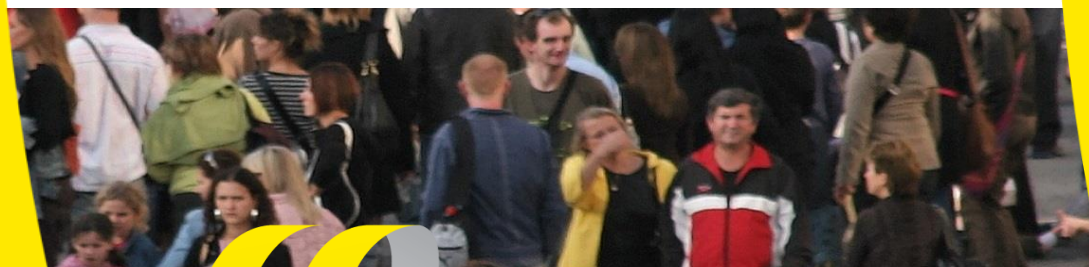




Socialiseren van netkosten van warmtenetten

Gevolgen voor lasten huishoudens en economische argumenten



Inhoudsopgave

Samenvatting

- 1 Introductie
- 2 Afbakening socialiseren
- 3 Gevolgen financiële lasten voor huishoudens
- 4 Argumenten vóór en tegen socialiseren
- 5 Conclusies

Bibliografie

Bijlage A



Samenvatting

Inleiding

De aanleg van warmtenetten vergt ingrijpende investeringen en levert aanzienlijke financiële risico's op vergeleken met aardgasnetten. De kosten van warmtenetten worden niet over alle warmtenetten in Nederland gesocialiseerd; die van gas- en elektriciteitsnetten wel. Dat maakt het lastig om economische schaalvoordelen te realiseren die nodig zijn om een warmtenetwerk efficiënt te benutten.

Doel

Deze verkenning geeft aan wat de financiële gevolgen voor huishoudens zijn, als de kosten van warmtenetten van de Metropoolregio Amsterdam en Zuid-Holland gesocialiseerd zouden worden. Daarnaast worden de argumenten vóór en tegen socialiseren van netkosten geïnventariseerd. Deze verkenning is opgesteld in opdracht van de Amsterdam Economic Board en is ondersteund door het Programmabureau Warmte en Koude Zuid-Holland.

Vergelijking gas- en elektriciteitsmarkt en warmtemarkt

In de gas- en elektriciteitsmarkt worden de jaarlijkse netkosten per energiesoort verdeeld over de aansluitingen van gas- respectievelijk elektriciteitsnetten (gesocialiseerd). De Autoriteit Consument & Markt (ACM) reguleert de nettarieven.

In de warmtemarkt worden de netkosten grotendeels gedragen door de specifieke warmtegebruiker, met een maximum dat gebaseerd is op de gasprijs. Bij warmte maken de netwerk-kosten een groter aandeel uit van de totale kosten van warmtelevering dan bij gas. Als gevolg hiervan moeten warmteleveranciers een deel van hun kapitaallasten ten gevolg van de hoge investeringen terugverdienen via de variabele GJ-prijs.

Definitie van socialiseren

Met socialiseren wordt in deze studie bedoeld dat niet elke individuele afnemer betaalt op basis van de kosten van het warmtenet waarop hij is aangesloten, maar op basis van gemiddelde netkosten van een grotere groep netgebruikers. De grotere basis voor kostentoerekening kan gevonden worden binnen de groep van alle warmte-afnemers of de groep gas- én warmte-afnemers in Nederland. Bij deze laatste niet-gedifferentieerde vorm van toerekening, betalen warmte-afnemers mee aan gas en andersom. De huidige tarief-systematiek en het toezicht daarop zijn georganiseerd voor gas- en elektriciteitsnetten afzonderlijk.

De groep warmte-afnemers is nu relatief beperkt, maar zal naar verwachting groeien in de transitie naar een klimaatneutrale warmtevoorziening.



Samenvatting

Varianten

De effecten voor huishoudens van het socialiseren van de warmtenetten zijn berekend in vier varianten. Daarbij is in beeld gebracht wat huishoudens nu aan netkosten voor warmte en gas uitgeven, en wat zij in verschillende varianten van socialiseren kwijt zijn. Tevens is gekeken in welke mate voordelen in de integrale warmtetarieven door kunnen worden gegeven aan de consument.

Voor de eerste drie varianten zijn nieuwe investeringen in warmtenetten in de regio's Zuid-Holland en MRA als uitgangspunt genomen.

- In Variant 1 worden alleen **nieuwe investeringen in warmtetransportnetten** gesocialiseerd naar warmte- en gasafnemers. De kosten van distributienetten worden op dezelfde manier toegerekend naar de specifieke gebruikers als nu het geval is.
- In Variant 2 geldt dat naast investeringen in transportnetten ook de distributienetten worden gesocialiseerd. Het gaat hierbij dus om socialiseren van de **totale investeringen in nieuwe warmte-infrastructuur**. Toerekening vindt plaats naar dezelfde groep als de eerste variant. Voor warmtenetten die nu al geëxploiteerd worden, verandert er dus niets.

- In Variant 3 worden **bovenop Variant 2 ook de bestaande netkosten** meegenomen in het socialiseren.
- In Variant 4 is sprake van toerekening van warmtenetkosten aan alle warmte-aansluitingen in Nederland. Er vindt dus geen 'kruisfinanciering' plaats tussen warmte- en gasaansluitingen. De vierde variant verschilt daarmee van de eerste drie varianten. De vierde variant is een toekomst-gerichte variant waarbij warmtelevering 25% van alle Nederlandse woningen voor zijn rekening neemt.

Variant 4 biedt de mogelijkheid om met langere afschrijvingstermijnen en lagere kapitaalvergoedingen te werken dan bij de huidige toerekening onder NMDA. Netkosten zijn in beeld gebracht ten opzichte van de huidige situatie waarin een huishouden of gemiddeld € 730 per jaar aan warmtenetkosten (een geschat gemiddelde, zie pag. 24) of € 210 aan gasnetkosten (gemiddeld vastrecht gas, zie pag. 24) betaalt.



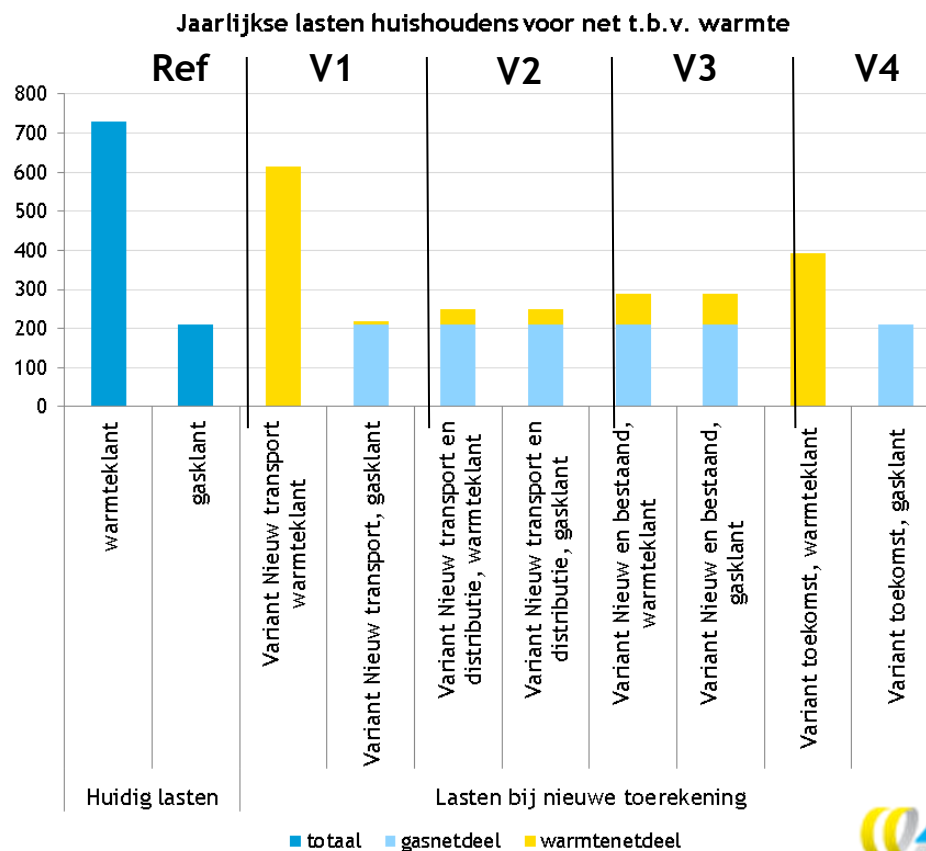
Samenvatting

Resultaten

In alle varianten ontstaat een voordeel voor de warmteconsumenten die minder betalen aan netvergoeding. Dit financiële voordeel varieert tussen de € 100 en € 300 per jaar. Daar staat tegenover dat de gasconsument een beperkte verhoging van de netvergoeding op de energierekening tegemoet kan zien. Een uitzondering hierop is Variant 4. Dit gaat in Variant 1 (alleen transportnetten) om € 10, in Variant 2 (transport en distributienetten) om circa €40 per jaar en in Variant 3 (idem, maar dan inclusief bestaande warmtenetten) om € 75 aan extra lasten.

Voordeel in de vorm van lagere warmtetarieven?

Het NMDA-tarief vormt een price-cap op de warmtetarieven, gebaseerd op de gasreferentie. Deze cap heeft geen relatie met de kostenstructuur voor warmteprojecten. Door het NMDA-plafond is er geen garantie dat het voordeel wordt doorgegeven in de warmtetarieven aan de consument. Wel kan de conclusie getrokken worden dat socialiseren in ieder geval de business case verbetert van warmte-initiatieven die niet van de grond komen doordat de rentabiliteit te laag is in verhouding tot de gelopen risico's.



Samenvatting

Argumenten tegen socialiseren

Argumenten tegen socialiseren van warmtenetkosten:

- *Lastenverhoging*. Het socialiseren van de warmtenetkosten zal betekenen dat huishoudens met een gasaansluiting een kleine verhoging van de lasten zullen krijgen (V1, V2, V3).
- *Prikkel tot besparen is minder*. Het socialiseren van de kosten betekent een lagere prijs waardoor de warmtegebruiker minder efficiënt met zijn energiegebruik zal omgaan.
- *Efficiëntieprikkel wordt ondermijnd*. Het socialiseren van de netkosten betekent dat er mogelijk geen efficiënte allocatie en specifieke kosten worden toegerekend aan de veroorzaker. Hierdoor zal deze veroorzaker zijn gedrag niet in overeenstemming brengen met de kosten van gebruik.

Argumenten vóór socialiseren

Argumenten vóór socialiseren van warmtenetkosten:

- *Techniekneutraliteit voor alle warmteopties*. Er zijn meerdere technieken voor energielevering en de overheid kan deze gelijk behandelen door warmtenetkosten net als gas- en elektriciteitsnetkosten, te socialiseren.
- *Rechtvaardigheid voor de gebruiker*. Op dit moment betaalt iedereen mee aan netverzwaringen ten behoeve van nieuwe ontwikkelingen als all-electric en elektrisch vervoer, ook al profiteert niet iedereen. Het zou rechtvaardig zijn als de kosten voor het verduurzamen van de warmtevoorziening ook worden gesocialiseerd.

- *Verbeterd de business case*. Het socialiseren van de netkosten leidt tot minder financiële risico's en verbetert het rendement waardoor meer warmtenetprojecten gerealiseerd kunnen worden.

Conclusie

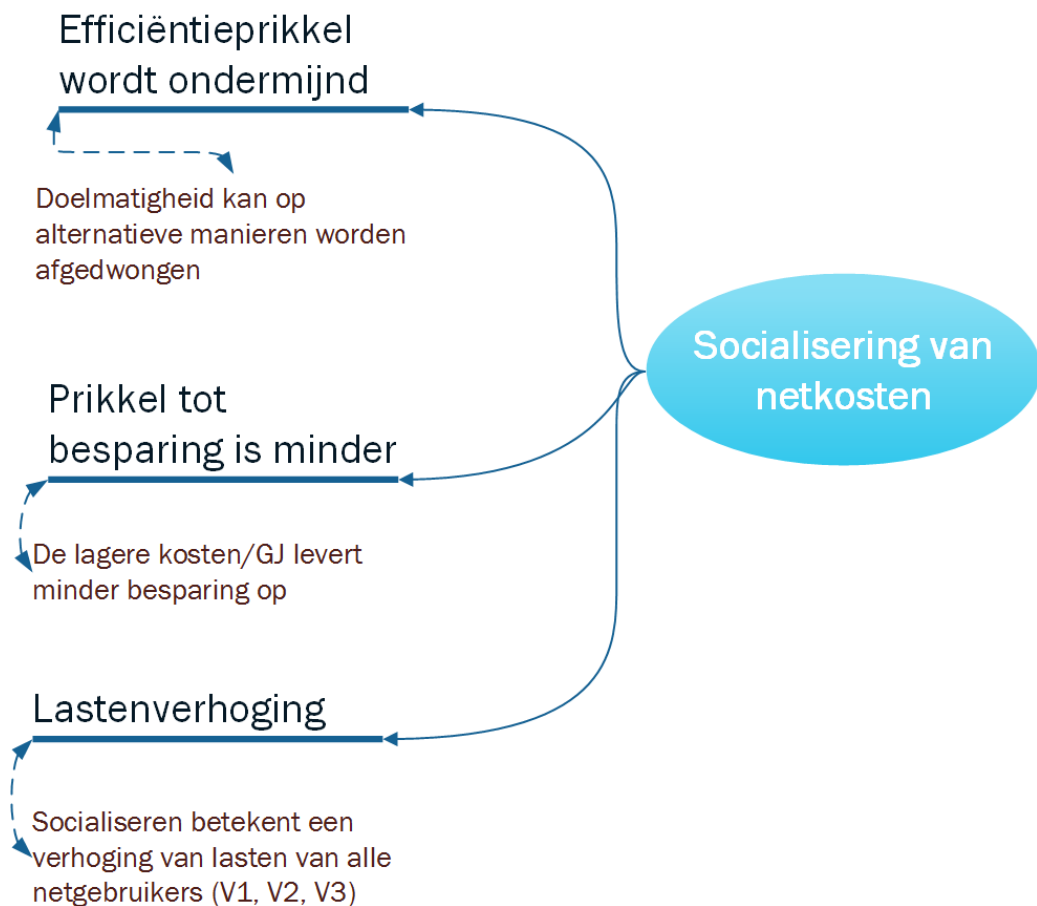
De kostentoedeling tussen warmte enerzijds en elektriciteit en gas anderzijds is in het huidige reguleringskader verschillend. De varianten gericht op socialiseren van warmtenetkosten zorgen voor een meer vergelijkbare toerekening en nemen specifieke risico's voor investeringen in warmtenetten deels weg door vaste kosten te verlagen. Op dit moment hebben leveranciers van warmte soms moeite een business case rond te krijgen ten gevolge van hoge vaste kosten. De analyse laat zien dat vanwege de NMDA-systematiek er geen garantie is dat warmte als product scherper geprijsd kan worden.

Socialiseren binnen de warmtelevering (V4) past het beste binnen het huidige kader van tariefregulering. Socialiseren van de warmtetransportkosten (V1) over gas- en warmte-klanten in Nederland is een optie om de specifieke investeringsrisico's voor het lastig te financieren warmtetransport weg te nemen zonder de gehele tariefstructuur van warmte en gas op zijn kop te zetten. Socialiseren van alle netkosten (V2 en V3) kan in het reguleringskader uitvoeringsproblemen geven.



Samenvatting

Argumenten tegen



Argumenten voor



Inleiding

Aanleg vergt ingrijpende investeringen

Aanleg van warmtenetten vergt ingrijpende investeringen. Zolang de warmtenetten moeten concurreren met goedkopere aardgasnetten levert dit aanzienlijke financiële risico's op.

Omdat de aanlegkosten van warmtenetten verschillen van project tot project, verschilt op dit moment de aansluitbijdrage en de vergoeding voor warmtetransport en warmte-distributie per project. Hierdoor betalen afnemers in elke buurt verschillende tarieven voor de aansluiting en het warmtetransport. Dat principe gaat niet op voor gas- en elektriciteitsnetten: netbeheerders rekenen één tarief en met dezelfde aansluitkosten voor elke klant, of die nu in Friesland of in Amsterdam-Zuid woont.

Warmtenetten hebben in bepaalde gevallen lagere integrale kosten, vooral als er sprake is van schaalvoordelen, zoals die in de Metropoolregio Amsterdam gerealiseerd kunnen worden. Alleen bij een hoog deelnemingspercentage wordt warmte als alternatief goedkoper en kan de businesscase sluitend worden gekregen.

Schaalomvang nodig

Indien aanlegkosten doorbelast worden in de energierekening van warmte-afnemers is het juist lastig dit schaalvoordeel te realiseren aangezien klanten eerder voor een gasaansluiting zullen kiezen. Met andere woorden: zoals voor elk netwerk geldt, is het realiseren van schaalvoordelen cruciaal. Met elke extra aansluiting worden de vaste kosten van het bestaande netwerk over meer gebruikers verdeeld. Daardoor dalen de kosten per eenheid.

Het doel van deze verkenning is aan te geven wat de financiële gevolgen voor huishoudens zijn als de kosten van warmtenetten van de Metropoolregio Amsterdam en Zuid-Holland gesocialiseerd zouden worden. Daarnaast worden de argumenten vóór en tegen socialiseren van netkosten geïnventariseerd.

Deze verkenning is opgesteld in opdracht van de Amsterdam Economic Board en is ondersteund door het Programmabureau Warmte en Koude Zuid-Holland.

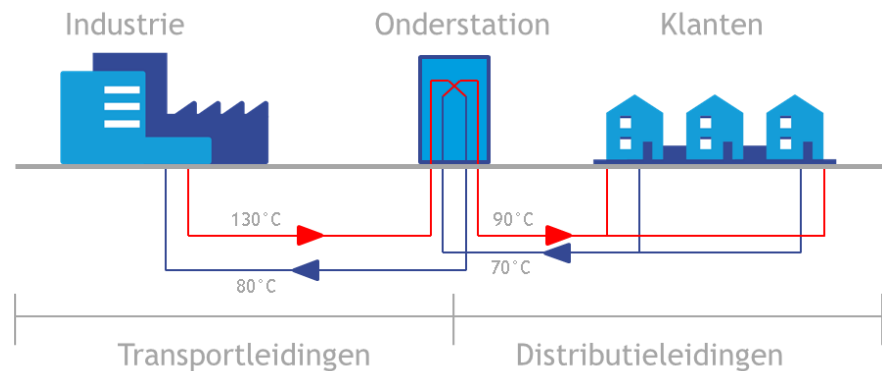


Vernieuwing energiemarkten vraagt om gelijk speelveld

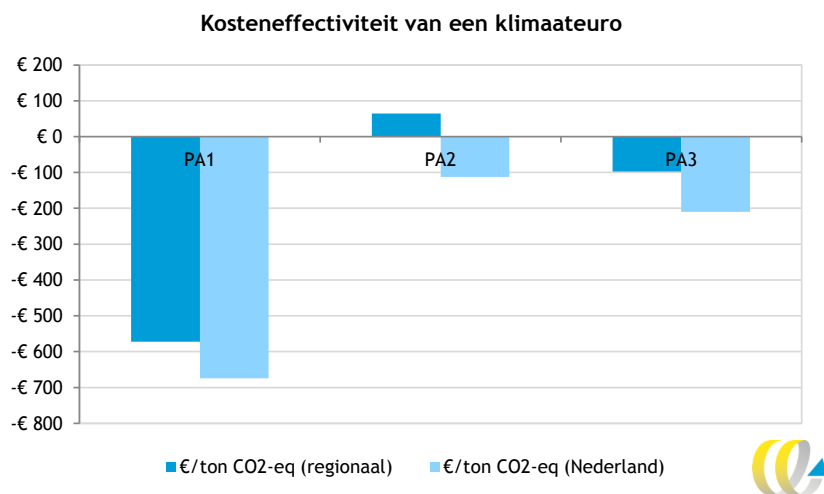
Vernieuwing energiemarkten: gelijk speelveld voor alle energiedragers

CE Delft heeft in de Denktank Vernieuwing Energiemarkt de gevolgen van de energietransitie op de marktinrichting besproken. Er is geen gelijk speelveld voor de verschillende energiedragers door andere wetgeving en fiscale regels. Voor warmtenetten worden de kosten niet gesocialiseerd met kosten voor gebruikers op andere warmte- of gasnetten. Door hoge kapitaallasten is het risico voor de investeerder in warmtenetten groot als deze moet concurreren met aardgas.

De hoge investering kan alleen worden gedekt als bijna iedereen meedoet en de kosten per aansluiting naar beneden kunnen worden gebracht. Als warmtelevering de optie is met de laagste maatschappelijk kosten is er nu voor warmtelevering een aanwijzing tot warmteleveringsgebied nodig.



Kosteneffectiviteit per geïnvesteerde klimaateuro



Bovenstaand figuur geeft de kosteneffectiviteit in euro/ton CO₂ weer. In deze figuur geeft een negatieve uitkomst aan dat de kosteneffectiviteit ongunstig is. Positieve uitkomst wil zeggen dat er per saldo baten zijn. Het warmtenet in de MRA (PA2) laat een gunstige kosteneffectiviteit zien ten opzichte van individuele aanpak van woningen (PA1), maar ook ten opzichte van kleine wijknetten zonder regionaal warmtenet (PA3).

Investeren in warmtenetten levert het meeste maatschappelijk rendement voor Metropoolregio (MRA) en Zuid-Holland

Investeren in een warmtenet in grootstedelijke regio's levert vaak de beste klimaatresultaten per geïnvesteerde euro mits er CO₂-arme bronnen beschikbaar zijn. Dit geldt ook voor investeren in het warmtenet van de MRA. Variant PA2 in de figuur kent tevens de gunstige kosteneffectiviteit voor het klimaat, zowel voor de Metropoolregio als voor Nederland. Per ton vermeden CO₂ is het saldo dus positief, terwijl sterke isolatie van individuele woningen en appartementen, Variant PA1, of investeringen in kleine wijknetten een stuk duurder zijn.

Leeswijzer

In [Hoofdstuk 2](#) gaan we nader in op wat socialiseren nu eigenlijk inhoudt en hoe dit toegepast kan worden op de warmtemarkt

[Hoofdstuk 3](#) introduceert de effecten voor Nederlandse huishoudens als voor de nieuwe warmtenetten in Zuid-Holland en MRA de kostenverdeling op dezelfde wijze gebeurt als in de gas- en elektramarkt en geeft de kwantitatieve analyse hiervan.

[Hoofdstuk 4](#) beschrijft de argumenten vóór en tegen socialiseren van de warmtenetkosten.

Tenslotte wordt er in [Hoofdstuk 5](#) een conclusie gepresenteerd over het toerekenen van warmtenetkosten.

[De bijlage](#) beschrijft het huidige model van tariefregulering en kostenverdeling in de energiemarkten. Hierin constateren we dat er verschillen in de toerekening zijn tussen gas en elektriciteit aan de ene kant, en warmte aan de andere kant.



Wat is socialiseren van netkosten?

Met socialiseren bedoelen we in dit rapport de situatie dat niet elke individuele afnemer betaalt op basis van de kosten van het warmtenet waarop hij is aangesloten maar op basis van gemiddelde netkosten van een grotere groep netgebruikers. Het zijn dus niet de marginale kosten van warmtetransport in een specifiek warmtenet die het in rekening te brengen tarief bepalen, maar de gemiddelde kosten van alle netten. De gemiddelde kosten kunnen worden bepaald door de totale kosten te verrekenen met een groot aantal afnemers/aansluitingen.

Bij socialiseren is er in principe geen verschil in nettatarief tussen verschillende soorten afnemers, bijvoorbeeld in landelijk gebied of in verstedelijkt gebied, terwijl dit bijvoorbeeld wel vanuit kostenveroorzaking logisch zou zijn.

Socialiseren is hier gedefinieerd als de situatie waarin gemiddelde kosten van een grotere groep aansluitingen het nettatarief bepalen.

Per energiedrager of niet-gedifferentieerd

Bij het socialiseren van warmtenetkosten is het de vraag of toerekening per energiedrager (gas, warmte, elektriciteit) plaatsvindt of dat gekozen wordt dit niet-gedifferentieerd te doen. Binnen deze studie worden deze twee vormen van socialiseren onderscheiden.

De huidige tariefsystematiek voor netbeheerders is per energiedrager georganiseerd. Het toezicht door de ACM richt zich op gas- en elektriciteitsnetten afzonderlijk (zie bijlage). Er worden geen netkosten van elektriciteit aan gas toegerekend en andersom. Binnen de bestaande toerekening per energiedrager kan gekozen worden de netkosten toe te rekenen aan *alle* woningen met een warmteaansluiting in plaats van *directe* aansluitingen zoals dat nu het geval is. Op het eerste gezicht lijkt dit een herverdeling van kosten. Echter de (gereguleerde) mogelijkheid kosten toe te rekenen aan een grotere 'pool' met klanten kan leiden tot risico-reductie en daarmee besparingen op kapitaallasten.



Wat is socialiseren van netkosten?



Eventueel kunnen in deze modaliteit vanuit doelmatigheids-toezicht eisen worden gesteld aan afschrijvingstermijnen en rendementen op geïnvesteerd kapitaal. Deze variant past daarmee binnen de huidige net-specifieke (gas en elektriciteit apart) wijze van toerekening van kosten.

De tweede vorm van socialiseren betreft een niet-gedifferentieerde vorm van toerekening. Hierbij worden netkosten toegedeeld aan alle gas en warmteaansluitingen in Nederland die worden gebruikt voor verwarming van een woning. Dit geldt dus voor alle kosten die worden gemaakt voor een net ten behoeve van het (duurzaam) verwarmen van de woning, ongeacht of dit een gas- of warmtenet is. Gasafnemers betalen dus mee aan de aansluiting van warmte, en andersom warmte-afnemers financieren ook mee aan gasnetten voor de verwarming van een woning. Daarbij is het goed te beseffen dat een beperkt deel van de Nederlandse huishoudens (340.000) een warmte-aansluiting heeft. De meeste woningen (7 miljoen) worden op dit moment nog verwarmd op gas.

Onderscheid kosten en tarieven

Met het begrip socialiseren gaan we in deze studie uit van *netkosten* en niet van de *nettarieven* zoals deze bij warmte-afnemers in rekening worden gebracht. Vanwege het NMDA-principe zijn de tarieven niet altijd een goede maat voor de onderliggende kostenstructuur voor wat betreft de verdeling tussen vaste en variabele kosten.

Op dit moment brengen alle afnemers van een warmtenet de integrale warmtekosten op via de aansluitbijdrage, vastrecht en GJ-prijs. De *maandelijkse* kosten worden in rekening gebracht met een vastrecht en een GJ-prijs. Deze zijn gemaximeerd via NMDA. De eenmalige aansluitbijdrage (voor nieuw net valt deze buiten NMDA) wordt vaak als sluitpost gebruikt om een business case rond te krijgen. Er is in het NMDA gekozen voor een tariefstructuur gebaseerd op gas, terwijl de kosten geheel anders zijn opgebouwd (zie verderop)



Wat is socialiseren van netkosten?

Het huidige vastrecht is in de praktijk te laag om de gemiddelde warmtenetkosten te dekken. Dit betekent dat een groot deel van de netkosten in rekening wordt gebracht via de GJ-prijs.

Welke kostenonderdelen komen in aanmerking voor socialiseren?

Socialiseren van kosten kan betrekking hebben op verschillende kostensoorten in de warmteketen: productie, transport (inclusief distributie) en consumptie (inclusief besparingsopties). Binnen deze studie hebben we socialiseren afgebakend tot de *netkosten*, en laten we de leveringskosten alsmede maatregelen om de vraag naar warmte- en gas achter de meter te beperken buiten dit kostenbegrip.

Binnen de netkosten kan vervolgens een onderscheid worden gemaakt tussen verschillende onderdelen van het net: hoofdtransportnet (backbone), distributienet en de aansluitingen.

Daarnaast kan een onderscheid worden gemaakt tussen kapitaalkosten van nieuwe investeringen of kosten van bestaande netten.

In deze verkenning zullen we per variant aangeven op welke kostencomponent socialiseren betrekking heeft.

Welke partijen kunnen socialiseren?

Socialiseren van netkosten staat los van de ordening van de warmtemarkt. In feite vormt socialiseren een alternatieve wijze van toerekening of verdeling van kosten die ook binnen het huidige marktmodel voor warmte toegepast kan worden. Kostentoedeling is niet voorbehouden aan een publieke netbeheerder (gas- en elektriciteitsnetten), maar kan ook gelden voor netkosten die door private partijen worden gemaakt. Voorwaarde is wel dat net gerelateerde kosten helder gescheiden kunnen worden van leveringskosten. Op dit moment zijn warmtenetten grotendeels in handen van private partijen, zoals Eneco, Ennatuurlijk en Nuon. Deze bedrijven verzorgen ook de levering van warmte.



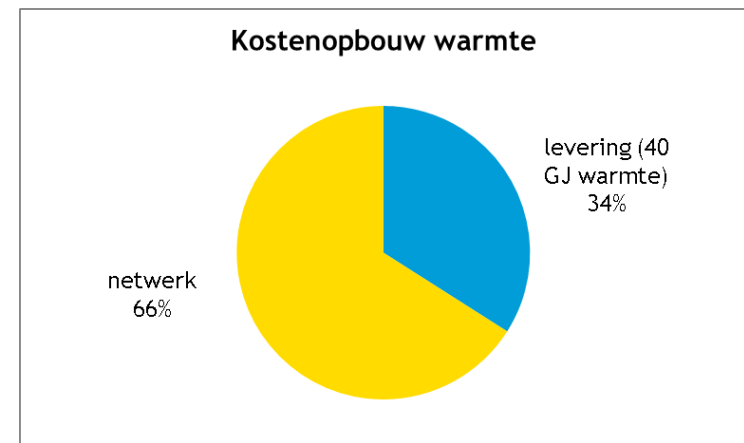
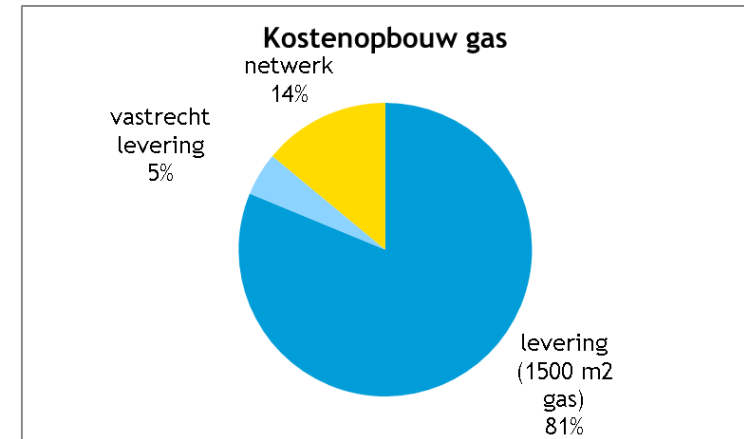
Wat is socialiseren van netkosten?

Mogelijke gevolgen: netkosten en totale warmtekosten voor afnemers

De kostenstructuur van warmte is anders dan die van gas. Warmteactiviteiten hebben een hogere vaste kosten-component dan in de gassituatie (zie figuren hiernaast). Als gevolg hiervan moeten warmteleveranciers een deel van hun vaste kosten - de kapitaallasten als gevolg van de hoge investeringen - terugverdienen via de variabele GJ-prijs. Hoge kapitaallasten betekent in principe dat een investeerder meer risico loopt, hetgeen zich vertaalt in een hogere rentabiliteitseis.

Het socialiseren van vaste kosten over een grotere groep aansluitingen betekent een financieel voordeel in de gehele warmteketen. Het is echter onder het huidige NMDA-maximumtarief onduidelijk hoe dit voordeel verdeeld zal worden tussen warmteleverancier en -afnemer.

Om die reden zullen we in de analyse van financiële gevolgen een onderscheid maken tussen de financiële gevolgen voor huishoudens voor wat betreft de netkosten en totale warmtekosten.



Introductie

In dit hoofdstuk presenteren we de financiële gevolgen voor huishoudens van het socialiseren van kosten van warmtenetten. Bij gas en elektriciteit worden netkosten omgeslagen naar alle netgebruikers. Bij warmte worden de kosten - en dus ook de netkosten - gedragen door de directe gebruikers van het net in kwestie.

Indien socialiseren betrekking heeft op nieuwe investeringen in warmtenetten dan kan warmte tegen een lagere integrale warmteprijs worden aangeboden, hetgeen in het voordeel is voor zowel consument als aanbieder van warmte. Dat kan dus resulteren in een verbeterde business case voor warmteinvesteringen waardoor uitbreiding van netten eerder concurrerend is ten opzichte van vervanging van gasnetten. De keerzijde hiervan is dat de kosten van deze uitbreidingen bij een grotere groep neergelegd worden zonder dat deze direct profijt hebben (denk bijvoorbeeld aan gasaansluitingen). In deze analyse zullen we dan ook de financiële gevolgen voor zowel de gas- als warmteklant laten zien.

Uitgangspunt is socialiseren van de kosten van aanleg en onderhoud van warmte-infrastructuur, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen transport en distributienetten enerzijds en bestaande netten en nieuwe netten anderzijds. Het gaat daarbij dus niet om de variabele van de leveringskosten, de warmtelevering (euro per GJ).

Voor nieuwe investeringen zijn de kosten van de geplande netuitbreiding in de Metropoolregio Amsterdam en provincie Zuid-Holland als uitgangspunt genomen.



Beschrijving van varianten

Er worden vier varianten onderscheiden:

- In de eerste variant worden alleen **nieuwe investeringen in warmtetransportnetten** gesocialiseerd. De nieuwe investeringen zijn hier beperkt tot de provincie Zuid-Holland en de MRA. De kosten van distributienetten worden op dezelfde manier toegerekend als nu het geval is. In grootstedelijke regio's vormen de transportnetten een beperkt deel (ca. 20%) van de totale netinvesteringen. Voor bestaande warmtenetten zal er eveneens niets veranderen.
- In de tweede variant geldt dat naast investeringen in transportnetten ook de distributienetten worden gesocialiseerd. Het gaat hierbij dus om het socialiseren van de **totale investeringen in nieuwe warmte-infrastructuur** (PZH en MRA). Voor netten die nu geëxploiteerd worden, verandert er dus niets.
- In de derde variant worden bovenop Variant 2 ook de **bestaande warmtenetkosten** meegenomen in socialiseren.

In de eerste drie varianten vindt toerekening plaats van de warmtenetkosten aan alle aansluiting op een warmte- en gasnet. Hierin wordt dus geen onderscheid gemaakt naar energiedrager (warmte en gas).

In de vierde variant wordt wel een onderscheid per energiedrager gemaakt. In deze variant vindt toerekening van warmtenetkosten plaats aan alle **warmte-aansluitingen** in Nederland. Er vindt dus geen 'kruisfinanciering' plaats tussen warmte- en gasaansluitingen.

Deze variant gaat uit van een aandeel van warmte van 25% van alle energie-aansluitingen (t.b.v. warmte). Deze toekomstgerichte variant kan dus als een situatie gezien worden waarin warmte een fors marktaandeel in de warmtemarkt heeft. Hiermee is voldoende volume gecreëerd voor toerekening binnen de energiedrager.

Deze varianten worden afgezet tegenover de huidige situatie, waarbij de warmtegebruiker de kapitaalkosten en variabele kosten van onderhoud en exploitatie draagt van het warmtenet waarop deze is aangesloten (geschat op € 730 per jaar). In de figuren wordt dit aangeduid met de 'huidige situatie'. In de volgende tabel wordt een overzicht van de varianten gepresenteerd.



Beschrijving van varianten

Beperkingen

Naaste collectieve warmtetechnieken kunnen er verschillende individuele maatregelen in de gebouwde omgeving worden getroffen. Ombouw van woningen naar all-electric vraagt aanzienlijke investeringen, zowel individueel als collectief.

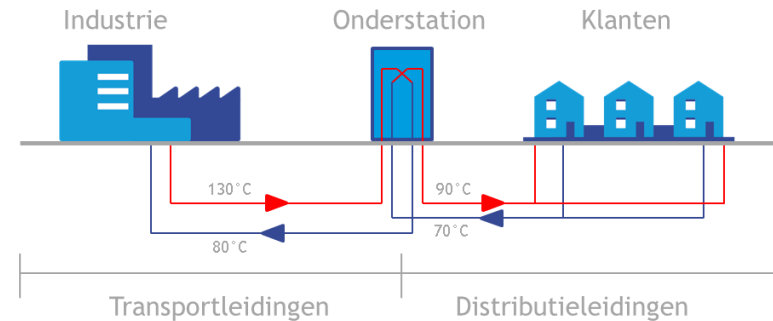
In deze verkenning zijn de kosten van individuele maatregelen (warmtepompen, zonnecollectoren, houtpelletketels) - maatregelen 'na de meter'- buiten de te verdelen kosten gelaten. Dit geldt eveneens voor de kosten van netverzwaringen die noodzakelijk zijn voor all-electric oplossingen waarvoor op termijn investeringen in verzwaring van het elektriciteitsnet noodzakelijk zijn.

Te verdelen kosten	Verdeelsleutel	
	Alle aansluitingen in Nederland (W+G)	Alle warmte-aansluitingen in Nederland (W)
Alleen nieuwe investeringen in transportnetten (MRA en PZH)	Variant 1	
Nieuwe investeringen in transport- en distributienetten (MRA en PZH)	Variant 2	
Nieuwe investeringen in transport- en distributienetten (MRA en PZH), en bestaande netten	Variant 3	
Nieuwe investeringen in warmtenetten t.b.v. 25% aandeel		Variant 4

Uitgangspunten berekeningen

Bij de berekeningen met betrekking tot de warmtenetten hebben wij de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Een afschrijvingsperiode van 50 jaar voor pijpen, en 30 jaar voor pompen en warmteoverdrachtstations.
- Warmtenetten kennen meerdere soorten afnemers naast huishoudens (utiliteit, glastuinbouw, etc.).
We zijn uitgegaan van alleen huishoudens.
- Een gemiddelde van een gewogen kapitaalvoet (nominale WACC) van 5,5% tot 7,5%.
- Lasten per huishoudens zijn bepaald door uit te gaan van het aantal huishoudens met een gasaansluiting in 2020.



Uitgangspunten berekeningen

Voor de MRA en de provincie Zuid-Holland zijn in 2014 en 2015 MKBAs opgesteld van de investeringskosten en jaarlijkse variabele kosten voor het onderhouden en bedrijven van een warmte-net (CE Delft, 2014).

Het gaat hier om de aanleg van nieuwe transportnetten en de distributienetten. Voor een deel betreft het hoofdverbindingstakken tussen bestaande regionale warmtenetten, maar voor een ander deel ook nieuwe transportleidingen om bijvoorbeeld industriële warmtebronnen te ontsluiten (Rotterdamse haven en Tata Steel). De totale kosten van het netbeheer vallen daarbij uiteen in operationele kosten voor beheer, onderhoud en kapitaalkosten.

Deze kosten zijn ontleend aan de MKBA's die voor beide regio's zijn opgesteld (CE Delft, 2014; CE Delft 2015).

De kapitaalkosten zijn de optelsom van de vermogenskosten en de afschrijvingen op de investeringen. De vermogenskosten worden berekend op grond van een vaste vergoeding voor het geïnvesteerde vermogen, de zogenaamde Weighted Average Cost of Capital (WACC).

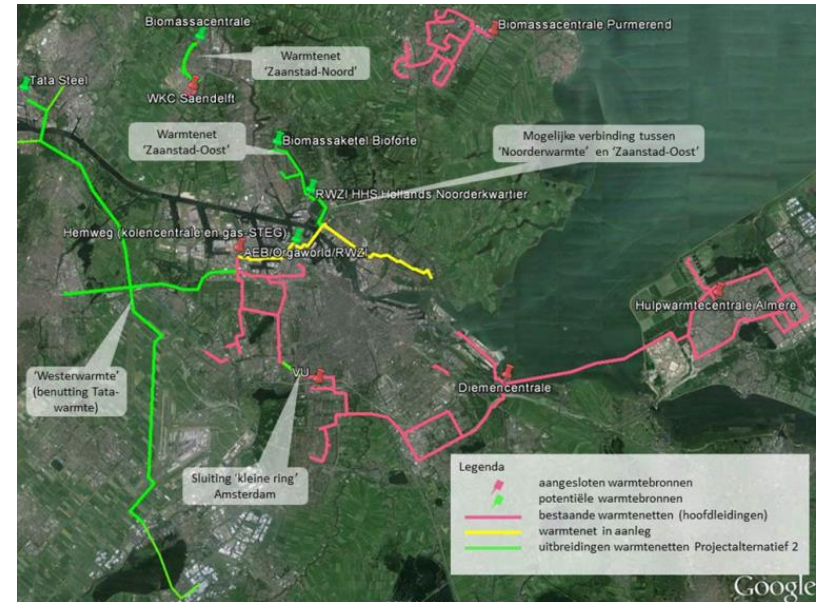
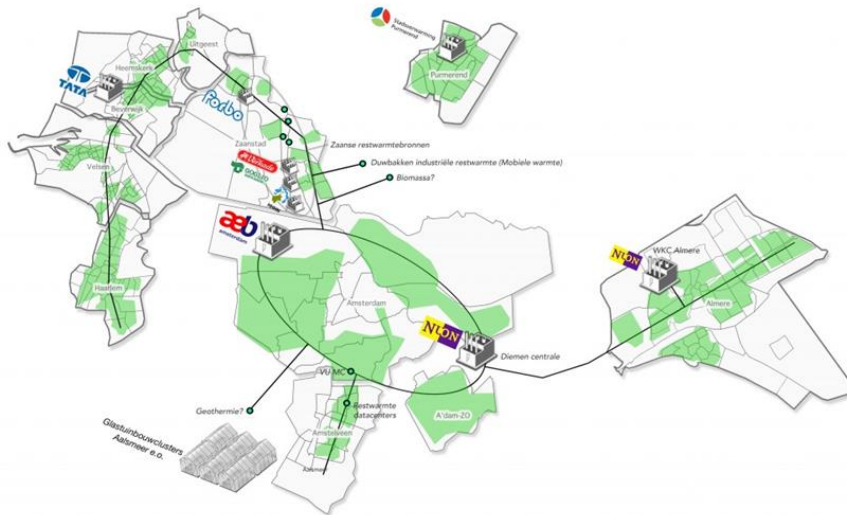
De warmtewet van 2014 bepaalt dat de ACM iedere twee jaar een monitor uitvoert over de rendementen in de warmte-leveringsmarkt. De ACM vergelijkt het rendement van warmtenetten met het gemiddelde rendement op het geïnvesteerd vermogen van warmteleveranciers, met een bandbreedte voor het redelijk rendement. De bandbreedte voor het redelijk rendement wordt gebaseerd op de gewogen gemiddelde kosten van eigen en vreemd vermogen. Hierbij wordt een indicatieve bandbreedte voor de WACC (2014) aangenomen van 5,5-7,5% (nominaal voor belastingen) (Ecorys, 2016).

Het is bij financiële analyses gebruikelijk om een WACC te hanteren als rendementsnorm (Weighted Average Cost of Capital). Dit is de gemiddelde kostenvoet van het vermogen, bestaande uit de kosten voor het eigen vermogen en de kosten voor het vreemd vermogen.



Warmtenet MRA

Schets voor koppeling en uitbreiding van bestaand warmtenet



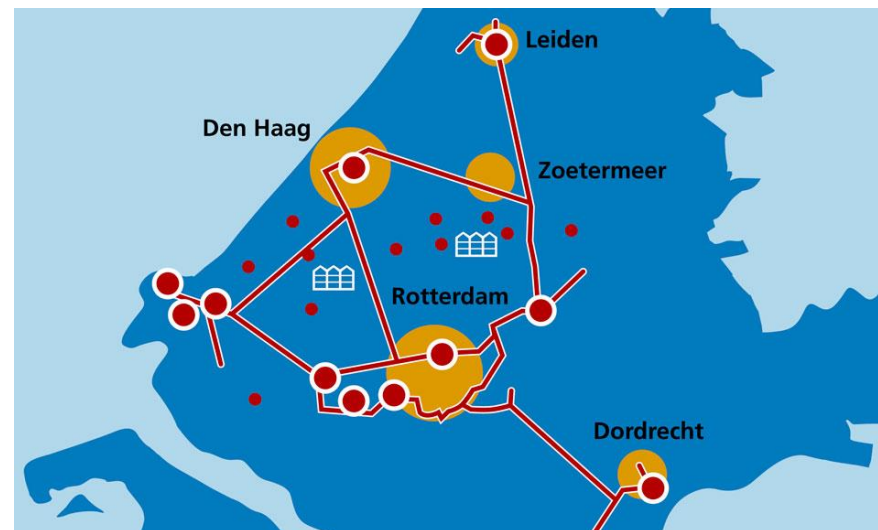
Concrete invulling warmtenet MRA

Bovenstaande figuur is een ontwerp van een uitbreiding van de hoofdwarmte-infrastructuur in de MRA-regio. Het gaat hierbij met name om de aanleg van de groengekleurde leidingen. De grootste investering betreft de lange leiding vanaf Tata Steel naar m.n. de glastuinbouw in Aalsmeer en omgeving (Rijssenhout, Kudelstaart, De Kwakel/Uithoorn).

Warmtenet Zuid-Holland

Het regionale warmtenet in de provincie Zuid-Holland gaat uit van aanleg van de ‘warmterotonde’ Zuid-Holland om de beschikbare industriële warmte uit het havengebied in Rijnmond af te zetten in Zuid-Holland. De ‘leiding over noord’ (Eneco) en de ‘leiding over zuid’ (van Warmtebedrijf Rotterdam) zijn al aangelegd en vormen geen onderdeel van de doorgerekende variant.

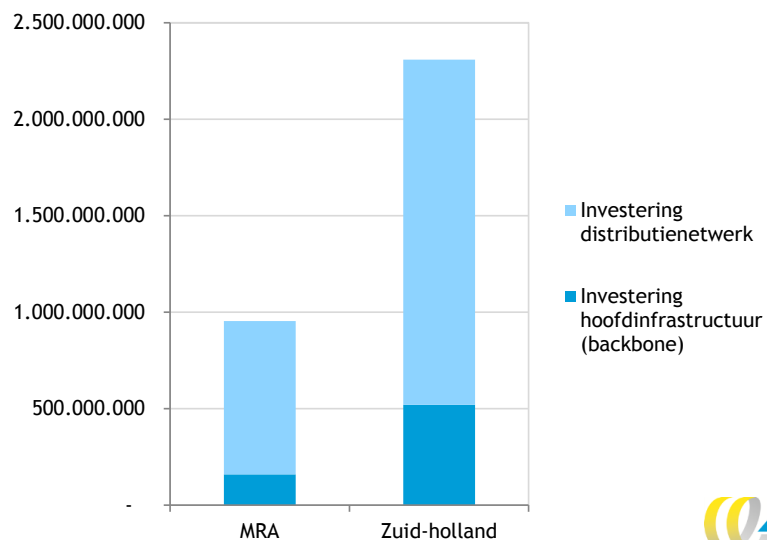
In totaal gaat het om 100 km aan ‘sleuflengte’ voor een leidingenpaar. Per tracéonderdeel loopt het benodigde vermogen en daarmee de pijpdiameter fors uiteen. Zo zal de verbinding vanuit de haven richting Westland/ Den Haag naar verwachting duidelijk zwaarder worden (meerdere 100-en MW) dan bijvoorbeeld de verbinding Bleiswijk-Leiden (20-30 MW).



Uitgangspunten netinvesteringen

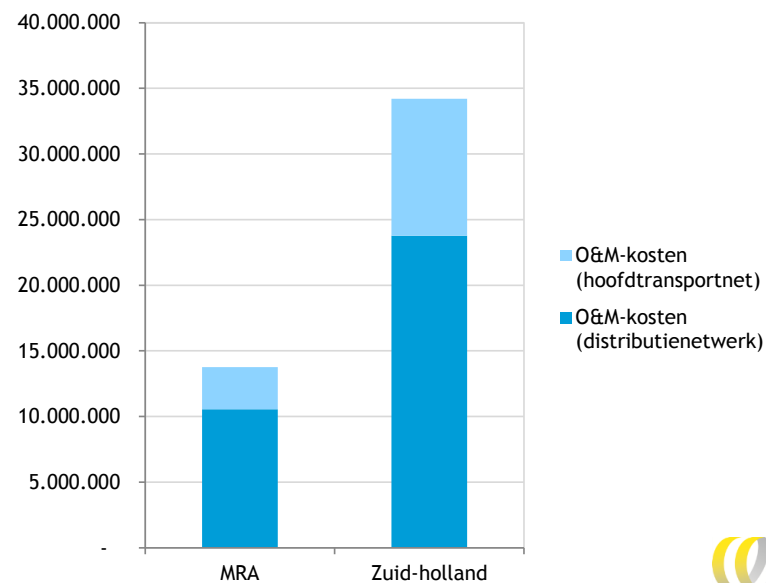
Eenmalige investeringskosten

De investeringskosten voor het aanleggen van nieuwe warmtenetten bedragen in MRA € 1 miljard en in Zuid-Holland ruim € 2 miljard en betreffen voor het grootste deel het aanleggen van het distributienet.



Jaarlijkse O&M-kosten van warmtenetten

O&M-kosten betreffen de jaarlijkse kosten voor het onderhouden en bedienen van warmtenetten, exclusief vergoeding voor het kapitaalbeslag van de investering. Deze jaarlijkse kosten vormen een beperkt deel van de eenmalige investeringen in de netten.



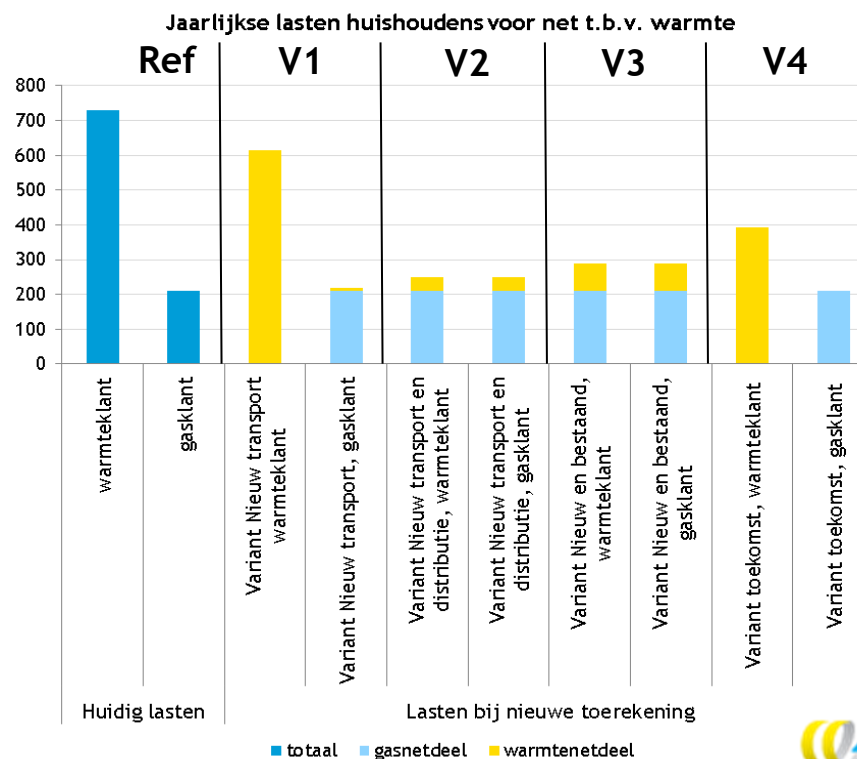
Gevolgen van socialiseren van netkosten

De financiële gevolgen van de verschillende varianten worden gepresenteerd in de figuur op deze pagina. Hierbij maken we onderscheid tussen gas- en warmteklanten. Hierna gaan we nader in op de uitkomsten per variant.

Huidige situatie

Gemiddeld betalen warmte-consumenten **€ 730 per jaar** aan netkosten (huidige situatie). Voor gas liggen de netwerkkosten aanzienlijk lager met **€ 210 per jaar**. Dit bedrag is gebaseerd op het gemiddelde vastrecht voor kleinverbruikers.

Het is niet bekend wat de totale netbeheerkosten zijn van het opereren van bestaande warmtenetten. Vastrecht is geen representatieve maat voor netkosten, omdat een deel van de vergoeding van het net ook via de GJ-prijs in rekening wordt gebracht. Om dit toch te bepalen, zijn wij ervan uitgegaan dat warmteklanten gemiddeld circa 66% van hun warmterekening (€ 1100) aan netwerk-gerelateerde kosten betalen. Bij gebrek aan openbare data schatten we op deze manier dat een warmteklant gemiddeld € 730 per jaar aan vergoeding uitkeert voor de kosten van het netgebruik (instandhouding en transport). Deze 66% is gebaseerd op de notitie 'Warmte in alle openheid' waar een kostenopbouw is opgenomen van een warmtenet.



Gevolgen van socialiseren van netkosten - V1

Variant toerekening transportdeel

In de eerste variant laten we de financiële gevolgen zien van het toerekenen van alleen de kosten van het transportnet. De kapitaallasten voor distributienetten worden hierbij op eenzelfde manier doorbelast als nu gebeurt met warmtenetten, dus aan de directe aansluitingen. Het transportdeel van de investeringen is gemiddeld maar een beperkt aandeel van de totale investering (ca. 20%). Uit de figuur blijkt dat het financiële voordeel van socialiseren voor warmteklanten ruim **€ 100 bedraagt**. Dat betekent ook dat warmteklanten daarmee nog een groot deel van de netkosten (distributie) volgens de huidige tariefssystematiek betalen. De extra jaarlasten die door deze socialisatievariant voor gasklanten ontstaan, bedragen rond de **€ 10**.



Gevolgen van socialiseren van volledige netkosten - V2

Variant toerekening transport en distributienetten samen

In deze variant zijn de investeringen in nieuwe warmtenetten in Zuid-Holland en de MRA gesocialiseerd, waarbij de toerekening niet gedifferentieerd is naar energiesoort: warmte en gasklanten betalen dus dezelfde vergoeding voor het gebruik van de netten.

Uit de voorgaande figuur blijkt dat het voordeel voor warmteklanten nu aanzienlijk groter is dan in Variant 1: de lasten nemen af tot € 250 per jaar wanneer alle gasaansluitingen meebetalen aan de warmtenetten.

Voor Nederlandse huishoudens met een gasaansluiting nemen de lasten met **€ 40 per jaar** toe. Deze lasten komen bovenop de vergoeding (€ 210) van het gebruik van gasnetten. Gemiddeld betreft dit **€ 210 per jaar** dat uitgegeven wordt aan netkosten voor gas. Voor het net van de provincie Zuid-Holland (warmterotonde en distributienet) gaat het om een bedrag rond de **€ 25** per huishouden. Voor de MRA gaat het om een extra bedrag voor alle aansluitingen van nog geen **€ 15 per jaar**.

Voor Zuid-Holland zijn de lasten per huishouden hoger dan voor MRA, vanwege de hogere investeringskosten van de warmterotonde in de regio en daarnaast het groter aantal aansluitingen dat men beoogt te realiseren.

Dit betekent een aanzienlijke verbetering van de financiële aantrekkelijkheid van het warmteproduct, ook inclusief de vergoeding voor het gebruik van de gasnetten die nodig zijn voor verwarming van de woning. Het voordeel kan doorgegeven worden in de vorm van een investeringsvoordeel voor het warmtebedrijf. Immers op dit moment is het vastrecht voor de warmteklant vaak niet voldoende voor financiering van de business case. Voor gasklanten die niet overstappen op warmte betekent dit echter wel een beperkte verhoging van het net gerelateerde deel van de energierekening (€ 40 per jaar).

Bij een toenemend aandeel warmte zal de gemiddelde netvergoeding voor huishoudens toenemen, aangezien warmte-investeringen verhoudingsgewijs kapitaalintensief zijn.



Gevolgen van socialiseren van volledige netkosten - V3

Variant nieuwe investeringen en bestaande netten

In Variant 3 zijn naast de nieuwe investeringen ook de jaarlijkse kapitaallasten van bestaande warmtenetten meegenomen in het socialiseren van warmtenetkosten.

Het geschatte bedrag voor jaarlijkse netvergoeding bedraagt € 0,25 mld. (zie tekstkader). Wanneer dit bedrag omgeslagen zou worden over alle huishoudens met een aansluiting die gebruikt wordt voor verwarming (dus inclusief de gasaansluitingen), dan zou dit ca. € 35 aan per huishouden vormen. Voor nieuwe investeringen bedraagt dit € 40 per huishouden. Deze bedragen komen bovenop de € 210 aan netbeheerkosten voor gas, en geldt voor zowel gas als warmteklanten. In totaal gaat het dus om € 285 per jaar voor een gemiddeld huishouden, waarbij deze bijdrage onafhankelijk is van het type energiedrager. Hierdoor zijn meer warmteprojecten mogelijk dan onder de huidige condities.

Dit bedrag ligt aanzienlijk onder de huidige lasten van een warmteafnemer, maar betekent een toename van de lasten van gasafnemers.

Bij een toenemend aandeel warmteafnemers zal dit bedrag in de toekomst sterk gaan toenemen, maar hier staat tegenover de toekomstige besparing die uitfasering van het gasnet met zich meebrengt. Vanwege de hogere kapitaalintensiteit van warmtenetten betekent dit per saldo een toename van netbeheerkosten.

In 2015 waren er ongeveer 340.000 woningen aangesloten op een warmtenet (Energietrends 2016). Dat is ongeveer 4,5% van het totaal aantal bewoonde woningen in Nederland. De gezamenlijke lengte van de warmtenetten bedraagt circa 5.000 km. Voor Nederland levert dit een schatting op van de totale netbeheerkosten van € 0,25 mld. op.



Gevolgen van aanleggen warmtenet bij aandeel 25% - V4

Variant toekomst, alleen toerekening aan warmteafnemers

In voorgaande varianten werden netkosten energiedrager-neutraal toegerekend aan alle energie-aansluitingen ten behoeve van verwarming van de woning. In deze toekomst-variant betalen de andere netgebruikers (bijv. aangeslotenen op gas) niet mee aan de warmteaansluiting, maar ook andersom is dit niet het geval. In de toekomstvariant wordt uitgegaan van een toenemend aandeel warmte. Deze variant betreft de situatie waarin 25% van het aantal huishoudens een warmteaansluiting heeft, in totaal 2 mln. huishoudens.

Door de komst van het warmtenet kan het gasnet (en voor een deel ook verdere netverzwaring ten behoeve van elektrificatie) overbodig worden, hetgeen een maatschappelijke besparing oplevert. Er is afgezien van amoveringskosten van gasnetten. Tevens zijn de samenhangende besparingen van het buiten bedrijf stellen van de gasnetten buiten beschouwing gebleven.

In deze variant worden warmtenetkosten toegerekend aan alle warmtenet-afnemers tezamen. Huishoudens met een verschillende *warmte*voorziening betalen een vergelijkbare rekening. Het is echter wel mogelijk in deze variant ook uitgangspunten neer te leggen die wel tot verschillende kostentoerekening per gebied of net mogelijk maken.

Netkosten vormen een belangrijk deel van de business case van het aanleggen van een net. De mogelijkheid tot spreiding van verschillende warmtenet-investeringen en doorbelasting naar een grotere groep warmteafnemers kan leiden tot aanzienlijke risicoreductie en daarmee vermindering van de risicopremie voor investeerders.

Dit hebben wij vertaald door het hanteren van een langere afschrijvingstermijn en een voorgeschreven WACC (50 jaar pijpen, WACC aan onderkant van ACM- bandbreedte, 5,5%). Hierdoor kan de kapitaalvergoeding beperkt blijven, hetgeen resulteert in een nettatarief van globaal **€ 400 per jaar**. Dit betekent een aanzienlijke besparing ten opzichte van het huidige tarief van € 730 per jaar. Ook met deze constructie is een aantrekkelijker warmteprijsstelling mogelijk.



Gevolgen integrale warmtekosten

Van netkosten naar integrale warmtekosten

In het voorgaande hebben we de financiële gevolgen van het socialiseren van warmtenetkosten geanalyseerd door uitsluitend te kijken naar de net gerelateerde kosten. Het warmtetarief dat afnemers betalen is naast vaste kosten ook opgebouwd uit variabele kosten. Voor een warmteafnemer zijn de integrale warmtetarieven niet alleen bepalend voor zijn of haar koopkracht maar ook voor de keuze om al dan niet over te stappen van gas naar warmte in het geval van een nieuw warmte-initiatief.

De varianten laten zien dat wanneer vaste kosten door een grotere groep aansluitingen (gas of warmte) gedragen wordt, de vaste kosten van warmtenetten kunnen afnemen.

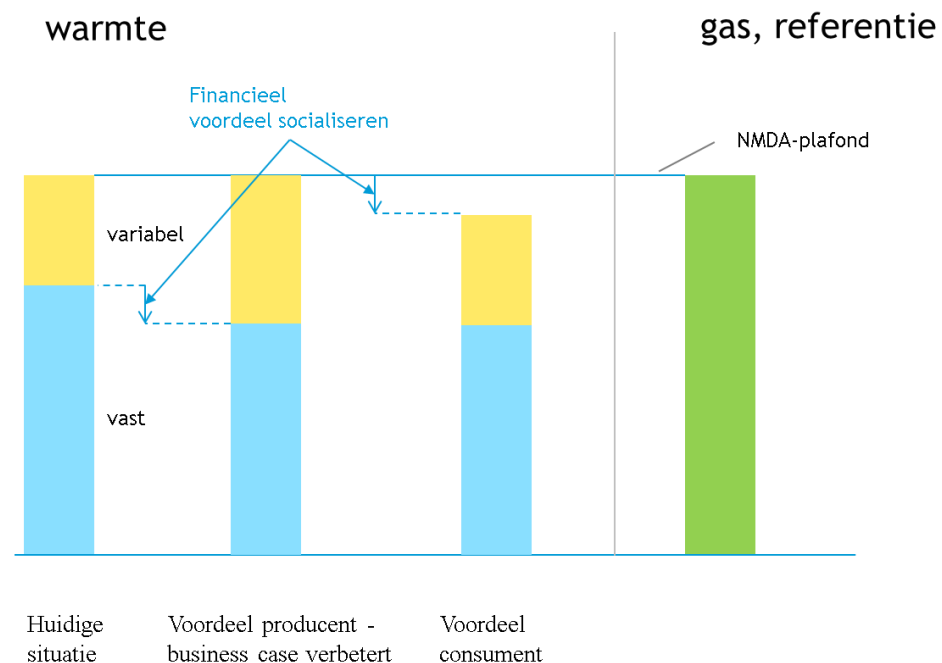


Gevolgen integrale warmtekosten

Warmteactiviteiten kennen daarin een hogere vaste kostencomponent dan in de gassituatie. Als gevolg hiervan moeten warmteleveranciers een deel van hun kapitaallasten ten gevolg van de hoge investeringen terugverdienen via de variabele GJ-prijs.

Door de NMDA-systematiek is het warmtetarief gebaseerd op de referentie van een gasvoorziening. Er is dus geen relatie met de kostenopbouw van warmtenetten. In feite vormt het NMDA-tarief een price-cap op de warmtetarieven. Het is daarmee onduidelijk hoe het financieel voordeel in de vorm van lagere vaste kosten verdeeld wordt tussen leverancier en afnemer.

Door het NMDA-plafond is er echter geen garantie dat het voordeel wordt doorgegeven in de tarieven voor warmte aan de consument. Wel kan de conclusie getrokken worden dat socialiseren in ieder geval de business case verbetert van warmte-initiatieven die niet van de grond komen doordat de rentabiliteit te laag is in verhouding tot de gelopen risico's.



Argumentenkaart

Argumenten tegen

Efficiëntieprikkel
wordt ondermijnd

Doelmatigheid kan op
alternatieve manieren worden
afgedwongen

Prikkel tot
besparing is minder

De lagere kosten/GJ levert
minder besparing op

Lastenverhoging

Socialiseren betekent een
verhoging van lasten van alle
netgebruikers (V1, V2, V3)

Socialisering van
netkosten

Argumenten voor

Techniekneutraal voor
alle warmteopties

Gelijk speelveld voor alle
energiedragers

Rechtvaardigheid voor
gebruiker

Iedereen betaalt mee aan
verschillende
warmteaansluitingen

Verbeterd de
business case

Geeft mogelijkheid
warmtenetten als alternatief
voor gas neer te zetten



Efficiëntie

Socialiseren van kosten is een suboptimale basis voor kostenallocatie. Bij efficiënte allocatie worden specifieke kosten toegerekend aan de veroorzaker. Socialiseren van warmtekosten kan leiden tot ondoelmatige investeringen die worden opgedrongen door enkele belanghebbenden. In de praktijk zijn er verschillende manieren van tariefregulering in netwerksectoren waarin sprake is van een natuurlijk monopolie. Zo wordt er voor gezorgd dat prikkels worden gegeven die beheerders aanzetten tot doelmatig beheer. Dit principe van toezicht staat los van de wijze van versleuteling van kosten in tarieven (wel of geen socialiseren).

Daarbij speelt voor een aantal varianten (1 t/m 3) dat het toedelen van kosten van een bepaalde techniek aan een andere techniek een vorm van kruissubsidiëring betreft. Dat is niet gebaseerd op feitelijke kosten en past op dit moment niet in het toezicht van ACM dat georganiseerd is per energiesoort.

Lastenverhoging

Op dit moment hebben in Nederland ongeveer 340.000 huishoudens een warmteaansluiting. Het aantal huishoudens met een gas- en elektriciteitsaansluiting is veel groter (7 miljoen). Socialiseren leidt enerzijds tot lagere lasten voor de warmteafnemers. Daar tegenover staat dat huishoudens met een gasaansluiting een kleine verhoging van de lasten tegemoet zien ten opzichte van wat ze nu gemiddeld betalen (€ 210 per jaar).

In deze notitie hebben we laten zien dat het om een lastenverhoging van circa € 40 gaat voor het totaal van infrastructuur-investeringen in twee belangrijke regio's voor warmte-investeringen in Nederland: MRA en Zuid-Holland. Daarmee zullen de aangeslotenen op het gasnet iets meer moeten betalen. Een alternatief is Variant 4, waarbij kosten wel per energiesoort worden gesocialiseerd. Daarvoor is een aanzienlijk volume van aansluitingen nodig.



Besparingsprikkel

Warmtegebruikers betalen een bedrag voor vastrecht en een leveringsprijs voor de afgenomen warmte. In de huidige tarieven wordt een deel van netinvesteringen ook terugverdiend in de GJ-prijs. Daarmee zal een andere toerekening vermoedelijk leiden tot een lagere GJ-prijs en daarmee zal de besparingsprikkel voor de warmte wel iets afnemen. In de praktijk ligt dit wel iets genuanceerder omdat er vanuit het vastrecht toch al geen besparingsprikkel uitgaat. Naar verwachting zal een deel van het voordeel van een andere toerekening zich ook vertalen in een kleiner vastrecht-bedrag voor de warmteafnemer.



Techniekneutraliteit

Socialiseren leidt tot level playing field

Op dit moment wordt de levering van gas of elektriciteit voor warmte anders behandeld dan levering via een warmtenet. Aangezien in de toekomst verschillende technieken (in combinatie met verschillende energiedragers en infrastructuur) nodig zijn, is een techniek-neutrale opstelling van de overheid wenselijk. Techniek-neutrale behandeling dient zich daarbij niet alleen te beperken tot de investeringen in de woningen, maar tot de gehele keten van netten, energiedragers en technieken. Om de keuze voor een toekomstige energievoorziening in een wijk zo goed mogelijk vorm te geven, zou een integrale afweging moeten worden gemaakt tussen de verschillende duurzame warmte-alternatieven op basis van een maatschappelijke kosten-batenanalyse. Daarbij gaat het niet alleen om de keuze tussen gas of warmte, maar ook de afweging van verschillende opties voor een klimaatneutrale warmtevoorziening (zie kader). Op basis van de uitkomst hiervan zal een besluit genomen moeten worden over de invulling van de warmtevoorziening in een wijk of regio.

Opties klimaatneutrale warmtevoorziening

CE Delft (2015b) heeft berekeningen uitgevoerd waaruit blijkt dat als alle kosten worden meegenomen, dus niet alleen de brandstof maar ook de gebouwinstallaties, de infrastructuur voor gas/elektriciteit of warmte, met de huidige kennis en kosten, de goedkoopste optie is:

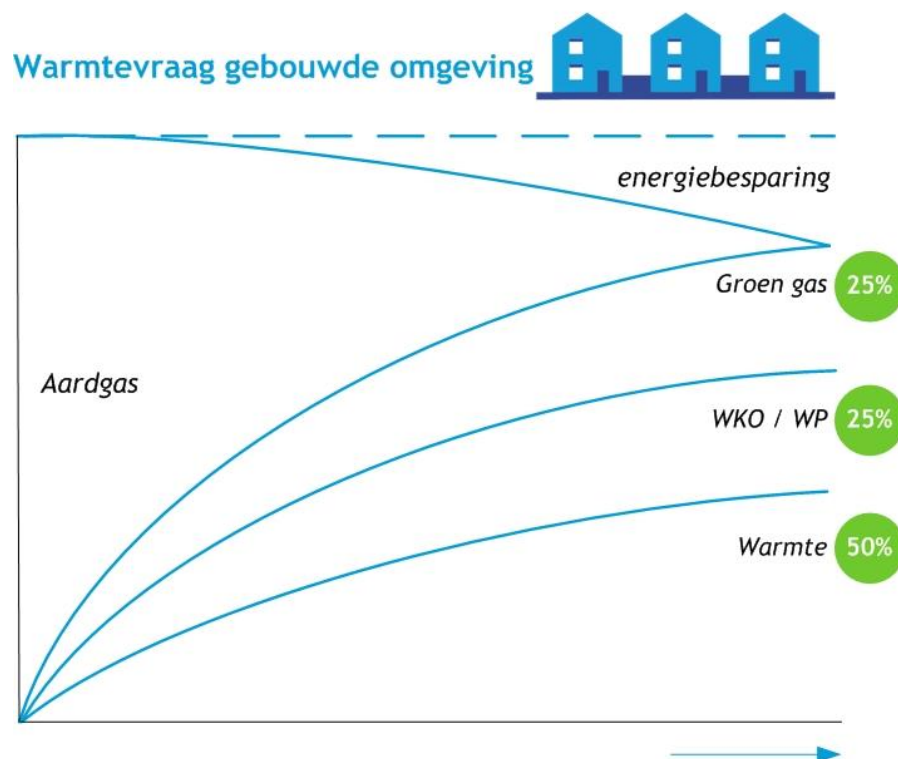
- energiebesparing in alle gebouwen;
- warmtelevering met grote en kleine systemen in ongeveer de helft van de gebouwen van warmte/koude voorziet;
- een kwart met gas;
- een kwart met elektrische warmtepompen.



Techniekneutraliteit

Daarbij is het tevens relevant dat netkosten van warmte en gaswoningen op een vergelijkbare wijze worden toegerekend zonder dat er een voordeel is om te investeren in vervanging van gas- of uitbreiding van warmtenetten.

Door de hoge kapitaallasten is het risico voor de investeerder in warmtenetten groot als het moet concurreren met aardgas. Door het verschil in toerekening tussen aardgasnet en warmtenet zijn de kapitaalrisico's voor het aardgasnet aanzienlijk kleiner. Op dit moment is er dus nog geen sprake van een gelijk speelveld waar alle infrastructuur-gerelateerde opties gelijkwaardig kunnen concurreren en waar de totale, integrale (maatschappelijke) kosten bepalen welke warmtevoorziening wordt toegepast.



Rechtvaardigheidsargument

Bij het nul-op-de-meterconcept (NOM) wordt in de woning evenveel elektriciteit opgewekt als er op jaarbasis wordt gebruikt. Door de onbalans tussen lokale energieopwekking en -verbruik zullen maatregelen moeten worden genomen die op termijn ook kosten met zich meebrengen in bepaalde wijken. Gedacht kan worden aan opslag, intelligente netten, en netverzwaring. Concepten als all-electric hebben ook gevolgen voor aanpassing van netten. Deze kosten worden onder het huidige netregime wel gesocialiseerd, in tegenstelling tot andere opties die nodig zijn om de warmtevoorziening te verduurzamen (bijv. aanleg van warmtenetten). Bedacht moet wel worden dat een all electric woning anderzijds ook weer grotere investeringen in apparatuur in of op de woning vergt dan in een warmtewoning nodig is en daarmee een verhoging van kosten voor de individuele elektriciteitsafnemer noodzakelijk is (niet gesocialiseerd).

Het verschil in regulering is in het nadeel van warmtelevering en kan de lokale besluitvorming om te komen tot de meest kostenefficiënte warmtevoorziening belemmeren. Daarnaast kunnen ook onbeoogde koopkrachteffecten optreden waarbij sommige technieken wel en andere technieken niet het voordeel hebben van kostentoerekening over een grote groep potentiële gebruikers.



Verbetert de business case?

Warmteprojecten stagneren vaak omdat ze niet voldoen aan de eisen die financiers stellen aan zekerheden met betrekking tot afname- en productierisico's. Een deel van de afnemers vindt warmte onvoldoende aantrekkelijk.

De business case van veel warmteprojecten is onvoldoende aantrekkelijk (rendement te laag, risico te hoog) voor een investeerder om hierin op grote schaal te investeren.

Door het tegengaan van deze risico's en het verbeteren van het financiële rendement kunnen mogelijk meer projecten van de grond komen.

Socialiseren is één van de mogelijke instrumenten om een mogelijk verschil tussen de (bedrijfs)-economische business case en de maatschappelijke business case te dichten.



Conclusies

Transitie gebouwde omgeving

Bijna iedereen in Nederland is op het gasnet aangesloten, maar in 2050 moeten alle woningen van het aardgas af zijn. Warmtelevering speelt een belangrijke rol in deze transitie, en zal naar verwachting fors moeten groeien. Aan het uitrollen van warmtenetten in de gebouwde omgeving zijn hoge kosten verbonden. Voornamelijk bij bestaande bouw is het aanleggen van de benodigde leidingen en backbone duur.

Om tot een integrale afweging tussen verschillende warmte-opties te komen is het nodig te starten met een samenhangend afwegingskader op basis waarvan op lokaal niveau een keuze kan worden gemaakt tussen verschillende energiedragers en bijbehorende warmte-opties.

Maar er is meer nodig om investeringen van de grond te krijgen. Veel warmtetechnieken zijn duurder dan de gebruikelijke HR-ketel op aardgas. Bij het alternatief warmtelevering zijn er daarnaast ook nog institutionele barrières die ervoor zorgen dat er niet gauw een partij is die het risico neemt om een kapitaalintensief warmtenet te ontwikkelen.

Socialiseren is één van de mogelijke instrumenten

Voor de transitie is een brede set van instrumenten beschikbaar, zoals beprijzing van CO₂, subsidies en garantstellingen. Indien het beleid echter niet kan zorgen voor deze prikkels, kan het helpen de kosten uit te smeren over een bredere groep afnemers dan die van het desbetreffende warmtenet ('socialiseren'). 'socialiseren' is één van de manieren om een verschil tussen de (bedrijfs)-economische business case en de maatschappelijke business case te dichten.



Conclusies

Gevolgen varianten toerekening netkosten

De kostentoedeling tussen warmte enerzijds en elektriciteit en gas anderzijds is in het huidige reguleringskader verschillend. De varianten gericht op socialiseren van warmtenetkosten zorgen voor een meer vergelijkbare toerekening en nemen specifieke risico's voor investeringen in warmtenetten deels weg door vaste kosten te verlagen.

Op dit moment hebben leveranciers van warmte soms moeite een business case rond te krijgen ten gevolge van hoge vaste kosten. De analyse laat zien dat vanwege de NMDA-systematiek er geen garantie is dat warmte als product scherper geprijsd kan worden.

Om de keuze voor warmte-infrastructuren in relevante delen van Nederland te stimuleren is één van de opties om de kosten op een vergelijkbare manier door te rekenen als bij gasnetten. Het reguleringskader is op dit moment niet techniekneutraal, maar kan dat worden door een meer vergelijkbare toerekening van kosten van warmtenetten.

Socialiseren binnen de warmtelevering (V4) past het beste binnen het huidige kader van tariefregulering. Socialiseren van de transportkosten van warmte (V1) is een optie om de specifieke investeringsrisico's voor het lastig te financieren warmtetransport weg te nemen zonder de gehele tariefstructuur van warmte en gas op zijn kop te zetten. Socialiseren van alle netkosten (V2 en V3) kan in het reguleringskader uitvoeringsproblemen geven.



Bibliografie

CE Delft, 2014

MKBA Warmte Zuid-Holland, Delft: CE Delft.

CE Delft, 2015a

Denktank Energiemarkt Lage temperatuur Warmtemarkt, Delft: CE Delft.

CE Delft, 2015b

Op weg naar een klimaatneutrale gebouwde omgeving 2050, Delft: CE Delft.

CE Delft, 2015

MKBA Warmte MRA, Delft: CE Delft.

Correljé, A., 2011

Aardgas: Eén verleden en vele toekomstscenario's, Den Haag: Clingendael International Energy Programme (CIEP).

Ecorys, 2016

Evaluatie Warmtewet en toekomstig marktontwerp warmte, Rotterdam: ECORYS Nederland B.V.

Ministerie van EZ, 1962

Nota inzake het aardgas: geleidende brief d.d. 11 juli 1962, kamerstuk 6767, nr.1, Den Haag: Tweede Kamer der Staten- Generaal.



Colofon

Delft, CE Delft, maart 2017

Deze publicatie is geschreven door:

Martijn Blom

Saliha Ahdour

(015-2150 150, blom@ce.nl; ahdour@ce.nl)

Publicatienummer: 17.7K33.40

Energievoorziening / Warmte / Distributie / Stedelijke omgeving / Kosten /
Economische factoren / Maatschappelijke factoren

Deze verkenning is opgesteld in opdracht van de AMEC en het Programmabureau
Warmte en Koude Zuid-Holland.

Alle openbare CE-publicaties zijn verkrijgbaar via www.ce.nl

© copyright, CE Delft, Delft



CE Delft

Committed to the Environment

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving.

Wij zijn toonaangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, NGO's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al 35 jaar werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.

Netbeheerkosten elektriciteit en gas

Netbeheerkosten

Voor het transport van elektriciteit en gas wordt gebruik gemaakt van leidingennetwerken. De netbeheerkosten zijn een vergoeding voor het gebruik van deze netwerken, het onderhoud en de aansluiting van de afnemer op deze netten. De regionale netbeheerder brengt de kosten in rekening via de factuur van de energieleverancier.

Deze bestaan uit:

- **aansluitdiensten:** Kosten voor onderhoud en instandhouding van uw elektriciteits- en/of gasaansluiting;
- **transportdiensten:**
 - vastrecht: kosten voor het gebruik van de netten;
 - capaciteitstarief: een vast bedrag per jaar afhankelijk van de capaciteit van de aansluiting;
 - systeemdiensten: vergoeding voor de diensten van de landelijk netbeheerder (TenneT);
 - meetdiensten vergoeding voor de kosten van meter, en controle op juistheid en volledigheid van het energiegebruik t.b.v. o.a. de energierekening.

Tariefsystematiek

De tariefsystematiek van de leidingennetwerken is uitermate complex. Op hoofdlijnen komt deze neer op het volgende. De totale kosten van het netbeheer vallen uiteen in kapitaalkosten en operationele kosten. ACM ontvangt van de netbeheerders jaarlijks de financiële informatie die nodig is om de totale jaarlijkse kosten per netbeheerder uit te rekenen. Deze kosten van de netbeheerders worden vervolgens via de tarieven verdeeld over aangesloten op de netwerken.

Omdat het niet goed mogelijk is om de kosten van het net individueel toe te rekenen aan verbruikers, wordt voor de verdeling van de tarieven gebruik gemaakt van verdeelsleutels. Deze verdeelsleutels verschillen niet alleen tussen gas en elektriciteit, maar ook tussen verschillende onderdelen van de netten (druk- of spanningsniveaus) en tussen verschillende typen afnemers. Echter, voor een specifiek type afnemer (kleinverbruiker met een standaardaansluiting) geldt dat nettarieven zeer vergelijkbaar zijn, ongeacht of men op het platteland van Friesland of in een dichtbevolkte stad als Amsterdam woont.



Verdeelsleutels verdeling netkosten

Socialiseren

Met de beschreven tariefsystematiek wordt bewerkstelligd dat de tarieven voor een netdienst transparant, non-discriminatoir en kostenreflectief (onderbouwd door kostenstructuur) zijn. Tot op zekere hoogte betekent dit dat de totale kosten van transport van gas en elektriciteit worden verdeeld over alle afnemers. Natuurlijk geldt hier een veelheid van factoren waarbij ook sprake is van een zekere mate van kosten-toerekening gebaseerd op marginale kosten.



Transportafhankelijk tarief

Uitgangspunten van toedeling transportafhankelijk tarief:

- nettarieven per netvlak per netbeheerder worden vastgesteld door ACM;
- cascademodel waarbij afnemers betalen voor de kosten van alle spanningsniveaus die nodig zijn geweest voor het transport;
- de toerekening van netkosten aan de individuele afnemer gebeurt op basis van tariefdragers;
- beperkt postzegeltarief; aangesloten met dezelfde netvlak en netbeheerder betalen hetzelfde tarief;
- producententarief, deze telt niet mee voor het transportafhankelijke tarief.

Consumenten betalen wel het transportafhankelijke tarief en aansluittarieven.

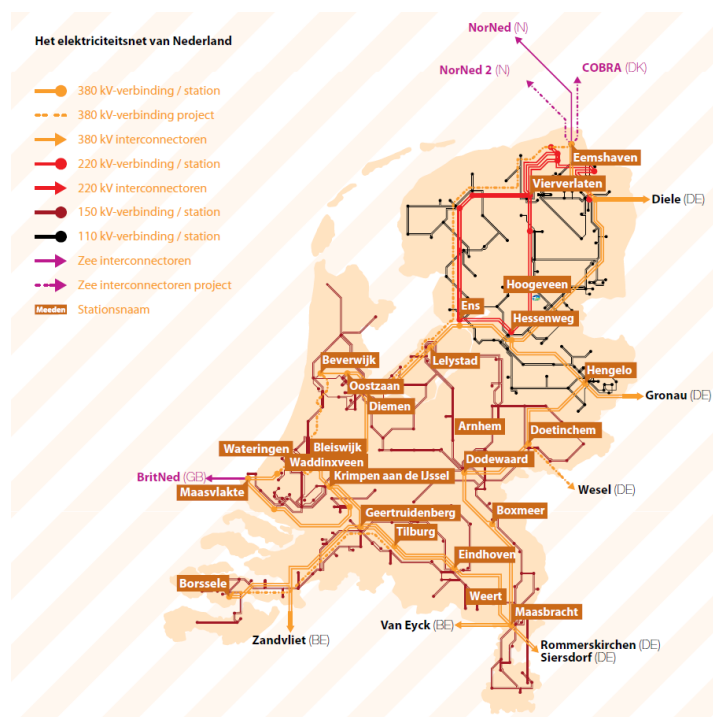
Tariefregulering gas- en elektriciteitsmarkt

Voor beide markten geldt een aansluitplicht en een transportplicht voor de netbeheerders. De aansluitplicht voor gas kan vervallen in gebieden waar een warmtenet aanwezig is of aangelegd gaat worden of in gebieden waarin de netbeheerder niet op economische voorwaarden een gastransportnet kan realiseren. Ook het aansluittarief wordt gereguleerd.

Voor het elektriciteitsnet wordt een eenmalige (bij aanleg) en periodieke aansluitingsvergoeding (onderhoud en beheer) betaald. Deze zijn gereguleerd, behalve voor aansluitingen groter dan 10 MVA. Verder betalen producenten (invoeders) geen transporttarief in hun elektriciteitsprijs.

Voor de toewijzing van de transportafhankelijke kosten worden verschillende tariefcategorieën gehanteerd (afhankelijk van netvlak waarop men zit aangesloten). Tarieven verschillen per tariefdrager. Voor kleinverbruikers is het tarief volledig op capaciteit gebaseerd. Bij aangesloten op het middenspanningsnet is het tarief voor 50% op verbruik en 50% op capaciteit gebaseerd.

Het capaciteitstarief wordt betaald voor transport, en is een vast bedrag per aansluiting (postzegeltarief). Dit is niet afhankelijk van de afstand.

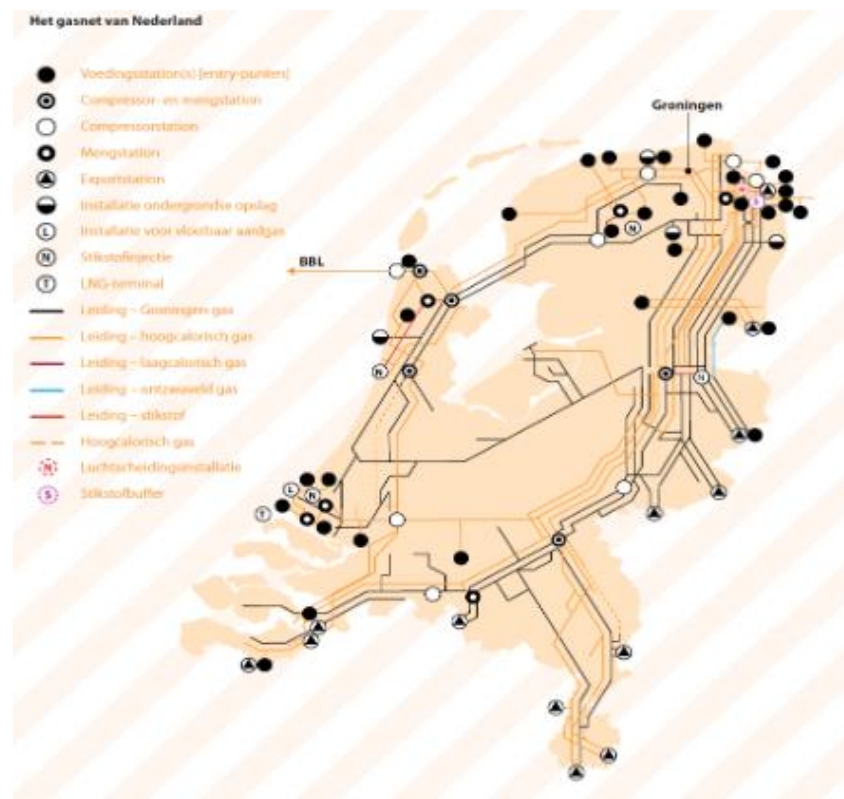


Tariefregulering gas- en elektriciteitsmarkt

Voor het gasnet wordt ook een eenmalige en periodieke vergoeding voor de aansluiting betaald. Deze zijn gereguleerd behalve voor aansluitingen groter dan 40 m³/h, waarbij de werkelijke kosten worden betaald. De kosten van het transportnet worden verdeeld over de invoeders en afnemers, waarbij invoeders ook betalen voor de transportkosten.

De tarieven voor het regionale transport van gas bestaan net zoals bij elektriciteit uit een transportafhankelijk gedeelte (vastrecht) een transportafhankelijk tarief (afhankelijk van aansluitcapaciteit).

Voor de kosten van distributie geldt een postzegeltarief, waarbij dus geen differentiatie wordt toegepast op basis van afstand. De tarieven voor landelijk transport zijn wel afstandsafhankelijk. Een aangeslotene op een regionaal gasnet betaalt voor het landelijk transport via de zgn. regiotoeslag aan de leverancier.



Netbeheerkosten warmte

Warmtemarkt

Warmtenetten zijn, in tegenstelling tot elektriciteits- en gasnetten (Tennet en Gasunie), grotendeels in handen van private partijen, zoals Eneco, EnNatuurlijk en Nuon. Dit zijn vaak ook dezelfde bedrijven die warmte (als product) leveren. De eigenaar of netbeheerder van een warmtenet is meestal ook de warmteleverancier.

De veroorzaakte kosten van transport van warmte worden niet gesocialiseerd, maar grotendeels door de directe warmtegebruiker van de warmtetransportdienst (en soms ook de producent) gedragen (in tegenstelling tot netkosten van elektriciteit en gas). Het warmtetarief is in tegenstelling tot E en G wel een postzegeltarief, dus afstandsafhankelijk. De transportkosten die kleinverbruikers betalen zitten in de gereguleerde maximprijs. Transportkosten voor de producenten zijn overigens niet gereguleerd.

Voor de warmtemarkt geldt een aansluitplicht als een gebied is aangewezen als warmteleveringsgebied en geldt een leveringsplicht voor de leverancier. Er geldt een maximumprijs die gebaseerd is op zowel het transport en de distributie als meet- en leveringskosten.

Voor bestaande warmtenetten (aansluiting tot 100 kW) valt het aansluittarief ook onder de maximprijs. Het aansluittarief voor nieuwe netten is niet gereguleerd waardoor een hoger tarief de business cases sluitend kan maken. Deze kosten worden wel weer vaak meegenomen in de koopsom van de woning.

Tariefregulering warmtemarkt

Feitelijk brengen alle afnemers van een warmtenet de integrale warmtekosten op. Die worden in rekening gebracht met een vastrecht en een GJ-prijs. Het huidige vastrecht is in de praktijk te laag om de gemiddelde warmtenetkosten te dekken. Dit betekent dat een groot deel van de netkosten in rekening wordt gebracht via de GJ-prijs.

- Tariefregulering vindt plaats door middel van twee instrumenten:
 1. Een prijsplafond gebaseerd op het zogenaamde ‘Niet Meer Dan Anders’-principe (NMDA). Dit houdt in dat een gemiddelde warmteafnemer niet meer betaalt dan wat een gemiddelde gasafnemer zou betalen.
 2. De vereiste om een redelijke prijs in rekening te brengen, gebaseerd op gemaakt kosten, inclusief redelijk rendement.

NMDA

De prijs voor warmte mag niet hoger zijn dan de prijs voor gas (NMDA-principe). De maximumprijs wordt vastgesteld door de ACM. Daardoor betaalt de afnemer van warmte gemiddeld niet meer dan een afnemer van gas.

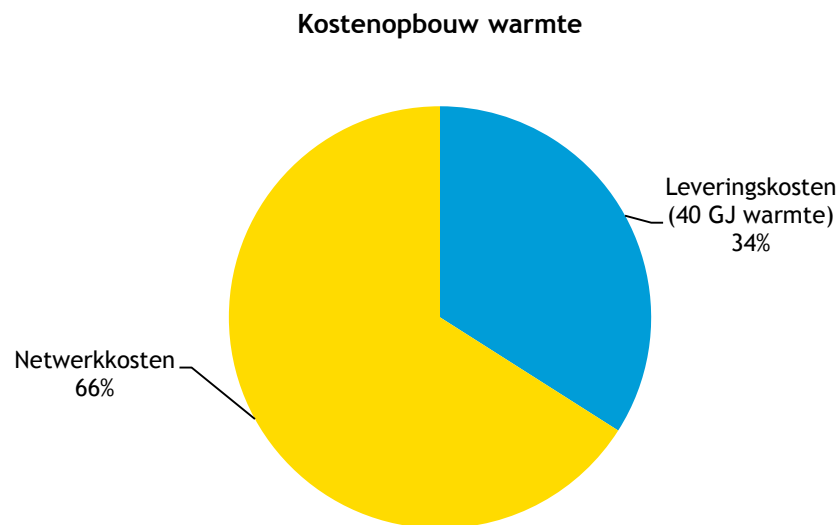
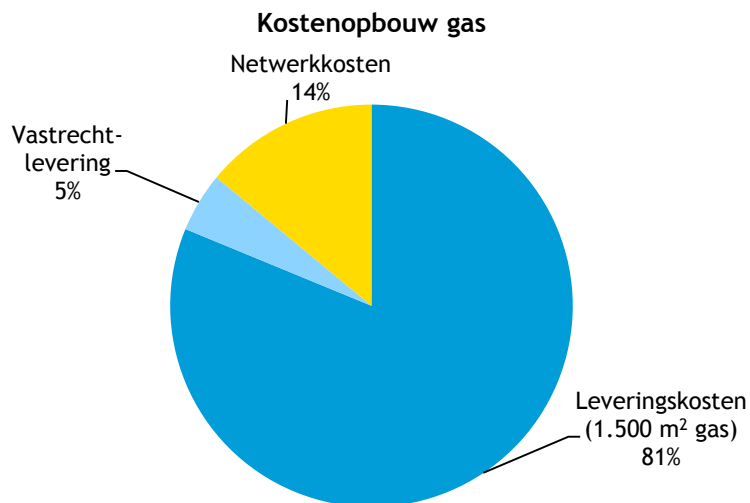
De maximumprijs is gebaseerd op de integrale kosten die een gebruiker zou moeten maken voor het verkrijgen van dezelfde hoeveelheid warmte bij het gebruik van gas als energiebron minus de gestandaardiseerde kosten van een afleverset. De maximumprijs bestaat uit een vast bedrag (vastrecht) en een bedrag per verbruikte gigajoule (GJ).



Verschillen in kostenopbouw gas en warmte

Uit de kostenopbouw van gas en warmte valt op te maken dat bij warmte de netwerkkosten een veel groter deel uitmaken dan bij gas. Voor gas bedragen de netwerkkosten (investering en onderhoud van netwerk) 20%. Voor warmte is dit veel groter, namelijk ca. 65%. Hoewel het aandeel van de vaste kosten voor een warmtenet kan verschillen per regio, betalen warmteafnemers verhoudingsgewijs veel voor het net.

In de figuren hieronder wordt voor de levering van een vergelijkbare hoeveelheid energie (40 GJ of 1.500 m²) de energierekening gepresenteerd van een gemiddelde afnemer van warmte en gas.



Verschillen gas, elektriciteit en warmte

	Elektriciteit	Gas	Warmte
Aansluitplicht	Ja	Ja, tenzij warmtegebied	Ja, voor nieuwbouw binnen 40 meter van bestaande warmte-infrastructuur
Verdeling transportkosten	Kosten verdeeld over alle afnemers	Kosten verdeeld over invoeders en afnemers	Kosten meestal gedekt door afnemer, maar kunnen ook gedragen worden door producent
Tarief transportdienst	Alles in één gereguleerd tarief per netvlak per Netbeheerder	Gereguleerd	Kosten transport opgenomen in NMDA maximumprijs
Transport/leveringsplicht	Transportplicht netbeheerder	Transportplicht netbeheerder	Leveringsplicht aanbieder

Gebaseerd op Ecorys, 2016.

