



# Cost drivers warmtelevering in Nederland

Inzicht in de belangrijkste cost drivers van  
warmteleveranciers in Nederland

**Rapport**  
Delft, oktober 2009

**Opgesteld door:**  
D. (Dorien) Bennink  
J.H.B. (Jos) Benner



# Colofon

## Bibliotheekgegevens rapport:

D. (Dorien) Bennink, J.H.B. (Jos) Benner

Cost drivers warmtelevering in Nederland

Inzicht in de belangrijkste cost drivers van warmteleveranciers in Nederland

Delft, CE Delft, oktober 2009

Warmte / Wetgeving / Energiebedrijven / Prijsstelling / Kosten / Rendement

Publicatienummer: 09.3030.44

Opdrachtgever: Energiekamer (NMa).

Alle openbare CE-publicaties zijn verkrijgbaar via [www.ce.nl](http://www.ce.nl).

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider Dorien Bennink.

© copyright, CE Delft, Delft

CE Delft

Committed to the Environment

CE Delft is een onafhankelijk onderzoeks- en adviesbureau, gespecialiseerd in het ontwikkelen van structurele en innovatieve oplossingen van milieuvraagstukken. Kenmerken van CE-oplossingen zijn: beleidsmatig haalbaar, technisch onderbouwd, economisch verstandig maar ook maatschappelijk rechtvaardig.



# Inhoud

	<b>Samenvatting</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>6</b>
1.1	Aanleiding	6
1.2	Doelstelling	6
1.3	Leeswijzer (structuur rapport op hoofdlijnen)	6
<b>2</b>	<b>De Warmtewet</b>	<b>8</b>
2.1	Een redelijke prijs voor warmte, gebaseerd op kosten	8
2.2	Terminologie en definities	8
2.2.1	Definities uit de Warmtewet	9
2.2.2	Aanvullende omschrijvingen	10
<b>3</b>	<b>Kostensoorten warmtelevering</b>	<b>12</b>
3.1	Inleiding	12
3.2	De belangrijkste kostensoorten	13
3.2.1	Afschrijvingen	15
3.2.2	Vermogenskosten	16
3.2.3	Inkoopkosten warmte	16
3.2.4	Kosten stook hulpketels	17
3.2.5	Onderhouds- en beheerkosten	17
3.2.6	Administratiekosten en overhead	17
<b>4</b>	<b>Aandeel kostensoorten</b>	<b>18</b>
4.1	Inleiding	18
4.2	Relatieve verhoudingen kostencomponenten	18
4.3	Cost drivers van de diverse kostensoorten	21
4.3.1	Afschrijvingen	21
4.3.2	Vermogenskosten	22
4.3.3	Inkoopkosten warmte	22
4.3.4	Onderhouds- en beheerkosten	24
4.3.5	Administratiekosten en overhead	24
4.4	Samenvatting en conclusies cost drivers warmtelevering	25
<b>5</b>	<b>Rendement warmtelevering</b>	<b>28</b>
5.1	Algemeen	28
5.2	Gerealiseerde rendementen	28
<b>6</b>	<b>Aandachtspunten beleidsregels</b>	<b>30</b>
6.1	Onduidelijkheden definities en data	30
6.2	Inkoopgedrag leveranciers	30
6.3	Portefeuillebenadering	31
	<b>Literatuurlijst</b>	<b>32</b>



Bijlage A	Overzicht activiteiten warmteleveranciers	34
Bijlage B	Betrokken warmteleveranciers	38



# Samenvatting

## *Inleiding*

De Warmtewet zal binnen afzienbare tijd in werking treden. De Nederlandse Mededingingsautoriteit (NMa) is belast met de uitvoering van de Warmtewet en het houden van toezicht op de naleving ervan. Onderdeel daarvan vormt het houden van toezicht op de redelijkheid van de prijs die warmteleveranciers in rekening brengen. Binnen de NMa is het toezicht op de Warmtewet belegd bij de Energiekamer.

De Energiekamer werkt aan beleidsregels voor de wijze van berekening van de redelijke prijs voor de levering van warmte door vergunninghouders. Voor het opstellen van deze regels wil de Energiekamer goed inzicht hebben in de belangrijkste *cost drivers* voor de levering van warmte. In dit rapport worden de kostensoorten voor warmtelevering, de belangrijkste *cost drivers* en het rendement op warmtelevering in beeld gebracht. Onder een *cost driver* wordt verstaan: een factor die van invloed is op de hoogte van het aandeel dat een kostensoort heeft in de totale kosten.

## *Kostensoorten*

De kostensoorten van warmteleveranciers worden onderverdeeld in leveringsafhankelijke en leveringsonafhankelijke kosten. De leveringsafhankelijke kosten hebben een directe relatie met het aantal geleverde GJ aan warmte aan de verbruikers, leveringsonafhankelijke kosten hebben dit niet. De leveringsafhankelijke kosten bestaan vooral uit de inkoopkosten van warmte (inclusief brandstofkosten voor bijstook in het warmtenet). De overige kosten zijn overwegend leveringsonafhankelijk. Het gaat dan om de kapitaalkosten (afschrijvingen en vermogenskostenvergoedingen), onderhouds- en beheerkosten, administratiekosten en overhead.

## *Cost drivers*

De belangrijkste *cost drivers*, die van invloed zijn op de hoogte van de leveringsafhankelijke kosten (inkoopkosten warmte) zijn:

- de herkomst van de warmte (brandstofkosten, onder meer afhankelijk van de olieprijs);
- specifieke kenmerken van het inkoopcontract met de warmteproducent;
- de aard en omvang van de warmtelevering.

De belangrijkste *cost drivers* voor de leveringsonafhankelijke kosten zijn:

- de initiële investeringskosten (historische aanschafprijzen en loonkosten);
- de leeftijd van het warmtenet en de wijze waarop het warmtenet wordt afgeschreven;
- de aard en omvang van het geïnvesteerde vermogen en het risicoprofiel van de warmteleverancier en/of het individuele warmtenet (van invloed op de hoogte van de vermogenskostenvergoeding);
- de schaalgrootte van het warmtenet en warmtenetspecifieke omstandigheden.

In het onderzoek naar de relatieve aandelen van de verschillende kostencomponenten in de totale kosten is onderscheid gemaakt tussen grootschalige warmtenetten (veelal stadsverwarming), waarbij de warmte afkomstig is van bijvoorbeeld een afvalverbrandingsinstallatie (AVI) of een grote warmtekrachtcentrale (WKC) en kleinschalige warmtenetten, waarbij de warmte afkomstig is van warmtekrachtkoppeling (WKK), ketels of gasmotoren



voor blokverwarming. De relatieve aandelen kennen desondanks een behoorlijke bandbreedte, omdat (1) de kostenstructuur van warmtelevering per warmtenet verschilt en (2) warmteleveranciers op verschillende wijzen over de kosten rapporteren, onder meer omdat zij verschillende definities en financiële uitgangspunten hanteren. Zij zullen uiterlijk bij het in werking treden van de Warmtewet de definities uit deze wet moeten gaan hanteren, maar dat gebeurt nu nog niet. Bij warmteleveranciers die een portefeuillebenadering kiezen, wordt bovendien een deel van de kosten niet aan specifieke warmtenetten toegerekend, waardoor een gedetailleerd inzicht in de exacte kosten per warmtenet niet kan worden gegeven en cijfers moeilijk te vergelijken zijn.

### *Rendement*

Twee warmteleveranciers hebben over 2007 een portefeuillebreed gerealiseerd rendement op geïnvesteerd vermogen (ROIC) gerapporteerd dat ligt tussen 1 en 8%, op basis van boekwaarden<sup>1</sup>. Voor individuele warmtenetten ('objecten') variëren de gerapporteerde rendementen over 2008, van alle warmteleveranciers die data hebben aangeleverd, van -11 tot 23% voor grootschalige warmtenetten en -258 tot 7% voor kleinschalige warmtenetten ('objecten')<sup>2</sup>. Warmteleveranciers die de mogelijkheid hebben een portefeuillebenadering te kiezen geven daaraan de voorkeur omdat zij op deze manier met de winstgevende warmtenetten de verliesgevende, vaak kleinschalige (duurzame) warmtenetten, kunnen compenseren. Op het moment dat dit niet langer mogelijk is en per warmtenet een redelijke prijs wordt vastgesteld, is de verwachting dat voor een groot aantal (kleinere) warmtenetten deze redelijke prijs boven de maximumprijs op basis van NMDA zal uitstijgen.

### *Tot slot*

Uit het onderzoek zijn ook enkele zaken naar voren gekomen die niet direct gerelateerd zijn aan de cost drivers maar die wij wel onder de aandacht brengen vanwege hun potentiële toekomstige impact op de hoogte van de kosten. De belangrijkste hiervan is dat warmteleveranciers op dit moment een prikkel hebben om efficiënt warmte in te kopen bij een producent en daarmee hun marge te verbeteren. Daarbij loopt de leverancier dan soms een risico (prijsspeculatie), maar met de kans op winst. Deze prikkel verdwijnt grotendeels op het moment dat warmteleveranciers de kosten voor inkoop van warmte op cost-plus-basis in rekening gaan brengen tot ten hoogste de maximumprijs. Ook wordt verwacht dat verschuivingen op kunnen gaan treden in aan warmteproductie en warmtelevering toe te rekenen kosten.

---

<sup>1</sup> Dit is het behaalde rendement (ROIC) vóór belastingen en rente. De ROIC-waarden na belastingen en rente zullen lager zijn. Hetzelfde geldt in de situatie dat deze waarden niet op basis van boekwaarde, maar op basis van vervangingswaarde worden berekend. De ROIC geeft het gerealiseerde rendement weer en wordt bepaald door het operationele resultaat te delen door het geïnvesteerd vermogen.

<sup>2</sup> Waarbij niet altijd duidelijk is of deze rendementen op basis van dezelfde financiële uitgangspunten zijn bepaald (voor/na belastingen en rente). Daarom moet voorzichtig worden omgegaan met het 1-op-1 vergelijken van deze cijfers.



# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Begin 2009 heeft de Eerste Kamer het initiatiefwetsvoorstel van Ten Hoopen en Samsom, beter bekend als de Warmtewet, aangenomen. De Warmtewet heeft als doel de levering van warmte aan verbruikers<sup>3</sup> wettelijk te regelen en gebonden warmteverbruikers te beschermen.

Binnen afzienbare termijn zal de Warmtewet in werking treden. De Nederlandse Mededingingsautoriteit (NMa) is belast met de uitvoering van de Warmtewet en het toezicht houden op de naleving ervan. Zo heeft de NMa de taak om toezicht te houden op de redelijke prijs die warmteleveranciers in rekening brengen. Ook is de NMa verplicht om beleidsregels op te stellen waarin de elementen en wijze van berekening van de redelijke prijs die vergunninghouders<sup>4</sup> aan warmteverbruikers in rekening mogen brengen, zijn vastgelegd<sup>5</sup>. Binnen de NMa is het toezicht op de Warmtewet belegd bij de Energiekamer. Voor het opstellen van beleidsregels is het voor de Energiekamer van belang dat zij inzicht krijgt in de belangrijkste *cost drivers* voor de levering en productie van warmte. In dit rapport worden de *cost drivers* voor warmtelevering aan verbruikers in beeld gebracht.

## 1.2 Doelstelling

Dit rapport heeft als doel de belangrijkste *cost drivers* te identificeren die gepaard gaan met warmtelevering. Het gaat hierbij vooral om de kostencomponenten voor warmteleveranciers en om een indicatie van hun onderlinge orde grootte. Daarbij wordt, voor zover mogelijk en relevant, ingegaan op kostenverschillen tussen diverse typen warmtenetten. CE Delft heeft van verschillende bronnen gebruik gemaakt: literatuur (eerdere rapporten), interviews met diverse warmteleveranciers en door warmteleveranciers aangeleverde data.

## 1.3 Leeswijzer (structuur rapport op hoofdlijnen)

In hoofdstuk 2 geven we een korte toelichting op veel gehanteerde begrippen rond de onderhavige materie. Hoofdstuk 3 typeert de belangrijkste kostensoorten voor warmtelevering, waarna in hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de *cost drivers* die hieraan gerelateerd zijn en op het aandeel van elk van de kostensoorten binnen de totale kosten. In hoofdstuk 5 gaan we vervolgens in op het rendement op warmtelevering om te eindigen met de beschrijvingen van enkele knelpunten in hoofdstuk 6.

---

<sup>3</sup> Hiermee wordt bedoeld: verbruikers in de zin van de Warmtewet met een aansluiting van maximaal 1.000 kW.

<sup>4</sup> Leveranciers die warmte willen leveren aan verbruikers zijn, enkele uitzonderingen daargelaten, vergunningplichtig.

<sup>5</sup> Voor zover deze redelijke prijs niet uitstijgt boven de maximumprijs.







# 2 De Warmtewet

## 2.1 Een redelijke prijs voor warmte, gebaseerd op kosten

Warmteleveranciers leveren warmte aan verbruikers bedoeld voor ruimteverwarming (en vaak ook warm tapwater). Een warmteleverancier is op grond van de Warmtewet verplicht te zorgen voor een *betrouwbare* en *betaalbare* warmtevoorziening voor verbruikers tegen *redelijke voorwaarden* en een daarbij behorende *goede kwaliteit van dienstverlening* (29 048, Nr. 3).

### *Niet meer dan anders*

Op dit moment wordt voor het bepalen van de prijs die door consumenten wordt betaald voor warmte gebruik gemaakt van het tariefadvies van Energie-Ned. Dit advies is gebaseerd op het Niet Meer Dan Anders principe (NMDA). Kort gezegd, komt dit advies er op neer dat wordt berekend welke aansluitbijdrage, vastrecht en warmteprijs kunnen worden toegepast, zodanig dat het tarief voor de geleverde warmte de warmteverbruiker gemiddeld niet meer kost dan bij gebruik van aardgas voor de individuele centrale verwarming (marktwaardeprincipe). Deze aanpak gaat dus niet uit van de kosten die worden gemaakt voor de levering van de warmte, maar van een vergelijking met vergelijkbare gasreferenties.

### *Redelijke prijs*

De redelijke prijs is de prijs die in principe gevraagd moet worden voor de levering van warmte. Het bepalen hiervan gebeurt op basis van de kosten die redelijkerwijs toe te rekenen zijn aan de levering van warmte. Bovenop deze redelijke kosten mag de warmteleverancier een redelijk rendement behalen om de kosten voor vermogensverschaffers te dekken (cost-plus). De NMa stelt beleidsregels vast met betrekking tot de elementen en wijze van berekening van de redelijke prijs voor warmtelevering (29 048, A, art. 5).

## 2.2 Terminologie en definities

Zowel in de Warmtewet als in de warmtemarkt in Nederland worden veel verschillende definities en omschrijvingen gehanteerd. Hieronder wordt een overzicht gegeven van de definities en omschrijvingen die worden gehanteerd in dit rapport. Een aantal definities komt uit de Warmtewet (Tabel 1) en een aantal (werk)definities/omschrijvingen is vastgesteld in overleg tussen CE Delft en de Energiekamer (paragraaf 2.2.2).

## 2.2.1 Definities uit de Warmtewet

In Tabel 1 staan de definities uit de Warmtewet met de verwijzing naar het betreffende artikel.

Tabel 1 Definities uit de Warmtewet

Term	Omschrijving	Bron
Aansluitbijdrage	Het aansluittarief, wordt als onderdeel van het leveringsonafhankelijk deel van de prijs voor levering van warmte afzonderlijk op de nota gespecificeerd. (NB: Art. 5 gaat over de redelijke prijs, en hanteert de term aansluittarief i.p.v. aansluitbijdrage; naar onze interpretatie gaat het echter over eenzelfde prijs-component). De aansluitbijdrage bedraagt maximaal hetgeen een gasverbruiker zou bijdragen in de situatie waarbij sprake is van aansluiting op een gasnet, te berekenen over een periode van 30 jaar.	Warmtewet, Art. 5  Warmtewet, Art. 6
Leverancier	Een persoon die zich bezighoudt met de levering van warmte.	Warmtewet, Art. 1
Levering van warmte	De aflevering van warmte aan verbruikers.	Warmtewet, Art. 1
Maximumprijs voor levering van warmte	De maximumprijs is gebaseerd op de integrale kosten die een verbruiker zou moeten maken voor het verkrijgen van dezelfde hoeveelheid warmte bij het gebruik van gas als energiebron. Deze kosten worden bepaald met de rendementsmethode.	Warmtewet, Art. 4
Ontwikkelaar	Een persoon die een bouwproject ontwikkelt in een gebied waar de gebouwverwarming door middel van een warmtenet verzorgd wordt of zal worden.	Warmtewet, Art. 1
Producent	Een persoon die zich bezighoudt met de productie van warmte.	Warmtewet, Art. 1
Redelijke prijs voor levering van warmte	De redelijke prijs omvat de aan de levering van warmte redelijkerwijs toe te rekenen kosten. De raad van bestuur van de mededingingsautoriteit stelt beleidsregels vast met betrekking tot de elementen en wijze van berekening. De prijs voor levering van warmte is opgebouwd uit een leveringsafhankelijk deel, uitgedrukt in een bedrag in Euro per GJ, en een leveringsonafhankelijk deel uitgedrukt in een bedrag in Euro.	Warmtewet, Art. 5
Representatieve organisatie	Een bij ministeriële regeling aangewezen rechtspersoon die de belangen vertegenwoordigt van producenten, leveranciers of verbruikers.	Warmtewet, Art. 1

Term	Omschrijving	Bron
Verbruiker	Een persoon die warmte afneemt van een warmtenet en een aansluiting heeft van maximaal 1.000 kilowatt (kW).	Warmtewet, Art. 1
Vergunninghouder	De houder van een vergunning voor het leveren van warmte.	Warmtewet, Art. 1
(niet-)Vergunningplichtig	Een vergunning voor het leveren van warmte is niet verplicht wanneer dit geschiedt door een persoon die: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Hetzij warmte levert aan ten hoogste 10 personen tegelijk.</li> <li>b. Hetzij per jaar niet meer warmte levert dan 10.000 gigajoules (GJ).</li> <li>c. Hetzij eigenaar is van de gebouwen, ten behoeve waarvan de warmte wordt geleverd.</li> </ul>	Warmtewet, Art. 2
Warmte	Warm water of tapwater bestemd voor ruimteverwarming of -koeling, sanitaire doeleinden en huishoudelijk gebruik.	Warmtewet, Art. 1
Warmtenet	Het geheel van tot elkaar behorende, met elkaar verbonden leidingen, bijbehorende installaties en overige hulpmiddelen dienstbaar aan het transport van warmte, behoudens voor zover deze leidingen, installaties en hulpmiddelen zijn gelegen in een gebouw of werk van een verbruiker of van een producent en strekken tot toe- of afvoer van warmte ten behoeve van dat gebouw of werk.	Warmtewet, Art. 1

### 2.2.2 Aanvullende omschrijvingen

Binnen dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van een aantal aanvullende omschrijvingen dat in overleg tussen de Energiekamer en CE Delft is vastgesteld.

#### *Verskillende definities warmtenet*

De Warmtewet spreekt enkel van een warmtenet, waarbij geen onderscheid wordt gemaakt naar type/schaalgrootte. In de praktijk blijkt dat warmteleveranciers een warmtenet anders afbakenen dan de Energiekamer op grond van de Warmtewet. Hierdoor is het niet goed mogelijk om, op basis van de financiële data die warmteleveranciers hebben aangeleverd, conclusies te trekken over de totale kosten die gemoeid zijn met elk te onderscheiden warmtenet zoals de Energiekamer deze afbakt op grond van de Warmtewet. Om gevoel te krijgen voor de kosten die gemoeid zijn met (verschillende vormen van) warmtelevering is dit naar de mening van CE Delft ook niet noodzakelijk. CE Delft heeft er daarom voor deze rapportage voor gekozen om hetgeen de warmteleveranciers als warmtenet (soms ook 'object' genoemd) hebben afgebakend als uitgangspunt te nemen bij het in beeld brengen van de cost drivers en daar waar mogelijk inzicht te verschaffen in verschillen in cost drivers van verschillende typen warmtenetten<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Deze aanpak wijkt af van die in het rapport 'Warmtenetten in Nederland' (CE, 2009). Daarin is het onderscheid tussen grootschalige warmtenetten en kleinschalige warmtenetten om pragmatische redenen gebaseerd op het aantal aangeslotenen (meer of minder dan 5.000



### *WKC en WKK*

Warmtekrachtcentrales en warmtekrachtkoppeling zijn feitelijk twee namen voor dezelfde warmteproductiemethode met gecombineerde productie van elektriciteit en warmte. Binnen het onderzoek wordt echter een onderscheid aangehouden tussen WKC's en WKK's, waarbij dan gerefereerd wordt aan het verschil in schaalgrootte.

WKC's zijn echte 'centrales' waarin veelal gasturbines worden gebruikt met een vermogen van enkele tientallen  $MW_e$ <sup>7</sup>. De verhouding warmte/kracht in de vermogensoutput is grofweg gelijk. De term WKK hanteren we voor kleinschaligere units, veelal met een gasmotor. Deze hebben een vermogen van maximaal enkele  $MW_e$  en het aandeel warmte is groter dan het aandeel kracht (een hoger thermisch dan elektrisch vermogen).

Voor de uitvoering van de Warmtewet is een scherp onderscheid tussen deze productiemiddelen minder relevant omdat hierin in de wet geen onderscheid wordt gemaakt.

### *Leveringsafhankelijke en leveringsonafhankelijke kosten*

In de Warmtewet is bepaald dat de redelijke prijs voor levering van warmte is opgebouwd uit een leveringsafhankelijk deel, uitgedrukt in een bedrag in Euro per GJ, en een leveringsonafhankelijk deel uitgedrukt in een bedrag in Euro. De leveringsonafhankelijke kosten worden voornamelijk via de eenmalige aansluitbijdrage en het vastrecht in rekening gebracht, de leveringsafhankelijke kosten via een prijs per GJ.

In dit rapport wordt onder leveringsafhankelijke kosten verstaan: kosten die een directe relatie hebben met het aantal geleverde GJ aan warmte aan verbruikers. Dit betekent dat naarmate het aantal geleverde GJ aan warmte toeneemt, de kosten voor de bewuste warmteleverancier evenredig toenemen. Onder leveringsonafhankelijke kosten wordt verstaan: kosten die geen (directe) samenhang hebben met het aantal GJ aan warmte dat wordt geleverd.

### *Warmte-uitkoppeling/uitkoppeling van warmte*

Onder het uitkoppelen van warmte wordt verstaan het gericht onttrekken van warmte aan een proces op een punt waarop het temperatuurniveau zodanig is dat de warmte elders kan worden ingezet terwijl het oorspronkelijke proces hierdoor amper wordt geschaad.

---

aangesloten) om iets te kunnen zeggen over het aantal warmtenetten dat kan worden onderscheiden.

<sup>7</sup> Dit is in principe gelijk aan een Stoom- en Gas-installatie (STEG). Het verschil hierbij is dat een STEG een grote elektriciteitscentrale is (een paar honderd  $MW_e$ ), waarbij de verhouding warmte/kracht in het voordeel is van kracht. Hierbij is het elektrisch vermogen van de installatie dus (veel) groter dan het thermische vermogen.



# 3 Kostensoorten warmtelevering

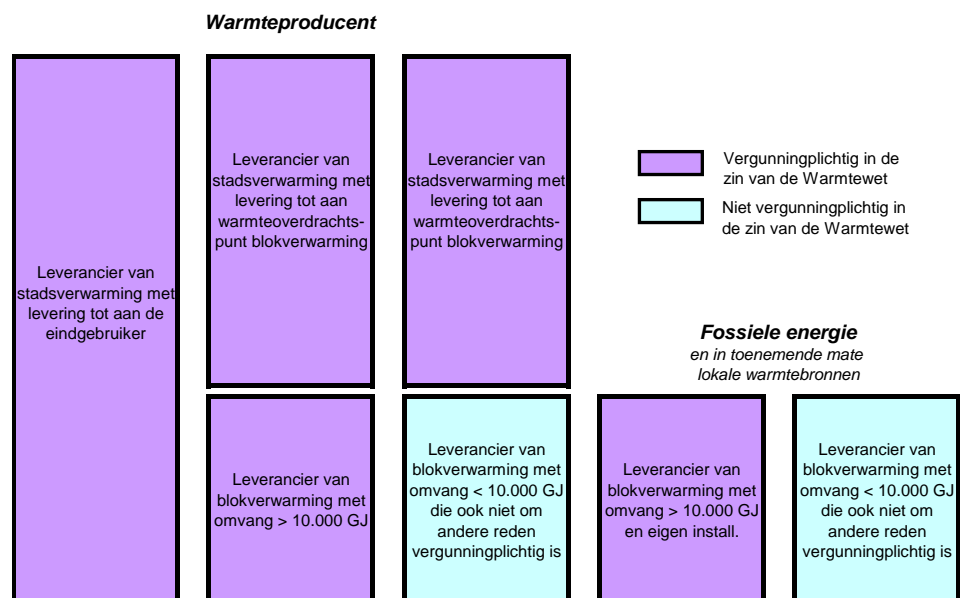
## 3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat in op de kosten die de warmteleveranciers hebben om warmte te kunnen leveren aan verbruikers, waarbij we ons primair concentreren op de vergunningplichtige leveranciers. Dit rapport gaat op zich niet in op de kosten(opbouw) van warmteproducenten. Indirect komen deze kosten wel in beeld via de inkoopkosten van de warmte voor de leveranciers<sup>8</sup>.

De waardeketen van de warmtelevering, conform de Warmtewet, start bij het warmteontvangstation van de leverancier, of andere locatie waar eigendomsoverdracht van de producent naar de leverancier plaatsvindt<sup>9</sup>, en eindigt veelal bij de meter van de verbruiker. De levering omvat transport (hoofdleidingen) en distributie (de lokale vertakkingen naar de verbruikers). De leverancier van warmte maakt met name kosten in relatie tot de aanleg en het onderhoud van het warmtenet en voor het inkopen van de warmte die via dit net wordt geleverd. De warmteleverancier maakt dus zowel netwerkkosten als leveringskosten. Dat wijkt af van de situatie bij elektriciteits- en gaslevering waar het netbeheer gescheiden is van de levering.

Een bijzondere situatie treedt op in het geval van blokverwarming aangesloten op een warmtenet. Er treden dan namelijk allerlei juridische tussenvormen op, met meerdere warmteleveranciers en met consequenties voor de kostenopbouw. In Figuur 1 zijn de vijf meest voorkomende situaties naast elkaar gezet.

Figuur 1 Onderscheid tussen diverse soorten warmtelevering



<sup>8</sup> Dit kan een producent zijn die onderdeel uitmaakt van dezelfde holding, maar dat hoeft niet; beide situaties zijn mogelijk.

<sup>9</sup> In de praktijk is het overdrachtpunt bijna altijd de gevel van de installatie.

De linker drie kolommen betreffen levering van warmte via een stadsverwarmingsysteem (grootschalig warmtenet), direct aan de verbruikers en via de ‘tussenstap’ van blokverwarming (al dan niet met een omvang groter dan 10.000 GJ). Alle leveranciers in de linker drie kolommen hebben in beginsel dezelfde activiteiten, lopend van de warmte-inkoop tot verbruiksregistratie en facturatie. De omvang van de activiteiten verschilt echter sterk. Zo hoeven leveranciers van kleinschalige warmtenetten, waaronder blokverwarming, veel minder net aan te leggen en te onderhouden dan voor de leveranciers van grootschalige warmtenetten en hoeven leveranciers van grootschalige warmtenetten weer weinig te doen aan facturatie bij levering aan blokverwarming, omdat op één punt wordt geleverd in plaats van op vele verschillende. De verdere facturatie wordt dan verzorgd door de lokale leverancier. De juridische en economische grenslijn tussen de leverancier van grootschalige warmtenetten en die van kleinschalige warmtenetten (blokverwarming) is overigens niet eenduidig. Door specifieke lokale afspraken, bijvoorbeeld over het eigendom van en het onderhoud aan de warmtewisselaar en eventuele lokale hulpketels, verschilt deze van geval tot geval. De rechter twee kolommen van Figuur 1 betreffen lokale blokverwarmingsystemen die niet zijn aangesloten op een grootschalig warmtenet (stadsverwarming). Deze krijgen geen warmte aangeleverd maar benutten fossiele energie om lokaal, maar wel collectief, warmte te produceren. Een uitzondering daarop vormen systemen met lokale warmte/ en koude-opslag en warmtepompen.

### 3.2 De belangrijkste kostensoorten

Hieronder geven we eerst een beknopt overzicht van de activiteiten van leveranciers van grootschalige warmtenetten in steekwoorden. De meeste hiervan gaan ook op voor andere warmteleveranciers. Een meer compleet overzicht is opgenomen in bijlage A.

Tabel 2 Beknopt overzicht activiteiten warmtelevering

Activiteiten warmteleverancier	
Aanleg netten en aansluitingen	
	Plannen en ontwerpen netten
	Aanleggen netten
	Realiseren aansluitingen
Technische bedrijfsvoering	
	Beheer netten (druk en temperatuur)
	Beheer hulpketels (aanvullende capaciteit)
	Oplossen van storingen
	Inspectie en veiligheid
	Preventief onderhoud
	Reparatie en vervanging
Economische bedrijfsvoering	
	Tarieven en voorwaarden
	Contractonderhandelingen en -management
	Inkoop warmte (waaronder energiebelasting)
	Dataverzameling warmtelevering
	Dataverwerking en -doorgifte
	Facturering
	Boekhouding bedrijf



Activiteiten warmteleverancier	
Diversen	
	Voorlichting, innovatie en R&D
	Eventueel jaarverslag en verklaringen
	Automatisering
	Gebouwen
	(Ver)huur warmtemeters
	Belastingen en verzekeringen

In Tabel 3 zijn de genoemde activiteiten doorvertaald in kostensoorten die samenhangen met de levering van warmte.

Tabel 3 Overzicht kostensoorten warmtelevering

Kostensoorten	Toelichting
<i>Kapitaalskosten</i>	
Afschrijvingen	Afschrijving warmtenet, bijbehorende installaties (hulpketels/bufferfaciliteiten) en overige vaste activa (bijv. gebouwen)
Vermogenskostenvergoeding	Vergoeding vermogensverschaffers (rente over vreemd vermogen c.q. vergoeding verschaffers eigen vermogen)
<i>Operationele kosten</i>	
Inkoopkosten warmte	Inclusief warmteverliezen en energiebelasting
Kosten bijstook/buffering	Ondersteunende faciliteiten in het net
Onderhouds- en beheerkosten	Loon en materiaal
Administratiekosten	Kosten voor dataverwerking (automatisering) Boekhouding Contractregistratie, e.d.
Overhead	back office (facturering en call-centre), verkoop, asset management, directie, verzekeringen, belastingen, innovatie en R&D, etc.

De kostensoorten van warmteleveranciers kunnen ook worden onderverdeeld in leveringsafhankelijke en leveringsonafhankelijke kosten. In Tabel 4 is aangegeven of de kostenposten wel of niet afhankelijk zijn van het aantal geleverde GJ aan warmte.

Tabel 4 Kostensoorten warmtelevering

Leveringsonafhankelijk	Leveringsafhankelijk
<i>Kapitaalskosten</i>	
	<i>Kapitaalskosten</i>
	Afschrijvingen
	Vermogenskostenvergoeding
<i>Operationele kosten</i>	
	<i>Operationele kosten</i>
	Inkoopkosten warmte
	Inkoopkosten warmte Kosten bijstook/buffering
	Onderhouds- en beheerkosten
	Administratiekosten
	Overhead

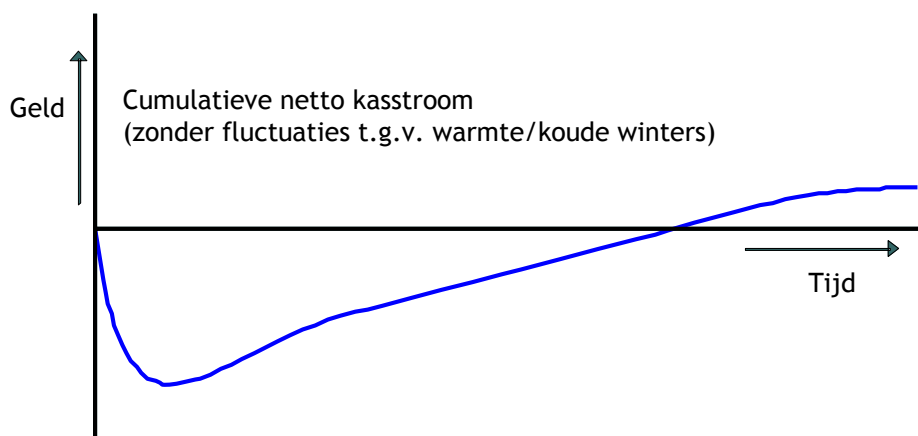


Uit Tabel 4 blijkt dat sommige kostensoorten deels leveringsafhankelijk zijn en deels leveringsonafhankelijk.  
Hieronder gaan we in op de individuele kostensoorten.

### 3.2.1 Afschrijvingen

Om warmtelevering mogelijk te maken is een hoge initiële investering noodzakelijk. Warmtelevering vergt grote investeringen<sup>10</sup> en de technische levensduur van de installaties (leidingen, gebouwen, buffers, ketels) is relatief lang (indicatief 40-60 jaar)<sup>11</sup>. De uitgaven gaan uit voor de baten. In Figuur 2 is de kasstroom over de levensduur van een warmtenet indicatief weergegeven.

Figuur 2 Globale weergave van de cumulatieve netto kasstromen gerelateerd aan de aanleg van een warmtenet, gekenmerkt door een grote voorinvestering en een lange terugverdientijd



De netto investeringen van een warmteleverancier in een warmtenet (inclusief alle toebehoren zoals bovengrondse ruimte, evt. buffers, etc.) bestaan uit investeringen in dit warmtenet en investeringen om verbruikers aan te sluiten, minus de aansluitbijdragen die in rekening worden gebracht bij de projectontwikkelaars of de verbruikers, en eventuele projectsubsidies en andere investeringsbijdragen. De netto baten bestaan uit de jaarlijkse inkomsten uit de verkoop van warmte, plus vastrechtinkomsten, minus jaarlijkse bedrijfskosten. Daarbij zullen de investeringen over een aantal jaren zijn uitgesmeerd en de inkomsten pas geleidelijk op gang komen, totdat de uiteindelijke omvang van het warmtenet is bereikt.

Afschrijvingskosten worden gemaakt in verband met de waardevermindering over de jaren van netten en andere zaken waarin is geïnvesteerd.

Om economische redenen worden netten vaak afgeschreven over een kortere periode dan de verwachte technische levensduur. Bij oude netten kunnen de afschrijvingskosten nagenoeg nul zijn. Afschrijvingen zullen als cost driver weer belangrijker worden op het moment dat bijvoorbeeld oude netdelen worden vervangen.

<sup>10</sup> In het rapport van Pöyry energy consulting is becijferd dat een netwerk dat 270.000 huishoudens moet kunnen beleveren, zo'n £ 1,5 miljard kost (pagina 2). Een kilometer warmte-transportleiding kost ruwweg € 1,5 miljoen.

<sup>11</sup> De economische levensduur (economische waardevermindering) van deze componenten, met uitzondering van 'gebouwen', is veelal korter: indicatief 10-25 jaar.



Warmteleveranciers hebben de mogelijkheid om zowel het aantal jaren waarover zij geld lenen als de periode waarover zij afschrijven - binnen de wettelijk daarvoor vastgelegde ruimte - te variëren.

### 3.2.2 Vermogenskosten

Om de noodzakelijke investeringen te kunnen financieren, wordt geld geleend bij een bank of wordt geld vrij gemaakt uit eigen middelen (eigen vermogen van aandeelhouders). De vermogenskostenvergoeding is de vergoeding voor de vermogensverschaffers. Het gaat daarbij om het rentepercentage dat moet worden betaald over het geïnvesteerde vreemde vermogen en de vergoeding die moet worden betaald aan verschaffers van eigen vermogen (dividend). Omdat het geïnvesteerd vermogen hoog is, zijn ook de vermogenskosten van een warmteleverancier hoog.

### 3.2.3 Inkoopkosten warmte

De leverancier koopt de benodigde warmte in bij één of meerdere producenten die aan haar net gekoppeld zijn. De hoogte van de inkoopkosten is afhankelijk van de wijze waarop de warmte geproduceerd wordt en van contractuele afspraken over de verdeling van de kosten van de uitkoppeling (zie definitie in hoofdstuk 2) van de warmte en voor de infrastructuur, tussen de producent en de leverancier. Soms is een warmteleverancier tevens producent, dus koopt hij bij zichzelf in (of bij een gelieerd bedrijf). De inkoopkosten zijn vooral leveringsafhankelijk en gerelateerd aan de brandstofkosten van de producent en de mate waarin daarover verschuldigde energiebelasting aan de warmteleverancier wordt doorberekend (deze component kan soms circa 30 tot 50% van de totale inkoopkosten voor warmte uitmaken)<sup>12</sup>. In de huidige praktijk kan een deel van de inkoopkosten ook leveringsonafhankelijk zijn, bijvoorbeeld omdat er een vaste bijdrage contractueel tussen producent en leverancier is vastgelegd. Wanneer de leverancier een hogere bijdrage levert aan de vaste kosten van de producent, dan staat daar in de regel een lagere prijs per GJ warmte tegenover. De verhouding kan verschillen van bijna 100% leveringsafhankelijk tot 50% leveringsafhankelijk en 50% leveringsonafhankelijk. Bij blokverwarmingsystemen die niet zijn aangesloten op een grootschalig warmtenet wordt incidenteel (maar in toenemende mate) gebruik gemaakt van warmte uit opslag in de ondergrond (warmte/koude-opslag) en uit de diepe ondergrond (geothermie) en/of warmtepompen. Of deze warmte in juridische zin wordt gekocht of al eigendom is van de leverancier hangt af van de organisatie van het betreffende object.

---

<sup>12</sup> Als een leverancier warmte inkoop bij een producent, is in het inkoopcontract bepaald welk deel van de energiebelasting die een producent betaalt over de brandstoffen wordt doorberekend aan de warmteleverancier. Als de warmteleverancier zelf warmte produceert dan is de warmteleverancier daarover energiebelasting verschuldigd aan degene bij wie de brandstof wordt ingekocht en voor zover deze niet kan worden aangemerkt als 'duurzaam' (gas voor een WKK is bijvoorbeeld vrijgesteld). De omvang van de totaal verschuldigde energiebelasting hangt af van het verbruik.



### 3.2.4 Kosten stook hulpketels

Met enige regelmaat moet, om voldoende warmte te kunnen leveren, warmte worden geproduceerd in hulpketels op basis van fossiele energie. Dit geldt ook in de opstartfase van sommige warmtenetten, wanneer gebouwen al wel zijn opgeleverd, voorzien van centrale warmtelevering maar het lokale net nog niet is aangesloten op het hoofdnet en op de beoogde warmteproducent. De bijstook gebeurt vaak door de leverancier zelf maar het kan ook contractueel worden vastgelegd dat de producent dit verzorgd. In dat geval wordt het een onderdeel van de inkoopkosten.

### 3.2.5 Onderhouds- en beheerkosten

De warmtenetten en alle installaties, terreinen en gebouwen die de warmteleverancier nodig heeft voor het leveren van warmte moeten worden beheerd en onderhouden. De activiteiten die hierbij passen zijn genoemd in Tabel 2 onder 'technische bedrijfsvoering'. Hieronder vallen de kosten voor het feitelijke netbeheer (continue bewaking en regeling van juiste temperatuur en druk), opstellen van kwaliteits- en capaciteitsplannen, inkoop en milieubeheer materialen, preventief onderhoud, inspectie, het verhelpen van storingen, KLIC-informatievoorziening<sup>13</sup> en dergelijke. Deze kosten zijn deels leveringsafhankelijk (meer handmatige regelacties en inzet hulpketels op piekmomenten), maar grotendeels leveringsonafhankelijk.

### 3.2.6 Administratiekosten en overhead

Onder administratiekosten en overhead worden de kosten verstaan die gekoppeld zijn aan de activiteiten onder de kop 'economische bedrijfsvoering' in Tabel 2 en de overige kosten, zoals die voor de automatisering. Voorbeelden van kosten die hieronder vallen zijn die voor de facturering, het call-centre, het asset management, de directie, etc. Deze kosten worden in de regel niet afzonderlijk toegerekend aan het netbeheer of aan de warmtelevering. Bij geïntegreerde leveranciers die naast warmtelevering ook elektriciteits- en gaslevering verzorgen, maakt het gehele bedrijf (de holding) deze kosten. Er wordt in dat geval niet standaard apart bijgehouden welke deel daarvan specifiek toegerekend wordt aan warmtelevering. Uit de aangeleverde informatie wordt niet goed duidelijk welke verdeelsleutels warmteleveranciers hanteren om kosten voor administratie en overhead toe te rekenen aan warmtelevering enerzijds en elektriciteits- en gaslevering anderzijds. Wel wordt duidelijk dat voor het toerekenen van deze kosten aan afzonderlijke warmtenetten soms de verdeelsleutel omzet wordt gebruikt en soms het aantal aansluitingen in woningequivalenten<sup>14</sup>.

---

<sup>13</sup> Het Kabels- en Leidingen Informatie Centrum (KLIC) is een landelijke stichting ter voorkoming van graafschade aan kabels en leidingen. Bij voorgenomen graafwerkzaamheden wordt bij KLIC een aanvraag gedaan voor informatie over de ligging van kabels en leidingen.

<sup>14</sup> Een woningequivalent wordt gebruikt om aansluitingen van utiliteit (bedrijven) om te rekenen naar woningeenheden zodat aansluitingen van woningen en utiliteit vergelijkbaar worden (bijvoorbeeld: 100 m<sup>2</sup> aan bruto vloeroppervlak utiliteit is gelijk aan 1 woningequivalent).



# 4 Aandeel kostensoorten

## 4.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk zijn de activiteiten van warmteleveranciers beschreven en de typen kosten die daarmee gemoeid zijn (zie Tabel 2). In dit hoofdstuk wordt een inschatting gegeven van het relatieve aandeel dat de verschillende kostensoorten uitmaken van de totale kosten van warmtelevering. Het gaat hierbij om een ordegrootte. Per warmtenet kan de omvang van individuele kostenposten en daarmee de onderlinge verhouding tussen kostenposten verschillen. De oorzaken (*cost drivers*) voor verschillen in relatieve verhoudingen van kostenposten komen eveneens aan de orde.

## 4.2 Relatieve verhoudingen kostencomponenten

CE Delft heeft informatie uitgevraagd bij verschillende warmteleveranciers om inzicht te krijgen in de omvang van de verschillende kostenposten en cost drivers van vergunningplichtige warmtelevering<sup>15</sup>. Op basis van de door warmteleveranciers aangeleverde informatie is vastgesteld wat de relatieve aandelen zijn van de verschillende kostencomponenten in de totale kosten. Daarbij is onderscheid gemaakt naar grootschalige warmtenetten, waarbij de warmte afkomstig is van bijvoorbeeld een AVI of een grote WKC en kleinschalige warmtenetten (overige warmtelevering), waarbij de warmte afkomstig is van een WKK-installatie, ketels of gasmotoren voor blokverwarming<sup>16</sup>. In totaal heeft CE Delft van zes warmteleveranciers data ontvangen over kosten van grootschalige warmtenetten (over in totaal een selectie van 17 'objecten') en van vier warmteleveranciers over kosten van een selectie van overige objecten (in totaal 33). Omdat de data van een beperkt aantal 'objecten' afkomstig is, geven deze uitsluitend een indicatie van de markt. Er is gekeken naar de gerapporteerde, werkelijk gemaakte, jaarlijkse kosten voor deze objecten samen. Het betreft in sommige gevallen ook kosten die zijn gemaakt voor aangesloten met een aansluiting > 1.000 kW<sup>17</sup>. De resultaten (totalen) zijn samengevat in Tabel 5 waarbij vooraf wordt opgemerkt dat cijfers als gevolg van bijvoorbeeld verschillen in kostenopbouw van warmteleveranciers moeilijk vergelijkbaar zijn.

---

<sup>15</sup> CE Delft heeft informatie uitgevraagd bij Afvalenergiebedrijf Amsterdam (Westpoort Warmte), Cogas, Eneco Warmte, Essent Warmte, MeerWarmte (HVC), Nuon Warmte en SV Purmerend.

<sup>16</sup> Deze aanpak wijkt af van die in het rapport 'Warmtenetten in Nederland' (CE, 2009). Daarin is het onderscheid tussen grootschalige warmtenetten en kleinschalige warmtenetten om pragmatische redenen gebaseerd op *het aantal aangesloten* (meer of minder dan 5.000 aangesloten). Bij grootschalige warmtenetten vindt geen koudelevering plaats, waardoor kosten volledig toe te rekenen zijn aan warmtelevering. Voor overige, kleinschalige, warmtenetten kan dit anders zijn. Zo merkt één warmteleverancier op dat binnen sommige 'objecten' een mix van warmte, en koude en soms ook CO<sub>2</sub> wordt geleverd. Informatie over welke kostentoe rekening de bewuste warmteleverancier toepast, ontbreekt.

<sup>17</sup> Het gerapporteerde aandeel van aangesloten verbruikers ≤ 1.000 kilowatt (verbruikers volgens de Warmtewet) bedraagt 81 tot 100%.



Tabel 5 Aandeel verschillende kostensoorten warmtelevering in totale kosten<sup>18</sup>

Kostensoorten	Grootschalige warmtenetten	Kleinschalige warmtenetten	Totaal <sup>19</sup>
<i>Kapitaalskosten</i>			
Afschrijvingen	9-30%	7-12%	9-28%
Vermogenskosten	-	-	-
<i>Operationele kosten (opex)</i>			
Inkoopkosten warmte	42-63%	48-80%	44-64%
<i>Inkoopkosten warmte als % van opex</i>	52-77%	52-88%	53-77%
Kosten bijstook/buffering <sup>20</sup>	-	-	-
Onderhouds- en beheerkosten	9-14%	3-18%	9-14%
Administratiekosten	2-6%	1-3%	2-5%
Overhead (en overige kosten) <sup>21</sup>	4-20%	8-20%	4-20%
<i>Leverings(on)afhankelijke kosten</i>			
Leveringsonafhankelijk deel	37-58%	20-52%	36-56%
Leveringsafhankelijk deel	42-63%	48-80%	44-64%
Leveringsonafhankelijk in € per aangeslotene <sup>22</sup>	323,2-798,4	218,7-1.438,9	323,2-841,8
Leveringsafhankelijk in € per GJ	4,4-11,4	14,3-17,7	5,2-17,3

In Tabel 5 zijn de aandelen van de verschillende kostenposten in de totale kosten weergegeven. In de tweede en derde kolom is dit gedaan voor de categorieën 'Grootschalige warmtenetten' en 'Kleinschalige warmtenetten' afzonderlijk. Ten behoeve van de vierde kolom ('Totaal') zijn per leverancier de gerapporteerde kosten van de verschillende warmtenetten uit de tweede en derde kolom bij elkaar opgeteld. In de Tabel zijn de vermogenskosten niet (separaat) opgenomen.

<sup>18</sup> Op basis van cijfers over 2008 (met uitzondering van twee bedrijven waarvoor cijfers over 2007 zijn gebruikt). Daarbij zijn uitschieters gedeeltelijk uit de data gehaald. Als gesproken wordt over 'totale kosten' dan wordt bedoeld: het totaal van de kosten zoals gerapporteerd door warmteleveranciers. In sommige gevallen geven warmteleveranciers echter aan bepaalde kostenposten vooralsnog buiten beschouwing te hebben gelaten in hun data.

<sup>19</sup> Ten behoeve van de resultaten in deze kolom zijn per leverancier de gerapporteerde kosten van de verschillende warmtenetten bij elkaar opgeteld. Daarbij heeft geen weging plaats-gevonden tussen de cijfers voor grootschalige en kleinschalige warmtenetten.

<sup>20</sup> Niet apart inzichtelijk te maken. Deze kosten zijn niet separaat gerapporteerd en worden verondersteld te zijn versleuteld in de andere kostenposten.

<sup>21</sup> Soms zijn hieronder ook andere zaken als: rentelasten, kosten voor inhuur van derden voor onderhoud of kosten gerelateerd aan de opwek/inkoop van warmte gerapporteerd. Dit zou de relatief grote spreiding kunnen verklaren. Hierdoor lijkt de verhouding tussen kapitaalskosten en operationele kosten eerder 30-70 dan 10-90 te zijn. Overige kosten van individuele warmtenetten worden soms op basis van omzet, soms op basis van het aantal woning-equivalenten toegerekend.

<sup>22</sup> Bedragen zijn in € per aangeslotene en niet per woning(equivalent). Ook grotere verbruikers zijn hier dus in meegenomen. De leveringsonafhankelijke kosten worden uiteindelijk via de eenmalige aansluitbijdrage en het vastrecht terugverdiend.



CE Delft beschikt over onvoldoende informatie van warmteleveranciers om het aandeel van deze kostencomponent in de totale kosten te kunnen bepalen<sup>23</sup>. Het al dan niet meenemen van deze vermogenskosten heeft natuurlijk wel invloed op de hoogte van de totale kosten en de verhouding tussen kapitaalkosten en operationele kosten.

Uit Tabel 5 blijkt dat de inkoopkosten voor warmte ongeveer de helft van het kostenplaatje bepalen. De overige helft bestaat uit overhead, onderhouds- en beheerkosten en afschrijvingen. Uit de tabel blijkt verder dat de aandelen van de verschillende kostenposten in de totale kosten soms een behoorlijke bandbreedte kennen. Deze spreiding wordt onder meer veroorzaakt doordat de kostenstructuur van objecten van situatie tot situatie en van warmteleverancier tot warmteleverancier kan verschillen (zo hanteren warmteleveranciers bijvoorbeeld verschillende afschrijvingstermijnen voor hun activa).

Onder 'kleinschalige warmtenetten' (derde kolom) valt een breed scala aan verschillende warmtenetten. Hierdoor kan het voorkomen dat per afzonderlijk warmtenet/object de verhoudingen tussen de verschillende kostenposten buiten de weergegeven bandbreedtes vallen<sup>24</sup>. Zo zijn bijvoorbeeld bij koude/warmte-opslag (KWO) de initiële investeringskosten relatief hoog (bronnen boren, warmtepompen, etc.) en de operationele kosten relatief laag (vooral kosten voor elektriciteit noodzakelijk voor het pompen)<sup>25</sup>.

Naast warmtenetkenmerken die kunnen verschillen en redenen kunnen zijn voor de bandbreedtes in Tabel 5 is ook gebleken dat warmteleveranciers kosten onder verschillende posten rapporteren, wat de relatief grote spreiding van de kostenpost 'overhead (en overige kosten)' deels zou kunnen verklaren<sup>26</sup>. Bij warmteleveranciers die voor een portefeuillebenadering kiezen, wordt een deel van de kosten niet 1-op-1 aan specifieke warmtenetten toegerekend, maar worden kosten voor warmtelevering op basis van gegeneerde omzet of aantal woningequivalenten per warmtenet benaderd<sup>27</sup>. Zoals eerder aangegeven heeft CE Delft geen zicht op hoe de kostentoekening van administratiekosten en overhead plaatsvindt bij geïntegreerde bedrijven naar elektriciteits- en gaslevering enerzijds en warmtelevering anderzijds.

---

<sup>23</sup> Soms hebben warmteleveranciers weliswaar een (gewogen gemiddelde) vermogenskostenvergoeding gerapporteerd, maar is niet bekend over welke waarde van het geïnvesteerd vermogen deze van toepassing is. Andere warmteleveranciers geven aan deze kosten (rentelasten bijvoorbeeld) niet, of niet separaat, te hebben gerapporteerd. Eén warmteleverancier heeft in de aangeleverde informatie gespecificeerd welke jaarlijkse rentelasten gepaard gaan met warmtelevering (omvatten zo'n 12% van de totaal gerapporteerde kosten en 37% van de gerapporteerde kapitaalkosten). Een andere warmteleverancier heeft vermogenskosten gerapporteerd, op basis van boekwaarde en voor de gehele portefeuille, van 17% van de totaal gerapporteerde kosten en 70% van de kapitaalkosten.

<sup>24</sup> Dit is bijvoorbeeld het geval voor een aantal willekeurige warmtenetten met warmtepompen waarbij het aandeel aan inkoopkosten voor warmte in de totale kosten aanzienlijk lager ligt dan de ondergrens van de bandbreedte van 48%.

<sup>25</sup> Waarbij deze kosten uiteindelijk deels aan warmtelevering en deels aan koudelevering kunnen worden toegerekend.

<sup>26</sup> Dit is tevens aanleiding geweest om 'uitschieters' in waarden van deze warmteleveranciers buiten beschouwing te laten in Tabel 5.

<sup>27</sup> Ook geeft bijvoorbeeld één warmteleverancier aan dat bij sommige 'objecten' een mix van warmte CO<sub>2</sub>, koude en elektriciteit wordt geleverd. De verhoudingen daartussen zijn niet bekend.

### 4.3 Cost drivers van de diverse kostensoorten

In deze paragraaf wordt nader ingegaan op de relatieve omvang van de verschillende kostenposten en factoren die daarop van invloed zijn (cost drivers). Daarbij wordt besproken in hoeverre bepaalde cost drivers in meer of mindere mate invloed hebben op de verschillende type warmtenetten.

#### 4.3.1 Afschrijvingen

Deze kosten zijn leveringsonafhankelijk en variëren derhalve niet met de omvang van de geleverde hoeveelheid warmte. De absolute hoogte van deze kostenpost is vooral afhankelijk van:

1. De omvang van de investering, historische aanschafprijzen en loonkosten ten tijde van de initiële investering (historische kosten).
2. Leeftijd van het warmtenet en de wijze waarop het warmtenet wordt afgeschreven (afschrijvingstermijn).
3. Schaalgrootte van het warmtenet.

##### *Historische kosten en afschrijvingsmethode*

De omvang van de afschrijvingen van het net en overige activa hangt af van de historische (start)boekwaarde van het warmtenet en de termijn waarover de waarde van het net wordt afgeschreven (en de wijze van afschrijven, lineair of anders). De historische kosten voor aanleg van een warmtenet zijn onder meer afhankelijk van historische aanschafprijzen van bijvoorbeeld staal, beton en inzet van arbeid.

De leeftijd van een warmtenet bepaalt in belangrijke mate het aandeel dat de afschrijvingen uitmaken van de totale kosten. Oudere grootschalige warmtenetten zijn soms (grotendeels) afgeschreven (lage boekwaarde). Dit verklaart in belangrijke mate dat de operationele kosten in sommige gevallen meer dan 90% uitmaken van de totale kosten (zie Tabel 5)<sup>28</sup>. Overigens is er ook een aantal nieuwe netten dat nog lang niet is afgeschreven. Het aandeel van de afschrijvingen in de totale kosten gaat in zulke gevallen richting de 30%. Ook op het moment dat oude netdelen worden vervangen, zullen afschrijvingen als cost driver belangrijker worden.

##### *Schaalgrootte warmtenet*

De omvang van een warmtenet en de vertakkingen ervan (met omvang nemen ook ondersteunende faciliteiten toe in het net) zijn eveneens van invloed op de totale jaarlijkse afschrijvingen. Naarmate de omvang van het warmtenet toeneemt, neemt de omvang van de totale investering toe. Ook is de plaats waar uitkoppeling van warmte bij de producent plaatsvindt, van invloed. Indien het bijvoorbeeld zo is dat uitkoppeling van de warmte pas diep in het warmtenet plaatsvindt, mag verwacht worden dat een warmteleverancier relatief minder netwerkkosten heeft dan een warmteleverancier waarbij uitkoppeling van de warmte reeds op het bedrijfsterrein van de producent plaatsvindt<sup>29</sup>. Het verschil zal (deels) terugkomen in de inkoopprijs van warmte die een leverancier aan de producent van warmte betaalt, afhankelijk van contractuele afspraken.

---

<sup>28</sup> Ter illustratie: één warmteleverancier heeft aangegeven dat voor één van zijn warmtenetten de afschrijvingen slechts 1% van de vervangingswaarde bedragen.

<sup>29</sup> Onder de veronderstelling dat de betreffende warmteleveranciers voor het overige vergelijkbare kosten hebben. In de praktijk is dat vaak niet het geval, bijvoorbeeld omdat de leeftijd en omvang van verschillende warmtenetten enorm verschilt.



### 4.3.2 Vermogenskosten

Deze kosten zijn leveringsafhankelijk en variëren derhalve niet met de omvang van de geleverde hoeveelheid warmte. De absolute hoogte van deze kostenpost is vooral afhankelijk van:

1. De omvang van (en de verhouding tussen) het geïnvesteerde vreemd en eigen vermogen waarover de vermogenskostenvergoeding van toepassing is.
2. Renteverplichtingen vreemd vermogen en vergoeding voor verschaffers van eigen vermogen, afhankelijk van het risicoprofiel van het warmtenet/ de warmteleverancier en van regelingen zoals eventueel verkregen groenfinanciering.

#### *Geïnvesteerd vermogen, rente en vergoeding eigen vermogen*

Met betrekking tot de vermogenskosten is van belang welke financieringsconstructies worden gekozen (verhouding vreemd/eigen vermogen) en de daarin afgesproken vermogenskostenvergoedingen voor verschaffers van vreemd en eigen vermogen. De hoogte van deze vermogenskostenvergoedingen is erg afhankelijk van het risicoprofiel van een warmtenet. Daarbij moet worden afgewogen dat warmtenetten een grote, kapitaalintensieve, voorinvestering met lange terugverdientijden kennen waarvan op voorhand niet zeker is (risico) of deze kan worden terugverdiend met voldoende inkomsten uit warmtelevering. Omdat warmtelevering zowel transport als levering van warmte omvat, is dit risicoprofiel anders dan voor bijvoorbeeld netbeheerders elektriciteit en gas. Hoe hoog de risico's verbonden aan warmtelevering precies zijn, is niet bekend. De Energiekamer voert hier momenteel onderzoek naar uit.

In de praktijk blijkt dat vrijwel alle (grote) warmteleveranciers voor een portefeuillebenadering kiezen waarmee risico's tussen warmtenetten worden uitgesmeerd. Op die manier 'subsidiëren' de winstgevende warmtenetten feitelijk de, vaak kleinere, warmtenetten die nu nog verlies lijden omdat ze bijvoorbeeld net opgestart zijn.

CE Delft heeft warmteleveranciers gevraagd aan te geven welke vermogenskostenvergoeding zij hanteren. De gerapporteerde vermogenskostenvergoedingen die warmteleveranciers hanteren ter dekking van de kosten voor verschaffers van vreemd en eigen vermogen lopen uiteen van ongeveer 5,5 tot 12% vóór rente en belastingen<sup>30</sup>. Het komt voor dat de eigen vermogensverschaffers genoeg nemen met een nulrendement totdat het net groter wordt, of de warmtelevering enkel gefinancierd is met vreemd vermogen. In dat geval houdt de vermogenskostenvergoeding enkel rekening met vermogenskosten voor vreemd vermogen (overeengekomen rente ten tijde van het aangaan van de lening(en)).

### 4.3.3 Inkoopkosten warmte

Deze kosten zijn vrijwel volledig leveringsafhankelijk, maar soms wel met een minimumafnameverplichting. Deze kostenpost hangt af van de aard van de inkoopcontracten die leveranciers sluiten met producenten. In sommige

---

<sup>30</sup> Waarbij het van belang is op te merken dat warmteleveranciers vaak onderdeel zijn van grote concerns. Financiering wordt door de holding aangetrokken met financieringsvoorwaarden die passen bij het concern als geheel. Hierdoor kan het zijn dat vermogenskostenvergoedingen veranderen op het moment dat gelden enkel voor de 'warmtebusiness' zouden zijn aangetrokken. Overigens is niet van alle warmteleveranciers een vermogenskostenvergoeding bekend bij CE Delft.



gevallen is bijvoorbeeld bepaald dat een warmteleverancier 5 tot 10% van de kapitaalkosten draagt van een productie-eenheid of altijd betaalt voor een minimale hoeveelheid af te nemen warmte (leveringsonafhankelijk). Het overige deel van de inkoopkosten wordt vervolgens afgerekend op basis van een prijs per GJ, afhankelijk van de warmtevraag van een leverancier (leveringsafhankelijk).

De hoogte van de inkoopkosten voor warmte is vooral afhankelijk van:

1. De herkomst van de warmte en de overeengekomen prijs per GJ in inkoopcontract(en), waarbij bijvoorbeeld een rol speelt:
  - het type warmtebron (en brandstofkosten): elektriciteitscentrale, biomassa, warmtepomp, etc.;
  - de mate waarin kosten (en opbrengsten) voor gelijktijdige productie van elektriciteit en warmte worden toegerekend aan warmte en daarmee tot uitdrukking komen in de inkoopprijs van warmte;
  - de wijze waarop (gederfde) opbrengsten van elektriciteitsproductie zijn versleuteld in inkoopcontracten van warmte;
  - andere kenmerken van het inkoopcontract die van invloed zijn op de hoogte van de inkoopkosten voor warmte.
2. Omvang en aard van de warmtelevering:
  - aantal (en diversiteit) verbruikers (afnameprofielen);
  - afzetdichtheid: leidinglengte per verbruiker in relatie tot de hoeveelheid afgenomen GJ en de daarmee samenhangende leidingverliezen.

#### *Herkomst warmte en inkoopcontracten*

De inkoopkosten voor warmte vormen voor vrijwel alle warmteleveranciers de grootste kostenpost<sup>31</sup>. Wel blijkt uit de toelichting bij Tabel 5 dat deze kostenpost per type warmtenet erg kan verschillen. De hoogte van de inkoopkosten is vooral afhankelijk van de wijze waarop warmte geproduceerd wordt (brandstofkosten). Meestal vindt gelijktijdige productie van elektriciteit en warmte plaats (elektriciteitscentrale, AVI, WKC of WKK). In dat geval is het voor vaststellen van de hoogte van de inkoopkosten van belang welk deel van de kosten wordt toegerekend aan warmteproductie en daarmee, via de inkoop van warmte, aan warmtelevering. Cruciaal daarbij is de vraag of warmte of elektriciteit als hoofdproduct moet worden aangemerkt en welke kosten verbonden aan de productiecentrale (kapitaalkosten en brandstofkosten bijvoorbeeld) aan warmte worden toegerekend. Daarnaast is het zo dat in veel gevallen de warmtevraag bepalend is voor de momenten en wijze waarop een centrale wordt ingezet. Dit kan betekenen dat een producent noodgedwongen elektriciteit (bij)produceert op momenten dat dit ongunstig is, bijvoorbeeld omdat de elektriciteitsprijs laag is. Warmteproducent en -leverancier maken in het inkoopcontract afspraken over de toedeling van de kosten verbonden aan de productiecentrale en gedeerde elektriciteitsopbrengsten<sup>32</sup>. De vorm van deze afspraken bepaalt daarmee de hoogte van de inkoopkosten voor de warmteleverancier.

---

<sup>31</sup> Eén warmteleverancier vormt hierop een uitzondering. Omdat deze warmteleverancier echter zelf duidelijk te kennen gaf niet te kunnen garanderen dat de aangeleverde cijfers van voldoende kwaliteit zijn, heeft CE Delft besloten deze cijfers hier buiten beschouwing te laten.

<sup>32</sup> Overigens geeft één warmteleverancier aan dat een deel van de kosten gerapporteerd onder 'inkoop warmte' kosten bevat voor de inkoop van gas t.b.v. WKK-installaties en daarmee deels toegerekend zouden moeten worden aan elektriciteitsproductie. Om welk aandeel het gaat, is niet bekend.





#### *Omvang en aard van de warmtelevering en afzetdichtheid*

Naarmate een warmteleverancier meer verbruikers moet beleveren, nemen de totale inkoopkosten voor warmte toe, maar de inkoopkosten per GJ nemen over het algemeen af<sup>33</sup>. Ook het afnameprofiel van verbruikers is van invloed op de inkoopkosten. Naarmate er meer (onverwachte) schommelingen zijn in de warmtevraag nemen kosten voor lokale bijstook van warmte in het warmtenet toe.

Warmteleveranciers houden rekening met 20 tot soms 30% aan warmteverliezen op jaarbasis, afhankelijk van de leidinglengte per klant in relatie tot de hoeveelheid afgenomen GJ. Dit betekent dus dat zij gemiddeld genomen op jaarbasis 20 tot 30% meer warmte inkopen dan zij afleveren aan verbruikers.

#### 4.3.4 Onderhouds- en beheerkosten

Uit Tabel 5 volgt dat deze kostenpost ongeveer 9 tot 14% van de totale kosten uitmaakt. Afhankelijk van het type en de leeftijd van een individueel warmtenet kan dit percentage echter ook hoger uitvallen. Een verklaring voor de verschillen in onderhoud- en beheerkosten kan liggen in bijvoorbeeld locatiespecifieke omstandigheden van een warmtenet, zoals: afzetdichtheid, grondsoort, type bestrating (asfalt openbreken bij een storing is duurder dan klinkers), maar ook de engineering van een net, zodat bij onderhoud en storing bijvoorbeeld maar een klein deel afgeschakeld hoeft te worden. Onderhouds- en beheerkosten zijn grotendeels leveringsonafhankelijk en slechts beperkt leveringsafhankelijk. Dit leveringsafhankelijke deel hangt bijvoorbeeld samen met momenten van veel warmtevraag waardoor meer behoefte aan bijstook met behulp van hulpketels ontstaat en eerder tegen de grenzen van het systeem wordt aangelopen. Om die reden mag verwacht worden dat er iets meer werk aan onderhoud en beheer is op die momenten, maar dat is wel marginaal. CE Delft schat in dat de verhouding tussen de leveringsonafhankelijke en leveringsafhankelijke component van deze kosten ongeveer 90 - 10% is. Factoren die van invloed zijn op de omvang van deze kostenpost zijn de schaalgrootte van de warmtelevering (omvang en vertakking van het warmtenet) en loon- en materiaalkosten.

#### 4.3.5 Administratiekosten en overhead

Deze kosten zijn leveringsonafhankelijk en de hoogte van de kostenpost is onder meer afhankelijk van de mate waarin kosten voor bijvoorbeeld facturering, het callcenter, het asset management, de directie worden toegerekend aan warmtelevering als binnen dezelfde holding bijvoorbeeld ook elektriciteits- en/of gaslevering plaatsvindt. Deze kosten worden soms op basis van omzet, soms op basis van woningequivalenten toegerekend. Uit Tabel 5 blijkt dat de administratiekosten 2 tot 5% van de totale kosten uitmaken. De overhead kent een aanzienlijk grotere spreiding, namelijk 4 tot 20%. Eén van de verklaringen daarvoor lijkt te zijn dat onder de post overhead (overige kosten) veel verschillende kosten zijn gerapporteerd die elders lijken thuis te horen, zoals: rentelasten, kosten voor inhuur van derden voor onderhoud of kosten gerelateerd aan de opwek/inkoop van warmte<sup>34</sup>. Op basis van de

<sup>33</sup> Per aangeslotene nemen de inkoopkosten degressief toe. De marginale kosten lijken dus te dalen naarmate er meer aangeslotenen zijn.

<sup>34</sup> Dit blijkt uit kwalitatieve toelichtingen van warmteleveranciers. Vaak is niet bekend om welke exacte bedragen het gaat.



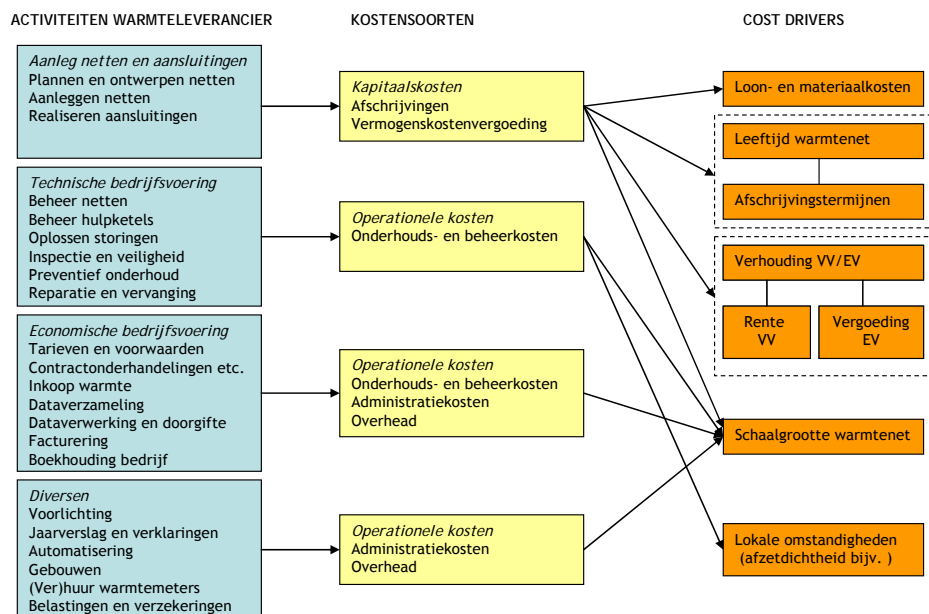
verstreckte informatie is het momenteel niet goed mogelijk om deze kosten alsnog aan andere kostenposten toe te rekenen.

#### 4.4 Samenvatting en conclusies cost drivers warmtelevering

In Figuur 3 en Figuur 4 is samengevat welke leveringsonafhankelijke en leveringsafhankelijke kosten gepaard gaan met verschillende typen warmtenetten. Ook is aangegeven welke factoren van invloed zijn op de omvang van de verschillende kostenposten (cost drivers).

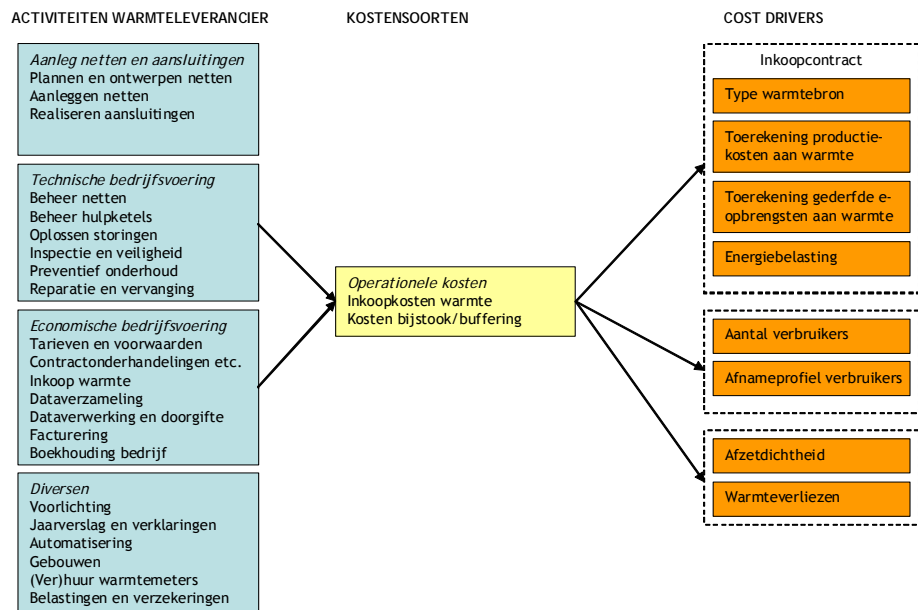
Figuur 3 Cost drivers leveringsonafhankelijke kosten

##### LEVERINGSONAFHANKELIJKE KOSTEN



Figuur 4 Cost drivers leveringsafhankelijke kosten

LEVERINGS-AFHANKELIJKE KOSTEN



Figuur 3 en Figuur 4 laten zien dat de belangrijkste cost drivers voor de leveringsonafhankelijke kosten worden gevormd door:

- loon- en materiaalkosten (historische aanschafprijzen);
- de leeftijd van het warmtenet en de wijze waarop het warmtenet wordt afgeschreven;
- de aard en omvang van het geïnvesteerde vermogen en het risicoprofiel van de warmteleverancier en/of het individuele warmtenet (van invloed op de hoogte van de vermogenskostenvergoeding);
- de schaalgrootte van het warmtenet (bepaalt onder andere de omvang van de initiële investering en de aan warmte toegerekende administratiekosten en overhead); en
- warmtenetspecifieke omstandigheden: afzetdichtheid, grondsoort, type bestrating, de engineering van een net.

De belangrijkste cost drivers voor de leveringsafhankelijke kosten (inkoopkosten warmte) zijn:

- de herkomst van de warmte (type warmtebron);
- specifieke kenmerken van het inkoopcontract, bijvoorbeeld:
  - de mate waarin productiekosten aan warmte dan wel elektriciteit worden toegerekend;
  - de mate waarin kosten gepaard gaande met gedeerde opbrengsten van elektriciteitsproductie aan warmte worden toegerekend;
  - de wijze waarop energiebelastingverplichtingen zijn versleuteld;
- het aantal verbruikers en hun afnameprofiel (dit laatste is bijvoorbeeld van invloed op de mate waarin lokale bijstook van warmte moet plaatsvinden om schommelingen in de warmtevraag te kunnen opvangen);
- de afzetdichtheid, omdat dit van invloed is op de omvang van de warmteverliezen waar een warmteleverancier mee te maken heeft.



# 5 Rendement warmtelevering

## 5.1 Algemeen

Al eerder in dit rapport is de door warmteleveranciers gehanteerde vermogenskostenvergoeding aan de orde geweest. Deze vergoeding dient ter dekking van de kosten die een warmteleverancier maakt om verschaffers van eigen vermogen en vreemd vermogen te kunnen vergoeden (overeengekomen dividenduitkeringen en rentebetalingen). De hoogte van de gewogen gemiddelde vermogenskostenvergoeding is afhankelijk van de verhouding tussen geïnvesteerd eigen en vreemde vermogen en van het risicoprofiel van een warmtenet, of in geval van een portefeuillebenadering, van een warmteleverancier<sup>35</sup>. De inkomsten die warmteleveranciers genereren met het leveren van warmte moeten voldoende zijn om alle kosten, inclusief deze verschuldigde vermogenskostenvergoeding, te dekken. Het rendement moet daarom ten minste gelijk zijn aan de gewogen gemiddelde vermogenskostenvergoeding. In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de gerealiseerde rendementen die warmteleveranciers hebben gerapporteerd<sup>36</sup>.

## 5.2 Gerealiseerde rendementen

De meeste warmteleveranciers drukken het gerealiseerde rendement uit als het jaarlijkse rendement op het geïnvesteerde vermogen (Return On Invested Capital, ROIC)<sup>37</sup>. In formulevorm:

$$\text{ROIC} = \frac{\text{Omzet} - \text{inkoopkosten} - \text{bedrijfskosten} - \text{onderhoudskosten} - \text{afschrijvingen}}{\text{Boekwaarde of Vervangingswaarde}}$$

Dit komt neer op het delen van de opbrengsten vóór rente en belastingen door de boekwaarde of vervangingswaarde van alle activa<sup>38</sup>.

Twee warmteleveranciers hebben over 2007 een portefeuillebreed gerealiseerd rendement op geïnvesteerd vermogen (ROIC) gerapporteerd dat ligt tussen 1 en 8%, op basis van boekwaarden<sup>39</sup>. Eén warmteleverancier geeft aan

<sup>35</sup> Hoe hoog de risico's verbonden aan warmtelevering precies zijn, is niet bekend. De Energiekamer voert hier momenteel onderzoek naar uit.

<sup>36</sup> De vraag welk rendement redelijk is (redelijke vermogenskostenvergoeding) laten we hier buiten beschouwing. Dit valt buiten de scope van dit onderzoek.

<sup>37</sup> De ROIC (Return On Invested Capital) geeft het gerealiseerde rendement weer en wordt bepaald door het operationele resultaat te delen door het geïnvesteerd vermogen. De ROIC moet ten minste gelijk zijn aan de WACC (Weighted Average Cost of Capital) om de vermogenskosten te kunnen dekken.

<sup>38</sup> De 'boekwaarde' van alle activa wordt bepaald door de historische aanschafkosten van de activa minus de afschrijvingen. Bij 'vervangingswaarde' wordt voor het vaststellen van de waarde van de activa niet gekeken naar wat de bestaande activa momenteel waard zijn, maar naar wat het zou kosten om ze te moeten vervangen.

<sup>39</sup> Dit is het behaalde rendement vóór belastingen en rente. De ROIC-waarden na belastingen en rente zullen lager zijn. Hetzelfde geldt in de situatie dat deze waarden niet op basis van boekwaarde, maar op basis van vervangingswaarde worden berekend.



dat wanneer de ROIC op basis van vervangingswaarde wordt vastgesteld, het gerealiseerde rendement daalt met ongeveer 5,5 procentpunt. Als wordt gekeken naar de gerapporteerde rendementen over 2008 van afzonderlijke warmtenetten ('objecten') dan blijkt dat deze sterk uiteenlopen. Voor grootschalige warmtenetten variëren deze, op basis van boekwaarde, van -11 tot 23% en voor overige (vaak kleinschalige) warmtelevering van -258 tot 7%<sup>40</sup>. Uit de door warmteleveranciers aangeleverde cijfers blijkt dat ongeveer 85% van de aangeslotenen wordt beleverd via een beperkt aantal grootschalige warmtenetten. De warmtelevering voor de overige 15% vindt plaats via een relatief groot aantal kleinere warmtenetten. Zoals blijkt uit Tabel 5 verschillen de leveringsafhankelijke en leveringsonafhankelijke kosten per GJ duidelijk tussen deze twee categorieën en zijn de kosten van de tweede categorie (kleinschalige warmtenetten) vaak aanzienlijk hoger. De scheefheid hierin wordt opgevangen door te kiezen voor een portefeuillebenadering waardoor het gewogen gemiddelde van de kosten van alle warmtelevering tezamen omlaag gaat.

---

<sup>40</sup> Waarbij niet altijd duidelijk is of deze rendementen op basis van dezelfde financiële uitgangspunten zijn bepaald (voor/na belastingen en rente). Daarom moet voorzichtig worden omgegaan met het 1-op-1 vergelijken van deze cijfers. Het is bijvoorbeeld van belang om te realiseren dat gerealiseerde rendementen kunnen verschillen door bijvoorbeeld het hanteren van verschillende financiële uitgangspunten bij de totstandkoming van de cijfers (verschillen in boekhoudkundige regels, etc.) en ontwikkelingen in kosten en opbrengsten over de tijd (leeftijd warmtenet).



# 6 Aandachtspunten beleidsregels

In dit laatste hoofdstuk wordt een aantal bevindingen en aandachtspunten benoemd die naar het oordeel van CE Delft belangrijk zijn voor de door de Energiekamer op te stellen beleidsregels. Daarbij zijn ook enkele zaken die niet direct gerelateerd zijn aan de cost drivers maar die wij wel onder de aandacht brengen vanwege hun potentiële toekomstige impact op de hoogte van de kosten.

## 6.1 Onduidelijkheden definities en data

De leveranciers zullen uiterlijk bij het in werking treden van de Warmtewet de definities uit deze wet moeten gaan hanteren, maar dat gebeurt nu nog niet altijd. CE Delft heeft zo goed mogelijk in beeld gebracht in welke kostensoorten de levering van warmte valt op te splitsen en welke factoren de hoogte van de verschillende kostenposten bepalen. Omdat ten tijde van de data-uitvraag discussie bestond over definities, bijvoorbeeld afbakening van een warmtenet, nog niet waren afgerond, en omdat warmteleveranciers verschillende definities hebben gehanteerd kan geen eenduidig inzicht worden gegeven in de totale kosten per warmtenet.

Ook is gebleken dat warmteleveranciers kosten onder verschillende posten rapporteren en bij een portefeuillebenadering bijvoorbeeld een deel van de kosten niet 1-op-1 aan specifieke warmtenetten toerekenen, maar op basis van gegenereerde omzet of aantal aangeslotenen per warmtenet. Dit leidt ertoe dat cijfers niet volledig vergelijkbaar zijn. De Energiekamer zou er goed aan doen eenduidige (boekhoudkundige) uitgangspunten en verdeelsleutels vast te stellen op basis waarvan warmteleveranciers hun kosten moeten administreren en rapporteren.

## 6.2 Inkoopgedrag leveranciers

In de Warmtewet is bepaald dat de redelijke prijs voor warmtelevering gebaseerd moet zijn op de aan de levering van warmte toe te rekenen kosten, inclusief een redelijke vermogenskostenvergoeding. Warmteleveranciers kunnen in deze constructie iedere prijs accepteren van een producent en deze doorberekenen aan hun klant. Er is weinig prikkel om scherp in te kopen, want de leverancier wordt daar zelf niet beter van.

Een leverancier zal altijd zijn kosten over de totale levensduur van het warmtenet willen kunnen dekken. De leverancier zal er daarom alles aan doen om te voorkomen dat hij alleen de werkelijke kosten in rekening mag brengen (afgetopt door de redelijke prijs) als hij op andere momenten gedurende de levensduur van het warmtenet minder dan zijn werkelijke kosten mag doorrekenen (afgetopt door de maximumprijs). De leverancier heeft er vooral belang bij de werkelijke kosten over de gehele levensduur steeds binnen de grens van wat hij kan terugverdienen met de maximumprijs te houden. Dit kan mogelijk leiden tot verschuivingen in de wijze van verrekening van kosten tussen de warmteleverancier en de warmteproducent, zodanig dat de leverancier steeds juist binnen de maximumprijs kan blijven. Inkoopkosten voor warmte zijn, bij het vaststellen van de redelijke prijs van een warmtenet, voor de warmteleverancier immers een gegeven.



### 6.3 Portefeuillebenadering

Veel warmteleveranciers hanteren een portefeuillebenadering en de ruime marges op goed renderende warmtenetten worden gebruikt om de (tijdelijk) slecht renderende warmtenetten te compenseren. Op het moment dat dit niet langer mogelijk is en per warmtenet een redelijke prijs wordt vastgesteld, is de verwachting dat voor een groot aantal (kleinere) warmtenetten deze redelijke prijs boven de maximumprijs op basis van NMDA zal gaan uitstijgen en er financiële problemen kunnen ontstaan. Het feit dat veel warmteleveranciers momenteel een portefeuillebenadering hanteren, kan ertoe leiden dat een beroep wordt gedaan op de in de Warmtewet geboden mogelijkheid om ontheffing te verlenen van het hanteren van de redelijke prijs als gedefinieerd in de Warmtewet (artikel 43 van de Warmtewet).





# Literatuurlijst

CE, 2009

B. Schepers, M. van Valkengoed  
Warmtenetten in Nederland  
Delft : CE Delft, 2009

Pöyry, 2009

The potential and costs of district heating networks  
[http://www.ilexenergy.com/?t=7\\_0Latest](http://www.ilexenergy.com/?t=7_0Latest)





# Bijlage A Overzicht activiteiten warmteleveranciers

OVERZICHT ACTIVITEITEN WARMTELEVERANCIERS
<b>Planning netten</b>
- Ramen van vraag en aanbod
- Maken van capaciteitsprognose
- Vaststellen van de verwachte capaciteitsbehoefte
- Opstellen strategische netplanning/capaciteitsplanning
- Besluitvorming over strategische netplanning/capaciteitsplanning
- Financiering van de investeringen
<b>Ontwerpen en aanleggen netten</b>
- Uitvoeren van netstudies
- Research & Development netten
- Berekenen capaciteit van de netten
- Vaststellen ontwerpen netten
- Opstellen en vaststellen specificaties van de netten
- Opstellen en vaststellen van de ligging van de netten
- Planning van middelen netten
- Besluitvorming over de aanleg netten
- Aankopen van materialen netten
- Inmeten en aanleggen van netten
- Kwaliteitscontrole aangelegde netten
- Controle toeleveranciers
- Goedkeuren oplevering netten
- In bedrijf nemen van netten
- Beschrijven van de wijzigingen netten
- Vastleggen en doorgeven van kabel en leiding informatie aan KLIC
<b>Realiseren aansluitingen</b>
- Behandelen verzoek aanvraag tot aansluiting
- Besluitvorming aanleg aansluiting
- Aankoop materialen aansluiting
- Aanleggen van aansluiting
- Aansluiten verbruikers (fysiek)
- Goedkeuren oplevering aansluiting
<i>Technische bedrijfsvoering</i>
<b>Beheer netten</b>
- Opstellen en vaststellen kwaliteitsplanning
- Monitoren van de netten (waaronder de belasting in de netten)
- Regelen druk en temperatuur in de netten
- Schakelen in regelkamer
<b>Beheer hulpketels</b>
- Regelen van lokale warmtebijstook
- Schakelen in regelkamer
<b>Oplossen van storingen</b>
- Registeren van storingen
- Aansturing oplossen van storingen
- Storingen fysiek verhelpen (storingsdienst)
- Financiële afwikkeling van storingen
- Analyseren van storingen



OVERZICHT ACTIVITEITEN WARMTELEVERANCIERS
<b>Inspectie en veiligheid</b>
- Waarborgen veiligheid en betrouwbaarheid netten
- Uitvoeren van inspecties aan netten (o.a. toestandmeting netten/componenten)
- Lekzoeken netten
- Uitvoeren van inspecties aan de installaties verbruikers
- Vaststellen rapportages over inspectie en veiligheid
<b>Preventief onderhoud</b>
- Formuleren preventief onderhoudsbeleid
- Opstellen en vaststellen onderhoudsplanning netten
- Research & Development onderhoud netten
- Besluitvorming over uitvoeren onderhoud netten
- Inplanning van de ingreep in de netten
- Aankoop materialen onderhoud netten
- Uitvoeren van het fysieke onderhoud netten
<b>Reparatie en vervanging</b>
- Formuleren onderhoudsbeleid t.a.v. reparatie en vervanging
- Opstellen en vaststellen reparatie-/vervangingsplanning netten
- Bepalen van de ingreep netten
- Inplanning van de ingreep in de netten
- Aankoop materialen netten
- Uitvoeren van de fysieke reparatie of vervanging netten
<i>Economische bedrijfsvoering</i>
<b>Tarieven en voorwaarden</b>
- Overleg representatieve organisaties
- Aansluit en transportvoorwaarden warmte
- Indicatieve tarieven en voorwaarden warmte
<b>Boekhouding</b>
- Voeren afzonderlijke administratie
- Controle op en verantwoording over administratie
- Voeren van verbruiksadministratie
- Voeren van debiteurenadministratie
- Bijhouden van het aansluitingenregister
<b>Contractsonderhandelingen en - management</b>
- Opstellen, uitbrengen en onderhandelen van offerte aansluiting
- Beheer contracten en aansluitingenregistratie
<b>Inkoop warmte</b>
- Inkoop te leveren warmte
- Inkoop voor compensatie netverliezen
<b>Dataverzameling warmtelevering</b>
- Uitlezen van meter bij verbruikers
- Meten hoeveelheid opgewekte energie (hulpketels)
- Opvragen van meetgegevens bij meetbedrijven (datacollectie)
<b>Dataverwerking en doorgifte</b>
- Valideren van meetgegevens
- Opstellen en vaststellen protocol gegevensverwerking
- Verstrekken van meetgegevens aan verbruikers
<b>Facturering</b>
- Voeren van verbruiksadministratie
- Factureren aan en incasso bij verbruikers
- Voeren van debiteurenadministratie
<b>Boekhouding bedrijf</b>
- Voeren afzonderlijke administratie
- Controle op en verantwoording over administratie



OVERZICHT ACTIVITEITEN WARMTELEVERANCIERS
<i>Diversen</i>
Voorlichting aan verbruikers
- Afhandelen klantcontacten/callcenter
- PR, Voorlichting aan verbruikers (o.a. veiligheid)
Jaarverslag en verklaringen
- Opstellen jaarverslag
- Verkrijgen accountantsverklaringen
Automatisering
Gebouwen
Verhuren van warmtemeters
Human resource management





## Bijlage B Betrokken warmteleveranciers

De inhoud van dit rapport is gebaseerd op informatie zoals deze is aangeleverd door warmteleveranciers naar aanleiding van het informatieverzoek van de Energiekamer van 24 juni 2009, een aantal interviews ter plaatse en verschillende e-mails van warmteleveranciers met aanvullende informatie. In de volgende tabel is weergegeven welke partijen betrokken zijn geweest bij het onderzoek.

Organisatie	Informatie-uitvraag (schriftelijk en email)	Interview (mondeling)
AEB (Westpoort Warmte)	X	
Cogas	X	
Eneco Warmte	X	X
Essent Warmte	X	X
HVC MeerWarmte	X	X
Nuon Warmte	X	X
SV Purmerend	X	

