



Energy research Centre of the Netherlands

# **Het financieren van energiebesparing in woningen**

**Investeringskosten en financieringsmogelijkheden voor  
particuliere woningeigenaren**

**P. Vethman**

## Verantwoording

Dit rapport is geregistreerd binnen ECN onder nummer 7.7914. Bijdragen van M.A. Uyterlinde, X. van Tilburg, C. Tigchelaar, M. Menkveld, B.W. Daniëls en S.M. Lensink hebben dit rapport mede tot stand doen komen. De auteur bedankt verder alle geïnterviewden voor hun medewerking aan het onderzoek. Contactpersoon voor dit project is P. Vethman (tel. +31-224-564447, e-mail: vethman@ecn.nl).

## Abstract

This report focuses on existing and possible future ways for (individual) private homeowners of existing dwellings to finance energy saving measures. The aim is to provide an overview of relevant policy measures from the public sector and financing options offered by the private sector. To create a background on the average investments needed for these measures, costs and payback times of standard energy saving measures were calculated.

Calculations on costs and payback times show that there is a large spread in investment costs of 'standard' energy savings measures taken in standard situations. For single-family dwellings and older dwellings in general, the investment costs required are relatively high. However, payback times are relatively low, implicating that despite higher costs energy savings can particularly be beneficial for owners of these dwelling types. Sensitivity analysis shows that homeowners should take energy saving measures on a natural moment, since investments costs will probably be much higher at any other moment. The overview of government policies and financing options leads to the conclusion that although central government has subsidies available for sustainable options, these are lacking for standard energy saving measures like insulation or energy efficient boilers. Regarding financing there are several options available, provided by the government and by commercial parties. Sustainable loans from an 'energy savings fund' to be set up by the government in 2009, seem to be the most attractive financing option. Also several commercial parties offer financing (or financing services), which can be expected to grow in number. However, additional policy measures like fiscal measures seem inevitable, if the government wants to more effectively stimulate energy savings to reach the goals on energy savings in the built environment.

## Inhoud

Lijst van tabellen	4
Lijst van figuren	4
Samenvatting en conclusies	5
1. Inleiding	6
2. De kosten van energiebesparing in woningen	8
2.1 Achtergrond	8
2.2 Investeringskosten en terugverdientijden van energiebesparende maatregelen	8
2.2.1 Methode	8
2.2.2 Aannames	9
2.2.3 Analyse	11
2.3 Samenvatting en discussie	17
3. Financieringsmogelijkheden voor energiebesparing in woningen	18
3.1 De investerings- en financieringsbeslissing van particuliere woningeigenaren	18
3.2 Financieringsmogelijkheden vanuit de overheid	20
3.2.1 Rijksoverheid	20
3.2.2 Provincies en gemeenten	25
3.2.3 'Meer met Minder'	27
3.3 Financieringsmogelijkheden vanuit de private sector	28
3.3.1 Hypotheekconstructies	29
3.3.2 Leningconstructies	31
3.3.3 Andere financieringsconstructies	33
3.4 Mogelijke fiscale maatregelen voor energiebesparing (Rijksoverheid)	33
3.5 Samenvatting en discussie	35
Referenties	37
Lijst van geïnterviewden	40
Bijlage A Labelverbetering	41
Bijlage B Overzicht resultaten kostenanalyse	42

## Lijst van tabellen

Tabel 2.1	<i>Gangbare energiebesparende maatregelen voor bestaande woningen</i>	10
Tabel 2.2	<i>Investeringskosten en terugverdiertijden per woningklasse</i>	12
Tabel 2.3	<i>Consequenties van stijgende energieprijzen op gemiddelde terugverdiertijden</i>	16
Tabel A.1	<i>Labelverbetering per woningklasse met besparingsmaatregelen in verschillende staat</i>	41
Tabel B.1	<i>Vrijstaande woning groot (voor 1966)</i>	42
Tabel B.2	<i>Vrijstaande woning groot (1989-2000)</i>	42
Tabel B.3	<i>Vrijstaande woning klein (voor 1966)</i>	43
Tabel B.4	<i>Vrijstaande woning klein (1989-2000)</i>	43
Tabel B.5	<i>Twee-onder-een kap woningen (voor 1966)</i>	44
Tabel B.6	<i>Twee-onder-een kap woningen (1989-2000)</i>	44
Tabel B.7	<i>Rijteswoning (tussenwoning van voor 1946)</i>	45
Tabel B.8	<i>Rijteswoning (tussenwoning uit 1989-2000)</i>	45
Tabel B.9	<i>Maisonnette (tussendakwoningen van voor 1966)</i>	46
Tabel B.10	<i>Maisonnette (tussendakwoning uit 1989-2000)</i>	46
Tabel B.11	<i>Galerijflat (tussenmiddenwoning van voor 1965)</i>	47
Tabel B.12	<i>Galerijflat (tussendakwoning uit 1989-2000)</i>	47
Tabel B.13	<i>Portiekflat (tussenmiddenwoning van voor 1966)</i>	48
Tabel B.14	<i>Portiekflat (hoekmiddenwoning uit 1989-2000)</i>	48
Tabel B.15	<i>Overige flat (tussenvloerwoning van voor 1966)</i>	49
Tabel B.16	<i>Overige flat (tussendakwoning uit 1989-2000)</i>	49

## Lijst van figuren

Figuur 2.1	<i>Consequenties van pakketkeuze en moment van energiebesparing op totale investeringskosten</i>	15
Figuur 2.2	<i>Consequenties van pakketkeuze en moment van energiebesparing op gemiddelde terugverdiertijden</i>	16

## Samenvatting en conclusies

Particuliere woningeigenaren zijn een belangrijke doelgroep voor de overheid bij het stimuleren van energiebesparing in bestaande woningen. Een groot besparingspotentieel van bestaande woningen kan nog worden benut, om de huidige besparingsdoelstellingen te bereiken. De wil en mogelijkheden van particulieren om te investeren in energiebesparende maatregelen vormen echter een grote drempel. Om deze (deels) weg te nemen zijn financieringsmogelijkheden voor particulieren noodzakelijk.

Dit onderzoek biedt een overzicht van de mogelijkheden die particuliere woningeigenaren hebben om energiebesparing in de woning te financieren. Om eerst een beeld te geven van de kosten waarmee een particulier te maken kan krijgen bij het investeren in energiebesparing, zijn investeringskosten en terugverdiertijden in kaart gebracht van gangbare besparingsmaatregelen voor standaard woonsituaties. Aan de hand van een gevoeligheidsanalyse is tevens de invloed van belangrijke veronderstellingen onderzocht. Vervolgens is een aantal bekende voorbeelden van subsidies en financieringsopties op een rij gezet die voor particuliere woningeigenaren beschikbaar zijn. Daarbij is gekeken naar mogelijkheden geboden door de publieke sector (Rijksoverheid, provincies en gemeenten) en de private sector (commerciële organisaties zoals financiële instellingen en aanbieders van energiediensten).

De kostenanalyse laat een grote spreiding zien in investeringskosten en terugverdiertijden tussen woningklassen, met name bij eengezinswoningen. De investeringskosten voor eengezinswoningen blijken gemiddeld hoger dan voor meergezinswoningen, echter een groter besparingspotentieel maakt dat terugverdiertijden voor eengezinswoningen juist korter zijn. Hetzelfde gaat op voor oudere woningen, ten opzichte van jongere woningen. Opvallende conclusie daardoor is dat eigenaren van oude woningen en eengezinswoningen energiebesparende maatregelen waarschijnlijk sneller terugverdienen, ondanks hogere kosten voor de benodigde energiebesparende maatregelen. Een gevoeligheidsanalyse naar aannames ten aanzien van de energetische staat van de woning, het moment waarop maatregelen worden getroffen, en stijgende energieprijzen, toont dat vooral het moment waarop men in energiebesparing investeert belangrijk is. De investeringskosten en terugverdiertijden van energiebesparing op een natuurlijk moment (tijdens een verbouwing, of bij verhuizing) zijn veel lager dan wanneer maatregelen op een willekeurig ander moment getroffen worden.

Voor particuliere woningeigenaren zijn verschillende subsidies en leningen beschikbaar om energiebesparing te financieren. Vanuit de Rijksoverheid wordt subsidie verstrekt voor verschillende duurzame opties, zoals zonneboilers, warmtepompen en zonnepanelen. Voor standaard maatregelen als isolatie en zuinige verwarmingsinstallaties is echter geen substantiële landelijke subsidie beschikbaar. Wel biedt de stichting Meer met Minder een algemene premie voor het realiseren van energiebesparing, weliswaar tot een beperkt bedrag. De Rijksoverheid biedt financieringsmogelijkheden via de 'groen-hypotheek', sinds kort ook beschikbaar voor investeringen in energiebesparing in woningen van particulieren. Uit dit onderzoek blijkt dat Triodos Bank voorlopig de enige bank is die deze hypotheek actief aanbiedt. De meest aantrekkelijke financieringsoptie voor particulieren lijkt de 'duurzaamheidslening', geboden door een beperkt aantal gemeenten maar naar verwachting de komende jaren grootschaliger beschikbaar vanuit een op te zetten 'energiebesparingsfonds'. Naast de overheid biedt een toenemend aantal commerciële partijen ook financieringsmogelijkheden aan voor energiebesparing door particuliere woningeigenaren. Aanvullende beleidsinstrumenten zijn echter nodig, als de overheid energiebesparing in woningen effectiever wil stimuleren om zo de overheidsdoelstellingen voor besparing in de gebouwde omgeving te halen. Fiscale maatregelen dienen te worden overwogen om energiebesparing beter te stimuleren, waarbij belasting wordt gedifferentieerd op basis van gerealiseerde energiebesparing. Voorbeelden zijn het differentiëren van overdrachtsbelasting, waardoor energiebesparing op een natuurlijk moment wordt gestimuleerd, of een verlaagd BTW-tarief op energiebesparende maatregelen.

## 1. Inleiding

De Nederlandse overheid heeft hoge ambities als het gaat om het besparen van energie in de gebouwde omgeving (VROM, 2007a). Bestaande woningen vormen hierbinnen een segment met groot besparingspotentieel. Om deze ambities waar te maken is het dus zaak zoveel mogelijk particuliere woning-eigenaren bereid te vinden om energiebesparende maatregelen te treffen.

Hiervoor bestaan echter grote drempels bij deze doelgroep. Niet alleen kost aanpassing van de woning tijd en moeite, de gemiddelde bewoner ziet ook een aanzienlijke financiële barrière. Ondanks de positieve houding die men steeds meer heeft en krijgt ten aanzien van bewuster leven, lijkt energiebesparing veel mensen niet aantrekkelijk vanwege hoge verwachte investeringskosten.

Een bijzonder kenmerk van het investeren door consumenten in energiebesparing, is dat men de investeringskosten kan terugverdienen. Soms na een lange periode, in andere gevallen binnen relatief korte periode. Dit in tegenstelling tot de meeste andere huishoudelijke investeringen. Na de terugverdientijd levert energiebesparing ten opzichte van de oorspronkelijke staat alleen maar op.

Hoeveel is weliswaar afhankelijk van hoe lang een bewoner in zijn verbeterde woning blijft na de maatregelen te hebben terugverdiend. Ook moet de economische levensduur van een maatregel langer zijn dan de terugverdientijd wil deze überhaupt rendabel zijn. Er zijn daarbij verschillende factoren die de terugverdientijd onzeker maken voor een woningeigenaar. Vooral het type maatregel of pakket maatregelen dat wordt aangeschaft, het woningtype (bouwkundige aspecten bepalen de effectiviteit van maatregelen) en toekomstige energieprijzen, maar ook de persoonlijke toekomst van mensen (verwachte verhuizing, gezinsuitbreiding, minder of juist meer gaan werken) beïnvloeden het woninggebonden energiegebruik. Een gebrek aan inzicht in de uiteindelijke periodieke baten en daarmee de precieze terugverdientijd van energiebesparing, maakt terugverdienen ondoorzichtig. De initiële investeringskosten daarentegen zijn wél zichtbaar. Het ligt voor de hand deze als consument zwaar mee te laten wegen bij de keuze van inkomensbesteding.

De hoge investeringskosten van energiebesparende maatregelen vormen een barrière die kan worden verlaagd, indien woningeigenaren voldoende aantrekkelijke financieringsmogelijkheden hebben. In dit onderzoek wordt bekeken hoe de particuliere woningeigenaar energiebesparing kan financieren, hetzij door subsidie hetzij door financiering zoals een lening. Ook wordt een indruk gegeven van de investeringskosten en terugverdientijden van energiebesparing waarmee de gemiddelde bewoner zoal te maken kan krijgen.

De vraagstelling in dit rapport valt in twee hoofdvragen uiteen:

1. *Wat zijn de investeringskosten en terugverdientijden van gangbare energiebesparende maatregelen die in bestaande woningen kunnen worden toegepast?*
2. *Welke mogelijkheden bieden overheid en het bedrijfsleven voor particuliere woningeigenaren om energiebesparende maatregelen te kunnen financieren, en welke kenmerken hebben deze? Welke mogelijke beleidsinstrumenten van de overheid zijn denkbaar voor de toekomst?*

In Hoofdstuk 2 wordt inzicht gegeven in de investeringskosten en terugverdientijden van gangbare pakketten energiebesparende maatregelen, die in representatieve bestaande woningklassen kunnen worden toegepast. Vervolgens wordt in Hoofdstuk 3 een overzicht gegeven van subsidie- en financieringsmogelijkheden voor particuliere woningeigenaren, die de overheid en commerciële partijen hen bieden. Aansluitend wordt kort ingegaan op beleidsmaatregelen die vanuit Rijksoverheid nog denkbaar zijn voor de toekomst, om investeringen in energiebesparing verder te stimuleren. Een samenvatting van de conclusies is opgenomen voorafgaande aan deze inleiding.

Voor beantwoording van de eerste deelvraag wordt een analyse gemaakt van zowel eengezinswoningen als meergezinswoningen. De resultaten hiervan hebben betrekking op beide groepen particuliere woningeigenaren. Ten aanzien van de tweede deelvraag wordt in dit rapport onder 'particuliere woningeigenaren' alleen die eigenaren verstaan, die individueel de beslissing tot energiebesparing nemen en niet verenigd zijn in een Vereniging van Eigenaren (VvE's). De leden van een VvE houden appartementsrecht en zijn gezamenlijk eigenaar van een appartementengebouw. Gezamenlijke belangen, zoals onderhoud en woningverbetering, worden gezamenlijk behartigd (Vereniging Eigen Huis, 2009). Eigenaren van eengezinswoningen daarentegen hebben eigendomsrecht op een enkele woning en zijn individueel verantwoordelijk voor die woning. Voor deze groep woningeigenaren wordt aangenomen dat de financieringsbarrière voor energiebesparing het hoogst is.

De in Hoofdstuk 2 vermelde investeringskosten en terugverdientijden van besparingsmaatregelen betrekking op bestaande bouw, terwijl de in Hoofdstuk 3 genoemde financieringsmogelijkheden ook van toepassing kunnen zijn op nieuwbouw.

Dit onderzoek is grotendeels uitgevoerd in de periode september tot en met december 2008, de meeste van de voorbeelden beschreven in dit hoofdstuk waren per december 2008 actueel.

## 2. De kosten van energiebesparing in woningen

### 2.1 Achtergrond

De hoogte van investeringskosten vormen een belangrijk criterium voor woningeigenaren bij de beslissing of een besparingsmaatregel financieel wel of niet aantrekkelijk is. Een belangrijker criterium zou echter moeten zijn de termijn waarover deze kosten terugverdiend zullen worden, de ‘terugverdiëntijd’.

De terugverdiëntijd van een maatregel wordt, naast allerlei andere factoren, hoofdzakelijk bepaald door een besparing op gasverbruik. Deze wordt voorafgaand aan de investering berekend en betreft een ‘breakeven punt’ uitgedrukt in jaren, waarover de totale investeringskosten van de maatregel zal zijn terugverdiend door de gerealiseerde energiebesparing. Een relatief eenvoudige berekeningswijze is het bepalen van de totale investeringskosten van een maatregel minus eventuele ontvangen subsidie, en deze te delen door de verwachte verandering in gasverbruik (in m<sup>3</sup> gas) en/of elektriciteitsverbruik (in kWh) voor een jaar uitgedrukt in gemiddelde reële energieprijzen. Hier wordt bewust gesproken over verandering in verbruik, omdat een energiebesparende maatregel niet per definitie tot besparing van zowel gas- als elektriciteitsverbruik hoeft te leiden. Een zuinigere verwarmingsinstallatie kan ten opzichte van de oude verwarmingsinstallatie gas besparen, maar meer elektriciteit verbruiken.

Als wordt gesproken over energiebesparende maatregelen is het belangrijk aan te duiden om welke maatregelen het precies gaat en in welke situatie deze worden getroffen. Er zijn meer dan 100 typen energiebesparende maatregelen, ieder met een eigen besparingspotentieel en bijbehorende investeringskosten (PRC Bouwcentrum, 2008). Deze maatregelen (individueel of gecombineerd) kunnen in ontelbare woonsituaties worden toegepast.

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van het benodigde investeringsbedrag, de energiebesparing en de bijbehorende terugverdiëntijden van een pakket gangbare energiebesparende maatregelen die in de gebouwde omgeving kunnen worden toegepast. Daarbij gaat het om vloer-, dak- en spouwmuurisolatie, HR++ glas, het installeren van een zuinigere cv-ketel voor ruimteverwarming en warm tapwater en het installeren van een zonneboiler. Bij de berekening van terugverdiëntijden is ook rekening gehouden met een aantal belangrijke invloedsfactoren. Doel is het schetsen van gemiddelde verwachte investeringskosten en terugverdiëntijden voor particuliere woningeigenaren uitgaande van enkele standaard woonsituaties. Een uitgebreide analyse van de financiële kenmerken van alle binnen de gebouwde omgeving mogelijke energiebesparende maatregelen is zeer bewerkelijk en ook niet de opzet van dit hoofdstuk. Daarvoor zou overigens niet alleen naar de kosten van maatregelen moeten worden gekeken, maar ook aannames worden gedaan over zaken als de wijze van financiering en de persoonlijke situatie van woningeigenaren.

### 2.2 Investeringskosten en terugverdiëntijden van energiebesparende maatregelen

#### 2.2.1 Methode

In dit hoofdstuk wordt gebruik gemaakt van indicaties van investeringskosten, energiebesparing en terugverdiëntijden die gebaseerd zijn op gegevens over bestaande voorbeeldwoningen van SenterNovem<sup>1</sup> (SenterNovem, 2007a) aangevuld met recent onderzoek van PRC Bouwcentrum (PRC Bouwcentrum, 2008).

---

<sup>1</sup> SenterNovem is een agentschap van het Ministerie van Economische Zaken (zie [www.senternovem.nl](http://www.senternovem.nl)).



Ter ondersteuning van beleidsadviezen heeft SenterNovem ‘voorbeeldwoningen bestaande bouw’ samengesteld, representatieve woningtypen uit de Nederlandse woningvoorraad waarvoor de kosten en energiebesparing van veel voorkomende maatregelen zijn berekend. Er worden acht hoofdtypen woningen onderscheiden, ieder uitgesplitst in meerdere woningklassen wanneer rekening wordt gehouden met bouwperiodes en ligging van de woning (bijv. hoek- of tussenwoning bij het type rijtjeswoning). De onderscheiden typen zijn grote vrijstaande woningen, kleine vrijstaande woningen, twee-onder-een kap woningen, rijtjeswoningen (eengezinswoningen) en de vier appartemententypen maisonnettes, galerij-, portiek- en overige flats (meergezinswoningen).

Voor alle woningklassen is een aantal ‘energetische niveaus’ gedefinieerd, die per woningklasse een bepaalde energetische prestatie vertegenwoordigen op basis van veronderstelde bouwkundige en installatietechnische eigenschappen: de aanwezige isolatie en het type ruimteverwarmings/tapwater- en ventilatiesysteem. Deze beschrijven de energetische eigenschappen van een woning zoals die oorspronkelijk is opgeleverd, in ‘huidige staat’ na veronderstelde renovatie in de loop der tijd, en na verbeteringen die in de toekomst nog mogelijk zijn. Voor ieder energetisch niveau is aangegeven, welk pakket van maatregelen nodig is om één niveau hoger te komen. Per niveau is ook een indicatie van het bijbehorende gasverbruik en hulpenergiegebruik (elektriciteit) gegeven. Daarmee kan de met de maatregelpakketten te realiseren besparing worden berekend.

Een belangrijk aspect van het voorbeeldwoningenbestand is dat alleen de totale energiebesparing per pakket maatregelen is berekend. Over de energiebesparing en terugverdientijden van individuele maatregelen kan niet met zekerheid iets worden gezegd. Door het gebruik van de gegevens uit het voorbeeldwoningenbestand, wordt echter rekening gehouden met het feit dat de energiebesparing van een individuele maatregel in de praktijk afhankelijk is van de verdere bouwkundige en installatietechnische eigenschappen van een woning en de interactie met overige getroffen maatregelen. Het rendement van een moderne cv-ketel wordt bijvoorbeeld beïnvloed door de mate waarin een woning is geïsoleerd.

Voor de pakketten energiebesparende maatregelen zijn ook investeringskosten gegeven. De oorspronkelijk door SenterNovem opgenomen investeringskosten zijn ten behoeve van deze analyse geactualiseerd, door deze te vervangen door meer recente kostenkengetallen van PRC Bouwcentrum<sup>2</sup>. PRC Bouwcentrum heeft voor alle energiebesparende maatregelen uit het EPA-maatwerkadvies gedetailleerde kostenkengetallen berekend. Dit zijn kosten gedifferentieerd naar type woning, naar het moment waarop de maatregel wordt aangebracht en naar de aard van uitvoering (individuele/enkele woning dan wel projectmatige bouw). Met het bijgewerkte bestand zijn vervolgens terugverdientijden berekend op basis van meest recente gas- en elektriciteitsprijzen. De gehanteerde kengetallen van PRC Bouwcentrum, en daarmee de in dit onderzoek genoemde investeringskosten, golden per januari 2008 en zijn exclusief BTW. Daarbij betreffen ze enkel bouwkosten. Bijkomende kosten zoals bouwleges zijn niet in begrepen, maar uiteraard wel belangrijk bij de investeringsbeslissing. Verder gaat het om investeringskosten exclusief eventuele subsidies. In het geval dat een woningeigenaar in aanmerking komt voor subsidie zal het werkelijke investeringsbedrag lager uitvallen. Subsidiemogelijkheden worden besproken in Hoofdstuk 3.

## 2.2.2 Aannames

Voor een beperkt maar representatief aantal woningklassen zijn investeringskosten, energiebesparing en terugverdientijden berekend, uitgaande van een gegeven verbetering in energetisch niveau.

---

<sup>2</sup> Om kostenkengetallen te gebruiken van maatregelen die zoveel mogelijk vergelijkbaar zijn met de maatregelen uit het voorbeeldwoningenbestand, is geprobeerd zoveel mogelijk rekening te houden met de bouwperiode en het woningtype van iedere beschreven woningklasse. Daarnaast worden per categorie van maatregelen (bijvoorbeeld ‘vloerisolatie’) meerdere varianten onderscheiden door PRC Bouwcentrum. Per beschreven woningklasse is gekozen voor de meest logische maatregel. PRC Bouwcentrum heeft verder gerekend met gemiddelde kosten, waarbij bandbreedtes zijn aangegeven. Ter vereenvoudiging is hier gebruik gemaakt van de gemiddelde kosten. Omdat uit wordt gegaan van particuliere woningeigenaren, zijn investeringskosten gebruikt zoals berekend voor ‘enkele woningen’ (en niet voor projectmatige uitvoering, behoudens vermelde uitzonderingen).

Het in het voorbeeldwoningen bestand gedefinieerde ‘huidige’ energetische niveau kan als het meest waarschijnlijke energetische niveau van een woningklasse worden beschouwd (SenterNovem, 2007b). Het bijbehorende energiebesparingspakket om een hoger energetisch niveau te bereiken wordt daarom als meest gangbaar verondersteld<sup>3</sup>. Dit pakket maatregelen vormt het uitgangspunt van de analyse. Tabel 2.1 geeft een overzicht van de maatregelen die binnen dit pakket verondersteld worden. In de rechterkolom zijn per maatregel voorbeelden van eigenschappen te zien, waarover aannames zijn gedaan.

Tabel 2.1 *Gangbare energiebesparende maatregelen voor bestaande woningen*

Energiebesparende maatregelen	Eigenschappen waarover aannames (o.a.)
Vloerisolatie	Gebruiksoppervlakte (m <sup>2</sup> ), aantal bewoners,
Dakisolatie (plat)	U waarde (W/m <sup>2</sup> .K)/Rc waarde (m <sup>2</sup> .K/W), isolatiedikte
Dakisolatie (hellend)	(cm), etc.
Gevelisolatie (spouw)	
HR++ glas	
Combitapketel <sup>1</sup>	Lokale gasverwarming i.c.m. keukengeiser, combitapketel CR, VR, HR100, HR107 (met of zonder bad), etc.
Collectieve ketel	Collectieve ketel CR, HR107 (combi of i.c.m. keukengeiser)

*Mogelijk verdere uitbreiding met zonneboiler:*

Individuele zonneboiler<sup>1</sup> Van toepassing zijnde combitapketel + zonneboiler

Collectieve zonneboiler

<sup>1</sup> Voor eengezinswoningen is een combitapketel en eventueel individuele zonneboiler van toepassing, voor appartementen een collectieve ketel en eventueel collectieve zonneboiler.

Noot: Tabel 2.1 is een bewerking van een overzicht uit het Voorbeeldwoningenbestand van SenterNovem.

Opvallend is dat het voorbeeldwoningenbestand wel het type ventilatiesysteem vermeldt, maar geen verschil in type veronderstelt tussen energetische niveaus. Het ventilatiesysteem vormt daarom geen besparingsmaatregel in deze analyse. Een zonneboiler kan als duurzame optie aan het standaard pakket maatregelen worden toegevoegd. Andere duurzame opties zoals zonnepanelen, warmtepompen, micro wkk (HRe ketel) of warmte/koude opslag zijn niet opgenomen in het voorbeeldwoningenbestand en blijven hier buiten beschouwing.

Om representatieve woningklassen te beschouwen worden voor de acht hoofdtypen woningen de kosten en terugverdientijden van het gekozen maatregelpakket geanalyseerd. Omdat mag worden verwacht dat vooral bouwperiode bepalend is voor terugverdientijden, is per hoofdtype gekeken naar de oudste en nieuwste woningklasse<sup>4</sup>. Daarmee zijn in de meeste gevallen de meest voorkomende woningtypen op basis van aandeel in de woningvoorraad in aanmerking genomen. Voor rijtjeswoningen en galerijflats niet, daarom is voor deze categorieën ook de meest voorkomende variant meegenomen in de analyse (als derde variant). In de opgenomen tabellen in dit hoofdstuk worden per hoofdtype woning alleen de twee woningklassen weergegeven waarvoor de terugverdientijden het meest uiteenliggen, om de bandbreedte aan te geven.

Voor de berekeningen is aangenomen dat investeringen op een ‘natuurlijk moment’ worden gedaan. Dit moment wordt ook wel ‘vervangingsmoment’ genoemd. Zo’n moment kan een verbouwing zijn, waarbij een deel van de kosten voor energiebesparende maatregelen sowieso gemaakt worden. Dit vormt een belangrijke aanname, omdat de genoemde investeringskosten daardoor *meerkosten* betref-

<sup>3</sup> Een korte analyse van het voorbeeldwoningenbestand levert op dat met name tussen huidig en een hoger energetisch niveau verschil in energetische prestatie zit, over alle woningklassen gezien. Tussen oorspronkelijk en huidig niveau is dit verschil een stuk kleiner. Dit geldt vooral voor installaties en verbeterd glas, niet zozeer bij isolatiemaatregelen. Het gekozen maatregelpakket vertegenwoordigt daarmee geen besparing die slechts marginaal is.

<sup>4</sup> Indien een woningtype meerdere varianten kent per bouwperiode, is gekozen voor de variant met het grootste aandeel in de totale woningvoorraad (van dat woningtype voor het betreffende bouwjaar).

fen: kosten die tijdens een verbouwing extra gemaakt moeten worden enkel ten behoeve van het treffen van de energiebesparende maatregelen. Het overige deel van de totale investeringskosten, die op een natuurlijk moment uiteraard wel gemaakt worden, worden hier geheel toegerekend aan de verbouwing en niet beschouwd als kosten voor energiebesparing. Opgemerkt moet worden dat dit gedeelte van de kosten ook deels de energiebesparing realiseert. Daar staat weliswaar tegenover, dat een deel van de aan energiebesparing toegerekende kosten niet alleen energiebesparing, maar ook comfort en woningverbetering realiseert. Omdat de allocatie van de totale investeringskosten beide kanten op kan werken, zijn hier ter voorkoming van schijnnaauwkeurigheid geen aannames over gedaan.

Tot slot is gerekend met een eindverbruikersprijs voor gas van 64,78 €ct per m<sup>3</sup> en voor elektriciteit van 18,52 €ct per kWh. Dit zijn leveranciersprijzen gehanteerd door Nuon per 1 juli 2008, die hier worden gebruikt als indicatie voor gangbare elektriciteits- en gasprijzen. Hierbij is uitgegaan van een (bij elektriciteit continu) tarief inclusief energiebelasting, BTW en (voor gas) leveringstoeslag<sup>5</sup>, maar exclusief maandelijks vastrecht. Beide gelden voor kleinverbruik. Deze worden constant gehouden, d.w.z. er wordt geen prijsstijging verondersteld voor de toekomst bij de berekening van terugverdiertijden. De gehanteerde tarieven zijn representatief vergeleken met enkele andere grote energiebedrijven (Essent, Eneco) onder dezelfde aannames. Ze kunnen hier als de marginale opbrengsten van energiebesparing worden beschouwd.

### 2.2.3 Analyse

#### *Overzicht investeringskosten en terugverdiertijden*

In Bijlage A is een overzicht te zien van de woningklassen waarnaar studie is verricht. Daarbij is aangegeven welke energielabelsprongen woningen uit deze klassen naar verwachting maken onder verschillende pakketten maatregelen. Uit dit overzicht volgt dat het hier veronderstelde energiebesparingspakket (in huidige staat) in de meeste gevallen leidt tot een verbetering naar een B-label, waarbij het toevoegen van een zonneboiler veelal leidt tot een A-label. In de situatie waarbij een woning een oorspronkelijk energetisch niveau heeft, weliswaar met aanvullende maatregelen, worden vergelijkbare labels bereikt (vanzelfsprekend met grotere labelsprongen). De sprong in aantallen labels varieert, over alle klassen heen beschouwd, van één tot vijf labels. In beide situaties wordt in ongeveer de helft van de gevallen een labelsprong van twee labels of meer gerealiseerd.

Met het overgrote deel woningen die een B-label realiseert en een verbetering van twee labelklassen voor de helft van de woningen, is te zien dat de aannames leiden tot representatieve besparings situaties waarin significant energie wordt bespaard. Dezelfde uitgangspunten ten aanzien van labelverbetering komen ook terug in bestaand overheidsbeleid en commerciële initiatieven gericht op energiebesparing in de bestaande bouw (o.a. in de doelstelling van Meer met Minder, als criteria voor groenfinancieren en voor duurzame leningen van private partijen).

De tabellen met investeringskosten en terugverdiertijden per geselecteerde woningklasse zijn in Bijlage B opgenomen. Bovenaan iedere tabel is voor verschillende bouwperiodes (oude woningen zijn weergegeven in de oneven Tabellen, jonge woningen in de even Tabellen) te zien welke investeringskosten nodig zijn voor een verbetering van huidig naar een verbeterd niveau. Daaronder is weergegeven de besparing van het energiegebruik in m<sup>3</sup> gas en kWh elektriciteit en uitgedrukt in energiekosten. Onderaan iedere tabel komen investeringskosten en energiebesparing samen in een indicatie van de terugverdiertijd van de veronderstelde besparingsmaatregelen. Tevens is aangegeven welke labelsprong gemaakt wordt met dit pakket. Uit de overzichten kunnen eenvoudig de consequenties van de keuze voor het wel of niet installeren van een zonneboiler (een individuele bij eengezins- en een collectieve bij meergezinswoningen) worden herleid. Tabel 2.2 is een samenvatting van de resultaten:

---

<sup>5</sup> Verondersteld is een gasprijs inclusief leveringstoeslag voor de regio Groningen, de gasprijs voor andere regio's kan maximaal een paar cent hoger liggen.

Tabel 2.2 *Investeringskosten en terugverdiertijden per woningklasse*

Aanname:  Woningklasse	Verbetering vanaf oorspronkelijk niveau		Verbetering vanaf huidig niveau		Verbetering vanaf huidig niveau incl. zonneboiler	
	Totale kosten <i>in euro's</i>	Terugverdiertijd <i>in jaren</i>	Totale kosten <i>in euro's</i>	Terugverdiertijd <i>in jaren</i>	Totale kosten <i>in euro's</i>	Terugverdiertijd <i>in jaren</i>
Vrijstaande woning (groot) van voor 1966	14.927	5	8.229	5	11.967	7
Vrijstaande woning (groot) uit 1989-2000	13.342	48	338	7	4.075	35
Vrijstaande woning (klein) van voor 1966	9.713	5	5.347	6	9.084	9
Vrijstaande woning (klein) uit 1989-2000	10.867	34	1.296	12	5.034	28
Twee-onder-een-kapwoning van voor 1966	7.830	4	4.468	4	8.206	7
Twee-onder-een-kapwoning uit 1989-2000	8.069	30	1.318	7	5.055	19
Rijwoning van voor 1946, Tussenwoning	5.817	5	3.201	5	6.938	10
Rijwoning uit 1946-1965, tussenwoning	5.521	5	2.994	5	6.732	11
Rijwoning uit 1989-2000, Tussenwoning	5.849	30	1.061	8	4.799	23
Maisonette van voor 1966, Tussen dak woning	3.996	4	1.802	4	5.539	10
Maisonette uit 1989-2000, Tussen dak woning	1.779	13	1.181	9	4.919	25
Galerijflat van voor 1965, Tussen midden woning	1.534	7	1.534	15	4.327	29
Galerijflat uit 1966-1988, Tussen midden woning	1.465	4	1.170	11	3.963	26
Galerijflat uit 1989-2000 tussen dak woning	4.671	34	993	10	4.730	29
Portiekflat van voor 1966, Tussen midden woning	1.153	4	1.153	4	4.891	15

Aanname:  Woningklasse	Verbetering vanaf oorspronkelijk niveau		Verbetering vanaf huidig niveau		Verbetering vanaf huidig niveau incl. zonneboiler	
	Totale kosten <i>in euro's</i>	Terugverdientijd <i>in jaren</i>	Totale kosten <i>in euro's</i>	Terugverdientijd <i>in jaren</i>	Totale kosten <i>in euro's</i>	Terugverdientijd <i>in jaren</i>
Portiekflat uit 1989-2000, Hoek midden woning	1.770	18	959	11	4.696	33
Overige flat van voor 1966, Tussen vloer woning	3.275	7	3.275	8	7.012	15
Overige flat uit 1989-2000, Tussen dak woning	5.194	33	1.071	16	4.809	37

Met de gegevens uit Bijlage A is een vergelijking te maken tussen investeringskosten en terugverdiëntijden in veel verschillende woonsituaties. Een aantal opvallende zaken wordt hier genoemd:

- Gemiddeld liggen de totale investeringskosten van het veronderstelde pakket voor een Nederlandse woning op € 2.299, waarbij de gemiddelde terugverdiëntijd 8,1 jaar is. Voor eengezinswoningen bedragen de gemiddelde investeringskosten € 3.139, voor meergezinswoningen € 1.460. De terugverdiëntijd voor eengezinswoningen is 6,6 jaar, die voor appartementen is 9,7 jaar.
- Opvallend is de spreiding in kosten en terugverdiëntijden. De kosten van energiebesparing ligt voor eengezinswoningen tussen de € 300 en € 8.300, voor meergezinswoningen ligt deze tussen de € 900 en € 3.300. Voor eengezinswoningen zijn daarbij meer uitschieters in investeringskosten, zowel naar boven als beneden. De terugverdiëntijden voor eengezinswoningen schommelen tussen de 4 en 12 jaar, die voor appartementen variëren van 3 tot 16 jaar. De hogere kosten maar lagere terugverdiëntijden bij eengezinswoningen geven aan dat de te realiseren energiebesparing in die woningen groter is dan bij meergezinswoningen.
- Ook is goed te zien dat het vooral bezitters van oudere woningen loont om te kiezen voor energiebesparende maatregelen. Waar de terugverdiëntijden voor het hier veronderstelde energiebesparingspakket in oude woningen (een- en meergezinswoningen gebouwd voor 1966) liggen tussen de 3,7 en de 15 jaar, zijn de terugverdiëntijden voor hetzelfde pakket voor jonge woningen (gebouwd vanaf 1989) minimaal 6,7 en maximaal 16,1 jaar. Wanneer gekozen wordt voor een zonneboiler, zijn terugverdiëntijden voor oudere woningen minimaal 7 jaar en maximaal 30<sup>6</sup> jaar. Voor jongere woningen worden deze minimaal zelfs 19 jaar en kunnen oplopen tot ruim 37 jaar.
- Als individuele maatregelen vormen vloerisolatie en dakisolatie (voor zover van toepassing) veruit de grootste kostenposten onder de besparingsmaatregelen, in mindere mate gevolgd door spouwisolatie en HR++ glas. Dit geldt het sterkst voor eengezinswoningen. Voor appartementen blijkt HR++ glas en in mindere mate spouwisolatie het vaakst de grootste kostenpost binnen het gegeven pakket, aangezien vloer- en dakisolatie bij appartementen niet veel voorkomt. Zonneboilers hebben sowieso een groot aandeel in investeringskosten, indien onderdeel van een pakket.
- Voor een gemiddelde woning (eengezins en meergezins) met huidig energetisch niveau is ook de hoogte van deze kosten bekend. De kosten voor vloerisolatie liggen gemiddeld tussen de € 1.421 en € 3.477. Gevel(spouw)isolatie kost gemiddeld tussen de € 298 en € 2.807. Deze verschillen worden geheel verklaard door het aantal m<sup>2</sup> gevel dat per woningtype geïsoleerd moet worden. Dakisolatie is in de veronderstelde situaties al aanwezig. HR++ glas varieert van € 502 tot € 1.607, waarbij opgemerkt dat appartementen hiermee gemiddeld goedkoper uit zijn. De veronderstelde combiwaterketel (HR107) komt gemiddeld op € 338 voor eengezinswoningen en voor appartementen op € 283<sup>7</sup>. Voor een collectieve HR 107 ketel wordt ook € 283 verondersteld<sup>8</sup>. Een standaard individuele zonneboiler wordt geschat op € 3.738, een collectieve zonneboiler voor appartementen kost gemiddeld € 2.793. Ten overvloede wordt nogmaals opgemerkt dat het hier gaat om *meerkosten*. De genoemde kosten zijn exclusief de kosten die op een natuurlijk moment toch al gemaakt zouden worden.

Ondanks dat vooral oudere woningen met relatief hogere kosten te maken zullen krijgen - vloer- en/of spouwisolatie is bij jonge woningen normaliter weinig van toepassing - wordt energiebesparing in deze woningen toch op (soms veel) kortere termijn terugverdiend.

---

<sup>6</sup> De terugverdiëntijd van 30 jaar is hier een uitschieter voor één woningklasse, voor de overige oude woningen blijft de terugverdiëntijd beneden de 16 jaar.

<sup>7</sup> De totale investeringskosten voor een gemiddelde Nefit HR-combitapketel bedraagt € 1.606 voor eengezins- en € 1.560 voor meergezinswoningen (PRC Bouwcentrum, 2008). Een gemiddelde cv-ketel zal daarmee wel een groot aandeel van de totale investeringskosten vormen, in meerkosten blijkt dit aandeel weliswaar bescheiden.

<sup>8</sup> PRC geeft alleen de kosten voor het projectmatig installeren van een collectieve ketel. Deze kosten gelden voor een blok van woningen, maar zijn niet toe te rekenen naar een enkele woning. SenterNovem stelt in haar voorbeeldwoningbestand de kosten van een collectieve ketel voor een enkele woning gelijk aan die van een individuele ketel. Hier zijn de investeringskosten van een collectieve ketel zodoende ook gelijk gesteld aan die van een individuele HR-ketel voor appartementen.

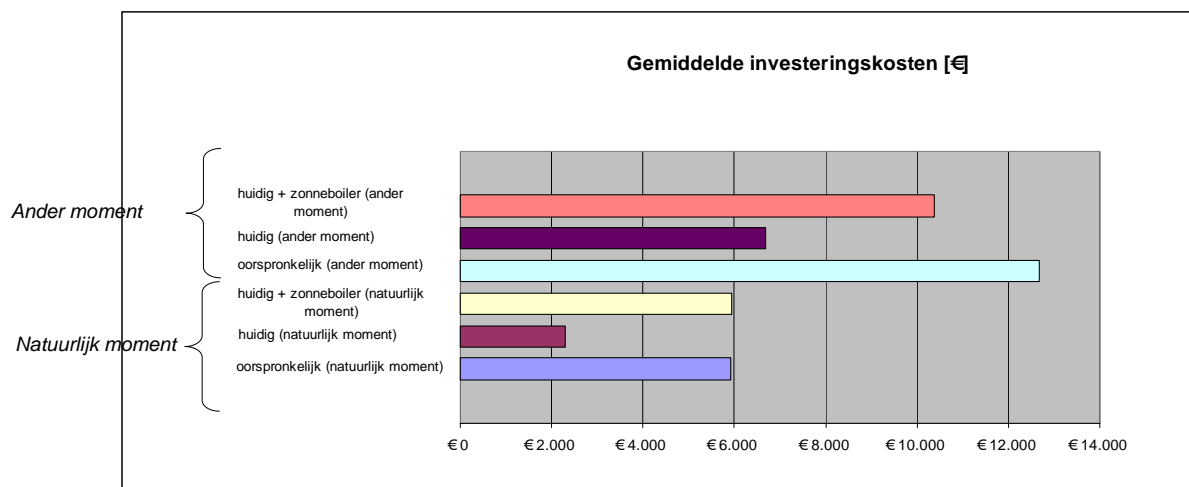
### Gevoeligheidsanalyse

Drie variabelen in bovenstaande analyse kunnen aanzienlijke gevolgen hebben voor de totale investeringskosten en terugverdientijden: het benodigde energiebesparingspakket (d.w.z de veronderstelde uitgangssituatie), het moment waarop maatregelen worden getroffen en veranderingen in energieprijzen.

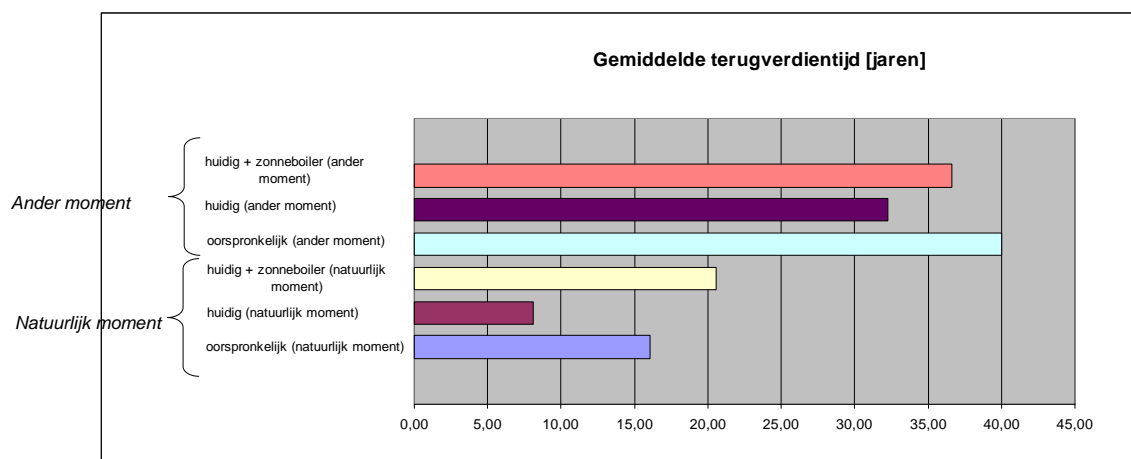
Een aanname in de analyse is dat woningen voldoen aan het energieniveau 'huidig', zoals gedefinieerd door SenterNovem. Wanneer een woning verbeterd zouden moeten worden vanaf 'oorspronkelijke staat', het energetisch niveau van de woning zoals die was opgeleverd, verandert het benodigde maatregelenpakket. De totale kosten worden daarmee aanzienlijk hoger. Gemiddeld liggen de totale investeringskosten voor een gemiddelde Nederlandse woning in die situatie op € 5.932, waarbij de gemiddelde terugverdientijd 16 jaar is. Een verdubbeling van gemiddelde investeringskosten en, ondanks het waarschijnlijk hogere besparingspotentieel van woningen in oorspronkelijk opgeleverde staat, een verdubbeling van terugverdientijd. Vooral eengezinswoningen hebben hiermee te maken: kosten komen gemiddeld bijna € 6.000 hoger te liggen. Voor meergezinswoningen betekent het een toename in meerkosten van gemiddeld € 1.300. Een aanzienlijker maatregelenpakket is debet aan de genoemde kostenverschillen, vooral doordat dakisolatie vaak noodzakelijk wordt (voor zover van toepassing op meergezinswoningen). Een groter besparingspotentieel leidt tot een beperktere stijging van gemiddelde terugverdientijden in verhouding tot de stijging van investeringskosten.

Tot dusver worden investeringskosten verondersteld die gelden indien op een natuurlijk moment energiebesparende maatregelen worden getroffen, daar dit het moment is waarop dergelijke maatregelen meestal worden getroffen of zouden moeten worden getroffen. Wanneer uitgegaan wordt van het treffen van maatregelen op een ander moment, wanneer geen kosten al worden gemaakt bijvoorbeeld ten behoeve van een verbouwing, gaan de totale investeringskosten van een pakket maatregelen enorm omhoog (in huidige staat en zonder de keuze voor een zonneboiler). Dit zal in de meeste gevallen duizenden euro's aan extra kosten betekenen (gemiddeld € 4.390), met uitschieters tussen de € 1.700 tot ruim € 8.800 bovenop de totale investeringskosten die gemaakt zouden worden op een natuurlijk moment. Over alle woningklassen heen gezien liggen de gemiddelde investeringskosten bijna drie keer zo hoog. Terugverdientijden zijn, gemiddeld over alle woningklassen, ook bijna vier keer zo hoog. Er is geen opvallend verschil in consequenties tussen eengezinswoningen en appartementen.

In Figuur 2.1 en Figuur 2.2 zijn de consequenties weergegeven van een verandering in aannames ten aanzien van uitgangssituatie en moment van energiebesparing, voor de totale investeringskosten en terugverdientijden. Duidelijk te zien is de invloed van het moment waarop energiebesparende maatregelen worden getroffen.



Figuur 2.1 Consequenties van pakketkeuze en moment van energiebesparing op totale investeringskosten



Figuur 2.2 *Consequenties van pakketkeuze en moment van energiebesparing op gemiddelde terugverdientijden*

Verder is tot nu toe geen rekening gehouden met de mogelijke stijging van energieprijzen. Op basis van het tarievenmodel van ECN is daarom berekend wat de huidige gemiddelde energieprijzen zouden zijn bij een behoudende prijsstijging en bij een extremer prijsstijging<sup>9</sup> t/m 2020. Deze prijzen staan weergegeven in Tabel 2.3. Hier wordt met reële prijzen gerekend voor deze periode teneinde het effect van inflatie buitenwegen te laten. De verwachte besparing van energiekosten wordt daarmee waarschijnlijk iets onderschat. Uitgaande van de initiële veronderstellingen in deze analyse (besparing vanaf huidig niveau exclusief zonneboiler, op een natuurlijk moment), blijkt de gemiddelde terugverdientijd bij een behoudende prijsstijging maximaal +/-2,9% te kunnen afnemen en met maximaal 1,9% te kunnen toenemen. Bij een extremere prijsstijging is de maximale afname +/- 9,6% en is geen sprake van een toename. Een toename van de terugverdientijd zoals onder een behoudende prijsstijging lijkt tegenstrijdig, immers, hogere energieprijzen zorgen ervoor dat de investeringskosten van besparingsmaatregelen eerder terug worden verdiend. Dit is te verklaren door het feit dat zuinigere installaties relatief meer hulpenergie kunnen gebruiken in combinatie met de verwachting dat elektriciteit een hogere relatieve prijsstijging (ten opzichte van aardgas) zal hebben. Veranderingen in de veronderstellingen ten aanzien van de gekozen uitgangssituatie en/of moment van besparing beïnvloeden deze resultaten maar weinig. In Tabel 2.3 is de invloed van stijgende energieprijzen op de gemiddelde terugverdientijden weergegeven.

Tabel 2.3 *Consequenties van stijgende energieprijzen op gemiddelde terugverdientijden*

	Maximale af- en toename van gemiddelde terugverdientijden [%]		
	<i>Constante prijsstijging</i>	<i>Behoudende prijsstijging</i>	<i>Extremer prijsstijging</i>
Gasprijs per m <sup>3</sup>	€ 0,6478	€ 0,6667	€ 0,7160
Elektriciteitsprijs per kWh	€ 0,1852	€ 0,2588	€ 0,2658
Maximale afname		-2,9%	-9,6%
Minimale toename/afname		1,9%	-5,9%

<sup>9</sup> De ECN energietarieven komen uit de actualisatie van de referentieramingen in 2008 (peildatum: 16 december 2008). Voor het behouden scenario is gerekend met commodityprijzen van aardgas gebaseerd op scenarioberkeningen van de Europese Commissie, die weer zijn ontleend aan het 'Primes' model. Voor het extremer scenario zijn aardgasprijzen gehanteerd die de IEA heeft gebruikt t.b.v. de World Energy Outlook 2008. De elektriciteitsprijzen zijn weer gebaseerd op berekeningen van ECN, die de commodityprijzen voor steenkool en aardgas van het Primes model en respectievelijk WEO 2008 als uitgangspunt nemen (Daniëls en Van der Maas, 2009).



## 2.3 Samenvatting en discussie

Uit de analyse komt naar voren dat investeringskosten voor eigenaren van eengezinswoningen gemiddeld hoger zijn dan voor eigenaren van meergezinswoningen, maar dat een grotere energiebesparing ervoor zorgt dat terugverdiertijden voor eengezinswoningen juist korter zijn. Hetzelfde gaat op voor eigenaren van oude woningen, die ondanks het feit dat zij sneller met de hoge kosten van isoleren te maken zullen krijgen, energiebesparende maatregelen toch sneller terugverdienen.

De verdere bevinding dat de *gemiddelde* woning in oorspronkelijk energetische staat niet alleen een verdubbeling van kosten maar ook van terugverdiertijden heeft, is hiermee schijnbaar tegenstrijdig. De kosten in de laatste situatie zijn logischerwijs hoger omdat aanvullende maatregelen nodig zijn (ander pakket is benodigd dan in huidige staat). Dat de terugverdiertijd ook gelijkwaardig stijgt is te verklaren door het aandeel 'nieuwste' bestaande woningen, uit de periode 1989-2000. Vooral bij nieuwe woningen is het 'extra' besparingspotentieel veel kleiner in verhouding tot de kosten van energiebesparing, dan het extra besparingspotentieel in verhouding tot de kosten bij oude woningen. Anders gezegd, bij nieuwe woningen biedt de oorspronkelijke staat ten opzichte van de huidige staat veel minder extra besparingspotentieel dan bij oude woningen, terwijl de extra investeringskosten wel meer in verhouding zijn met die voor oudere woningen. Terugverdiertijden voor nieuwe woningen zijn dan ook zoveel groter in oorspronkelijke staat, dat de gemiddelde terugverdiertijd voor alle bestaande woningen gemiddeld ook verdubbeld. Voornaamste reden voor het relatief lage besparingspotentieel van nieuwe woningen is dat een deel van deze woningen al voldoet aan de wettelijke EPC-normering voor nieuwbouwwoningen (van kracht sinds 1995).

De resultaten van de analyse laten zien dat een gemiddelde particuliere woningeigenaar energiebesparende maatregelen binnen 8 jaar terugverdient. Verschillende bronnen stellen dat de gemiddelde woningeigenaar om de zeven jaar verhuist (bijvoorbeeld NVM, 2004). De resultaten zouden daarom de indruk kunnen wekken dat energiebesparing gemiddeld gesproken niet rendabel is. De grote spreiding in investeringskosten en terugverdiertijden laat echter zien dat dit zeer afhankelijk is van de situatie waarin energiebesparende maatregelen worden genomen. Energiebesparende maatregelen kunnen (zelfs snel) rendabel zijn, mits de tijd die men verwacht in de woning te blijven wonen en de economische levensduur van de maatregelen die worden getroffen beiden langer zijn dan de terugverdiertijd. Dit mag vooral worden verwacht voor eengezinswoningen en oude woningen, die relatief korte terugverdiertijden kennen.

Een gevoeligheidsanalyse naar de invloed van aannames ten aanzien van de energetische staat van de woning, het moment waarop maatregelen worden getroffen, en stijgende energieprijzen, toont dat vooral het moment waarop energiebesparende maatregelen worden getroffen bepalend is. Woningeigenaren kunnen het beste investeren op een natuurlijk moment, wanneer de (dan additionele) investeringskosten en terugverdiertijden van energiebesparing het laagst zijn. Een groot deel van de investeringskosten wordt op een dergelijk moment namelijk al gemaakt ten behoeve van bijvoorbeeld renovatie of verhuizing.

Aandachtspunten bij deze kostenanalyse is dat in iedere praktijksituatie de verwachte investeringskosten, energiebesparing en terugverdiertijden zullen afhangen van het precieze pakket aan maatregelen en de werkelijke kosten daarvoor. Daarbij zouden terugverdiertijden, voor een meer volledige inschatting, via een netto-contante waarde berekening berekend moeten worden. Daarbij kan via een geschikt gekozen verdisconteringsvoet rekening worden gehouden met de rendabiliteit van investeren in energiebesparing. Gezien het doel om globale indicaties van kosten en terugverdiertijden te geven als achtergrond voor Hoofdstuk 3, over het financieren van energiebesparing, is hier niet voor gekozen. Verder is het gangbaar bij het berekenen van terugverdiertijden uit te gaan van een restwaarde van een besparingsmaatregel. Dit is vooral van toepassing bij investeringen door het bedrijfsleven (commerciële sector en industrie). Voor particuliere woningeigenaren in Nederland mag verwacht worden dat gangbare maatregelen (vloer-, muur-, dak-, glisolatie en installaties) niet of nauwelijks restwaarde opleveren na hun economische levensduur.

### 3. Financieringsmogelijkheden voor energiebesparing in woningen

Woningeigenaren kunnen, met name bij grotere investeringen in energiebesparing, overwegen om energiebesparende maatregelen te financieren. In die situatie zullen naast investeringskosten ook financieringsaspecten een rol gaan spelen. Op de verschillende subsidies en financieringsmogelijkheden die particuliere woningeigenaren hebben om energiebesparing te kunnen realiseren en de financieringsaspecten die daarbij komen kijken, wordt ingegaan in dit hoofdstuk.

#### 3.1 De investerings- en financieringsbeslissing van particuliere woningeigenaren

##### *Verschil tussen woningcorporaties en de particuliere woningeigenaar*

In het kader van het Inofin-project zijn verschillende rapporten (zie bijvoorbeeld Inofin, 2007) uitgebracht waarin de financieringsmogelijkheden voor energiebesparing in de bestaande bouw in kaart zijn gebracht, specifiek gericht op de sociale huursector (d.w.z. voor woningcorporaties). Woningcorporaties in Nederland zijn in het bezit van een aanzienlijk (1/3<sup>e</sup>) deel van de bestaande woningen in Nederland en vormen tevens een belangrijke doelgroep van de overheid bij energiebesparing. Als eigenaar van huurwoningen staan hen verschillende financieringsmogelijkheden ter beschikking, waarmee energiebesparende maatregelen genomen kunnen worden<sup>10</sup>.

Het moment waarop een woningeigenaar, particulier of organisatie, waarschijnlijk de beslissing tot investeren zal nemen, is wanneer voldoende inzichtelijk is dat de verwachte totale baten hoger zijn dan de verwachte totale kosten. Omdat een nog onbekende energiebesparing onder onbekende energieprijzen moet worden terugverdiend, is de transparantie bij deze beslissing beperkt en de onzekerheid aanzienlijk. Met betrekking hiertoe bestaan zowel verschillen als overeenkomsten tussen woningcorporaties en particuliere woningeigenaren.

Ten eerste zijn particulieren zowel bezitter als gebruiker van hun woning, terwijl woningcorporaties alleen bezitter zijn. Een woningcorporatie draagt meestal de volledige investeringskosten (na aftrek van eventuele subsidie) voor besparingsmaatregelen. Deze kunnen zij tot op zekere hoogte direct terugverdienen door hogere huren vast te stellen. Indirect verdienen zij deze ook terug, wanneer de verkoop van huurwoningen onderdeel van het beleid is, omdat woningverbetering voor een langere verwachte levensduur van huurwoningen zorgt. Dit biedt een grotere kans op verkoop en/of een hogere overwaarde. Daarnaast zullen huurwoningen aantrekkelijker worden voor huurders vanwege meer kwaliteit, comfort en lagere energierekening, wat mogelijk voordeel kan bieden. De directe baten van een lagere energierekening en meer comfort komen echter bij de huurder. Hieruit volgt het zogenaamde 'split incentive', waardoor woningcorporaties alleen voldoende stimulans zullen hebben om huurwoningen te verbeteren als de verwachte baten voor hen voldoende groot zijn. Dit hangt onder andere van de genoemde directe en indirecte baten af<sup>11</sup>.

Een particuliere woningeigenaar verdient zijn investering direct via een verlaging van de energierekening terug. Indirecte opbrengsten voor een particulier zijn dezelfde als die voor woningcorporaties. De

---

<sup>10</sup> De conventionele manier van financieren is het doorberekenen van een hogere huurprijs na verbetering van de energieprestatie van een huurwoning. Omdat de genomen maatregelen leiden tot een lagere energierekening, verdient de huurder de verhoging van de rente uiteindelijk (na een maatregelafhankelijke terugverdientijd) terug. Andere financieringsmogelijkheden voor woningcorporaties variëren van het betrekken van een derde partij bij de financiering (bijvoorbeeld een energiebedrijf) tot leaseconstructies voor energiebesparende maatregelen. Een derde partij kan de investering doen, eventueel via een zogenaamd energieprestatiecontract, die wordt terugverdiend door de huurder. Een leasebedrijf (bijvoorbeeld een installatiebedrijf) kan ook een maatregel als een boiler 'leasen' aan de huurder (ECN, 2006).

<sup>11</sup> Naar verwachting wordt in 2009 de energieprestatie van huurwoningen opgenomen in het woningwaarderingssysteem (op basis waarvan woningcorporaties huurprijzen vaststellen). Dit betekent dat zij voor huurwoningen die energiezuiniger zijn gemaakt hogere huren kunnen vragen (VROM, 2008d). Het 'split incentive' zou hiermee deels worden opgelost.

investeringskosten zijn wel geheel voor eigen rekening, waarbij een individu het risico van terugverdienen niet kan spreiden zoals een woningcorporatie als organisatie wel kan. Ook zullen woningcorporaties doorgaans beter toegang tot voldoende financiële middelen hebben. Verder heeft de gemiddelde particuliere woningeigenaar zijn woning waarschijnlijk minder lang in bezit (gemiddeld zeven jaar, zie Paragraaf 2.3) dan een woningcorporatie. De tijd waarin de investering moet worden terugverdiend is dus korter. Een woningcorporatie kan nog schaalvoordeel behalen bij het laten uitvoeren van energiebesparende maatregelen voor meerdere huurwoningen tegelijk (bv. inkoopkorting), terwijl een particulier dit voordeel normaal gesproken niet heeft. Tot slot heeft een particulier relatief meer niet-kwantificeerbare lasten, zoals hinder van het aanbrengen van maatregelen en te investeren tijd en moeite.

Gezien het voorgaande ten aanzien van de investeringsbeslissing, mag verondersteld worden dat de financieringsdrempel voor energiebesparing voor een particulier hoger is dan voor woningcorporaties. Deze kan echter met subsidie- en financieringsmogelijkheden zoveel mogelijk worden weggenomen.

### *Opzet analyse en beperkingen*

In de volgende twee paragrafen wordt geprobeerd inzichtelijk te maken welke mogelijkheden particulieren beschikbaar hebben om de drempel tot financiering te slechten. Paragraaf 3.2 geeft allereerst mogelijkheden zoals geboden vanuit de overheid. Dit betreffen wettelijke (subsidie)regelingen en overige overheidsinitiatieven. In Paragraaf 3.3. wordt een overzicht gegeven van financieringsmogelijkheden (financieringsconstructies) die commerciële organisaties bieden voor energiebesparing in woningen.

De opzet is in te gaan op de zaken die meest bepalend zijn bij de financieringsbeslissing, d.w.z. met name bij de keuze voor een financieringsoptie. Voor ieder beleidsinstrument of financieringsconstructie wordt eerst bekeken wat precies door wie kan worden gefinancierd. Vervolgens wordt ingegaan op de voorwaarden. Daarna worden eventuele belangrijke risico's en overige bijzonderheden, zoals administratieve lasten, genoemd. Tot slot wordt, voor zover bekend, kort ingegaan op ervaringen met de financieringsmogelijkheid. Op sommige aspecten die belangrijk zijn bij de financieringskeuze wordt alleen zijdelings ingegaan, zoals overige financiële voorwaarden (recht op belastingaftrek<sup>12</sup> bijvoorbeeld volgend uit de bijleenregeling, boeterentes, etc.), financieringskosten (afsluitprovisies en notaris-kosten, kosten voor een energielabel of energieprestatie advies, etc.) en verdere bijkomende zaken (bijvoorbeeld aanvraag en kosten van een bouwvergunning).

Een uitputtend overzicht van alle mogelijkheden die particulieren worden geboden om energiebesparing in de woning te financieren kan niet worden gegeven. Daarom wordt in dit hoofdstuk volstaan met een beschrijving van bekende voorbeelden uit relevante literatuur en media. Voor het verkrijgen van de informatie in dit hoofdstuk is een aantal interviews gevoerd met partijen betrokken bij de genoemde financieringsmogelijkheden. Een lijst van geïnterviewde partijen is na het overzicht van referenties in dit rapport opgenomen.

Zoals in de inleiding is aangegeven wordt alleen gekeken naar financieringsmogelijkheden voor individuele particulieren. Mogelijkheden voor VvE's zijn niet onderzocht. Dit zijn echter ook individuele particuliere woningeigenaren, weliswaar als collectief optredend. Uit recent onderzoek blijkt maar bij weinig VvE's aandacht te bestaan voor energiebesparing in woningen. Verschillende juridische, financiële en organisatorische obstakels maken investeren in energiebesparende maatregelen moeilijk voor een VvE, die onder andere moet voldoen aan complexere regelgeving dan een individuele eigenaar,

---

<sup>12</sup> Het recht op belastingaftrek bij een lening is afhankelijk van meerdere factoren en daarom situatieafhankelijk. Een voorbeeld is het type energiebesparingsmaatregel. Bij een persoonlijke lening voor energiebesparing kan het zijn, dat belastingaftrek mogelijk niet geldt voor bepaalde installaties. Alleen maatregelen die gericht zijn op verbetering van onroerend goed (in dit geval woningverbetering) komen hiervoor in aanmerking, waarbij de vraag is in hoeverre een installatie tot het onroerend goed kan worden gerekend (Interview Nuon). Een ander voorbeeld is de bijleenregeling bij hypotheekleningen, die beperkingen stelt aan de hypotheekrente aftrek afhankelijk van de manier waarop men een gekocht huis heeft gefinancierd (Belastingdienst, peildatum 23 maart 2009).

die verschillen in draagkracht tussen leden kent en waarmee het moeilijk is een collectieve investering te organiseren (PLC, 2008). Wel worden VvE's ook specifieke financieringsmogelijkheden geboden<sup>13</sup>.

## 3.2 Financieringsmogelijkheden vanuit de overheid

Beleidsmaatregelen gericht op het besparen van energie in nationale sectoren komen voort uit het werkprogramma 'Schoon en Zuinig' (VROM, 2007a). Belangrijke overheidsinitiatieven uit dit beleidsdocument voor de sector gebouwde omgeving zijn het 'Lente-akkoord' (VROM, 2008a) en 'Meer met Minder' (VROM, 2007b). Waar het Lente-akkoord afspraken tussen de overheid en partijen bevat voor energiebesparing in de nieuwbouw (o.a. te bereiken door verbetering van de Energie Prestatie Norm, EPN), is Meer met Minder gericht op energiebesparing in de bestaande bouw. Via het Meer met Minder convenant wordt geprobeerd de mogelijkheden te vergroten voor energiebesparing in de bestaande bouw, door financiële en fiscale regelgeving aan te passen en te creëren en communicatiestrategieën te bedenken waardoor particuliere woningeigenaren bewuster kunnen worden gemaakt van het nut en de noodzaak van energiebesparing. Ten gevolge van dit convenant besteedt de overheid onder meer aandacht aan financieringsmogelijkheden voor het treffen van energiebesparende maatregelen.

Hieronder volgt in twee paragrafen een overzicht van de relevante regelgeving van Rijksoverheid, provincies en gemeenten, bestaande uit subsidieregelingen, fiscale wetgeving en overige stimuleringsregelingen. Dit is mede tot stand gekomen door (telefonische) interviews met SenterNovem, het Ministerie van VROM, het Beraad Groenfondsen van de Nederlandse Vereniging van Banken (NVB), het Stimuleringsfonds Volkshuisvesting Nederlandse Gemeenten (SVn) en de in deze paragraaf vermelde groeninstellingen. Aansluitend wordt ook kort ingegaan op de activiteiten vanuit Meer met Minder op dit gebied en de visie van deze organisatie op mogelijkheden voor de toekomst. Ook met deze organisatie is een interview gehouden.

### 3.2.1 Rijksoverheid

#### *Subsidie voor zon-PV vanuit de 'Stimuleringsregeling Duurzame Energieproductie (SDE)'*

Vanaf 1 april 2008 is het mogelijk voor woningeigenaren (particulier of corporaties) om subsidie aan te vragen voor het installeren van zon-PV<sup>14</sup>, in het kader van de 'Stimuleringsregeling Duurzame Energieproductie (SDE)' (2008). Met deze subsidie wordt een woningeigenaar gecompenseerd voor het verschil tussen enerzijds de installatiekosten, het gebruik en onderhoud van een zon-PV installatie, en anderzijds de (lagere) vergoeding van het energiebedrijf voor de teruglevering van elektriciteit. Concreet wordt met de subsidie een opbrengst van 0,56 €ct per kWh opgewekte elektriciteit (de kostprijs van een kWh zonne-energie) gegarandeerd, voor een periode van 15 jaar. Met een vastgestelde vergoeding van 0,23 €ct (de kostprijs van een kWh energie uit fossiele brandstoffen) voor iedere opgewekte kWh aan elektriciteit, wordt dus 0,33 €ct per teruggeleverde of zelf gebruikte kWh gesubsidieerd (SDE-regeling, SenterNovem 2008d).

- De hoogte van het budget voor de regeling, het subsidieplafond, wordt jaarlijks opnieuw vastgesteld (voor 2008 bedraagt het SDE-budget dat beschikbaar is voor zon-PV € 46 miljoen). Weliswaar betekent dit voor de individuele particulier geen financiële drempel, echter het aantal particulieren dat met deze subsidieregeling kan worden bereikt is onzeker. Er bestaat overigens geen risico dat indien de subsidieregeling zou stoppen, reeds verstrekte subsidies gedurende de periode van 15 jaar ook worden stopgezet of het subsidiebedrag verlaagd wordt. Verder zullen toekomstige

<sup>13</sup> Een voorbeeld hiervan is de zakelijke dienstverlener 'VvE Finance' (Website VvE Finance, 2008).

<sup>14</sup> Ook wind op land (het plaatsen van een kleine windturbine) kan voor particuliere woningeigenaren een optie zijn zodat geen conventioneel opgewekte energie wordt gebruikt. Uit contact met SenterNovem blijkt dat ook voor wind op land op particuliere schaal subsidie vanuit de SDE kan worden ontvangen. Voor het mogen ontvangen van subsidie is geen minimum vermogen vereist, wel is de hoogte ervan gebonden aan het vermogen. SenterNovem geeft aan dat het subsidiebedrag ten opzichte van de kosten van een windmolen relatief klein is, en daarom nauwelijks aangevraagd wordt door particuliere woningeigenaren (in vergelijking tot bijvoorbeeld zon-PV). Verder moet in deze situatie rekening worden gehouden met administratieve lasten (zoals het moeten aanvragen van een bouwvergunning).

stijgingen van de elektriciteitsprijs geen invloed hebben op de totale ontvangen subsidie, omdat de vastgestelde vergoedingen per kWh afhankelijk zijn gemaakt van de elektriciteitsprijzen en compenseren voor deze stijgingen.

- Om in aanmerking te komen voor subsidie op zon-PV moet aan verschillende voorwaarden voldaan worden, onder andere betrekking hebbende op de minimale en maximale grootte/vermogen van de installatie en technische eisen aan de woning. Indien een huishouden meer dan 5000 kWh teruglevert, wat overigens weinig zal voorkomen, zijn energiebedrijven niet meer verplicht het (hoge) consumententarief te betalen als terugleververgoeding.
- Een direct aandachtspunt voor particulieren bij het aanvragen van deze subsidie is de administratieve last die een aanvraag met zich meebrengt. Bij de aanvraag komt redelijk veel administratie kijken (invullen en ondertekenen aanvraagformulier, aanvraag 'verklaring van duurzaamheid', voorschotformulier). Daarbij is de geschatte aanvraagprocedure, tot het ontvangen van de eerste subsidiegelden, minimaal 17 weken waarvan het grootste gedeelte reactietijd na de aanvraag). Daar komt nadat de aanvraag positief is bevonden de periode van aanschaf en installatie van het systeem (en eventueel laten vervangen van de stroommeter) bij. Een aanvrager kan in de aanvraagprocedure met vijf partijen (installateur zon-PV systeem, SenterNovem, Certiq, netbeheerder, energiebedrijf) te maken krijgen.
- Belangrijk is verder de kans op extra werkzaamheden die nodig zijn voor installatie (sloop- en plaatsingskosten), waarvoor de subsidieregeling geen compensatie biedt.

SenterNovem geeft aan dat het aantal aanvragen voor de subsidieregeling ruim boven naar verwachting is. Een voorzichtige schatting is dat ruim 75% van alle aanvragen betrekking heeft op particulieren.

#### *Subsidieregeling 'Duurzame warmte'*

Per september 2008 is de subsidieregeling 'Duurzame warmte' van kracht geworden. Deze geldt voor particuliere woningeigenaren en stelt subsidie beschikbaar indien een zonneboiler, warmtepomp of micro-wkk installatie (HR-verwarmingssketel met stroomopwekking, of HRe-ketel) wordt geïnstalleerd. Per type warmtesysteem geldt een subsidietarief per eenheid elektriciteit of energie. Voor zonneboilers wordt € 180 (grote boiler) of € 200 (kleine boiler) per gigajoule beschikbaar gesteld, waarbij voor gangbare zonneboilers een subsidie van gemiddeld € 600 tot € 1000 per jaar verwacht kan worden. Voor warmtepompen wordt een vast bedrag van € 500 per kWth vergoed tot een bepaald maximum, waarbij voor iedere kWth boven dit maximum een bedrag vergoed wordt van € 250 per kWth. Gemiddeld wordt per water/water-warmtepomp (bron is bodem) in totaal een subsidie van € 5.000 verwacht. Voor lucht/water-warmtepompen (bron is ventilatie- of buitenlucht) ligt dit bedrag lager, ongeveer € 1000. Voor micro-wkk installaties geldt een vast bedrag van € 4.000 per installatie. Dit zijn bedragen geldend voor 2008 (Duurzame warmte, SenterNovem 2008b).

- Een belangrijk aandachtspunt is dat deze subsidieregeling een tijdelijke regeling is. De looptijd van de regeling is van 2008 tot en met 2011, met een maximum budget voor de gehele periode van € 66 miljoen. Net als bij de subsidie voor zon-PV geldt dat per type installatie vallende onder de regeling jaarlijks een maximum bedrag uit het totale budget ter beschikking wordt gesteld. Verder kan voor micro-wkk nog geen subsidie aangevraagd worden omdat dergelijke installaties onvoldoende op de markt zijn.
- Een belangrijke voorwaarde voor het ontvangen van subsidie is dat de installatie in een bestaande woning komt.
- Net als bij de SDE-regeling kent deze regeling ook een redelijke administratieve last. Verschillende formulieren (aanvraagformulier, vaststellingsformulier waarmee subsidieaanvraag definitief wordt gemaakt) dienen te worden ingevuld en de totale looptijd tussen subsidieaanvraag en het ontvangen van de eerste subsidiegelden bedraagt 32 weken, waar de periode voor aanschaf en installatie van het gekozen systeem voor veel aanvragers bijkomt. Wel is het aantal partijen in de aanvraagprocedure beperkt tot twee (installateur en SenterNovem). Bij micro-wkk komt daar wegens teruglevering ook het energiebedrijf bij.

De eerste indruk van SenterNovem is dat er goede animo voor de regeling bestaat. Het overgrote deel van de aanvragen betreft subsidie op kleine zonneboilers. Het grootste gedeelte van het budget is ook hiervoor vrij gemaakt (Duurzame warmte, SenterNovem 2008b).

### *Groenfinancierien*

Middels de overheidsregeling ‘Regeling groenprojecten 2005’ is het mogelijk om zogenaamde ‘groene’ projecten te financieren (Regeling groenprojecten 2005). Groenprojecten zijn projecten waarbij duurzaam wordt geïnvesteerd, die vanwege dit karakter onder voordeligere voorwaarden kunnen worden gefinancierd dan regulier mogelijk is. Groenfinancierien wordt mogelijk gemaakt doordat investeerders in groenprojecten, de groenbeleggers, een lagere vergoeding (rendement) krijgen op hun investering dan ze voor een reguliere investering zouden krijgen. Het via groenbeleggen geïnvesteerde geld is zo voordeliger beschikbaar voor de financiering van groenprojecten. De overheid compenseert de groenbeleggers vervolgens voor het relatief lagere rendement, door hen belastingvoordeel te geven in de vorm van een hogere vrijstelling van vermogensrendementsheffing én een grotere belastingkorting. Daarmee is groenfinancierien in feite een fiscale overheidsmaatregel.

Groenbeleggen en -financierien bestaat reeds sinds 1995 en is voor projecten in verschillende categorieën mogelijk. Een daarvan is de (duurzame) bouw, waarvoor de ‘groenhypothek’ als groene financieringsconstructie in het leven is geroepen. Deze heeft een lagere hypotheekrente dan de hypotheekrente op de ‘markt’, gemiddeld 1% lager of meer. Daarmee kunnen groenhypotheekleningen worden gezien als zogenaamde ‘zachte leningen’ (‘soft loans’). Het is echter aan de bank om het uiteindelijk minimum en maximum te lenen hypotheekbedrag en de daadwerkelijke rente te bepalen (SenterNovem 2008c).

Sinds juli 2008 wordt het energiezuiniger maken van bestaande woningbouw, beschouwd als woningverbetering, ook gezien als groenproject. Daarmee is het voor woningeigenaren mogelijk investeringen in energiebesparende maatregelen te financieren met een groenhypothek. Dit betreft een nieuw toegevoegde categorie (SenterNovem 2008c). SenterNovem licht toe dat de regeling groenprojecten in het kader van de woningbouw, oorspronkelijk bedoeld was voor grote projecten binnen de categorie ‘duurzame woningbouw en renovatie’. Daarvoor kon een naar vroeger maatstaven substantieel bedrag (€ 34.034) voordelig geleend worden. Deze groenhypotheekleningen werden daarom enkel verstrekt aan organisaties, zoals woningcorporaties of projectontwikkelaars. Dit is echter tegenwoordig niet anders. Deze categorie groenhypotheekleningen zijn oorspronkelijk niet bedoeld en worden dus niet verstrekt aan particuliere woningeigenaren. De nieuwe categorie groenhypothek voor woningverbetering is wel – en ook uitsluitend – bedoeld voor particuliere eigenaar-bewoners. Het verkrijgen van deze hypotheek is aanzienlijk eenvoudiger geworden is, doordat strenge technische eisen aan de te treffen maatregelen voor deze categorie ontbreken<sup>15</sup>. Over beide categorieën zal in dit hoofdstuk worden gesproken, maar het uitgangspunt is de nieuwe categorie voor energiebesparing. Indien informatie specifiek betrekking heeft op de ‘oude’ categorie(en) wordt dit vermeld.

Belangrijke kenmerken van de groenhypothek voor energiebesparing zijn:

- Een groenhypothek wordt veelal afgesloten in aanvulling op een bestaande hypotheek. Die wordt daardoor verhoogd, of er wordt een tweede hypotheek genomen.
- Voor de groenhypothek voor energiebesparing geldt geen officieel minimum bedrag<sup>16</sup>. Het maximaal te lenen bedrag via een aanvullende hypotheek is afhankelijk gemaakt van de labelverbetering die met maatregelen naar verwachting gerealiseerd wordt. De regeling kent drie categorieën maxima: indien het energielabel (de energieindex) minimaal een verbetering van twee labelstappen kent of een B-label of hoger heeft, kan maximaal € 25.000 geleend worden. Bij een minimale verbetering

<sup>15</sup> De nieuwe categorie ‘woningverbetering’ kent het voordeel dat er niet wettelijk aan allerlei technische basiseisen ten aanzien van de te nemen energiebesparende maatregelen hoeft te worden voldaan, zoals wel het geval is bij de al bestaande categorie ‘duurzame bouw en renovatie’. Ook geldt voor de groenhypothek voor duurzame bouw de eis dat de stichtingskosten van een woning niet boven de € 272.268 mogen komen. Deze eis geldt niet voor de nieuwe categorie (uit: interview met SenterNovem en ‘Regeling groenprojecten 2005’).

<sup>16</sup> Voor de overige categorieën geldt (volgens de Regeling Groenprojecten 2005) een minimum investering van € 22.689 om in aanmerking te komen voor een groenhypothek.

ring van vier labelstappen en minimaal het realiseren van een B-label, kan € 50.000 geleend worden. Indien de energieprestatie minimaal vijf labelstappen zal verbeteren én een A-label wordt gerealiseerd kan maximaal € 100.000 geleend worden. Ook bij het treffen van maatregelen die deze verbetering in energieprestatie overstijgen, kan tot een maximum van € 100.000 geleend worden<sup>17</sup> (Regeling groenprojecten 2005).

- De maximum looptijd van de groenhypothek is tien jaar (een groenverklaring is ook tien jaar geldig)<sup>18</sup> (SenterNovem 2008c). SenterNovem geeft aan dat indien na deze looptijd een restschuld resteert, de hypothek wordt omgezet in een 'gewone' hypothek. Er is dus voor een periode van tien jaar rentekorting mogelijk gemaakt door de overheid.
- Het NVB geeft aan dat de specifieke hypothekvorm van een groenhypothek door hypotheeknemers vrij gekozen kan worden. Een groenhypothek kan dus een spaarhypothek zijn, maar bijvoorbeeld ook een beleggings-, aflossingsvrije of een andere vorm hebben.
- De administratieve last van het afsluiten van een groenhypothek voor een woningeigenaar is vrij groot. Voor het verkrijgen van een groenhypothek dient door de investeerder in woningverbetering, de woningeigenaar, allereerst een projectplan met financieringsplan te worden ingediend bij een groeninstelling. Deze groeninstelling vraagt vervolgens een groenverklaring aan voor de woningeigenaar, een door SenterNovem (namens het Ministerie van VROM) verleende verklaring waaruit blijkt dat de investering voldoet aan de gestelde criteria voor het verkrijgen van een groenhypothek voor woningverbetering. Zowel voor als na verbetering van de woning moet een energieprestatiecertificaat (energielabel) opgemaakt worden. Dit betekent voor een woningeigenaar tweemaal de kosten voor een energielabel en eventueel een energieprestatieadvies (EPA-advies)<sup>19</sup>. Tot slot moet rekening worden gehouden met alle overige administratie en kosten van het afsluiten van een hypothek. De gemiddelde procedure van het aanvragen van een groenverklaring wordt geschat op vijf weken. Men heeft hierbij te maken met drie partijen, de groeninstelling, SenterNovem en een EPA adviseur.

Ervaringen met het verstrekken ervan zijn bij SenterNovem nog niet bekend. Geschat wordt dat vooral animo zal bestaan voor groenhypotheekvallend onder de eerste twee criteria voor labelverbetering. Daarom zijn ook de groeninstellingen zelf bevraagd naar hun ervaringen met de groenhypothek in het algemeen, voor zover van toepassing die met de nieuwe groenhypothek. SenterNovem vermeldt de volgende verstrekkers van groenhypotheek, de zogenaamde groeninstellingen: Triodos Groenfonds NV, Rabo Groen Bank BV, Fortis Groenbank BV, ING/Postbank Groen NV, ABN AMRO Groenbank<sup>20</sup>, ASN Groenprojectenfonds en Nationaal Groen Beleggingsfonds (SenterNovem 2008c). Daarbij wordt niet aangegeven in hoeverre ook de nieuwe groenhypothek door deze banken wordt aangeboden. Geprobeerd is een beeld te vormen van de ervaringen van deze partijen met het aanbieden van groenfinanciering aan particuliere woningeigenaren.

- Triodos bank is naar eigen zeggen de enige bank die de nieuwe groenhypothek, bedoeld voor de financiering van energiebesparende maatregelen, aanbiedt. Triodos bank had eerder al een klimaat-hypothek, maar heeft deze dit jaar vervangen door de groenhypothek. De animo voor dit nieuwe product is logischerwijs nog erg beperkt, de eerste groenverklaring is sinds kort pas afgegeven. Ook wordt aangegeven dat deze groenhypothek beschikbaar is voor VvE's.
- De Rabobank biedt momenteel de nieuwe categorie groenhypothek niet aan. Als alternatief biedt de Rabobank de klimaat-hypothek, waar in de volgende paragraaf op zal worden gegaan. Wel wordt de oorspronkelijke groenhypothek (duurzame bouw) aangeboden, voornamelijk aan zakelijke klanten. Deze wordt in de praktijk nauwelijks verstrekt aan particuliere klanten wegens een

---

<sup>17</sup> Als woningeigenaren reeds subsidie ontvangen, via een andere overheidsregeling, kan alleen een groenhypothek afgesloten worden voor het te investeren bedrag dat netto (na aftrek van de subsidie) overblijft (SenterNovem 2008c).

<sup>18</sup> SenterNovem wijst in een interview op het feit dat alleen voor de categorie 'natuurprojecten' de mogelijkheid bestaat voor een looptijd van maximaal 30 jaar.

<sup>19</sup> De kosten voor een EPA-advies worden gemiddeld geschat op € 200 (Milieucentraal, 2008). Aanbieders van energielabels mogen zelf de prijs voor een label bepalen, al ligt deze ook rond de € 200 (Ministerie van VROM 2008a, peildatum 2 december 2008).

<sup>20</sup> SenterNovem vermeldt op haar website ook het ABN AMRO Groen Fonds. Dit fonds is echter recentelijk overgenomen door de Fortis Bank, waardoor niet duidelijk is in hoeverre dit fonds actief is op het gebied van groenhypotheek voor energiebesparing.

geringe vraag. Ook worden de kosten ten opzichte van de baten door te bank als te hoog beschouwd, met name vanwege de grote administratieve last die deze hypotheek met zich meebrengt.

- Fortis Groenbank bood in 2008 geen financieringsmogelijkheden aan particuliere woningeigenaren voor energiebesparing<sup>21</sup>. Enkel de grotere projecten en woningcorporaties wordt de mogelijkheid van een groenfinanciering aangeboden volgens de oude categorie. Fortis Groenbank geeft aan dat de kosten van het verstrekken van een groenhypothek in het algemeen hoger zijn dan de uiteindelijke opbrengsten. Niet alleen zijn afsluitkosten e.d. relatief hoog, omdat het om lage hypotheekbedragen gaat, ook is de groenhypothek vaak een aanvullende hypotheek op een al lopende hypotheek. Met name wanneer een particulier zijn bestaande hypotheek bij andere financiële instelling heeft, zijn veel kosten gemoeid bij het juridisch afstemmen van aanspraken gezien het hypotheekrecht dat beide instellingen in dat geval hebben op hetzelfde onroerend goed. Groenhypotheken voor particulieren worden enkel rendabel geacht door de Fortis Groenbank indien zij de gehele financiering van een woning verzorgen voor een particulier.
- De hypotheekbank ING/Postbank geeft aan geen groenhypothek meer aan te bieden. De bank is daar mee gestopt wegens gebrek aan animo van zowel particulieren als organisaties, nog voordat de nieuwe categorie aan de regeling werd toegevoegd. Een specifieke reden hiervoor kan door de bank niet worden gegeven. Ondanks dat aanzienlijke bekendheid is gegeven aan de groenhypothek, blijken de meeste mensen te kiezen voor een ander alternatief uit het grote aanbod van hypotheek. Ook bij intermediairs is het product bekend gemaakt, waarbij aangetekend wordt dat ING/Postbank de grootste aanbieder van hypotheek via intermediairs is. Overige duurzame financieringsvormen zoals een klimaathypothek constructie, al dan niet specifiek voor particuliere woningeigenaren, worden door ING/Postbank niet aangeboden<sup>22</sup>.
- Hetzelfde geldt voor de ABN Amro Bank Groenbank. Deze bank bood tot voor kort groenhypotheken aan, maar enkel voor organisaties. Recentelijk wordt deze financieringsmogelijkheid niet meer geboden, omdat het relatief lage maximum waaraan dit type hypotheek gebonden zijn de bank meer kostte dan opleverde.
- De ASN Bank financiert alleen duurzame projecten van organisaties en biedt daarmee geen financieringsmogelijkheden aan particuliere woningeigenaren betreffende energiebesparende maatregelen.
- Het Nationaal Groenfonds financiert enkel zogenaamde ‘natuurprojecten’. Hieronder vallen per definitie geen projecten met betrekking op woningbouw.
- Uit contact met een regiokantoor van de hypotheekintermediair ‘de Hypotheker’ over de praktijk van het aanbieden van aanvullende duurzame hypotheek, blijkt dat zij weinig tot geen animo zien voor dergelijke hypotheek. Gesteld wordt dat de ‘prijs’ die men uiteindelijk betaalt voor een aanvullende hypotheek (d.w.z. de extra woonlasten) de belangrijkste belemmering vormt. Ook wordt nog eens gewezen op de problematiek van aanvullende financiering bij een andere bank dan waar de bestaande financiering is geregeld.

In de praktijk kunnen geen regelingen getroffen worden ten aanzien van de problematiek van het afsluiten van een aanvullende hypotheek bij een andere bank dan waar een bestaande hypotheek gefinancierd is, stelt het NVB. Iedere bank stelt voorwaarden aan het afsluiten van een hypotheek met klanten, die ook van kracht blijven indien een woningeigenaar voor een aanvullende hypotheek naar een andere bank toe gaat<sup>23</sup>. Het meest logische moment om een aanvullende duurzame of groenhypothek te nemen, is dan ook bij verhuizing. Normaliter zal in die situatie ook geen boete wegens oversluiten worden gegeven. In dat geval is het mogelijk de bestaande hypotheek geheel bij een aanbieder van groenhypotheken onder te brengen (oversluiting), en het gedeelte van de lening dat onder de voorwaarden van de groenhypothek valt groen te financieren.

---

<sup>21</sup> Recentelijk (januari 2009) is de Fortis bank ook met een financieringsmogelijkheid voor particuliere woningeigenaren gekomen, de ‘Energievoordeel hypotheek’ (Fortis Bank, 2009).

<sup>22</sup> Wel heeft ING/Postbank in samenwerking met Green Choice een zogenaamde ‘Groene Energieservice’, waarmee zij haar hypotheekklanten korting biedt op tarieven voor groene energie die wordt afgenomen.

<sup>23</sup> De Rabobank geeft aan dat banken bij het verstrekken van een aanvullende hypotheek bovenop een bestaande hypotheek verschaft door een andere bank, doorgaans een opslag op het rentetarief zullen rekenen wegens extra risico.



Uit bovenstaande opsomming blijkt dat de Triodos Bank de enige groenbank is die, ten tijde van dit onderzoek, actief een groenhypothek verstrekt aan particuliere woningeigenaren voor energiebesparing. Op korte termijn zullen woningeigenaren met een bestaande hypothek die energiebesparing groen willen financieren, in de meeste gevallen dus niet aan een aanvullende hypothek bij een andere bank ontkomen.

### *Samenvatting*

De Rijksoverheid biedt subsidiemogelijkheden via de subsidieregelingen ‘Duurzame warmte’ en de ‘SDE’-regeling, respectievelijk voor duurzame warmteopties en zonnepanelen. Ook wordt een financieringsmogelijkheid geboden voor energiebesparing in woningen middels de groenhypothek, die echter (nog) weinig worden verstrekt. De Triodos Bank is momenteel de enige bank die deze nieuwe categorie groenhypothek voor woningverbetering aanbiedt aan particulieren. De andere groenbanken bieden geen groenhypothek aan particulieren, aangezien de groenhypothek voor duurzame bouw enkel aan organisaties wordt verstrekt.

De reden dat in de praktijk over het algemeen weinig aanbod van groenhypotheek is, komt volgens het NVB met name door de geringe vraag naar het product. Dit gebrek aan animo komt ook in de interviews met de banken naar voren. Belangrijke andere redenen die de banken geven om geen groenhypothek (meer) aan te bieden, zijn de problematiek van het verstrekken van aanvullende hypotheek wanneer een bestaande hypothek bij een andere bank is afgesloten. Dit kan worden vermeden wanneer een particulier op een verhuismoment een groenhypothek afsluit bij een andere bank. Verder kent de groenhypothek een redelijke administratieve last zowel voor banken als klanten. In combinatie met het feit dat lage maximum hypotheekbedragen een groenhypothek relatief duur maken, is dit product minder aantrekkelijk. SenterNovem verwacht dat met name animo zal bestaan voor de maximum leningen tot € 25.000 en tot € 50.000 via de nieuwe categorie groenhypotheek, dus voor de kleinere investeringen. Het moet echter blijken of de nieuwe categorie groenhypotheek die aan deze voorwaarden voldoen, in de praktijk wel rendabel worden geacht door financiële instellingen, gezien de genoemde redenen, en ook daadwerkelijk zullen worden aangeboden.

### 3.2.2 Provincies en gemeenten

Lagere overheden als provincies en gemeentes kennen diverse subsidies en regelingen bedoeld om duurzaamheid binnen de gebouwde omgeving te stimuleren. Deze regelingen komen meestal voort uit klimaatdoelstellingen, in het kader waarvan onder meer energiebesparing wordt gestimuleerd. Ze zijn veelal gericht op woningcorporaties, maar ook op eigenaren-bewoners van bestaande woningen.

Verskillende gemeenten hebben acties ter stimulering van energiebesparing in de bestaande woningbouw, zoals de subsidiëring van bepaalde maatregelen of prijsafspraken met leveranciers van besparingsmaatregelen<sup>24</sup>. Dit volgt uit een onderzoek van communicatieadviesbureau Rommelse (Rommelse, 2006) naar bestaande financieringsmogelijkheden voor energiebesparende maatregelen in de bestaande bouw<sup>25</sup>. Daarnaast kunnen zij particulieren een financiële bijdrage verlenen vanuit het Stimuleringsfonds Volkshuisvesting Nederlandse gemeenten (SVn) en het ‘Duurzaamheidsfonds’ (voor aanschaf zonneboilers, warmtepompen, zon-PV, etc.). Hieronder wordt ingegaan op het Stimuleringsfonds Volkshuisvesting Nederlandse gemeenten (SVn), dat samen met de overheid van plan is om in 2009 een ‘energiebesparingsfonds’ op te zetten waarmee particulieren energiebesparing kunnen financieren.

#### *Duurzaamheidsleningen voor energiebesparing (‘Energiebesparingsfonds’)*

De meest aantrekkelijke mogelijkheid voor particuliere woningeigenaren om energiebesparing te financieren lijkt, op basis van dit onderzoek, financiering met een ‘duurzaamheidslening’ te zijn via een

---

<sup>24</sup> Een voorbeeld is de gemeente Amsterdam. Deze gemeente heeft voor haar inwoners een tijdelijke subsidieregeling beschikbaar voor verschillende duurzame energietechnieken toepasbaar in en rondom een bestaande woning. Daarbij gaat het om o.a. zonneboilers, zon-PV, warmtepompen, zeer zuinige cv-ketel (Gemeente Amsterdam, 2008).

<sup>25</sup> Rommelse maakt geen specifiek onderscheid tussen initiatieven van provincies en van gemeenten.

gemeente die is aangesloten bij het SVn. SVn is beheerder van zogenaamde ‘revoluerende’ (vrij vertaald als ‘circulerende’) fondsen voor overheden maar ook voor marktpartijen, bestemd voor volkshuisvesting. Revoluerende fondsen zijn fondsen van waaruit leningen met een (veel) lagere rente dan de marktrente kunnen worden verstrekt. Dit zijn zogenaamde ‘duurzaamheidsleningen’, ook wel aangeduid als ‘stimulerings- of ‘zachte’ leningen (‘soft loans’). Het principe van een revoluerend fonds is dat de aflossing en betaalde rente van leningen die eerder uit het fonds zijn verstrekt, terugkomen in het fonds en daardoor meteen beschikbaar zijn om opnieuw te worden uitgeleend. Gemeenten kunnen vanuit een revoluerend fonds leningen verstrekken aan particulieren ten behoeve van duurzaam bouwen, verbouwen of energiebesparing. SVn is belast met het beheren van de verstrekte leningen, waaronder het feitelijk verstrekken van de leningen en het bepalen van kredietwaardigheid valt. Gegeven de capaciteit van het fonds, o.a. bepaald door tussentijdse stortingen van gemeenten en afbetalingen van leningnemers, zijn de middelen continu beschikbaar om opnieuw uitgeleend te worden. Ten behoeve van risicodkking is het uitgangspunt een positief saldo van het fonds, d.w.z. alleen fysiek aanwezige middelen kunnen opnieuw worden uitgeleend. Enkele voorwaarden die naar verwachting aan de duurzaamheidslening verbonden zullen zijn:

- De gemeente die vanuit dit fonds een lening verstrekt aan een particulier, bepaalt uiteindelijk het te lenen bedrag en voorwaarden zoals de looptijd, het rentepercentage en wijze van aflossing. De looptijd kan tussen de 5 en 30 jaar liggen. Het rentepercentage ligt tussen 0% en de marktrente en kan daarmee behoorlijk afwijken ten opzichte van leningen die de private sector aanbiedt. Deze lage rente wordt vooral mogelijk gemaakt door de in het fonds deelnemende overheden en kan dus beschouwd worden als een gesubsidieerde rente.
- Boven een bedrag van € 12.500 is de duurzaamheidslening een hypothecaire lening, beneden dit bedrag een onderhandse lening. Bij een onderhandse lening wordt een akte van geldlening opgesteld tussen verstrekker (in dit geval de gemeente) en leningnemer, maar hoeft men geen notariële akte te laten opstellen. Er is dus geen sprake van hypotheekrecht op de woning. De duurzaamheidslening onder dit normbedrag kan beschouwd worden als een persoonlijke lening, al kan wel sprake zijn van voorwaarden die doorgaans kenmerkend zijn voor een hypotheek (bijvoorbeeld ten aanzien van aflossingswijze). SVn ziet de reeds bestaande ‘starterslening’ als een goed voorbeeld van een passend model waarmee ‘energiebesparingsleningen’ vormgegeven kunnen worden.
- Opvallende voorwaarde aan de duurzaamheidsleningen is de mogelijkheid altijd tussentijds boetevrij te kunnen aflossen, waarbij aan de hoogte van aflossingen geen limiet gesteld is. Een andere voorwaarde is wel de verplichting tot het ineens moeten aflossen van het restant van de lening, in geval men gaat verhuizen.
- Het bieden van deze financieringsmogelijkheid door gemeenten via het SVn is pas sinds dit jaar mogelijk en relatief nieuw. Op dit moment bieden enkele gemeenten (o.a. Eindhoven, Apeldoorn en Delft) vanuit hun duurzaamheidsbeleid de mogelijkheid voor particuliere woningeigenaren om een duurzaamheidslening te nemen voor energiebesparende maatregelen. Zo’n gemeente heeft in dat geval een fonds geheel bestaande uit haar eigen stortingen, waarbij inwoners van de gemeente in aanmerking komen voor een dergelijke lening.
- De ervaring met leningen voor energiebesparing tot nu toe is dat rentetarieven gemiddeld tussen de 2 en 2,5% liggen, met maximum geleende bedragen tussen de € 15.000 en € 20.000. Het minimum voor dergelijke leningen is vastgesteld op € 2.500. Indien meer gebruik van het energiebesparingsfonds gemaakt wordt, zullen looptijden waarschijnlijk gestandaardiseerd worden.

In de genoemde voorbeelden neemt het Rijk nog geen deel in een van de fondsen. De verwachting is dat, zeker gezien de plannen vanuit Meer met Minder, een energiebesparingsfonds zal worden opgezet waarin idealiter alle overheidslagen (Rijk, provincie en gemeenten) evenals marktpartijen financiële middelen beschikbaar stellen voor energiebesparing in de gebouwde omgeving.

Aan het SVn neemt ongeveer 60% van de gemeenten deel. Om landelijke dekking met deze financieringsmogelijkheid te bereiken, is het noodzakelijk dat dit percentage hoger wordt dan wel dat het energiebesparingsfonds op andere wijze toegankelijk wordt voor iedere particuliere woningeigenaar.

### *Overige verwante financieringsmogelijkheden (niet voor particulieren)*

In het eerder genoemde onderzoek van Rommelse wordt gesteld dat voor bepaalde initiatieven gemeentegeld beschikbaar is voor particulieren vanuit de 'Bans regeling' of het ISV (Investeringsbudget stedelijke vernieuwing). In de praktijk bieden deze (althans vooralsnog) nauwelijks mogelijkheden waarmee particuliere woningeigenaren energiebesparing kunnen financieren.

- De subsidieregeling 'Bans klimaatconvenant' stond voor BestuursAkkoord Nieuwe Stijl, en betrof onder andere afspraken tussen Rijksoverheid, provincies en gemeenten ten aanzien van broeikasgasreductie. Deze is vervangen door de Stimulering Lokale Klimaatinitiatieven (SLOK), die sinds juli 2008 bestaat (SenterNovem 2008e). Geldverstrekking in het kader van de SLOK-regeling is alleen bedoeld voor de gemeenten zelf (onderzoek, opleiding medewerkers) en mag ook niet voor andere zaken uitgegeven worden, blijkt uit contact met SenterNovem.
- Het Ministerie van VROM geeft aan dat het ISV (Investeringsbudget stedelijke vernieuwing) een budget voor gemeenten is verstrekt vanuit het Rijk, dat primair bedoeld is voor werkzaamheden gericht op beeldbepalende werkzaamheden in stedelijk gebied (grootschalig zoals herstructurering van wijken, maar ook woningverbetering). Weliswaar is energiebesparing vaak een gevolg van woningverbetering, waardoor het ISV ook deels hieraan besteed wordt. In de praktijk kan een particuliere woningeigenaar echter niet om ISV-subsidie vragen enkel ten behoeve van energiebesparing.
- Op gemeenteniveau wil de overheid ook in de zogenoemde Vogelaarwijken energiebesparing als onderdeel van de wijkaanpak te zien. Vooralsnog wordt in het actieplan dat voor deze wijken is opgesteld, het 'Actieplan Krachtwijken', alleen aangegeven dat SenterNovem de betreffende gemeenten zal ondersteunen bij het realiseren van energiebesparing. In een voortgangsrapportage (VROM, 2008b) wordt aangegeven dat in een aantal wijken met proefprojecten wordt begonnen gericht op energiebesparing, met steun van Meer met Minder. De resultaten hiervan worden halverwege 2009 verwacht. In hoeverre dit het treffen van energiebesparende maatregelen zal betekenen, is op dit moment niet duidelijk.

### 3.2.3 'Meer met Minder'

Een interview is gehouden met de stichting Meer met Minder, de organisatie voor uitvoering van het convenant Meer met Minder tussen overheid en o.a. energiebedrijven gericht op het stimuleren van energiebesparing in de bestaande bouw. Meer met Minder houdt zich onder andere bezig met flankerend beleid, waartoe ook het creëren van subsidie- en financieringsmogelijkheden voor woningeigenaren behoort<sup>26</sup>. Naar voren is gekomen dat de belangrijkste plannen om financiering beter beschikbaar te maken de oprichting van een 'energiebesparingsfonds' en een 'stimuleringsregeling' zijn.

Het energiebesparingsfonds is in de vorige paragraaf besproken. Meer met Minder geeft aan dat verschillende overheden maar ook banken geld in dit fonds kunnen storten. Omdat de lage rente mogelijk te maken, hoopt Meer met Minder dat voldoende bijdragen worden geleverd waarmee het verschil tussen de marktrente en de geboden lage rente kan worden gefinancierd. Het idee bestaat om dit energiebesparingsfonds te koppelen aan de Regeling groenprojecten, wat zou inhouden dat investeerders in energiebesparing een groenverklaring nodig hebben om in aanmerking te komen voor een lening uit het fonds. Tegemoetkoming voor de bank kan bijvoorbeeld zijn een vrijstelling voor de aanvraag van een groenverklaring voor die investeerders.

Verder is Meer met Minder in maart 2009 gekomen met een stimuleringsregeling ('aanjaagpremie'), van waaruit particulieren een vast subsidiebedrag kunnen krijgen indien zij investeren in een energiezuinigere woning. Voorlopig heeft de organisatie € 4,5 miljoen gekregen van het Rijk, waarmee het bij wijze van experiment zelfstandig stimuleringsubsidies kan verstrekken aan maximaal 15.000 woningen (wat neerkomt op € 300 per woning). Het Ministerie van VROM werkt daarnaast aan een soortge-

<sup>26</sup> Meer met Minder richt zich ook op het verbeteren van communicatie over energiebesparing. De 'energiesubsidiewijzer' is hier een voorbeeld van (zie [www.meermetminder.nl](http://www.meermetminder.nl)). Dit is een onderdeel van de Meer met Minder website waarop in eerste instantie particuliere woningeigenaren (later ook andere doelgroepen binnen de bestaande bouw) actuele subsidie- en financieringsmogelijkheden kunnen vinden indien zij energiebesparende maatregelen willen gaan treffen.

lijke stimuleringsregeling die landelijk ingevoerd moet gaan worden in 2009. De ervaringen van Meer met Minder zullen mogelijkwjs input vormen voor de opzet van deze subsidieregeling<sup>27</sup>.

Meer met Minder geeft te kennen dat continuïteit in het beleid van de overheid een zeer belangrijke voorwaarde is voor het slagen van niet alleen dit convenant, maar voor het benutten van het potentieel aan energiebesparing in de bestaande bouw in het algemeen.

### 3.3 Financieringsmogelijkheden vanuit de private sector

In deze paragraaf worden enkele beschikbare financieringsmogelijkheden voor particuliere woningeigenaren beschreven, die door de private sector worden aangeboden. Financieringsmogelijkheden vanuit het bedrijfsleven betreffen leningen, meestal in de vorm van een hypotheek of persoonlijke lening. Naast subsidiemogelijkheden vanuit de overheid en financiering met eigen vermogen is dit de andere optie die particuliere woningeigenaren hebben om energiebesparing te bekostigen. De private partijen die diensten aanbieden op het gebied van financiering voor energiebesparing, zijn te typeren als financieringspartij of als ‘ontzorgingspartij’. Deze laatste groep financiert de energiebesparing niet zelf, maar ondersteunt de klant bij het vinden en afsluiten van financiering geboden door een partij die wel financiert (zoals een bank of een verzekeraar). Beide groepen blijken zich meestal op zakelijke klanten te richten, waarop eerst kort wordt ingegaan. In Paragraaf 3.3.1 worden vervolgens voorbeelden gegeven van (ontzorgings- en financierings-) partijen die financieringsmogelijkheden bieden specifiek voor particulieren.

#### *Esco's*

Een van de mogelijkheden waar bij de financiering van energiebesparing snel aan wordt gedacht, zijn bedrijven die getypeerd kunnen worden als zogenaamde ‘Energy Service Companies’ (Esco's). Onderzoek naar Esco's is zowel in Nederland als in andere Europese landen uitgevoerd, waarbij vaak een vergelijkbare definitie wordt gehanteerd. Een Esco kan worden gedefinieerd als ‘een organisatie die energiediensten levert en zelf ook investeert en risico neemt bij het treffen van energiebesparende maatregelen’. Een Esco probeert zijn investeringen voor klanten in energiebesparende maatregelen terug te verdienen door de te realiseren energiebesparing. De vergoeding van een Esco is dus gekoppeld aan de behaalde energiebesparing. Het risico waarover gesproken wordt is het risico dat de verwachte energiebesparing niet gehaald wordt en de investering maar deels wordt terugverdiend (CE Delft, 2005). Internationaal worden Esco's ook wel aangeduid als ‘third party financers’ (Inofin, 2007).

Esco's waaraan in internationale literatuur wordt gerefereerd zijn hoofdzakelijk gericht op zakelijke klanten. De meeste bieden daarom geen financieringsoplossing voor particulieren. In het kader van het EU-project Inofin (‘Innovative financing of social housing refurbishment in enlarged Europe’) is een aantal rapporten uitgebracht over de mogelijkheden in de huursector, d.w.z. voor woningcorporaties, om maatregelen ten behoeve van renovatie of energiebesparing te financieren. Daarin wordt gesteld dat Esco's zich vooral richten op utiliteitsbouw en dus op publieke of commerciële organisaties. Het leveren van energiediensten in de woningbouw en dus hoofdzakelijk aan individuele woningeigenaren, wordt beschouwd als risicovol en moeilijk beheersbaar. Genoemde redenen zijn o.a. dat de energieprestatiecontracten die een Esco afsluit gecompliceerder zijn in de woningbouw, woningeigenaren meer wantrouwend zijn tegenover het betrekken van een derde partij bij financiering, en projecten in de woningbouw vaak als te klein worden beschouwd. Om deze redenen is de Esco markt in Europa nog onrijp (o.a. Inofin, 2007).

#### *Aanbieders van energiediensten*

Uit een afstudeeronderzoek uitgevoerd vanuit SenterNovem (Scholma, 2007) blijkt dat Nederland maar relatief weinig bedrijven heeft die strikt onder de definitie van ‘Esco’ vallen<sup>28</sup>. Naast Esco's zijn

---

<sup>27</sup> Een vergelijkbaar initiatief leeft ook in de Duitse politiek, waar ideeën bestaan om huishoudens die elektriciteit besparen een premie te geven vanuit het Rijk (Energiened, 2008).

er wel organisaties die verwante energiediensten aanbieden, maar niet per definitie Esco's zijn. De ontwikkeling van deze aanbieders van energiediensten is in Nederland ook relatief beperkt gebleven<sup>29</sup>. Uit het genoemde onderzoek wordt duidelijk dat er ondertussen wel kleinere aanbieders van energiediensten (zijn) ontstaan, zoals installatie- en adviesbureaus, naast de bestaande grote energiebedrijven.

Aanbieders van energiediensten kunnen veel verschillende activiteiten ontplooiën (SenterNovem, 2008a), waardoor een duidelijke omschrijving moeilijk te geven is. In dit rapport wordt de term 'aanbieders van energiediensten' gehanteerd voor organisaties die op enigerlei wijze financiering aan particuliere woningeigenaren bieden voor energiebesparing, niet zijnde financiële instellingen. Daarmee wordt in feite gedoeld op ontzorgingspartijen zoals eerder gedefinieerd. Beide begrippen worden hier door elkaar gebruikt. Hiertoe worden ook de grote energiebedrijven gerekend die dergelijke financieringsmogelijkheden aanbieden. Momenteel biedt echter alleen Nuon een financieringsmogelijkheid aan voor particulieren.

Andere energiebedrijven die wel een financieringsconstructie bieden maar gericht op de zakelijke klant, zijn Eneco en Essent. Eneco geeft aan een aantal jaar geleden een aantal installatiebedrijven te hebben overgenomen, die nu functioneren als aanbieder van energiediensten. Naast de standaardproducten en diensten die deze bedrijven al hadden, worden tegenwoordig ook duurzame toepassingen als zon-PV aangeboden. Daarbij hebben klanten de mogelijkheid het afnemen van producten en diensten te financieren via deze bedrijven. Uit contact met een installatiebedrijf blijkt dat dit voornamelijk zakelijke klanten zijn zoals woningcorporaties of andere organisaties. Het betreft dan ook meestal utiliteitsbouw. Particuliere woningeigenaren nemen geen producten of diensten af en maken dus geen gebruik van de financieringsmogelijkheden. Wel zijn VvE's een groeiende klantengroep. Daarbij gaat het met name om appartementen waar installaties in aangebracht worden<sup>30</sup>. Essent Energie Exploitatie is ook een aanbieder van energiediensten, vergelijkbaar met Eneco installatiebedrijven, die de mogelijkheid van financiering biedt aan klanten indien zij dit wensen. Ook Essent Energie Exploitatie richt zich enkel op de zakelijke markt (Essent Energie Exploitatie, peildatum september-december 2008)<sup>31</sup>.

De in de volgende paragraaf beschreven mogelijkheden voor particulieren worden geboden door aanbieders van energiediensten, zoals een energiebedrijf, projectontwikkelaar of een bank. Het betreffen bekende praktijkvoorbeelden van financiering voor particuliere woningeigenaren. De voorbeelden zijn gecategoriseerd naar het type financieringsconstructie dat wordt aangeboden, waarbij aangegeven is of de aanbieder een financieringspartij of ontzorgingspartij is.

### 3.3.1 Hypotheekconstructies

#### *Rabobank*

De Rabobank biedt de klimaat hypotheek aan als financieringsmogelijkheid voor energiebesparing door particulieren. Van de financiële instellingen is Rabobank een van de weinige banken die, als al-

<sup>28</sup> Uitgangspunt voor dit marktonderzoek zijn alle aanbieders van energiediensten die in grote mate ontzorging bieden bij het besparen van energie in de gebouwde omgeving, waarbij dus niet uitsluitend gekeken is naar Esco's. Aangegeven wordt dat 62% van de aanbieders de financiering van besparingsmaatregelen zelf, of via een derde partij verzorgt. Gegeven de veronderstelde definitie kunnen deze bedrijven als Esco's beschouwd worden, indien wordt aangenomen dat zij hun investeringen terugverdienen door de besparing op energiekosten.

<sup>29</sup> De huidige marktbezetting door aanbieders van energiediensten wordt door de onderzochte bedrijven geschat op ongeveer 13% van de potentiële markt voor energiediensten (Scholma, 2007).

<sup>30</sup> De installaties worden door het installatiebedrijf gefinancierd, waarbij de afnemer een contract aangaat voor een bepaalde periode (bijv. 15 jaar) waarin een vastgesteld aantal m<sup>3</sup> per jaar bespaard moet worden. Dit contract biedt het installatiebedrijf een terugverdiengarantie. Voor de bewoner, in de meeste gevallen huurders, is geen sprake van een lastenverhoging.

<sup>31</sup> Verschillende energiebedrijven (Eneco, Essent, Nuon, Rwe, E.ON) bieden wel producten en diensten op het gebied van energiebesparing aan, zowel voor klanten als niet-klanten. Voorbeelden zijn het energielabel en in mindere mate EPA-adviezen en andere diensten. Uit contact met deze organisaties blijkt dat energielabels ook vooral door zakelijke klanten (woningcorporaties bijvoorbeeld) worden afgenomen en in geringe mate door particulieren. Energiebedrijven bieden verder verschillende energiebesparende producten. Nuon bijvoorbeeld biedt klanten en niet-klanten de mogelijkheid energiebesparende producten te bestellen, zowel via een online 'energiewinkel' als ook bij regionale energiewinkels op negen locaties in Nederland.

ternatief voor de groenhypothek, een ‘duurzame’ hypothek aanbiedt<sup>32</sup>. De Rabobank is daarmee een financieringspartij. Het verschil tussen een duurzame en een groenhypothek is dat de eerste niet voortkomt uit een fiscale overheidsregeling (Portaal Duurzaam Beleggen, 2008)<sup>33</sup>.

- De Rabobank licht toe dat, net als bij de groenhypothek, ook bij de klimaathypothek een rentekorting van maximaal 1% wordt gegeven over de eerste tien jaar van de looptijd. Na die periode blijft de hypothekvorm hetzelfde, echter met een rentetarief voor de nieuwe rentevaste periode zonder rentekorting. In de praktijk betekent dit volgens het NVB, dat de geboden rentekorting bij een groenhypothek hoger is. De Rabobank geeft verder aan dat de klimaathypothek een aflossingsvrije hypothekvorm betreft. Daarmee ligt de hypothekvorm, in tegenstelling tot bij de groenhypothek, vast.
- Net als de nieuwe categorie groenhypotheek wordt de klimaathypothek ook verstrekt op basis van label- of EPC-criteria<sup>34</sup>. Aangegeven wordt dat de klimaathypothek een tijdelijk hypothekconcept is, bedoeld om een alternatief te bieden voor de oorspronkelijke groenhypothek die relatief veel administratieve last kent (vanwege de verplichte groenverklaring en duurzaamheidscriteria). De administratieve last van de klimaathypothek zit met name in het laten opmaken van een energieprestatieadvies vooraf en een energielabel achteraf bij bestaande bouw, of het laten opstellen van een EPC-controleberekening vooraf en controleverklaring achteraf bij nieuwbouw. Dit geldt voor nieuwbouwwoningen met een EPC hoger dan 0,7. In het (enkele) geval dat de EPC lager dan 0,7 is, mag worden volstaan met het verstrekken van een EPC-berekening van de gemeente. Kosten voor deze administratieve lasten kunnen worden meegefinancierd. Verder kent de klimaathypothek een minimum hypotheeklening van € 10.000 en een maximum van € 50.000 bij bestaande bouw en € 100.000 bij nieuwbouw.
- Een risico voor particuliere klanten bij de klimaathypothek is de onzekerheid over de hoogte van het nieuwe rentetarief, na de eerste rentevaste periode van tien jaar waarin de korting gold. Daarnaast moet bij een aflossingsvrije hypothek rekening worden gehouden met het feit, dat het geleende bedrag bij verkoop van de woning geheel zou moeten worden afgelost. Verder is de hypothekrenteaftrek wettelijk beperkt tot 30 jaar, terwijl de looptijd van de aflossingsvrije klimaathypothek langer kan zijn. De Rabobank biedt de mogelijkheid de klimaathypothek bij verhuizing mee te laten verhuizen. Het kan echter zijn dat de nieuw betrokken woning niet aan de eisen voor de klimaathypothek voldoet, in welk geval de rente van de klimaathypothek verhoogd wordt met 0,5%.
- Rabobank stopt volgens eigen planning per juni 2009 met het aanbieden van de klimaathypothek, om na dat moment de nieuwe groenhypothek of een vergelijkbaar alternatief aan te bieden. Voor de groenhypothek wordt ondanks de veel lagere administratieve last niet veel animo verwacht. De animo voor de klimaathypothek is ook klein in verhouding tot die voor andere aangeboden hypothekvormen. De klimaathypothek wordt niet verstrekt aan VvE's, aangezien de geboden korting niet geldt voor projectfinancieringen. De eventuele animo van VvE's voor duurzame hypotheekleningen is onduidelijk voor de Rabobank.

Naast Rabobank bieden aanbieders van energiediensten zoals Seinen Projectontwikkeling, Ecostream (Wonen++) en Nuon ook financieringsconstructies aan particulieren voor energiebesparing in de woning. Om energiebesparing aantrekkelijk te maken voor klanten, hanteren deze partijen het uitgangspunt dat de extra maandelijkse lasten van financiering gedurende de terugverdientijd gelijk of lager zijn dan de opbrengsten van energiebesparing. Omdat de werkelijke terugverdientijd afhankelijk is van onvoorziene veranderingen (een bewoner gaat een dag meer of minder werken, er komt gezinsuitbreiding, strenge winters, etc.) wordt een garantie hiervoor niet gegeven.

---

<sup>32</sup> Een andere verstrekker van groene en duurzame hypotheekleningen is ‘De groenhypothekadviseurs’ (De Groenhypothekadviseurs, 2008).

<sup>33</sup> Een opvallend punt is dat de klimaathypothek expliciet voor de bestaande bouw (renovatie) en voor nieuwbouw (duurzame bouw) wordt aangeboden, terwijl de nieuwe groenhypothek naar de letter van de Regeling groenprojecten gelezen alleen bedoeld is voor bestaande bouw. De Rabobank geeft aan dat vanuit de Regeling Groenprojecten een nieuwe categorie, gericht op nieuwbouw, aanstaande is. In de Regeling wordt echter geen eis gesteld aan ouderdom van een woning waarvoor men de nieuwe groenhypothek zou willen aanvragen. Dit impliceert dat die ook voor nieuwbouw beschikbaar zou moeten zijn.

<sup>34</sup> Een minimale verbetering van twee labelstappen is vereist om in aanmerking te komen, indien het om bestaande bouw gaat. Voor nieuwbouw mag de EPC-waarde maximaal 0,7 zijn.

### *Seinen projectontwikkeling*

Seinen Projectontwikkeling is een ontzorgingspartij die een hypotheekconstructie heeft ontwikkeld (de PPM formule) waarmee energiebesparende maatregelen gefinancierd kunnen worden. Het uitgangspunt is dat voor een woningeigenaar geen lastenverhoging ontstaat, maar idealiter een lastenverlichting. Seinen biedt deze financieringsmogelijkheid aan naast advies en de uitvoering van (pakketten) energiebesparende maatregelen die zij al aanboden.

- Seinen richt zich met name op nieuwbouw. Uit contact met Seinen blijkt dat het overgrote deel van de afnemers bedrijven zijn uit de projectmatige bouw, maar particuliere woningeigenaren een groeiende groep afnemers vormen.
- De financieringsconstructie betreft in feite een aanvullende hypotheek, verstrekt door banken waarmee Seinen individuele afspraken heeft kunnen maken. Deze banken accepteren dat een woningeigenaar, indien het woonquotum (maximale hypotheek op basis van inkomen) bereikt is, een bepaald bedrag extra mag lenen indien dit bedrag geïnvesteerd wordt in besparingsmaatregelen. Men kan kiezen om met de maximale hypotheek de woning en het energiebesparingspakket te financieren, of geheel aan de woning te besteden en daar bovenop de energiebesparing te financieren. Deze tweede optie is een extra mogelijkheid die wordt geboden aan klanten. Banken waarmee Seinen een individuele afspraak mee heeft gemaakt accepteren dit, omdat de verwachte besparing in energiekosten van energiebesparing de particulier financiële ruimte biedt. Op basis daarvan verwacht de bank dat aan de verplichtingen van een aanvullende financiering buiten het woonquotum om kan worden voldaan. Voor deze optie is vereist dat de EPC waarde van de woning minimaal 0 wordt (energieneutraal ten aanzien van gebouwgebonden energiegebruik).
- Deze financieringsconstructie lijkt daarmee op de nieuwe categorie groenhypotheek, maar verschilt wel wat betreft voorwaarden. Het belangrijkste verschil is, dat de groenhypotheek wettelijke maxima kent aan het hypotheekbedrag, terwijl de banken waarmee Seinen individuele afspraken heeft geen vooraf vastgestelde maxima hanteren. Het financieringsbedrag, de rente en wijze van aflossing wordt bepaald door de hoogte van het investeringsbedrag, het door Seinen voorgestelde pakket maatregelen en de verwachte terugverdientijd (die Seinen dient te onderbouwen). Het maximum hypotheekbedrag en de financieringslasten zijn daarom per geval anders.
- Een voordeel voor de klant is dat geen groenverklaring hoeft te worden aangevraagd. Dit betekent relatief minder administratieve last. Het kan zijn dat in sommige gevallen niet de rentekorting geldt zoals die met een groenhypotheek. Dit is overigens geheel afhankelijk van de te kiezen verstrekker. Seinen geeft aan dat de banken via wie zij financiering aanbieden wel bepaalde rentekorting kunnen bieden aan klanten (anders dan bij de groenhypotheek ook mogelijk over de gehele looptijd).

### 3.3.2 Leningconstructies

#### *Nuon*

Nuon biedt sinds april 2008 een financieringsconstructie aan waardoor klanten en niet-klanten makkelijker moeten kunnen investeren in energiebesparende maatregelen. De financiering geschiedt door middel van een persoonlijke lening die een afnemer aangaat met verzekeraar 'De Lage Landen'. Daarbij is Nuon een ontzorgingspartij, een tussenpersoon die (administratieve) ontzorging biedt aan de klant bij het advies, de installatie en de financiering van maatregelen. De financiering geschiedt via de energienota. Door de niet verrekende energiebesparing betaalt de klant in feite maandelijks teveel, waarmee de lening wordt afbetaald.

- De constructie is enkel bedoeld voor particuliere woningeigenaren, aangezien een persoonlijke lening niet door een organisatie kan worden afgesloten. Het is vooral bedoeld voor de kleinere investeringen in energiebesparing tussen de € 1.000 en € 3.000 (Nuon, 2008). De maatregelen die het meest gefinancierd worden zijn isolatie en zonnepanelen (de laatste wordt door Nuon toegeschreven aan de nieuwe subsidieregeling).
- Afnemers kunnen, op verzoek, inzicht krijgen in de financiële consequenties van het aangaan van een lening. Gedurende de looptijd is het aan de klant zelf om dit inzicht te behouden. Verlaging van de voorschotnota is mogelijk op het moment waarop dat normaliter ook zou gebeuren (na een

jaar energiegebruik). Klanten van Nuon kennen geen speciale voordelen ten opzichte van niet-klanten. Aangegeven wordt dat geen sprake is van overige bijzondere voorwaarden<sup>35</sup>.

- Nuon stelt dat het zich onderscheidt van andere aanbieders van financieringsconstructies door het lage minimum bedrag dat mag worden geleend. Gesteld wordt dat er geen andere financieringspartijen te vinden zijn die bedragen beneden de (groteweg) € 5.000 willen financieren. Ook een doorlopend krediet wordt als minder wenselijk beschouwd, onder meer door de grotere variabiliteit in renteniveau<sup>36</sup>.
- Nuon geeft aan op het aanbieden van deze financieringsconstructie niets te verdienen. De winst komt van de producten die gefinancierd worden. Wel hoopt Nuon, naast het streven om woningeigenaren meer financiële mogelijkheden te bieden, dat deze financieringsconstructie de afname van hun producten vergroot.

### *Ecostream/Wonen++*

Het bedrijf Ecostream is tevens een ontzorgingspartij die energiebesparing voor particuliere woningeigenaren mogelijk probeert te maken. Onder het aanbod van energiediensten van Ecostream, genaamd Wonen++, zijn ook financieringsmogelijkheden. Recentelijk is Seinen overgenomen door Ecostream, waardoor Ecostream in feite aanbieder is van beide concepten.

- Zoals gezegd richt Seinen zich vooral op nieuwbouw, terwijl Wonen++ zich met name op de bestaande bouw richt. Wonen++ geeft aan dat bijna al haar klanten individuele particuliere eigenaren zijn.
- Wonen++ biedt klanten de mogelijkheid een persoonlijke lening of een hypothecaire lening te nemen. Omdat een hypothecaire lening voor zowel de bank als de woningeigenaar aantrekkelijker wordt vanaf hogere investeringsbedragen (notariskosten, advieskosten bank e.d. zijn dan relatief laag), maken de meeste klanten gebruik van een persoonlijke lening of kiezen voor financiering met eigen vermogen. Volgens Wonen++ kan alleen voordeel (rentekorting) behaald worden bij duurzaam investeren in de woning, indien voor financiering via een hypotheek wordt gekozen. Er bestaat naar het inzicht van Wonen++ geen persoonlijke leningen die voor deze investeringen voordelig zijn.
- De enige bank via wie Wonen++ een hypotheek biedt is de klimaathypotheek van de Rabobank<sup>37</sup>. Andere banken bieden volgens Wonen++ weinig financieringsmogelijkheden. Net als Seinen maakt Wonen++ ook geen gebruik van de groenhypotheeken. Wel experimenteert Wonen++ hiermee, onder meer om een beeld te krijgen van de administratieve lasten ervan. Hieruit moet blijken of de groenhypotheek aantrekkelijker kan worden aangeboden dan de klimaathypotheek. Verwacht wordt dat de groenhypotheek complexer zal zijn, aangezien SenterNovem ook goedkeuring moet verlenen.
- Doorgaans ligt het door particulieren geïnvesteerde bedrag tussen de € 2.000 en € 8.000 (90% van de investeringen ligt naar schatting onder de € 10.000). Met name is vraag naar (spouw)isolatie, want relatief rendabel, en naar zonneboilers en zon-pv, als gevolg van de subsidieregelingen voor deze maatregelen sinds 2008.
- Voorafgaand aan de investering wordt geprobeerd klanten een volledig maar begrijpelijk overzicht te bieden van financiële consequenties van de financieringskeuze. Bij de onderliggende berekeningen wordt rekening gehouden met belangrijke invloedsfactoren als gederfde spaarrente bij financiering met eigen vermogen, de verwachte groei van energieprijzen, afschrijvingen, en inflatie. Na de investering is het aan de klant zelf om overzicht te houden van de werkelijke verandering in maandlasten en financiële verplichtingen. Verder wordt de voorschotnota vanuit het energiebedrijf verlaagd.

<sup>35</sup> Te denken valt aan mogelijke verplichtingen in contracten met Nuon ten aanzien van contracttermijn of energieprijzen, of kosten voor een energielabel en/of EPA-advies vooraf dan wel achteraf. Dit lijkt echter niet aan de orde.

<sup>36</sup> Een persoonlijke lening geeft meer zekerheid, vanwege de vaste aflossing en vaste rente die gedurende een vaste looptijd moeten worden betaald. Uit een beknopte vergelijking van aangeboden leningen en kredieten uitgevoerd in het kader van dit onderzoek (bron: Independer.nl, peildatum 26 november 2008), blijkt dat de geboden rente van een persoonlijke lening gemiddeld lager is dan die van een doorlopend krediet. Het lagere risico van een persoonlijke lening is hiervoor een aanemelijke verklaring.

<sup>37</sup> De klimaathypotheek is mede opgezet in samenwerking met Wonen++.



De winst voor Wonen++ zelf komt vooral van de ‘regiefunctie’ die het bedrijf heeft in het proces van energiebesparing. Wonen++ verzorgt het gehele voortraject voor alle betrokken partijen. Installatiebedrijven bijvoorbeeld, kunnen zo acquisitiekosten besparen. De vergoeding hiervoor maakt het aanbieden van het Wonen++ concept rendabel. Aan het aanbieden van financieringsconstructies wordt niets verdiend, maar dient enkel om klanten over de streep te trekken.

#### *Persoonlijke leningen vergeleken*

Om de hierboven beschreven persoonlijke leningen enigszins te toetsen aan de markt, is een korte vergelijking gemaakt tussen de financieringsconstructie van Nuon, hier als voorbeeld dienend, en vergelijkbare financieringsconstructies (bron: Independer.nl, peildatum 26 november 2008). Een voorzichtige conclusie is dat Nuon een financieringsmogelijkheid aanbiedt die marktconform is qua financiële en overige voorwaarden. De geboden rente valt iets hoger uit dan die van de gemiddelde aanbieder, maar de totale maandlasten liggen ongeveer op het gemiddelde. Verder hanteert Nuon geen boete bij vervroegd aflossen, terwijl een redelijk aantal andere aanbieders van persoonlijke leningen dit wel doet. Om een goed waardeoordeel te geven, is echter het doorrekenen en vergelijken van de consequenties van financieringsconstructies onder verschillende omstandigheden noodzakelijk.

### 3.3.3 Andere financieringsconstructies

Een financieringsoptie voor energiebesparing waar onderzoek naar is gedaan, is financiering door zogenoemde ‘woningaandelen’. Met dit principe kunnen particuliere woningeigenaren een renteloze en aflossingsvrije lening krijgen van beleggingsinstellingen of particuliere beleggers, die wordt afgelost na verkoop van de woning. Het idee is dat de gerealiseerde overwaarde van de woning na woningverbetering door energiebesparende maatregelen, na verkoop voldoende is om de lening af te lossen. Voor beleggers staat hier tegenover dat zij eigenaar worden van (een aandeel krijgen in) een deel van de gerealiseerde overwaarde. Een particulier die via deze financieringsconstructie investeert in energiebesparing, moet na verkoop van zijn woning dus een deel van de overwaarde afstaan. Hoe groot dit deel is hangt af van de waardeinstijging van de woning en de hoogte van het geleende bedrag.

Voor een project in het Laakkwartier in Den Haag is een haalbaarheidsonderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheid om via woningaandelen woningverbetering (van vooroorlogse woningen) te financieren. Al hoewel hieruit interesse is gebleken van zowel beleggers als woningeigenaren, zijn er risico’s voor particuliere woningeigenaren en voor beleggers. Als de overwaarde na verkoop onvoldoende is, loopt een woningeigenaar het risico dat de schuld niet voldoende afbetaald kan worden en een belegger het risico dat hij het geïnvesteerde bedrag niet volledig terugkrijgt (VROM 2008c). Of dit concept ook in de praktijk is toegepast en op dit moment een bestaande financieringsmogelijkheid is voor particuliere woningeigenaren is niet bekend, maar lijkt weinig waarschijnlijk. Dit vermoeden wordt gedeeld door SEV Realisatie, een adviesbureau gericht op innovatie in onder meer duurzaam wonen en leefbaarheid en bekend met dit concept.

In dit vorige paragrafen zijn mogelijkheden voor particuliere woningeigenaren beschreven om energiebesparende maatregelen in de woning te financieren. Hierbij is gekeken naar opties geboden door de overheid en door commerciële partijen. In de volgende paragraaf wordt nog kort ingegaan op mogelijkheden die in de toekomst denkbaar zijn om de financiële drempel voor energiebesparing te verlagen. Dit betreffen fiscale maatregelen, die door Rijksoverheid als extra beleidsinstrument gehanteerd kunnen worden om energiebesparing in de bestaande bouw effectief te stimuleren.

## 3.4 Mogelijke fiscale maatregelen voor energiebesparing (Rijksoverheid)

In deze paragraaf worden enkele financieringsmogelijkheden beschreven die de Rijksoverheid zou kunnen aanbieden. Dit betreffen fiscale maatregelen die in verschillende literatuur en media genoemd worden als middel om energiebesparing door particuliere woningeigenaren (beter) te stimuleren. In feite betreffen dit aanpassingen aan bestaande fiscale regelingen, namelijk door deze te koppelen aan de energieprestatie van woningen. Het principe van deze maatregelen is hoe hoger de verbetering van

de energieprestatie van een woning, hoe meer belastingvoordeel voor de woningeigenaar. Onder andere in onderzoeken van CE Delft (2004, 2006 en 2008) zijn ze beschreven en beoordeeld op geschiktheid. Op de effectiviteit of haalbaarheid van deze opties wordt hier verder niet ingegaan, wel worden ze genoemd en kort toegelicht om een indruk te geven van de verschillende fiscale mogelijkheden die de overheid tot haar beschikking heeft.

#### *Differentiatie in overdrachtbelasting (OVB)*

Een manier om energiebesparing in de bestaande woningbouw te stimuleren is kopers van een nieuwe woning te belonen met een korting op de overdrachtbelasting. De precieze wijze waarop een dergelijke maatregel kan worden vormgegeven is niet geheel duidelijk. Een mogelijkheid is, bijvoorbeeld, dat het af te dragen percentage overdrachtsbelasting gedifferentieerd worden op basis van de verandering van de energie-index na energiebesparing. Een voorstander van deze maatregel is de Vereniging van Eigen Huis (2008). CE Delft ziet deze fiscale maatregel als meest geschikte van de in deze paragraaf genoemde opties. Voornaamste reden hiervoor is dat het verwachte effect relatief groot is omdat de financiële stimulans van deze maatregel het grootst is. Doordat op een natuurlijk moment een financiële stimulans wordt gegeven, zullen daarnaast de weerstandskosten<sup>38</sup> klein zijn.

#### *Differentiatie van het eigenwoning forfait*

Een andere optie is het koppelen van de energieprestatie van woningen aan de hoogte van het eigenwoning forfait, het bedrag waarmee woningeigenaren ieder jaar hun belastbaar inkomen moeten verhogen. Dit kan bijvoorbeeld door het percentage van de WOZ-waarde van de woning, de grondslag voor de onroerendzaakbelasting en het eigenwoningforfait, te verlagen naar gelang een woning energiezuiniger is gemaakt.

#### *Differentiatie van onroerendzaakbelasting (OZB)*

Onderzocht is de mogelijkheid voor gemeenten om de onroerendzaakbelasting (OZB) te koppelen aan de energieprestatie van woningen. Het idee is dat een woningeigenaar in het bezit van een energiezuinigere woning relatief minder onroerendzaakbelasting hoeft te betalen aan de gemeente.

#### *Differentiatie van energiebelasting*

Een optie is een (heffings-)korting op de energiebelasting die inbegrepen is in de gas- en elektriciteitsprijs voor huishoudens. De gerealiseerde labelsprong (verandering in energie-index) door het treffen van energiebesparende maatregelen kan dan een bepaalde korting op de af te dragen energiebelasting opleveren, waarbij een grotere labelsprong meer korting betekent.

#### *Differentiatie van het BTW-tarief op energiebesparende maatregelen*

Een meer directe maatregel om de kosten van energiebesparing te verlagen, is door het verlagen van het BTW-tarief op energiebesparende maatregelen van 19 naar 6%. Dit zal het treffen van deze maatregelen voor particulieren aantrekkelijker maken. Een voorstander van aanpassing van het BTW-tarief is Bouwend Nederland (Bouwwereld, 2008).

#### *Heffingskorting in inkomstenbelasting*

Recentelijk is ook de geschiktheid onderzocht van het afhankelijk stellen van de heffingskorting in de inkomstenbelasting van gerealiseerde energiebesparing. Er zijn twee varianten mogelijk. De eerste is een heffingskorting op het belastbaar inkomen wanneer met energiebesparende maatregelen minimaal een bepaalde energieprestatie wordt bereikt, bijvoorbeeld een B-label. De tweede variant is eenzelfde korting maar dan wanneer minimaal een verbetering van een aantal labelstappen, bijvoorbeeld twee,

---

<sup>38</sup> Weerstandskosten worden gedefinieerd als de kosten die met een subsidiemaatregel gedekt moeten worden, om woningeigenaren aan te zetten tot het treffen van energiebesparende maatregelen. Deze kosten betreffen de in waarde uitgedrukte financiële maar ook emotionele belemmeringen. Weerstandskosten vormen samen met de technische kosten (van de maatregel zelf) en uitvoeringskosten (kosten voor o.a. de subsidie) de totale kosten van het uitvoeren van een besparingsmaatregel (CE Delft, 2006).

wordt bereikt. De tweede variant heeft de voorkeur, omdat daarbij het aantal free-riders<sup>39</sup> beperkter zal zijn en energiebesparing pas wordt beloond wanneer deze een specifieke grootte heeft.

#### *Differentiatie van hypotheekrenteaftrek*

Een in de genoemde studies niet onderzochte mogelijkheid is het differentiëren van de hypotheekrenteaftrek op basis van de energieprestatie van woningen. Hoe die maatregel vorm zou kunnen worden gegeven en in hoeverre hier bij de overheid ideeën over bestaan is onduidelijk. In ieder geval moet rekening worden gehouden met (politieke) discussie en mogelijk weerstand, die de overweging om de hypotheekrenteaftrek als fiscale maatregel in te zetten kan opleveren.

### 3.5 Samenvatting en discussie

In de Paragrafen 3.2 en 3.3 is aangegeven dat de Rijksoverheid duurzame installaties zoals zonnepanelen, warmtepompen en zonneboilers stimuleert met subsidies. Vanuit Rijksoverheid is geen subsidie beschikbaar voor gangbare besparingsmaatregelen als isolatie, of energiezuinige cv-ketels. Sommige provincies en gemeenten bieden zulke subsidies wel, maar die initiatieven blijven beperkt tot een lokaal, regionaal of provinciaal bereik. Vanuit de stichting Meer met Minder is wel een landelijke premie beschikbaar waarmee een energieprestatieadvies en/of maatregelen gefinancierd kunnen worden, weliswaar tot een beperkt bedrag.

Met de mogelijkheden voor subsidie in kaart kan een particuliere woningeigenaar verder kijken naar beschikbare financieringsopties. Vanuit Rijksoverheid wordt de groenhypothek mogelijk gemaakt, gemeenten bieden duurzaamheidsleningen (in de vorm van een hypotheek of persoonlijke lening). Deze financieringsmogelijkheden blijken beperkt beschikbaar voor particuliere woningeigenaren. Alleen de Triodos Bank biedt een groenhypothek voor energiebesparing in de woning. Weinig gemeenten bieden ten tijde van dit onderzoek al een duurzaamheidslening, echter met de verwachte komst van een energiebesparingsfonds wordt het bereik van deze financieringsoptie uitgebreid. Gezien de financiële kenmerken van een duurzaamheidslening lijkt deze voor een particulier de meest voordelige financieringsoptie.

Ook verschillende commerciële partijen bieden diensten aan op het gebied van financieringen voor energiebesparing. Zij kunnen een financieringspartij zijn die daadwerkelijk de energiebesparende maatregelen voor een particulier financiert, of een ontzorgingspartij die de particulier tijdens het energiebesparingstraject ondersteunt met het vinden en afsluiten van financiering bij een financieringspartij. Mogelijkheden geboden door financieringspartijen komen neer op een (voordelige) hypotheek of persoonlijke lening, afhankelijk van de hoogte van de investering. Ontzorgingspartijen proberen financiering van energiebesparing aantrekkelijk te maken door gelijkblijvende en liefst lagere woonlasten na te streven nadat de financiering is aangegaan. Gezien de toenemende aandacht voor het belang van energiebesparing in de gebouwde omgeving is te verwachten dat deze partijen in aantal zullen groeien.

Het uitgangspunt om gelijkblijvende of lagere woonlasten na te streven bij energiebesparing wordt beschouwd als een 'integrale woonlastenbenadering'. Naar analogie van de huursector kunnen bij energiebesparing de integrale woonlasten voor koopwoningen -voor een huurder de totale woonlasten aan huurkosten en energiekosten- worden gedefinieerd als de financieringslasten na energiebesparing en energiekosten. In de huursector is de succesvolle toepassing bekend van een integrale woonlastenbenadering in de praktijk, waarbij huurders contractueel de garantie kregen op gelijkblijvende woonlasten (huur en energiekosten) (CE Delft, 2006). Een dergelijke woonlastengarantie is ook onderdeel van de aanpak van energiebesparing door woningcorporaties, zoals vastgelegd in een convenant met de overheid (VROM e.d. 2008e). Dit voorbeeld van een 'woonlastengarantie' biedt kansen voor de haalbaarheid van deze aanpak bij de financiering van koopwoningen. Als een dergelijke woonlastengan-

---

<sup>39</sup> Uit ervaring met eerdere vergelijkbare regelingen blijkt dat het aandeel free-riders bij een heffingskorting vrij groot kan zijn. Dit betekent dat met een dergelijke regeling mogelijk gedrag (hier investeren in energiebesparing) wordt gestimuleerd, dat zich zonder subsidieverstrekking ook voor zou hebben gedaan.

tie haalbaar is, al is het maar in heel specifieke praktijksituaties, betekent dit voor particuliere woning-eigenaren een garantie op rendabele financiering van energiebesparing.

Onderzoek en toepassing in de praktijk bij wijze van experimenten kan uitwijzen of een integrale woonlastenbenadering bij koopwoningen haalbaar is. Er zijn verschillende redenen waarom een dergelijke garantie voor koopwoningen ogenschijnlijk lastig in praktijk te brengen is. Een belangrijke is de vraag welke partij bereid is het financiële risico te dragen dat een woningeigenaar de verwachte energiebesparing niet realiseert. Dit is bijvoorbeeld mogelijk door ‘rebound effecten’<sup>40</sup> of autonome veranderingen in gedrag, en onzekerheid over de persoonlijke situatie van woningeigenaren (verhuisverwachting, wijzigingen in samenstelling huishouden, etc.). Een andere onzekerheid betreft de betrouwbaarheid van de maatstaf voor de verwachte energiebesparing (EPC of energielabel), belangrijk voor het inzicht in de verwachte rendabiliteit van energiebesparing. Simpelweg veronderstellend dat de belangrijkste risico’s te beheersen zijn, o.a. door strikte voorwaarden, kunnen woningen met relatief korte terugverdientijden zoals oude bestaande woningen wellicht een soort ‘verdienwoningen’ worden. Een goede communicatie richting eigenaren over het principe van integrale woonlastenbenadering is vervolgens veelbepalend voor een succesvolle toepassing.

Het aantal subsidie- en financieringsmogelijkheden beschikbaar voor energiebesparing in particuliere woningen is ten tijde van dit onderzoek nog beperkt. Daarbij brengt financiering altijd risico’s met zich mee. Er blijft daarom behoefte aan extra maatregelen vanuit de overheid, als zij energiebesparing beter wil stimuleren om de overheidsdoelstellingen te halen. Verschillende opties zijn in Paragraaf 3.4 genoemd en betreffen fiscale maatregelen waarbij belastingen gedifferentieerd worden op basis van de energieprestatie van de woning. Vanuit dit onderzoek wordt daarbij gewezen op het belang van het stimuleren van energiebesparing op natuurlijke momenten (renovatie, verhuizing). Niet alleen vanuit kostentechnisch oogpunt, zie Hoofdstuk 2, maar ook gezien de tijd en moeite die een particulier dan bespaart.

---

<sup>40</sup> Een rebound effect bij energiebesparing in woningen duidt op het verschijnsel dat bewoners na energiebesparende maatregelen te hebben getroffen juist een stimulans hebben meer energie te gebruiken, omdat energie gebruiken goedkoper is geworden.

## Referenties

- Belastingdienst (2009): *Bijleenregeling*, website:  
[http://www.belastingdienst.nl/particulier/alsueenwoningkoopt/alsueenwoningkoopt-08.html#P73\\_8046](http://www.belastingdienst.nl/particulier/alsueenwoningkoopt/alsueenwoningkoopt-08.html#P73_8046), 23 maart 2009.
- Bouwwereld (2008): *Nieuwsbericht over Bouwend Nederland op website van Bouwwereld*:  
[www.bouwwereld.nl](http://www.bouwwereld.nl), 15 september 2008.
- CE Delft (2004): *Vergroening van het fiscale en financiële stelsel - Mogelijkheden voor gemeenten en provincies*, CE Delft, oktober 2004.
- CE Delft (2005): *Energiediensten voor de industrie - De potentiële meerwaarde van Energy Service Companies (ESCO's) en inpassing in de Nederlandse situatie*, CE Delft, november 2005.
- CE Delft (2006): *Leuker kunnen we het niet maken, wel groener - Fiscale en financiële opties voor energiebesparing*, CE Delft, december 2006.
- CE Delft (2008): *Fiscale vergroening - Effecten en beoordeling van opties ten behoeve van het Belastingplan 2009*. CE Delft, mei 2008.
- Daniëls en van der Maas (2009): *Actualisatie referentieramingen - Energie en emissies 2008-2020*, ECN en PBL, april 2009.
- De Groenhypothekadviseurs (2008): *Website de Groenhypothekadviseurs*:  
<http://www.groenhypothek.nl/>, peildatum september-december 2008.
- ECN (2006): *Financing energy saving measures in the Dutch social housing sector - WP2 report to the Inofin project*, december 2006.
- Energiened (2008): *Nieuwsbericht op de website van Energiened over Duitse energieregeling*:  
<http://www.energiened.nl/Content/News/EnergieNederland.aspx?MenuItemID=4&SubmenuItemID=12>), peildatum september-december 2008.
- E.ON (2008): *Website E.ON*: [www.welkombijeon.nl](http://www.welkombijeon.nl), peildatum september-december 2008.
- Essent Energie Exploitatie. *Essent Energie Exploitatie - Gegarandeerde energiebesparing voor een vast bedrag per maand*, Essent, datum onbekend.
- European Commission (2008): *European energy and transport: trends to 2030-update 2007*, Directorate-General for Energy and Transport, European Commission, April 2008.
- Fortis Bank (2009): *Energievoordeel hypotheek*,  
[https://www.fortisbank.nl/bankzaken/cmcontent/showPage.do?page\\_id=energievoordeelhypotheek](https://www.fortisbank.nl/bankzaken/cmcontent/showPage.do?page_id=energievoordeelhypotheek), peildatum 18 februari 2009.
- Gemeente Amsterdam (2008): *Website gemeente Amsterdam over de subsidieregeling voor duurzame energietechnieken*: <http://www.klimaat.amsterdam.nl/zonopjedak>, peildatum september-december 2008.
- Independer.nl (2008): *Vergelijkingsite Independer.nl*: [www.independer.nl](http://www.independer.nl).
- Inofin (2007): *Social Housing Energy Retrofitting Financing Schemes – WP3: Design of financing schemes (draft)*, Inofin project, juli 2007.
- Milieucentraal (2008): *Website van Milieucentraal*: [www.milieucentraal.nl](http://www.milieucentraal.nl), peildatum 2 december 2008.
- Nuon (2008): *Website Nuon over financieringsconstructie voor energiebesparende maatregelen*:  
<http://www.nuon.nl/energiebesparen/>, peildatum september-december 2008.
- NVB (2006): *Jaarverslag Nederlandse Vereniging van Banken (NVB)*, 2006.

- NVM (2004). *NVM-visie Strategisch Bouwen*, NVM, december 2004.
- PLC (2008): *Energiebesparing voor Verenigingen van Eigenaren*, PLC voor SenterNovem, juni 2008.
- Portaal Duurzaam Beleggen (2008): *Website gericht op duurzaam beleggen (en financieren)*: <http://www.duurzaam-beleggen.nl/>, peildatum september-december 2008.
- PRC Bouwcentrum (2008): *Kostenkenggetallen onderzoek PRC Bouwcentrum*, 2008.
- Regeling groenprojecten (2005): *Wetstekst van de 'Regeling groenprojecten 2005' op www.wetten.nl*, peildatum september-december 2008.
- Rommelse (2006): *Financieringsconstructies energiebesparing bestaande woningbouw*. Rommelse communicatieadvies, april 2006.
- Scholma (2007): *Energiediensten voor de Gebouwde Omgeving*, SenterNovem, maart 2007.
- SenterNovem (2007a): *Voorbeeldwoningen bestaande bouw 2007*, maart 2007.
- SenterNovem (2007b): *Verantwoording en keuzes, bijlage bij 'voorbeeldwoningen bestaande bouw 2007'*, maart 2007.
- SenterNovem (2008a): *Wel de lusten, niet de lasten Energiediensten voor corporaties, beleggers en gebouwbeheerders*, SenterNovem, juni 2008.
- SenterNovem (2008b): *Website SenterNovem over duurzame warmte*: <http://www.senternovem.nl/duurzamewarmte/>, peildatum september-december 2008.
- SenterNovem (2008c): *Website SenterNovem over groen beleggen en financieren*: <http://www.senternovem.nl/groenbeleggen/index.asp>, peildatum september-december 2008.
- SenterNovem (2008d): *Website SenterNovem over subsidie op zon-PV vanuit de SDE-regeling*: <http://www.senternovem.nl/sde/>, peildatum september-december 2008.
- SenterNovem (2008e): *Website SenterNovem over het 'Bans klimaatconvenant'*: [http://duurzaambouwen.senternovem.nl/begrippen/bans\\_klimaatconvenant/](http://duurzaambouwen.senternovem.nl/begrippen/bans_klimaatconvenant/), peildatum september-december 2008.
- Vereniging Eigen Huis (2008): *Brief Vereniging Eigen Huis over verlagen overdrachtsbelasting voor energiebesparende maatregelen*, <http://www.eigenhuis.nl/VerenigingEigenHuis/Actueel/Nieuws/BriefBosVogelaar.htm>, 21 oktober 2008.
- Vereniging Eigen Huis (2009): *Verenigingen van Eigenaren*, [www.eigenhuis.nl/VerenigingEigenHuis/\(Ver\)Kopen/AppartementKopen/Vereniging+van+Eigenaren/](http://www.eigenhuis.nl/VerenigingEigenHuis/(Ver)Kopen/AppartementKopen/Vereniging+van+Eigenaren/), peildatum 23 februari 2009.
- VROM e.d. (2007a): *'Nieuwe energie voor het klimaat'*, werkprogramma 'Schoon en Zuinig', Ministerie van VROM, Economische Zaken, Verkeer en Waterstaat, Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Financiën en Buitenlandse Zaken (Europese Zaken), september 2007.
- VROM e.d. (2007b): *'Convenant Energiebesparing bestaande gebouwen ('Meer met Minder')*, Ministerie van VROM, Economische Zaken, Bouwend Nederland, Uneto-Vni, Energiened, VME, 23 januari 2008.
- VROM e.d. (2008a): *Energiebesparing in de nieuwbouw ('Lente-akkoord')*, Ministerie van VROM, Bouwend Nederland, Neprom en NVB, 22 april 2008.
- VROM (2008b): *Voortgangsrapportage Wijkeraanpak 2008*, Ministerie van VROM, december 2008.
- VROM (2008c): *Website Ministerie van VROM over woningaandelen*: [http://project.VROM.nl/project.asp?code\\_prjt=10617&code\\_prgm=1](http://project.VROM.nl/project.asp?code_prjt=10617&code_prgm=1), peildatum september-december 2008.
- VROM (2008d): *Brief aan Tweede kamer over aanpassing Woningwaarderingssstelsel*, 4 juli 2008.

VROM (2008e): *'Convenant energiebesparing corporatiesector'*, 10 oktober 2008.

VvE Finance (2008): *Website VvE Finance: [www.vvefinance.nl](http://www.vvefinance.nl)*, peildatum september-december 2008.

## Lijst van geïnterviewden

Mevr. Bultink, Nationaal Groenfonds  
Dhr. De Leeuw, Wonen++ van Ecostream  
Dhr. Duijnhouwer, SenterNovem (over groenbeleggen en groenfinancieringen)  
Mevr. Entken, Rabobank Nederland  
Dhr. Hatzmann, SEV realisatie  
Dhr. Kok, Ministerie van VROM, WWI (over het ISV budget)  
Mevr. Kronenberg, Meer met Minder  
Mevr. Lubis, SenterNovem (over de SLOK-regeling)  
Mevr. Penders, ING/Postbank  
Dhr. Riper, ABN Amro Groenbank  
Dhr. Rüter, namens NVB Beraad Groenfonds en de Triodos Bank  
Mevr. Seinen, Seinen projectontwikkeling  
Dhr. Smits, SenterNovem (over wind op land)  
Mevr. Van de Moosdijk, SenterNovem (over de SDE)  
Dhr. Van Erp, Fortis Groenbank  
Dhr. Veldman, Stimuleringsfonds Volkshuisvesting Nederlands gemeenten (SVn)  
Dhr. Vermeij, installatiebedrijf Metapart (onderdeel van Eneco)  
Vertegenwoordiger ASN Bank  
Vertegenwoordiger (hypotheekadviseur) Hypotheker  
Dhr. Wolfswinkel, Nuon



## Bijlage A Labelverbetering

Tabel A.1 *Labelverbetering per woningklasse met besparingsmaatregelen in verschillende staat*

Woningklasse	Labelverbetering		
	<i>Vanuit oorspronkelijke staat</i>	<i>Vanuit huidige staat</i>	<i>Vanuit huidige staat, pakket met zonneboiler</i>
1.1 Vrijstaande woning (groot) van voor 1966	G → B	E → B	E → B
3.1 Vrijstaande woning (groot) uit 1989-2000	C → B	B → B	B → A
4.1 Vrijstaande woning (klein) van voor 1966	G → B	E → B	E → B
6.1 Vrijstaande woning (klein) uit 1989-2000	C → B	B → B	B → A
7.1 Twee-onder-een-kapwoning van voor 1966	G → B	F → B	F → B
9.1 Twee-onder-een-kapwoning uit 1989-2000	C → B	C → B	C → A
10.2 Rijwoning, tussenwoning, van voor 1946	G → B	E → B	E → A
15.2 Rijwoning, tussenwoning, uit 1989-2000	C → B	C → B	C → A
16.3 Maisonette van voor 1966, Tussen dak woning	G → B	D → B	D → A
18.3 Maisonette uit 1989-2000, Tussen dak woning	C → B	C → B	C → A
19.1 Galerijflat van voor 1965, Tussen midden woning	E → C	E → C	E → C
21.3 Galerijflat uit 1989-2000 tussen dak woning	C → B	B → B	B → A
22.1 Portiekflat van voor 1966, Tussen midden woning	E → B	E → B	E → A
24.5 Portiekflat uit 1989-2000, Hoek midden woning	C → B	C → B	C → A
25.2 Overige flat van voor 1966, Tussen vloer woning	F → A	E → A	E → A
27.3 Overige flat uit 1989-2000, Tussen dak woning	C → B	C → B	B → A

## Bijlage B Overzicht resultaten kostenanalyse

### Vrijstaande woningen groot (eengezinswoningen)

Tabel B.1 Vrijstaande woning groot (voor 1966)

#### Energiebesparingspakketten en kosten voor de eigenaar/bewoner

Mogelijke maatregelen	Pakket vanuit huidige situatie	Investering eigenaar/bewoner	
		Investering per (m2 of stuks), excl. BTW	Investering per maatregel, excl. BTW
Vloerisolatie	x	€ 33	€ 3.477
Dakisolatie (plat)			
Dakisolatie (hellend)			
Gevelisolatie (spouw)	x	€ 14	€ 2.807
HR++ glas	x	€ 44	€ 1.607
Combitapketeel (HR107)	x	€ 338	€ 338
Collectieve ketel (HR107)			
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro)			€ 8.229
<b>Mogelijk verdere uitbreiding met zonneboiler</b>			
Individuele zonneboiler	x	€ 3.738	€ 3.738
Collectieve zonneboiler			
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro) inclusief zonneboiler			€ 11.967

#### Energiebesparingen (berekend)

Besparing	Besparing t.o.v. van huidige situatie	Besparing t.o.v. van huidige situatie, met zonneboiler
Labelverbetering	E → B	E → B
Besparing gasverbruik (m3 gas/jaar)	2461	2588
Besparing hulpenergiegebruik (kWh/jaar)	0	-60
Besparing energiekosten gasverbruik	€ 1.594,42	€ 1.676,47
Besparing energiekosten electriciteitsverbruik	€ 0,00	-€ 11,11
Totale besparing energiekosten (euro/jaar)	€ 1.594,42	€ 1.665,36
Terugverdientijd in jaren	5,16	7,19

Tabel B.2 Vrijstaande woning groot (1989-2000)

#### Energiebesparingspakketten en kosten voor de eigenaar/bewoner

Mogelijke maatregelen	Pakket vanuit huidige situatie	Investering eigenaar/bewoner	
		Investering per (m2 of stuks), excl. BTW	Investering per maatregel, excl. BTW
Vloerisolatie			
Dakisolatie (plat)			
Dakisolatie (hellend)			
Gevelisolatie (spouw)			
HR++ glas			
Combitapketeel (HR107)	x	€ 338	€ 338
Collectieve ketel (HR107)			
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro)			€ 338
<b>Mogelijk verdere uitbreiding met zonneboiler</b>			
Individuele zonneboiler	x	€ 3.738	€ 3.738
Collectieve zonneboiler			
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro) inclusief zonneboiler			€ 4.075

#### Energiebesparingen (berekend)

Besparing	Besparing t.o.v. van huidige situatie	Besparing t.o.v. van huidige situatie, met zonneboiler
Labelverbetering	B → B	B → A
Besparing gasverbruik (m3 gas/jaar)	70	196
Besparing hulpenergiegebruik (kWh/jaar)	0	-60
Besparing energiekosten gasverbruik	€ 45,12	€ 127,18
Besparing energiekosten electriciteitsverbruik	€ 0,00	-€ 11,11
Besparing energiekosten (euro/jaar)	€ 45,12	€ 116,06
Terugverdientijd in jaren	7,49	35,11

## Vrijstaande woning klein (eengezinswoningen)

Tabel B.3 Vrijstaande woning klein (voor 1966)

### Energiebesparingspakketten en kosten voor de eigenaar/bewoner

Mogelijke maatregelen	Pakket vanuit huidige situatie	Investering eigenaar/bewoner	
		Investering per (m2 of stuks), excl. BTW	Investering per maatregel, excl. BTW
Vloerisolatie	x	€ 33	€ 2.455
Dakisolatie (plat)			
Dakisolatie (hellend)			
Gevelisolatie (spouw)	x	€ 14	€ 1.666
HR++ glas	x	€ 44	€ 887
Combitapketel (HR107)	x	€ 338	€ 338
Collectieve ketel (HR107)			
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro)			€ 5.347
<b>Mogelijk verdere uitbreiding met zonneboiler</b>		<b>Pakket met zonneboiler</b>	
Individuele zonneboiler	x	€ 3.738	€ 3.738
Collectieve zonneboiler			
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro) inclusief zonneboiler			€ 9.084

### Energiebesparingen (berekend)

Besparing	Besparing t.o.v. van huidige situatie	Besparing t.o.v. van huidige situatie, met zonneboiler
Labelverbetering	E → B	E → B
Besparing gasverbruik (m3 gas/jaar)	1410	1531
Besparing hulpenergiegebruik (kWh/jaar)	0	-60
Besparing energiekosten gasverbruik	€ 913,24	€ 991,74
Besparing energiekosten electriciteitverbruik	€ 0,00	-€ 11,11
Besparing energiekosten (euro/jaar)	€ 913,24	€ 980,63
Terugverdientijd in jaren	5,85	9,26

Tabel B.4 Vrijstaande woning klein (1989-2000)

### Energiebesparingspakketten en kosten voor de eigenaar/bewoner

Mogelijke maatregelen	Pakket vanuit huidige situatie	Investering eigenaar/bewoner	
		Investering per (m2 of stuks), excl. BTW	Investering per maatregel, excl. BTW
Vloerisolatie			
Dakisolatie (plat)			
Dakisolatie (hellend)			
Gevelisolatie (spouw)			
HR++ glas	x	€ 44	€ 958
Combitapketel (HR107)	x	€ 338	€ 338
Collectieve ketel (HR107)			
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro)			€ 1.296
<b>Mogelijk verdere uitbreiding met zonneboiler</b>		<b>Pakket met zonneboiler</b>	
Individuele zonneboiler	x	€ 3.738	€ 3.738
Collectieve zonneboiler			
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro) inclusief zonneboiler			€ 5.034

### Energiebesparingen (berekend)

Besparing	Besparing t.o.v. van huidige situatie	Besparing t.o.v. van huidige situatie, met zonneboiler
Labelverbetering	B → B	B → A
Besparing gasverbruik (m3 gas/jaar)	170	295
Besparing hulpenergiegebruik (kWh/jaar)	0	-60
Besparing energiekosten gasverbruik	€ 110,37	€ 190,80
Besparing energiekosten electriciteitverbruik	€ 0,00	-€ 11,11
Besparing energiekosten (euro/jaar)	€ 110,37	€ 179,69
Terugverdientijd in jaren	11,74	28,01

## Twee-onder-een-kap woningen (eengezinswoningen)

Tabel B.5 Twee-onder-een kap woningen (voor 1966)

### Energiebesparingspakketten en kosten voor de eigenaar/bewoner

Mogelijke maatregelen	Pakket vanuit huidige situatie	Investing eigenaar/bewoner	
		Investing per (m2 of stuks), excl. BTW	Investing per maatregel, excl. BTW
Vloerisolatie	x	€ 33	€ 1.745
Dakisolatie (plat)			
Dakisolatie (hellend)			
Gevelisolatie (spouw)	x	€ 14	€ 1.463
HR++ glas	x	€ 44	€ 922
Combitapaketel (HR107)	x	€ 338	€ 338
Collectieve ketel (HR107)			
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro)			€ 4.468
<b>Mogelijk verdere uitbreiding met zonneboiler</b>			
Individuele zonneboiler	x	€ 3.738	€ 3.738
Collectieve zonneboiler			
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro) inclusief zonneboiler			€ 8.206

### Energiebesparingen (berekend)

Besparing	Besparing t.o.v. van huidige situatie	Besparing t.o.v. van huidige situatie, met zonneboiler
<b>Labelverbetering</b>	F → B	F → B
Besparing gasverbruik (m3 gas/jaar)	1653	1777
Besparing hulpenergiegebruik (kWh/jaar)	-61	-121
Besparing energiekosten gasverbruik	€ 1.070,92	€ 1.151,35
Besparing energiekosten electriciteitverbruik	-€ 11,37	-€ 22,48
Besparing energiekosten (euro/jaar)	€ 1.059,56	€ 1.128,88
Terugverdientijd in jaren	4,22	7,27

Tabel B.6 Twee-onder-een kap woningen (1989-2000)

### Energiebesparingspakketten en kosten voor de eigenaar/bewoner

Mogelijke maatregelen	Pakket vanuit huidige situatie	Investing eigenaar/bewoner	
		Investing per (m2 of stuks), excl. BTW	Investing per maatregel, excl. BTW
Vloerisolatie			
Dakisolatie (plat)			
Dakisolatie (hellend)			
Gevelisolatie (spouw)			
HR++ glas	x	€ 44	€ 980
Combitapaketel (HR107)	x	€ 338	€ 338
Collectieve ketel (HR107)			
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro)			€ 1.318
<b>Mogelijk verdere uitbreiding met zonneboiler</b>			
Individuele zonneboiler	x	€ 3.738	€ 3.738
Collectieve zonneboiler			
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro) inclusief zonneboiler			€ 5.055

### Energiebesparingen (berekend)

Besparing	Besparing t.o.v. van huidige situatie	Besparing t.o.v. van huidige situatie, met zonneboiler
<b>Labelverbetering</b>	C → B	C → A
Besparing gasverbruik (m3 gas/jaar)	318	442
Besparing hulpenergiegebruik (kWh/jaar)	-64	-124
Besparing energiekosten gasverbruik	€ 205,91	€ 286,34
Besparing energiekosten electriciteitverbruik	-€ 11,76	-€ 22,87
Besparing energiekosten (euro/jaar)	€ 194,15	€ 263,47
Terugverdientijd in jaren	6,79	19,19

## Rijteswoningen (eengezinswoningen)<sup>41</sup>

Tabel B.7 Rijteswoning (tussenwoning van voor 1946)

### Energiebesparingspakketten en kosten voor de eigenaar/bewoner

Mogelijke maatregelen	Pakket vanuit huidige situatie	Investering eigenaar/bewoner	
		Investering per (m2 of stuks), excl. BTW	Investering per maatregel, excl. BTW
Vloerisolatie	x	€ 33	€ 1.471
Dakisolatie (plat)			
Dakisolatie (hellend)			
Gevelisolatie (spouw)	x	€ 14	€ 565
HR++ glas	x	€ 44	€ 827
Combitapketel (HR107)	x	€ 338	€ 338
Collectieve ketel (HR107)			
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro)			€ 3.201
<b>Mogelijk verdere uitbreiding met zonneboiler</b>			
Individuele zonneboiler	x	€ 3.738	€ 3.738
Collectieve zonneboiler			
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro) inclusief zonneboiler			€ 6.938

### Energiebesparingen (berekend)

Besparing	Besparing t.o.v. van huidige situatie	Besparing t.o.v. van huidige situatie, met zonneboiler
<b>Labelverbetering</b>	E → B	E → A
Besparing gasverbruik (m3 gas/jaar)	1008	1123
Besparing hulpenergiegebruik (kWh/jaar)	-55	-115
Besparing energiekosten gasverbruik	€ 652,87	€ 727,32
Besparing energiekosten electriciteitverbruik	-€ 10,14	-€ 21,26
Besparing energiekosten (euro/jaar)	€ 642,73	€ 706,07
Terugverdientijd in jaren	4,98	9,83

Tabel B.8 Rijteswoning (tussenwoning uit 1989-2000)

### Energiebesparingspakketten en kosten voor de eigenaar/bewoner

Mogelijke maatregelen	Pakket vanuit huidige situatie	Investering eigenaar/bewoner	
		Investering per (m2 of stuks), excl. BTW	Investering per maatregel, excl. BTW
Vloerisolatie			
Dakisolatie (plat)			
Dakisolatie (hellend)			
Gevelisolatie (spouw)			
HR++ glas	x	€ 44	€ 724
Combitapketel (HR107)	x	€ 338	€ 338
Collectieve ketel (HR107)			
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro)			€ 1.061
<b>Mogelijk verdere uitbreiding met zonneboiler</b>			
Individuele zonneboiler	x	€ 3.738	€ 3.738
Collectieve zonneboiler			
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro) inclusief zonneboiler			€ 4.799

### Energiebesparingen (berekend)

Besparing	Besparing t.o.v. van huidige situatie	Besparing t.o.v. van huidige situatie, met zonneboiler
<b>Labelverbetering</b>	C → B	C → A
Besparing gasverbruik (m3 gas/jaar)	233	357
Besparing hulpenergiegebruik (kWh/jaar)	-56	-116
Besparing energiekosten gasverbruik	€ 151,02	€ 231,45
Besparing energiekosten electriciteitverbruik	-€ 10,45	-€ 21,57
Besparing energiekosten (euro/jaar)	€ 140,56	€ 209,88
Terugverdientijd in jaren	7,55	22,86

<sup>41</sup> Zoals toegelicht in Hoofdstuk 2 is voor zowel rijteswoningen als galerijflats de meest voorkomende variant hier niet getoond. Bij beide woningtypen vallen de terugverdientijden voor deze varianten echter binnen de bandbreedtes van de wel getoonde varianten.

## Maisonettes (meergezinswoningen)

Tabel B.9 *Maisonnette (tussendakwoningen van voor 1966)*

### Energiebesparingspakketten en kosten voor de eigenaar/bewoner

Mogelijke maatregelen	Pakket vanuit huidige situatie	Investering eigenaar/bewoner	
		Investering per (m2 of stuks), excl. BTW	Investering per maatregel, excl. BTW
Vloerisolatie			
Dakisolatie (plat)			
Dakisolatie (hellend)			
Gevelisolatie (spouw)			
HR++ glas	x	€ 14	€ 589
Combitapaketel (HR107)	x	€ 52	€ 930
Collectieve ketel (HR107)	x	€ 283	€ 283
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro)			€ 1.802
<b>Mogelijk verdere uitbreiding met zonneboiler</b>	<b>Pakket met zonneboiler</b>		
Individuele zonneboiler	x	€ 3.738	€ 3.738
Collectieve zonneboiler			
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro) inclusief zonneboiler			€ 5.539

### Energiebesparingen (berekend)

Besparing	Besparing t.o.v. van huidige situatie	Besparing t.o.v. van huidige situatie, met zonneboiler
<b>Labelverbetering</b>	D → B	D → A
Besparing gasverbruik (m3 gas/jaar)	749	863
Besparing hulpenergiegebruik (kWh/jaar)	-50	-110
Besparing energiekosten gasverbruik	€ 484,91	€ 559,36
Besparing energiekosten electriciteitverbruik	-€ 9,24	-€ 20,35
Besparing energiekosten (euro/jaar)	€ 475,67	€ 539,01
Terugverdientijd in jaren	3,79	10,28

Tabel B.10 *Maisonnette (tussendakwoning uit 1989-2000)*

### Energiebesparingspakketten en kosten voor de eigenaar/bewoner

Mogelijke maatregelen	Pakket vanuit huidige situatie	Investering eigenaar/bewoner	
		Investering per (m2 of stuks), excl. BTW	Investering per maatregel, excl. BTW
Vloerisolatie			
Dakisolatie (plat)			
Dakisolatie (hellend)			
Gevelisolatie (spouw)			
HR++ glas	x	€ 52	€ 899
Combitapaketel (HR107)	x	€ 283	€ 283
Collectieve ketel (HR107)			
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro)			€ 1.181
<b>Mogelijk verdere uitbreiding met zonneboiler</b>	<b>Pakket met zonneboiler</b>		
Individuele zonneboiler	x	€ 3.738	€ 3.738
Collectieve zonneboiler			
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro) inclusief zonneboiler			€ 4.919

### Energiebesparingen (berekend)

Besparing	Besparing t.o.v. van huidige situatie	Besparing t.o.v. van huidige situatie, met zonneboiler
<b>Labelverbetering</b>	C → B	C → A
Besparing gasverbruik (m3 gas/jaar)	218	333
Besparing hulpenergiegebruik (kWh/jaar)	-50	-110
Besparing energiekosten gasverbruik	€ 141,12	€ 215,58
Besparing energiekosten electriciteitverbruik	-€ 9,24	-€ 20,35
Besparing energiekosten (euro/jaar)	€ 131,88	€ 195,22
Terugverdientijd in jaren	8,96	25,20

## Galerijflats<sup>41</sup> (meergezinswoningen)

Tabel B.11 Galerijflat (tussenmiddenwoning van voor 1965)  
Energiebesparingspakketten en kosten voor de eigenaar/bewoner

Mogelijke maatregelen	Pakket vanuit huidige situatie	Investering eigenaar/bewoner	
		Investering per (m2 of stuks), excl. BTW	Investering per maatregel, excl. BTW
Vloerisolatie			
Dakisolatie (plat)			
Dakisolatie (hellend)			
Gevelisolatie (spouw)	x	€ 14	€ 321
HR++ glas	x	€ 52	€ 930
Combitapketel (HR107)			
Collectieve ketel (HR107)	x	€ 283	€ 283
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro)			€ 1.534
<b>Mogelijk verdere uitbreiding met zonneboiler</b>			
Individuele zonneboiler			
Collectieve zonneboiler	x	€ 2.793	€ 2.793
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro) inclusief zonneboiler			€ 4.327

### Energiebesparingen (berekend)

Besparing	Besparing t.o.v. van huidige situatie	Besparing t.o.v. van huidige situatie, met zonneboiler
<b>Labelverbetering</b>	E → C	E → C
Besparing gasverbruik (m3 gas/jaar)	158	227
Besparing hulpenergiegebruik (kWh/jaar)	0	-2
Besparing energiekosten gasverbruik	€ 102,53	€ 147,18
Besparing energiekosten electriciteitverbruik	€ 0,00	-€ 0,39
Besparing energiekosten (euro/jaar)	€ 102,53	€ 146,79
Terugverdientijd in jaren	14,96	29,48

Tabel B.12 Galerijflat (tussendakwoning uit 1989-2000)  
Energiebesparingspakketten en kosten voor de eigenaar/bewoner

Mogelijke maatregelen	Pakket vanuit huidige situatie	Investering eigenaar/bewoner	
		Investering per (m2 of stuks), excl. BTW	Investering per maatregel, excl. BTW
Vloerisolatie			
Dakisolatie (plat)			
Dakisolatie (hellend)			
Gevelisolatie (spouw)			
HR++ glas	x	€ 52	€ 710
Combitapketel (HR107)	x	€ 283	€ 283
Collectieve ketel (HR107)			
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro)			€ 993
<b>Mogelijk verdere uitbreiding met zonneboiler</b>			
Individuele zonneboiler	x	€ 3.738	€ 3.738
Collectieve zonneboiler			
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro) inclusief zonneboiler			€ 4.730

### Energiebesparingen (berekend)

Besparing	Besparing t.o.v. van huidige situatie	Besparing t.o.v. van huidige situatie, met zonneboiler
<b>Labelverbetering</b>	B → B	B → A
Besparing gasverbruik (m3 gas/jaar)	170	278
Besparing hulpenergiegebruik (kWh/jaar)	-38	-98
Besparing energiekosten gasverbruik	€ 109,96	€ 179,84
Besparing energiekosten electriciteitverbruik	-€ 6,99	-€ 18,10
Besparing energiekosten (euro/jaar)	€ 102,97	€ 161,74
Terugverdientijd in jaren	9,64	29,25

## Portieflats (meergezinswoningen)

Tabel B.13 Portieflat (tussenmiddenwoning van voor 1966)  
Energiebesparingspakketten en kosten voor de eigenaar/bewoner

Mogelijke maatregelen	Pakket vanuit huidige situatie	Investing eigenaar/bewoner	
		Investing per (m2 of stuks), excl. BTW	Investing per maatregel, excl. BTW
Vloerisolatie			
Dakisolatie (plat)			
Dakisolatie (hellend)			
Gevelisolatie (spouw)	x	€ 14	€ 369
HR++ glas	x	€ 52	€ 502
Combitapketel (HR107)	x	€ 283	€ 283
Collectieve ketel (HR107)			
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro)			€ 1.153
<b>Mogelijk verdere uitbreiding met zonneboiler</b>			
Individuele zonneboiler	x	€ 3.738	€ 3.738
Collectieve zonneboiler			
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro) inclusief zonneboiler			€ 4.891

### Energiebesparingen (berekend)

Besparing	Besparing t.o.v. van huidige situatie	Besparing t.o.v. van huidige situatie, met zonneboiler
<b>Labelverbetering</b>	E → B	E → A
Besparing gasverbruik (m3 gas/jaar)	468	569
Besparing hulpenergiegebruik (kWh/jaar)	-221	-281
Besparing energiekosten gasverbruik	€ 302,85	€ 368,53
Besparing energiekosten electriciteitverbruik	-€ 41,00	-€ 52,11
Besparing energiekosten (euro/jaar)	€ 261,85	€ 316,42
Terugverdientijd in jaren	4,40	15,46

Tabel B.14 Portieflat (hoekmiddenwoning uit 1989-2000)  
Energiebesparingspakketten en kosten voor de eigenaar/bewoner

Mogelijke maatregelen	Pakket vanuit huidige situatie	Investing eigenaar/bewoner	
		Investing per (m2 of stuks), excl. BTW	Investing per maatregel, excl. BTW
Vloerisolatie			
Dakisolatie (plat)			
Dakisolatie (hellend)			
Gevelisolatie (spouw)			
HR++ glas	x	€ 52	€ 676
Combitapketel (HR107)	x	€ 283	€ 283
Collectieve ketel (HR107)			
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro)			€ 959
<b>Mogelijk verdere uitbreiding met zonneboiler</b>			
Individuele zonneboiler	x	€ 3.738	€ 3.738
Collectieve zonneboiler			
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro) inclusief zonneboiler			€ 4.696

### Energiebesparingen (berekend)

Besparing	Besparing t.o.v. van huidige situatie	Besparing t.o.v. van huidige situatie, met zonneboiler
<b>Labelverbetering</b>	C → B	C → A
Besparing gasverbruik (m3 gas/jaar)	149	251
Besparing hulpenergiegebruik (kWh/jaar)	-40	-100
Besparing energiekosten gasverbruik	€ 96,61	€ 162,29
Besparing energiekosten electriciteitverbruik	-€ 7,47	-€ 18,58
Besparing energiekosten (euro/jaar)	€ 89,15	€ 143,71
Terugverdientijd in jaren	10,75	32,68



## Overige flats (meergezinswoningen)

Tabel B.15 Overige flat (tussenvloerwoning van voor 1966)

### Energiebesparingspakketten en kosten voor de eigenaar/bewoner

Mogelijke maatregelen	Pakket vanuit huidige situatie	Investering eigenaar/bewoner	
		Investering per (m2 of stuks), excl. BTW	Investering per maatregel, excl. BTW
Vloerisolatie	x	€ 33	€ 2.102
Dakisolatie (plat)			
Dakisolatie (hellend)			
Gevelisolatie (spouw)	x	€ 14	€ 298
HR++ glas	x	€ 52	€ 592
Combitapketel (HR107)	x	€ 283	€ 283
Collectieve ketel (HR107)			
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro)			€ 3.275
<b>Mogelijk verdere uitbreiding met zonneboiler</b>			
Individuele zonneboiler	x	€ 3.738	€ 3.738
Collectieve zonneboiler			
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro) inclusief zonneboiler			€ 7.012

### Energiebesparingen (berekend)

Besparing	Besparing t.o.v. van huidige situatie	Besparing t.o.v. van huidige situatie, met zonneboiler
<b>Labelverbetering</b>	E → A	E → A
Besparing gasverbruik (m3 gas/jaar)	724	825
Besparing hulpenergiegebruik (kWh/jaar)	-217	-277
Besparing energiekosten gasverbruik	€ 468,75	€ 534,42
Besparing energiekosten elektriciteitsverbruik	-€ 40,28	-€ 51,39
Besparing energiekosten (euro/jaar)	€ 428,47	€ 483,03
Terugverdientijd in jaren	7,64	14,52

Tabel B.16 Overige flat (tussendakwoning uit 1989-2000)

### Energiebesparingspakketten en kosten voor de eigenaar/bewoner

Mogelijke maatregelen	Pakket vanuit huidige situatie	Investering eigenaar/bewoner	
		Investering per (m2 of stuks), excl. BTW	Investering per maatregel, excl. BTW
Vloerisolatie			
Dakisolatie (plat)			
Dakisolatie (hellend)			
Gevelisolatie (spouw)			
HR++ glas	x	€ 52	€ 789
Combitapketel (HR107)	x	€ 283	€ 283
Collectieve ketel (HR107)			
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro)			€ 1.071
<b>Mogelijk verdere uitbreiding met zonneboiler</b>			
Individuele zonneboiler	x	€ 3.738	€ 3.738
Collectieve zonneboiler			
Kosten pakket eigenaar/bewoner (euro) inclusief zonneboiler			€ 4.809

### Energiebesparingen (berekend)

Besparing	Besparing t.o.v. van huidige situatie	Besparing t.o.v. van huidige situatie, met zonneboiler
<b>Labelverbetering</b>	C → B	B → A
Besparing gasverbruik (m3 gas/jaar)	102	217
Besparing hulpenergiegebruik (kWh/jaar)	0	-60
Besparing energiekosten gasverbruik	€ 66,31	€ 140,77
Besparing energiekosten elektriciteitsverbruik	€ 0,00	-€ 11,11
Besparing energiekosten (euro/jaar)	€ 66,31	€ 129,65
Terugverdientijd in jaren	16,16	37,09