

Warmtetarieven voor huishoudens
KOSTEN VOOR WARMTWONINGEN IN VERGELIJKING MET
GASWONINGEN EN EEN VOORUITBLIK OP DE MOGELIJKE GEVOLGEN VAN
DE WARMTEWET

Onderzoeksrapport
7 juni 2010

Betrokkenen

Allard van Krevel (projectleider)

Dirk-Jan Everts

Bert Kruyt

Toon Buiting

BECO Groep

BECO Groep

BECO Groep

BECO Groep tot 1 januari 2010, nu UVB RU

BECO Groep

Vestiging Nijmegen

Projectnummer: 294.002

Status: concept, revisie 0

BELANGRIJKE INFORMATIE VOORAF

Dit rapport is een geanonimiseerde versie van de rapportage die is opgesteld voor een middelgrote gemeente (aangeduid als 'Warmtestad') in Nederland. Aangezien de warmtetarieven die in deze gemeente in rekening worden gebracht gebaseerd zijn op landelijk toegepaste EnergieNed-adviezen, kan gesteld worden dat de conclusies in dit rapport een goed beeld geven van de warmtekosten voor woningen in geheel Nederland.

Opdrachtnemer

BECO Groep
Hoofdkantoor
Industrieweg 161
Postbus 11305
3004 EH Rotterdam
T: 010-2985220
F: 010-2620309
E: info@beco.nl
W: www.beco.nl

Projectleider (kantoor Nijmegen)

Allard van Krevel
BECO Groep
Heyendaalseweg 121
6525 AJ Nijmegen
T: 024-3817886
E: a.vankrevel@beco.nl

SAMENVATTING

Hoofdconclusie

Dit onderzoek wijst uit dat kleinverbruikers van warmte op basis van EnergieNed-adviezen gemiddeld meer voor ruimte- en tapwaterverwarming en koken betalen dan wanneer zij voor dezelfde functies dezelfde hoeveelheid warmte zouden opwekken door middel van gasverbranding met de gebruikelijke apparatuur (een HR-combiketel en een gaskooktoestel). De jaarlasten exclusief eenmalige bijdragen voor een warmtewoning zijn ongeveer 27% hoger dan de jaarlasten voor een gaswoning. Bij een warmteafname van 32,5 GJ per jaar (gemiddelde kleinverbruik in Warmtestad in 2009) zijn de jaarlijkse meerkosten afgerond € 230,-- exclusief BTW (prijspeil 2010). De voorlopige uitwerking van de Warmtewet zal daar weinig aan veranderen, integendeel: warmteafnemers zullen bij de huidige stand van zaken jaarlijks ongeveer dezelfde warmtelasten hebben als tot nu toe. Daarmee voldoet de uitwerking van de Warmtewet niet aan het niet-meer-dan-anders-beginsel.

De volgende centrale onderzoeksvraag is door de gemeente geformuleerd:

Hebben woningen die zijn aangesloten op stadsverwarming in Warmtestad afwijkende energielasten (voor ruimteverwarming, warm tapwater en koken) in vergelijking met vergelijkbare woningen aangesloten op het aardgasnet? Zo ja, hoe groot is deze afwijking en hoe is het verschil te verklaren?

Verder is gevraagd wat de gevolgen zijn van de binnenkort in werking tredende warmtewet voor de warmteafnemers.

Ter bepaling van de kosten voor warmtelevering aan kleinverbruikers wordt vanaf 1994 door EnergieNed¹ jaarlijks een tariefadvies opgesteld. Dit advies is gebaseerd op de marktwaarde van warmtelevering ten opzichte van gaslevering voor ruimte- en tapwaterverwarming in woningen en het principe van de vermeden kosten van gasaansluiting. Met de gebruikte methode (formules) en de daarin gebruikte variabelen kunnen de totale jaarlijkse kosten van warmtelevering berekend worden. Uitgangspunt van de methodiek is het niet-meer-dan-anders-beginsel (NMDA-beginsel), dat wil zeggen: de gemiddelde jaarlijkse kosten voor warmtelevering aan een woning zijn voor een kleinverbruiker niet hoger dan wanneer in dezelfde woning gebruik zou worden gemaakt van aardgas voor de centrale verwarming. De kosten van warmtelevering bestaan volgens de EnergieNed-methode uit een viertal verschillende deelposten:

- Rentabiliteitsbijdrage (eenmalige bijdrage ter compensatie van 'vermeden' EPC-kosten; die in dit kader verder geen aandacht krijgen)
- Aansluitbijdrage (eenmalige kosten)
- Vastrecht (periodieke kosten)
- Warmteprijs (variabele kosten)

¹ De Vereniging van Energieproducenten, -handelaren en -retailbedrijven in Nederland.

In 2007 heeft de Algemene Rekenkamer een onderzoek uitgevoerd naar de tariefstelling van warmtelevering volgens de EnergieNed-methode. De conclusies luiden als volgt:

'De hoofdconclusie van ons onderzoek is dat de tarieven voor stadsverwarming niet onafhankelijk en objectief tot stand komen en dat onafhankelijk toezicht hierop ontbreekt. Daardoor hebben afnemers van stadsverwarming geen garantie dat ze niet duurder uit zijn dan wanneer zij via een eigen gasaansluiting in hun energievoorziening hadden kunnen voorzien. Wij baseren deze hoofdconclusie op de volgende drie deelconclusies van ons onderzoek:

- 1. Het NMDA-tariefadvies en de totstandkoming hiervan is onvoldoende transparant en betrouwbaar.*
- 2. Het principe 'niet-meer-dan-anders' gaat niet op voor bewoners van nieuwe woningen met stadsverwarming. Er is een aantal factoren dat een correcte toepassing van het NMDA-principe in de weg staat.*
- 3. De belangen van verschillende afnemers van warmte-energie zijn onvoldoende beschermd.'*

BECO onderschrijft bovenstaande conclusies.

In het onderzoek is een vergelijking gemaakt tussen de gemiddelde kosten voor een warmtewoning en die voor een gaswoning in Warmtestad. Vervolgens zijn deze kosten vergeleken met de te verwachten financiële lasten voor warmtelevering nadat de Warmtewet in werking is getreden.

Belangrijkste conclusies uit het onderzoek

Conclusies betreffende de EnergieNed-methode

Wat betreft de EnergieNed-methode sluit BECO zich volledig aan bij de conclusies van de Algemene Rekenkamer in haar rapport uit 2007. De conclusie over het NMDA-beginsel kan zelfs aangescherpt worden. Daar waar de Rekenkamer stelt dat het beginsel niet geldt voor bewoners van nieuwbouwwoningen kan onderbouwd worden dat in alle gevallen het NMDA-beginsel niet opgaat voor kleinverbruikers die aangesloten zijn op het warmtenet.

Conclusies betreffende de warmteleveringskosten in Warmtestad

Op basis van een realistische vergelijking tussen een warmtewoning en een gaswoning kunnen voor de verschillende posten die binnen de EnergieNed-methode aan de orde zijn de volgende conclusies worden getrokken (alle bedragen zijn exclusief BTW).

Ten aanzien van de aansluitbijdrage, het vastrecht en de warmteprijs

- Inclusief de eenmalige aansluitbijdrage hebben in 2002 op het warmtenet aangesloten kleinverbruikers vanaf 2002 tot en met 2010 die afgerond € 3.333,-- meer betaald dan wanneer zij in 2002 een combiketel zouden hebben aangeschaft (afgerond € 370,-- per jaar, prijspeil 2010). De relatieve meerkosten van warmtelevering ten opzichte van verwarming met een combiketel zijn 36%. Dit percentage is beperkt afhankelijk van de jaarlijkse warmtevraag indien deze rond de 35 GJ ligt.
- Exclusief de eenmalige aansluitbijdrage hebben in 2002 op het warmtenet aangesloten kleinverbruikers vanaf 2002 tot en met 2010 die afgerond € 2.072,-- meer betaald aan periodieke en variabele lasten dan wanneer zij in 2002 een combiketel zouden hebben aangeschaft (afgerond € 230,-- per jaar, prijspeil 2010). De relatieve meerkosten van warmtelevering ten opzichte van verwarming met een combiketel voor deze lasten zijn 27%. Dit percentage is nagenoeg onafhankelijk van de jaarlijkse warmtevraag.

Conclusies betreffende de Warmtewet

Het initiatief voor de Warmtewet is genomen vanwege het gebrek aan regulering omtrent warmtelevering. Doel van de Warmtewet is om warmteafnemers te beschermen, een transparante tariefsbepaling vast te stellen en tot redelijke kostenlasten voor afnemers te komen die worden begrensd door maximale tarieven. De huidige opzet van de Warmtewet zal veel duidelijkheid verschaffen en onzekerheden wegnemen. Toch zijn er nog enige kanttekeningen te maken, voornamelijk over het bijbehorende Warmtebesluit en de daaraan verbonden Warmteregeling:

- De huidige uitwerking van het NMDA-beginsel, dat ook in de Warmtewet van toepassing is, kent een aantal onredelijkheden²:
 - De voorlopige uitwerking van de Warmtewet pakt ongunstig uit voor bewoners van een warmtewoning in Warmtestad. In vergelijking met combiketelbezitters gaan bewoners ongeveer € 170,- per jaar meer betalen aan periodieke kosten en € 50,- per jaar meer aan variabele kosten (inclusief koken, prijspeil en uitgangspunten 2009); in totaal zou in warmtewoningen dus circa € 220,- per jaar meer worden betaald. In 2010 komt deze vergelijking uit op € 230,- meerkosten per jaar. Afgezet tegen de EnergieNed-tarieven betekent dit dat kleinverbruikers van warmte ongeveer hetzelfde zullen blijven betalen als tot nu toe. Daarbij zijn de eenmalige aansluitkosten buiten beschouwing gelaten.
 - Afnemers moeten periodieke kosten gaan betalen voor vermeden investeringen in een combiketel. Bestaande warmtekanten hebben deze vergoeding in het verleden via de eenmalige aansluitbijdrage en via de in rekening gebrachte kosten voor levensduurverschillen echter al betaald. Door de huidige ontwerp Warmteregeling zouden warmteafnemers dus extra betalen voor de vermeden investeringskosten die betrekking hebben op de combiketel. Het netto extra bedrag dat al betaald is verschilt per situatie en komt bovenop de meerkosten die men betaalt voor periodieke en variabele posten.
 - Er worden relatief hoge vermeden onderhoudskosten bij de afnemer in rekening gebracht. De meerkosten hiervan maken deel uit van de periodieke meerkosten van € 170,- per jaar in 2009.
- In het ontwerpbesluit wordt de aansluitbijdrage voor nieuwe projecten vrij gelaten met het argument dat hiervoor marktwerking geldt. Deze keuze kan ertoe leiden dat het NMDA-beginsel voor deze kostenpost verlaten wordt met mogelijk te hoge lasten voor de kleinverbruiker tot gevolg. Aan de andere kant kunnen kritische beoogde warmtekanten in onderhandeling gaan met de warmteleverancier waarbij deze niet meer terug kan vallen op de te hoge aansluitbijdragen die volgen uit de EnergieNed-adviezen.

² De bedragen dit bij de verschillende punten genoemd worden hebben betrekking op de situatie in Warmtestad en gelden voor een warmteverbruik van 32,5 GJ/a.

INHOUD

SAMENVATTING	I
1 INLEIDING	1
1.1 Achtergrond	1
1.2 Centrale onderzoeksvraag en overige behandelde onderwerpen	1
1.3 Onderzoeksaanpak	1
1.4 Leeswijzer	1
2 ACHTERGROND VAN WARMTELEVERING IN NEDERLAND	3
2.1 Warmtewoning versus gaswoning	3
2.2 Geschiedenis van warmtelevering	3
2.3 Het consumentenbelang	5
2.4 Toezicht.....	5
3 WARMTEKOSTEN VOLGENS DE ENERGIED-METHODE	7
3.1 Inleiding	7
3.2 De rentabiliteitsbijdrage.....	7
3.3 De aansluitbijdrage	8
3.4 Het vastrecht	10
3.5 De warmteprijs	11
3.6 Onderzoek van de Algemene Rekenkamer	12
4 WARMTETARIEVEN IN WARMTESTAD	13
4.1 Inleiding	13
4.2 Kostenanalyse: aansluitbijdrage, vastrecht en warmteprijs	13
4.2.1 Reikwijdte en uitgangspunten	13
4.2.2 Methode 1: totale kostenvergelijking over de periode 2002 tot en met 2009 inclusief eenmalige aansluitbijdrage	14
4.2.3 Methode 2: kostenvergelijking per jaar voor de periode 2002 tot en met 2010 exclusief eenmalige aansluitbijdrage	15
4.3 Conclusies.....	18
5 DE WARMTEWET	19
5.1 Geschiedenis	19
5.2 Inhoud van de Warmtewet	19
5.3 Vergunning	19
5.4 Reikwijdte	20
5.5 Toezicht en geschillen.....	20
5.6 Ontwerp Warmtebesluit.....	20
5.7 Redelijke prijs.....	21
5.8 Pooling	21
5.9 Inwerkingtreding	21
5.10 Hoe pakt het huidige ontwerp uit voor kleinverbruikers?	22
6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	23
6.1 Conclusies betreffende de EnergieNed-methode	23
6.2 Conclusies betreffende de warmteleveringskosten in Warmtestad	23
6.3 Conclusies betreffende de Warmtewet	23

REFERENTIES.....	25
BIJLAGE 1 BEREKENING WERKELIJKE EN VIRTUELE COMBIKETELRENDEMENTEN.....	27
BIJLAGE 2 UITGANGSPUNTEN BEREKENINGEN	29
BIJLAGE 3 KOSTENOPBOUW CV- EN SV INSTALLATIE VOLGENS ENERGIENED (2009).....	33

NB 1 Alle bedragen in dit rapport zijn exclusief BTW, tenzij anders aangegeven.

NB 2 Alle genoemde rendementen in dit rapport zijn gebaseerd op de bovenste verbrandingswaarde van aardgas in Nederland (35,17 MJ/m³) tenzij anders aangegeven.

1 INLEIDING

1.1 Achtergrond

EnergieNed - de Vereniging van Energieproducenten, -handelaren en -retailbedrijven in Nederland - stelt jaarlijks een rapport op met berekeningsmethoden en adviestarieven voor warmtelevering waarbij het NM-DA-beginsel ook het uitgangspunt is [1]. Verschillende warmteafnemers in de gemeente maken zich zorgen over de hoogte van hun energielasten. Landelijk speelt daarnaast de totstandkoming van de Warmtewet. Deze wet moet gaan zorgen voor betrouwbare warmtelevering, redelijke tarieven en maximum prijzen, wat zou kunnen impliceren dat tot op heden niet in alle gevallen redelijke tarieven in rekening zijn gebracht.

1.2 Centrale onderzoeksvraag en overige behandelde onderwerpen

De volgende centrale onderzoeksvraag is geformuleerd:

Hebben woningen die zijn aangesloten op stadsverwarming⁴ in Warmtestad afwijkende energielasten (voor ruimteverwarming, warm tapwater en koken) in vergelijking met vergelijkbare woningen aangesloten op het aardgasnet? Zo ja, hoe groot is deze afwijking en hoe is het verschil te verklaren?

Bovenstaande vragen worden in dit rapport beantwoord. Daarnaast komt nog een aantal andere aspecten aan de orde:

- De geschiedenis van warmtelevering en warmtetarieven in Nederland.
- Een analyse van de veel toegepaste EnergieNed-methode voor de vaststelling van tarieven voor warmtelevering.
- Een samenvatting van de binnenkort van kracht zijnde Warmtewet en de gevolgen daarvan voor de tarieven in Warmtestad.

1.3 Onderzoeksaanpak

Voor het opstellen van dit rapport is een aantal bronnen geraadpleegd. De belangrijkste daarvan zijn:

- De jaarlijkse rapporten over de tariefadviezen voor de levering van warmte aan kleinverbruikers, opgesteld door EnergieNed.
- Overheidspublicaties die betrekking hebben op de Warmtewet.

Met behulp van de bronnen zijn berekeningen uitgevoerd om de in Warmtestad in rekening gebrachte kosten voor warmtelevering te vergelijken met de voor de hand liggende referentie: ruimte- en tapwaterverwarming door middel van een gasgestookte combiketel.

De teksten over de Warmtewet zijn tot stand gekomen door bestudering van daarop betrekking hebbende openbare informatie.

1.4 Leeswijzer

Het belangrijkste deel van dit onderzoek wordt beschreven in de hoofdstukken 4 en 5. Deze gaan over de warmtetarieven in Warmtestad en de gevolgen van de binnenkort in werking tredende Warmtewet. De hoofdstukken 2 en 3 gaan over de achtergronden van warmtenetten en de EnergieNed-methodiek voor tariefbepaling van warmtelevering. Degenen die bekend zijn met deze materie zouden deze hoofdstukken kunnen overslaan.

⁴ In dit rapport zijn 'stadverwarming' en 'warmtelevering' equivalente begrippen.

2 ACHTERGROND VAN WARMTELEVERING IN NEDERLAND

2.1 Warmtewoning versus gaswoning

Vanwege de grote voorraad aan beschikbaar aardgas binnen de Nederlandse grenzen is hier een uitgebreide gasinfrastructuur ontstaan die voorziet in de levering van deze brandstof tegen een relatief laag tarief. De meeste woningen zijn op deze infrastructuur aangesloten. Gebruik van een combiketel op basis van gasverbranding voor ruimte- en tapwaterverwarming is daarom de referentie. In dit rapport wordt een woning met een combiketel een *gaswoning* genoemd.

Bij warmtelevering wordt gebruik gemaakt van een ondergrondse infrastructuur van leidingen waar warm water doorheen stroomt dat in de woning, de *warmtewoning*, voor verschillende doeleinden gebruikt kan worden. De temperatuur van het warme water ligt meestal rond de 70 °C, waardoor zowel ruimte- als tapwaterverwarming ermee mogelijk is. Alleen ruimteverwarming via een warmtenet met een apart warmtapwater-toestel in de woning komt echter ook voor. Soms is een warmtewoning daarvoor aangesloten op een gasnet. Dat kan ook het geval zijn om de bewoner op gas te kunnen laten koken.

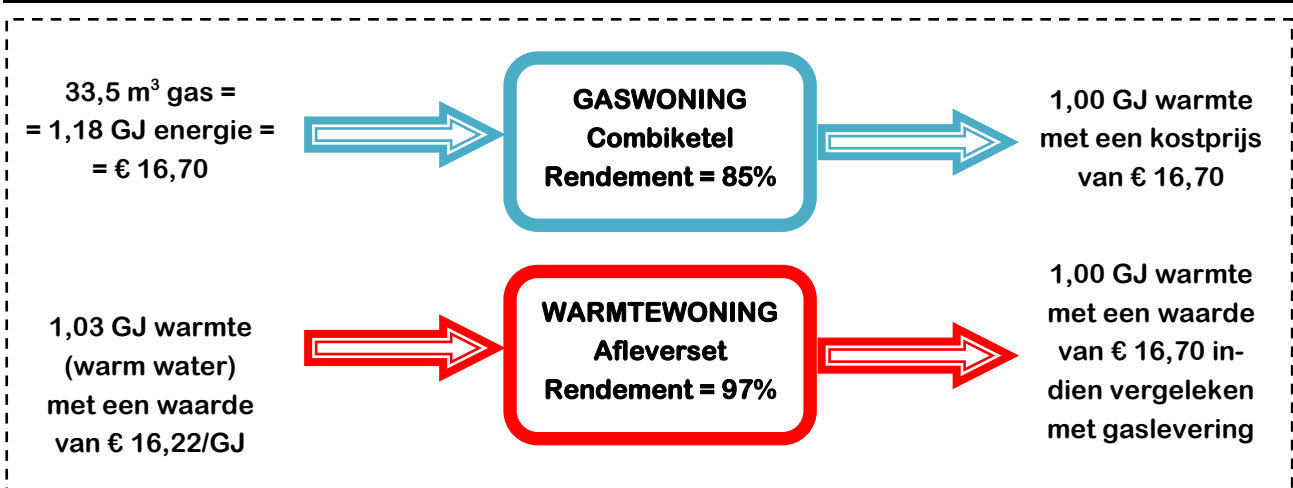
De variabele kosten van een warmteaansluiting in de vorm van warmwaterlevering worden meestal afgerekend op basis van het warmteverbruik (in GJ⁵) maal de warmteprijs (in Euro per GJ). Om te bepalen of de warmteprijs redelijk is wordt deze in de regel vergeleken met de kosten die een gebruiker voor eenzelfde hoeveelheid warmte zou moeten betalen indien deze met een combiketel wordt opgewekt. De vergelijking is niet eenvoudig, omdat het rendement van een combiketel van een aantal aspecten afhangt, zoals de verwarmingsfunctie - ruimte- of tapwaterverwarming - en het temperatuurniveau waarop ruimteverwarming plaatsvindt. Een gewogen rendement voor ruimte- en tapwaterverwarming met een HR-combiketel van 85% op bovenwaarde is realistisch voor het ketelbestand in woningen op dit moment. Het rendement van warmtelevering kan op 97% gesteld worden indien de gevel van de woning als warmteoverdrachtsgrens beschouwd wordt. Meestal is er een 'afleverset' in de woning geplaatst die voor de overdracht van warmte zorgt. Het opwekkingsrendement van de geleverde warmte hangt echter sterk af van de opwekkingsbron, die vaak op behoorlijke afstand van de woning ligt (enkele tientallen meters tot kilometers). Denk daarbij aan biomassa-centrales, afvalverbrandingsinstallaties of een centraal warmtepompsysteem. Een afnemer in een warmtewoning heeft geen invloed op het rendement van warmteopwekking.

In figuur 1 is schematisch een vereenvoudigde energetische en financiële vergelijking tussen een gaswoning en een warmtewoning weergegeven. Bij een combiketelrendement van 85% op bovenwaarde en een bovenste verbrandingswaarde van aardgas van 35,2 MJ/m³ komt 1 GJ aan opgewekte warmte met de ketel overeen met 33,5 m³ gas. Indien 1 GJ warmte in een warmtewoning maximaal evenveel kost als 1 GJ warmte in een gaswoning dan is er sprake van een NMDA-tarief voor de warmtelevering. De gekozen gasprijs en het combiketelrendement zijn bepalend voor het NMDA-tarief. Het rendement van de warmteopwekking voor warmtelevering speelt hier geen rol bij.

2.2 Geschiedenis van warmtelevering

De eerste formuleringen over de bepalingen van de tarieven voor stadsverwarming stammen uit de jaren zeventig van de vorige eeuw. In die periode is de *Beleidsadviesgroep Stadsverwarming* opgericht, waarin de ministeries van Economische Zaken (EZ), Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM) en de elektriciteits- en gasector waren vertegenwoordigd. De groep heeft zich toen gebogen over de mogelijkheden van de toepassing van stadsverwarming en over de vraag of er een goede handleiding gegeven kon

⁵ GJ: Gigajoule; eenheid van energie. 1 GJ = 1.000.000.000 J. Een gemiddelde woning in Nederland heeft een energievraag van ongeveer 40 GJ per jaar (a) voor ruimte- en tapwaterverwarming.



Figuur 1 Energie en kosten voor de gas- en warmtewoning. Voor de gasprijs is € 0,50/m³ gekozen. Uitgaande van het NMDA-beginsel mag in deze situatie een GJ afgenomen warmte in de woning niet meer dan € 16,22 kosten.

worden om ter zake verantwoorde beslissingen te kunnen nemen. Deze adviesgroep heeft in april 1975 onder meer geadviseerd dat er bij aansluiting op stadsverwarming een zodanig tarief moet worden gehanteerd dat voor de individuele centrale verwarming het de verbruiker gemiddeld niet meer kost dan bij gebruik van aardgas. Dit algemene uitgangspunt staat sindsdien bekend als het *niet-meer-dan-anders*-beginsel.

Om vervolgens stadsverwarming te stimuleren verstrekte EZ langlopende leningen. Daarnaast verleende de Nederlandse Organisatie voor Energie en Milieu (Novem, via SenterNovem opgegaan in het tegenwoordige Agentschap NL) subsidie aan warmteleveranciers. De eis die in beide gevallen werd gesteld was het volgen van NMDA. Daarmee gold NMDA aanvankelijk alleen voor de zestien stadsverwarmingsprojecten die in de jaren tachtig een financiële overeenkomst hebben afgesloten met het Rijk. Een aantal van deze overeenkomsten liep enkele jaren geleden nog steeds en daarbij bleven de NMDA-voorwaarden van kracht.

In de betreffende periode werd het NMDA-beginsel per project ingevuld; de warmteleveranciers stelden de NMDA-tarieven zelf vast. In 1981 heeft de toenmalige Vestin⁷ voor de eerste maal een conceptadviestarief uitgebracht. In 1985 is het eerste definitieve advies van Vestin gepubliceerd. Het Vestin-advies was onder andere gebaseerd op technisch onderzoek naar het rendement van cv-ketels⁸ dat als uitgangspunt genomen werd voor omrekening naar een redelijk warmtetarief. De uitkomst kwam erop neer dat 1 GJ aan warmtelevering bij een kleinverbruiker gelijk kon worden gesteld aan het verbruik van 44,4 m³ aardgas. Dit komt voor een gasgestookte cv-ketel overeen met een gewogen rendement voor ruimte- en tapwaterverwarming van 63,4%. Deze wijze van het berekenen van de GJ-prijs wordt de *rendementsmethode* genoemd (zie ook paragraaf 2.1).

Door onderhandelingen op projectniveau in latere jaren ontstonden er verschillende tarieven voor een zelfde product onder gelijke omstandigheden. Deze ervaringen met een verschillende interpretatie van het NMDA-beginsel hebben ertoe geleid dat de uitwerking en de uitkomsten van dit beginsel ter discussie zijn komen te staan. Om in de toekomst NMDA te kunnen blijven hanteren is gezocht naar een andere invulling. Sinds 1994 geeft EnergieNed daarom een '*Tariefadvies voor de levering van warmte aan kleinverbruikers*' uit dat is gebaseerd op de 'marktwaarde' van warmtelevering. Het uitgangspunt in het advies is de energetische waarde van warmte ten opzichte van gas op landelijk niveau. Daarbij wordt het gemiddelde verbruik van twee groepen woningen met elkaar vergeleken; één groep met warmtelevering en één groep met gaslevering. De daaruit volgende verhouding tussen het warmteverbruik en het gasverbruik (de marktwaarde van warmte) is een dominant gegeven bij het bepalen van tariefadvies voor warmte volgens de EnergieNed-

⁷ Vestin is één van de drie rechtsvoorgangers van EnergieNed. Vestin behartigde de belangen van de stadsverwarmingsbedrijven.

⁸ Cv: centrale verwarming. In deze context wordt daarmee een gasgestookte verwarmingsketel bedoeld. Daartegenover staat warmtelevering via een sv-installatie. De afkorting 'sv' staat voor stadsverwarming.

methode. Daarom wordt deze berekeningswijze ook wel de *marktwaardemethode* genoemd. De precieze wijze van berekenen is nader omschreven in hoofdstuk 3.

In vrijwel alle overige stadsverwarmingprojecten (volgend op de eerder genoemde zestien) hebben de warmteleveranciers inmiddels vrijwillig het NMDA-beginsel overgenomen. Zij volgen daarbij in de meeste gevallen het jaarlijks bijgestelde advies voor de berekening van de NMDA-tarieven volgens EnergieNed.

2.3 Het consumentenbelang

De toepassing van de EnergieNed-methode leidde tot hogere stadsverwarmingtarieven dan die uit de oude rendementsmethode volgden. Vanaf midden jaren negentig zijn hierover klachten ingediend bij de energiebedrijven en bij de geschillencommissie Energie en Water. Daarnaast zijn er verschillende juridische procedures gestart tegen warmtebedrijven met het doel erkend te krijgen dat voor warmte teveel wordt betaald. Voorbeelden zijn zaken aangaande projecten in Almere, Houten, Breda en Helmond. Dit heeft geleid tot tal van expertisearchiveringen. Tot op heden is er echter nog geen rechterlijke uitspraak gedaan die positief voor warmteconsumenten heeft uitgekomen, beperkte successen daargelaten.

Consumentenorganisaties als de Consumentenbond, de Woonbond en Vereniging Eigen Huis hebben onvoldoende capaciteit om zich effectief in de warmtetarievenproblematiek te mengen. Voor gemeenten geldt hetzelfde, waarbij opgemerkt dient te worden dat ze feitelijk geen taak hebben bij de bepaling van warmtetarieven. Toch krijgen veel gemeenten te maken met inwoners die ontevreden zijn over de warmteleveringslasten. Omdat de gemeenten aan de ene kant geen invloed en geen taak hebben op dit gebied, maar zich aan de andere kant wel verantwoordelijk voelen voor de gebonden positie van inwoners, leiden warmteprojecten vaak tot lastige dossiers bij de betrokken afdelingen.

2.4 Toezicht

Doordat er op dit moment nog geen wet is waarin de (kosten van) warmtelevering aan kleinverbruikers is geregeld, hebben de betrokken energiebedrijven veel vrijheid als het gaat om de productie, levering en prijsstelling van warmte. De afnemers van warmte zijn daarbij in het nadeel. Zij hebben niet de mogelijkheid om over te stappen naar een leverancier met andere leveringsvoorwaarden wanneer zij ontevreden zijn over de energieleverancier, bijvoorbeeld vanwege de door hem in rekening gebrachte tarieven.

Het belang van een objectief en onafhankelijk vastgesteld tarief voor warmte is voor de klanten van stadsverwarming dus groot. Tot op dit moment wordt het tarief in vrijwel alle gevallen bepaald op basis van de tariefadviezen die EnergieNed opstelt. Overigens meldt EnergieNed in zijn jaarlijkse uitgaven wel het volgende: *'Het spreekt vanzelf dat de leden van EnergieNed zelf hun tarieven kunnen vaststellen'*.

Agentschap NL (vallende onder EZ) heeft tot taak om toezicht te houden op stadsverwarmingsprojecten. Dit toezicht beperkt zich echter tot de projecten die financieel worden ondersteund door de overheid of waar contractvoorwaarden moeten worden nagekomen. Dit gold in 2007 nog voor slechts vijf van de 43 lopende stadsverwarmingsprojecten. Op de overige projecten is in 2010 dus geen toezicht van overheidswege.

Bij de vijf stadsverwarmingsprojecten waar Agentschap NL wél een toezichhoudende rol vervult, houdt dit in dat het agentschap het tariefadvies van EnergieNed beoordeelt en de juiste toepassing van het NMDA-beginsel controleert. Omdat de andere 38 stadsverwarmingsprojecten vrijwillig het tariefadvies hanteren, heeft de tariefbeoordeling van Agentschap NL impliciet ook betrekking op deze projecten. De juistheid van de daadwerkelijk door leveranciers van warmte gehanteerde NMDA-tarieven wordt echter bij geen enkel project gecontroleerd. Instrumenten die zekerheid zouden kunnen geven over het correct toepassen van het tariefadvies ontbreken. De betrokken energieleveranciers zijn bijvoorbeeld niet verplicht om een accountantsverklaring te laten opstellen waaruit blijkt dat het tariefadvies ook daadwerkelijk juist is toegepast voor het tarief dat is doorberekend aan hun klanten.

In 2007 heeft de Algemene Rekenkamer onderzoek gedaan naar de tarieven van warmtelevering [2]. Eén van de deelconclusies aangaande het toezicht op de warmtetarieven en de belangen van de consument luidt:

'De belangen van verschillende afnemers van warmte-energie zijn onvoldoende beschermd.'

Gemeenten hebben geen invloed uit kunnen oefenen op de tariefbepaling ten gunste van hun bewoners, hebben ook geen taak bij de bepaling of controle van warmtetarieven en hebben deze ook nooit gehad. De verantwoordelijkheid voor de bepaling en controle ligt tot nu geheel bij het ministerie van EZ, die deze taak gedelegeerd heeft aan Agentschap NL.

3 WARMTEKOSTEN VOLGENS DE ENERGIENED-METHODE

3.1 Inleiding

Ter bepaling van de kosten voor warmtelevering aan kleinverbruikers wordt vanaf 1994 door EnergieNed jaarlijks een tariefadvies opgesteld. Dit advies is gebaseerd op de marktwaarde van warmtelevering ten opzichte van gaslevering voor ruimte- en tapwaterverwarming in woningen en het principe van de vermeden kosten van gaslevering. Met de gebruikte methodiek (formules) en de daarin gebruikte variabelen kunnen de totale jaarlijkse kosten van warmtelevering berekend worden. Denk bij de variabelen aan bijvoorbeeld de investeringskosten voor een gasketelinstallatie en een rentepercentage om afschrijvingskosten te bepalen. Uitgangspunt van de methodiek is het NMDA-beginsel, dat wil zeggen: de gemiddelde jaarlijkse kosten voor warmtelevering aan een woning zijn voor een kleinverbruiker niet hoger dan wanneer in dezelfde woning gebruik zou worden gemaakt van aardgas voor de centrale verwarming. De kosten van warmtelevering bestaan volgens de EnergieNed-methode uit een viertal verschillende deelposten:

- Rentabiliteitsbijdrage (eenmalige bijdrage voor 'vermeden' EPC-kosten)
- Aansluitbijdrage (eenmalige kosten)
- Vastrecht (periodieke kosten)
- Warmteprijs (variabele kosten)

In de navolgende paragrafen worden deze posten toegelicht. Daarbij dienen de jaarlijkse rapporten van EnergieNed over de tariefadviezen als referentie. Voornamelijk aspecten die aanvullend zijn op de informatie van EnergieNed zullen aan de orde komen.

3.2 De rentabiliteitsbijdrage

Over de rentabiliteitsbijdrage zegt EnergieNed het volgende:

"In verband met de hoge kosten van de aanleg van warmtenetten en de wens het NMDA-beginsel voor warmtelevering toe te passen is het niet mogelijk bij de start van nieuwe projecten een aansluitbijdrage te vragen die kostendekkend is. Toch is het van belang dat warmteprojecten vanwege de gunstige milieu aspecten worden gerealiseerd.

Door de huidige EPN¹⁰-wetgeving is ruimte ontstaan voor het vragen van een extra bijdrage waardoor projecten, eerder dan in het verleden, kostendekkend kunnen worden. Deze zogenaamde rentabiliteitsbijdrage kan gevraagd worden indien in woningen aangesloten op warmte niet alle energiebesparende maatregelen worden doorgevoerd die wel nodig zouden zijn indien de woning op het aardgasnet zou worden aangesloten. Deze eenmalige bijdrage kan ervoor zorgen dat een warmteproject alsnog haalbaar wordt."

Bovenstaande redenering leidt tot de bouw van warmtewoningen met een hogere warmtevraag dan gaswoningen met dezelfde EPC-waarde. Naast de voor de bewoner kostenverhogende rentabiliteitsbijdrage betekent dat voor hem ook nog eens hogere variabele jaarlasten. In bijlage 1 is een toelichting op het variabele jaarlasteneffect gegeven.

¹⁰ EPN: energieprestatienorm. Dit is de norm waarin de berekening van de energieprestatie van een woning is vastgelegd. De energieprestatie wordt uitgedrukt in de EPC (energieprestatiecoëfficiënt).

3.3 De aansluitbijdrage

De beschrijving van de (eenmalige) aansluitbijdrage in de tariefrapporten van EnergieNed is de volgende: *'De aansluitbijdrage is een éénmalige vergoeding die verschuldigd is op het moment dat de woning op het warmtenet wordt aangesloten. De aansluitbijdrage is gebaseerd op het principe van "vermeden kosten" binnen de woning en wordt berekend door uit te gaan van het verschil in kosten tussen de cv- en sv-installatie vermeerderd met de aansluitbijdrage voor aardgas.*

...

De berekening van de aansluitbijdrage voor warmtelevering is gebaseerd op het principe van "vermeden kosten" van de gasaansluiting en de verwarmings-/warmwaterinstallatie. Dit houdt in dat de aansluitbijdrage voor warmte gelijk is aan het verschil tussen de investering van een cv- en sv-installatie (inclusief warmtapwater), vermeerderd met de aansluitbijdrage voor aardgas.'

De jaarlijkse vaststelling van de aansluitbijdrage hangt concreet af van de volgende variabelen:

1. De optelsom van de kosten van alle componenten die behoren bij de aanschaf en het installeren van een cv-installatie voor ruimte- en tapwaterverwarming (K_{cv} in Euro).
2. De optelsom van de kosten van alle componenten die behoren bij de aanschaf en installeren van een sv-installatie (K_{sv} in Euro). Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen een installatie voor ruimte- én tapwaterverwarming en een installatie voor alleen ruimteverwarming.
3. De kosten van een gasaansluiting op het moment dat de woning op het warmtenet wordt aangesloten ($K_{gasaansluiting}$ in Euro).

Voor de vermeden kosten ($K_{vermeden_{totaal}}$ in Euro) geldt dus:

$$K_{vermeden_{totaal}} = K_{cv} - K_{sv} + K_{gasaansluiting} \quad [€]$$

waarbij:

$$K_{cv} - K_{sv} = K_{vermeden_{installatie}} = \text{resulterende aansluitbijdrage exclusief gasaansluiting} \quad [€]$$

Ad 1 en 2

De kosten van een cv- en sv-installatie zijn gebaseerd op kostenonderzoeken die EnergieNed regelmatig (maar niet elk jaar) uit laat voeren. Indien geen kostenonderzoek voor het betreffende jaar is uitgevoerd worden de prijzen van het voorgaande jaar gecorrigeerd met een door EnergieNed bepaalde prijsindex.

Naast de kosten per component geeft EnergieNed ook de levensduur en de jaarlasten van de verschillende componenten op. De jaarlasten per component zijn gelijk aan de annuïteit (rente en aflossing) die gebaseerd is op:

- De door EnergieNed vastgestelde investeringskosten van de component bij aanschaf.
- De door EnergieNed vastgestelde levensduur van de component.
- De door EnergieNed vastgestelde lange-termijn-rente voor een annuïteitenkrediet. Het rentepercentage wordt niet in de rapporten van EnergieNed vermeld maar kan op basis van overige gegevens wel berekend worden. Uit deze berekening blijkt deze rente onafhankelijk van het kalenderjaar of de levensduur (=afschrijvingstermijn) 8,0 % te zijn (de gemiddelde lange-termijn-rente voor de periode 2002 tot en met 2009 ligt volgens het Centraal Bureau voor de Statistiek rond de 4,5%).

Bijlage 3 geeft een voorbeeld van de opbouw van de kosten van een cv-installatie en sv-installatie uit het tarievenrapport van EnergieNed voor 2009.

Hoewel voor de aansluiting op het warmtenet de vermeden installatiekosten worden berekend, betaalt de kleinverbruiker uiteindelijk wél voor de sv-installatie die in zijn woning is geplaatst. Daarmee zijn de werkelijke kosten voor de aansluiting volgens de EnergieNed-methode de totale kosten van de vermeden cv-installatie plus de vermeden eenmalige bijdrage voor de gasaansluiting.

$$K_{\text{warmteaansluiting}_{\text{totaal}}} = K_{\text{cv}} + K_{\text{gasaansluiting}} \quad [€]$$

Naast de berekening van de jaarlasten op componentniveau worden de jaarlasten ook berekend voor de totale kosten van de cv- en de sv-installatie ($L_{\text{cv}_{\text{jaar}}}$, $L_{\text{sv}_{\text{jaar}}}$) en voor de vermeden installatiekosten ($L_{\text{vermeden}_{\text{installatie, jaar}}}$). Door de levensduurverschillen van de diverse componenten is het verschil tussen de jaarlasten van de cv- en de sv-installatie niet gelijk aan de jaarlasten van de vermeden installatiekosten:

$$L_{\text{cv}_{\text{jaar}}} - L_{\text{sv}_{\text{jaar}}} \neq L_{\text{vermeden}_{\text{installatie, jaar}}} \quad [€]$$

Het resterende verschil wordt aangeduid als de jaarlasten voor levensduurverschillen en jaarlijks ondergebracht bij de periodieke lasten die aan de kleinverbruiker worden doorberekend:

$$L_{\text{levensduur}_{\text{jaar}}} = L_{\text{cv}_{\text{jaar}}} - L_{\text{sv}_{\text{jaar}}} - L_{\text{vermeden}_{\text{installatie, jaar}}} \quad [€]$$

De jaarlasten voor levensduurverschillen bedragen volgens de EnergieNed adviezen ongeveer € 35,- en blijken in dit geval niet significant af te hangen van het toegepaste rentetarief. Algemeen kan wél gesteld worden dat bij de EnergieNed-methode de gehanteerde hoge kosten van de cv- installatie (en voornamelijk de combiketelcomponent) ten opzichte van de sv-installatie ongunstig voor de afnemer uitpakken.

Ad 3

De kosten van een gasaansluiting zijn gereguleerd door de Nederlandse Mededingingsautoriteit (NMa) en vallen buiten de invloedssfeer van EnergieNed.

De afbeelding hieronder geeft een overzicht van de samengevatte kosten en jaarlasten van een cv-installatie en sv-installatie uit het tarievenrapport van EnergieNed voor 2009.

BEREKENING VAN DE AANSLUITBIJDRAGE VOOR WARMTE INCLUSIEF WARMWATERUNIT

Omschrijving	Investering CV in Euro	Investering SV in Euro	Jaarlast CV (Euro/jaar)	Jaarlast SV (Euro/jaar)
- Investering	3.569	1.717	380,80	181,21
- Resulterende aansluitbijdrage (excl. aansluitbijdrage gas)		1.852		164,51
- Correctie i.v.m. levensduurverschillen *				35,08
Totaal:	---	---	380,80	380,80

* Dit bedrag wordt een component van het vastrecht voor warmte

Figuur 2 Samenvatting van de aansluitbijdrage en jaarlasten (alleen vanwege levensduurverschillen) voor warmtelevering inclusief warm tapwater uit het EnergieNed-rapport van 2009. In dit geval betaalt een kleinverbruiker bij aansluiting € 3.569,- minus € 1.717,- plus de standaard aansluitkosten voor een gasaansluiting = € 3.569,- minus € 1.717,- plus € 663,- = € 2.515,-. De kosten voor levensduurverschillen worden bij de periodieke kosten ondergebracht en jaarlijks bijgesteld.

3.4 Het vastrecht

Voor de berekening van het vastrecht (periodiek terugkomende kosten onafhankelijk van het verbruik) stelt EnergieNed het volgende:

'De hoogte van het vastrecht wordt eveneens berekend op basis van het principe van vermeden kosten. Hier speelt het vastrecht voor aardgas en de onderhouds- en vervangingskosten van de verwarmings- en warmwaterinstallatie een rol. Het vastrecht voor warmte wordt derhalve berekend op basis van:

- *het vastrecht voor aardgas*
- *de kosten voor uitgespaard onderhoud en reparatie van de cv-ketel*
- *de kosten verband houdende met verschillen in levensduur van de componenten van een cv-en sv-installatie.'*

Er zijn verschillende situaties mogelijk die hier niet alle worden beschreven omdat er slechts één van toepassing is op de warmteaansluitingen in Warmtestad. In de actuele situatie gelden de volgende uitgangspunten:

- De warmteleverancier heeft het warmtapwaterapparaat aangeschaft en brengt hiervoor huur in rekening. Daarbij hoort een specifieke geadviseerde standaard aansluitbijdrage exclusief de aardgasaansluiting ($K_{sv_rv+twv_{huur}}$).
- De berekende levensduurverschillen tussen de cv- en sv-installatie, beide voor ruimte- en tapwaterverwarming, worden ten laste gebracht aan de afnemer.
- De warmteleverancier neemt het onderhoud van de gehele sv-installatie (ruimte- en tapwaterverwarming) voor zijn rekening. De volgens EnergieNed uitgespaarde onderhoudskosten (jaarlijks bepaald) zijn voor rekening van de afnemer.

Naast het vastrecht, bestaande uit verschillende componenten, wordt ook een huurbedrag voor warmtapwaterlevering in rekening gebracht. De berekening van het huurbedrag maakt gebruik van investeringsbedragen die door EnergieNed zijn vastgesteld:

- De jaarlasten van de sv-installatie inclusief tapwaterverwarming ($L_{sv_rv+twv_{jaar}}$)
- De jaarlasten van de sv-installatie exclusief tapwaterverwarming ($L_{sv_rv_{jaar}}$)

Het verschil tussen beide jaarlasten is het jaarlijkse huurbedrag ($H_{twv_{jaar}}$)

Het huurbedrag wordt dus als volgt berekend:

$$H_{twv_{jaar}} = L_{sv_rv+twv_{jaar}} - L_{sv_rv_{jaar}} \quad [€]$$

Deze berekeningswijze is een mogelijke interpretatie van de EnergieNed-tarieven maar komt in het jaarlijkse rapport niet naar voren.

Het opmerkelijke aan de jaarlijks te verrekenen lasten voor levensduurverschillen is dat deze volgens de EnergieNed-methode gebaseerd zijn op jaarlijkse vergelijkingen van cv- en sv-installaties in nieuwe staat. Een meer voor de hand liggende verwerking van de levensduurverschillen is om deze in het jaar van aansluiting vast te stellen en vervolgens als absolute waarde constant te houden over de levensduur van de installatie. Het gaat namelijk om de vergelijking tussen een (virtuele) cv-installatie en sv-installatie in een nieuwbouwwoning die voorlopig niet vervangen zullen worden. Het effect van de jaarlijkse berekening op de in rekening gebrachte lasten voor levensduurverschillen is echter gering - orde grootte: plus of min vijf Euro per jaar - en pakt soms dus ook positief uit voor de consument.

3.5 De warmteprijs

Over de warmteprijs meldt EnergieNed in haar tariefrapporten:

'De warmteprijs wordt berekend door uit te gaan van de marktwaarde van warmte op landelijk niveau. In de praktijk komt het erop neer dat het gemiddeld energieverbruik van een representatieve groep warmteverbruikers (aantal GJ's en kWh's) wordt vergeleken met het energieverbruik van een identieke groep huishoudens met individuele gasgestookte centrale verwarming (m³'s en kWh's). Een warmtetarief uitgaande van marktwaarde op landelijk niveau betekent dat veranderingen in de markt voortdurend van invloed zijn op de hoogte van dit tarief. Zo zullen wijzigingen van bijvoorbeeld gedrag, wijze van koken, cv-ketelbestand in de genoemde referentiegroepen er de oorzaak van zijn dat de marktwaarde van warmte continu in beweging is. Voor het vertalen van deze marktbevingen naar de juiste warmteprijs verricht EnergieNed van tijd tot tijd onderzoek.'

In formulevorm wordt de volgende vergelijking gemaakt:

$$[\text{Warmtekosten}_{\text{jaar}} + \text{Elektr. kosten}_{\text{jaar}}]_{\text{warmtewoning}} = [\text{Gaskosten}_{\text{jaar}} + \text{Elektr. kosten}_{\text{jaar}}]_{\text{gaswoning}}$$

Deling van de warmtekosten voor het betreffende jaar door het gemiddelde warmteverbruik van de groep warmteverbruikers levert de warmteprijs per GJ:

$$\begin{aligned} \text{Warmteprijs} &= \frac{\text{Warmtekosten}_{\text{jaar}}}{\text{Gemiddeld warmteverbruik}_{\text{jaar}}} = \\ &= \frac{\text{Gaskosten}_{\text{jaar, gaswoning}} + \text{Elektr. kosten}_{\text{jaar, gaswoning}} - \text{Elektr. kosten}_{\text{jaar, warmtewoning}}}{\text{Gemiddeld warmteverbruik}_{\text{jaar}}} \quad [\text{€} / \text{GJ}] \end{aligned}$$

Een voorbeeld van de bepaling van de warmteprijs voor 2009 is gegeven in onderstaande figuur.

$$1 \text{ GJ} = \frac{(1.401 \text{ m}^3 \times \text{gasprijs}) + (4.140 \text{ kWh} \times \text{elek.prijs}) - (4.195 \text{ kWh} \times \text{elek.prijs})}{34,74 \text{ GJ}}$$

Waarbij verstaan wordt onder:

- 1.401 m³ - het gemiddeld gasverbruik per jaar van een woning die op het aardgasnet is aangesloten
- 4.140 kWh - het gemiddeld stroomverbruik per jaar van een woning die op het aardgasnet is aangesloten
- 4.195 kWh - het gemiddeld stroomverbruik per jaar van een woning die op het warmtenet is aangesloten
- 34,74 GJ - het gemiddeld warmteverbruik per jaar van een woning die op het warmtenet is aangesloten.

Figuur 3 Voorbeeld van de bepaling van de warmteprijs in Euro uit het EnergieNed-rapport van 2009 over adviestarieven.

De warmteprijs is dus onder andere afhankelijk van de gemiddelde verbruiken van de twee te vergelijken groepen. Dat betekent dat de penetratiegraad van ketels met een relatief hoog rendement in de representatieve groep van invloed is op de warmteprijs. Des te hoger de penetratiegraad, des te lager de gemiddelde jaarlijkse gaskosten. De Algemene Rekenkamer heeft in haar rapport van 2007 over de warmtetarieven aangegeven dat bij de gebruikte penetratiegraad voor de bepaling van de warmtetarieven volgens de EnergieNed-methode vraagtekens mogen worden gezet.

Uit de waarden voor warmte- en gasverbruik kan een 'virtueel rendement van een gasketel'¹¹ bepaald worden (elektriciteitsverbruik buiten beschouwing gelaten). Deze waarden kan men afzetten tegen het gewogen rendement voor ruimte- en tapwaterverwarming van een nieuwe gasketel in het betreffende jaar. Beide rendementen zijn aangegeven in tabel 1. Het principe van de berekeningswijze is aangegeven in bijlage 1. Het verschil tussen de waarden is een belangrijk argument in de discussie rondom warmtetarieven. De virtuele rendementen berekend op basis van warmtelevering zijn veel lager, en dat betekent een te hoge warmteprijs. Kanttekeningen bij deze redenering zijn:

- Het rendement van een nieuwe gasketel in het betreffende jaar is niet representatief voor het gasketelbestand in de gaswoningen. Een bewoner koopt immers niet elk jaar een nieuwe ketel. De gemiddelde leeftijd van een gasketel zou gesteld kunnen worden op 7,5 jaar (bij een levensduur van 15 jaar). Men zou dus het gewogen rendement van een gasketel van 7,5 jaar oud moeten vergelijken met het virtuele rendement bij warmtelevering in het betreffende jaar.
- Om het gewogen gemiddelde rendement van een gasketel in de praktijk te bepalen, zonder metingen in het veld te verrichten, dient men uit te gaan van testresultaten (zoals van de Consumentenbond) en aannames voor bijvoorbeeld de verhouding tussen ruimte- en tapwaterverwarming. Hierdoor kunnen afwijkingen van de werkelijke rendementen ontstaan.
- Als het gaat om de vergelijking tussen warmtewoningen en gaswoningen aangaande de jaarlasten voor ruimte- en tapwaterverwarming¹² dienen alle kostencomponenten (vast, periodiek en variabel) opgeteld met elkaar vergeleken te worden en niet specifiek één component zoals de variabele kosten (gerelateerd aan het rendement).

Jaar	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Virtueel rendement EnergieNed	63,9%	65,9%	65,9%	67,6%	68,1%	72,1%	74,5%	70,5%	72,5%
Gewogen rendement combiketel	84,7%	85,5%	86,2%	86,9%	87,6%	88,3%	89,1%	89,8%	90,5%

Tabel 1 Virtuele combiketelrendementen volgens de EnergieNed-methode vergeleken met gewogen rendementen volgens testresultaten van de Consumentenbond. Er is niet gecorrigeerd voor de gemiddelde leeftijd van een ketel.

3.6 Onderzoek van de Algemene Rekenkamer

In 2007 heeft de Algemene Rekenkamer een onderzoek uitgevoerd naar de tariefstelling van warmtelevering volgens de EnergieNed-methode. De conclusies luiden als volgt:

'De hoofdconclusie van ons onderzoek is dat de tarieven voor stadsverwarming niet onafhankelijk en objectief tot stand komen en dat onafhankelijk toezicht hierop ontbreekt. Daardoor hebben afnemers van stadsverwarming geen garantie dat ze niet duurder uit zijn dan wanneer zij via een eigen gasaansluiting in hun energievoorziening hadden kunnen voorzien. Wij baseren deze hoofdconclusie op de volgende drie deelconclusies van ons onderzoek:

1. *Het NMDA-tariefadvies en de totstandkoming hiervan is onvoldoende transparant en betrouwbaar.*
2. *Het principe 'niet-meer-dan-anders' gaat niet op voor bewoners van nieuwe woningen met stadsverwarming. Er is een aantal factoren dat een correcte toepassing van het NMDA-principe in de weg staat.*
3. *De belangen van verschillende afnemers van warmte-energie zijn onvoldoende beschermd.'*

BECO onderschrijft bovenstaande conclusies. In hoofdstuk 4 zullen wat betreft het NMDA-beginsel aanvullende conclusies op die van de Algemene Rekenkamer worden gepresenteerd.

¹¹ 'Virtueel' betekent in dit verband: welk rendement zou de gasketel hebben indien de energiekosten die ermee samenhangen overeenkomen met de energiekosten van warmtelevering.

¹² In Warmtestad geldt het NMDA-beginsel voor ruimte- en tapwaterverwarming en koken.

4 WARMTETARIEVEN IN WARMTESTAD

4.1 Inleiding

BECO heeft een vergelijking gemaakt tussen de gemiddelde kosten voor een warmtewoning en die voor een gaswoning in Warmtestad.

4.2 Kostenanalyse: aansluitbijdrage, vastrecht en warmteprijs

4.2.1 Reikwijdte en uitgangspunten

Via twee methodes worden de jaarlasten van warmtelevering vergeleken met virtuele jaarlasten die zouden zijn betaald bij andere uitgangspunten (zoals andere investeringskosten, andere rentepercentages en een andere wijze van verwarmen, namelijk met een gasketel). Dit wordt specifiek uitgewerkt voor Warmtestad. De navolgende aspecten dienen bij het lezen in ogenschouw te worden genomen. Daarbij worden alleen de meest significante zaken genoemd; een volledig overzicht van alle uitgangspunten is te vinden in bijlage 2.

Reikwijdte

De in paragrafen 4.2.2 en 4.2.3 gepresenteerde resultaten gelden specifiek voor de gemeente Warmtestad en hebben betrekking op de jaren 2002 tot en met 2010.

Financiële uitgangspunten

- Berekende kosten zijn gebaseerd op de jaarlijkse rapporten van EnergieNed aangaande de tariefadviezen. Voor de jaarlijkse prijsindexatie, waar van toepassing, is uitgegaan van de waarden die EnergieNed in zijn jaarlijkse tariefadviezen aanhoudt.
- De (reële) kosten voor een combigasketel zijn gebaseerd op een onderzoek van Deerns in 2009 [3]. Dit onderzoek betrof een contra-expertise van twee studies (één van TNO [4] en één van Haskoning [5]) waarin ook de realistische investeringskosten voor een combigasketel werden onderzocht. De contra-expertise werd uitgevoerd vanwege de sterk verschillende resultaten van TNO en Haskoning. Het resultaat van de contra-expertise is dat de kosten als bepaald door TNO correct zijn. Dit komt neer op een prijs voor een combigasketel inclusief appendages en installeren van € 2.097,--. Vervolgens is dit bedrag voor andere jaren aangepast op basis van de prijsindexatiecijfers die EnergieNed in zijn tariefadviezen opgeeft.

Energetische uitgangspunten

- Praktijkrendementen van gasketels zijn gebaseerd op onderzoeken van de Consumentenbond.
- Voor het aandeel ruimteverwarming is 78% aangehouden en voor het aandeel tapwaterverwarming dus 22%, onafhankelijk van het betreffende jaar. Dit is in lijn met de uitgangspunten van EnergieNed.
- Ruimteverwarming van een woning vindt plaats op verschillende temperatuurniveaus met bijbehorende rendementen. In de berekeningen is ervan uitgegaan dat 32% van de tijd op een hoog temperatuurniveau (lager rendement) wordt verwarmd en 68% van de tijd op een laag temperatuurniveau (hoger rendement).
- Koken in gaswoningen gebeurt voor 50% op gas en voor 50% op elektriciteit; koken in warmtewoningen gebeurt voor 100% op elektriciteit.
- De absolute kostenverschillen tussen verschillende berekeningswijzen hangen af van het absolute energieverbruik per jaar. Dit is voor Warmtestad op gemiddeld 32,5 GJ/a in 2009 gesteld en vervolgens jaarlijks gecorrigeerd op basis van gewogen graaddagen.

4.2.2 Methode 1: totale kostenvergelijking over de periode 2002 tot en met 2009 inclusief eenmalige aansluitbijdrage

De eerste methode om de warmteleveringskosten in perspectief te plaatsen vergelijkt de totale kosten die een kleinverbruiker met stadsverwarming heeft betaald vanaf 2002 tot en met 2010 met twee andere varianten. De omschrijving van de drie varianten is als volgt:

Variant 1.a: EnergieNed-methode met EnergieNed-tarieven

De lasten die voortvloeien uit deze variant zijn gelijk aan de lasten die de bewoners van Warmtestad daadwerkelijk hebben betaald, afhankelijk van hun jaarlijkse absolute warmteverbruik. Dit is de referentievariant.

Specifieke uitgangspunten voor deze variant zijn:

- Kosten voor cv- en sv-installaties volgens de EnergieNed-adviezen.
- Levensduren en lange-termijn-rente (8,0%) volgens de EnergieNed-adviezen¹³.
- Vastrechtkosten (vermeden gasaansluiting, onderhoud en levensduurverschillen) volgens EnergieNed.
- Warmteprijs volgens de marktwaardemethode en kookkosten op basis van volledig elektrisch koken.

Variant 1.b: EnergieNed-methode met aangepaste variabelen

Ook bij deze variant is de EnergieNed-methode gevolgd om de lasten voor warmtelevering te berekenen. Een aantal relevante variabelen is echter aangepast:

- De kosten voor de cv-installatie zijn gebaseerd op het onderzoek van Deerns dat stelt dat de gemiddelde reële kosten voor een geïnstalleerde gasketelinstallatie in 2009 € 2.097,- zijn. Dit bedrag is via prijsindexatie met EnergieNed-indices omgerekend naar een investeringsbedrag in andere jaren. Vervolgens zijn de jaarlasten van deze investering bepaald met een lange-termijn-rente van 4,5%. De lange-termijn-rente is gebaseerd op een gemiddelde waarde over de periode 2002 tot en met 2010. Daarbij is gebruik gemaakt van cijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).
- De warmteprijs is berekend volgens de rendementsmethode (zie paragraaf 2.2) met een gewogen rendement van een combiketel uit 2002. Dit rendement is in de vergelijking 'vastgezet' voor de jaren daarna.

Voor het overige is deze variant gelijk aan variant 1.a. Dat geldt bijvoorbeeld dus ook voor ook de kosten van de sv-installatie en de kookkosten. Deze variant geeft aan wat de lasten voor warmtelevering zouden zijn geweest indien de EnergieNed-methode zou zijn toegepast met volgens onafhankelijke derden realistische waarden voor de cv-installatiekosten en de lange-termijn-rente.

Variant 1.c: Combiketelvariant

Deze variant berekent de jaarlasten voor een kleinverbruiker indien deze in 2002 een nieuwe combiketel zou hebben aangeschaft. De EnergieNed-methode wordt niet toegepast, al worden wel enkele waarden van variabelen uit de EnergieNed-adviezen overgenomen.

- De kosten voor de cv-installatie zijn gebaseerd op het onderzoek van Deerns: € 2.097,- in 2009 (zoals bij variant 1.b). Dit bedrag is via prijsindexatie met EnergieNed-indices omgerekend naar een investeringsbedrag in 2002. Vervolgens is de annuïteit van deze investering bepaald met een afschrijvingsperiode van 15 jaar en een lange-termijn-rente van 4,5%. Dat levert de jaarlasten van de investering op.
- De kosten van de gasaansluiting in 2002 zijn gelijk aan die bij varianten 1.a en 1.b. Hetzelfde geldt voor de jaarlijkse onderhoudskosten.
- De warmteprijs is berekend volgens de rendementsmethode en verwerkt overeenkomstig variant 1.b.
- Uitgangspunt koken: 50% op gas en 50% elektrisch.

¹³ Voor de annuïteit van te betalen eenmalige kosten is een reëel rentepercentage van 4,5% gebruikt.

In tabel 3 is aangegeven hoe de kostenanalyse voor de verschillende jaren van 2002 tot en met 2010 uitpakt. Let wel, de gepresenteerde bedragen gelden voor het prijspeil van het betreffende jaar.

Methode 1

Jaar	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Warmtelevering volgens variant 1.a (EnergieNed-methode)	€ 1.105	€ 1.213	€ 1.215	€ 1.266	€ 1.316	€ 1.292	€ 1.366	€ 1.405	€ 1.279
Warmtelevering volgens variant 1.b (EnergieNed-methode)	€ 716	€ 799	€ 803	€ 875	€ 928	€ 947	€ 1.027	€ 1.042	€ 947
Ruimte- en tapw.verw. met combiketel en 50% koken op gas (variant 1.c)	€ 763	€ 848	€ 852	€ 921	€ 972	€ 991	€ 1.069	€ 1.077	€ 984
Jaarlijks relatieve meerkosten van variant 1.a t.o.v. variant 1.c	45%	43%	43%	37%	35%	30%	28%	30%	30%

Tabel 3 Lastenvergelijking per jaar voor woningen in Warmtestad volgens methode 1.

Door de jaarlijkse kosten via de prijsindices van EnergieNed om te rekenen kunnen voor elke deelpost de jaarlijkse kosten voor prijspeil 2010 bepaald worden. Vervolgens levert optelling van de jaarlijkse kosten de totale kosten van 2002 tot en met 2010 voor prijspeil 2010. Een vergelijking van de aldus verkregen cijfers is te zien in onderstaande tabel.

Methode 1

Totale kosten 2002 tot en met 2010, prijspeil 2010	Variant 1.a	Variant 1.b	Variant 1.c	Meerkosten 1.a t.o.v. 1.c	
	EnergieNed	EnergieNed	Combiketel	Absoluut	Relatief
Totale jaarlasten eenmalige kosten	€ 2.860	€ 466	€ 1.793	€ 1.067	60%
Vastrecht, levensduurverschil en onderhoud	€ 2.236	€ 2.038	€ 2.038	€ 199	10%
Huurkosten WTW-apparaat inclusief toeslag	€ 781	€ 617	€ -	€ 781	
Variabele kosten ruimteverwarming	€ 4.677	€ 3.527	€ 3.527	€ 1.150	33%
Variabele kosten warmtapwaterverwarming	€ 1.316	€ 1.451	€ 1.451	€ 135-	-9%
Variabele kosten koken	€ 833	€ 833	€ 562	€ 271	48%
Totale jaarlasten 2002 tot en met 2010	€ 12.704	€ 8.932	€ 9.371	€ 3.333	36%

Tabel 4 Lastenvergelijking van 2002 tot en met 2010 voor woningen in Warmtestad volgens methode 1, prijspeil 2010.

Belangrijkste resultaten uit tabel 4

Vanaf 2002 tot en met 2010 hebben kleinverbruikers die in 2002 zijn aangesloten op het warmtenet afgerond € 3.333,- meer betaald dan wanneer zij in 2002 een combiketel zouden hebben aangeschaft (afgerond € 370,- per jaar, prijspeil 2010). Dit geldt voor een warmtevraag van 32,5 GJ in 2009. De relatieve meerkosten van warmtelevering ten opzichte van verwarming met een combiketel zijn 36%. Dit percentage is beperkt afhankelijk van de jaarlijkse warmtevraag indien deze rond de 35 GJ ligt.

4.2.3 Methode 2: kostenvergelijking per jaar voor de periode 2002 tot en met 2010 exclusief eenmalige aansluitbijdrage

Voor veel bewoners van woningen speelt de eenmalige aansluitbijdrage nauwelijks of geen rol meer. Dat geldt bijvoorbeeld voor bewoners die niet de eerste eigenaar van de woning zijn of in sommige gevallen voor huurders van een warmtewoning. Men zou daarnaast kunnen redeneren dat de ooit betaalde eenmalige aansluitbijdrage voor eerste eigenaren van woningen die alweer enige jaren oud zijn, niet meer van belang is. Bovendien is de correcte verrekening van de eenmalige aansluitbijdrage een moeilijk punt. Welke levensduur van de energieaansluiting en de combiketel en welke lange-termijn-rente zijn representatief? Vielen de eenmalige aansluitkosten onder de oorspronkelijke stichtingskosten van de woning waardoor er wellicht sprake is van hypotheekrenteaftrek?

Vanwege bovennoemde aspecten is het zinvol om een jaarlijkse kostenvergelijking tussen een warmtewoning en een gaswoning te maken exclusief de jaarlasten van de eenmalige aansluitbijdrage aan de ene kant

en die van de aanschaf van de combiketel aan de andere kant. Voor beide situaties worden dus alleen de periodieke en variabele kosten vergeleken. De volgende drie varianten zijn dan aan de orde.

Variant 2.a: EnergieNed-methode met EnergieNed-tarieven exclusief de jaarlasten vanwege de eenmalige aansluitbijdrage

De lasten die voortvloeien uit deze variant zijn gelijk aan de lasten die de bewoners van Warmtestad daadwerkelijk hebben betaald, afhankelijk van hun jaarlijkse absolute warmteverbruik, exclusief de eenmalige aansluitkosten. Dit is de referentievariant die voor het overige gelijk is aan variant 1.a.

Variant 2.b: EnergieNed-methode als bij 2.a met aangepaste variabelen

Deze variant wordt niet uitgewerkt omdat de belangrijkste aangepaste variabele de investering in de combiketel betreft. Deze komt hoofdzakelijk terug in de eenmalige aansluitkosten die bij deze methode buiten de vergelijking vallen.

Variant 2.c: Combiketelvariant exclusief de jaarlasten vanwege de investering in een combiketel en gasaansluiting

Deze variant berekent de jaarlijkse kosten voor een kleinverbruiker van 2002 tot en met 2010 zonder de jaarlasten van de eenmalige investeringskosten. De EnergieNed-methode wordt niet toegepast, al worden wel enkele waarden van variabelen uit de EnergieNed-adviezen overgenomen. Deze variant heeft verder dezelfde uitgangspunten als variant 1.c, uitgezonderd dat het combiketelrendement hier jaarlijks wordt bijgesteld op basis van de rendementsmethode. Daarbij zijn gemiddelde rendementen gebruikt van combiketels die in het jaar van berekening zeven jaar oud zijn¹⁴. Hierdoor ontstaat een representatief beeld van het gemiddelde rendement van de combiketelvoorraad in het betreffende jaar.

In tabel 5 is aangegeven hoe de vergelijking per jaar van 2002 tot en met 2010 eruit ziet. De gepresenteerde bedragen gelden voor het prijspeil van het betreffende jaar.

Methode 2

Jaar	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Warmtelevering volgens variant 2.a (EnergieNed-methode)	€ 819	€ 927	€ 929	€ 981	€ 1.030	€ 1.007	€ 1.081	€ 1.119	€ 994
Ruimte- en tapw.verw. met combiketel en 50% koken op gas (variant 2.c)	€ 624	€ 707	€ 703	€ 766	€ 812	€ 824	€ 897	€ 898	€ 799
Jaarlijks relatieve meerkosten van variant 2.a t.o.v. variant 2.c	31%	31%	32%	28%	27%	22%	21%	25%	24%

Tabel 5 Lastenvergelijking per jaar voor woningen in Warmtestad volgens methode 2.

Omrekening van de jaarlijkse kosten via de prijsindices van EnergieNed geeft voor elke deelpost de jaarlijkse kosten voor het prijspeil in 2010. Optelling van de jaarlijkse kosten levert de totale kosten van 2002 tot en met 2010 voor prijspeil 2010. Spiegeling van de twee onderzochte varianten is weergegeven in tabel 6.

Methode 2

Totale kosten 2002 tot en met 2010, prijspeil 2010	Variant 2.a	Variant 2.c	Meerkosten 2.a t.o.v.2.c	
	EnergieNed	Combiketel	Absoluut	Relatief
Vastrecht, levensduurverschil en onderhoud	€ 2.236	€ 2.038	€ 199	10%
Huurkosten WTW-apparaat inclusief toeslag	€ 781	€ -	€ 781	
Variabele kosten ruimteverwarming	€ 4.677	€ 3.570	€ 1.107	31%
Variabele kosten warmtapwaterverwarming	€ 1.316	€ 1.603	€ 286-	-18%
Variabele kosten koken	€ 833	€ 562	€ 271	48%
Totale jaarlasten	€ 9.844	€ 7.772	€ 2.072	27%

Tabel 6 Lastenvergelijking van 2002 tot en met 2010 voor woningen in Warmtestad volgens methode 2, prijspeil 2010.

¹⁴ Voor de eenvoud is gerekend met 7 in plaats van 7,5 jaar. Het verschil speelt geen significante rol in de resultaten.

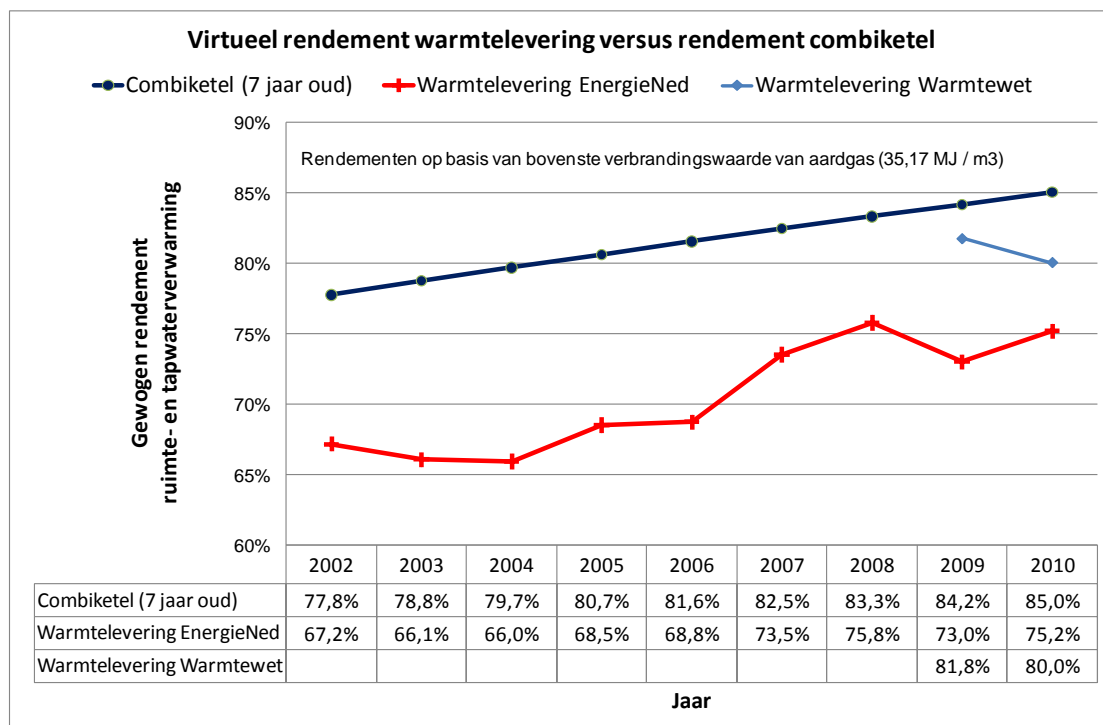
Belangrijkste resultaten uit tabel 6

Vanaf 2002 tot en met 2010 hebben warmteafnemers die in 2002 zijn aangesloten afgerond € 2.072,-- meer betaald aan periodieke en variabele lasten dan wanneer zij in 2002 een combiketel zouden hebben aangeschaft (afgerond € 230,-- per jaar, prijspeil 2010). Dit geldt voor een warmtevraag van 32,5 GJ in 2009. De relatieve meerkosten van warmtelevering ten opzichte van verwarming met een combiketel voor periodieke en variabele posten zijn 27%. Dit percentage is nagenoeg onafhankelijk van de jaarlijkse warmtevraag.

Tot slot worden in deze paragraaf drie verschillende rendementen van (virtuele) combiketels met elkaar vergeleken. Dit omdat deze rendementen vaak terugkomen in de discussie over warmtetarieven. Het is goed zich te realiseren dat deze rendementen slechts een onderdeel vormen van de berekening van de totale jaarlasten voor ruimte- en tapwaterverwarming. Het betreft de volgende gewogen rendementen:

1. Het virtuele combiketelrendement van warmtelevering op basis van de totale netto warmteprijs volgens de EnergieNed-methode met de marktwaarde van warmte als uitgangspunt.
2. Het rendement van een combiketel van zeven jaar oud in het betreffende jaar. De waarden zijn gebaseerd op een lineaire regressie van gemiddelde resultaten van metingen aan diverse combiketels die door de Consumentenbond zijn uitgevoerd.
3. Het virtuele combiketelrendement van warmtelevering op basis van de totale netto warmteprijs volgens de huidige stand van zaken van de Warmtewet (vooruitlopend op paragraaf 5.10).

Volgens een juiste interpretatie van het NMDA-beginsel - toegepast op de warmteprijs - zouden de rendementen jaarlijks gelijk aan elkaar moeten zijn. Dit is niet het geval, hoewel de verschillen kleiner zijn dan in tabel 1 (pagina 12). Op jaarbasis hebben bewoners van warmtewoningen de afgelopen jaren ongeveer € 90,-- te veel betaald aan variabele lasten voor ruimte- en tapwaterverwarming (prijspeil 2010). De kosten voor de tapwaterlevering (huurkosten) spelen ook een grote rol in het verschil tussen de warmtewoning en de gaswoning. Volgens het ontwerp Warmtebesluit en de ontwerp Warmteregeling zijn de jaarlijkse variabele verwarmingslasten in 2009 voor een warmtewoning ongeveer € 15,-- hoger dan voor een gaswoning en in 2010 ongeveer € 30,--. De daaruit volgende virtuele rendementen zijn ook aangegeven in de grafiek.



Figuur 5 Virtuele combiketelrendementen volgens de EnergieNed-methode vergeleken met gewogen rendementen volgens testen van de Consumentenbond. Er is in dit geval gecorrigeerd voor de gemiddelde leeftijd van een ketel.

4.3 Conclusies

Voor de kosten van warmtelevering in Warmtestad gelden de volgende conclusies: ten aanzien van de aansluitbijdrage, het vastrecht, de warmteprijs:

- Inclusief de eenmalige aansluitbijdrage hebben kleinverbruikers vanaf 2002 tot en met 2010 die in 2002 zijn aangesloten op het warmtenet afgerond € 3.333,-- meer betaald dan wanneer zij in 2002 een combiketel zouden hebben aangeschaft (afgerond € 370,-- per jaar, prijspeil 2010). De relatieve meerkosten van warmtelevering ten opzichte van verwarming met een combiketel zijn 36%. Dit percentage is beperkt afhankelijk van de jaarlijkse warmtevraag indien deze rond de 35 GJ ligt.
- Exclusief de eenmalige aansluitbijdrage hebben kleinverbruikers vanaf 2002 tot en met 2010 die in 2002 zijn aangesloten op het warmtenet afgerond € 2.072,-- meer betaald aan periodieke en variabele lasten dan wanneer zij in 2002 een combiketel zouden hebben aangeschaft (afgerond € 230,-- per jaar, prijspeil 2010). De relatieve meerkosten van warmtelevering ten opzichte van verwarming met een combiketel voor periodieke en variabele posten zijn 27%. Dit percentage is nagenoeg onafhankelijk van de jaarlijkse warmtevraag.

5 DE WARMTEWET

5.1 Geschiedenis

Het ministerie van Economische Zaken zag nooit de noodzaak in van wetgeving voor gebonden warmteklanten. Dit was opmerkelijk omdat gebonden gas- en elektriciteitsklanten al vanaf 1998 via wetgeving wél beschermd worden. Het gebrek aan regulering leidde tot ontevredenheid van warmteklanten over de prijs die zij voor warmte moesten betalen. Deze ontevredenheid kwam via rechtszaken en protesten naar buiten. In september 2003 hebben de Tweede Kamerleden Ten Hoopen en Hessels het initiatiefwetsvoorstel Warmtewet ingediend.

De behandeling van de Warmtewet ging niet zonder slag of stoot. De argumenten van de lobby tegen de wet varieerden van 'met warmteprojecten valt geen winst te maken'; 'energiebedrijven regelen zelf wel een alternatief voor de wet' tot 'door een warmtewet staan duurzaamheidsprojecten op de tocht'.

In 2008 sloot Samsom zich als initiatiefnemer bij Ten Hoopen aan. De wijzigingen die toen zijn doorgevoerd in het voorstel konden met enkele amendementen op 3 juli 2008 door de Tweede Kamer worden aanvaard. Op 10 februari 2009 is de Warmtewet ook door de Eerste Kamer aangenomen.

5.2 Inhoud van de Warmtewet

De Warmtewet bewerkstelligt de bescherming van warmteverbruikers en regelt dat een warmteleverancier op grond van wettelijke verplichtingen zorgt voor een betrouwbare en betaalbare warmtevoorziening tegen redelijke voorwaarden en een daarbij behorende goede kwaliteit van dienstverlening. De Warmtewet bepaalt daarnaast een maximumprijs voor warmtelevering ter bescherming van verbruikers tegenover de warmteleverancier. De hoogte van de maximumkosten voor warmtelevering is gebaseerd op de vaste (periodieke) en variabele kosten die een verbruiker betaalt voor het verkrijgen van dezelfde hoeveelheid warmte door het gebruik van gas als energiebron. Kosten voor levering van warmte die hoger zijn dan de maximumprijs worden van rechtswege gesteld op de maximumprijs.

Een warmteleverancier verstrekt de verbruikers die aangesloten op zijn warmtenet ten minste eenmaal per jaar een volledige en voldoende gespecificeerde nota over de prijs voor levering van warmte. Daarnaast dienen verbruikers op toereikende wijze van verandering in prijzen in kennis te worden gesteld en dient een ruime keuze uit betalingswijzen te worden aangeboden.

5.3 Vergunning

Ter bescherming van verbruikers is in de Warmtewet gekozen voor een vergunningenstelsel. De Minister van Economische Zaken verleent op aanvraag een vergunning voor warmtelevering indien de aanvrager genoegzaam aantoonbaar dat hij beschikt over de benodigde organisatorische, financiële en technische kwaliteiten voor een goede uitvoering van zijn taak en redelijkerwijs in staat kan worden geacht de verplichtingen die hem worden gesteld na te komen. Aan een vergunning kunnen voorschriften en beperkingen worden verbonden.

Een vergunning is niet vereist voor kleinschalige levering van warmte. Hiervan is sprake voor zover de levering geschiedt door een (rechts)persoon die:

- warmte levert aan ten hoogste 10 personen tegelijk of,
- per jaar niet meer warmte levert dan 10.000 GJ of,
- eigenaar is van de gebouwen ten behoeve waarvan de warmte wordt geleverd.

Ook bij kleinschalige levering van warmte is echter sprake van verbruikers die voor hun warmtebehoefte afhankelijk zijn van hun warmteleverancier. Ter bescherming van deze verbruikers is in de wet opgenomen

dat ook de leveranciers in kleine projecten moeten zorgen voor een goede kwaliteit van dienstverlening en voor een betrouwbare levering van warmte tegen redelijke prijzen en voorwaarden.

Tot slot is vastgelegd dat een leverancier al hetgeen redelijkerwijs in zijn vermogen ligt in het werk dient te stellen om afsluiting of onderbreking van de levering van warmte te voorkomen. Indien een onderbreking van de levering heeft plaatsgevonden dient de onderbreking zo snel mogelijk te worden verholpen.

5.4 Reikwijdte

De Warmtewet beperkt zich niet alleen tot warmtelevering zoals restwarmte afkomstig van elektriciteitscentrales en industrie. Ook blokverwarming en andere vormen van warmtevoorziening zoals onder meer kleinschalige warmtepomp- en koude-/warmteopslagprojecten vallen onder de reikwijdte van de wet. Alleen koudelevering valt er slechts in beperkte mate onder. Er is een grondslag om maatregelen te nemen tegen een leverancier die koude levert tegen onredelijke prijzen en voorwaarden. Ook dient de vergunninghouder een afzonderlijke boekhouding met betrekking tot de levering van koude bij te houden. De warmtewet gaat echter niet de (maximum) tarieven voor koudelevering regelen.

5.5 Toezicht en geschillen

De uitvoering van de Warmtewet en het toezicht op de naleving van de wet is bij de Energiekamer¹⁵ gelegd. Indien blijkt dat de vergunninghouder onvoldoende kan of zal kunnen voorzien in de levering van warmte, kan de Energiekamer de vergunninghouder opdragen voorzieningen te treffen om zeker te stellen dat de levering van warmte in voldoende mate plaatsvindt.

Intrekken van een vergunning behoort ook tot de mogelijkheden. Dit is in beginsel alleen mogelijk met toestemming van de Minister, zodat de leveringszekerheid kan worden gewaarborgd. Tevens kan de Minister een of meer vergunninghouders opdragen warmte te leveren aan door hem nader aangeduide verbruikers en kan de Minister een producent opdragen warmte te produceren en deze warmte te leveren aan een door hem aangewezen vergunninghouder.

Een verbruiker of ontwikkelaar die een geschil heeft met een leverancier over de wijze waarop de leverancier zijn taken en bevoegdheden uitoefent, kan een klacht indienen bij de Energiekamer.

5.6 Ontwerp Warmtebesluit

In de Warmtewet is vastgelegd dat de uitwerking van bepaalde onderdelen wordt gedelegeerd. Zo bevat het Warmtebesluit (Algemene Maatregel van Bestuur) nadere regels over:

- De elementen en wijze van berekening van een maximumprijs voor de levering van warmte die is gebaseerd op het NMDA-beginsel.
- De aansluitbijdrage - waarvoor dit NMDA-principe eveneens geldt - voor een gebonden gebruiker.
- De boekhouding van vergunninghouders; dit heeft betrekking op de inrichting van een afzonderlijke boekhouding van de warmteleverancier, de jaarrekening en het jaarverslag.
- De gehanteerde criteria en procedure voor aanvraag van een vergunning, de inhoud van een vergunning, alsmede de criteria en de procedure voor het intrekken van een vergunning.

Sommige variabelen in de berekening van de maximumprijs zijn tijdsafhankelijk, bijvoorbeeld door technologische ontwikkelingen. Daarom wordt de referentiewaarde hiervan bij Ministeriële Regeling vastgesteld.

Op 1 december 2009 zijn het ontwerpbesluit en de ontwerpregelgeving gepubliceerd. De termijn voor zienswijzen is gesloten op 26 januari 2010. Op basis van de zienswijzen zal het ministerie van EZ de ontwerpen

¹⁵ De Energiekamer is een dienst die ressorteert onder de Minister van Economische Zaken en is als kamer ondergebracht bij de Nederlandse Mededingingsautoriteit.

aanpassen. Daarna volgt een 'zware voorhang', waarbij de Tweede Kamer bepaalt hoe zij op de ontwerpen wil reageren. Tot slot moet het besluit nog goedgekeurd worden door de Eerste Kamer.

5.7 Redelijke prijs

Een ander onderdeel dat in de Warmtewet wordt gedelegeerd is de bepaling van de redelijke prijs voor warmte. De uitwerking van de redelijke prijs wordt door de NMa uitgevoerd. Hiervoor is een ontwerp beleidsregel gepubliceerd op 23 september 2009. De gelegenheid om in te spreken op het consultatiedocument en de bijbehorende conceptbeleidsregel "NMa redelijke prijs Warmtewet" is inmiddels gesloten.

De leverancier gaat zelf een redelijke prijs voor de verbruikers vaststellen. De NMa bepaalt met deze beleidsregel onder meer welke kosten de redelijke prijs mogen bepalen en hoe deze prijs wordt berekend. Deze redelijke prijs moet een vergoeding zijn voor de werkelijke kosten van de leverancier voor een specifiek warmtenet. Per warmtenet kan dus een verschillende redelijke prijs tot stand komen.

De redelijke prijs bestaat volgens de conceptregeling uit een leveringsonafhankelijk deel en een leveringsafhankelijk deel. Leveringsonafhankelijke kosten zijn kosten voor het maken van een aansluiting op een bestaand warmtenet (eenmalige kosten), afschrijvingen, beheer en onderhoud, een redelijk rendement op het geïnvesteerde vermogen, de inkoop van warmte, administratie, innovatie, en kosten voor ondersteuning. Eventuele subsidies worden hierop in mindering gebracht. Leveringsafhankelijke kosten zijn kosten voor de inkoop van warmte en bijstookfaciliteiten in het warmtenet. Hier bovenop mag een redelijk rendement worden toegevoegd. Eigenlijk is dit de prijs die in principe gevraagd zou moeten worden voor warmtelevering. Als de redelijke prijs die van de maximumprijs overtreft, prevaleert de maximumprijs.

5.8 Pooling

In het geval dat de redelijke prijs hoger is dan de maximum prijs kan een leverancier aan de Minister van Economische Zaken toestemming vragen om het verlies op het betreffende net te compenseren met een hogere dan redelijke prijs bij één of meer winstgevend netten (waar de redelijke prijs lager is dan de maximum prijs). De NMa adviseert de Minister hierbij. Deze compensatie wordt 'pooling' genoemd. Zo krijgt een leverancier toch een groter deel van zijn kosten vergoed en wordt daardoor in staat gesteld om aan zijn verplichting tot het leveren van warmte te voldoen. Voor de gebruiker van het 'compensatienet' betekent dit echter een nadeel.

Het is nu nog geheel onduidelijk voor welke projecten redelijke prijzen (onder die van de maximum prijs) gehanteerd gaan worden en welk effect pooling zal hebben.

Uitwerking van de redelijke prijs betekent dat de bewoners in Warmtestad (in principe) in de toekomst lagere tarieven in rekening gebracht kunnen krijgen dan het maximum tarief maar nog onduidelijk is (vooral ten gevolge van pooling) wat hiervan het effect kan zijn.

5.9 Inwerkingtreding

De inwerkingtreding van de Warmtewet vindt plaats met ingang van de eerste dag van de vierde kalendermaand na de datum van uitgifte van het Staatsblad waarin zij wordt geplaatst. De publicatie in het Staatsblad zal plaatsvinden nadat alle regelingen definitief zijn. Omdat er nog onderzoeken worden uitgevoerd (bijvoorbeeld naar de rentabiliteit van warmteprojecten) is de verwachting dat de beoogde publicatiedatum 1 augustus 2010 waarschijnlijk niet gehaald wordt. De geldigheid van de Warmtewet is met terugwerkende kracht tot 1 januari 2007 vastgelegd.

5.10 Hoe pakt het huidige ontwerp uit voor kleinverbruikers?

Zoals gesteld in paragraaf 5.2 bestaat de maximumprijs voor warmtelevering volgens het warmtebesluit uit een periodiek en een variabel deel. De berekening van deze kosten verloopt volgens formules waarvan de waarden van de te gebruiken variabelen door ministerie van EZ zijn vastgelegd in de Warmteregeling [8].

Voor de vaste kosten geldt in het ontwerp voor de kapitaallasten van een cv-ketel: '*lineaire afschrijving en vermogensvergoeding op basis van gemiddelde resterende levensduur en reële vermogenskosten*voet.' Dit wordt omgerekend naar in rekening te brengen periodieke lasten van ongeveer € 150,- per jaar (referentiejaar 2009). Vergoeding van deze kosten door een kleinverbruiker met een bestaande sv-installatie is echter niet redelijk omdat de klant deze al betaald heeft als vermeden investering bij de oorspronkelijke aansluiting. De jaarlijkse vergoeding die betaald is voor levensduurverschillen komt daar nog bij. Ook de vermeden vergoeding voor onderhoudskosten is met ongeveer € 120,- per jaar erg hoog gesteld en pakt daarmee voor warmteafnemers nadelig uit.

De uitwerking van het variabele deel is gebaseerd op de rendementsmethode. Ook hiervoor zijn de waarden van de variabelen vastgelegd in de Warmteregeling. De rendementsmethode in het Warmtebesluit verdisconteert ook leidingverliezen in de gaswoning. Het is niet terecht de daarbij behorende kosten alléén in de verwarmingskosten van een gaswoning te verwerken. Deze verliezen treden ook op in de warmtewoning.

Het totale (virtuele) gewogen '*brandstofrendement warmteproductie*' komt met de waarden uit de Ontwerpregeling in 2009 uit op 78,3% (op basis van de bovenste verbrandingswaarde van aardgas). Dat is hoger dan het rendement volgens de EnergieNed-methode voor dat jaar (73,0%) maar lager dan het gewogen rendement van een zeven jaar oude ketel volgens Consumentenbondtesten (84,2%).

Het is mogelijk om het de kosten van warmtelevering volgens de Warmtewet te berekenen op basis van de totale periodieke en variabele lasten en deze te vergelijken met de kosten volgens de EnergieNed-methode en de kosten voor een gaswoning. Vervolgens is ook een virtueel rendement voor warmtelevering op basis van kosten te destilleren, dat vergeleken mag worden met het rendement van een zeven jaar oude combiketel. Doorrekening, met een gemiddeld verbruik van 32,5 GJ/a levert de volgende resultaten op:

- De jaarlijkse kosten voor warmtelevering in Warmtestad conform de Warmtewet, het bijbehorende ontwerp Warmtebesluit en de bijbehorende ontwerp warmteregeling zijn vooralsnog nagenoeg gelijk aan de kosten van warmtelevering volgens de EnergieNed-tarieven. Daarbij zijn de eenmalige aansluitkosten buiten beschouwing gelaten.
- Dit betekent dat de voorlopige uitwerking van de Warmtewet ongunstig uitpakt voor bewoners van een warmtewoning in Warmtestad. In vergelijking met combiketelbezitters gaan bewoners ongeveer € 170,- per jaar meer betalen aan periodieke kosten en € 50,- per jaar meer aan variabele kosten (inclusief koken, prijspeil en uitgangspunten 2009); in totaal zou in warmtewoningen dus circa € 220,- per jaar meer worden betaald. In 2010 komt deze vergelijking uit op € 230,- meerkosten per jaar.
- Vergelijking van de variabele kosten tussen warmtelevering volgens de Warmtewet en verwarming met een combiketel geeft voor 2009 een virtueel rendement voor warmtelevering van 81,8%. Dat is iets lager dan het gewogen rendement van een zeven jaar oude combiketel in 2009: 84,2%.

Indien wordt meegenomen dat de helft van de bewoners van gaswoningen op gas kookt en de helft op elektriciteit tegenover 100% elektrisch in warmtewoningen dan zullen de periodieke en variabele jaarlasten volgens de Warmtewet nog eens € 30,- hoger zijn voor de warmtewoningen ten opzichte van gaswoningen.

In het ontwerpbesluit wordt de aansluitbijdrage voor nieuwe projecten vrij gelaten met het argument dat hiervoor marktwerking geldt. Deze keuze kan ertoe leiden dat het NMDA-beginsel voor deze kostenpost verlaten wordt met mogelijk te hoge lasten voor de kleinverbruiker tot gevolg. Aan de andere kant kunnen kritische (beoogde) warmteklanten in onderhandeling gaan met de warmteleverancier waarbij deze niet meer terug kan vallen op de te hoge aansluitbijdragen die volgen uit de EnergieNed-adviezen.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Conclusies betreffende de EnergieNed-methode

Wat betreft de EnergieNed-methode sluit BECO zich volledig aan bij de conclusies van de Algemene Rekenkamer in haar rapport uit 2007. De conclusie over het NMDA-beginsel kan zelfs aangescherpt worden. Daar waar de Rekenkamer stelt dat het beginsel niet geldt voor bewoners van nieuwbouwwoningen kan onderbouwd worden dat in alle gevallen het NMDA-beginsel niet opgaat voor kleinverbruikers die aangesloten zijn op het warmtenet. Bewoners van warmte woningen zijn altijd duurder uit.

6.2 Conclusies betreffende de warmteleveringskosten in Warmtestad

Op basis van een realistische vergelijking tussen een warmte woning en een gaswoning kunnen voor de verschillende posten die binnen de EnergieNed-methode aan de orde zijn de volgende conclusies worden getrokken.

Ten aanzien van de aansluitbijdrage, het vastrecht, de warmteprijs

- Inclusief de eenmalige aansluitbijdrage hebben kleinverbruikers vanaf 2002 tot en met 2010 die in 2002 zijn aangesloten op het warmtenet afgerond € 3.333,-- meer betaald dan wanneer zij in 2002 een combiketel zouden hebben aangeschaft (afgerond € 370,-- per jaar, prijspeil 2010). De relatieve meerkosten van warmtelevering ten opzichte van verwarming met een combiketel zijn 36%. Dit percentage is beperkt afhankelijk van de jaarlijkse warmtevraag indien deze rond de 35 GJ ligt.
- Exclusief de eenmalige aansluitbijdrage hebben kleinverbruikers vanaf 2002 tot en met 2010 die in 2002 zijn aangesloten op het warmtenet afgerond € 2.070,-- meer betaald aan periodieke en variabele lasten dan wanneer zij in 2002 een combiketel zouden hebben aangeschaft (afgerond € 230,-- per jaar, prijspeil 2010). De relatieve meerkosten van warmtelevering ten opzichte van verwarming met een combiketel voor periodieke en variabele posten zijn 27%. Dit percentage is nagenoeg onafhankelijk van de jaarlijkse warmtevraag.

6.3 Conclusies betreffende de Warmtewet

Het initiatief voor de Warmtewet is genomen vanwege het gebrek aan regulering omtrent warmtelevering. Doel van de Warmtewet is om warmteafnemers te beschermen, een transparante tariefbepaling vast te stellen en tot redelijke kosten voor afnemers te komen, begrensd door maximale tarieven. De huidige opzet van de Warmtewet zal veel duidelijkheid verschaffen en onzekerheden wegnemen. Toch zijn er nog enige kanttekeningen te maken, voornamelijk over het bijbehorende Warmtebesluit en de daaraan verbonden Warmte-regeling.

- De huidige uitwerking van het NMDA-beginsel, dat ook in de Warmtewet van toepassing is, kent een aantal onredelijkheden:
 - De voorlopige uitwerking van de Warmtewet pakt ongunstig uit voor bewoners van een warmte woning in Warmtestad. In vergelijking met combiketelbezitters gaan bewoners ongeveer € 170,-- per jaar meer betalen aan periodieke kosten en € 50,-- per jaar meer aan variabele kosten (inclusief koken, prijspeil en uitgangspunten 2009); in totaal zou in warmte woningen dus circa € 220,-- per jaar meer worden betaald. In 2010 komt deze vergelijking uit op € 230,-- meerkosten per jaar. Afgezet tegen de EnergieNed-tarieven betekent dit dat kleinverbruikers van warmte ongeveer hetzelfde zullen blijven betalen als tot nu toe. Daarbij zijn de eenmalige aansluitkosten buiten beschouwing gelaten.
 - Afnemers moeten periodieke kosten gaan betalen voor vermeden investeringen in een combiketel. Deze kosten bedragen ongeveer € 150,-- per jaar (prijspeil 2009). Bestaande warmtekanten hebben

deze vergoeding in het verleden via de eenmalige aansluitbijdrage en via de in rekening gebrachte kosten voor levensduurverschillen echter al betaald. Door de huidige ontwerp Warmteregeling zouden warmteafnemers dus extra betalen voor de vermeden investeringskosten die betrekking hebben op de combiketel. Het netto extra bedrag dat al betaald is verschilt per situatie en komt bovenop de meerkosten die men betaalt voor periodieke en variabele posten.

- Er worden relatief hoge vermeden onderhoudskosten bij de afnemer in rekening gebracht (ongeveer € 120,- per jaar). De meerkosten hiervan maken deel uit van de periodieke meerkosten van € 170,- per jaar in 2009.
- In het ontwerpbesluit wordt de aansluitbijdrage voor nieuwe projecten vrij gelaten met het argument dat hiervoor marktwerking geldt. Deze keuze kan ertoe leiden dat het NMDA-beginsel voor deze kostenpost verlaten wordt met mogelijk te hoge lasten voor de kleinverbruiker tot gevolg. Aan de andere kant kunnen kritische beoogde warmteklanten in onderhandeling gaan met de warmteleverancier waarbij deze niet meer terug kan vallen op de te hoge aansluitbijdragen die volgen uit de EnergieNed-adviezen.

REFERENTIES

- [1] **Rapport Tariefadvies voor de levering van warmte aan kleinverbruikers**, *EnergieNed*, jaarlijkse uitgaven vanaf 1994.
- [2] **Tariefstelling stadsverwarming**, *Algemene Rekenkamer*, 24 april 2007.
- [3] **Contra-expertise ketelprijzen ten behoeve van de warmtewet**, *Deerns raadgevende ingenieurs bv*, Rijswijk, 12 november 2009.
- [4] **Ontwikkeling van een Gelijk-Als-Anders (GAA) rekenmodel voor de berekening van de integrale kosten van warmte ten behoeven van de Warmtewet**, *TNO Bouw en Ondergrond, R.A. Brand et al.*, 034-APD-2009-00415, Apeldoorn, 25 augustus 2009.
- [5] **Rekenmodel Warmtewet, De maximumprijs van warmte**, *Haskoning Nederland B.V. Gebouwinstallaties, E. van Deursen*, Referentie 9V3309.A0/R005/EVD/Nijm2, Nijmegen, 21 september 2009.
- [6] **Voorstel van wet van de leden Ten Hoopen en Samsom tot het stellen van regels omtrent de levering van warmte aan verbruikers (Warmtewet, 29 048)**, Den Haag, 3 juli 2008.
- [7] **Ontwerp van een algemene maatregel van bestuur, houdende regels ter uitvoering van de Warmtewet**, Den Haag, 23 november 2009.
- [8] **Regeling van de Minister van Economische Zaken van , houdende uitvoering van het Warmtebesluit (Warmteregeling)**, *De minister van Economische zaken*, Rijswijk, 12 november 2009.
- [9] <http://www.energiened.nl/>, geraadpleegd op 9 februari 2010.

BIJLAGE 1 BEREKENING WERKELIJKE EN VIRTUELE COMBIKETELRENDEMENTEN

In het rapport waarin deze bijlage is opgenomen wordt op twee plaatsen het werkelijke combiketelrendement vergeleken met een virtueel combiketelrendement dat gerelateerd is aan warmtelevering. In deze bijlage wordt de totstandkoming van de resultaten toegelicht.

Vergelijking 1

Werkelijk combiketelrendement in jaar x

Op basis van de resultaten van metingen die zijn uitgevoerd door de Consumentenbond aan combiketels uit het betreffende jaar is een gewogen combiketelrendement voor ruimte- en tapwaterverwarming bepaald. Met behulp van lineaire regressie zijn rendementswaarden berekend voor die jaren waarin geen nieuwe combiketels zijn getest. De uitgangspunten zijn:

- Het gemeten combiketelrendement voor ruimteverwarming bij een aanvoertemperatuur van 80 °C en een retourtemperatuur van 60 °C; deze bedrijfssituatie wordt aangeduid met T_rv_hoog.
- Een draaiurenaandeel van 32% behorende bij T_rv_hoog.
- Het gemeten combiketelrendement voor ruimteverwarming bij een aanvoertemperatuur van 50 °C en een retourtemperatuur van 30 °C; deze bedrijfssituatie wordt aangeduid met T_rv_laag.
- Een draaiurenaandeel van 32% behorende bij T_rv_laag.
- Een draaiurenaandeel van 78% voor ruimteverwarming (bron: EnergieNed-adviezen).
- Het gemeten combiketelrendement voor tapwaterverwarming.
- Een draaiurenaandeel van 22% voor ruimteverwarming (bron: EnergieNed-adviezen).
- Het elektriciteitsverbruik van de combiketel is niet verdisconteerd.

Virtueel combiketelrendement warmtelevering in jaar x

Het virtuele combiketelrendement voor warmtelevering geeft in dit geval aan welk gewogen rendement een combiketel zou hebben indien het gemiddelde warmteverbruik van een warmtewoning (in MJ/a) volgens EnergieNed en het gemiddelde gasverbruik van een overigens identieke gaswoning (in m³/a) volgens EnergieNed representatief zouden zijn voor de werkelijke verbruiken. In formulevorm:

$$\text{Virtueel combiketelrendement } 1_{\text{jaar } x} = \frac{\text{Gemiddelde warmteverbruik woning}_{\text{jaar } x}}{\text{Gemiddelde gasverbruik woning}_{\text{jaar } x} \cdot H_b}$$

waarbij:

H_b = Bovenste verbrandingswaarde van aardgas (35,17 MJ/m³)

Vergelijking 2

Werkelijk combiketelrendement in jaar x

Op basis van de resultaten van metingen die zijn uitgevoerd door de Consumentenbond aan combiketels uit het betreffende jaar is een gewogen combiketelrendement voor ruimteverwarming bepaald. Voor tapwaterverwarming is de gemeten waarde overgenomen. Met behulp van lineaire regressie zijn rendementswaarden berekend voor die jaren waarin geen nieuwe combiketels zijn getest. Vervolgens zijn voor elk vergelijkingsjaar de rendementswaarden van zeven jaar daarvóór genomen. Hiermee is het totale jaarlijkse gasverbruik van een gaswoning berekend waarbij de warmtevraag gelijk is gesteld aan de door EnergieNed in het jaarlijkse advies gepubliceerde waarde. Ook het elektriciteitsverbruik van de gasketel is overgenomen van de metingen van de Consumentenbond. Met de warmtevraag en de verbruiken is het werkelijke gewogen combiketelrendement voor een zeven jaar oude ketel berekend. De uitgangspunten zijn verder dezelfde als bij vergelijking 1.

Met het gas- en elektriciteitsverbruik en de door EnergieNed geadviseerdehalfjaarlijkse energie- en vastrechtprizen zijn de totale jaarlijkse kosten voor ruimte- en tapwaterverwarming voor een gaswoning vastgesteld. Op basis van dezelfde warmtevraag zijn ook voor een warmtewoning de totale jaarlijkse kosten volgens de EnergieNed-methode en -tarieven bepaald. Tot slot is met de verhouding tussen de kosten voor de gaswoning en de warmtewoning, gecombineerd met het werkelijke combiketelrendement, het virtuele combiketelrendement voor een warmtewoning berekend:

$$\begin{aligned} \text{Virtueel combiketelrendement}_{\text{jaar } x} &= \\ &= \text{Werkelijk combiketelrendement}_{\text{jaar } x-7} \cdot \frac{\text{Jaarkosten gaswoning}_{\text{jaar } x}}{\text{Jaarkosten warmtewoning}_{\text{jaar } x}} \end{aligned}$$

BIJLAGE 2 UITGANGSPUNTEN BEREKENINGEN**Uitgangspunten**

BTW-tarief	19%	
Onderste verbrandingswaarde gas (Ho)	31,65	MJp / m3
Bovenste verbrandingswaarde gas (Hb)	35,17	MJp / m3
Ho/Hb	0,90	
Rendement elektriciteitscentrale o.b.v. bovenwaarde (Hb)	39,0%	
Overdrachtsrendement koken op gas	40%	
Overdrachtsrendement koken op elektriciteit	45%	
Gasverbruik voor koken (bron: MilieuCentraal)	65	m3 / a
Warmteverbruik voor koken	0,82	GJ / a
Equivalent elektriciteitsverbruik voor koken	508	kWh / a
Penetratiegraad koken op elektriciteit in gaswoningen	50%	

Bedragen zijn exclusief BTW tenzij anders aangegeven

Methode 1: totale jaarlasten inclusief eenmalige kosten voor een nieuwbouwwoning uit 2002

Marktwwaardemethode en EnergieNed	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
Gemiddeld warmteverbruik volgens marktwwaardemethode	35,58	35,63	35,63	35,4	34,58	36,32	34,87	34,74	34,99	GJ / a
Aandeel ruimteverwarming	78%	78%	78%	78%	78%	78%	78%	78%	78%	
Aandeel tapwaterverwarming	22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	
Percentage graaddagen H1	55%	58%	58%	59%	67%	52%	54%	60%	58%	
Percentage graaddagen H2	45%	42%	42%	41%	33%	48%	46%	40%	42%	
Gemiddeld elektr.verbruik volgens marktwwaardemethode	3.629	3.843	3.843	4.063	4.195	4.201	4.117	4.195	4.164	kWh / a
Rentabiliteitsbijdrage	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	
Investering in SV-installatie inclusief WTW	€ 1.537,54	€ 1.671,84	€ 1.710,96	€ 1.757,84	€ 1.561,50	€ 1.579,45	€ 1.646,10	€ 1.717,20	€ 1.719,27	
Toegepaste prijsindexatie t.o.v. voorgaand jaar	2,85%	2,71%	2,34%	2,74%	2,70%	2,35%	4,44%	4,32%	0,12%	
Investering in SV-installatie exclusief WTW	€ 866,15	€ 1.018,19	€ 1.042,02	€ 1.070,58	€ 890,48	€ 909,70	€ 956,66	€ 997,99	€ 999,19	
Vastrecht gasleverancier	€ 6,53	€ 6,78	€ 6,68	€ 17,64	€ 15,00	€ 20,04	€ 25,08	€ 25,08	€ 25,08	/ a
Gasunie korting via leverancier	€ -	€ 36,85-	€ 36,85-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	/ a
Vastrecht aansluiting netbeheerder	€ 40,30	€ 17,40	€ 20,88	€ 20,88	€ 21,24	€ 21,72	€ 21,96	€ 22,68	€ 22,92	/ a
Vastrecht transport netbeheerder	€ -	€ 66,24	€ 73,94	€ 36,00	€ 27,60	€ 18,00	€ 18,00	€ 18,00	€ 18,00	/ a
Capaciteitsbijdrage transport netbeheerder	€ -	€ -		€ 46,08	€ 52,80	€ 61,44	€ 56,40	€ 69,51	€ 69,30	/ a
Meetdienstbijdrage netbeheerder	€ -	€ 14,16	€ 17,88	€ 17,76	€ 18,12	€ 18,36	€ 18,60	€ 19,20	€ 19,26	/ a
Levensduurverschil RV (Warmtestad, huur of eigendom)	€ 33,05	€ 35,75	€ 36,62	€ 37,60	€ 32,33	€ 28,21	€ 33,64	€ 35,08	€ 35,12	/ a
Levensduurverschil RV + WTW (geen huur)	€ 50,08	€ 52,36	€ 53,66	€ 55,11	€ 49,25	€ 45,33	€ 51,22	€ 53,40	€ 53,46	/ a

Onderzoek warmtetarieven gemeente Warmtestad, juni 2010

Uitsp. bij onderhoud RV + WTW door warmteleverancier (Warmtestad)	€ 65,00	€ 67,00	€ 69,00	€ 72,00	€ 74,00	€ 76,00	€ 78,00	€ 83,00	€ 85,00	/ a
Uitsparing bij geen onderhoud door warmteleverancier	€ 42,00	€ 44,00	€ 45,00	€ 47,00	€ 48,00	€ 49,00	€ 51,00	€ 54,00	€ 56,00	/ a
Uitsparing bij onderhoud RV door warmteleverancier	€ 42,00	€ 44,00	€ 45,00	€ 47,00	€ 48,00	€ 49,00	€ 51,00	€ 54,00	€ 56,00	/ a
<i>Huurkosten</i>							€ 20,97	€ 22,71		
Jaarlasten SV inclusief WTW CW 3/4	€ 160,49	€ 172,86	€ 176,90	€ 181,75	€ 162,01	€ 166,83	€ 173,72	€ 181,21	€ 181,43	/ a
Jaarlasten SV exclusief WTW CW 3/4	€ 83,76	€ 98,16	€ 100,46	€ 103,21	€ 85,31	€ 90,28	€ 94,92	€ 99,02	€ 99,14	/ a
CW-klasse	3of4	3of4	3of4	3of4	3of4	3of4	3of4	3of4	3of4	
Toeslag op basishuurkosten WTW	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Korting vanwege penetratie HR-combiketels	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Specifieke waterprijs	€ 1,20	€ 1,25	€ 0,92	€ 1,13	€ 1,12	€ 1,09	€ 1,07	€ 1,08	€ 1,08	/ m3
Combiketelbezitters										
Marktwaardemethode en EnergieNed	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
Gemiddeld gasverbruik volgens marktwaardemethode	1.582	1.537	1.537	1.488	1.443	1.432	1.330	1.401	1.372	m3 / a
Gem. elektriciteitsverbruik volgens marktwaardemethode	3.655	3.966	3.966	4.121	4.263	4.217	4.136	4.140	4.116	kWh / a
Investering in CV-installatie inclusief WTW	€ 1.849,75	€ 2.016,59	€ 2.067,99	€ 2.119,97	€ 2.173,90	€ 2.235,89	€ 2.298,05	€ 2.398,87	€ 2.401,75	
Energetisch										
Aandeel ruimteverwarming	78%	78%	78%	78%	78%	78%	78%	78%	78%	
Aandeel tapwaterverwarming	22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	
<i>Ruimteverwarming</i>										
Rendement A50/R30 o.b.v. bovenwaarde	93,6%	93,6%	93,6%	93,6%	93,6%	93,6%	93,6%	93,6%	93,6%	
Aandeel verwarming A50/R30	68%	68%	68%	68%	68%	68%	68%	68%	68%	
<i>Tapwaterverwarming</i>										
Rendement gasverbruik o.b.v. bovenwaarde	67,0%	67,0%	67,0%	67,0%	67,0%	67,0%	67,0%	67,0%	67,0%	
Elektriciteitsverbruik per m3 gasverbruik voor tapwater	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	kWh / m3
Financieel										
<i>Eenmalige aansluitkosten</i>										
Investering in CV-installatie inclusief WTW	€ 1.849,75	€ 2.016,59	€ 2.067,99	€ 2.119,97	€ 2.173,90	€ 2.235,89	€ 2.298,05	€ 2.398,87	€ 2.401,75	
Aansluitbijdrage gaslevering	€ 445,00	€ 471,00	€ 574,00	€ 574,00	€ 583,00	€ 636,00	€ 643,00	€ 663,00	€ 670,00	
<i>Periodieke kosten</i>										
Vastrecht gasleverancier	€ 6,53	€ 6,78	€ 6,68	€ 17,64	€ 15,00	€ 20,04	€ 25,08	€ 25,08	€ 25,08	/ a
Gasuniekring via leverancier	€ -	€ 36,85-	€ 36,85-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	/ a
Vastrecht aansluiting netbeheerder	€ 40,30	€ 17,40	€ 20,88	€ 20,88	€ 21,24	€ 21,72	€ 21,96	€ 22,68	€ 22,92	/ a
Vastrecht transport netbeheerder	€ -	€ 66,24	€ 73,94	€ 36,00	€ 27,60	€ 18,00	€ 18,00	€ 18,00	€ 18,00	/ a
Capaciteitsbijdrage transport netbeheerder	€ -	€ -	€ -	€ 46,08	€ 52,80	€ 61,44	€ 56,40	€ 69,51	€ 69,30	/ a
Meetdienstbijdrage netbeheerder	€ -	€ 14,16	€ 17,88	€ 17,76	€ 18,12	€ 18,36	€ 18,60	€ 19,20	€ 19,26	/ a
Uitsp. bij onderhoud RV + WTW door warmteleverancier (Warmtestad)	€ 65,00	€ 67,00	€ 69,00	€ 72,00	€ 74,00	€ 76,00	€ 78,00	€ 83,00	€ 85,00	/ a
Uitsparing bij geen onderhoud door warmteleverancier	€ 42,00	€ 44,00	€ 45,00	€ 47,00	€ 48,00	€ 49,00	€ 51,00	€ 54,00	€ 56,00	/ a

Onderzoek warmtetarieven gemeente Warmtestad, juni 2010

Uitsparing bij onderhoud RV door warmteleverancier	€ 42,00	€ 44,00	€ 45,00	€ 47,00	€ 48,00	€ 49,00	€ 51,00	€ 54,00	€ 56,00	/ a
Totale periodieke kosten voor Warmtestad	€ 122,35	€ 146,80	€ 163,96	€ 223,04	€ 225,59	€ 231,00	€ 234,49	€ 254,66	€ 256,77	/ a
CW-klasse	3of4	3of4	3of4	3of4	3of4	3of4	3of4	3of4	3of4	
Specifieke gasprijs H1	€ 0,37	€ 0,39	€ 0,40	€ 0,42	€ 0,48	€ 0,52	€ 0,50	€ 0,58	€ 0,44	/ m3
Specifieke gasprijs H2	€ 0,37	€ 0,40	€ 0,40	€ 0,43	€ 0,49	€ 0,49	€ 0,55	€ 0,42	€ 0,44	/ m3
Specifieke elektriciteitsprijs H1	€ 0,14	€ 0,15	€ 0,14	€ 0,15	€ 0,16	€ 0,18	€ 0,18	€ 0,20	€ 0,18	/ kWh
Specifieke elektriciteitsprijs H2	€ 0,15	€ 0,15	€ 0,14	€ 0,15	€ 0,18	€ 0,18	€ 0,18	€ 0,19	€ 0,18	/ kWh

Methode 2: jaarlijkse vergelijking periodieke en variabele kosten met gasketelrendement van 7 jaar oude ketel

Jaar	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
Gemiddeld warmteverbruik	32,3	34,6	33,7	31,6	30,8	30,0	32,8	32,5	32,5	GJ / a
Aandeel ruimteverwarming	25,21	26,96	26,25	24,68	24,03	23,42	25,61	25,35	25,33	GJ / a
Aandeel tapwaterverwarming	7,11	7,60	7,40	6,96	6,78	6,61	7,22	7,15	7,14	GJ / a
Warmtelevering										
Jaar	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
Marktwwaardemethode en EnergieNed										
Percentage graaddagen H1	55%	58%	58%	59%	67%	52%	54%	60%	58%	
Percentage graaddagen H2	45%	42%	42%	41%	33%	48%	46%	40%	42%	
Percentage warmtapwaterdagen H1	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	
Percentage warmtapwaterdagen H2	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	
Gemiddeld elektr.verbruik volgens marktwwaardemethode	3.629	3.843	3.843	4.063	4.195	4.201	4.117	4.195	4.164	kWh / a
Vastrecht gasleverancier	€ 6,53	€ 6,78	€ 6,68	€ 17,64	€ 15,00	€ 20,04	€ 25,08	€ 25,08	€ 25,08	/ a
Gasunie korting via leverancier	€ -	€ 36,85-	€ 36,85-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	/ a
Vastrecht aansluiting netbeheerder	€ 40,30	€ 17,40	€ 20,88	€ 20,88	€ 21,24	€ 21,72	€ 21,96	€ 22,68	€ 22,92	/ a
Vastrecht transport netbeheerder	€ -	€ 66,24	€ 73,94	€ 36,00	€ 27,60	€ 18,00	€ 18,00	€ 18,00	€ 18,00	/ a
Capaciteitsbijdrage transport netbeheerder	€ -	€ -	€ -	€ 46,08	€ 52,80	€ 61,44	€ 56,40	€ 69,51	€ 69,30	/ a
Meetdienstbijdrage netbeheerder	€ -	€ 14,16	€ 17,88	€ 17,76	€ 18,12	€ 18,36	€ 18,60	€ 19,20	€ 19,26	/ a
Levensduurverschil RV (Warmtestad, huur of eigendom)	€ 33,05	€ 35,75	€ 36,62	€ 37,60	€ 32,33	€ 28,21	€ 33,64	€ 35,08	€ 35,12	/ a
Levensduurverschil RV + WTW (geen huur)	€ 50,08	€ 52,36	€ 53,66	€ 55,11	€ 49,25	€ 45,33	€ 51,22	€ 53,40	€ 53,46	/ a
Uitsp. bij onderhoud RV + WTW door warmtel. (Warmtestad)	€ 65,00	€ 67,00	€ 69,00	€ 72,00	€ 74,00	€ 76,00	€ 78,00	€ 83,00	€ 85,00	/ a
Uitsparing bij geen onderhoud door warmteleverancier	€ 42,00	€ 44,00	€ 45,00	€ 47,00	€ 48,00	€ 49,00	€ 51,00	€ 54,00	€ 56,00	/ a
Uitsparing bij onderhoud RV door warmteleverancier	€ 42,00	€ 44,00	€ 45,00	€ 47,00	€ 48,00	€ 49,00	€ 51,00	€ 54,00	€ 56,00	/ a
<i>Huurkosten</i>										
Totale huurkosten WTW-apparaat inclusief toeslag	€ 76,73	€ 74,70	€ 76,45	€ 78,54	€ 76,69	€ 76,54	€ 78,79	€ 82,19	€ 82,29	/ a

Combiketelbezitters (7 jaar oude ketel)										
Energetisch										
<i>Ruimteverwarming</i>										
Rendement A50/R30 o.b.v. bovenwaarde	91,0%	91,4%	91,7%	92,1%	92,5%	92,8%	93,2%	93,6%	94,0%	
Aandeel verwarming A50/R30	68%	68%	68%	68%	68%	68%	68%	68%	68%	
Rendement A80/R60 o.b.v. bovenwaarde	83,1%	83,4%	83,7%	84,1%	84,4%	84,8%	85,1%	85,4%	85,8%	
Aandeel verwarming A80/R60	32%	32%	32%	32%	32%	32%	32%	32%	32%	
Warmtevraag A80/R60	8,07	8,63	8,40	7,90	7,69	7,49	8,20	8,11	8,11	GJ / a
Gasverbruik A80/R60	276	294	285	267	259	251	274	270	269	m3 / a
Totaal gasverbruik ruimteverwarming	812	865	839	785	761	739	805	794	790	m3 / a
<i>Tapwaterverwarming</i>										
Rendement gasverbruik o.b.v. bovenwaarde	54,8%	56,6%	58,3%	60,1%	61,8%	63,5%	65,3%	67,0%	68,8%	
Elektriciteitsverbruik per m3 gasverbruik (exclusief stilstandsverl.)	0,30	0,29	0,28	0,27	0,25	0,24	0,23	0,22	0,20	kWh / m3
Financieel										
<i>Periodieke kosten</i>										
Vastrecht, levensduurverschil en onderhoud	€ 122,35	€ 146,80	€ 163,96	€ 223,04	€ 225,59	€ 231,00	€ 234,49	€ 254,66	€ 256,77	/ a
Totale periodieke kosten	€ 122,35	€ 146,80	€ 163,96	€ 223,04	€ 225,59	€ 231,00	€ 234,49	€ 254,66	€ 256,77	/ a
<i>Huurkosten</i>										
Totale huurkosten WTW-apparaat inclusief toeslag	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	/ a

Warmtewet	2009	
Gemiddeld warmteverbruik	32,5	GJ / a
Warmteregeling en -besluit		
Aandeel ruimteverwarming (VR)	0,79	
Aandeel tapwaterverwarming (VT)	0,21	
Leidingverlies ruimteverwarming (LVR)	0,05	
Leidingverlies tapwaterverwarming (LVT)	0,10	
Rendement ruimteverwarming	0,90	
Rendement tapwaterverwarming	0,65	
Gemiddelde gasprijs	€ 0,50	/ m3
<i>Periodieke kosten</i>		
Kosten combiketel geïnstalleerd	€ 2.097,00	
Onderhoudskosten	€ 118,49	/ a
Vast kosten gasaansluiting (VKg)	€ 135,27	/ a

BIJLAGE 3 KOSTENOPBOUW CV- EN SV INSTALLATIE VOLGENS ENERGIENED (2009)

Investeringskosten van de cv-installatie incl. warmwater

Omschrijving	Investering in Euro	Afschrijvings- Periode	Jaarlast in Euro
Radiatorafsluiters	243,98	20	24,85
Radiator koppelingen	205,09	20	20,89
CV-ketel HR incl warm water (CW-4)	1.879,93	15	219,63
Rookgas afvoerkanaal	120,27	30	10,68
Gasleiding	200,52	30	17,81
Gaskraan	38,02	30	3,38
Kamerthermostaat	79,04	15	9,23
Thermostaatleiding	72,22	30	6,42
Voeding 230V	90,10	30	8,00
Wandcontactdoos	20,42	30	1,81
Expansievat	111,01	15	12,97
T-stuk voor expansievat	28,94	30	2,57
Vulslangset	5,85	30	0,52
Koudwater aansluiten	33,00	30	2,93
Condensafvoer ketel	115,82	30	10,29
10% aannemersmarge	324,42	30	28,82
Aansluitbijdrage aardgas		----	----
Totaal:	3.568,63	----	380,80

Investeringskosten van de sv-installatie incl. warmwater

Omschrijving	Investering in Euro	Afschrijvings- periode	Jaarlast in Euro
Radiatorafsluiters	246,71	20	25,13
Kamerthermostaat	81,17	15	9,48
Thermostaatleiding	72,72	30	6,46
Regelklep met stelmotor	63,33	15	7,40
Voetventielen	239,01	20	24,34
Vul- en aftapkraan	33,91	30	3,01
T-stuk voor vul en aftapkraan	24,10	30	2,14
Elektrisch aansluiten op 230V	97,39	30	8,65
Warmwaterunit (CW-4)	566,31	15	66,16
Plaatsing warmwaterunit	87,52	15	10,22
Koudwater aansluiten	48,92	30	4,35
10% aannemersmarge	156,11	30	13,87
Totaal:	1.717,20	----	181,21

BEREKENING VAN DE AANSLUITBIJDRAGE VOOR WARMTE INCLUSIEF WARMWATERUNIT

Omschrijving	Investering CV in Euro	Investering SV in Euro	Jaarlast CV (Euro/jaar)	Jaarlast SV (Euro/jaar)
- Investering	3.569	1.717	380,80	181,21
- Resulterende aansluitbijdrage (excl. aansluitbijdrage gas)		1.852		164,51
- Correctie i.v.m. levensduurverschillen *				35,08
Totaal:	----	----	380,80	380,80

* Dit bedrag wordt een component van het vastrecht voor warmte

Investeringskosten van de sv-installatie excl. warmwater

Omschrijving	Investering in Euro	Afschrijvings- periode	Jaarlast in Euro
Radiatorafsluiters	246,71	20	25,13
Kamerthermostaat	81,17	15	9,48
Thermostaatleiding	72,72	30	6,46
Regelklep met stelmotor	63,33	15	7,40
Voetventielen	239,01	20	24,34
Vul- en aftapkraan	33,91	30	3,01
T-stuk voor vul en aftapkraan	24,10	30	2,14
Elektrisch aansluiten op 230V	97,39	30	8,65
Koudwater aansluiten	48,92	30	4,35
10% aannemersmarge	90,73	30	8,06
Totaal:	997,99	----	99,02

BEREKENING VAN DE AANSLUITBIJDRAGE VOOR WARMTE EXCLUSIEF WARMWATERUNIT

Omschrijving	Investering CV in Euro	Investering SV in Euro	Jaarlast CV (Euro/jaar)	Jaarlast SV (Euro/jaar)
- Investering	3.569	998	380,80	99,02
- Resulterende aansluitbijdrage (excl. aansluitbijdrage gas)		2.571		228,38
- Correctie i.v.m. levensduurverschillen *				53,40
Totaal:	----	----	380,80	380,80

* Dit bedrag wordt een component van het vastrecht voor warmte