toekomst te benaderen en de (relatieve) gevolgen van keuzes inzichtelijk te maken. De ASRE wil zijn accreditatie verhogen van post HBO naar universitair. Dit proces is al ingezet in de uitstekende begeleiding bij het startproces van het scriptie schrijven. Waarbij de focus van de docenten meer alfawetenschappelijk is. Ik pleit er bij dezen voor om bij het afstudeerproces van de MRSE ook ruimte te geven aan de meer toegepaste vorm van wetenschap.

Ik heb de eer en het genoegen dat ik me voor deze scriptie heb mogen omringen met kwalitatief hoogstaande professionals. Ik dank Bas van de Griendt en Jan Moree van Bouwfonds Ontwikkeling voor de wijze raad en inhoudelijke support. Reinoud Veldman en Elly van der Sluis van de stichting Stimuleringsfonds Volkshuisvesting Nederlandse gemeenten (SVn) voor hun openheid en reflectie. Johan Conijn van de Amsterdam School of Real Estate (ASRE) dank ik voor zijn prettige begeleiding.

Tot slot, bijzondere dank aan Malika El Mousati, met wie ik tijdens de scriptieperiode ben getrouwd, voor haar liefde, steun, geduld en opbouwende kritieken.

Jos de Vries
Hilversum, augustus 2010

Inhoud

Samenvatting	iii
Voorwoord	vi
Inhoud	vii
1. Inleiding en onderzoek	1
1.1 Inleiding Groene Start	1
1.2 Vraagstelling	2
1.3 Doelstelling en afbakening	2
1.4 Aanpak en Leeswijzer	3
2. De koopstarter	5
2.1 Inleiding koopstarter	5
2.2 Profiel koopstarter	5
2.3 Kenmerken nieuwbouwwoning voor koopstarters	10
2.4 Conclusies koopstarter	12
3. Energie en duurzame energieconcepten voor starterswoningen	13
3.1 Inleiding energiekosten en energieconcept	13
3.2 Woonlasten en Energiekosten	13
3.3 Energielabel	18
3.4 Relatie energielabel en energiebesparing	19
3.5 Berekeningsmodel voor woninggebonden energie	20
3.6 Duurzame energieconcepten	21
3.7 Conclusie energie en duurzame energieconcepten	24
4. Financieringsvormen	25
4.1 Inleiding financiering	25
4.2 Overzicht financiering duurzame energieconcepten	25
4.3 Woonquote en energiekostenbesparing in ruil voor meer hypotheekruimte	30
4.4 Conclusie financieringsvormen	32
5. Modelonderzoek en resultaatanalyse	33
5.1 Modeluitleg	33
5.2 Resultaatanalyse van de energiebesparing	35
5.3 Financiële beoordelingscriteria vanuit consument en investeerder	37
5.4 Financiering op niet-hypothecaire basis	39
5.5 Financiering op hypothecaire basis	40
5.6 Conclusie model en modelanalyse	41
6. Eindconclusie	42
6.1 Conclusies	42
6.2 Aanbevelingen	43
6.3 Discussie	44
Literatuur	45
Bijlagen	48
Bijlage I: Uitgangspunten energiemodel NEN 5128	48
Bijlage II: Raming meerinvesteringskosten	52
Bijlage III: Modelanalyse voor consument, ontwikkelaar en financier	54
Bijlage IV: Referentie woningen	58
Bijlage V: NPR 5129 berekeningen	60

Bijlage VI: Excel model	62
Bijlage VII: Aannamen en vereenvoudigingen bij de energie en kostenberekeningen	64
Bijlage XIII: Overzicht leningtypen consument	65
Bijlage IX: Voorbeeld Gebruik model met cases	66
Bijlage X: Eenvoudige opbouw van de Vrij-op-naamprijs	68
Bijlage XI: Berekeningen leenruimte lening volgens gedragscode consumptief krediet	69

1. Inleiding en onderzoek

1.1 Inleiding Groene Start

De opwarming van de aarde en de schaarste aan fossiele brandstoffen zijn belangrijke drijfveren om de energievoorziening te verduurzamen. Dit geldt niet alleen voor de overheid, ook de bedrijven en de consument zijn nadrukkelijk betrokken bij het verduurzamen van de energievoorziening.

De gebouwde omgeving neemt een vergelijkbaar aandeel in de CO₂-uitstoot voor haar rekening als verkeer (Planbureau voor de leefomgeving 2009). De overheid neemt dan ook maatregelen zoals het verhogen van de energieprestatie-eisen van nieuwe woningen en spreekt met de nieuwbouwsector strikte doelstellingen af.

Het besef dat er wat aan de energieproblematiek en duurzaamheid moet gebeuren groeit ook bij de sector zelf. Met het Lente-akkoord tussen de overheid en de vertegenwoordiging van de woningbouwsector (NEPROM, NVB, Bouwend Nederland, Aedes), staat de gehele ontwikkel- en bouwbranche van woningen voor een grote uitdaging. In het Lente-akkoord is voor de woningbouw afgesproken dat het gebouwgebonden energieverbruik van nieuwbouwwoningen in 2011 met 25% en in 2015 met 50% moet dalen ten opzichte van 2007. Voor 2020 is de ambitie een energieneutrale woning (NEPROM 2008). In de kabinetsvergadering van 2 juli 2010 heeft de regering besloten dat de afgesproken verlaging van een 25% reductie per 1-1-2011 voor de nieuwbouwwoning verplicht wordt gesteld.

Technisch is een reductie van 25% en 50% fossiele energie ten opzichte van de huidige normen haalbaar (Hameetman e.a. 2006). Maar de realisatie van een woning die minder fossiele energie gebruikt, vraagt zal wel een forse extra investering. Deze meerinvestering bij de realisatie van nieuwe woningen zet een extra druk op nieuwbouwmakrkt waarin de woningprijzen dalen.

Specifiek geldt dit voor de onderkant van de koopwoningmarkt dat door de starterskoopwoningen wordt gevormd. Vooral in dit marktsegment zijn de marges klein, de meerinvestering is relatief groot ten opzichte van de bouwkosten en de doelgroep benut reeds de maximale hypotheekruimte die zij hebben op basis van hun inkomen. (Brounen en Neuteboom 2009).

De meerinvesteringen in de woning met een lagere fossiele energievraag levert vaak ook financiële besparingen op. Of deze voldoende groot is om de meerinvestering te verantwoorden, valt te bezien. In de Tweede Kamer is het onderwerp heel recent ook op de agenda gezet. Na Kamervragen heeft minister Middelkoop op 24 juni 2010 toegezegd om met de Stichting Waarborg Eigen Woningen in overleg te treden om te zien of de hypotheeknormen niet aangepast kunnen worden (WWI 2010). De vorm van financieren is daarbij een belangrijk aspect. Wanneer er nog steeds een financieel gat bestaat, kunnen andere besparingen en middelen worden aangewend om bij te dragen aan de financiële haalbaarheid van 2011 of 2015 energieambitie voor starters-koopwoningen. Of dat mogelijk is en hoe de optimale balans er uit ziet zal bepalend worden of de koopstarter straks een woonstart kan maken met een eigen duurzaam energiezuinige nieuwbouwwoning.

1.2 Vraagstelling

De hoofdvraagstelling luidt als volgt:

“Hoe kunnen de duurzame energieconcepten in starterskoopwoningen gefinancierd worden rekeninghoudend met de randvoorwaarden van consument en financiers?”

Uit de hoofdvraagstelling zijn drie deelonderwerpen te onderscheiden. Het eerste deelonderwerp is de starter, de koopwoningmarkt voor de starter en de randvoorwaarden van desbetreffende consument. Het tweede deelonderwerp is de duurzame energiemaatregelen waarbij het inzichtelijk moet worden welke besparing mogelijk is en wat de kosten en baten daarvan zijn. Het laatste deelonderwerp is de mogelijke financieringsvormen van deze duurzame maatregelen en de bijbehorende randvoorwaarden hierbij. Bij deze drie deelonderwerpen zijn subvragen te formuleren die bij de inleiding van het gelijknamig hoofdstuk toegelicht worden.

1.3 Doelstelling en afbakening

De vraagstelling wordt vanuit de koopstarter en de financier gezien. Ook het perspectief van de woningontwikkelaar wordt niet vergeten, omdat deze de spil vormt bij het verduurzamen van het gebouwgebonden energieverbruik in nieuwbouwwoningen.

De doelstelling van dit onderzoek is:

“het vinden van de passende financieringsvorm(en) voor duurzame energieconcepten voor starterswoningen teneinde de energieconcepten ook mogelijk te maken voor deze kopersgroep.”

Het onderzoek beperkt zich tot duurzame energieconcepten en nieuwbouwwoningen. Alleen de klassieke projectmatige ontwikkeling van de (starters)koopwoning wordt in dit onderzoek beschouwd. Hierin spelen de startende consumentkoper, woningontwikkelaar en hypotheekgever de hoofdrol. Bestaande woningen, zelfbouw op een vrije kavel of bijzondere woonvormen worden dus niet beschouwd.

De focus ligt op energie. Andere duurzame maatregelen, zoals waterbesparing, beperking van de impact van het materiaalgebruik of afval, vallen buiten dit onderzoek. Andere elementen dan energie die de markt bepalen van de (duurzame) starterkoopwoning worden niet meegenomen. Hierbij valt te denken aan de verkoopbaarheid van starterswoningen met duurzame energie, de marktwaardering van bepaalde installaties en marketing van woningen met duurzame energiemaatregelen. Met andere woorden, de psychologische en sociologische aspecten van de duurzame energie in de koopstartersmarkt speelt in dit onderzoek een ondergeschikte rol. Dit betekent niet dat deze factoren onbelangrijk zijn!

Van alle mogelijke energiemaatregelen worden enkele maatregelen geselecteerd die de ‘State of the Art’ van dit moment vormen en samen een energieconcept vormen. Het aantal energieconcepten dat financieel wordt uitgewerkt is dus beperkt. Deze beperking is onvermijdelijk, omdat het aanbod te divers, omvangrijk én veranderlijk is.

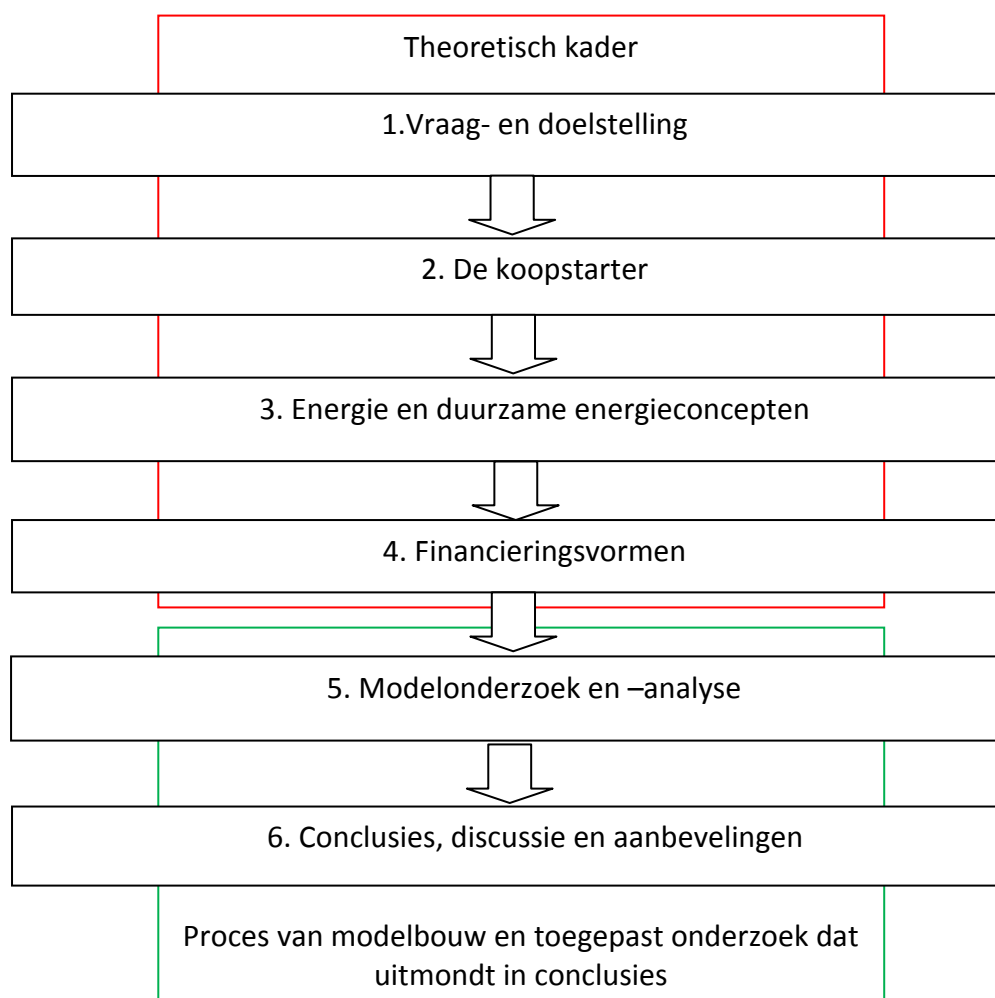
Gekozen is om het financiële deel van onderzoek te beperken tot eenvoudig uit te leggen financieringsvormen. Financieringsvormen die zeer complex zijn en financieringsvormen die (nog) niet aan consumenten worden aangeboden worden niet beschouwd. De geldverschaffing van de financiering (funding) of exploitatie wordt eveneens niet beschouwd. De afbakening hiervoor wordt om de consument gelegd.

De financiering en de betaalbaarheid van starterswoningen in het algemeen, is geen onderwerp van dit onderzoek. De potentiële koopstarters die willen kopen, maar daar niet in slagen worden dus niet in dit onderzoek betrokken.

1.4 Aanpak en Leeswijzer

Het onderzoek is stapsgewijs in dit rapport omschreven. In het volgende figuur is de aanpak van het onderzoek en de opbouw van dit rapport weergegeven.

Figuur 1.1 Opbouw thesis



Na de vraag- en doelstelling in hoofdstuk 1 wordt in hoofdstuk 2 de starter en de markt voor starterswoningen aan de hand van de literatuur onderzocht. Hierbij worden eerst de deelvragen uit de inleiding voor het hoofdstuk “De koopstarter” behandeld. Daarna worden uit de literatuur de deelvragen beantwoord en het hoofdstuk sluit met de deelconclusies voor de koopstarter.

In hoofdstuk 3 worden de duurzame energiemaatregelen voor starterswoningen onderzocht. Hierbij is het Lente-akkoord als leidraad genomen. De energiemaatregelen worden samengesteld in energieconcepten volgens de ‘State of Art’ der techniek. De energieconcepten en de kenmerken van

de koopstarter worden vertaald in energiegerelateerde woonlasten. Ook worden de energieprijzontwikkelingen van het verleden vertaald in drie energietariefsscenario's om de toekomstige waarde van de energieconcepten te kunnen vergelijken. De financieringsvormen en de andere mogelijke middelen worden in hoofdstuk vier onderzocht. De verschillende manieren van financieren van duurzame energiemaatregelen in woningen worden beschreven en vergeleken op hun voor- en nadelen voor de consument, ontwikkelaar en financier/exploitant. Parameters voor het modelonderzoek worden op basis hiervan opgesteld.

De randvoorwaarden en geschikte financieringsmogelijkheden zijn in een Excel model gezet. Hiermee wordt in hoofdstuk 5 onderzocht hoe de te kiezen financiering van de meerinvestering uitwerkt ten opzichte van de energie- en woonlasten en de woonquote. In hoofdstuk 6 worden niet alleen de conclusies getrokken. Na een discussie worden ook aanbevelingen ten aanzien van het onderwerp gedaan.

2. De koopstarter

2.1 Inleiding koopstarter

Het theoretisch deelonderzoek de Koopstarter beperkt zich tot de starters die een nieuwbouwwoning kopen en die een financiering hiervoor nodig hebben. In dit hoofdstuk wordt de koopstarter onderscheiden in hoofdgroepen met de bijbehorende kenmerken (profielen). Ook wordt onderzocht wat de relevante kenmerken zijn van de nieuwe woning die starters kopen. Tot slot wordt onderzocht welke bereidheid de koopstarter heeft om extra te investeren in energiemaatregelen.

2.2 Profiel koopstarter

Definitie koopstarter

Het begrip koopstarter wordt niet eenduidig gebruikt. Er zijn verschillende definities in omloop. Voordat de definitie koopstarter voor dit rapport bepaald wordt, worden een drietal gebruikte definities voor starter op de woonmarkt besproken.

Definitie 1. De VROM rapportage het Wonen overwogen (2010) definiëren een starter als een huishouden dat na verhuizing voor het eerst hoofdbewoner wordt. Deze brede definitie omvat naast huishoudens die ontstaan door zelfstandig (samen-) wonen ook nieuwe huishoudens door bijvoorbeeld immigratie en verhuizers uit (studenten)wooneenheden. Deze definitie is veel te breed én sluit een belangrijke deelgroep uit die wel voor het eerst een koopwoning kopen, namelijk de ex-huurders.

Definitie 2. Inbo, Hegeman bouwontwikkeling en Kristal Ontwikkeling (2007), een samenwerking van adviseurs en ontwikkelaars hebben zeven koopstartersprofielen ontwikkeld waarvoor zij in de projectontwikkeling voor de te vervullen woonwensen specifiek rekening houden. De zeven profielen omschrijven samen de koopstarter. Deze profielen zijn niet bruikbaar voor een onderscheid naar energielasten. Het is veel meer gericht op de vormgeving van gebieden en gebouwen.

Definitie 3. “De starter die voor het eerst een woning koopt” is de algemene aanduiding voor de doelgroep zoals die wordt geformuleerd door de stichting Stimuleringsfonds Volkshuisvesting Nederlandse gemeenten (SVn). Daarna wordt per gemeente een specifiek deel van koopstarter gedefinieerd op bijvoorbeeld inkomen. De starter binnen de definitie komt in aanmerking voor een starterlening. De doelgroep wordt door SVn algemeen benoemd en per gemeente zeer strak gedefinieerd. Deze strikte definitie per gemeente is niet geschikt. Het sluit een deel van de doelgroep uit.

De gekozen en in dit onderzoek gehanteerde definitie van *koopstarter* is: “een huishouden dat na verhuizing voor het eerst eigenaar én hoofdbewoner wordt”.

Gezinssamenstelling

Gedrag en gezinssamenstelling hebben een grote invloed op het energieverbruik (VROM/Rigo 2009). Het ministerie van VROM (2010) maakt het volgende onderscheid naar gezinssamenstelling:

- Alleenstaande;
- Alleenstaande met kind(eren);
- Gezin zonder kinderen (tweeverdieners);
- Gezin met kinderen.

Dit onderscheid wordt ook in dit rapport gebruikt voor de energielasten, temeer deze onderverdeling ook door het Nationaal Instituut voor budgetvoorlichting (NIBUD) wordt gehanteerd voor de woonlasten berekeningen. De woonlastenberekeningen van het NIBUD zijn weer de bron voor de berekeningen ten aanzien van het verantwoorde plafond voor de hypotheekverlening.

Welke invloed de gezinssamenstelling voor de gemiddelde energievraag heeft, wordt in hoofdstuk 3 'Energie en duurzame energieconcepten' verder uitgewerkt.

De koopstarter omvat twee hoofdgroepen wanneer gekeken wordt naar de wooncarrière:

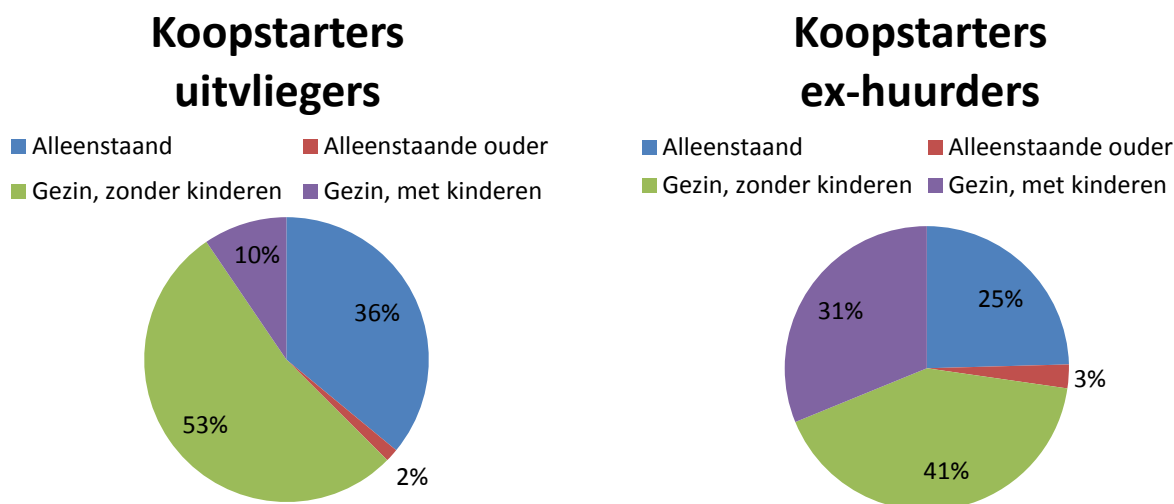
1. de voor het eerst zelfstandig wonende starter die meteen een woning koopt, dit is de uitvlieger;
2. de koopstarter die al een zelfstandig huishouden in een huurwoning voerde en nu besluit een woning te kopen, dit is de ex-huurder.

De uitvlieger. Het profiel van de uitvliegende koopstarter ten opzichte van de huurstarter is relatief jong (53% jonger dan 25 jaar), heeft een hoge opleiding en hoger inkomen en zij kopen hun eerste huis vaak met zijn tweeën. 9 van de 10 uitvliegers hebben (nog) geen kinderen (Brounen 2009). Er zijn drie belangrijke gezinssamenstellingen te onderscheiden, namelijk alleenstaand, gezin met of zonder kinderen (zie ook figuur 2.1 Koopstarters – uitvliegers). Alleenstaande ouders zijn met 2% een dermate kleine groep, dat zij voor deze studie niet wordt meegenomen.

Let wel, het is een groep die relatief snel van profiel veranderd. Door de leeftijd en levensfase is het krijgen van kinderen, aangaan/verbreken van relaties en een carrièreontwikkeling te verwachten.

De ex-huurder. De groep voormalige huurders die een koopwoning kopen is een stuk groter dan de groep uitvliegers. In 2005/2006 kochten 181.091 ex-huurders een woning, zij zijn wat ouder dan de uitvlieger en circa een derde heeft kinderen (Brounen en Neuteboom 2009). De verhoudingen en absolute grootte op dit moment zijn onbekend. Figuur 2.1 Koopstarters – ex huurders laat de verdeling in de vier categorieën gezinssamenstelling zien. De alleenstaande ouder is met 3% marginaal vertegenwoordigd in de groep ex-huurders en wordt niet separaat meegenomen in dit onderzoek.

Figuur 2.1 Koopstarters – uitvliegers en ex-huurders



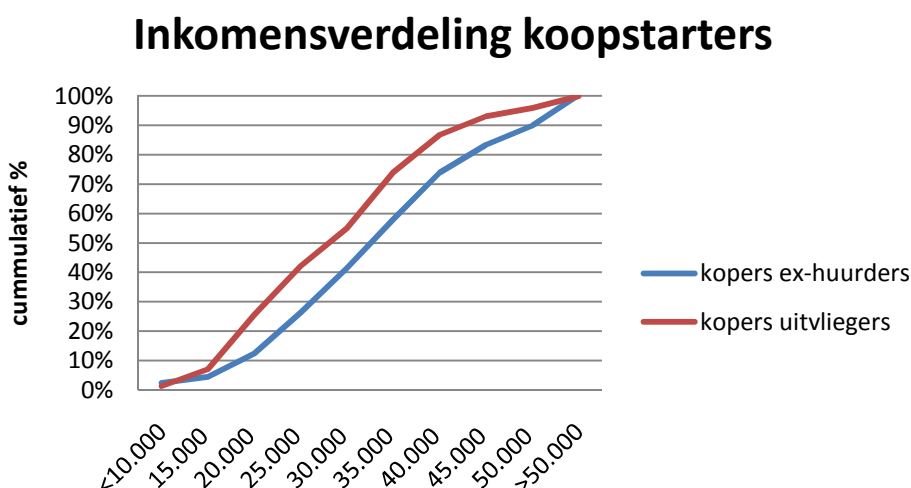
Bron: Afgeleid van Brounen en Neuteboom 2009

De koopstarter (uitvliegers én ex-huurders) met een aantal van 259.541 over 2005 én 2006 vormen een ongeveer even grote groep als de doorstromers van koop naar koop. (281.771;2005 en 2006). Het totaal aantal verkochte woningen was in 2005 en 2006 541.312 ten opzichte van het totaal van 3.829.390 koopwoningen (Brounen en Neuteboom 2009). Het aandeel koopstarters dat een nieuwbouwwoning koopt is sterk veranderlijk, wanneer er wat verder in het verleden over meerdere jaren wordt gekeken is dit bij uitvliegers ca 30% van het totaal en bij ex-huurder ca 40% (Startersbrief aan de 2^e kamer, WBO 1994-2002).

Inkomen koopstarters

Omdat het inkomen een grote invloed heeft op financieringsruimte en dus op de hoogte van de koopsom is in het volgende figuur 2.2 voor de uitvlieger en ex-huurder het inkomen cumulatief weergegeven.

Figuur 2.2 Inkomen Koopstarters



Bron: data voor figuur Brounen en Neuteboom 2009

Het voorgaande figuur 2.2 geeft aan dat de uitvliegers bij een lager inkomen een woning kopen dan de ex-huurders. Dit is natuurlijk geen verrassing. De ex-huurder heeft al een zelfstandige woning, de wens om zelfstandig te gaan wonen, speelt dan niet. Het figuur geeft de inkomens in 2005/2006 aan. Sindsdien is volgens het CBS het gemiddelde inkomen tot 2009 met ca 14% gestegen.

Op basis van dit figuur, met een correctie van 14%, kan wel aangegeven worden dat onder de 20.000 euro en boven de €50.000 per jaar bijna geen koopstarters zijn. Het gemiddelde ligt ongeveer rond de 32.000 euro per jaar en dit ligt dicht bij het modale loon in 2009 (CPB 2010). Wanneer de bruto-inkomens €20.000, €32.000 en €50.000 als basis voor de maximale hypotheek genomen wordt is de inkomensspreiding van koopstarters voor circa 80% gedekt.

Waardering van energiemaatregelen door de koopstarter

Of energie een van de bepalende factoren is voor de woonwens van de starter is niet bekend¹. Uit het onderzoek van Estrik (2009) onder gemiddelde koopbereide consumenten komt naar voren dat de energiezuinigheid op een 7^e plaats staat van factoren die van belang zijn bij de koop van een woning. Prijs, grootte en omgeving zijn veel belangrijker.

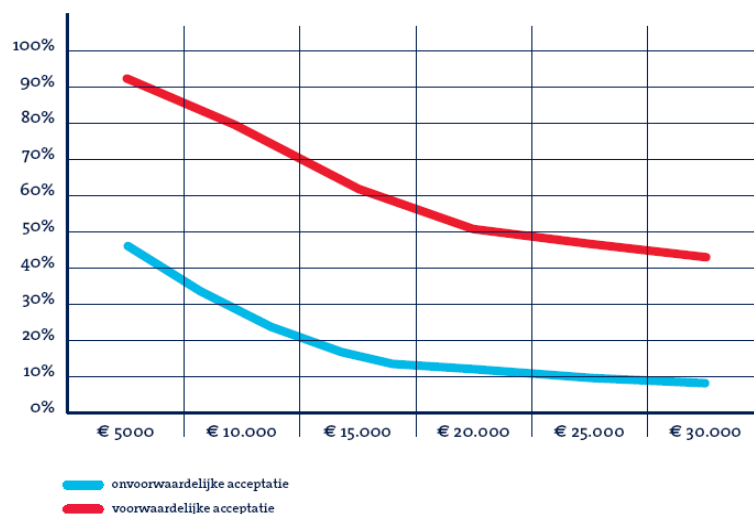
Hoe de koper tegen energiezuinige nieuwbouwwoningen aankijkt (attitude) wordt bepaald door hun beleving van de meerwaarde factoren, zoals milieubesef, prijsbesef, comfort en gezondheid. (Estrik 2009). De kennis van duurzame energiemaatregelen in nieuwbouwwoningen bij de woningkoper is gering. Als deze kennis groter wordt neemt de bereidheid toe. Voorlichting over duurzame energiemaatregelen is dus cruciaal voor een relevante attitude.

Estrik (2009) constateert dat jongeren meer gemotiveerd zijn dan ouderen om te investeringen in een energiezuinige woning. Ook een hoger inkomen en een hogere opleiding hebben een positief effect op de attitude. De lage inkomens die duidelijk minder bereid zijn te investeren (inkomen < 1500 euro/maand) kopen slechts zelden een koopnieuwbouwwoning. Bij de betalingsbereidheid is er onderscheid te maken naar de voorwaardelijke en onvoorwaardelijke betalingsbereidheid. Onvoorwaardelijk betekent dat er geen financiële compensatie voor de meerkosten is, men doet dit voor milieuargumenten, de comfortbeleving en/of de betere gezondheidseffecten. Voorwaardelijk betekent voor de consument dat de financiële meerinvestering zich binnen ca 10 jaar moet terug betalen.

De onvoorwaardelijke betalingsbereidheid zonder dat er sprake is van het terugverdienen van de meerinvestering is zeer beperkt. In figuur 2.3 laat Estrik (2009) zien dat circa 45% bereid is om onvoorwaardelijk €5.000 te investeren. Wanneer de investering zich wel terugbetaalt, is een ruime meerderheid (90%) bereid om €5.000 te investeren. Het percentage investeringsbereide kopers daalt tot ongeveer 40% wanneer de investering naar €30.000 stijgt.

¹ In het onderzoek naar de woonwens in de gemeente Oldebroek door Companen in 2007 komt het woord energie niet voor. Een soortgelijk onderzoek in de gemeente Nijkerk door USP heeft ook niemand gevraagd over wonen en energie gerelateerde onderwerpen.

Figuur 2.3 Voorwaardelijke en onvoorwaardelijke betalingsbereidheid



Bron: NAW.nl 2010

Wanneer de koper voor de keuze staat, of investeren in energiemaatregelen of een nieuwe grotere keuken of dakkapel, ziet Estrik (2009) dat de consument nog duidelijk kiest voor luxe en ruimte. Toch kan de wens voor luxe en comfort ook een positieve rol spelen. Ondanks de hoge investering reageren de discussiepanels, na uitleg, positief op de vloerverwarming en koelcomfort dat de individuele warmtepomp biedt. Voor ex-huurders zal comfort eerder een pre zijn dan voor de uitvliegers.

Woonlastenbenadering

Zowel verhuurders als ontwikkelaars communiceren steeds meer met een woonlastenbenadering. De woonlasten omvatten dan zowel energiekosten als de huur of hypotheeklasten. De consument wordt via een rekenvoorbeeld geïnformeerd wat kan betekenen voor zijn maandelijkse uitgaven. De kern van deze voorbeelden is dat de investering in de huur, hypotheek of lease is opgenomen en dat de besparing van de energiekosten de hogere lasten weer goed maken. Ook is het cruciaal dat de investering niet concurreert met een andere meer consumptieve keuze.

Onderzoeken hoe deze woonlasten benadering bij de consument ontvangen wordt, zijn niet bekend. Wel is uit de praktijk van de woningcorporaties af te leiden dat bij isolatieprojecten van bestaande huurwoningen de huurders toestemming geven, nadat er over de woonlasten van meer huur tegen minder energiekosten is gecommuniceerd. Hogere totaallasten zijn niet acceptabel, er moet een voordeel zijn in kosten en/of comfort. Er is een ruime meerderheid van voorstemmers nodig (>70%) voordat een corporatie tot verbouw van een huurcomplex mag overgaan. Onder de aanname dat kopers veel op huurders lijken ten aanzien van energie, is het voordeel - nu en op termijn- én geen woonlasten verschil een randvoorwaarde van de consument.

2.3 Kenmerken nieuwbouwwoning voor koopstarters

De kenmerken van de nieuwbouwwoning die de koopstarter koopt zijn van belang voor de bepaling van de normatieve energielasten en voor de verhouding tussen hypotheek en energiekosten. Daarnaast is het van belang om inzichtelijk te hebben hoe de markt voor koopstarters er nu en mogelijk in de toekomst uit ziet.

Koopprijs starterswoning

Op basis van de jaarinkomens is een maximale hypotheek en dus de maximale koopsom berekend. Eigen (spaar)geld, giften en borgstellingen door ouders, gemeentelijke stimuleringsregelingen en subsidie zijn hierin niet meegenomen. Omdat dit onderzoek over duurzame energiemaatregelen in nieuwe koopwoningen gaat zijn maximale koopsommen als indicatie per inkomen in de volgende tabel 2.1 weergegeven.

Tabel 2.1 V.O.N. Koopsom nieuwbouwwoning op basis van maximale hypotheek op basis van inkomen zonder eigen geld

Bruto jaarinkomen incl. vakantiegeld	Nieuwbouw V.O.N. koopsom op basis van inkomen ²
€ 20.000	€ 88.000
€ 32.000	€ 149.900
€ 50.000	€ 234.300

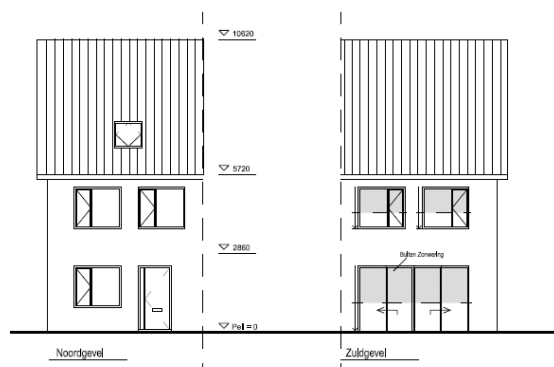
Woningtype

Net als bij de koopstarter is er ook niet één type of één grootte starterswoning. Type, grootte, ontwerp en daarmee ook de energierekening variëren sterk. Omdat het onderzoek zich focust op nieuwbouwwoningen is gekozen uit de Senternovem referentie nieuwbouwwoningen 2007 (zie ook bijlage IV). Deze referentiewoningen staan model voor de nieuwbouw en worden algemeen gebruikt om mee te ontwerpen en effecten van maatregelen uit te rekenen. Als model wordt de tuinkamerhoekwoning (124 m² GBO) gekozen. Deze staat niet alleen voor het hoekwoningmodel, maar is ook een energetisch model voor de eenvoudige 2[^]1-kapwoning. Een eenvoudige 2[^]1 kapwoning is vormenergetisch praktisch gelijk aan de hoekwoning, maar de grootte van de woning sluit veel beter aan bij de startersdoelgroep dan de Senternovem referentie van een 2[^]1 kapwoning.

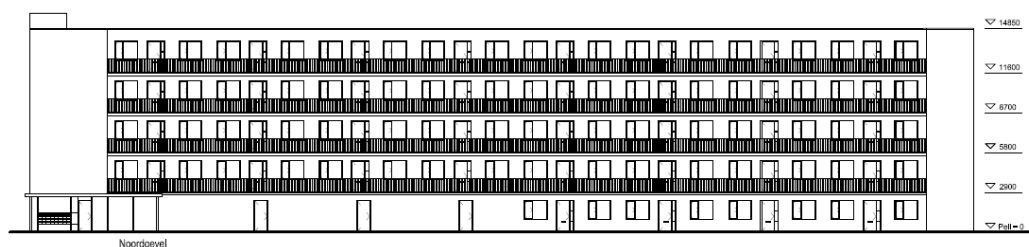
Als tegenhanger voor deze relatief grote starterswoning is het galerijappartement van (91 m² GBO) gekozen. De derde referentiewoning, de rij-tussenwoning, ligt energetisch tussen de Hoek/kleine 2[^]1kapwoning en het appartement in. Bij de rij-tussenwoning ontbreekt de zijgevel, verder is deze gelijk aan de hoekwoning. De woningen zijn in de volgende figuren met hun voorgevel weergegeven.

² www.rabobank.nl mei 2010

Figuur 2.4 Voor- en achtergevel Referentie rij-tussen- en rij-hoekwoning



Figuur 2.5 Voorgevel Referentie galerijwoningen rij-tussen- en rij-hoekwoning



Het ontwerp van deze woningen is uitgebreid in Bijlage IV weergegeven.

Voor de regio Amsterdam en de regio Utrecht waar de woningprijzen hoog zijn, kan 91 m² nog relatief groot zijn. Zo wordt op IJburg in Amsterdam appartementen van 82 m² GBO aangeboden voor €189.000 (circa €2.400/m², IJburg 2009). De referentie galerijappartement wordt gekozen omdat deze kleiner is en dus makkelijker binnen de €234.000 valt is dan de referentie urban villa (105 m² GBO). De €88.000 ondergrens is ook nog net in overeenstemming met de nieuwbouwwoningmarkt. In Almere zijn er startersappartementen voor die prijs te koop (www.niki.nl mei 2010).

Het architectonische ontwerp en het plattegrond zijn niet relevant in energetische zin. Voor de modellering is de verhouding verliesoppervlak/ gebruiksoppervlak, het glaspercentage van de gevel en de grootte van de woning relevant. De referentie energetische nieuwbouwkwaliteit wordt in het volgende hoofdstuk behandeld.

Markt koopstarters

Met de huidige economische crisis waarin de verkopen van (nieuwbouw) woningen een sterke daling hebben laten zien, zijn de ontwikkelaars van woningen zich veel meer op goedkope woningen gaan richten. De goedkope woningen zijn ook bereikbaar voor de starter of soms zelfs specifiek voor deze doelgroep ontwikkeld (NAW dossier 2005). Omdat de starter geen woning te verkopen heeft is deze doelgroep aantrekkelijk(er) in een woningbouwmarkt die vast zit. Een doorstromer zal in de huidige markt eerst zijn woning willen verkopen voordat hij/zij het aandurft om een woning te kopen. Ook de koopstarter herkent dit voordeel in de markt; 70% van de starters vindt dit een geschikt moment om een woning te kopen (ING 2009)

Brounen en Neuteboom (2009) stellen dat starters ook voor de crisis woningen kochten, 75% van de starters slaagde in het eerst jaar, maar namen met woningen genoeg die minder aan hun wensen voldeed. Ten opzichte van de doorstromers kunnen zij de concurrentie nu beter aan. De lokale politiek heeft starterswoningen ook op de agenda staan, wat af te leiden is aan het grote aantal gemeenten dat een starterlening aanbiedt. De kans dat de markt voor de koopstarter in de komende jaren verslechtert, is echter groot wanneer de economie zich verbetert. De markt zal zich dan weer meer gaan richten op woningen voor doorstromers. Deze woningen zijn gemiddeld duurder en hebben een hogere marge en/of grondwaarde.

2.4 Conclusies koopstarter

Koopstarter

De koopstarter wordt niet eenduidig gedefinieerd in de literatuur. De definitie in het rapport is: *“koopstarter is een huishouden dat na verhuizing voor het eerst eigenaar én hoofdbewoner wordt”*.

Wanneer de gezinssamenstelling beperkt wordt tot; alleenstaande; gezin met en zonder kinderen wordt ten aanzien van het huishouden-/gezinssamenstelling de koopstarter voor 95% in huishoudsamenstelling getypeerd. Er is een duidelijk onderscheid tussen de koopstarter die een huurwoning achterlaat (ex-huurder) en de koper die ook voor het eerst zelfstandig gaat wonen (uitvlieger) ten aanzien van het inkomen en gezinssamenstelling.

Het bruto jaarinkomen van koopstarter valt voor circa 80% binnen een bandbreedte van €20.000– €50.000. Gemiddeld is dit circa €32.000 (dicht bij modaal), waarbij de uitvlieger al bij een lager inkomen een woning koopt dan de ex-huurder.

De koopstarter heeft een bovengemiddelde belangstelling voor energiezuinige maatregelen. Wanneer de investeringsbereidheid van een koopstarter als gemiddelde koper wordt geschat dan is 90% van de koopstarter maximaal €5.000 voorwaardelijk te investeren in duurzame energiemaatregelen. Bij hogere investeringen loopt dit percentage omlaag naar 40% bij €30.000. De bereidheid om te investeren in duurzame maatregelen zonder dat daar een financieel voordeel aan verbonden is, is zeer beperkt.

De woonlasten van huur of hypotheek én energie mag niet meer zijn dan voorheen en er moet een voordeel van comfort aan verbonden zijn.

Nieuwbouwwoning en markt

De VON-prijs voor de woning mag -afhankelijk van de drie bruto inkomensklassen van €20.000, €32.000 en € 50.000- respectievelijk afgerond €88.000, €150.000 en €234.000 bedragen, waarbij uitgegaan wordt dat de gehele woning en niet meer dan de woning door een bank gefinancierd wordt. Omdat de startersnieuwbouwwoning een onbekende, maar zeker zeer verschillende (architectonische) vorm heeft, is gekozen voor drie referentiewoningen. Met de keuze voor een hoekwoning, een tussenwoning en een galerijappartement uit de referentie SenterNovem nieuwbouwwoningen 2007 zijn algemeen herkenbare woningontwerpen gekozen.

De koopstarters (uitvliegers én ex-huurders) vormen een ongeveer even grote groep als de doorstromers van koop naar koop. Het aandeel koopstarters dat een nieuwbouwwoning koopt is sterk veranderlijk, maar kan wel 1/3 van de nieuwbouwwoning zijn.

De huidige nieuwbouwwoning voor koopstarters relatief gunstig wat betreft het aanbod. Bij een aantrekkende economie kan het nieuwbouwaanbod zich weer meer op duurdere woningen richten.

3. Energie en duurzame energieconcepten voor starterswoningen

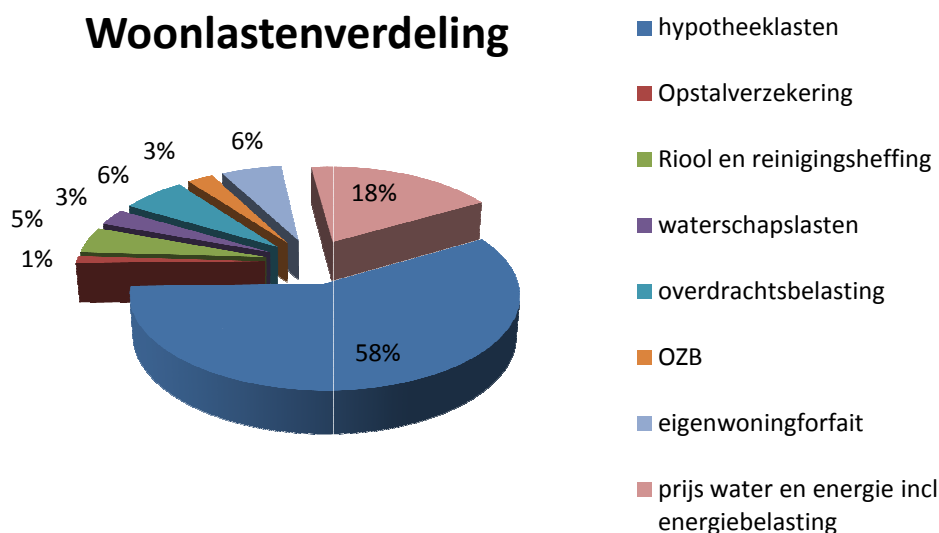
3.1 Inleiding energiekosten en energieconcept

De energielasten zijn de afgelopen jaren sterk gestegen. Wat dat betekent voor de woonlasten en energielasten, nu en mogelijk op termijn, wordt in dit hoofdstuk als eerste onderzocht. Daarna wordt onderzocht wat bepalend is voor de energierekening. De energetische kwaliteit van de bestaande woning wordt in beeld gebracht als referentiekader. Daarna wordt de berekeningsmethode voor de gebouwgebonden energie onderzocht. Tot slot worden energieconcepten geselecteerd en op een 'State of the Art' niveau gebracht en hun meerinvestering bepaald. De energieconcepten zijn de technische invulling van de doelstelling van het Lente-akkoord, 25%, 50% en 100% reductie van de gebouwgebonden energie.

3.2 Woonlasten en Energiekosten

Het aandeel energie en water in de woonlasten is in 2010 circa 18% gemiddeld. Hiervan zijn de energiekosten veel groter van de kosten voor water. In figuur 3.1 is de gemiddelde woonlastenverdeling weergegeven. Dit beeld zal zeker afwijken voor de koopstarter, deze heeft een relatief hoge hypotheek en een lagere OZB, omdat de woning gemiddeld goedkoper dan het gemiddelde zal zijn. Het inkomen is lager en het percentage energielasten zijn ook anders door verschillen in inkomen, woningkwaliteit en gezinssamenstelling.

Figuur 3.1 gemiddelde woonlastenverdeling Koopwoningen



Bron: figuur op basis van data uit Coelo 2010

Woonlastenontwikkeling

De woonlasten zijn sterk in ontwikkeling. Niet alleen de hoogte van de hypotheek, de rente en de bijkomende woonuitgaven zijn veranderd, ook het inkomen van de gemiddelde woningeigenaar is gestegen. Om die ontwikkelingen in perspectief te zetten zijn deze gegevens voor de gemiddelde woningeigenaar in de volgende tabel naast elkaar gezet.

Tabel 3.1 Woonlastentrend

Onderzoek	woonuitgaven 2002-2006*			woonuitgaven 2006-2009**		
	2002	2006	% Verschil 2002-2006	2006	2009	%Verschil 2006-2009
Bruto woonuitgaven	548	602	+10%	600	690	+15%
Netto woonuitgaven	397	430	+8%	430	490	+15%
Bijkomende woonuitgaven (inclusief energie)	181	239	+32%	240	310	+32%
Totale woonuitgaven	578	669	+16%	670	810	+21%
Gem. netto besteedbaar jaarinkomen	36.700	36.800	+0%	36.800	43.300	+18%
Netto koopquote	15,1%	16,1%	+7%	16%	16%	-1%
Totale woonquote koopsector	21,4%	25,0%	+17%	25%	26%	+5%

Bron: *VROM 2007-2, ** VROM 2010

De tabel 3.1 laat zien dat bijkomende woonuitgaven inclusief energie de grootste stijging heeft laten zien. In figuur 3.1 Gemiddelde woonlastenverdeling koopwoningen was al te zien dat de bijkomende woonuitgaven grotendeels uit energiekosten bestaan. Aangezien de energiekosten het grootste aandeel in de bijkomende woonuitgaven heeft en het onderwerp van deze studie is, wordt in de volgende paragraaf de energiekostenontwikkeling in de tijd beschreven.

Energierkening

De energierekening bestaat uit verschillende kostenposten. Voor het onderzoek worden de volgende kostensoorten onderscheiden:

De vaste kosten:

- vastrechtkosten voor de aansluiting en netwerkkosten van elektriciteit en gas³;
- vaste vergoedingen voor de energiemeters van elektriciteit en gas;
- vaste abonnement- of vastrechtkosten van de energieleveranciers voor gas en elektriciteit;
- Heffingskorting, deze post is een vaste korting op de elektriciteitrekening waarmee de energiebelasting deels wordt teruggegeven.

De variabele kosten:

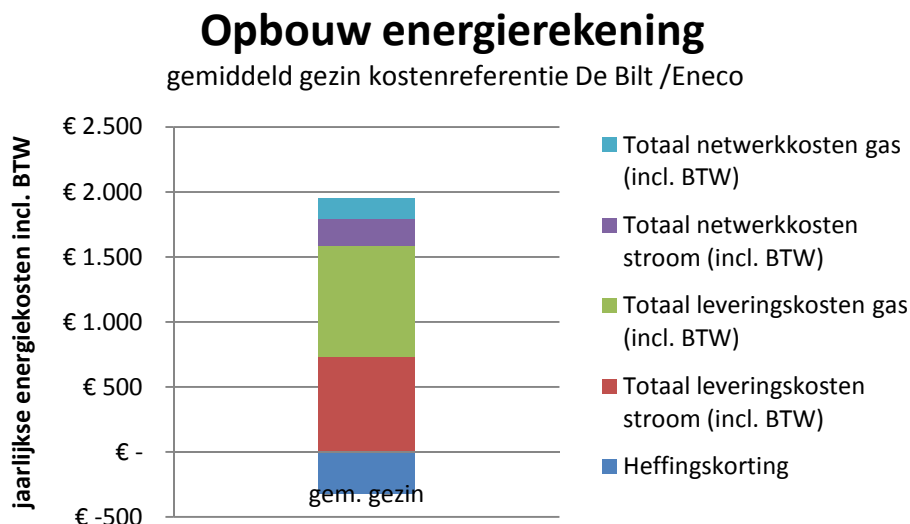
- elektriciteit, opgebouwd uit levering, energiebelasting en BTW;
- aardgas. Dit tarief is naast een vergoeding voor de energie opgebouwd uit een energiebelasting en BTW.

Het gemiddelde energieverbruik van de Nederlandse woning is 3.521 kWh elektriciteit en 1.576 m³ aardgas. (Nibud 2009) In dit gemiddelde zit zowel de bestaande bouw als de nieuwbouw. Een gemiddeld gezin heeft in De Bilt een energierekening bij de voorbeeld energieleverancier (Eneco) van €1.630 per jaar (energieprijzen.nl 4/5/2010). Het voorbeeld uit De Bilt ligt niet alleen in het midden van het land, het is via het gebruik van standaard klimaatjaren van het KNMI in De Bilt ook gekoppeld

³ Situaties zonder gasaansluitingen met bijvoorbeeld een warmteaansluiting komen relatief maar weinig voor (VROM/Rigo 2009).

aan energieverbruikmodellen. Daarom worden de energiekosten in de Bilt als referentie gebruikt. De belangrijkste kostenposten van deze rekening is in het volgende figuur 3.2 te zien.

Figuur 3.2 Energierekening modaal gezin in de belangrijkste onderdelen



Bron: figuur op basis van de data van Nibud en tarieven van Ecofys/ www.energieprijzen.nl mei 2010.

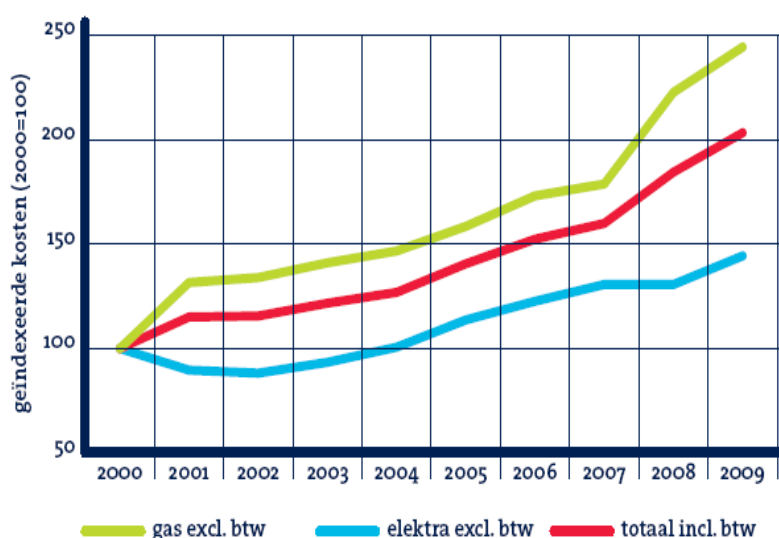
Dit referentiegezin betaalt voor hun energie €0,2021 per kWh enkel tarief elektriciteit en €0,5323 per m³ aardgas. De vaste kosten voor elektriciteit is totaal €222 per jaar en voor gas is dit €176 per jaar. Elke elektriciteitsaansluiting ontvangt een vaste heffingskorting in de energierekening (€318,62 in 2010), deze is in figuur 3.2 als negatieve kostenpost weergegeven.

De Coelo woonlasten monitor 2010 rapporteert de gemiddelde energie- en waterlasten van totaal €1.765, - per jaar voor de eigenwoningbezitter. Het verschil van €135 wordt grotendeels verklaard door waterrekening. Het resterende verschil heeft te maken met de momentopname van energiekosten. De energielasten van de eigenwoningbezitter komen daarmee zeer dicht bij het landelijk algemeen gemiddelde en bevestigt de keuze van De Bilt.

Energiekostenontwikkeling

De energiekosten zijn de afgelopen 10 jaar tot halverwege 2009 fors gestegen. Dit is in het volgende figuur 3.3 met de energiekostenontwikkeling van een gemiddeld huishouden duidelijk te zien. Ook is duidelijk te zien dat de elektriciteitskosten minder hard zijn gestegen dan de aardgaskosten.

Figuur 3.3 Ontwikkelingen in energielasten gemiddeld huishouden



Bron: NAW 2010/CBS en Energiened

Na 1 juli 2009 is met name de gasprijs fors gedaald. Van €0,72/m³ gas in 30 juni 2009 tot de huidige gasprijs van €0,53/m³ (mei 2010), dit is een daling van circa 26%. Ondanks deze verlaging is de gasprijs dus bijna verdubbeld in de afgelopen 10 jaar (afgelopen 10 jaar gemiddeld circa 6,7%). Door de verhoging van belasting en een relatieve hoog percentage belasting op het totaal is de elektriciteitsprijs in 2009-2010 slechts circa 15% gedaald. De elektriciteitsprijs is wel veel minder hard gestegen in de afgelopen 10 jaar.

Op 1 juli 2010 zijn de gasprijzen weer circa 10% gestegen tot circa € 0,59 per kubieke meter aardgas. De elektriciteitsprijzen zijn praktisch gelijk gebleven.

Consumenten energieprijnsindex scenario's

Wat de energieprijzen de komende jaren gaat doen is niet te voorspellen. Niet alleen de vrije (commodity) energiemarkt speelt een rol maar ook het beleid ten aanzien van de energiebelasting is niet te voorspellen. De recente energiekostenontwikkeling laat zien dat de energieprijzen kan dalen, maar ook sterk kan stijgen. Daarom worden in dit onderzoek drie energiekosten scenario's voor de energiekosten gehanteerd.

Tabel 3.2 Keuze voor drie energiescenario's

	Laag scenario	Basis scenario	Hoog scenario
Aardgasprijs incl. belasting	2%	6%	8%
Elektriciteitsprijs incl. belasting	2%	4%	5%
Vaste energiegerelateerde kosten zoals onderhoud en vastrecht	2%	2%	2%

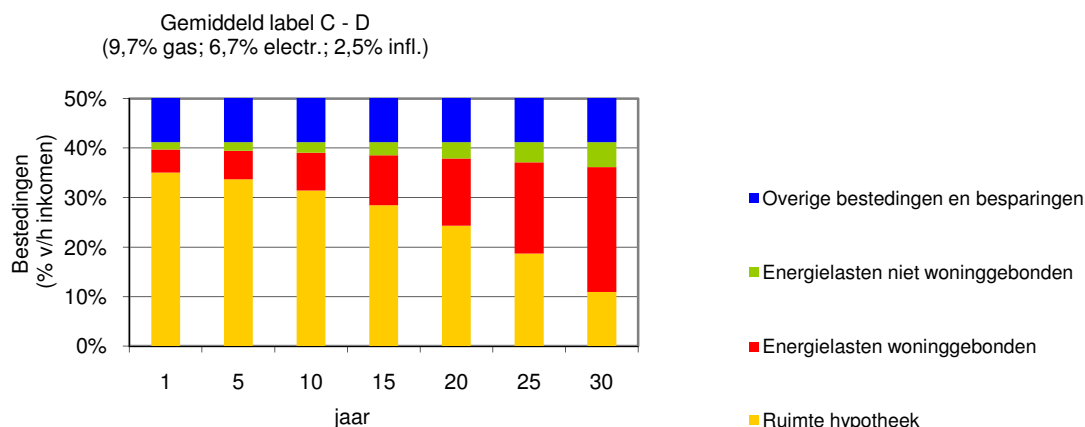
Het scenario voor de elektriciteitskostenindex is lager gekozen dan die voor gas. De relatie tussen de elektriciteitsprijsstijging en gasprijsstijging is niet te bepalen voor de toekomst, de algemene opvatting is wel dat de (kale) elektriciteitsprijs minder hard zal stijgen dan de (kale) gasprijs. Deze verwachting is gebaseerd op het feit dat elektriciteit niet alleen met aardgas, maar ook met kolen,

kernenergie en duurzame energie opgewekt kan worden. Dit alternatief wordt algemeen als prijsdrukkend opgevat.

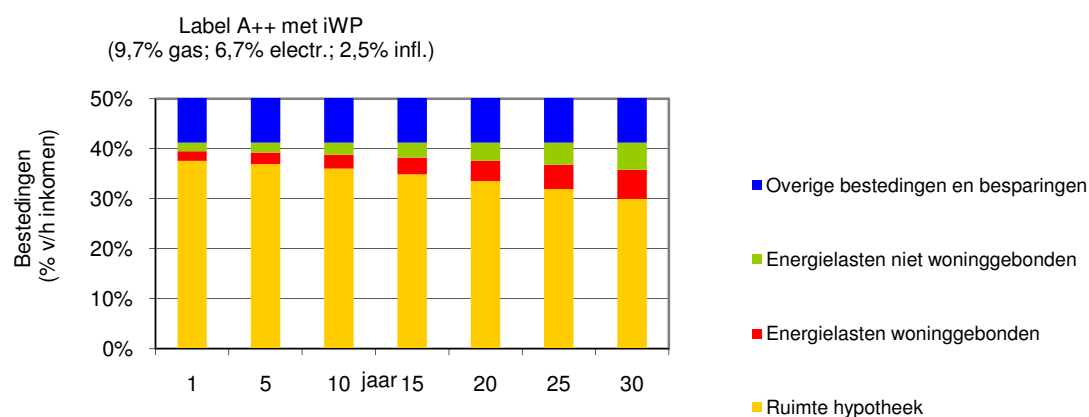
Energiekosten op termijn drukkend voor woonquote

In een studie van Bouwfonds voor de Rabobank naar het effect van duurzame energieconcepten op de woonquote is gebleken dat een sterke blijvende stijging van energielasten een drukkend effect op de woonquote zal hebben. Door de woonquote en energiequote (gesplitst in woning en gebruiksdeel) separaat te nemen van de overige bestedingen kan men berekenen wat de woonquote onder invloed van de stijging van de energiequote voor die woning gaat doen. Dit is het volgende figuur voor gemiddelde woning (label C-D) en voor een identieke woning met A++label gedaan.

Figuur 3.4 Invloed energiekosten op woonquote label C-D



Figuur 3.5 Invloed energiekosten op woonquote label A++



Bron: Bouwfonds, woonlastencalculator

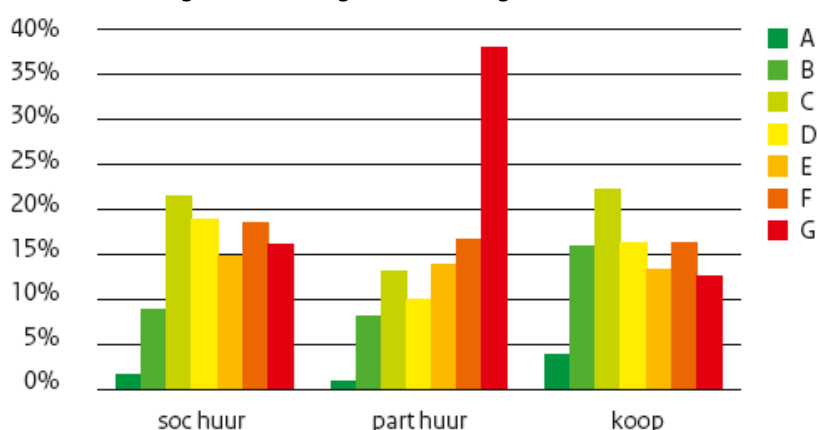
Figuur 3.4 laat zien dat de woonquote van de gemiddelde woning met label C-D sterk daalt wanneer rekening wordt gehouden met een energiequote die sterk blijft stijgen, zoals in de periode van 2000 tot 2009. In figuur 3.5 met de label A++ woning is bij een gelijk scenario een veel kleiner effect op de woonquote te zien. De label A++ woning, en een energiezuinige woning in het algemeen,

is een woning die gemakkelijker met hetzelfde geïndexeerde inkomen te kopen is wanneer een energiekosten een rol gaan spelen.

3.3 Energielabel

Het energielabel voor woningen geeft met een A tot en met G notering een indicatie van de energetische kwaliteit. Dit varieert hoofdzakelijk in de mate van isolatie, de warmteopwekking en ventilatiesysteem. Het gemiddelde energielabel van de koopwoning is label D. De meest voorkomende energielabel bij koopwoningen is een C label (22%). Zie ook figuur 3.6

Figuur 3.6 Relatie tussen energielabel en eigendoms categorie



Bron: VROM/Rigo 2009

De bestaande voorraad is ook voor de hypothecaire financiering relevant. Het energieverbruik van de bestaande voorraad is de basis voor de energiequote waarmee de gedragscode Hypothecaire financiering rekent. Hiervoor wordt label C gekozen.

Het aantal nieuwe woningen dat jaarlijks wordt gebouwd, is vergeleken met de totale voorraad woningen zeer klein. Het CBS heeft in 2009 75.000 bouwaanvragen voor woningen geteld tegenover een woningvoorraad van 7,31 miljoen woningen. De nieuwbouwwoning is dus bijna niet terug te vinden in de energieonderzoeken naar energielabel en energieverbruik. 3% van alle woningen is een A-label woning waarvan 93% een woning is die na 1995 is gebouwd (VROM /Rigo 2009). Sinds 1995 tot heden zijn de energie-eisen voor nieuwbouwwoningen stapsgewijs verder aangescherpt en is sindsdien het gebouwgebonden energieverbruik normatief ongeveer gehalveerd.

De energiezuinigheid van nieuwbouw woningen wordt niet met energielabels berekend. De berekening gaat uit van een andere set, sterk gelijkende, normen en wordt uitgedrukt in een Energieprestatie coëfficiënt (EPC). In bijlage I is de EPC verder uitgelegd. De huidige nieuwbouw moet voldoen aan een EPC van 0,8. Wat overeenkomt met een goede Label A. De zeer energiezuinige energieconcepten met een label dat beter is dan A zijn niet in de onderzoekscijfers terug te vinden. Deze woningen worden met een A+ of A++ aangeduid.

De begrippen energielabel, EPC en woninggebonden energiereductie zijn sterk aan elkaar verwant. Om een eenduidige term te hanteren in dit rapport zijn de begrippen voor verschillende niveaus naast elkaar gezet in de onderstaande tabel 3.3.

Tabel 3.3 Energiebegrippen

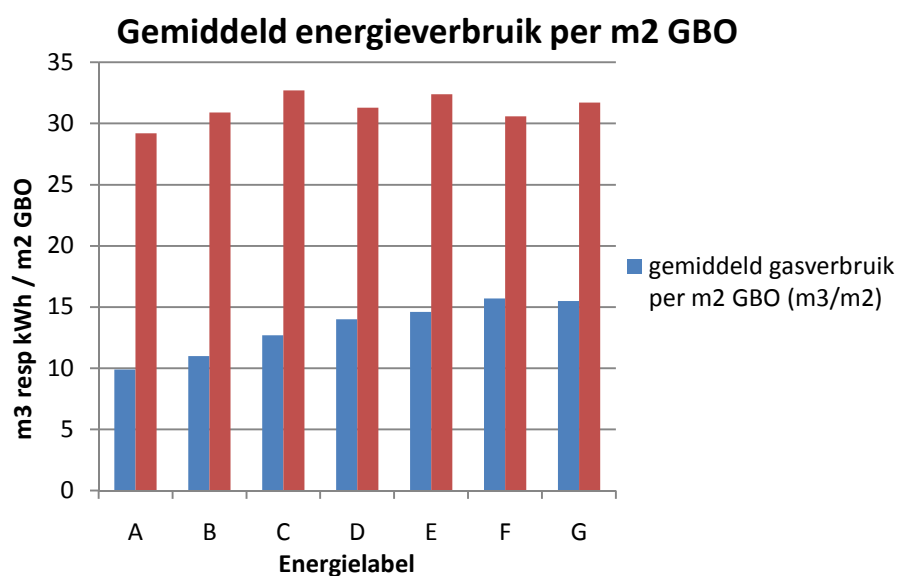
Reductie van forfaitair gebouwgebonden energie t.o.v. 2007 (EPC 0,8)	EPC	Energie Label
Uitgangspunt hypotheek Label C	Circa 1,5	C
Huidige nieuwbouw kwaliteit, gelijk aan referentie 2007	0,80	A
25% reductie t.o.v. huidige nieuwbouw kwaliteit	0,60	A+
50% reductie t.o.v. huidige nieuwbouw kwaliteit	0,40	A++
Referentie 2007 minus 100%, energieneutrale woning	0,0	Bestaat nog niet, in dit rapport wordt de term "A-neutraal" of "A-0" gebruikt

Aangezien het energielabel het best bekend is bij het publiek, politiek en de bancaire wereld wordt in dit rapport gekozen voor de terminologie van energielabel. De EPC is bepalend voor de opgave van het lenteakkoord en is het begrip voor de nieuwbouw. Daarom worden de achterliggende berekeningen met dit begrip en bijbehorende methode uitgewerkt.

3.4 Relatie energielabel en energiebesparing

De relatie tussen het energielabel en het gezinsenergieverbruik is door Rigo in opdracht van VROM onderzocht en in het volgende figuur 3.7 weergegeven.

Figuur 3.7 Relatie energetische woningkwaliteit en energieverbruik



Bron data: VROM/Rigo 2009

Figuur 3.7 laat duidelijk zien dat het gasverbruik⁴ per m² GBO daalt met de verbetering van het energielabel. De uitzondering is het G label, deze woning is nog vaak met gaskachels uitgerust en bespaart t.o.v. het F label door de kachel vaak uit te laten. Het comfort is dus niet hetzelfde. Het elektriciteitsverbruik is zeer grillig en lijkt geen relatie met het energielabel te hebben. Dit is te verklaren doordat het woningdeel relatief klein is ten opzichte van het totale elektriciteitsverbruik. Voor woningen met A+ label of beter zijn geen vergelijkbare data beschikbaar.

Energiegebruikfactoren in de woning

Het gedrag van de consument is mede bepalend voor zijn energieverbruik. In praktisch alle onderzoeken naar het energiegebruik van vergelijkbare woningen zijn grote verschillen te zien. Uit de analyse van VROM/Rigo (2009) komen de bepalende variabelen die de verschillen voor circa 50% kunnen verklaren. De andere 50% van de variantie wordt dus niet verklaard door een overeenkomst in woning of gezinskenmerken en moet gezien worden als deel van de natuurlijke spreiding van het gebruik en gedrag. Wat niet wil zeggen dat deze niet te beïnvloeden zijn.

Top 5 van verklarende variabelen (naar afnemend effect) voor de verwarming en warmwater (VROM/Rigo 2009):

1. Wijze van verwarmen
2. Gebruiksoppervlakte
3. Energielabel (energie-index)
4. Stookpatroon
5. Woningtype

Naast de het gebruiksoppervlak en woningtype is de wijze van verwarmen (onderdeel van het energielabel) en het energielabel in hoge mate bepalend voor het energieverbruik. Bij de wijze van verwarmen moet worden opgemerkt dat de onderzoeksfocus op voornamelijk bestaande woningen maakt dat de gaskachel hier een grote invloed heeft. De gaskachel wordt in de nieuwbouwwoningen niet standaard toegepast. Er is ook een sterke focus in het rapport op het verlagen van de thermostaatinstelling bij energiezuinig gedrag (punt 4 stookpatroon). Het lager instellen van de kamerthermostaat in de nacht en tijdens afwezigheid geeft bij duurzame nieuwbouwwoningen vaak geen grote besparing meer. Het kan zelfs nadelig werken.

Opvallend is dat etnische achtergrond, leeftijd en aantal kinderen laag op de rangorde voorkomen.

3.5 Berekeningsmodel voor woninggebonden energie

De energievraag van een woning kan worden onderverdeeld in:

- A. woninggebonden energie;
- B. niet-woninggebonden energie van huishoudelijke en persoonlijk apparaat.

Met deze onderverdeling kan er op basis van een normatief model voor woninggebonden energie naar het verschil worden gekeken dat het energielabel van een woning maakt binnen de energievraag van een huishouden. Dit is van belang omdat praktijkgegevens voor zeer energiezuinige nieuwbouwwoningen niet of maar zeer sporadisch te verkrijgen zijn. Dit is natuurlijk logisch omdat

⁴ 88% van de woningen heeft een individuele op aardgas gebaseerde verwarming.

het hier over zeer energiezuinige woningen gaat die nog maar relatief weinig gebouwd zijn (Mobius 2009). De normatieve uitgangspunten van de NEN 5128 (zie ook bijlage I) zijn voor elk gezinstype aangepast ten aanzien van het warm tapwater op basis van het gemiddelde (warm) waterverbruik (Nipo/VEWIN 2008).

De ruimteverwarming en overige woninggebonden energieverbruik wordt voor elk gezin gelijk verondersteld. Dat betekent dat het gedrag gelijk wordt verondersteld. Ook is de energiepost voor koken toegevoegd en is er een referentie gebruikt om het niet woninggebonden elektriciteitsverbruik op te nemen in de berekeningen. De in hoofdstuk 2 benoemde referentiewoningen worden veel gebruikt om energieconcepten te vergelijken.

3.6 Duurzame energieconcepten

Duurzaam Energieconcept

Losse energiemaatregelen zijn in een woning maar zelden de totaaloplossing voor de genoemde energiedoelstelling van 25% respectievelijk 50% reductie volgens het Lente-akkoord. Vaak zal vanuit het oogpunt van comfort, techniek, kostenoverweging, wettelijke eisen en ruimtelijke afwegingen een samenhangend pakket van maatregel worden toegepast. Dit samenhangende pakket wordt een energieconcept genoemd. Een energieconcept werd tot nu toe duurzaam genoemd als verder ging dan het bouwbesluit (Hameetman 2008).

Voor de definitie van duurzame energie wordt aangesloten bij de definitie van protocol Duurzame Energie 2006 (Senternovem 2006). Deze definitie wordt ook door het CBS en beleidsmakers gebruikt. Duurzame energie is energie die hernieuwbaar is en dus niet op kan raken. In tegenstelling tot fossiele energie, dat raakt op en brengt blijvend meer CO₂ in de lucht. De definitie Duurzame Energie (DE) omvat niet de term “zonder vervuiling” of “zonder blijvende/schadelijke effecten”. De energie of vervuilende aspecten van materialen of gevolgen voor de omgeving worden in dit protocol dus buiten beschouwing gelaten.

Een duurzaam energieconcept in woningen is een energieconcept dat enige mate van duurzame energie gebruikt én als totaal energiezuiniger is dan het bouwbesluitniveau van 2010.

Selectie van de duurzame energieconcepten

Met de omvangrijke verzameling van energieconcepten in de Toolkit Duurzame Woningbouw 2^e editie (Hameetman 2006) is met de definitie en de ambitie van het Lente-akkoord een eerste selectie gemaakt van kansrijke energieconcepten. De woning met een gasgestookte cv-ketel en vergaande vraagbeperking en de woning met een individuele warmtepomp zijn geselecteerd op basis van de relatief gunstige verhouding investering en besparingsverhouding. De concepten uit die selectie zijn op onderdelen aangepast aan de huidige ‘state of the art’ energieconcepten die in de markt beschikbaar zijn. Concepten die volledig verweven zijn met een bouwconcept zijn eruit gehaald, omdat een verandering van het casco door een andere bouwmethode de vergelijking met de referentie vertroebeld.

Daarna is de selectie verkleind door te kiezen voor natuurlijke toevoer als ventilatieprincipe, deze keuze komt naar voren na een rondvraag binnen Bouwfonds Ontwikkeling⁵. Ventilatie met natuurlijke toevoer middels roosters boven de ramen of deuren is de voorkeursventilatievorm van de

⁵ Bouwfonds Ontwikkeling is de grootste ontwikkelaar van woningen in Nederland

consument. Bovendien gaat het met natuurlijke toevoer minder snel fout ten aanzien van de zorgvuldigheid van bouwen en het binnenmilieu in de woning (OTB 2009). Als referentie-energieconcepten zijn de energiemaatregelen voor een Label C woning gekozen en de huidige nieuwbouwwoning met EPC 0,8.

De geselecteerde en geüpdate (duurzame) energieconcepten voor de grondgebonden woning en appartementen die in dit onderzoek worden gebruikt zijn in de volgende tabel 3.4 weergegeven.

Tabel 3.4 Energieconcepten grondgebonden woning en appartement

Energieconcept / Label	Modale Label C	Label A nieuwbouw 2010	Label A+	Label A++	Label A-neutraal (A-0)
EPC	~1,4	0,80	0,60	0,4	0,0
Rc kwaliteit thermische schil	1,5	3,5	4	4,5	4,5
Ventilatiesysteem	Natuurlijk	Natuurlijk toe, mechanisch af	Natuurlijk toe, mechanisch af	Natuurlijk toe, mechanisch af (CO2)	Natuurlijk toe, mechanisch af (CO2)
Toepassing duurzame energie	Geen	Basis nieuwbouw	Omgevingsenergie uit ventilatielucht	Bodemenergie	Bodemenergie en zonnecellen
Energie-infrastructuur	Aardgas en elektriciteit	Aardgas en elektriciteit	Aardgas en elektriciteit	Elektriciteit	Elektriciteit
Warmteopwekking ruimteverwarming	Cv-ketel	HR Cv-ketel	HR Cv-ketel en ventilatiewarmtepomp	Individuele combiwarmtepomp	Individuele combiwarmtepomp
Warmteafgifte	Radiatoren	Radiatoren	Vloerverwarming	Vloerverwarming	Vloerverwarming
Zomercomfort	-	-	-	Vloerkoeling	Vloerkoeling
Opmerking	Uitgangspunt is een zuid gericht dak.				

Collectieve duurzame energieconcepten

Collectieve duurzame energieconcepten waarbij de voorzieningen door meerdere woningen worden gedeeld, worden in dit onderzoek niet meegenomen. Deze keuze komt voort uit vier overwegingen.

1. Collectieve concepten hebben een minimum aantal woningen nodig, die binnen een relatief korte tijd bewoond moeten worden. Dat maakt collectieve systemen niet overal toepasbaar.
2. Collectieve concepten vragen een organisatievorm die niet gewoon is bij grondgebonden woningen.
3. Collectieve concepten worden vaak geëxploiteerd, de prijs die gevraagd wordt, is vaak op het alternatief van een gasgestookte woning gebaseerd, en veel minder vaak op een kosten plus principe.
4. Collectieve concepten worden per geval ontworpen en samengesteld uit verschillende componenten. Bij individuele concepten wordt veel meer met complete producten gewerkt die een onafhankelijke prestatiekeuring hebben doorlopen. De eigenschappen zoals energiekostenzuinigheid zijn daarom bij collectief moeilijker te voorspellen dan bij individuele systemen.

VON- investering duurzame energie

Bepalend voor investeringsniveaus voor de financiering zijn de meerinvesteringen in duurzame energieconcepten op basis van Vrij Op Naam. Dit is de consumenten eindprijs met alle kosten erin. De meerinvesteringen zijn globale kostenramingen (de kosten zijn geraamd in bijlage II) en in de volgende tabel 3.5 weergegeven.

Tabel 3.5 Meerinvesteringen Duurzame energieconcepten

Energieconcept / Label	Modale Label C	Label A nieuwbouw 2010	Label A+	Label A++	Label A-neutraal
Appartement	n.v.t.	Referentie	€6.800	€18.100	€36.600
Rijwoning	n.v.t.	Referentie	€8.600	€20.200	€39.400
Hoekwoning / kleine 2 ^{de} kapper	n.v.t.	Referentie	€9.300	€20.900	€41.800

De meerkosten van vooral label A- neutraal zijn fors. Dit komt mede doordat de zonnecellen nog steeds relatief duur zijn. De prijzen van zonnecellen zijn wel aan het dalen. Hoe dat bij een aantrekkende economie gaat ontwikkelen is onduidelijk. Deskundigen in zonnecellen (NRC april 2010) voorspellen een blijvende daling. Verder is het opvallend dat de toename in kosten na label A++ afneemt. EPC 0,4 (-50%) of EPC 0 (-100%) gebouwgebonden energiereductie kost evenveel per 0,01 EPC verlaging.

Meerwaarde of restwaarde energieconcept

Duurzame energieconcepten onderscheiden zich op de volgende vier punten ten aanzien van de referentie nieuwbouw 2010:

- 1) Lagere energiekosten
- 2) Comfort en ruimtelijke beleving
 - o Vloerverwarming als comfort, geen ruimtebeslag van de radiatoren.
 - o Bij A++ en A neutraal vloerkoeling.
- 3) Ruimtebeslag; het betekent vaak een extra of groter apparaat in huis. Zo is bijvoorbeeld de trapkast bij individuele warmtepompen (label A++ en A-neutraal) bezet door de combi warmtepomp
- 4) Zichtbaarheid; bijvoorbeeld zonnecellen (label A-neutraal)

De meerwaarde van deze bovenstaande aspecten is onbekend. Wel is bekend dat er kopers (doorstromers) zijn die dit bewust kiezen, omdat zij de meerwaarde er wel van zien. Een voorbeeld is het project in Leek waar kopers bewust voor een duurzaam energieconcept kozen en bereid waren om de forse kosten te betalen. (NAW 2010). Voor koopstarters zal eerder de financieringscapaciteit kritisch zijn met een gevolg voor meerwaarde van deze aspecten.

De meerwaarde van een woning met een hoger energie label dan label A is niet wetenschappelijk onderzocht. Voor lagere labels tot label A is dit wel onderzocht (Brounen 2009) en lijkt er een positief verband. Helaas laat het onderzoek van Brounen e.a. de niet labelplichtige nieuwbouw en de duurzame nieuwbouw buiten beschouwing.

Net als de meerwaarde is ook de bepaling van de restwaarde van de componenten niet te onderbouwen. De meerinvesteringen voor de duurzame energieconcepten zijn deels voor losse componenten, zoals de warmtepomp. De restwaarde van de warmtepomp is lastig te bepalen. De markt voor deze toestellen is klein. Andere componenten, bijvoorbeeld de vloerverwarming zijn vast verbonden met de woning en hebben geen losstaande waarde.

Verborgen kosten en onderhoud

Veel huishoudens houden geen rekening met de verborgen kosten zoals afschrijving van de installaties van hun huis en het onderhoud van de installaties. Bij de gekozen energieconcepten is het onderhoud vergelijkbaar met een cv-ketel. Dit onderzoek gaat uit van een financiering met (deel) aflossing die groot genoeg is om de afschrijving te compenseren.

Een casus⁶ van verborgen kosten is het onderhoudscontract van een warmtepomp in Nijmegen. Hier was het onderhoudscontract een verkapte vorm van huurkoop. Hoewel de woningeigenaren eigenaar waren van de warmtepomp, was het verplichte onderhoudscontract dermate hoog dat de warmtepomp deels door het onderhoudscontract werd afbetaald. Dit soort verborgen “sideletters” in de financiering van nieuwe duurzame woningen worden in dit onderzoek uitgesloten.

3.7 Conclusie energie en duurzame energieconcepten

De stijging van de energiekosten is, als grootste onderdeel van de bijkomende kosten, de oorzaak dat de totale woonuitgaven meer dan het inkomen gestegen zijn. Wanneer de energiekosten blijvend sterk stijgen, komt op termijn de woonquote onderdruk. Bij energiezuinige woningen wordt dit effect van minder ruimte voor de hypotheek binnen de woonlasten bij stijgende energiekosten sterk afgezwakt.

De bestaande koopwoning met een energielabel C komt het meest voor. Het gemiddelde energielabel van de bestaande koopwoning is label D. De relatie van een lagere gasrekening en het energielabel is aantoonbaar positief. Dit geldt niet voor de veel minder woninggebonden elektriciteitsrekening.

Technisch zijn de energieconcepten voor label A+, A++ en zelfs label A neutraal mogelijk met bestaande State of the Art technieken. Elke verbeterstap kost fors meer, waarbij de meerkosten voorbij Label A++ (EPC 0,4) zich lineair gaan gedragen. Betrouwbare, wetenschappelijke onderzoeken naar het energiegebruik van woningen met A+ en A++ en A-neutraal ontbreken. Hiervoor in de plaats is de meest gebruikte methode van de NEN 5128 onderzocht, welke als methode is gevalideerd.

De meerwaarde of restwaarde van woningen met label A+ en beter zijn niet te onderbouwen met onderzoek. Wetenschappelijk onderzoek richt zich tot nu toe op de grote massa van de bestaande bouw.

⁶ Volkskrant 14-11-2009

4. Financieringsvormen

4.1 Inleiding financiering

Financiering van de woning middels een hypotheek is de voorwaarde voor veruit de meeste starters om een huis te kunnen kopen. Ook voor de financiering van de meerinvestering is het geld doorgaans niet bij de doelgroep aanwezig. De starter heeft de keuze om een goedkopere woning te kopen om zo binnen zijn leenruimte de meerinvestering te dekken. Dit zal de nieuwbouwwoning mogelijk minder aantrekkelijk maken in vergelijking met de grotere bestaande woning voor dezelfde prijs. Omdat dit onderzoek over de financiering van duurzame energieconcepten gaat wordt deze keuze niet meegenomen in dit onderzoek.

In dit hoofdstuk worden de verschillende financieringsvormen tegen het licht gehouden en met voorbeelden uit de praktijk voorzien van de op dit moment geldende randvoorwaarden. De belangrijke randvoorwaarde van overkreditering wordt daarna via het begrip woonquote uitgelegd. Daar speelt energie ook een rol in.

4.2 Overzicht financiering duurzame energieconcepten

Duurzame energieconcepten zijn voor starters te financieren met de volgende basisoplossingen (NIBUD 2010):

- A. Subsidie
- B. Sparen
- C. Hypothecaire lening
- D. Andere leningen
- E. Huur en lease
- F. Energie-exploitatie
- G. Energiefondsen
- H. Gestapelde of combinatievormen

Deze basismethoden worden in de volgende paragrafen uitgediept en voorzien van voorbeelden.

A. Eenmalige subsidie

In dit rapport wordt uitgegaan dat er theoretisch een subsidie mogelijk is voor duurzame energieconcepten bij projectontwikkeling. Landelijke eenmalige subsidies zijn echter niet bekend (mei 2010). Lokaal en projectgebonden bestaan er wel subsidies. Echter deze zijn zo projectgebonden en beperkt ten opzichte van het gehele project, dat ze geen financiële oplossing kunnen vormen wanneer duurzame energieconcepten de standaard worden. Deze lokale projectgebonden (verborgen) subsidies maken het vergelijken van wat nu mogelijk is ten aanzien van de financiering van duurzame energieconcepten heel lastig. De invloed van subsidies kan namelijk heel groot zijn.

B. Sparen

Sparen is de meest voordelige en meest ongebonden vorm van financieren, dit geldt ook bij duurzame energieconcepten. Aangezien veel starters nog geen (voldoende) vermogen hebben opgebouwd, is geld extra schaars ten opzichte van hun woonwens. Bovendien wanneer de keuze vrij

is, ligt de besteding aan een duurzaam energieconcept voor de koper niet voor de hand. Men zal dan eerder voor andere zaken kiezen (Estrik 2009). Sparen als financieringsmogelijkheid zal daarom niet verder worden uitgewerkt voor de financiering van duurzame energieconcepten.

C. Hypothecaire lening

Bij hypothecair lenen is de woning zelf het onderpand. De rente is aftrekbaar van de belasting in Box 1 en bij het huidige renteniveau is de netto rente voor een modaal gezin slechts circa 3%. (10 jaar vast, 125% executiewaarde, 42% aftrekbaar in box 1, mei 2010). De hoogte van hypotheeksom is door de Gedragscode Hypothecaire Financieringen gemaximaliseerd en wordt hoofdzakelijk bepaald door het inkomen van de koper. Op basis van het inkomen wordt door het Nibud berekend hoeveel een standaard gezin aan woonlasten kan betalen. Die woonlasten worden na aftrek van bijkomende woonkosten uitgedrukt in een percentage van het inkomen, de woonquote. Met hulp van een rentetabel kan daarna de maximale leenfactor berekend worden. Deze leenfactor maal het bruto inkomen is de maximale hypotheek.

Als het inkomen hoger is, kan de woonquote ook stijgen omdat er ook een groter deel van het inkomen beschikbaar voor de woonlasten. Voor starters zijn er ook enkele uitzonderingen om meer dan de woonquote te lenen. Bijvoorbeeld op basis van carrièreperspectief, denk dan aan artsen in opleiding waarvan men verwacht dat die in de toekomst fors meer gaan verdienen. Alleen met een degelijke onderbouwing mag de bank meer lenen. De AFM bewaakt de onderbouwing om overkreditering te voorkomen. In de volgende paragraaf wordt dieper ingegaan hoe de energielasten in de woonquote zijn opgenomen.

Rentetarieven zijn sterk wisselend in de tijd, de rentevaste periode en per aanbieder. Ook wanneer de koper onder NHG garantie kan kopen dan is de rente nog wat lager. Daar het gaat om de hypotheekruimte is de toetsrente van belang. De toetsrente tot 10 jaar vast voor de NHG is 5,8%

Een andere randvoorwaarde voor de maximale lening is de verhouding tot de woningwaarde wanneer deze via de executieverkoop wordt verkocht. De verhouding is van ook belang voor de zekerheidsstelling voor de bank dat zij haar geld terug krijgt. Hypotheken zijn vaak maximaal 125% van de executiewaarde. Voor de energieconcepten geldt dus dat de meerinvestering als meerwaarde in de executiewaarde herkend met worden. Er zijn geen onderzoeken bekend waarin dit onderzocht is. Wel worden makelaars die de executiewaarde moeten taxeren steeds meer bewust van de energiekosten van een huis. Er zijn steeds meer energielabelcursussen voor makelaars.

Rentekorting met de groenregeling

Van overheidswege zijn er subsidies voor een hypotheekrentekorting met een energieconcept dat een stuk verder gaat dan wat verplicht is. De regeling is bedoeld voor koplopers en niet voor de “gewone” duurzame concepten. De groenregeling geeft via een groenbank-hypotheekbank voor 10 jaar korting van circa 1% over de eerste 100.000 van de hypotheek. De voorwaarde is dat de woning 35% zuiniger is dan bouwbesluit. Dit betekent een EPC van 0,39 (label A++) na 2010 en een EPC 0,26 (tussen A++ en A-0 in) na 2014. Bovendien moet duurzaam hout in de woning gebruikt zijn en de hemelwaterafvoer losgekoppeld van het rioolstelsel zijn.

Daar de regeling korter dan 10 jaar duurt, kan het kostenvoordeel niet gebruikt worden om een hogere hypotheek te krijgen (bij 11 jaar kan dit wel), dus ook niet ten behoeve van het duurzame energieconcept. Op dit moment loopt een pilot. Alleen de korting is nog niet algemeen beschikbaar. Dit instrument wordt wel in het model gezet, omdat het ten gunste van de daadwerkelijke woonlasten komt.

D. Andere leningen

Voor leningen (ook hypotheek) geldt dat deze geregistreerd zijn bij het Bureau Krediet Registratie (BKR). Een dergelijke registratie is belemmerend voor de hypotheekverstrekking. De banken zijn zeer kritisch op BKR registraties. Dit type leningen, bijvoorbeeld voor de aanschaf van een auto of wasmachine worden nog wel eens aangegaan nadat de hypotheek is afgesloten. Hoe de banken hiermee omgaan is nog niet bekend, maar overkreditering is een actueel onderwerp⁷. Voor de koper staat het voornamelijk vrij om onder andere een persoonlijk lening of doorlopend krediet aan te vragen en deze te besteden naar goeddunken.

Er zijn twee hoofdtypen van deze leningen.

- 1) Een persoonlijke lening is een lening die op basis van het netto inkomen, de persoonlijke uitgaven zoals hypotheek en de gezinssituatie gemaximaliseerd is. (rente circa 6,8% bij bedrag van €15.000 of €25.000 voor de duur van 24, 36 of 60 maanden, Freo 7 mei 2010). Alleen wanneer de lening aan daadwerkelijke woningenverbetering wordt besteed (dakkapel, isolatie, etc.), is de rente fiscaal aftrekbaar van de loonbelasting.
- 2) Doorlopend (bank)krediet is een afgesproken manier van een flexibel krediet dat voor een zelf te bepalen doel aan te wenden is. Hierdoor is de rente niet aftrekbaar. (rente circa 6,0% voor €15.000 of €25.000 Freo 7 mei 2010). Hierdoor is de rente niet aftrekbaar en veel minder geschikt voor een energieconcept.

Ecolening

Zowel Greenloans als Freo hebben een speciale lening voor warmtepompen, zonneboilers en zonnecellen, waarmee een woningeigenaar (ook nieuwbouw) van €5.000 tot €50.000 euro kan lenen tegen een lage rente (5,7%, mei 2010). Deze lage rente kan gegeven worden omdat de lening profiteert van een garantieregeling van de overheid. De basisregels die gelden zijn hetzelfde als bij een persoonlijke lening. Met een aanvulling dat ter plaatse gecontroleerd wordt dat de lening ook daadwerkelijk aan de duurzame installatie besteed is. De rente is net als de hypotheekrente aftrekbaar voor de inkomensbelasting, doordat de lening bij de hypothecaire lening voor het huis zelf wordt aangewend.

De rente is op dit moment circa 6% bij een lening voor duurzame energieconcepten. De mogelijkheden binnen de Gedragscode consumptief krediet zijn beperkt. De volgende tabel 4.1 is de maximale extra leenruimte bovenop een maximale hypotheek berekend.

Tabel 4.1 Berekende persoonlijke leencapaciteit bij maximale hypotheek en geen andere financiële verplichtingen

Huishouden \ inkomen	€20.000	€32.000	€50.000
Eenpersoonshuishouden	-	Ca. €14.000	Ca. €26.000
Stel	-	-	Ca. €11.000
Stel met kinderen	-	-	Ca. €7.000

De leencode van de NVB, Gedragscode consumptief krediet, maakt dat inkomens beneden modaal inkomen bijna geen leenkrediet meer hebben. Voor gezinsinkomens tot €40.000 met 2 of meer personen, is niet voldoende leencapaciteit om een energieconcept te financieren. Vanaf circa €50.000 is er leenruimte voor een energieconcept van Label A++. De rente is circa 6,7% - 8,8% (mei 2010), afhankelijk van de leninggrootte. Zie ook bijlage XI.

⁷ Telegraaf 14 april 2010

Een persoonlijke lening kan wel gebruikt worden om het jaarlijkse voordeel van de groenfinanciering in een hogere lening om te zetten. Uit de eigen berekeningen in bijlage XI blijkt dat de toename relatief gering is, circa €2.500 meer leenruimte. Dit is een zeer beperkte som ten opzichte van de meerinvestering die voor een korting bij groenfinanciering nodig is.

E. Huur en lease

Huur is een oude manier van financieren van de warmteopwekking. Zo was het heel gebruikelijk om een huurgeiser te hebben (zie voorbeeld keukengeisers). Ook een Cv-ketel kan men huren of leasen. Bij individuele warmtepompen komt zowel huur als huurkoop voor. Bij huurkoop gaat het eigendom aan het eind van een betalingsperiode naar de contractant over. Bij elektriciteitsproducerende zonnecellen (PV-cellen) komen ook leaseconstructies op. Zo gaat bijvoorbeeld de gemeente Lochem PV - panelen leasen aan 200 gezinnen⁸.

Ondanks dat huren of leasen een goede oplossing is, zijn er voorbeelden dat de prijs die er voor betaald wordt hoog is. Zie voorbeeld keukengeisers.

Voorbeeld keukengeisers

In veel oudere woningen staat een keukengeiser om het warm water te bereiden. Vaak is deze geiser een huurgeiser. Met het principe van huur is niets mis, maar de afweging om een huurgeiser te kiezen wordt vaak gemaakt door financieel minder onderlegde doelgroep of door de woningverhuurder. Een geiser kost namelijk circa €200 euro winkelverkoop, ophangen van de geiser bij vervanging is circa €60. De huur van een geiser is circa 8,60 euro per maand, alleen een onderhoudscontract is 4 euro. Ophangen is vaak exclusief en onderhoud wordt er vaak niet aan gepleegd. In 5 jaar is de geiser door de bewoner terugverdiend bij koop. Hiermee valt deze energiedienst duidelijk in de categorie van huurtelevisies en huurkoelkasten.

De volgende VON verlagingen door huurconstructies zijn uit de praktijk overgenomen in de onderstaande tabel 4.2.

Tabel 4.2 VON verlaging bij huur

VON verlaging bij huur	Toepasbaar bij	Jaarlijkse huur (index CPI, incl. onderhoud, etc.)
€ 5.000	A+	€820 (vergoeding lineair aan Cv-ketel verhuur Nuon)
€ 9.000	A++	€1.300 (vergoeding huur Itho WP)
€25.000	A neutraal	€3.500 (aanneem op basis van TVT 7 jaar parallel aan de andere huur sommen)

Operational lease lijkt veel op huren en is ook opzegbaar. Het is een veel gebruikte financieringsvorm voor investeringsvraagstukken. Lease is geschikt wanneer de kosten vooral uit een roerende zaak bestaat. In het geval van wanbetaling moet het onderpand tenslotte teruggehaald kunnen worden. De transactiekosten vragen een repetitie en een minimum (totaal) investeringsniveau. De tweede soort lease, Financial lease, lijkt veel op geld lenen waaraan een product vast zit. Het eigendom en risico liggen bij de koper, daardoor is de rente bij de besteding aan duurzaam energie-installatie aftrekbaar. Financial lease is niet opzegbaar, is vaak duurder dan een gewone lening en is gekoppeld aan een product. Er zit vaak ook een verplicht onderhoudscontract bij. De leasesom kan door de eis dat het product niet permanent aan de woning mag zitten, niet

⁸ NRC 12 april 2010, p13

volledig de meerinvestering dekken. Financial lease komt niet veel voor bij energieconcepten voor consumenten.

F. Energie-Exploitatie

De (collectieve) energiesystemen met exploitatie zijn bijna altijd van een (commerciële) derde partij. Vanuit het gezichtspunt van de bewoner en de ontwikkelaar moet een collectief systeem gelijk of beter zijn dan een individueel systeem. Vanuit die derde partij zal de tarieven voor bewoner en ontwikkelaar minimaal gelijk zijn aan het alternatief. Dit alternatief is bijna altijd het vingerende bouwbesluit of duurder. De exploitatie van energie is relatief complex en de regelgeving ten opzichte van de exploitatie van warmte is sterk in ontwikkeling. De auteur heeft voor eenvoudige vergelijkingen tussen energieconcepten die geëxploiteerd worden een tool ontwikkeld ⁹ Voor de ontwikkelaar en de consument is de “best practise” op het individuele geval maatgevend is en wordt de (collectieve) energie-exploitatie niet verder uitgediept. In het model wordt wel de netto contante waarde berekend van de besparing ten opzichte van nieuwbouw 2010 en ten opzichte van label C. Als rendement is 5% (non-profit) à 10% (profit/commercieel) gebruikelijk, maar varieert per bedrijf, gemeente en corporatie.

G. Energiefonds of garantiefonds

Met een energiefonds is een kapitaal te organiseren waarmee financieringsbarrières verkleind kunnen worden. Een fonds kan inspringen waar de markt een (te) hoge rente vraagt of waar het leningsbedrag voor banken te laag is. Ook kan een fonds worden ingezet ten behoeve van bepaalde sociale of duurzame ambities. Voorbeeld hiervan is de starterslening, waarmee starters een extra lening kunnen krijgen om (toch) een woning te kunnen kopen. De starter betaalt in de eerste jaren minder voor de lening, afhankelijk van zijn/haar inkomen kan dat in latere jaren. Voor de nieuwbouw is geen duurzaam energiefonds bekend, voor de bestaande bouw is het reeds in sommige gemeenten van toepassing. Zie voorbeeld duurzaamheidslening.

Een fonds dat de aflossingen weer gebruikt voor nieuwe leningen wordt een “revolving fund” genoemd en verschillende provincies en gemeenten zijn bezig met de opzet van zo een fonds voor energiebesparingsdoelstellingen.

Voorbeeld Duurzaamheidslening SVn

De SVn voert de duurzaamheidslening uit voor gemeenten en provincies die daarvoor geld beschikbaar stellen en hun eigen voorwaarden kunnen stellen. Tot nu toe wordt de lening alleen bij bestaande woningen aangeboden. De koper betaalt de eerste drie jaar geen aflossing, alleen de aftrekbare rente. Daarna begint de aflossing van de lening in de resterende 7 respectievelijk 12 jaar. De rente is zeer laag door een korting van 3% op het SVn tarief.

Voor het onderzoek in het volgende hoofdstuk dat met een financieringsmodel wordt uitgevoerd, wordt onder de noemer Fonds met 3% rente en een aflossingsvrijperiode van de eerste 3 jaar overgenomen van de SVn duurzaamheidslening. De duur van de lening is op 15 jaar vastgesteld.

⁹ Te downloaden op <http://www.toolkitonline.nl/Uploads/2009/7/Digitool-2e-editie.xls>

H. Gestapelde of combinatievormen

Voor dit onderzoek wordt uitgegaan dat het stapelen van verschillende financieringsvormen onbeperkt mogelijk is, mits aan de randvoorwaarden van alle gecombineerde financieringen wordt voldaan. Tevens geeft de consument aan dat de woonlasten die niet hoger mogen zijn dan bij label C voor dezelfde woning.

Zorgvuldigheidsprincipe

Banken die hypotheek en leningen verstrekken hebben de plicht om de klant helder te informeren over wat de lening voor de (individuele) consument betekent. Ook mogen zij de consument niet meer lenen dan de consument redelijkerwijs (terug) kan betalen. De toezichthouder AFM let scherp op mogelijke overkreditering van de consument. Zij controleert de afspraken die in de gedragscodes gemaakt zijn.

4.3 Woonquote en energiekostenbesparing in ruil voor meer hypotheekruimte

Principe woonquote en energiekosten

Binnen de regels van de Gedragscode Hypothecaire financieringen is er een maximale bestedingsruimte voor de woonlasten. De maximale ruimte voor woonkosten wordt normatief door het Nibud berekend. De maximale ruimte voor woonkosten minus bijkomende woonlasten inclusief energie levert de maximale hypotheeklasten op, de maximale woonquote. Wanneer de energiekosten van de woning normatief lager zijn, kan het budget voor de hypotheek omhoog.

Energie in de praktijk van de hypotheekverstrekking

Bij de hypotheekverstrekking wordt in de praktijk niet gekeken naar het type of het energielabel van de woning. Men gaat voor elke hypotheek uit van het inkomen van de hypotheeknemer, dat bepalend is voor de maximale hypotheek. Het type woning en de energetische kwaliteit van de woning maakt dus niet uit. Voor de energiekosten wordt in de normatieve berekening uitgegaan van een appartement met label C. Dit is opvallend omdat het appartement niet de gemiddelde Nederlandse koopwoning is.

Het is mogelijk om de gedragscode hypothecaire financiering meer toe te spitsen op het leencasus zelf. Hiervoor moet op individuele basis de hogere hypotheek een degelijke onderbouwing hebben. De AFM ziet hierop toe. Dit heet een explain.

Wanneer de explain meer veralgemeniseert is, kan de explain gebruikt worden in het individuele geval op basis van de meer algemene forfaitaire onderbouwing. Dit vermindert de kosten per explain geval wat kostenbarrières bij de bank wegneemt. Sinds april 2010 is er forfaitaire explain mogelijk wanneer er een label A+ of A++ woning wordt gerealiseerd. Wanneer het financieel voordeel ook bij de koper terecht komt kan die koper afhankelijk van het type woning en de energieprestatie meer lenen. De onderbouwing is berekend door het Nibud. In de volgende tabel is weergegeven hoe de Rabobank dit heeft vertaald in een forfaitaire meerhypotheek

Tabel 4.3 Forfaitaire meerhypotheek op basis van Rabobank duurzame hypotheekruimte 2010

	A	A+	A++
Vrijstaand	-	-	-
Zonder 1 kap	-	€1.022	€3.067
Rijteswoning	€511	€3.919	€7.839
Meergezinswoning	€3.238	€6.135	€8.691

In de bovenstaande tabel 4.3 is heel herkenbaar dat door de aanname van het appartement grondgebonden woningen op een achterstand staan. Zij moeten eerst lagere kosten hebben dan het appartement met label C voordat er normatief een verhoging van de hypotheek ontstaat.

Dit is onlogisch, hoe energierekening, maakt ook de absolute besparing groter. De absolute besparing is *het* argument om meer te lenen. Terwijl in de bovenstaande tabel de grondgebonden woning met een hogere absolute besparing minder mag lenen.

Het onderzoek naar de onderbouwing van de besparingen van A++ is te zien dat in de Nibud-berekening de gasaansluiting, gasmeter en vastrecht nog meegerekend worden. Wanneer deze wegvallen, is er meer ruimte. Het energieconcept voor A++ laat zien dat gas niet nodig is. In dit onderzoek wordt zonder gas en met stroom als bron voor koken gerekend.

Woningtype-explain

Wanneer er in de gedragscode Hypothecaire financieringen van het werkelijke energielabel en woningtype zou worden uitgegaan zou normatief de hypotheek in veel gevallen lager moeten zijn. Dat deze vorm van normatieve overkreditering tot daadwerkelijke overkreditering leidt en de oorzaak voor betalingsachterstanden is, wordt niet door Stichting Waarborgfonds Eigen Woningen (WEW) die de Nationale Hypotheek Garantie (NHG) uitvoert herkend. Zij noemt wel een scheiding, werkloosheid en financieel gedrag als hoofdoorzaken(2010). Het verlagen van de basis hypotheekruimte is in ieder geval geen stimulans voor de (grondgebonden) duurzame nieuwbouwwoning.

De Tweede Kamer heeft in een soort gelijk geval, waarin de norm stelt dat gezinnen met kinderen minder mogen lenen en vrijstaande meer mogen lenen, deze normatieve verkrapping in meerderheid afgewezen. Het hoofdargument tijdens het debat in de Tweede Kamer was dat de praktijk van hypotheekverlening zonder onderscheid naar gezinstype voldoet en dat de normatieve berekening niet aansloot op de werkelijkheid (22 april 2010). Met de huidige feitelijke situatie als referentie –label C per woningtype- kan er toch voor de duurzame nieuwbouw per woningtype het energiekostenvoordeel berekend worden en in meer hypotheek worden omgezet. Het kostenvoordeel van een Label A+, A++ en A-0 blijft ten opzichte van label C de basis. De balans in de bestaande woningmarkt wordt niet verstoord. Dit principe wordt als “woningtype-explain” onderzocht op de mogelijkheden. De woonlastenruimte van hypotheek en energie, zoals die nu in de praktijk is, veranderd niet bij de woningtype-explain. Het voordeel van de woningtype-explain is dat de woning met A+ of beter, robuuster is tegen de energiekosten stijging en de woning blijft zo op termijn beter betaalbaar.

Het opnemen van de explain van deze energiebesparing in de uitgangspunten van de normatieve berekening van de Nibud heeft natuurlijk de voorkeur. Dit voorkomt veel werk bij het aanvragen van een hypotheek, die de financiering van duurzame energieconcepten makkelijker en goedkoper maakt. Het is vooraf niet te zeggen of de AFM hiervoor toestemming zal geven. Wanneer

de AFM geen toestemming geeft, is uiteindelijk het laatste woord aan de Tweede Kamer om meer hypotheekruimte voor nieuwbouwwoningen met een woningtype-explain mogelijk te maken.

Andere vormen van lenen, lease of huur zijn ook onderdeel van de energielasten wanneer zij gebruikt worden voor de meerinvestering voor een beter label. Bij een explain, maar ook bij een gewone hypotheek moeten zij vanuit het zorgvuldigheidsprincipe als onderdeel van de woonlasten meegewogen worden voor de hoogte van de maximale financiering. Dit is nu niet formeel opgenomen in de gedragscode. Als de ruimte vergroot wordt, zal dit principe ook moeten gelden voor deze financieringsoorten onder de Gedragscode consumptief krediet. Dat betekent dat wanneer de prijs van huur, lening of lease hoger is dan de netto rente er per saldo minder totale leenruimte is op basis van de vergelijking met een gelijk type label C woning.

4.4 Conclusie financieringsvormen

Er zijn vele mogelijkheden om de meerkosten te financieren. De netto goedkoopste lening is de hypotheek en daarom heeft deze de voorkeur. Goedkoop is ook noodzakelijk om te zorgen dat de woonlasten onder die van de referentielabel C blijven en om binnen het principe van de residuele woonquote de lening maximaal op te rekken voor energiebesparing. Van uit een reguleringsstandpunt, is het ook logisch om investeringen in de verlaging van energielasten, te financieren met een hypotheek. Het sluit dan aan bij gedragscode hypothecaire financieringen waar energie al is opgenomen als post. Dit is bijvoorbeeld niet het geval bij de gedragscode consumptiefkrediet.

Door een aanname uit het verleden, hebben grotere woningen dan een appartement een achterstand voordat zij op basis van hun lagere energierekening meer kunnen lenen. Deze appartementsaanname is met name voor de grondgebonden woningen een belangrijke barrière in de financiering van label A+, A++ en A-0. Een standaard explain gebaseerd op het woningtype als referentie geeft meer hypotheekruimte.

De tweede kamer heeft geoordeeld dat het gezinstype geen rol speelt bij de normatieve berekening van de maximale hypotheekruimte.

Wanneer de hypotheek maximaal is, is de leenruimte voor persoonlijke leningen voor starters minimaal. De persoonlijke lening is ook duurder dan de aftrekbare hypotheekrente.

Huur- en leasemogelijkheden zijn dure oplossingen waardoor de woonquote en dus de hypotheeksom onder druk komt te staan door de gemaximeerde woonlasten binnen de grenzen van overkreditering.

5. Modelonderzoek en resultaatanalyse

5.1 Modeluitleg

Voor dit onderzoek is een rekenmodel gemaakt waarbij de consequenties van de keuze direct inzichtelijk worden. Het houdt met de voorgaande drie hoofdstukken rekening door deze als randvoorwaarden op te nemen en door de onderlinge relatie zichtbaar te maken. Het model gaat uit van een gemiddelde en zoekt de relatieve verschillen ten aanzien van energie. Het aantal keuzes is beperkt, omdat het model anders te complex en tijdrovend zou worden. Voor het model zelf en de achterliggende berekeningen zie bijlage VI. Aan de hand van modelonderzoek wordt uitgewerkt wat het betekent wanneer de woningen voorzien zouden worden van duurzame energieconcepten.

Het model werkt via een direct reagerende interface (figuur 5.1). Na het invullen van inkomen en de gezinsvorm (A) woningtype (B), en de gewenste energielabel (C) worden de kosten consequenties (D) simultaan berekend in het blauwe vlak.

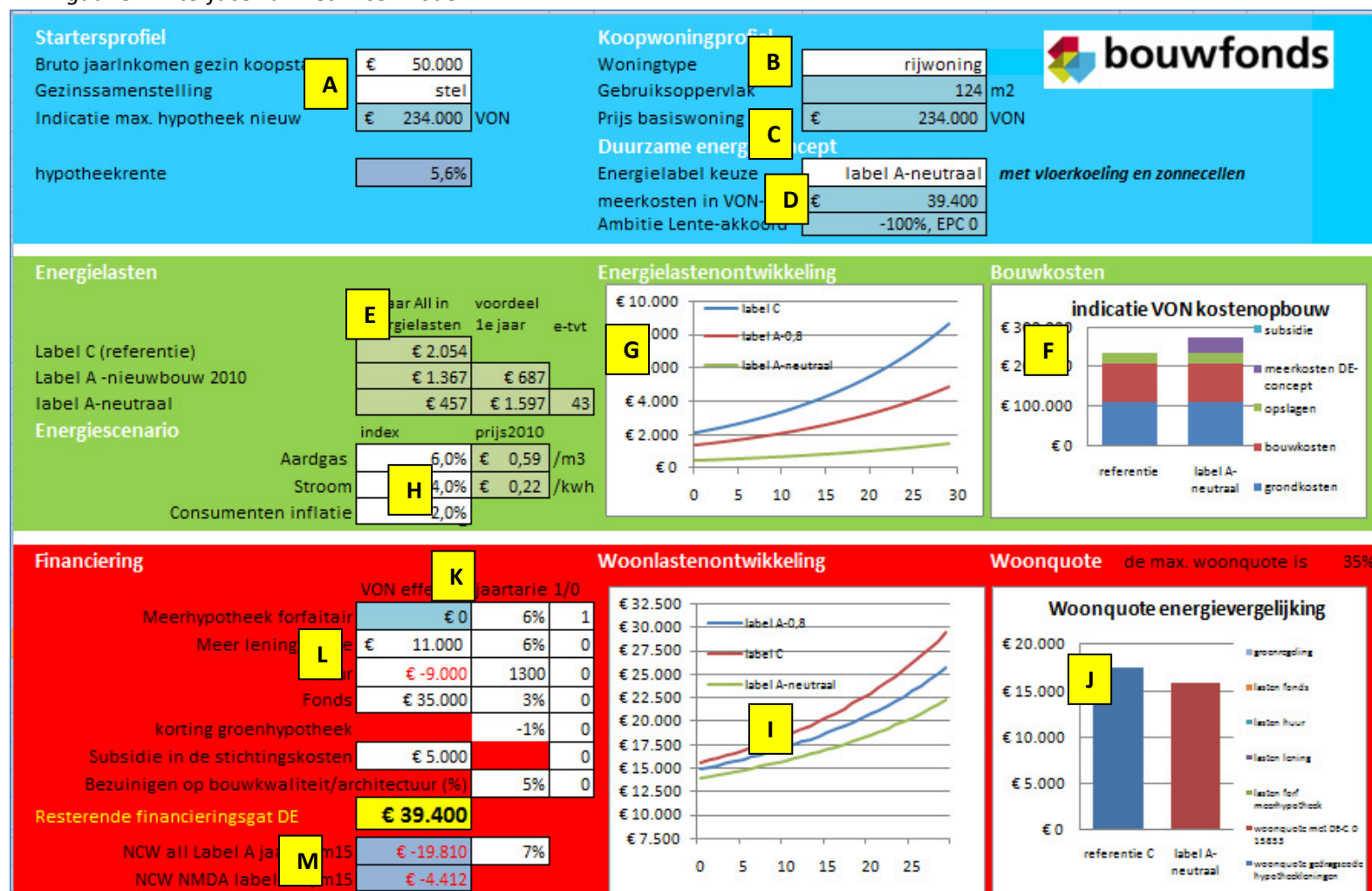
Daarna kan in het groene vlak de energiekostenbesparing (E) en de effecten op de VON prijs (F) bekeken worden. Ook is het mogelijk om te zien wat een zelf ingevuld energiekostenscenario voor de energielasten gaat betekenen (G). Steeds wordt het gekozen energieconcept afgezet tegen Label C voor de bestaande bouw en Label A-0,8 voor de huidige nieuwbouw op basiskwaliteit.

Nadat het groene vlak is ingevuld kan de financiering in het rode vak berekend worden. Daarvoor kan bij (H) de keuze gemaakt worden voor een of meerdere financieringsmethoden. De leninggrootte en de rente kunnen worden opgegeven. Ook huur, subsidie of een bezuiniging op de bouwkwaliteit of architectuur is mogelijk. Het inkomenseffect is in I te zien. Daarbij is de eis vanuit de koper dat de hogere woonlasten niet hoger zijn dan label A nieuwbouw of dat de hogere kosten te verantwoorden zijn door meer comfort. Bij (J) kan daarna de gevolgen voor de woonquote bekeken worden.

De gedragscode stelt hier strikte eisen aan om overkreditering te voorkomen. Het basis principe is dat de woonquote van het duurzame energieconcept met het energievoordeel en de financieringskosten daarvan niet hoger is dan de woonquote bij een label C woning. Bij (K) kan gecontroleerd worden of de meer investering in de VON prijs door de financiering is gecompenseerd. Dit is ook in (F) te zien.

Tot slot kan een inschatting gemaakt worden van de waarde (M) die de (resterende) investering en energiekostenverlaging contant maakt. Hiervoor kan men zelf de rendementseis opgeven. De netto contante waarde houdt rekening met het ingevulde energiescenario, dit in tegenstelling tot alle andere financieringen die allen naar vandaag kijken.

Figuur 5.1 Interface van het Excel model



5.2 Resultaatanalyse van de energiebesparing

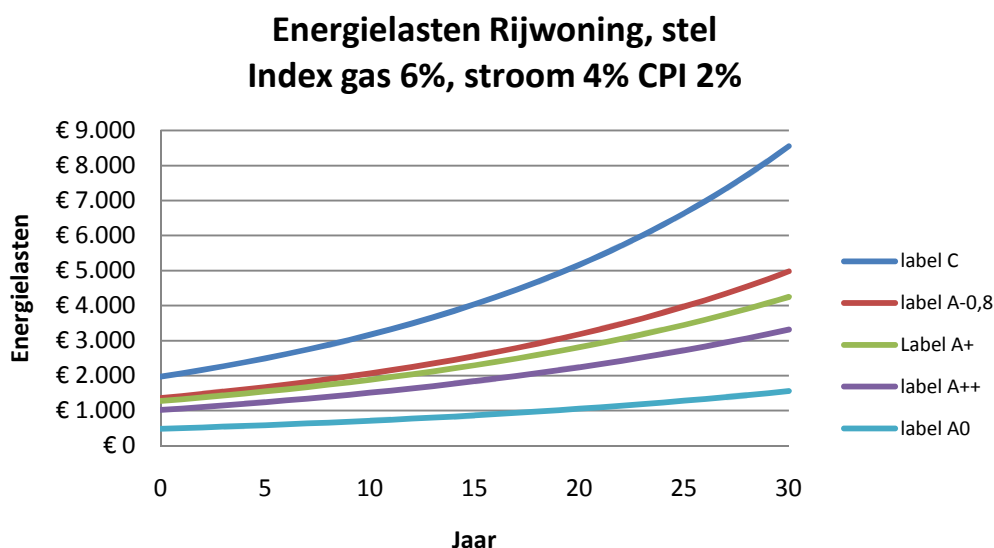
Voordat de besparingen met het model worden berekend en inzichtelijk worden gemaakt is het goed te beseffen dat de energieconcepten niet een gelijk niveau van comfort bieden.

De referentie label C en label A woning heeft radiatoren en geen koeling in de woning. Het concept dat voor label A+ is gekozen heeft in de hele woning vloerverwarming. Bij label A++ is de vloerverwarming uitgebreid met vloerkoeling. Label A-0 heeft daarbovenop zonnepanelen op het dak. Dit maakt dat bij gelijke kosten met een C-label er toch nog voordelen voor de consument over zijn.

Resultaten energieverbruik en energiekosten

De resultaten zijn te omvangrijk om allemaal te presenteren. Het volgende figuur is een illustratie om de verschillen voor de energiekostenontwikkeling te zien. Het voorbeeld is van een gezin met twee volwassenen en een rijwoning waarbij de 'all in' energiekosten in 30 jaar het aangegeven energiescenario volgen. Met 'all in' wordt bedoeld dat de vaste en variabele energiekosten en het onderhoud zijn opgenomen. Afschrijving is te beschouwen als een aflossing en deze wordt niet meegenomen in dit voorbeeld.

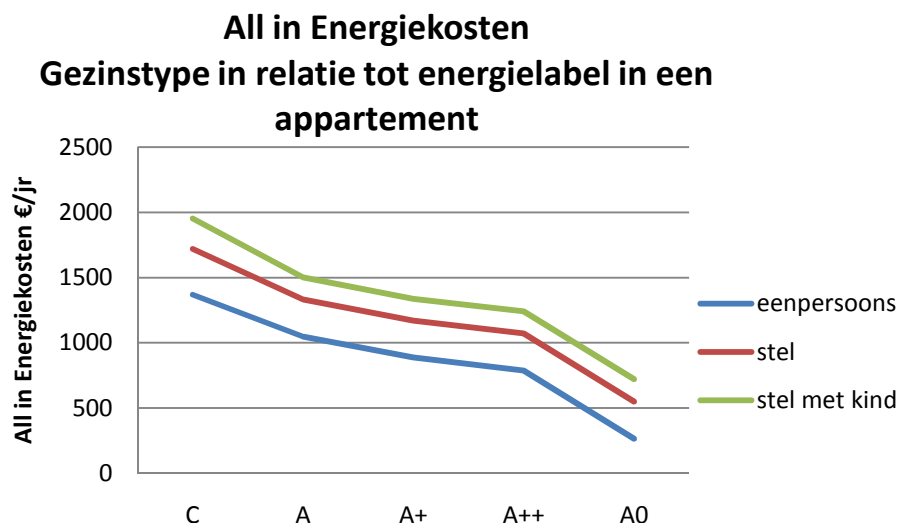
Figuur 5.2 energielastenontwikkeling in de tijd, basis energiescenario, stel, rijwoning.



Het energietariefscenario wat in het bovenstaande figuur 5.2 is gehanteerd is met een index voor gas van 6%, 4% voor elektriciteit, 2% voor vastrecht en onderhoud. De heffingskorting is niet geïndexeerd. Het bovenstaande figuur laat duidelijk zien dat elke labelverbetering een lagere energierekening betekent. En dat het voordeel ten opzichte van label C (fors) toeneemt in de tijd. Alleen wanneer de energie-index van elektriciteit en gas op nul wordt gezet zal het voordeel niet toenemen. Opvallend is dat het voordeel van Label A+ relatief kleiner is dan het voordeel van label A++. Dit komt doordat bij A++ de gasaansluiting vervalt, ondanks de hogere energiekosten voor elektrisch koken, is het voordeel daardoor groter.

Label A neutraal maakt een duidelijk forse vermindering van de energielasten mogelijk (75% t.o.v. label C). De bewoner wordt door het kleine aandeel van de variabele energiekosten relatief ongevoelig voor de prijsstijgingen van energie. Dit is goed te zien in de vlakke lijn voor label A-0. Alleen de elektriciteit voor apparaten wordt nog ingekocht. De vlakke lijn komt daardoor grotendeels overeen met de CPI index.

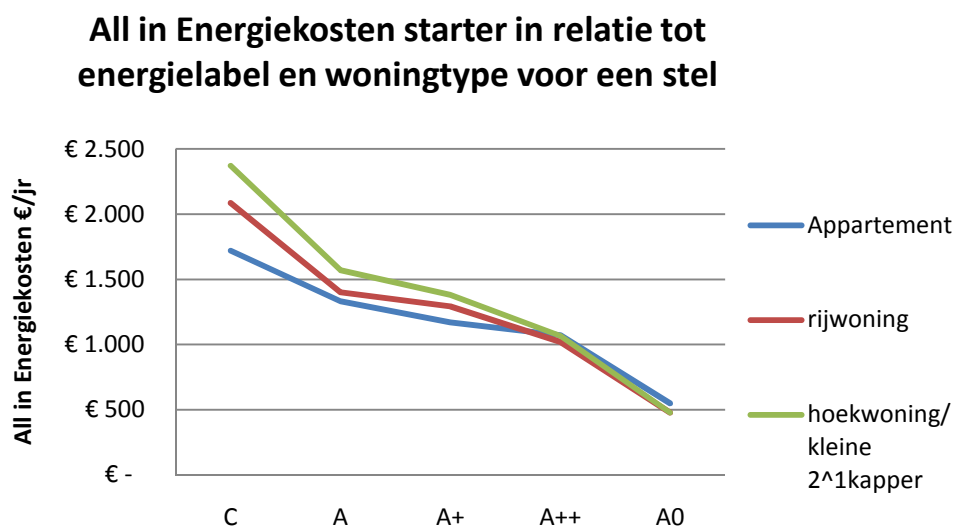
Figuur 5.3 Ontwikkeling energielasten bij een appartement voor 3 gezinstypen



Het bovenstaande figuur 5.3 laat het verschil tussen de drie gezinstypen zien. Het is duidelijk dat de energiekosten flink dalen bij een energiezuinigere woning. Het kostenverschil tussen een eenpersoons en een stel met een kind neemt maar licht af bij een beter label. Dit komt doordat het niet-woning-gebondendeel gelijk is gehouden en deze kostenpost neemt een groot deel van het verschil voor zijn rekening. De daling is voor elk gezinstype even groot, wat onderscheid naar gezinstype minder relevant maakt.

Figuur 5.4 laat zien dat wanneer het gezinstype gelijk wordt gehouden de energiekostenverschillen tussen de woningtypen naar praktisch nauwelijks uiteenlopen. De energierekening is hiermee onafhankelijk geworden van het woningtype. Dit is geheel anders dan in de bestaande bouw.

Figuur 5.4 Ontwikkeling energielasten voor een stel starters voor drie woningtypen



5.3 Financiële beoordelingscriteria vanuit consument en investeerder

De besparingen en de meerinvesteringen zijn in de volgende paragraaf onderzocht met de vier verschillende financiële criteria. Hiermee kan worden getoetst of de investering voldoet aan de criteria van de consument of investeerder.

Toets op terugverdientijd

De eenvoudige terugverdientijd waarbij de meerinvestering door de besparing in het eerste jaar wordt gedeeld is in tabel 5.1 weergegeven voor een gezin met twee volwassenen. De tabel laat duidelijk zien dat alle terugverdientijden ver voorbij de acceptatie van de consument liggen. Ook de levensduur van de techniek is vaak korter dan de hieronder getoonde eenvoudige terugverdientijden.

Tabel 5.1 Eenvoudige terugverdientijd van de meerinvestering t.o.v. Label A uitgedrukt in jaren

Eenvoudige terugverdientijd (gezinstype: stel)

Label	A+	A++	A0
Appartement	42	69	47
Rijwoning	80	53	43
hoekwoning/kleine 2 ¹ kapper	50	42	38

Toets op woonlasten

De woonlastenvergelijking in het eerste jaar waarbij de woonlasten worden vergeleken met de woonlasten van de gelijke woning van label A-nieuwbouw 2010 niveau is in de onderstaande tabel weergegeven. De woonlastenverhogingen met een hypothecaire financiering zijn fors ten opzichte van een label A woning. Het varieert per woningtype en label tussen de 12 tot 78 euro hogere woonlasten per maand dan bij een label A woning. Voor vloerverwarming en –koeling bij label A++ betaalt men dus het eerste jaar circa 50 euro per maand meer. Wanneer de label C woning de vergelijkingsmaatstaf is, is het verschil veel vaker positief. Alle woningtypen hebben met A-0 en het appartement met A++ nog steeds een negatieve vergelijking.

Tabel 5.2 Woonlasten verschil 1e jaar

Woonlastenverschil t.o.v. Label A/label C in het eerste jaar bij volledige hypothecaire financiering (-duurder/+goedkoper) (geschikt voor de groenregeling met een rentekorting)

Label (extra comfort)	A+ (vloerverwarming)	A++ (vloerverwarming en –koeling)	A0 (vloerverwarming en –koeling)
Appartement	-€155/+€232	-€587/-€200	-€931/-€544
Rijwoning	-€295/+€391	-€564/+€122	-€922/-€236
hoekwoning/kleine 2 ¹ kapper	-€248/+€554	-€475/+€327	-€866/-€64

Wanneer de hypotheekrente korting van circa €600, - netto per jaar uit de groenregeling wordt toegepast zijn alleen A++ concepten direct voordelig in de woonlasten in vergelijking met label A. De A-0 concepten zijn dat alleen met label C. De woonlastenverhoging van + circa € 300 blijft fors voor het geboden meercomfort van vloerverwarming en vloerkoeling.

Toets op break-even

Uit de voorgaande toets blijkt dat de woonlasten ten opzichte van het huidige nieuwbouw nog wat hoger zijn met een duurzaam energieconcept. Om te zien of de energiekostenstijgingen een snelle omslag bewerkstelligen, zijn de break even punten voor het basis energiekostenscenario berekend en in de volgende tabel 5.3 weergegeven. Hierbij zijn investeringen hypothecair gefinancierd.

Tabel 5.3 Break even punt woonlasten t.o.v. Label A

Break even punt woonlasten voor een stel t.o.v. label A/nieuwbouw 2010 index 2% vaste kosten/4% op elektriciteit /6% op gas uitgedrukt in jaren			
Label	A+	A++	A0
Appartement	15	25	23
Rijwoning	23	23	20
hoekwoning/kleine 2¹kapper	15	16	18

Goed te zien is dat de breakeven pas na 15 jaar of later optreed. Vanaf dat moment is het meer comfort dat het energieconcept biedt gratis ten opzichte van Label A. Voor de rijwoning is de analyse uitgebreid met de drie energiekostenscenario's in tabel 5.4. Wanneer de energiekosten de inflatie volgen is er geen breakeven punt. Wanneer de energiekosten blijven fors stijgen (scenario hoog) dan ligt het break even punt voor alle drie de labelniveaus op circa 15 jaar.

Tabel 5.4 Invloed van de energie-index op het break even punt t.o.v. label A

Invloed energie-index op break even punt bij een "stel" en "rijwoning" uitgedrukt in jaren			
	A+	A++	A0
Scenario laag (gas +2%, elektriciteit 2% vaste kosten 2%)	geen break even	geen break even	geen break even
Scenario basis (gas +6%, elektriciteit +4% vaste kosten 2%)	23	23	20
Scenario hoog (gas 8%, elektriciteit 6% vaste kosten 2%)	15	16	15

NB 23= gelijk als in tabel 5.2

Toets op netto contante waarde

Om te onderzoeken wat de netto contante waarde (NCW) van de investering is, zijn de NCW's van de woningen voor de verschillende labels uitgerekend over 15 jaar. De NCW is een veel gebruikt bedrijfskundig criterium om een investeringsbeslissing te nemen. De discontovoet van 7% is hier als voorbeeld gehanteerd. Elke partij hanteert zijn eigen rendementseis.

Bij een vergelijking met label A is het saldo altijd negatief. Bij een vergelijking met label C zijn de NCW van A+ positief. De 2¹ kapper heeft de hoogste nette contante waarde. De conclusie is dat met een restwaarde van 0 en een vergelijking met de huidige nieuwbouwwoning er geen rendement te verwachten is van hoger dan 7%. Investerings in individuele systemen tegen deze voorwaarden is daarom geen aantrekkelijke investering voor bedrijven met een hogere rendementseis dan 7%

Tabel 5.5 Netto contante waarde van meerinvestering en netto besparingen

Netto contante waarde van de meerinvestering en besparingen voor een stel t.o.v. label A / label C (basis scenario, discontovoet 7%, 15 jaar, restwaarde =0)

Label	A+	A++	A0
Appartement	-€2.554/+€6.302	-€11.420/-€2.564	-€19.568/-€10.712
rijwoning	-€5.202/+€10.179	-€11.119/+€4.262	-€19.599/-€4.218
hoekwoning/kleine 2 [^] 1kapper	-€4.279/+€14.073	-€9.217/+€9.135	-€18.469/-€117

Het maakt veel uit of met de huidige nieuwbouw wordt vergeleken of dat de referentie de bestaande bouw met label C is. Alle financiële criteria komen negatief uit in vergelijking met de huidige nieuwbouwwoning. Alleen als de woonlasten berekend worden met de korting op de hypothecaire lening, zijn de woonlasten voor een aantal energieconcepten financieel voordelig voor consumenten ten opzichte van de huidige nieuwbouw.

5.4 Financiering op niet-hypothecaire basis

Er is een duidelijk onderscheid tussen hypothecaire leningen en andere soorten van financieringen door derden. De hypotheek zal de gemiddelde starter altijd al moeten afsluiten om een woning te kunnen kopen. Wanneer een energieconcept met een andere financiering door derden wordt voorzien mag de hypotheek niet in gevaar komen. De financiering moet tenminste blijven beantwoorden aan het principe van de woningtype explain, die bedoeld is om overfinanciering te voorkomen. Ook moet de lening voldoen aan de Gedragscode consumptief krediet (GCK) wat de leninggrootte beperkt

Uit de studie naar financieringsmogelijkheden (Hoofdstuk 4) komt naar voren dat alleenstaanden en gezinnen met €50.000 inkomen de grootste ruimte hebben om naast hun hypotheek te lenen volgens de Gedragscode consumptief krediet. Daarom zijn voor een gezin met €50.000 inkomen per jaar de mogelijkheden weergegeven om binnen de randvoorwaarden van hypotheek en leningverstrekker het energieconcept te financieren.

Tabel 5.6 Financieringsruimte voorstel met een inkomen van €50.000 en een rijwoning (*meerkosten in de VON prijs*).

Leningssoort	A+ (+€8.600)	A++(+€20.200)	A++ (+€39.400)
Persoonlijke lening/lease	De investering is binnen de grenzen van GCK en woningtype-explain te lenen	De investering is hoger dan binnen de grenzen GCK en woningtype-explain mogelijk is.	De investering is hoger dan binnen de grenzen GCK en woningtype-explain mogelijk is.
Huur	De huur voor de investering is hoger dan een woningtype-explain toestaat	De huur voor de investering is hoger dan woningtype-explain toestaat	De huur voor de investering is hoger dan woningtype-explain toestaat
Groenfonds (bestaat nog niet voor de nieuwbouw, de vraag is of men met €50.000 in aanmerking komt)	De investering is binnen de grenzen van GCK en woningtype-explain te lenen	De lasten in het 3 ^e en latere jaren overschrijden de grenzen van woningtype-explain.	De lasten in het 3 ^e en latere jaren overschrijden de grenzen van woningtype-explain

In het voorgaande overzicht (tabel 5.6) is duidelijk te zien dat de investering voor een duurzaam energieconcept al heel snel vastloopt tegen de principes tegen overfinanciering. Voor gezinnen met

minder inkomen of met kinderen ziet het er nog slechter uit. Het is voor hen vaak niet mogelijk om te lenen naast de hypotheek binnen de Gedragscode consumptief krediet.

Gestapelde vormen veranderen het beeld niet, de grenzen van overfinanciering zijn al snel bereikt.

5.5 Financiering op hypothecaire basis

De opgave van de meerinvestering is voor starterskoopwoningen fors. De voorkeur is altijd voor de goedkoopste financieringsconstructie. Dat maakt meer mogelijk binnen de grenzen van consument, ontwikkelaar én binnen de principes van de gedragscode hypothecaire financiering. Bovendien is bij een energiezuinig energieconcept bij blijvende hoge energiekostenstijgingen de hypotheek makkelijker op termijn op te brengen wat zekerheidsstelling vergroot.

Per labelniveau en woningtype is in het rekenmodel de financiering afgepeld om binnen de principes van de woonquote de maximale hypotheekruimte te destilleren:

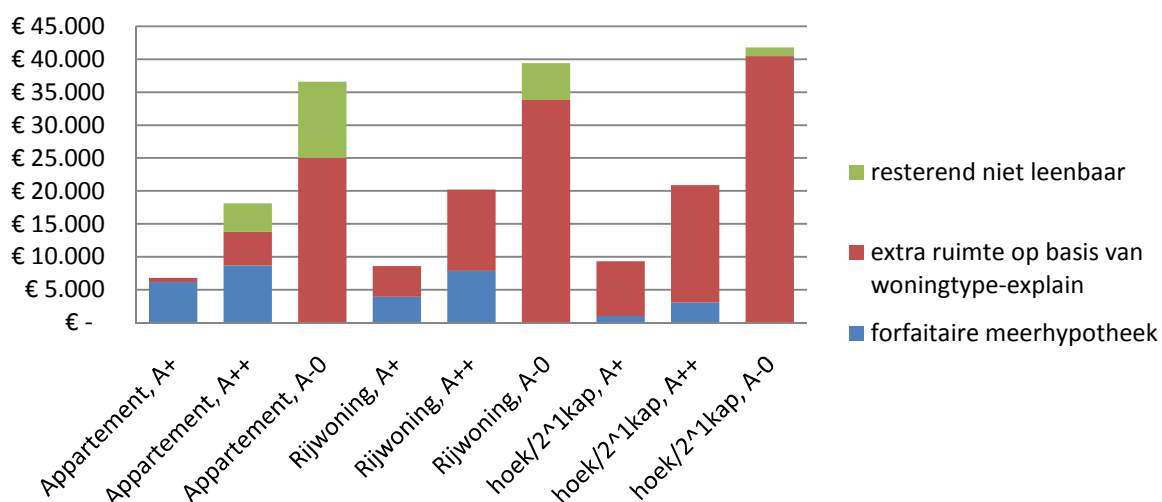
1. Meer hypotheek forfaitair; verruiming van de hypotheek op basis van de forfaitaire explain met het appartement als referentie.
2. Hypotheekgrens met woningtype-explain; woonquote verruiming op basis van de vergelijking met een gelijk woningtype. Hiermee wordt de vergelijking met een appartement los gelaten.
3. Niet leenbaar deel; bekeken wordt of het resterende gat nog met besparingen op kwaliteit te compenseren is of dat er een vorm van subsidie nodig is om de financiering haalbaar te maken.

Het gezinstype is constant gehouden (stel).

De grenzen van de hypotheekruimte zijn in figuur 5.5 zichtbaar gemaakt.

Figuur 5.5 Hypotheekruimte op basis van de besparing ten opzichte van de VON investering

Financieringsruimte van de meerinvestering met hypotheek



Het resterende niet leenbaar financieringsgat kan voor de grondgebonden woning nog wel in bouwkosten/-kwaliteit bezuinigingen gevonden worden indien de projectgebonden overige kwaliteitseisen dit mogelijk maken. Wanneer dat niet het geval is, en voor de appartementen waar het resterende gat te groot is, moet er elders ruimte gevonden worden. Dan resteert, zolang de

investeringskosten niet gedaald zijn, alleen nog vormen van subsidie. Dit kan via de grondkosten (verevening zoals bij sociale woningbouw), of via de hypotheek (bijvoorbeeld groenfonds). Hierbij moet men ook na jaren wel binnen de grenzen van de woningtype-explain blijven.

De ontwikkelaar resteert wel met de grote uitdaging om de meerkosten bij de consument in evenwicht te brengen met de prijs die de consument bereid is te betalen.

5.6 Conclusie model en modelanalyse

Het onderliggende energie- en kostenmodel laat zien dat er energiekosten bespaard kan worden bij een steeds betere label. Het energiekostenvoordeel is voor Label A+ relatief klein ten opzichte van A. Bij label A neutraal is de energiekostenbesparing wel fors, maar liefst 75% lager dan Label C en nog steeds 60% lager dan de huidige nieuwbouwkwaliteit. Het energiekostenvoordeel neemt in de tijd toe. Dit is wel sterk afhankelijk van de energiekostenontwikkeling.

Met een A-0 woning wordt de koper zelfs relatief kosten robuust tegen de energietariefverhogingen, omdat de koper maar een klein deel van zijn budget besteed aan de inkoop van energie. Het is ook opvallend dat het gezinstype meer bepalend is dan het woningtype wanneer de woning A, A+ of beter is. Bij A-neutraal (A-0) vallen de verschillen in energieverbruik tussen het woningtypen zelfs geheel weg. Daar draait het alleen nog maar om het elektriciteitsgebruik voor apparaten, dat sterk door de gezinstype/grootte wordt beïnvloed. De verlaging van de energiekosten zijn relatief onafhankelijk van het gezinstype.

De verhouding kostenbesparingen en investeringen in de VON prijs vallen niet binnen de radvoorwaarden van de koper, wanneer het energieconcept met een hypotheek wordt gefinancierd blijven de woonlasten net binnen de referentie van bestaande bouw (label C) het voordeel is dan het toegenomen comfort van vloerverwarming en/of vloerkoeling.

Voor de financiering van de energieconcepten boven op het huidige bouwbesluit wordt uitgegaan dat de maximale hypotheekruimte op basis van de inkomen-lastenverhouding is benut. De financiering met een niet-hypothecaire lening is alleen voor een kleine groep (alleenstaanden) met een hoog inkomen voor een koopstarter mogelijk die een meerinvestering voor A+ wil doen.

Voor alle hogere energieambities zoals A++ en A0 is al snel sprake van overfinanciering, ook voor lagere inkomens is de leenruimte niet voldoende om een duurzaam energieconcept te kunnen starten in hun nieuwbouwwoning.

Voor de hypothecaire financiering geldt dat forfaitaire explain op basis van de huidige normatieve aanname (appartement) voldoende is om de meerinvestering bij een appartement met label A+ te financieren. Voor andere woningen schiet de forfaitaire methode met de huidige normatieve uitgangspunten nu nog te kort.

Wanneer het energievoordeel op basis van de vergelijking met eenzelfde type woning met label C wordt berekend is met de hypothecaire lening veel voor duurzame energieconcepten mogelijk. De A++ concepten voor rijwoning, hoekwoning en kleine 2^e kapper zijn - binnen de huidige woonlastenruimte- te financieren binnen de grenzen van overkreditering te financieren. Ook voor het A-neutrale (A-0) energieconcept is het resterende gat na de hypothecaire financiering te overzien en kan mogelijk binnen een project door optimalisering behaald worden. Bij grondgebonden woningen kan er door te bezuinigen op onder andere kwaliteiten het gat gedicht worden. Voor de appartementen blijft voor A++ en A-0 een groot gat in de financiering zitten.

Wanneer de energieprijzen gaan stijgen, neemt ook hypotheekruimte met deze explain toe.

6. Eindconclusie

6.1 Conclusies

De hoofdvraagstelling van deze scriptie luidt als volgt:

“Hoe kunnen de duurzame energieconcepten in starterskoopwoningen gefinancierd worden rekeninghoudend met de randvoorwaarden van consument en financiers?”

Deze vraag wordt met de volgende conclusies beantwoord:

Consument

- De gemiddelde koopstarter zal niet in een duurzaam energieconcept investeren wanneer deze concurreert met andere bestedingen.
- De consument stelt een duidelijk comfort- en/of kostenvoordeel - nu of op termijn als harde randvoorwaarde.

Energiebesparing en meerinvestering

- De energieconcepten voor label A+, A++ en label A neutraal (A-0) kosten fors meer in de VON prijs; aan de onderkant van de markt verhoogt het de VON-prijs met uitschieters tot bijna +50%. In ruil daarvoor zijn de energiekosten met 75% ten opzichte van Label C te verkleinen.
- Het energiekostenvoordeel gaan bij A++ en bij A-0 samen met een comfortvoordeel door vloerkoeling.

Financiering van de meerinvestering

- Alleen de hypotheek kan binnen de huidige grenzen van maximale woonlastenruimte de grote investeringen financieren op basis van de energiekostenbesparingen.
- Financieringen zoals persoonlijke leningen, huur- en lease zijn te dure oplossingen; de woonlasten zijn te hoog en passen niet meer binnen het principe van de gedragscode Hypothecaire financieringen.
- Appartementen met A+ label zijn nu al met de bestaande regeling van forfaitaire meerruimte te financieren. Appartementen met A++ en met label A-neutraal zijn wel een blijvend probleem om te financieren door de ongunstige verhouding van besparing ten opzichte van investering.
- Voor duurzame grondgebonden woningen is het cruciaal dat het appartement als huidige normatieve uitgangspunt voor de energierekening in de gedragscode Hypothecaire financieringen wordt verlaten. En dat er op basis van de huidige woonlastenruimte en met onderscheid voor het woningtype de besparing uitgedrukt kan worden in een meerhypotheek.

De doelstelling van het onderzoek *“het vinden van de passende financieringsvorm(en) voor duurzame energieconcepten voor starterswoningen teneinde de energieconcepten ook mogelijk te maken voor deze kopersgroep”* komt een grote stap dichterbij wanneer de meerinvestering in de hypotheek gefinancierd kan worden.

6.2 Aanbevelingen

De belangrijkste aanbevelingen zijn:

- Pas het energiekostenuitgangspunt - appartement met label C – in de Gedragscode Hypothecaire financieringen aan door voor nieuwbouwwoningen als referentie het werkelijke woningtype te nemen. Tegelijkertijd zal ook huur, lease en leenconstructies hierin opgenomen moeten worden.
- Onderzoeken hoe de meerkosten kunnen dalen voor een Label A+ en beter. Schaalgrootte en standaardisering zijn hiervoor mogelijkheden. Ook onnodige opslagen over een “toestel van het rek” is een manier om de kosten te verlagen.
- Onderzoeken hoe de meerhypotheek voor zeer zuinige woningen verder vergroot kan worden, te denken valt dan bijvoorbeeld aan aantoonbaar lagere onderhoudskosten door een slim ontworpen toestel
- Het versterken van de bewijsvoering dat energiezuinige energieconcepten ook werkelijk voor lagere energiekosten zorgen door meer monitoren en dit openbaar te maken.
- De groenregeling ook voor nieuwe projecten openstellen. Hiermee wordt dit instrument bruikbaar voor andere energiezuinige projecten die al begonnen zijn of nog van start moeten gaan.
- Het jaarlijks aanpassen van de meerhypotheek op basis van de energiebesparing aan de nieuwe energietarieven en het toevoegen van de klasse A-neutraal aan de forfaitaire meerhypotheek.
- Het nadenken over het anders vermarkten van energiezuinige woningen door het niet aanspreken van de belegger, maar de woonconsument in de koper.

6.3 Discussie

Consumentenbereidheid

De voorwaardelijke bereidheid van de consument om in technieken te investeren lijkt bijzonder veel op de attitude van de belegger waar de binding met het product/eigendom laag is. Bij woningen is dit normaliter juist het tegenovergestelde. Men is zeer betrokken bij zijn/haar eigen koopwoning.

Waarom de koper bij nieuwe energietechnieken in woningen het beleggerstandpunt in neemt is een onbeantwoorde vraag. Wanneer de consument naar energietechniek zou kijken als een nieuw espressoapparaat zou dit heel anders zijn. Voor het energiezuiniger maken van woningen is deze vraag misschien wel de sleutel en moeten wooncomfort, de gezondheidsvoordelen en energieonafhankelijkheid veel meer voelbaar gemaakt worden om de consument te overtuigen. Hoe een starterkoopwoning met duurzame energie het beste aan de man gebracht kan worden is hier niet onderzocht.

Nauwkeurigheid

Het model is mede op basis van een rekenkundig normatief bepaalde energieverbruik. Het bewijs dat de besparingen ook echt te realiseren zijn, is nog dun. Aan de andere kant is het ook duidelijk dat er nog niets beters is. Voor innovatieve technieken en energieconcepten is er tenslotte geen empirisch bewijs zolang de techniek nog niet breed is toegepast.

De energieprijzen hebben een grote invloed op de vergelijkingen. Wanneer er wordt gerekend met de gasprijs van januari 2009 (ca €0,72/m³, ca 30% hoger dan de huidige gasprijs) komen veel vergelijkingen er een stuk gunstiger uit. Wat de gasprijs in de toekomst gaat doen is zeer onzeker.

Gebruik van modellen

Het gebruik van het ontwikkelde energiemodel is veel meer een beleidsinstrument dan een tool voor de praktijk. Daarvoor moeten echte woningontwerpen en de specifieke technische energieconcepten in het model worden opgenomen. Ook moet zal de ontwikkelaar zicht willen hebben op de extremen van energieverbruik en gedrag om onacceptabele situaties voor te zijn.

Het energiemodel komt niet overeen met die van de bank, afstemming hierover is cruciaal. Uit het gesprek met de SVn komt ook naar voren dat het minder geschikt is voor de bestaande bouw. Om de gemeenten inzicht te bieden óf en hoe zij de duurzaamheidslening voor (de starters in) de nieuwbouw in willen zetten, is het model wel geschikt.

Literatuur

- Brounen, D., Kok, N. en Menne, J. 2009, *Energy Performance Certification in the Housing Market Implementation and Valuation in the European Union*, Maastricht
http://www.erim.eur.nl/ERIM/Research/Centres/Erasmus_Real_Estate_Centre_EREC/C_Content%20Only/Energy_Performance_Certification_in_the_Residential_Sect.pdf
- Brounen, D. en Neuteboom, P. 2009 *STARTERS IN DE KNEL, OF GEWOON BUSINESS-AS-USUAL? Versie 3.0*, Rotterdam.
<http://www.vrom.nl/infowonen/docs/Starters%20in%20de%20knel%20of%20business%20as%20usual.pdf>
- CBS 2008; *Cijfers energieverbruik 2008*,
<http://www.milieuennatuurcompendium.nl/indicatoren/nl0052-Binnenlands-verbruik-van-energie dragers-per-doelgroep.html?i=6-40> ; 07-09-2009
- Coelo 2010, *woonlasten monitor 2010*, Groningen
<http://www.coelo.nl/rapporten/Monitor2010.pdf>
- CPB 2010, samenvatting van de *CPB Nieuwsbrief, 2^e kwartaal*, Den Haag
<http://www.cpb.nl/nl/prognoses/nlinfo.html> 19-7-2010
- Estrik, G. (2009) *Baat het niet dan gaat het niet, een landelijk consumentenonderzoek naar de markt en prijs acceptatie van energiezuinige nieuwbouwwoningen in Nederland*. Hoevelaken, Bouwfonds Ontwikkeling BV.
- Hameetman, P. ea 2006. *Toolkit Duurzame Woningbouw* (2^e editie). Boxtel
- Iepema, K.R. 2008 ea, *Energieverbruik en bewonerstevredenheid van 110 nieuwe woningen in de Vegelinwijk, Noordelijke Hogeschool Leeuwarden*, Leeuwarden
- IJburg 2009 http://nieuwbouw.bouwfonds.nl/44452/IJburg_blok_61c-%27t_Licht/Appartementen/?SearchResultsLink=%2fzoeken%2fC-Amsterdam%2fT-Appartementen%2fDefault.aspx ;13-9-2009
- Inbo 2007; Hegeman bouwontwikkeling, Inbo, kristal, *Starters aan zet*, Woudenberg,
<http://www.startersaanzet.nl/>
- ING (2009), *Groeiend optimisme onder starters op de woningmarkt*, Persbericht op basis van een onderzoek van TNS NIPO in opdracht van ING
http://www.ing.nl/particulier/nieuws-en-kennis/persberichten/2009/07/20070723_Groeiend_optimisme_onder_starters_op_de_woningmarkt.aspx. (23 juli 2009).

- Mobius 2009; *EPC-waarden en bouwvergunningen 2008, Onderzoek bij gemeenten*; te vinden op <http://www.lente-akkoord.nl/wp-content/uploads/2009/04/EPC-waarden-bouwvergunningen-2008.pdf>
- NAW dossier 2005, # 19, *Starters op de woningmarkt*, Bouwfonds ontwikkeling BV. Hoevelaken,
- NAW 2010, # 34, *NAW dossier, Consument en duurzaamheid*, Bouwfonds ontwikkeling BV. Hoevelaken,
- Neprom 2008, *Kennisoverdracht- en stimuleringsprogramma Lente-Akkoord Energiebesparing in nieuwbouw 2008 – 2015*, Voorburg
- Nibud 2010 *Leningen in allerlei vormen*, <http://www.nibud.nl/omgaan-met-geld/lenen/soorten-leningen.html>, 18-4-10
- Nipo/VEWIN 2008 *Watergebruik thuis 2007*; <http://www.vewin.nl/SiteCollectionDocuments/Publicaties/Overige%20Vewin-uitgaven/2008/Rapportage%20Watergebruik%20thuis%202007%20def.pdf>
- NVB 2009; *Gedragscode Hypothecaire Financieringen* <http://www.nvb.nl/scrivo/asset.php?id=103344>, 23 maart 2009
- OTB 2009; *Consumentenonderzoek Lenteakkoord*, Delft
- Planbureau voor de leefomgeving 2009, *Milieubalans 2009*, Bilthoven
- Senternovem 2006; *Protocol Duurzame Energie*, Utrecht http://www.senternovem.nl/mmfiles/protocol%20monitoring%20DE%202006_tcm24-209343.pdf
- SenterNovem 2004, *EPC en energieverbruik nieuwbouwwoningen*, Utrecht
- SenterNovem 2007; *referentie nieuwbouwwoningen 2007*, Utrecht http://www.senternovem.nl/mmfiles/Referentiewoningen_nieuwbouw_tcm24-208551.pdf
- Volkskrant 14-11-2009 "Duurzame warmtepomp breekt huizenkoper vaak op" http://www.volkskrant.nl/economie/article1316140.ece/Duurzame_warmtepomp_breekt_huizenkoper_vaa_k_op
- VROM/Rigo 2009 *Energiegedrag in woningen; Aanknopingspunten voor de vermindering van het energieverbruik in de woningvoorraad*, <http://www.rigo.nl/rigosite/LinkClick.aspx?fileticket=38AqQMzFZ8Y%3d&tabid=67&mid=385&forcedownload=true>
- VROM 2010, *Het wonen overwogen, De resultaten van het WoonOnderzoekNederland*, Den Haag http://www.vrom.nl/get.asp?file=/Docs/wonen/Het_wonen_overwogen.pdf

- VROM 2007-1, *Brief 2e kamer DBO 2007111358*, Den Haag
<http://www.vrom.nl/get.asp?file=docs/kamerstukken/Wed2Jan20081547070100/DBO2008111385.doc>
- VROM 2007-2; *woonuitgaven 2002-2006 in beeld*; 2007 www.vrom.nl
- VROM 2007-3; *factsheet A ; WoON 2006 module Wens & Werkelijkheid*
<http://www.vrom.nl/pagina.html?id=39101&o=41696>; 01-09-2009
- WEW 2010, *NHG-halfjaarcijfers: NHG onverminderd populair, “Toename gedwongen verkopen valt mee”*; - Persbericht: **02 juli 2010**
<http://www.nhg.nl/organisatie/nieuws/nieuws-detailpagina/persbericht-nhg-halfjaarcijfersbrnhg-onverminderd-populair.html>
- WWI 2010, *Brief 2^e kamer 2010010817*, Den Haag <http://www.lente-akkoord.nl/wp-content/uploads/2010/07/Brief-Minister-Van-Middelkoop-aan-Tweede-Kamer-de-dato-24-juni-2010.doc>, 23-8-2010

Bijlage I: Uitgangspunten energiemodel NEN 5128

De NEN 5128 drukt na een energieberekening het woninggebonden en primaire energieverbruik uit in een Energieprestatie coëfficiënt (EPC) getal. De zogenoemde EPC berekening met een vereiste prestatie is een van de voorwaarden voor een bouwvergunning. Met primair wordt bedoeld het fossiele energieverbruik aan de bron, bij elektriciteit is dat bijvoorbeeld het gemiddelde fossiele energieverbruik bij de opwekking.

Het woningontwerp wordt middels het verlies- en gebruiksoppervlakte, een correctiefactor en de vereiste EPC coëfficiënt een maximaal toelaatbaar gebouwgebonden energieverbruik toegekend. Het geheel van architectonische ontwerp, bouwkundige voorzieningen en installatietechniek bepaald de totaal hoeveelheid genormeerde energie ($Q_{pres;totaal}$)

De basisformule voor de EPC is hieronder gegeven.

$$EPC = \frac{Q_{pres;tot}}{65 \times A_{verlies} + 330 \times A_g} \times \frac{1}{C_{epc}}$$

EPC: energieprestatieprestatiecoëfficiënt [-]

$Q_{pres;tot}$: totale primair energiegebruik vgl's NEN 5128 [MJ]

$A_{verlies}$: verliesoppervlakte [m^2]

A_g : gebruiksoppervlakte [m^2]

C_{epc} : correctiefactor [-]

NEN 5128 en het werkelijk energieverbruik

De berekeningsmethode voor de bestaande bouw is de EPA-methodiek waarmee energielabels en een energieadvies meegemaakt worden. De nieuwbouw wijkt in energieprestatie dermate af dat de standaard EPA methodiek niet geschikt is voor de nieuwbouw. Daarom wordt voor de nieuwbouw de NEN 5128 gebruikt. Deze norm moet ook gebruikt worden om de vereiste energiezuinigheid aan te tonen van een woning bij de aanvraag van een bouwvergunning.

De genormeerde energieberekening voor ruimteverwarming in de NEN 5128 is gebaseerd op een warmteverliesberekening met een standaard gemiddeld klimaatjaar en een standaard gemiddeld woninggebruik en verbruiksengetallen. De op deze wijze bepaalde energievraag wordt omgezet naar primaire energie middels kengetallen voor het verlies- en opwekendement van installaties.

Uit onderzoek naar de werkelijk energieverbruik en de berekende energieverbruik bleek dat de NEN 5128 het werkelijke energiegebruik relatief goed benaderd, zij het dat het werkelijke verbruik wat lager was dan het berekende energieverbruik voor ruimteverwarming en warm tapwaterbereiding (NOVEM/PRC 2004). Een lagere EPC correspondeerde met een lagere energierekening én ook de spreiding van het werkelijke verbruik nam bij een lagere EPC af. Helaas was EPC 0,8 destijds nog niet verplicht, waardoor er weinig woningen beoordeeld zijn aan de huidige eis voldoen. (NOVEM/PRC 2004).

Op de huidige methode in de NEN 5128 is ook kritiek. Vanuit de marktpartijen die het Lente-akkoord hebben getekend is aangedrongen op een aanpassing van de berekeningsmethode. De kernpunten van die kritiek zijn:

- de normen zijn te complex en moeten eenvoudiger.
- De norm dient bij verdergaande zuinige en duurzame woningen beter de werkelijkheid energieverbruik te benaderen.
- Een gebiedsgerichte energienorm ontbreekt.

Op dit moment wordt een nieuwe norm ontwikkeld (NEN7120), de definitieve tekst en de software is nog niet bekend. De verwachting is dat voor ruimteverwarming veel hetzelfde blijft. Op het gebied van ventilatie en tapwater worden wel veranderingen verwacht. Een gebiedsgerichte energienorm (NVN7125) wordt separaat ontwikkeld.

In een onderzoek in opdracht van VROM kwam naar voren dat van 25% van de nieuwbouwwoningen de EPC berekening niet voldoet aan de gestelde energie-eis. Samen met de gevallen dat bij de bouwuitvoering de bouw niet volgens berekening worden uitgevoerd leid tot de inschatting circa 50% niet voldoet aan de gestelde energie-eis. (Brief 2e Kamer DBO 2007111358, 2007). Dat betekent dat controle van de woning op de juiste uitvoering en berekening cruciaal is voor de te verwachten energiebesparing.

Er is in dit onderzoek voor de NEN 5128 en de uitwerkingssoftware NPR 5129 gekozen om de energieverbruik van de verschillende energieconcepten te vergelijken omdat deze op nieuwbouw gericht is, innovatieve energiesystemen kan opnemen en de afwijking met het werkelijke verbruik relatief goed bekend is. Daarom wordt ook voor de berekening van het energieverbruik voor warm tapwater van een andere vraag uitgegaan.

Uitgangspunten berekening energie

Mede op basis van de NEN 5128 zijn de volgende uitgangspunten voor het energiekostenmodel gekozen:

Tabel I.1

A Woninggebonden energie	Keuze voor energiekostenmodel
Ruimteverwarming	NEN 5128
Warm tapwaterbereiding	NEN 5128 + correctie gezinsgrootte Nipo VEWIN
Ruimtekoeling	NEN 5128
Verlichting	NEN 5128
Hulpenergie	NEN 5128
Ventilatie-energie	NEN 5128
Bevochtiging	De bevochtiging* is een energiepost die niet vaak in een woning zal voorkomen, elektrische bevochtigers zijn geen standaard onderdeel van een woning en is geen wijdverbreid apparaat. Deze energiepost wordt daarom niet uitgewerkt
Zomercomfort	In de NEN 5128 is ook zomercomfort als een energiepost opgenomen. Deze energiepost is geen feitelijke energieverbruik maar een middel om de koellast van een woning deel te laten zijn van het ontwerp. Wanneer er koeling in de woning is gemonteerd dan vervalt de post zomercomfort (grotendeels) in ruil voor de energiepost van ruimtekoeling.
B Niet-woninggebonden energie	
Elektrische apparaten (bruin goed)	Op basis van het gemiddelde elektriciteitsverbruik, na correctie

Huishoudelijke apparaten (witgoed)	van het woninggebonden energie en de kook energie
Kook energie (gas of elektriciteit)	Op basis van kengetal Milieucentraal (gas 60 m3/jaar, elektrisch 500 kWh/jr)

Uitgangspunt correctie warm tapwatervraag

De gezinscorrectie voor warm tapwater bereiding wordt toegepast omdat de NEN 5128 uitgaat van een forfaitair verbruik per m2 gebruiksoppervlak. Omdat het uitgangspunt voor het model het gezinstype is, is gekozen om het standaardverbruik te corrigeren en de volgende warm tapwatervraag te hanteren. De vraag is aan de hand van het gemiddelde (warm) waterverbruik (Nipo/VEWIN 2007)

Tabel I.2 warm tapwatervraag als functie van gezinsgrootte

	Gemiddelde warm tapwatervraag voor systeemverlies (GJ/jr)
eenpersoonshuishouden	2,0 GJ
paar	4,0 GJ
paar +kind(eren)	8,0 GJ

Uitgangspunt berekening elektriciteitsgebruik

Het (gemiddelde) elektriciteitsverbruik is sterk niet-woninggebonden. Circa 20 % is verlichting en ca. 15% is hulpenergie voor ventilatie en verwarming. Omdat deze laatste twee niet separaat gemeten wordt is het totaal elektraverbruik van een gezin relevant. Daar kan, op basis van het gemiddelde, het woninggebonden elektriciteitsverbruik van worden afgetrokken. Het gemiddelde elektriciteitsgebruik is sterk gerelateerd met de grootte van het huishouden. Dit is helder te zien in de volgende tabel.

Tabel I.3 Elektriciteitsverbruik als functie van gezinsgrootte

	Gemiddelde elektriciteitsverbruik (kWh/jr)
eenpersoonshuishouden	1980
paar	3160
paar +kind(eren)	4270

Uitgangspunt Referentiewoningen

Voor het ontwerp van de woningen waarmee de energieconcepten voor de starter worden vergeleken zijn de volgende referentie Senternovem 2007 woningen gekozen, zie ook hoofdstuk 2:

Tabel I.4 BVO referentiewoningen)

Referentie	Bruto gebruiksoppervlak (m ²)
nieuwbouwwoning Senternovem	
Rijwoning	124
Hoekwoning - kleine 2 ^e 1 kap	124
Galerijappartement	91

Het ontwerp van deze woningen is in Bijlage IV weergegeven.

Voor appartement wordt uitgegaan van het gemiddelde energieverbruik van het gehele blok van 36 woningen.

Meer investeringskosten	label A0	label A++	label A+	label A-0,8	label C	0	label A0	label A++	label A+	label A-0,8	label C		label A0	label A++	label A+	label A-0,8	label C
<i>bouwkundig</i>																	
Schil+1	1700		1.700						850						1.700		
Schil+2	2200	2.200	2.200				1.100	1.100					2.200	2.200			
<i>installatietechnisch</i>																	
douchewtw	500	500	500														
meer k vloerverwarming	10	1.240	1.240	1.240			910	910	910				1.240	1.240	1.240		
meer k co2 ventilatie	2000	2.000	2.000				2.000	2.000					2.000	2.000			
iWP	10000	10.000	10.000				10.000	10.000					10.000	10.000			
combielucht wp	2798,319		2.798						2.798						2.798		
PV per Wp	4	13.914					12.372						12.807				
<i>vermeden kosten</i>																	
cv-ketel	1300	-1.300	-1.300				-1.300	-1.300					-1.300	-1.300			
gasaansluiting	650	-650	-650				-650	-650					-650	-650			
tijdelijk				-													
Totaal meerkosten	27.904	13.990	6.238	-	-		24.432	12.060	4.558	-	-		26.297	13.490	5.738	-	-
ak,w&r, car, garantble en	12%	3.348	1.679	749	-	-	2.932	1.447	547	-	-		3.156	1.619	689	-	-
leges	2%	625	313	140	-	-	547	270	102	-	-		589	302	129	-	-
adviseur installaties	5%	1.563	783	349	-	-	1.368	675	255	-	-		1.473	755	321	-	-
AK bouwfonds	5,00%	1.672	838	374	-	-	1.464	723	273	-	-		1.576	808	344	-	-
BTW	19%	6.671	3.345	1.491	-	-	5.841	2.883	1.090	-	-		6.287	3.225	1.372	-	-
meerkosten VON koper	41.783	20.949	9.341	-	-		36.584	18.059	6.826	-	-		39.378	20.200	8.593	-	-

Bijlage III: Modelanalyse voor consument, ontwikkelaar en financier

Resultaatanalyse vanuit de consument bekeken

De woningkoopbereide consument heeft heldere criteria, alleen op voorwaarde dat de terugverdientijd korter is dan 10 jaar is men bereid ca €15.000 meer te investeren. (Estrik2009). Voor alle terugverdientijden geldt dat de eenvoudige terugverdientijd hoger dan de 10 jaar, de acceptabele terugverdientijd voor de consument ligt.

Direct voldoen aan de Terugverdien criteria

Geen	De A+. A++ en A-0 woningen voldoen niet aan de terugverdien criteria die de consument stelt.
-------------	--

Direct voldoen aan de max. onvoorwaardelijke betalingsbereidheid.

Geen

Direct voldoen aan de maximale meer investering op voorwaarde dat deze terug te verdienen is.

Alleen Label A+woningen vallen onder de 15.000 grens
--

Voldoen aan de grens van gelijke woonlasten in het eerste jaar, voordeel in de jaren daarna.

Rijwoning met A+	De rijwoning heeft voor een A+ label een hogere meerinvestering nodig dan de forfaitaire meer hypotheek kan bieden. Aanvullend kan de ontwikkelaar 5% bezuinigen op de bouwkosten/plankwaliteit. Hiermee is het plan haalbaar en de ontwikkelaar is niet afhankelijk van bijzondere financieringsvormen. Dit kan alleen als er ruimte is in het plan of de bouwkwaliteit.
-------------------------	--

Haalbaar, controle niet in eigen hand

Hoekwoning/kleine 2^e kapper met A+	Met een forfaitaire meer hypotheek en bezuinigen komt de ontwikkelaar niet tot een haalbaar plan. Allen bij een doelgroep met een inkomen van €50.000 is er leningruimte naast de hypotheek. De woonquote staat wel onderdruk wanneer deze vergeleken wordt met het Nibud model. Wanneer deze vergeleken worden met een gelijke woning dan is er geen probleem. De NCW van de bezuiniging t.o.v. de label A woning is negatief, pas bij een exploitatievorm zoals lease kan het tekort overbrugd worden. Ook hier speelt de woonquote mogelijk een belemmerende rol. Voor inkomens lager dan 50.000 resteert alleen subsidie of een duurzaamheidslening. Of deze beschikbaar zijn verschilt per project/gemeente.
--	--

Appartementen & rijwoning A++, alle gezinstypen met inkomen van 50.000	Combinatie van forfaitaire meer hypotheek én bezuinigen én persoonlijk lening maakt de rijwoning en appartementen met A++ financieerbaar. Woonlasten zijn vergelijkbaar met label A, de lager meerkosten staan wel in verhouding tot het meercomfort van koeling Woonquote bezwaar blijft.
---	---

Tot slot, hoewel er geen literatuur over gevonden is, kan de potentiële kopers wel worden afgeschrikt door de leningen en complexe financieringsstructuur.

Resultaatanalyse vanuit de ontwikkelaar bekeken

De ontwikkelaar is vooral geïnteresseerd in een haalbaar project. Daarna zijn verantwoordelijkheden en wensen relevant. De verkoopbaarheid is geen onderwerp van de studie, deze speelt wel een (hoofd)rol.

Direct haalbaar	
Appartement met A+	Deze woning heeft beperkte meerkosten en die zijn ook bijna volledig extra te lenen in de hypotheek middels de forfaitaire meerhypotheek. Dit is gezinstype en inkomen onafhankelijk.
Haalbaar, controle in eigen hand	
Rijwoning met A+	De rijwoning heeft voor een A+ label een hogere meerinvestering nodig dan de forfaitaire meer hypotheek kan bieden. Aanvullend kan de ontwikkelaar 5% bezuinigen op de bouwkosten/plankwaliteit. Hiermee is het plan haalbaar en de ontwikkelaar is niet afhankelijk van bijzondere financieringsvormen. Dit kan alleen als er ruimte is in het plan of de bouwkwaliteit.
Haalbaar, controle niet in eigen hand	
Hoekwoning/kleine 2¹kapper met A+	Met een forfaitaire meer hypotheek en bezuinigen komt de ontwikkelaar niet tot een haalbaar plan. Alleen bij een doelgroep met een inkomen van €50.000 is er leningruimte naast de hypotheek. De woonquote staat wel onderdruk wanneer deze vergeleken wordt met het Nibud model. Wanneer deze vergeleken worden met een gelijke woning dan is er geen probleem. De NCW van de bezuiniging t.o.v. de label A woning is negatief, pas bij een exploitatievorm zoals lease met label C als referentie kan het tekort overbrugd worden. Ook hier speelt de woonquote mogelijk een belemmerende rol. Voor inkomens lager dan 50.000 resteert alleen subsidie of een duurzaamheidslening. Of deze beschikbaar zijn verschilt per project.
Appartementen & rijwoning A++, alle gezinstypen met inkomen van 50.000	Combinatie meer hypotheek, bezuinigen en persoonlijk lening maakt de rijwoning en appartementen met A++ financierbaar. Woonlasten zijn vergelijkbaar met label A, de lager meerkosten staan wel in verhouding tot het meercomfort van koeling Woonquote bezwaar blijft. De markt wordt sterk beperkt voor een A++ label door deze inkomensgrens.
Hoekwoning/kleine 2¹kapper A++, alleenstaand of stel met inkomen van 50.000	Idem als hierboven
Alleen haalbaar met subsidie, duurzaamheidslening of hogere woonlasten door huur/lease voor de consument.	
Alle woningen met A++ en inkomens	Alle combinatie van oplossingen lijden tot een hogere woonquote en hoger woonlasten van de consument. Bovendien

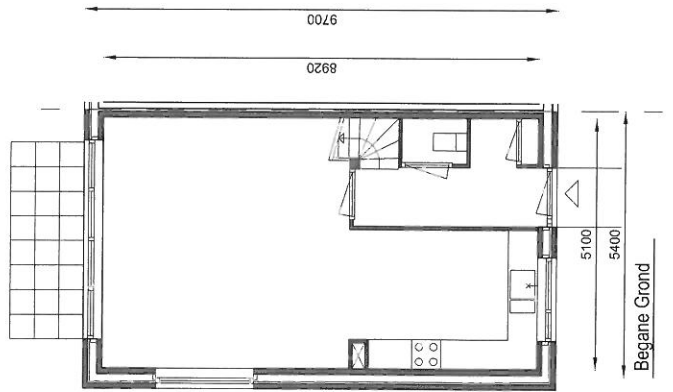
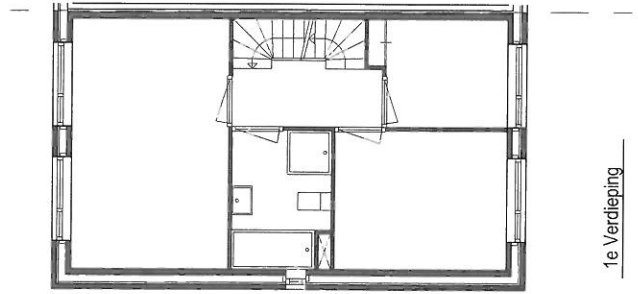
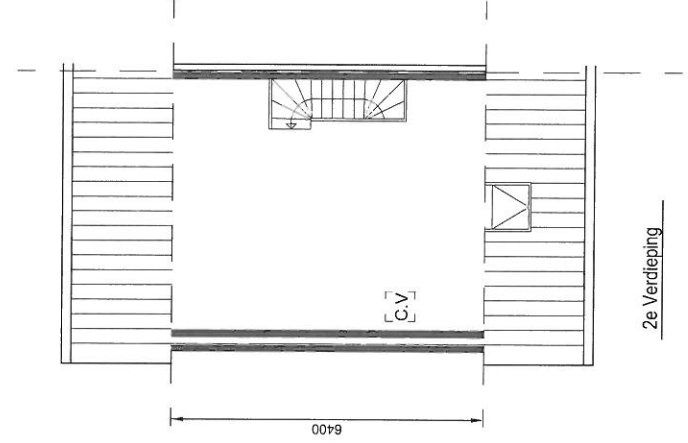
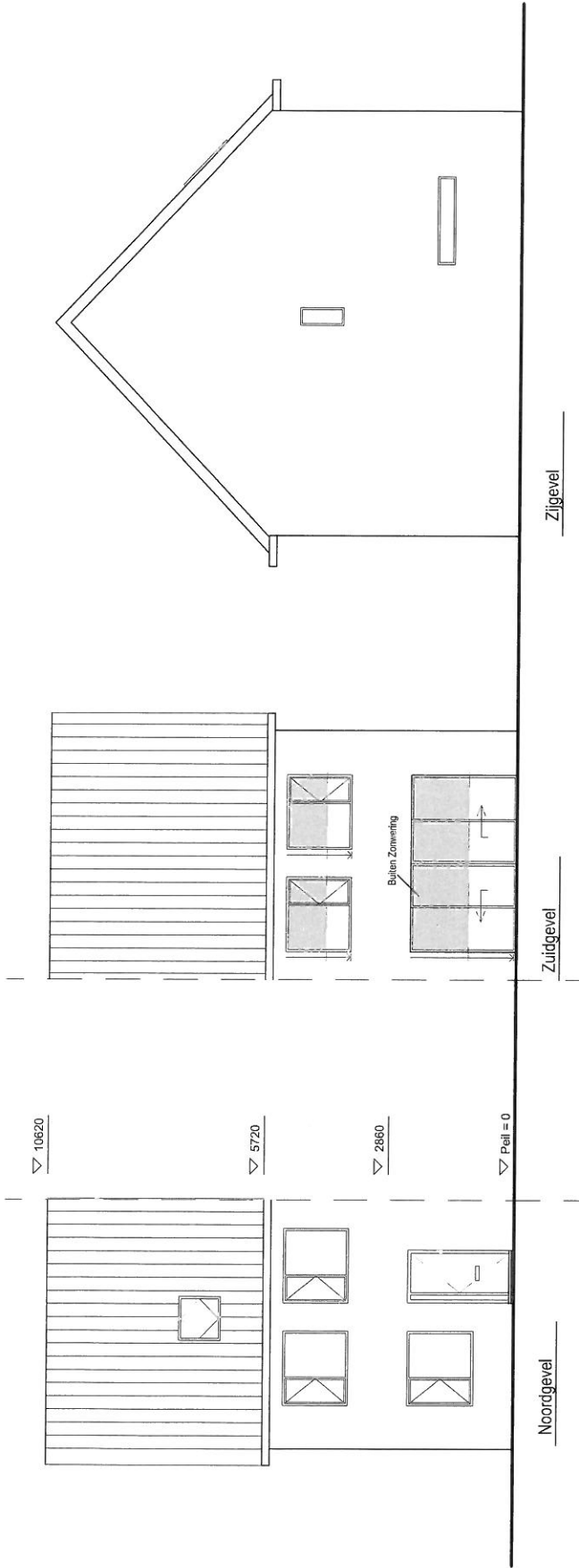
lager dan 50.000 alsmede alle A-0 woningen	zijn er verschillende financieringsvormen nodig. Alleen met subsidie en/of een duurzaamheidslening kan hier het financiële tekort gedicht worden.
---	---

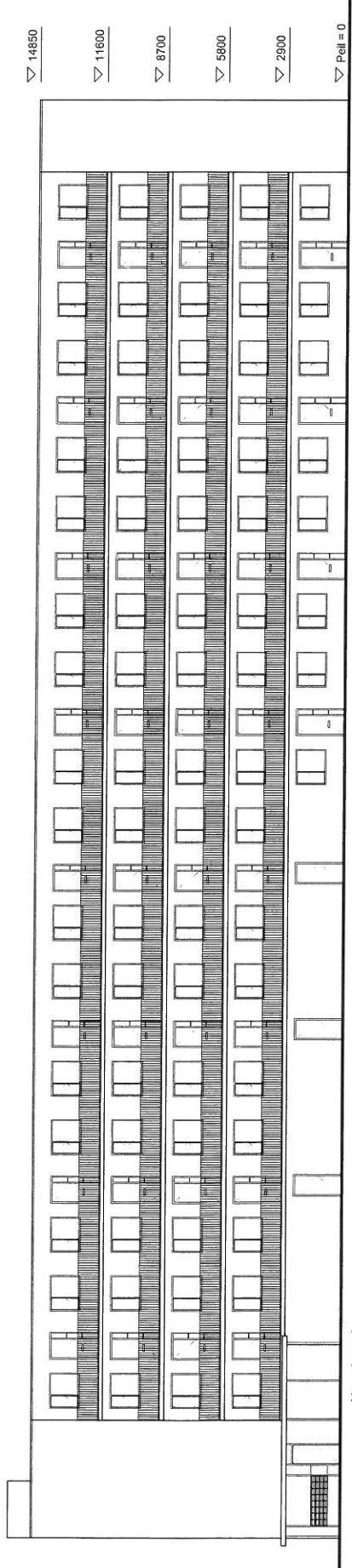
Het aanbieden van opties om label A++ of A-0 te realiseren in plaats van het standaard te leveren kan het verplichte karakter vermijden. Daarmee wordt het risico voor de ontwikkelaar dat hij zich uit de markt prijst verkleind. De analyse voor de ontwikkelaar lijkt veel op die van de consument, dit komt omdat een haalbaar project de consument cruciaal is.

Resultaatanalyse vanuit de financier

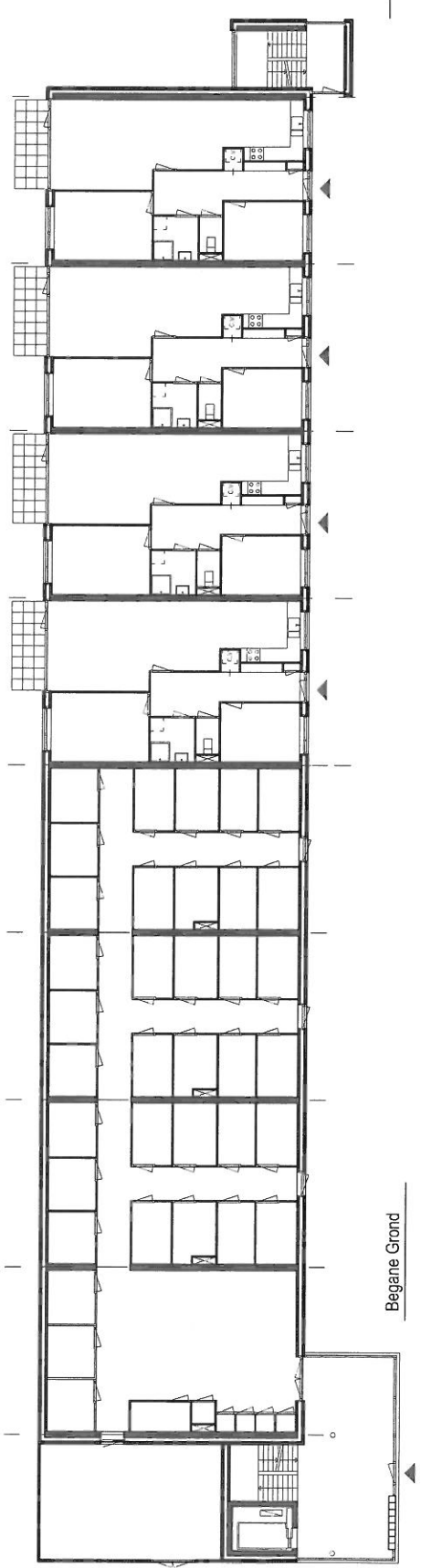
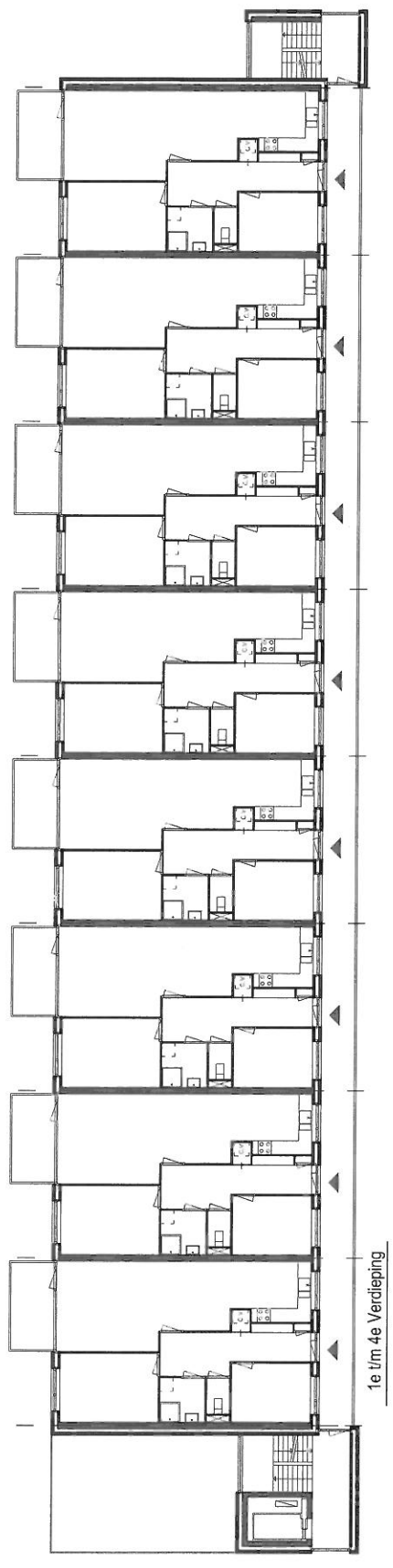
Geen conflict met woonquote op basis van de het uitgangspunt Appartement Label C	
Appartement met A+	Deze woning heeft geen bezwaar vanuit de woonquote. De forfaitaire meer hypotheek dekt de meerkosten. Deze wordt nu nog niet door elke bank aangeboden. Dit is gezinstype en inkomen onafhankelijk.
Geen conflict met woonquote op basis van de het uitgangspunt identieke woning met Label C	
Rijwoning en Hoekwoning/kleine 2¹kapper met A+	Deze woningen hebben een voldoende grote besparing om een aanvullende lening te rechtvaardigen ten opzichte van de gelijke woning met een C label. Afhankelijk van de energie-index neemt het kosten voordeel voor de consument toe wat de betalingszekerheid op basis van inkomen verhoogd. Acceptatie door AFM is niet gegarandeerd.
Conflict met de woonquote, geen conflict met de bankencode	
A++ woningen	Deze woningen hebben te grote meerkosten ten opzichte van mogelijke meerhypotheek op basis van de besparing en de woonquote op basis van de gelijke woning. Een besparing op bouwkosten/plankwaliteit is ook geen afdoende aanvullende maatregel.
A++ woning inkomen > 32.000, alleenstaand	Voor de rijwoning en het appartement is de leencapaciteit voor een persoonlijke lening voldoende groot om de meerinvestering te dekken. Voor de 2 ¹ kap/hoekwoning moet er 5% bezuinigd zijn zonder dat er per saldo taxatiewaarde verloren is gegaan.
A++ woning en inkomen > 50.000, alleenstaand, stel	Stellen en alleenstaanden met 50.000 euro inkomen zijn in staat om voldoende te lenen met een persoonlijk e lening om een A++ label op hun woning te verkrijgen. Stellen met kinderen hebben een te beperkte leencapaciteit naast hun maximale hypotheek voor een persoonlijke lening volgens de Gedragscode consumptief krediet.
Overgefinancierd en druk op de zekerheidsstelling van de hypotheek	
A-0 woningen zonder subsidie	Alle woningen met A-0 kunnen niet met een lening gekocht worden zonder dat er sprake is van overfinanciering volgens de gedragscode én de Gedragscode consumptief krediet. Ook wanneer er huur of lease constructies gebruikt worden zal de woonquote onacceptabel zijn. Bovendien is dan alle eventuele persoonlijke leencapaciteit ook verdwenen. Het betekent ook dat de woonlasten hoger zijn dan Label C waarvan de gedragscode uitgaat, en waarop het risico en het rentetarief is gebaseerd. Banken hebben niet alleen vanuit hun

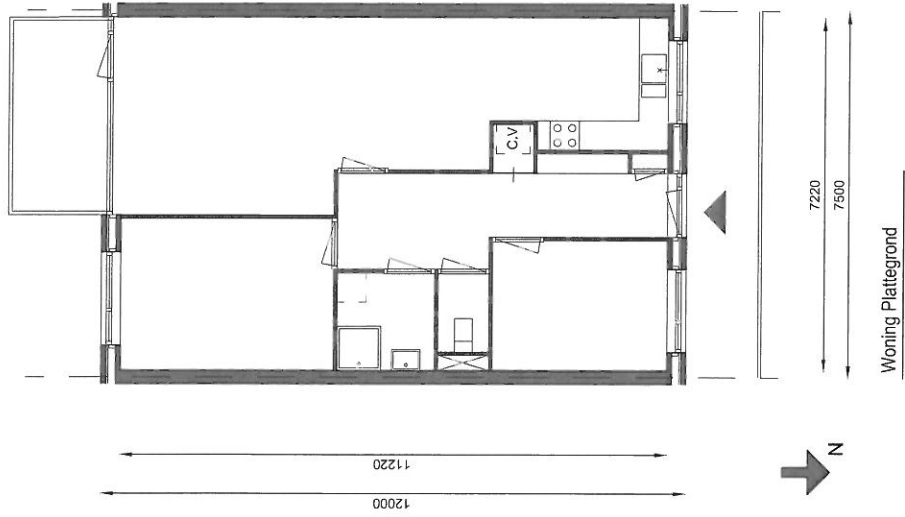
zorgplicht, maar ook de zekerheid van de rente- en aflossingsbetalingen staan mogelijk onder druk bij hogere woonlasten dan de norm. Dat betekent dat de hypotheek financier moet oppassen met energie exploitatie constructies die de all-in woonlasten vergroten.



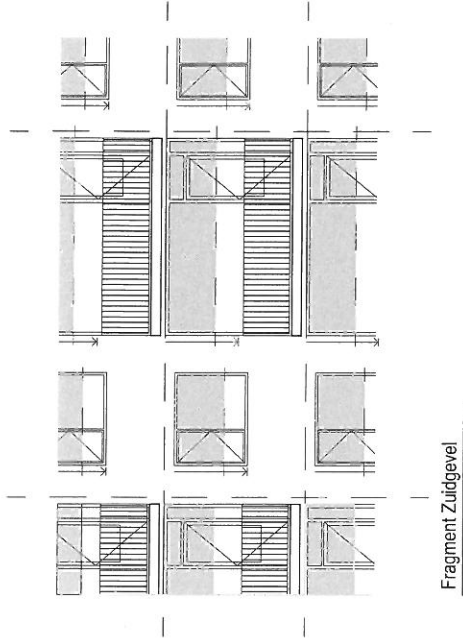


Noordgevel

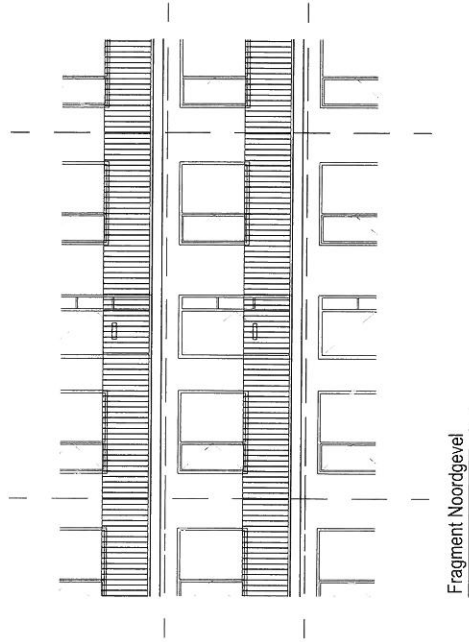




Woning Plattengrond



Fragment Zuidgevel



Fragment Noordgevel

Galerijwoningen

Schaal 1:100

INSTALLATIE W - KOELING

kwalificatie:	type installatie	:	grenskoelmachine armwedj
	vijs koeling	:	nee
	oprekkingselementen voor koeling (Hspw.koel)	:	0,000 []
	systemen elementen voor koeling (Hysp.koel)	:	0,000 []

INSTALLATIE E - VERLICHTING

omschrijving zone	Aq (m²)	Qpmax (MJ)
bijzondere grond	46,2	2606
interceptie	45,5	2567
zolder	52,6	1833
	 +	 +
total	124,3	7012

RESULTATEN - INFORMATIEF

CO2 emissie	2393 kg
Risico te hoge temperaturen (TQ juli)	
Omschrijving zone	TQ juli
bijzondere grond	0,63 (laag - matig risico)
interceptie	1,38 (laag - matig risico)
zolder	0,16 (laag - matig risico)

RESULTATEN - ENERGIEPRESTATIEGEGEVENS

verwarming	Qprim,verw	25978 MJ
huiskamer	Qprim,huiskam	2917 MJ
keuken	Qprim,kep	10653 MJ
woonkamer	Qprim,woon	2754 MJ
verduistering	Qprim,vi	7012 MJ
zonnecollector	Qzonn,collect	1448 MJ
koeling	Qprim,koel	0 MJ
verduistering	Qprim,bev	0 MJ
comp. PV cellen	Qprim,pv	0 MJ
comp. WK	Qprim,comp-WK	0 MJ
	 +	 +
total	Qprim,tot	52778 MJ
	Qprim,tot	57151 MJ

Qprim,tot	52778	Qprim,verw	25978	Qprim,huiskam	2917	Qprim,kep	10653	Qprim,woon	2754	Qprim,vi	7012	Qzonn,collect	1448	Qprim,koel	0	Qprim,bev	0	Qprim,pv	0	Qprim,comp-WK	0	 +	 +
Qprim,tot	52778	Qprim,verw	25978	Qprim,huiskam	2917	Qprim,kep	10653	Qprim,woon	2754	Qprim,vi	7012	Qzonn,collect	1448	Qprim,koel	0	Qprim,bev	0	Qprim,pv	0	Qprim,comp-WK	0	 +	 +

RESULTATEN - AANDACHTSPUNTEN

Kwaliteitsbeoordeling voor installatie voor verwarming/houding Afwijking opvoeringsaanpak naar beneden op een verhouding van 0,025

ALGEMENE GEGEVENS

Projectomschrijving	: rijwoning tussen
Bestandsstaat	: L.P.M.E. 2006/11/2007 Definitief of ontlasten woning (klasseverhoging, zelfde gebouwd, anderszins aangepast, zelfde gebouwd anderszins aangepast, anderszins aangepast)
Ontschrijving bouwwerk	: Sanitair/keuken/afvalwater/verwarming/risicobouw
Adres	:
Soort bouwwerk	: Woonfunctie
Overige gegevens	: Rc-gevels = 3,0; Rc-dak = 4,0; Rc-vloer = 3,0 U-raam = 1,8
EPC-wa	: zellingsgeboude rookstelsel zonneluifel : 0,80

INDELING GEBOUW

Type	Ontschrijving zone	Ag (m²)
Vloerwand	begane grond	46,20
Vloerwand	verdieping	45,50
Vloerwand	zolder	32,80
Totaal		124,50

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - TRANSMISSIE

constructie	begrenzing	A	Hkr	Rc	U	ZTA	helling	zon	beschrijving
[m²]	[m²/mK]	[m²/mK]	[m²/mK]	[m²/mK]	[m²/mK]	[m²/mK]	[°]	[f]	[f]
voorgevel	buiten, N	3,6	3,00	0,32					minimale beperking
		2,9	1,80	0,60	90	90	90	90	minimale beperking
achtergevel	buiten, Z	2,4	3,00	0,32					minimale beperking
		4,2	1,80	0,60	90	90	90	90	minimale beperking
begane grond, kruip		9,7	1,80	0,60	90	90	90	90	minimale beperking
		46,2	3,00	0,32					
Totaal		74,0							

Definitie schiedingsconstructies zone: verdeling

constructie	begrenzing	A	Hkr	Rc	U	ZTA	helling	zon	beschrijving
[m²]	[m²/mK]	[m²/mK]	[m²/mK]	[m²/mK]	[m²/mK]	[m²/mK]	[°]	[f]	[f]
voorgevel	buiten, N	12,2	3,00	0,32					minimale beperking
		5,1	1,80	0,60	90	90	90	90	minimale beperking
achtergevel	buiten, Z	12,2	3,00	0,32					minimale beperking
		5,1	1,80	0,60	90	90	90	90	minimale beperking
Totaal		34,6							

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - TRANSMISSIE (vervolg)

constructie	begrenzing	A	Hkr	Rc	U	ZTA	helling	zon	beschrijving
[m²]	[m²/mK]	[m²/mK]	[m²/mK]	[m²/mK]	[m²/mK]	[m²/mK]	[°]	[f]	[f]
voorgevel	buiten, boven	28,7	4,00	0,24					minimale beperking
		1,4	1,80	0,60	43	43	43	43	minimale beperking
achtergevel	buiten, boven	31,1	4,00	0,24					minimale beperking
		1,4	1,80	0,60	43	43	43	43	minimale beperking
Totaal		62,2							

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - LINEAIRE KOUDEBRUGGEN

constructie	begrenzing	l / P	type detail	Psi	Psi,g	Psi,e
[m]	[m]	[m]	[m]	[W/mK]	[W/mK]	[m²/m]
voorgevel	buiten, N	1,70	(eigen waarde)	0,085		
		7,70	(eigen waarde)	0,070		
achtergevel	buiten, Z	5,90	(eigen waarde)	0,100		
		4,80	(eigen waarde)	0,070		
begane grond, kruip		5,20	(eigen waarde)	0,100		
		5,00	(eigen waarde)	0,145	0,900	0,0012
		5,00	(eigen waarde)	0,117	0,398	0,0012

Definitie lineaire koudebruggen zone: verdeling

constructie	begrenzing	l / P	type detail	Psi	Psi,g	Psi,e
[m]	[m]	[m]	[m]	[W/mK]	[W/mK]	[m²/m]
voorgevel	buiten, N	3,40	(eigen waarde)	0,085		
		8,00	(eigen waarde)	0,070		
achtergevel	buiten, Z	3,40	(eigen waarde)	0,100		
		3,40	(eigen waarde)	0,085		
begane grond, kruip		6,00	(eigen waarde)	0,070		
		3,40	(eigen waarde)	0,100		

Definitie lineaire koudebruggen zone: zolder

constructie	begrenzing	l / P	type detail	Psi	Psi,g	Psi,e
[m]	[m]	[m]	[m]	[W/mK]	[W/mK]	[m²/m]
voorgevel	buiten, boven	5,10	(eigen waarde)	0,009		
		6,10	(eigen waarde)	0,186		
achtergevel	buiten, boven	5,10	(eigen waarde)	0,012		
		2,80	(eigen waarde)	0,088		
achtergevel	buiten, boven	1,00	(eigen waarde)	0,084		
		1,00	(eigen waarde)	0,085		
achtergevel	buiten, boven	5,10	(eigen waarde)	0,009		

RESULTATEN - ENERGIEPRESTATIEGEGEVENS

verwarming	Opwarm. verw.	13762 MJ
hulpverwarming	Opwarm. hulp. verw.	2317 MJ
warmtepomp	Opwarm. pmp	10853 MJ
verfijlaatsen	Opwarm. verf.	2794 MJ
verfijlring	Opwarm. v.d.	7012 MJ
koelvermogen	Opwarm. koel	1515 MJ
koeling	Opwarm. koel	0 MJ
bevochtiging	Opwarm. bevo.	0 MJ
comp. PV-cellen	Opwarm. pvc	0 MJ
comp. WK	Opwarm. comp. WK	0 MJ
		 *
totaal	Opwarm. t.t.t.	44813 MJ
	Opwarm. t.t.t.	45973 MJ

Opwarm. totaal / ((330 * Aq. verw. + 85 * Aq. verw.) * Cope) =	EPC
44813 / ((330 * 124.3 + 85 * 159) * 1.12	0.18
	EPC voldoet aan EPC als Bouwbesluit 1 januari 2008

RESULTATEN - AANDACHTSPUNTEN

Kwaliteitsbeoordeling voor bestel voor warmtewater bereidigt. Afwijking op berekeningselement naar beneden op een niveau van 0.025

ALGEMENE GEGEVENS

Projectomschrijving	: galerijwoningen
Beslidsamenaar	: L'PRIDE 2008-111200Definitief - od-om-galerijcomplex_vgaleijcomplex_vrekingelante rictier...
Ontschrijving bouwwerk	: Samen Nieuwen skwillewoningen nieuwbouw
Adres	
Soort bouwwerk	: Woningbouw
Overige gebouwingevens	: Rc-gevel = 4,0; Ro dak = 5,0; Rc vloer = 4,0 L'ruim = 1,7 zalfvlgelante rictiers zonnelijker (verdieping 3 en 4)
EPC-eis	: 0.50

INDELING GEBOUW

Type	Omschrijving zone	Ag [m²]
Vrijstaand	begane grond	652.20
Vrijstaand	1e en 2e verdieping	1.037.50
Vrijstaand	3e verdieping	653.60
Vrijstaand	4e verdieping	653.60
Totaal		3.996.90

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - TRANSMISSIE

constructie	begrenzing	constructiedeel	A	H _{tr}	R _c	U	ZTA	helling zon	beschadiging
[m²]	[m]	[mK.W]	[W/m²K]	[°]	[°]	[°]	[°]	[°]	
voorgevel	buiten N	metseiwerk	120.5	13.7	4.00	0.24	0.60	90 nee	constante overslak
		ramen	2.5	1.70	0.60	0.60	90 nee	90 nee	constante overslak
		ramen	9.7	2.00	0.00	0.00	90 nee	90 nee	constante overslak
		deur bergingen	7.3	2.00	0.00	0.00	90 nee	90 nee	constante overslak
		dakbale deur bargin	4.5	3.40	0.00	0.00	90 nee	90 nee	constante overslak
achtergevel	buiten Z	metseiwerk	110.9	11.0	4.00	0.24	0.60	90 ja	sector 4 belemmerd
		ramen	4.7	1.70	0.60	0.60	90 ja	90 ja	constante overslak
		balkondeur, raam	4.6	3.40	0.00	0.00	90 ja	90 ja	constante overslak
		balkondeur, hout	22.9	1.70	0.60	0.60	90 ja	90 ja	constante overslak
		ramen	28.5	4.00	0.24	0.60	90 nee	90 nee	minimale belemmering
zijgevel	buiten O	metseiwerk	2.4	2.4	3.40	0.00	0.00	90 nee	minimale belemmering
		deur costanheruiml	29.9	4.00	0.24	0.60	90 ja	90 ja	constante overslak
zijgevel	buiten W	metseiwerk	82.2	0.50	4.00	0.11	0.60	90 ja	constante overslak
begane grond...	kulp	begane grond, floor	1042.4						
Totaal									

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - TRANSMISSIE (vervolg)

constructie	begrenzing	constructiedeel	A	H _{tr}	R _c	U	ZTA	helling zon	beschadiging
[m²]	[m]	[mK.W]	[W/m²K]	[°]	[°]	[°]	[°]	[°]	
voorgevel	buiten N	metseiwerk	218.6	73.9	4.00	0.24	0.60	90 nee	constante overslak
		ramen	10.0	1.70	0.60	0.60	90 nee	90 nee	constante overslak
		ramen	28.9	2.00	0.00	0.00	90 nee	90 nee	constante overslak
achtergevel	buiten Z	metseiwerk	114.0	45.6	4.00	0.24	0.60	90 ja	sector 4 belemmerd
		ramen	18.7	1.70	0.60	0.60	90 ja	90 ja	constante overslak
		balkondeur, raam	18.5	3.40	0.00	0.00	90 ja	90 ja	constante overslak
		balkondeur, hout	140.6	1.70	0.60	0.60	90 ja	90 ja	constante overslak
		ramen	65.1	4.00	0.24	0.60	90 ja	90 ja	constante overslak
zijgevel	buiten O	metseiwerk	65.1	4.00	0.24	0.60	90 ja	90 ja	constante overslak
zijgevel	buiten W	metseiwerk	65.1	4.00	0.24	0.60	90 ja	90 ja	constante overslak
Totaal			823.0						

Definitie schadezones en zones

constructie	begrenzing	constructiedeel	A	H _{tr}	R _c	U	ZTA	helling zon	beschadiging
[m²]	[m]	[mK.W]	[W/m²K]	[°]	[°]	[°]	[°]	[°]	
voorgevel	buiten N	metseiwerk	109.4	38.4	4.00	0.24	0.60	90 nee	constante overslak
		ramen	5.0	1.70	0.60	0.60	90 nee	90 nee	constante overslak
		ramen	19.4	2.00	0.00	0.00	90 nee	90 nee	constante overslak
achtergevel	buiten Z	metseiwerk	57.0	32.8	4.00	0.24	0.60	90 ja	sector 4 belemmerd
		ramen	9.4	1.70	0.60	0.60	90 ja	90 ja	constante overslak
		balkondeur, raam	9.4	3.40	0.00	0.00	90 ja	90 ja	constante overslak
		balkondeur, hout	2.2	1.70	0.60	0.60	90 ja	90 ja	constante overslak
		ramen	74.8	4.00	0.24	0.60	90 ja	90 ja	constante overslak
zijgevel	buiten O	metseiwerk	32.5	32.5	4.00	0.24	0.60	90 ja	constante overslak
zijgevel	buiten W	metseiwerk	32.5	32.5	4.00	0.24	0.60	90 ja	constante overslak
Totaal			411.4						

Definitie schadezones en zones

constructie	begrenzing	constructiedeel	A	H _{tr}	R _c	U	ZTA	helling zon	beschadiging
[m²]	[m]	[mK.W]	[W/m²K]	[°]	[°]	[°]	[°]	[°]	
voorgevel	buiten N	metseiwerk	100.4	44.4	4.00	0.24	0.60	90 nee	minimale belemmering
		ramen	44.4	2.00	0.00	0.00	90 nee	90 nee	minimale belemmering
achtergevel	buiten Z	metseiwerk	57.3	32.3	4.00	0.24	0.60	90 ja	minimale belemmering
		ramen	82.3	1.70	0.60	0.60	90 ja	90 ja	minimale belemmering
		balkondeur, raam	9.4	3.40	0.00	0.00	90 ja	90 ja	minimale belemmering
		balkondeur, hout	9.2	1.70	0.60	0.60	90 ja	90 ja	minimale belemmering
Totaal			411.4						

constructie	begrenzing	constructie/deel	A [m²]	Hw [m]	Re [m²/m³]	U [W/m²K]	ZTA [s]	helling zone [°]	wering [°]
zijkant	buiten O	metalen dak	20,3	4,00	0,24				
zijkant	buiten W	metalen dak	30,9	4,00	0,24				
dak	buiten boven	plaat dak	652,3	5,00	0,19				

..... +

1044,9

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - BELEMMERINGEN EN OVERSTEEKEN

constructie	beschrijving	belemmeringen												oversteken	beschikbaar
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
voorgevel	ramen	constante overstek	20	20	20	20	20	20	41	41	41	20		1,00	
	ramen	constante overstek	20	20	20	20	20	20	30	30	20		1,00		
	voordeur	constante overstek	20	20	20	20	20	20	30	30	20		1,00		
	deur begangen	constante overstek	20	20	20	20	20	20	33	33	20		1,00		
	duchale deur bergi	constante overstek	20	20	20	20	20	20	33	33	20		1,00		
achtergevel	balkondeur, raam	constante overstek	20	20	20	20	20	20	33	33	20		0,75		
	balkondeur, hout	constante overstek	20	20	20	20	20	20	33	33	20		0,75		
	ramen	constante overstek	20	20	20	20	20	20	33	33	20		0,75		

Dit is de beschrijving van de 1e en 2e verdieping

constructie	beschrijving	belemmeringen												oversteken	beschikbaar
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
voorgevel	ramen	constante overstek	20	20	20	20	20	20	41	41	20		1,00		
	ramen	constante overstek	20	20	20	20	20	20	30	30	20		1,00		
achtergevel	voordeur	constante overstek	20	20	20	20	20	20	30	30	20		1,00		
	balkondeur, raam	constante overstek	20	20	20	20	20	20	33	33	20		0,75		
achtergevel	balkondeur, hout	constante overstek	20	20	20	20	20	20	33	33	20		0,75		
	ramen	constante overstek	20	20	20	20	20	20	33	33	20		0,75		

Dit is de beschrijving van de 3e verdieping

constructie	beschrijving	belemmeringen												oversteken	beschikbaar
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
voorgevel	ramen	constante overstek	20	20	20	20	20	20	41	41	20		1,00		
	ramen	constante overstek	20	20	20	20	20	20	30	30	20		1,00		
achtergevel	voordeur	constante overstek	20	20	20	20	20	20	30	30	20		1,00		
	balkondeur, raam	constante overstek	20	20	20	20	20	20	33	33	20		0,75		
achtergevel	balkondeur, hout	constante overstek	20	20	20	20	20	20	33	33	20		0,75		
	ramen	constante overstek	20	20	20	20	20	20	33	33	20		0,75		

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - LINEAIRE KOUDEBRUGGEN

Er is gebruik gemaakt van de volgende methode in de koudebruggen.

Dit is de beschrijving van de 1e en 2e verdieping

constructie	begrenzing	koelbrug	l / P [m]	type detail	Pu [W/m²]	Pu,0 [W/m²]	Pu,0 [W/m²]	Ep [m²]
voorgevel	buiten N	kozijnen onder	13,60	(geen waarde)	0,085			
		kozijnen zij	42,00	(geen waarde)	0,070			
		kozijnen boven (ind	20,80	(geen waarde)	0,100			
		hoek gevel	5,50	(geen waarde)	0,138			
		kozijnen onder	7,60	(geen waarde)	0,085			
achtergevel	buiten Z	kozijnen zij	38,40	(geen waarde)	0,070			
		kozijnen boven (ind	7,60	(geen waarde)	0,100			
		hoek gevel	5,50	(geen waarde)	0,138			
		kozijnen zij	4,70	(geen waarde)	0,070			
		kozijnen boven (ind	1,00	(geen waarde)	0,100			
achtergevel	kruip	vloer kozijn	28,40		0,145	0,300	0,072	
		vloer metselwerk vo	98,00		0,117	0,598	0,072	
achtergevel	vloer metselwerk zi		22,40		0,114	1,000	0,072	

Dit is de beschrijving van de 1e en 2e verdieping

constructie	begrenzing	koelbrug	l / P [m]	type detail	Pu [W/m²]	Pu,0 [W/m²]	Pu,0 [W/m²]	Ep [m²]
voorgevel	buiten N	kozijnen onder	54,40	(geen waarde)	0,085			
		kozijnen zij	185,00	(geen waarde)	0,070			
		kozijnen boven (ind	75,20	(geen waarde)	0,100			
		hoek gevel	11,80	(geen waarde)	0,138			
		balkon galmf-deur	98,60	(geen waarde)	0,560			
achtergevel	buiten Z	kozijnen onder	20,80	(geen waarde)	0,139			
		kozijnen onder	22,80	(geen waarde)	0,085			
		kozijnen zij	98,40	(geen waarde)	0,070			
		kozijnen boven (ind	22,80	(geen waarde)	0,100			
		hoek gevel	11,80	(geen waarde)	0,138			
achtergevel	balkon raam raam		48,50	(geen waarde)	0,890			

Dit is de beschrijving van de 3e verdieping

constructie	begrenzing	koelbrug	l / P [m]	type detail	Pu [W/m²]	Pu,0 [W/m²]	Pu,0 [W/m²]	Ep [m²]
voorgevel	buiten N	kozijnen onder	27,20	(geen waarde)	0,085			
		kozijnen zij	84,00	(geen waarde)	0,070			
		kozijnen boven (ind	37,60	(geen waarde)	0,100			
		hoek gevel	5,50	(geen waarde)	0,138			
		balkon galmf-deur	48,30	(geen waarde)	0,560			
achtergevel	balkon raam raam		10,40	(geen waarde)	0,139			

INSTALLATIE W - ZONNECOLLECTOREN

nr.		verwarmingsysteem		buislengte		buisdiameter		buisdiameter		buisdiameter	
		(geen)		opwekking		buisdiameter		overstroom		buisdiameter	
1	Tapijter 2e en 4e verdieping										

1 Hoekwoning

UITGANGSPUNTEN												
label AO	0	label A++	0,4	label A+	0,6	label A-0,8	0,8	label C	1,7	label C	1,24	0,8
label AO	124	124	124	124	124	124	124	91	91	91	91	91
Sfeer												
Rc BG vloer	4	4	4	3,5	3,5	3,5	3,5	1,5	1,5	4	3,5	1,5
Rc gevel	4,5	4,5	4	4	4	4	4	1,5	1,5	4	4	1,5
Rc dak	5	5	5	5	5	4	4	1,5	1,5	5	5	1,5
U raam / U glas	1,64 / 1,1	1,64 / 1,1	1,64 / 1,1	1,64 / 1,1	1,64 / 1,1	1,7 / 1,2	2	3,075	3,075	1,7 / 1,2	1,64 / 1,1	3,075
U deur	1,5	1,5	1,5	2	2	2	2	1,3	1,3	2	2	1,3
luchtdichtheid qv10	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	forf	forf	0,625	0,625	forf
lineaire koudedrukken zonwering	uitgebreid	uitgebreid	uitgebreid	uitgebreid	uitgebreid	forf	forf	forf	forf	uitgebreid	uitgebreid	forf
Bouw												
combi WP met bodem vloerverwarming	combi WP met bodem vloerverwarming	combi WP met bodem vloerverwarming	combi WP met bodem vloerverwarming	combi WP met bodem vloerverwarming	combi WP met bodem vloerverwarming	combi WP met bodem vloerverwarming	combi WP met bodem vloerverwarming	VR combi ketel	VR combi ketel	combi WP met bodem vloerverwarming	combi WP met bodem vloerverwarming	VR combi ketel
werkelijk	werkelijk	werkelijk	werkelijk	werkelijk	werkelijk	werkelijk	werkelijk	HR ketel-ZB	HR ketel-ZB	werkelijk	werkelijk	HR ketel-ZB
combi WP	combi WP	combi WP	combi WP	combi WP	combi WP	combi WP	combi WP	combi ketel	combi ketel	combi WP	combi WP	combi ketel
pijptype	pijptype	pijptype	pijptype	pijptype	pijptype	pijptype	pijptype	natuurlijk	natuurlijk	pijptype	pijptype	natuurlijk
zelfregelend, natuurlijk	zelfregelend, natuurlijk	zelfregelend, natuurlijk	zelfregelend, natuurlijk	zelfregelend, natuurlijk	zelfregelend, natuurlijk	zelfregelend, natuurlijk	zelfregelend, natuurlijk	natuurlijk	natuurlijk	zelfregelend, natuurlijk	zelfregelend, natuurlijk	natuurlijk
mechanisch	mechanisch	mechanisch	mechanisch	mechanisch	mechanisch	mechanisch	mechanisch	natuurlijk	natuurlijk	mechanisch	mechanisch	natuurlijk
CO2	CO2	CO2	CO2	CO2	CO2	CO2	CO2	geen	geen	CO2	CO2	geen
gelijkstroom	gelijkstroom	gelijkstroom	gelijkstroom	gelijkstroom	gelijkstroom	gelijkstroom	gelijkstroom	geen	geen	gelijkstroom	gelijkstroom	geen
Vloerkoeling met bodem vloerkoeling met												

Bijlage VII: Aannamen en vereenvoudigingen bij de energie en kostenberekeningen

De volgende aannamen en vereenvoudigingen zijn in de energieberekeningen gehanteerd:

- Het weer is in heel Nederland hetzelfde. (In de werkelijkheid is het aan zee in de winterwarmer en in de zomer koeler. Ook waait het in de Westelijke provincies harder. In het zuiden is het ook gemiddeld warmer dan in de noordelijke provincies.
- De gemiddelde waarden van gemiddelde buitentemperatuur en windkracht zijn elk jaar hetzelfde, er wordt uitgegaan van een standaard klimaatjaar. Dit klimaatjaar wordt vertaald naar maandgemiddelden in de energieberekeningen met de NPR 5129.
- Alle woningen zijn optimaal georiënteerd ten opzichte van de zon voor wat het stookseizoen betreft. Dat betekent bij de hoekwoning dat de achtergevel op zuid georiënteerd is. Het appartement is met de woonkamer naar het zuiden georiënteerd. Dit is een aanname die leidt tot een wat lager energievraag voor ruimteverwarming. Dit dempt de energiekostenverschillen en is daarom een conservatief uitgangspunt.
- Het prijspeil voor energie dat gehanteerd wordt is niet in heel Nederland hetzelfde en als er gekozen wordt om vaak te veranderen van energieleverancier kunnen de welkomstkortingen de jaarlijkse energierekening laten dalen. Er is gekozen voor het energietarief van de grootste aanbieder in De Bilt. Dit uitgangspunt sluit goed aan bij het uitgangspunt voor het klimaatjaar. Ook het klimaatjaar geldt voor De Bilt. De referentie aanbieder in De Bilt is de voormalige monopolist en voormalige netwerkbeheerder Eneco.

Bijlage XIII: Overzicht leningstypen consument

Soort lening	Rente-indicatie	Doel	Voorwaarden en systeemgrens
Hypotheek	Ca 5% (3 mei 2010) voor 10 jaar vast Aftrekbaar in de inkomensbelasting in box 1	Aankoop huis of voor woning verbetering	Alleen voor onroerend goed te verkrijgen, dat ook als onderpand dient. Geregistreerd in een hypotheekregister via de notaris. Rente kan vast of variabel zijn. Een rentevaste periode kan 1, 2, 5, 10, 11, 12, 20 en 30 jaar zijn.
Doorlopend krediet	Variabele rente (relatief laag bij afsluiten, risico op rentestijging)	Consumptieve doelen, bijv. keuken, auto, wasmachine, flexibel tot een limiet op te nemen en af telossen	Rente niet aftrekbaar omdat aanwending voor de maandelijks afgesproken afbetaling ongeacht nieuwe opnames
Persoonlijke lening	Bij een persoonlijke lening leent men een vast bedrag, met vaste rente en looptijd. De rente op een persoonlijke lening is vaak hoger dan de rente op een doorlopend krediet. Dit komt doordat u bij een persoonlijke lening de garantie heeft dat de rente vast blijft staan. Als de marktrente stijgt, merkt u daar dus niets van. Andersom werkt het helaas ook zo: als de marktrente daalt, blijft uw rente even hoog.		
Huurkoop	Bij huurkoop betaalt men na een aanbetaling de rest van de koopsom in termijnen. Men wordt pas eigenaar na de laatste termijn. Aan huurkoop kleven nadelen. Als u de maandelijks aflossing niet kunt opbrengen, en u heeft het verschuldigde bedrag nog niet voor 75% afbetaald, bent u uw auto kwijt. Als de opbrengst van de auto dan niet genoeg is om uw schuld af te betalen, moet u de rest alsnog betalen. Verder betaalt u bij huurkoop meestal een heel hoge rente, hoger dan bij een bank bijvoorbeeld.		
Operational lease	Deze vorm van leasen lijkt op huren. Na afloop van de contractduur is het apparaat nog steeds van de maatschappij.		
Financial Lease	Deze lease vorm lijkt veel op huurkoop en is bijvoorbeeld mogelijk bij keukens of parket. Vaak worden de contracten gekoppeld aan onderhoud en garantie. Het eigendom kan toch nog aan de koper voorbij gaan, pas na 75% afbetaling van de schuld kan de leasemaatschappij het apparaat niet meer opeisen. De rente die u bij financiële leasing betaalt, is aftrekbaar voor de belasting als het product gebruikt wordt voor verbetering van de eerste eigen woning.		

Voor een overzicht van de soorten hypotheek wordt verwezen naar www.hypotheekweetjes.nl of Nibud.nl

Bijlage IX: Voorbeeld Gebruik model met cases

Case 1	
Koopstarterprofiel	eenpersoonshuishouden, €20.000 bruto jaarinkomen
Woningprofiel	Appartement, 91 m ² ; koopsom 88.000 VON voor label A nieuwbouw 2010
Energieprofiel	Label A+; meerinvestering €6.800 VON, met vloerverwarming
Energielastenverlaging	In het eerste jaar € 426 lagere energielasten t.o.v. label C, ten opzichte van basis nieuwbouw is het voordeel €143 per jaar.
Energiescenario	Bij het referentie energiescenario* is de besparing relatief klein, pas na 15 jaar is de besparing ca 25% ten van basis nieuwbouw
Financiering	De forfaitaire meer hypotheek is praktisch afdoende om de meerinvestering de te dekken
Woonlasten	De woonlasten stijgen tot boven de referentie basis nieuwbouw, het verschil wordt pas na ca 15 jaar goedge maakt. Voor de consument is dit aan de lange kant.
Woonquote	De woonquote voldoet aan het criterium dat deze lager is dan de referentie
Alternatieve financiering	Een goedkoper alternatief was een fonds geweest, omdat de markt hier de oplossing kan bieden zal een fonds hier niet snel als financier optreden. Een exploitatievorm heeft geen zin, de NCW is bij 7% negatief, zelfs als met Niet Meer Dan Anders ¹⁰ label-C wordt vergeleken Bezuinigen op de bouwkwaliteit of architectuur is bij een dergelijke goedkope woning geen optie. Alle franje en meer kwaliteit zijn al afwezig.

* Gas 6%, elektriciteit 4%, CPI 2%

Bij case 1 valt op dat de ambitie gehaald kan worden. De oplossing is voorhanden door een forfaitaire verhoging van de hypotheek met duurzame meerruimte. De meerkosten voor de starter zijn te verantwoorden in de woonquote, en naar de starter toe is de meer investering uit te leggen in meerwaarde voor de vloerverwarming en energiezuinigheid. Maar de investering voldoet niet aan de terugverdieneis van 10 jaar. De meerinvestering ligt wel dicht in de buurt van de onvoorwaardelijke investeringsbereidheid.

¹⁰ Principe dat de energielasten Niet Meer dan Anders mogen zijn. Veelgebruikt uitgangspunt bij energie-exploitatie waarbij met GJ wordt afgerekend. De methoden en warmte tariefhoogte zijn omstreden.

Tabel 5.2 Case 2

Case 2	
Koopstarterprofiel	tweepersoonshuishouden, €32.000 bruto jaarinkomen
Woningprofiel	Rijwoning, 124 m ² ; koopsom 150.000 VON
Energieprofiel	Label A++; meerinvestering €20.200 VON, met vloerverwarming en -koeling
Energielastenverlaging	In het eerste jaar € 921 lagere energielasten t.o.v. label C, ten opzichte van basis nieuwbouw is het voordeel €307 per jaar. De eenvoudige terugverdien tijd is wel bijzonder lang wanneer het koelvoordeel niet meegenomen wordt.
Energiescenario	Bij het referentie energiescenario* is de besparing relatief klein, pas na 15 jaar is de besparing ca 35% ten van basis nieuwbouw. Daar zit dan wel de koelenergie bij.
Financiering	De forfaitaire meerhypotheek is voor de eerste 40% een oplossing voor de meerinvestering VON. Een huur warmtepomp reduceert de VON met €9000. Maar de woonlasten stijgen fors tot boven Label C niveau. Ook de bank zal met de woonquote moeite hebben. Ook een lening is niet echt een oplossing, temeer deze niet te lenen is volgens de Gedragscode consumptief krediet. Een oplossing zit bijvoorbeeld in de combinatie forfaitaire meerhypotheek, een extra lening binnen de woonquote van ca €7.000 en een aanvullende subsidie van ca €5.000. Zonder deze subsidie blijft voldoet de woonquote niet aan de eisen en betaalt de koper meer dan bij een bestaande woning met label C met zijn duurzame energiezuinige woning. Een beter vorm van steun is met een fonds dat een grote bedrag (12.000) voor een lager rentetarief. De aflossing kan dan ook later starten.
Woonlasten	De woonlasten stijgen met alleen de forfaitaire meerhypotheek op gelijke hoogte als basisnieuwbouw tot boven de referentie basis nieuwbouw, het verschil wordt pas na ca 15 jaar goedgemaakt.
Woonquote	De woonquote voldoet bij de combinatie met subsidie, maar ook bij een fonds met 3% rente aan het criterium dat deze lager is dan de referentie
Alternatieve financiering	Een goedkoper alternatief was een fonds geweest, omdat de markt hier de oplossing kan bieden zal een fonds hier niet snel als financier optreden. Een exploitatievorm heeft geen zin, de NCW is bij 7% negatief, zelfs als met Niet Meer Dan Anders label-C wordt vergeleken Bezuinigen op de bouwkwaliteit of architectuur is misschien mogelijk door voor een bouwconcept te kiezen. Hiervan moet niet te veel verwacht worden, de bouwkosten bij een dergelijke goedkope woning zijn vaak al geoptimaliseerd door bijvoorbeeld efficiënte bouwmethoden

* Gas 6%, elektriciteit 4%, CPI 2%

Bijlage X: Eenvoudige opbouw van de Vrij-op-naamprijs

Indicatie kostenpost in VON prijsopbouw	Aanname en toelichting
Kale bouwkosten	€225,- /m3 excl., btw, incl. de basis energievoorziening. Dit is krap, en kan bij het aantrekken van de economie niet voldoende zijn.
Opslagen	25%, voor Algemene kosten, bouwplaatskosten W&R aannemer en W&R ontwikkelaar, dit is zeer krap. En kan op per locatie en risicoperceptie stijgen
Grondkosten	Residueel berekent. Dit is niet altijd mogelijk/gebruikelijk.
Subsidie	Onder de kolom separaat weergegeven omdat anders bij residuele berekening deze mogelijk in de grondprijs opgenomen wordt. Dit is geen standaarditem.
Besparing op bouwkosten	Besparing op bouwkosten: 5%. De bouwkosten zijn al scherp en “kaal” aangenomen. Veel valt er niet te besparen zonder drastisch kwaliteitsverlies.
BTW	19%

Tabel 4.4 De aannames over de VON prijsopbouw

Vanuit de ontwikkelaar is het van belang dat het zichtbaar is waar de meerkosten vallen. En in welke relatie deze staat tot het totaal. Daarvoor zijn de bouwkosten, opslagen, grondkosten, subsidie en de meerkosten voor het energieconcept, onderscheidende posten. Dit maakt het ook mogelijk om bijvoorbeeld op de bouwkosten te besparen, ten gunste van een aanvaardbare VON prijs.

Algemeen

Bruto inkomen 29000
Netto maandinkomen 1353
Maximale leencapaciteit GHF 130746

ALLEENSTAAND			
<i>Nibud-normen</i>			
Basisnorm	723	33,33333333	690
Norm woonlast	205		
Netto maandlasten	<4,5 max leencapaciteit)		
Annuititeit	390	487	
	593	741	
Leennorm	787	787	
Maximale maandlast voor kredietverlening	177	80	
Max. krediet	8.851	3.982	
Max na energiebesparing	10.268	5.399	
Max krediet bij groenregeling	12.685	7.816	

ALLEENSTAAND MET KINDEREN			
<i>Nibud-normen</i>			
Basisnorm	904	33,33333333	871
Basis huur	205		
Variant	AK2	AK3	
VON nieuwbouwwoning	100.000	125.000	
Meerkosten	20.000	20.000	
<i>Hypothecair</i>			
Netto maandlasten	390	487	
Annuititeit	593	741	
<i>Krediet</i>			
Leennorm	941	941	
Maximale maandlast voor kredietverlening	23	74	
Max. krediet	1.199	3.710	
Max na energiebesparing	2.575	2.292	
Max krediet bij groenregeling	4.975	107	

TWEE VOLWASSENEN			
<i>Nibud-normen</i>			
Basisnorm	1.090	33,33333333	1.057
Basis huur	205		
Variant	V2	V3	
VON nieuwbouwwoning	100.000	125.000	
Meerkosten	20.000	20.000	
<i>Hypothecair</i>			
Netto maandlasten	390	487	
Annuititeit	593	741	
<i>Krediet</i>			
Leennorm	1.099	1.099	
Maximale maandlast voor kredietverlening	135	232	
Max. krediet	6.746	11.615	
Max krediet bij energiebesparing	5.330	10.198	
Max krediet groenregeling	2.930	7.798	

TWEE VOLWASSENEN MET KINDEREN			
<i>Nibud-normen</i>			
Basisnorm	1.169	33,33333333	1.136
Basis huur	205		
	VK2	VK3	
VON nieuwbouwwoning	100.000	125.000	
Meerkosten	20.000	20.000	
<i>Hypothecair</i>			
Netto maandlasten	390	487	
Annuititeit	593	741	
<i>Krediet</i>			
Leennorm	1.166	1.166	
Maximale maandlast voor kredietverlening	202	299	
Max. krediet	10.104	14.973	
Max krediet bij energiebesparing	8.687	13.556	
Max krediet groenregeling	6.287	11.156	

Algemeen

Bruto inkomen 50000
Netto maandinkomen 2417
Maximale leencapaciteit GHF 249183

ALLEENSTAAND			
<i>Nibud-normen</i>			
Basisnorm	723	33,33333333	690
Norm woonlast	205		
Netto maandlasten	779	974	
Annuititeit	1.185	1.481	
Leennorm	946	946	
Maximale maandlast voor kredietverlening	691	497	
Max. krediet	34.567	24.830	
Max krediet bij energiebesparing	35.984	26.246	
Max krediet groenregeling	38.401	28.663	

ALLEENSTAAND MET KINDEREN			
<i>Nibud-normen</i>			
Basisnorm	904	33,33333333	871
Norm woonlast	205		
Variant	AK2	AK3	
VON nieuwbouwwoning	200.000	250.000	
Meerkosten	20.000	20.000	
<i>Hypothecair</i>			
Netto maandlasten	779	974	
Annuititeit	1.185	1.481	
<i>Krediet</i>			
Leennorm	1.100	1.100	
Maximale maandlast voor kredietverlening	537	343	
Max. krediet	26.875	17.137	
Max krediet bij energiebesparing	28.292	18.554	
Max krediet groenregeling	30.692	20.954	

TWEE VOLWASSENEN			
<i>Nibud-normen</i>			
Basisnorm	1.090	33,33333333	1.057
Norm woonlast	205		
Variant	V2	V3	
VON nieuwbouwwoning	200.000	250.000	
Meerkosten	20.000	20.000	
<i>Hypothecair</i>			
Netto maandlasten	779	974	
Annuititeit	1.185	1.481	
<i>Krediet</i>			
Leennorm	1.258	1.258	
Maximale maandlast voor kredietverlening	379	185	
Max. krediet	18.970	9.232	
Max krediet bij energiebesparing	20.387	10.649	
Max krediet groenregeling	22.787	13.049	

TWEE VOLWASSENEN MET KINDEREN			
<i>Nibud-normen</i>			
Basisnorm	1.169	33,33333333	1.136
Norm woonlast	205		
	VK2	VK3	
VON nieuwbouwwoning	200.000	250.000	
Meerkosten	20.000	20.000	
<i>Hypothecair</i>			
Netto maandlasten	779	974	
Annuititeit	1.185	1.481	
<i>Krediet</i>			
Leennorm	1.325	1.325	
Maximale maandlast voor kredietverlening	312	117	
Max. krediet	15.612	5.875	
Max krediet bij energiebesparing	17.029	7.291	
Max krediet groenregeling	19.429	9.691	