

# **Maatregelenlijst subsidie Duurzame warmte voor bestaande woningbouw – subsidie voor zonneboilers, warmtepompen en micro- WKK, 2008-2011**

**Colofon** Dit rapport is opgesteld door  
SenterNovem  
Directie Energie en Klimaat  
Taakveld Marktintroductie Energie Investeringsen

**Datum** 16 juli 2008

**Kenmerk** ZCR0897760

**Status** Definitief

# Inhoudsopgave

1	Inleiding .....	3
2	Hoofdpijnen subsidie Duurzame warmte voor bestaande woningbouw .....	4
2.1	Doel van de subsidie Duurzame warmte voor bestaande woningbouw .....	4
2.2	Randvoorwaarden voor een succesvolle subsidie .....	4
2.3	Uitgangspunten voor de subsidie.....	5
2.4	Het resultaat van de subsidie Duurzame warmte voor bestaande woningbouw.....	5
2.5	Woningcorporaties en de subsidie Duurzame warmte voor bestaande woningbouw.....	6
2.6	Productenlijst.....	6
3	Maatregelen algemeen .....	8
3.1	Uitgangspunten .....	8
3.2	Subsidiegrondslag .....	8
3.3	Cumulatie van subsidie.....	9
3.4	Vrijval .....	9
4	Maatregelen specifiek .....	10
4.1	Zonneboilers .....	10
4.2	Warmtepompen.....	10
4.3	Lucht/water-warmtepomp .....	11
4.4	Micro-WKK .....	11
5	Omvang van de subsidie .....	13
5.1	Zonneboilers .....	13
5.2	Warmtepomp.....	14
5.3	Lucht/water-warmtepomp.....	16
5.4	Micro-wkk .....	17

# 1 Inleiding

In deze maatregelenlijst is beschreven welke maatregelen onder de subsidie Duurzame warmte voor bestaande woningbouw worden ondersteund. Deze maatregelenlijst is tot stand gekomen op basis van:

- covenant Meer met Minder;
- gesprekken met de markt (waaronder een marktconsultatie op 16 april 2008);
- expertise en ervaringen met reeds eerder uitgevoerde subsidieregelingen en kennis vanuit andere SenterNovem programma's.

Deze maatregelenlijst vormt de inhoudelijke basis waarop de subsidie Duurzame warmte voor bestaande woningbouw wordt samengesteld.

## 2 Hoofdpijnen subsidie Duurzame warmte voor bestaande woningbouw

### 2.1 Doel van de subsidie Duurzame warmte voor bestaande woningbouw

De subsidie Duurzame warmte voor bestaande woningbouw is aangekondigd in het werkprogramma Schoon en Zuinig: Nieuwe energie voor het klimaat. Tevens wordt de subsidie genoemd in het convenant Energiebesparing bestaande gebouwen (“Meer met Minder”), dat op 23 januari 2008 door de overheid en andere partijen is ondertekend.

In “Meer met Minder” streeft de overheid ernaar dat er een subsidieregeling wordt ingericht ter stimulering van duurzame energieopties in de bestaande bouw. In het convenant wordt ten doel gesteld tenminste 100.000 woningen tot en met 2011 van duurzame maatregelen te voorzien.

Het werkprogramma Schoon en Zuinig geeft aan dat in 2008 een subsidie komt voor stimulering van duurzame energieopties (zon-PV, zonneboilers en warmtepompen). Zon-PV wordt gestimuleerd via de SDE; binnen de subsidie Duurzame warmte voor bestaande woningbouw worden zonneboilers en warmtepompen financieel ondersteund. In het convenant “Meer met Minder” is afgesproken om een subsidie in 2008 te effectueren ter stimulering van zonneboilers en warmtepompen en daarbij HR warmtepomp combi<sup>1</sup> en HRe-ketel<sup>2</sup>.

De maatregelen die binnen deze subsidie worden opgenomen bevinden zich in meer of mindere mate in de marktintroductiefase<sup>3</sup>. De subsidie heeft de volgende doelstellingen:

- maatregelen meer bekend maken bij een groter publiek;
- ervaring opdoen met deze maatregelen door toepassing in de praktijk;
- door schaalvergroting en meer praktijkervaring investeringskosten (waaronder installatie- en marketingkosten) per maatregel verlagen waarmee grootschalige markttoepassing dichterbij komt.

### 2.2 Randvoorwaarden voor een succesvolle subsidie

- De markt geeft aan grote behoefte te hebben aan continuïteit. Het aan- en uitzetten van een subsidie geeft veel discontinuïteit en resulteert erin dat na stopzetting de, met ondersteuning van de subsidie, gerealiseerde opbouw weer terugvalt. De markt (technologie aanbieders) ziet graag een lange termijn perspectief en geleidelijke afbouw van subsidie (staffeling van subsidies).<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> HR warmtepomp combi of lucht/water warmtepomp

<sup>2</sup> HRe-ketel is een micro-WKK met HRe-keur; dit HRe-keurmerk is nog in ontwikkeling en alleen in Nederland geldend

<sup>3</sup> Een duidelijke uitzondering hierop vormt de micro-WKK. Deze techniek bevindt zich nog in het ontwikkelingsstadium en is nu nog niet rijp voor marktpenetratie. Conform afspraken tussen het ministerie van EZ en de stichting Slim met Gas en Smart Power Foundation is de micro-WKK in Duurzame warmte voor bestaande woningbouw opgenomen.

<sup>4</sup> Afbouw van subsidie is mogelijk op basis van gerealiseerde aantallen of op basis van jaarlijkse aanpassing. Voor Duurzame warmte voor bestaande woningbouw is gekozen voor afbouw op basis van jaarlijkse aanpassing. Afbouw op basis van aantallen resulteert in dermate veel extra spelregels en administratieve lasten dat de methode van onderscheid op basis van aantallen niet resulteert in een vereenvoudiging van de subsidie.

- Om de aantallen woningen te kunnen bereiken die in het convenant “Meer met Minder” worden genoemd (100.000 in 2011), is het noodzakelijk dat ook grotere projecten (woningbouwcorporaties) van Duurzame warmte voor bestaande woningbouw gebruik kunnen maken. Indien alleen particuliere aanvragers gebruik kunnen maken van deze regeling dan zal deze subsidieregeling onvoldoende kunnen bijdragen aan het ten doel gestelde aantal woningen.
- De toepassing van de maatregelen dient dermate betrouwbaar te zijn dat er voor de particulieren en andere gebruikers vertrouwen ontstaat en het risico op negatieve ervaringen (en daarmee het risico op terugval) laag is.
- De subsidie dient voor alle partijen (marktpartijen, uitvoeringsinstantie SenterNovem, ministerie van EZ en de gebruikers), zo transparant en eenvoudig mogelijk te zijn. Partijen dienen te weten waar zij aan toe zijn bij het aanvragen van subsidie.

## 2.3 Uitgangspunten voor de subsidie

- De subsidie kent een looptijd van drie jaar en voorzien wordt dat deze uiterlijk 01 september 2008 operationeel zal zijn. De looptijd van de subsidie is tot en met 31 december 2011.
- De regeling is alleen gericht op de bestaande woningbouw, zowel de renovatie als vervangingsmarkt. Bestaande bouw wordt in deze regeling gedefinieerd als: “oplevering en in gebruikneming voor 01 januari 2008”.
- De regeling staat open voor particulieren, non-profit organisaties en ondernemingen (woningbouwcorporaties). Indien van toepassing geldt de regelgeving van de EU betreffende staatssteun middels het MilieuSteunKader.
- Duurzame warmte voor bestaande woningbouw kent de volgende budgetschotten
 

○ Zonneboilers ≤ 6 m <sup>2</sup> (budget: Schoon en Zuinig)	€ 23,5 mln.
○ Zonneboilers > 6 m <sup>2</sup> (budget: Schoon en Zuinig)	€ 8,0 mln.
○ Warmtepompen: (budget: Schoon en Zuinig)	€ 12,5 mln
○ Lucht/water-warmtepomp(budget: FES)	€ 4,0 mln.
○ Micro- wkk (budget: FES)	<u>€ 10,0 mln.</u>
Totaal	€ 58,0 mln. (*)

(\*) Totaal beschikbaar budget is 66 mln euro, waarbij ook kosten voor de uitvoering van de regeling zijn inbegrepen. De uitvoeringskosten zijn nog niet bepaald.

Indien één van de budgetten snel uitgeput is en een ander niet dan kan worden besloten budgetschotten te verschuiven.

- De maatregelen zullen worden ondersteund met een investeringssubsidie volgens het principe “wie het eerst komt, die het eerst maalt”.
- Het beschikbare budget wordt in één keer gepubliceerd.

## 2.4 Het resultaat van de subsidie Duurzame warmte voor bestaande woningbouw

Resultaat van de subsidie Duurzame warmte bestaat uit marktintroductie van de maatregelen:

- warmtepompen (combi);
- zonneboilers;
- micro-WKK;
- lucht/water-warmtepomp.

Aan het eind van de periode van de subsidie moet het aantal in de praktijk toegepaste maatregelen zodanig zijn, dat er concreet zicht ontstaat op een concurrerend prijsniveau per maatregel in vergelijking tot traditionele technologie.

Verwacht wordt dat dit zicht ontstaat bij toepassing van genoemde aantallen in tabel 1.

**Tabel 1** *Indicatie verwachte aantallen woningen in 2011 dat bereikt wordt met de subsidie Duurzame warmte voor bestaande woningbouw*

<b>Maatregel</b>	<b>Woningen</b>
Zonneboilers ( $\leq 6 \text{ m}^2$ )	43.000
Zonneboilers ( $> 6 \text{ m}^2$ )	10.000
Warmtepompen	1.800
Lucht/water-warmtepompen	2.540
Mikro-wkk	9.500
<b>Totaal</b>	<b>66.840</b>

## 2.5 Woningcorporaties en de subsidie Duurzame warmte voor bestaande woningbouw

Aangezien woningcorporaties vennootschapsbelastingplichtig zijn, kunnen zij in principe gebruik maken van de EIA (Energie Investeringsaftrek). De EIA is gefundeerd in de Wet Inkomstenbelasting. De Wet IB sluit woningen uit<sup>5</sup>. Cumulatie van Duurzame warmte voor bestaande woningbouw en andere stimuleringsregelingen (w.o. EIA) is mogelijk tot het maximum steunpercentage. Zie ook paragraaf 3.3.

## 2.6 Productenlijst

De maatregelen, die binnen de subsidie financieel worden ondersteund, moeten aan een aantal eisen voldoen. Hiervoor wordt een productenlijst opgesteld, die beschikbaar komt via de website [www.senternovem.nl/duurzamewarmte](http://www.senternovem.nl/duurzamewarmte). Het doel van deze productenlijst is:

- 1 de aanvrager kan op de productlijst zien welke producten in ieder geval voor subsidie in aanmerking komen;
- 2 leveranciers kunnen vooraf hun producten aanmelden en aantonen dat hun producten aan de eisen van de subsidie voldoen.

Procedure:

- SenterNovem stuurt de brancheorganisaties en leveranciers die bekend zijn een formulier waarin een product kan worden aangemeld. De procedure kan ook op de website komen.
- De leverancier levert voor elk product een ingevuld formulier en de bewijsstukken dat het product aan de eisen voldoet. Bijvoorbeeld voor een zonneboiler een kopie van een kwaliteitskeurmerk waar de opbrengst op staat. Op het formulier staan voor het product de typische kenmerken (fabrikant, webadres, typenummer, kenmerken (collectoroppervlak en opbrengst). Voor warmtepompen moet er een rapport komen met de gemeten COP.
- SenterNovem controleert de gegevens en zet ze in de productenlijst op de website.

---

<sup>5</sup> In de EIA vormen warmtepomp en zonneboiler echter uitzonderingen hierop doordat hiervoor wel EIA benut kan worden bij toepassingen in woningen.

Als een klant tot aankoop besluit kan hij op zijn aanvraag het typenummer vermelden van het product (en een beperkt aantal kenmerken). Er hoeft geen verder bewijs bij. Als de klant een product koopt dat niet op de lijst staat, moet hij alle bewijsmaterialen meesturen. De subsidieaanvraag kan snel gecontroleerd worden aan de hand van de lijst.

## 3 Maatregelen algemeen

### 3.1 Uitgangspunten

Bij de berekeningen is van het prijsniveau 2008 uitgegaan.

Elektriciteitsprijs per kWh	: 0,17 €/kWh
Gasprijs:	: 0,60 €/m <sup>3</sup>
Discontopercentage voor particulier	: 3%

### 3.2 Subsidiegrondslag

Randvoorwaarden bij de subsidiegrondslag.

- Gezocht wordt naar stimulering om de onrendabele top voor investeerders te verzachten en waarbij er geen sprake is van overcompensatie.
- De subsidiegrondslag moet eenduidig zijn (voor alle maatregelen binnen de subsidieregeling identiek) en eenvoudig en concreet uitvoerbaar.
- De subsidiegrondslag moet in lijn zijn met de voorwaarden die voortvloeien uit de Staatssteunkaders van de Europese Commissie (voorzover van toepassing).

Op basis van de bovenstaande randvoorwaarden is er voor gekozen om de subsidiegrondslag te baseren op de terugverdientijd.

Voor alle maatregelen is voor het basis subsidiepercentage voor 2008/2009 een terugverdientijd gekozen van ongeveer 15 jaar. Daar waar mogelijk wordt, mede op verzoek van de markt, de subsidie over het verloop van de regeling afgebouwd (zie voetnoot 4). Afhankelijk van de mate waarin marktintroductie al heeft plaatsgevonden wordt een hoger afbouw percentage berekend. Bij de start van de regeling is de omvang van de subsidie daarmee hoger dan aan het einde. Daarbij is gekozen om onderscheid te maken op basis van de jaargrens en niet op basis van aantallen (zie voetnoot 4).

De omvang van de subsidie en de basis waarop deze wordt bepaald is echter verschillend per maatregel (zie tabel 2).

**Tabel 2** Basis subsidiegrondslag subsidie Duurzame warmte voor bestaande woningbouw

<b>Maatregel</b>	<b>Grondslag – op basis van</b>
Zonneboiler	GJ opbrengst
Warmtepomp	Aansluitvermogen kW
Lucht/water-warmtepomp	Aansluitvermogen kW
Micro-WKK	Per stuk

### **3.3 Cumulatie van subsidie**

De regeling wordt ook opengesteld voor woningbouwcorporaties. Omdat woningbouwcorporaties recent VpB-plichtig (VpB: vennootschapsbelasting) zijn gesteld, kunnen zij naar verwachting op termijn ook gebruik maken van de Energie Investeringsaftrek (EIA).

De omvang van de tegemoetkoming in de onrendabele top binnen de EIA is echter lager dan binnen de subsidie Duurzame warmte voor bestaande woningbouw. Op basis van de berekeningen voor de subsidiegrondslagen is daarmee de omvang van de EIA onvoldoende om het doel te bereiken dat via deze subsidieregeling wordt bereikt (namelijk het bereiken van marktconforme prijzen voor duurzame maatregelen). Dit is één van de twee redenen waarom gekozen is deze regeling beschikbaar te stellen voor woningbouwcorporaties. De tweede reden is dat woningcorporaties nodig zijn om de doelstelling van het aantal woningen te bereiken.

Omdat de subsidie specifiek gerelateerd is aan de maatregel, kan op generieke wijze goed worden bepaald of de subsidie per maatregel niet in strijd is met de bepalingen uit het MSK. Voordat de regeling wordt geopend wordt deze berekening uitgevoerd. Hierbij wordt ook rekening gehouden met eventuele tegemoetkoming uit de EIA.

Indien overcompensatie aan steun dreigt te ontstaan zal de subsidie worden afgetopt tot deze voldoet aan de door EU toegestane steunpercentages.

### **3.4 Vrijval**

Na het aanvragen en het toegezegd krijgen van subsidie is het mogelijk dat de daadwerkelijke realisatie van de investering niet plaats vindt. In dit geval vervalt de subsidie (zogenoemde vrijval). Om een te hoge vrijval te beperken, zal de aanvrager maximaal zes maanden de gelegenheid krijgen om zijn project te realiseren en op te leveren. Mocht de aanschaf en de installatie niet hebben plaatsgevonden in deze periode dan vervalt het recht op subsidie automatisch en komt het budget vrij voor nieuwe aanvragen. Door de realisatietermijn kort te houden blijft de omvang van de mogelijke vrijval beperkt.

Voor (grotere) projectaanvragen dient deze termijn langer te zijn omdat bijvoorbeeld grootschalige renovaties gepaard kunnen gaan met lange trajecten in tijd gemeten. Daarbij treedt een spanningsveld op tussen de mogelijkheid tot vrijval of het niet kunnen aanvragen van subsidie door partijen omdat geen zekerheid wordt verkregen over het verkrijgen van subsidie.

## 4 Maatregelen specifiek

### 4.1 Zonneboilers

Zonneboilers worden ingezet om met behulp van zonnecollectoren en zonne-energie tapwater te verwarmen. Het systeem bestaat uit zonnecollectoren en een warmteopslagvat. Voor zonneboilers wordt er binnen de subsidieregeling uitgegaan van twee categorieën:

- zonneboilers individueel ( $\leq 6 \text{ m}^2$ );
- grote zonneboilers ( $> 6 \text{ m}^2$ ).

#### Tekst voor de maatregel

##### *Bestemd voor:*

Het verwarmen van tapwater. Een zonneboilercombi die warmtapwater en ruimteverwarming levert wordt gewaardeerd voor alleen de inzet voor warmtapwater.

##### *Bestaande uit:*

Zonnecollectoren die voldoen aan de eisen van NEN-EN 12975 en een warmteopslagvat of een fabrieksmatig geproduceerd zonneboilersysteem dat voldoet aan de eisen van NEN-EN 12976. Voor kleine zonneboilers moet de opbrengst in GJ zijn bepaald volgens NEN-EN 12976 en berekend voor de standaard Nederlandse omstandigheden die zijn vastgelegd in NPR 7976<sup>6</sup>. Voor grote zonneboilers moet de opbrengst bepaald worden op basis van de collectortest volgens NEN-EN 12975. Het rendement bepaald bij een gereduceerd temperatuurverschil ( $T^*$ ) van  $0,078 \text{ K/m}^2\text{W}$  vermenigvuldigt met de gemiddelde instraling onder de optimale hoek van  $3,9 \text{ GJ/jaar}$  geeft de jaaropbrengst per  $\text{m}^2$  collector in GJ per jaar.

Hoogbouw zonneboilersystemen, die opgebouwd zijn uit meerdere kleine zonneboilers, waarbij de collectoren zijn gekoppeld als een groot collectorveld, worden beschouwd als een aantal individuele zonneboilers met elk een collectoroppervlak dat een evenredig deel is van het grote collectorveld. De energetische opbrengst van zo'n hoogbouwsysteem is gelijk aan de som van de energetische opbrengsten, bepaald conform NPR 7976, van de individuele systemen waaruit het hoogbouwsysteem is opgebouwd.

### 4.2 Warmtepompen

De warmtepomp wordt gebruikt in de de bestaande bouw voor de basisverwarmingsvraag<sup>7</sup>. Om de optredende piekvraag in verwarming goed te kunnen dekken wordt de warmtepomp indien nodig voor deze piekverwarmingsvraag ondersteund door een tweede verwarmingsapparaat (bivalent systeem). Dit dient een verwarmingsapparaat te zijn dat efficiënt omgaat met energieomzetting,

---

<sup>6</sup> Om de conformiteit met de NEN 5128:2004 te handhaven, worden ook opbrengsten geaccepteerd die bepaald zijn voor een opwarmtraject van  $10 \text{ }^\circ\text{C}$  (koud water) naar  $60 \text{ }^\circ\text{C}$  (warm water).

<sup>7</sup> Voor de toepassing van warmtepompen in het bijzonder, duurzame energie in het algemeen, geldt Trias energetica. Dit betekent dat eerst de energievraag (i.c. warmtevraag) gereduceerd moet worden voordat de energievraag duurzaam ingevuld wordt. Voor een goed rendement van de warmtepomp is een laag temperatuursysteem als afgiftesysteem een belangrijke randvoorwaarde.

zoals een gasgestookte HR-ketel. De regeling van het systeem regelt passief of actief de optimale inzet van het bivalente systeem.

De subsidieregeling richt zich op twee toepassingsvormen, te weten:

- warmtepomp met toepassing in één woning;
- warmtepomp projectmatig (meerdere woningen) .

### **Tekst voor de maatregel**

*Bestemd voor:*

Ruimteverwarming ten behoeve van de verwarming van één of meerdere bestaande woningen.

*Bestaande uit:*

Een elektrisch aangedreven warmtepomp met:

- a. voor water/water systemen een  $COP \geq 3,95$  bij een conditie van W10/45 gemeten conform NEN-EN 14511<sup>8</sup>
- b. voor brine/water systemen een  $COP \geq 3,2$  bij een conditie van B0/W45 gemeten conform NEN-EN 14511
- c. ten behoeve van de verwarming van tapwater een  $COP \geq 2,4$  of

Een gasgedreven warmtepomp met een  $PER \geq 1,4$  ten behoeve van ruimteverwarming gemeten conform NEN-EN 14511 bij de testcondities die overeenkomen met het systeemontwerp en die warmte onttrekt aan lucht, bodem, grondwater of oppervlaktewater.

## **4.3 Lucht/water-warmtepomp**

*Bestemd voor:*

Ruimteverwarming, eventueel verwarming van tapwater, waarbij warmte wordt onttrokken aan de buitenlucht of aan de ventilatielucht van de woning. De warmtepomp moet dienen als hoofd- of basisverwarming van een grondgebonden woning en mag niet primair gericht zijn op actieve koeling.

*Bestaande uit*

Elektrisch gedreven warmtepomp, al dan niet onderdeel van een geïntegreerd concept met een gasgestookte verwarmingsketel, met een  $COP \geq 3,6$  gemeten conform NEN-EN 14511. De testcondities voor een warmtepomp op buitenlucht worden vastgesteld bij 0/35 °C en voor warmtepompen op ventilatielucht op 10/35 °C, beiden conform NEN-EN 14511.

## **4.4 Micro-WKK**

Micro-wkk is de simultane productie van warmte en elektriciteit vanuit eenzelfde primaire energiebron. De toepassing van micro-wkk is geschikt voor woningbouw met een grotere warmtevraag (naar verwachting referentie gasverbruik voor woningverwarming vanaf 1.600 m<sup>3</sup> per jaar)<sup>9</sup>. Bij een thermisch vermogen van ca. 5 kW<sub>th</sub> wordt er doorgaans 1 kW<sub>e</sub> elektrisch geproduceerd. Het systeem produceert elektriciteit met een rendement van tenminste 120 procent doordat de vrijkomende warmte nuttig wordt gebruikt.

---

<sup>8</sup> Alle elektrisch gedreven warmtepompen met een EPK kwaliteitskeur voldoen aan deze minimum prestatie eisen. Het hebben van dit keur is overigens geen voorwaarde voor subsidieverstrekking

<sup>9</sup> bron: Smart Power Foundation

*Bestemd voor:*

Het produceren van warmte en elektriciteit in een woning. Het systeem vervangt de functionaliteit van een normale (HR) CV-ketel.

*Bestaande uit:*

Een verwarmingsketel en een elektrische generator. Het gezamenlijke systeemrendement wordt in de looptijd van de subsidie als volgt aangescherpt:

2008 en 2009 gezamenlijk systeemrendement van 122,5%;

2010 en 2011 gezamenlijk systeemrendement van 125%.

## 5 Omvang van de subsidie

### 5.1 Zonneboilers

#### Subsidie

Uitgangspunten:

Omdat zonneboilers al langer op de markt zijn, wordt een relatief hoog afbouw percentage toegepast van 30% per jaar. Deze subsidie en de omvang van subsidie staat alleen open voor particuliere aanvragers. Uitgangspunt voor de berekening is een gemiddeld collectoroppervlak van 3 m<sup>2</sup>.

Omdat grote zonneboilers (collectoroppervlak > 6 m<sup>2</sup>) al langer op de markt zijn, wordt een relatief hoog afbouw percentage toegepast van 25% per jaar.

**Tabel 3** *Subsidiebedragen zonneboiler (collectoroppervlak ≤ 6 m<sup>2</sup>)*

Totale investering	Jaar	Subsidie	Subsidie bedrag	Gasbesparing	CO2 besparing per jaar	Netto besparing energiekosten per jaar	Kosten effectiviteit
[euro]		[EURO/GJ]	[euro]	[m3/jaar]	[ton/jaar]	[euro/jaar]	[euro/tonCO2]
€ 2.300	2007	0	€ 0	175	0,32	€ 105	€ 0
€ 2.300	2008	167	€ 600	175	0,32	€ 105	€ 160
€ 2.300	2009	167	€ 600	175	0,32	€ 105	€ 160
€ 2.300	2010	150	€ 540	175	0,32	€ 105	€ 144
€ 2.300	2011	125	€ 450	175	0,32	€ 105	€ 120

**Tabel 4** *Subsidiebedragen zonneboiler (collectoroppervlak > 6 m<sup>2</sup>)*

Totale investering	Jaar	Subsidie	Subsidie bedrag	Gasbesparing	CO2 besparing per jaar	Netto besparing energiekosten per jaar	Kosten effectiviteit
[euro]		[EURO/GJ]	[euro]	[m3/jaar]	[ton/jaar]	[euro/jaar]	[euro/tonCO2]
€ 70.000	2007	0	€ 0	7000	12,6	€ 4.200	€ 0
€ 70.000	2008	175	€ 26.250	7000	12,6	€ 4.200	€ 175
€ 70.000	2009	175	€ 26.250	7000	12,6	€ 4.200	€ 175
€ 70.000	2010	130	€ 19.500	7000	12,6	€ 4.200	€ 130
€ 70.000	2011	100	€ 15.000	7000	12,6	€ 4.200	€ 100

## Verwachte aantal aanvragen en budgetvraag

**Tabel 5** Verwachte aantal aanvragen en budgetvraag tot 2011 voor zonneboilers (collectoroppervlak  $\leq 6 \text{ m}^2$ )

Totale investering	Jaar	Subsidie	Kosten effectiviteit	Aantal aanvragen	Aanvragen * subsidie in Eur/jaar	Omvang CO2 reductie
[euro]		[EURO/GJ]	[euro/tonCO2]	[n]	[Eur/jaar]	[ton/jaar]
€ 2.300	2007	0	€ 0	0	€ 0	0
€ 2.300	2008	167	€ 160	4.000	€ 2.400.000	1280
€ 2.300	2009	167	€ 160	12.000	€ 7.200.000	3840
€ 2.300	2010	150	€ 144	13.000	€ 7.020.000	4160
€ 2.300	2011	125	€ 120	14.000	€ 6.300.000	4480
<b>Totaal</b>				<b>43.000</b>	<b>22.920.000</b>	<b>13.760</b>

**Tabel 6** Verwachte aantal aanvragen en budgetvraag tot 2011 voor zonneboilers (collectoroppervlak  $> 6 \text{ m}^2$ )

Totale investering	Jaar	Subsidie	Aantal aanvragen	Aanvragen * subsidie in Eur/jaar	Omvang CO2 reductie
[euro]		[EURO/GJ]	[n]	[Eur/jaar]	[ton/jaar]
€ 70.000	2007	0	0	€ 0	0
€ 70.000	2008	175	50	€ 1.312.500	630
€ 70.000	2009	175	120	€ 3.150.000	1512
€ 70.000	2010	130	130	€ 2.535.000	1638
€ 70.000	2011	100	79	€ 1.185.000	995
			<b>379</b>	<b>8.182.500</b>	<b>4.775</b>

## 5.2 Warmtepomp

Uitgangspunten investering:

De kosten van een elektrische warmtepomp met de bodem als bron variëren afhankelijk van de capaciteit sterk. Voor individuele toepassingen moet gerekend worden met een prijs die ligt tussen € 15.000 – 24.000. De capaciteit van de installatie ligt dan op een niveau vanaf 10 kW. Bij installatie in grootschalige renovatie projecten met individuele warmtepompen is sprake van een projectprijs die ligt tussen € 10.000 – 15.000. Doorgaans is hier sprake van kleinere woningen met een geringere capaciteit (4 – 10 kW per systeem).

Bij renovatie van collectieve installaties in gestapelde bouw wordt als uitgangspunt voor 24 wooneenheden een capaciteit ingezet van 50 kW waarbij de kosten per woning uitkomen op € 3.000 – 6.000.

Voor de berekening van de subsidieomvang is er een aantal varianten gebruikt, te weten:

- middenwoning (ca 1.800 m<sup>3</sup> aardgas);
- grotere woning (ca 3.000 m<sup>3</sup> aardgas);
- grote woning (ca 4.500 m<sup>3</sup> aardgas).

Uitgegaan is van COP's voor ruimteverwarming van 4 en 2,6 voor tapwater. Gerekend is met een afname van de subsidieomvang met ongeveer 25 - 30 procent per jaar.

**Tabel 7** Subsidiebedragen warmtepomp bewoning (niet projectmatig)

Totale investering	Jaar	Subsidie	Subsidie bedrag	Extra e-verbruik	Gasbesparing	CO2 besparing per jaar	Netto besparing energiekosten per jaar	Kosten effectiviteit
[euro]		[EURO/kW]	[euro]	[kWh/jaar]	[m3/jaar]	[ton/jaar]	[euro/jaar]	[euro/tonCO2]
€ 14.000	2007	0	€ 0	7.800	3.580	3,56	€ 461	€ 0
€ 14.000	2008	500	€ 5.000	7.800	3.580	3,56	€ 461	€ 118
€ 14.000	2009	500	€ 5.000	7.800	3.580	3,56	€ 461	€ 118
€ 14.000	2010	375	€ 3.750	7.800	3.580	3,56	€ 461	€ 88
€ 14.000	2011	280	€ 2.800	7.800	3.580	3,56	€ 461	€ 66

**Tabel 8** Subsidiebedragen warmtepomp (projectmatig)

Totale investering	Jaar	Subsidie	Max subsidie bedrag	Extra e-verbruik	Gasbesparing	CO2 besparing per jaar	Netto besparing energiekosten per jaar	Kosten effectiviteit
[euro]		[EURO/kW]	[euro]	[kWh/jaar]	[m3/jaar]	[ton/jaar]	[euro/jaar]	[euro/tonCO2]
€ 30.000	2007	0	€ 0	13.050	6.000	8,18	€ 1.382	€ 0
€ 30.000	2008	500	€ 10.000	13.050	6.000	8,18	€ 1.382	€ 140
€ 30.000	2009	500	€ 10.000	13.050	6.000	8,18	€ 1.382	€ 140
€ 30.000	2010	400	€ 8.000	13.050	6.000	8,18	€ 1.382	€ 112
€ 30.000	2011	300	€ 6.000	13.050	6.000	8,18	€ 1.382	€ 84

## Verwachte aantal aanvragen en budgetvraag

**Tabel 9** Verwachte aantal aanvragen en budgetvraag tot 2011 voor warmtepompen (niet projectmatig)

Totale investering	Jaar	Subsidie	Aantal aanvragen	Aanvragen * subsidie in Eur/jaar	Omvang CO2-reductie
[euro]		[EURO/kW]	[n]	[Eur/jaar]	[ton/jaar]
€ 14.000	2007	0	0	€ 0	0
€ 14.000	2008	500	100	€ 500.000	356
€ 14.000	2009	500	200	€ 1.000.000	712
€ 14.000	2010	375	200	€ 750.000	712
€ 14.000	2011	280	100	€ 280.000	356
			<b>600</b>	<b>2.530.000</b>	<b>2.136</b>

**Tabel 10** Verwachte aantal aanvragen en budgetvraag tot 2011 voor warmtepompen (projectmatig)

Total investering	Jaar	Subsidie	Aantal aanvragen	Aanvragen * subsidie in Eur/jaar	Omvang CO2-reductie
[euro]		[EURO/kW]	[n]	[Eur/jaar]	[ton/jaar]
€ 30.000	2007	0	0	€ 0	0
€ 30.000	2008	500	200	€ 2.000.000	1636
€ 30.000	2009	500	400	€ 4.000.000	3272
€ 30.000	2010	400	400	€ 3.200.000	3272
€ 30.000	2011	300	200	€ 1.200.000	1636
			1.200	10.400.000	9.816

### 5.3 Lucht/water-warmtepomp

#### Subsidie

De spreiding van kosten van de verschillende concepten lucht/water warmtepompen in de bestaande omgeving is groot. Toegepast in individuele woningen varieert de kostprijs van €2.000 – 5.000. De meeste concepten kunnen in maximaal 4 – 6 uur per woning worden geplaatst.

De berekening van de subsidiegrondslag is gebaseerd op de capaciteit uitgedrukt in kW verwarmingsvermogen. De maximale subsidie bedraagt in 2008 en 2009 bedraagt €900,- per systeem.

**Tabel 11** Subsidiebedragen lucht/water-warmtepomp

Total investering	Jaar	Subsidie	Subsidie bedrag	Extra e-verbruik	Gasbesparing	CO2 besparing	Netto besparing	Kosten effectiviteit
[euro]		[EURO/kW]	[euro]	[kWh/jaar]	[m3/jaar]	[ton/jaar]	[euro/jaar]	[euro/tonCO2]
€ 3.200	2007	0	€ 0	3.500	1.420	1,26	€ 257	€ 0
€ 3.200	2008	500	€ 2.000	3.500	1.420	1,26	€ 257	€ 133
€ 3.200	2009	500	€ 2.000	3.500	1.420	1,26	€ 257	€ 133
€ 3.200	2010	450	€ 1.600	3.500	1.420	1,26	€ 257	€ 120
€ 3.200	2011	300	€ 1.200	3.500	1.420	1,26	€ 257	€ 80

#### Verwachte aantal aanvragen en budgetvraag

**Tabel 12** Verwachte aantal aanvragen en budgetvraag tot 2011

Total investering	Jaar	Subsidie	Aantal aanvragen	Aanvragen * subsidie in	Omvang CO2-
[euro]		[EURO/kW]	[n]	[Eur/jaar]	[ton/jaar]
€ 3.200	2007	0	0	€ 0	0
€ 3.200	2008	500	40	€ 80.000	50
€ 3.200	2009	500	600	€ 1.200.000	756
€ 3.200	2010	450	1.100	€ 1.760.000	1386
€ 3.200	2011	300	800	€ 960.000	1008
			2.540	4.000.000	3.200

## 5.4 Micro-wkk

### Subsidie

Uitgangspunten:

Grondslag: De subsidie in 2008 is gebaseerd een terugverdiertijd van 15 jaar (prijsniveau 2008). Hiermee krijgt de markt de kans om zich te bewijzen. Aangezien micro-wkk nog in de aanloopfase naar marktintroductie bevindt, is het subsidiebedrag voor de micro-WKK over de looptijd van deze subsidie gelijk voor alle jaren. De subsidie vindt plaats op basis van stuksprijs.

**Tabel 13** *Subsidiebedragen micro-WKK*

Totale investering	Jaar	Subsidie bedrag	Elekticiteitso pbrenst	CO2 besparing	Netto besparing energiekosten per jaar	Kosten effectiviteit
[euro]		[euro/per stuk]	[kWh]	[ton/jaar]	[euro/jaar]	[euro/tonCO2]
€ 7.000	2007	€ 0	2.000	0,38	€ 220	€ 0
€ 7.000	2008	€ 4.000	2.000	0,38	€ 220	€ 880
€ 7.000	2009	€ 4.000	2.000	0,38	€ 220	€ 880
€ 3.500	2010	€ 800	2.000	0,38	€ 220	€ 175
€ 3.000	2011	€ 800	2.000	0,38	€ 220	€ 175

### Verwachte aantal aanvragen en budgetvraag

**Tabel 14** *Verwachte aantal aanvragen en budgetvraag tot 2011 voor micro-WKK*

Totale investering	Jaar	Subsidie bedrag	Aantal aanvragen	Aanvragen * subsidie in	Omvang CO2-
[euro]		[euro/per stuk]	[n]	[Eur/jaar]	[ton/jaar]
€ 7.000	2007	€ 0	0	€ 0	0
€ 7.000	2008	€ 4.000	100	€ 400.000	38
€ 7.000	2009	€ 4.000	650	€ 2.600.000	247
€ 3.500	2010	€ 800	4.000	€ 3.200.000	1520
€ 3.000	2011	€ 800	5.000	€ 4.000.000	1900
			<b>9.750</b>	<b>10.200.000</b>	<b>3.705</b>