



Kostentoerekening warmte

Zaaknummer : ACM/24/192496
Datum : 11 april 2025
Versie : 1.0

Ten behoeve van de rendementsmonitor en rendementstoets warmte

1. Inleiding

1.1. Achtergrond

Ten behoeve van het uitvoeren van de wettelijke taken van de Autoriteit Consument & Markt (hierna: ACM) gericht op de Rendementsmonitor en Rendementsstoets voor warmtebedrijven, stelt de ACM regulatorische accountingregels vast (hierna: RAR). Omdat warmtebedrijven rendement behalen uit activiteiten die zowel gericht zijn op gereguleerde als ongereguleerde afnemers, en de ACM vooral bevoegdheden heeft t.a.v. de behaalde rendementen op gereguleerde afnemers, dient de RAR voor te schrijven hoe warmtebedrijven bij het vaststellen van hun opbrengsten en kosten omgaan met de verdeling tussen gereguleerde en ongereguleerde diensten en activiteiten.

De vigerende RAR warmte bevatten een aantal belangrijke beginselen voor de verdeelsleutels (zie bijlage 1). Bij de rendementsmonitor 2023 bleek dat deze verdeelsleutels concreter moeten worden om te komen tot een goede verdeling tussen gereguleerde verbruikers (kleinverbruikers en doorlevering door woningcorporaties en VvE's aan kleinverbruikers) en ongereguleerde verbruikers (>100kW aansluiting). In dit document is deze concretiseringsslag uitgewerkt. Na consultatie met de sector zal dit leiden tot een aanpassing van de RAR warmte. De rendementsmonitor 2024 wordt uitgevoerd op basis van de aangepaste RAR warmte. De ACM wil een robuuste kostentoerekeningsmethodiek¹ hanteren voor de rendementsmonitor 2024 die voor alle warmtebedrijven van toepassing is. Om de robuustheid te bereiken maakt de ACM gebruik van externe validatie en consultatie met de sector.

Elk kostentoerekeningsmodel kent een zekere mate van grofheid/verfijning. Zo is bij warmte te beredeneren dat gebruikers die verder van een warmtebron afnemen meer kosten veroorzaken, omdat daar langere leidingen voor benodigd zijn. Echter is ook te beredeneren dat een warmtenet alleen economisch haalbaar is als voldoende gebruikers aangesloten zijn op een warmtenet, waarbij het onrechtvaardig zou zijn dat gebruikers die verder van een bron afnemen meer betalen. Bovendien zal vaak sprake zijn van meerdere geografisch gespreide bronnen waaronder hulpwarmtecentrales, waardoor het niet meer uitvoerbaar is om exact te berekenen wie welke kosten veroorzaakt. Deze kostentoerekeningsmethodiek houdt geen rekening met volloop, maar is uitsluitend bedoeld om de kosten die zich voordoen te verdelen tussen gereguleerd en niet gereguleerd.

Dit document bevat een, ten opzichte van de RAR warmte 2023, verbeterde kostentoerekening tussen gereguleerde en niet gereguleerde diensten op basis van de huidige warmtewet. Waarbij waar mogelijk, zoals bij definities, is aangesloten op de Wet collectieve warmtevoorzieningen (hierna: Wcw). In een vervolgstap (medio 2025) gaat de ACM de kostentoerekening verder uitgewerken gericht op de Wcw, die uitgaat van kostengebaseerde tarieven in fase 2. Ten opzichte van de warmtewet zullen meer gebruikers vallen onder het gereguleerde domein. Tevens is het in de vervolgstap nodig om binnen het gereguleerde domein onderscheid te maken tussen de diverse diensten waar tarieven voor vastgesteld worden, zoals aansluiten, afsluiten, meten en levering (verbruik en vastrecht).

Disclaimer: dit kostentoerekeningmodel is goed toepasbaar voor het doel: de rendementsmonitoring en rendementsstoetsing warmte en is daarmee primair bestemd voor de professionals in de warmtesector die daarbij betrokken zijn. Het is geen kostentoerekening voor een individuele woning.

¹ Onder deze kostentoerekeningsmethodiek valt de toerekening van kosten, opbrengsten, activa en passiva.

1.2. Definities

De RAR bevat financiële verslaggevingsregels en definities die eenduidig te interpreteren zijn. Door gebruik te maken van de RAR zijn financiële gegevens van warmteleveranciers goed meetbaar en consistent. De volgende definities zijn aanvullingen op de RAR.

- *Afschrijvingen*: waardeverminderingen van activa;
- *Afleverset*: installatie waarmee ten behoeve van warmtelevering aan een verbruiker energieoverdracht plaatsvindt tussen een warmtenet en een binneninstallatie of een in pandig leidingstelsel;
- *Aansluiting*: De leidingen van het warmtebedrijf die de binneninstallatie met het distributienet verbinden. Dit kan zowel een directe aansluiting of een indirecte aansluiting zijn. In het eerste geval heeft de binneninstallatie een directe verbinding met het distributienet en in het tweede geval is de binneninstallatie door middel van een warmtewisselaar gescheiden van het distributienet. Bij hoogbouw is een aansluiting de leiding tussen de afleverset en een in pandig leidingstelsel;
- *Activiteiten (taken)*: de wettelijke taken die de warmteleverancier moet uitvoeren op basis van verplichtingen benoemd in artikel 2 van de Warmtewet. De ACM onderscheidt 5 hoofdactiviteiten, zoals benoemd in 2.1 t/m 2.5;
- *Activity based costing (ABC)*: een kostentoerekening die is gebaseerd op het uitgangspunt dat niet producten, maar activiteiten kosten veroorzaken. ABC combineert kosten in eerste plaats met de activiteiten die nodig zijn om producten te maken en verkopen. Bij de meeste ondernemingen zijn de indirecte kosten immers hoger dan de directe productiekosten, dankzij steeds betere productietechnieken. ABC zoekt naar aspecten van activiteiten die kosten veroorzaken. Pas daarna worden kosten van activiteiten toegerekend aan producten. De grondgedachte is dat iedere productie een interne vraag naar activiteiten oplevert. Een kostprijscalculatie volgens de ABC-methode gaat voor elk product na hoeveel van iedere 'activiteit' nodig is voor de productie;
- *BAK*: De bijdrage aansluitkosten is de som van de (gereguleerde) eenmalige aansluitbijdrage en de (ongereguleerde) kostendeckingsbijdrage;
- *Benodigde netcapaciteit*: zie paragraaf 3.1.2.1;
- *Directe kosten*: kosten die rechtstreeks toerekenbaar zijn aan een activiteit of kosten die binnen een activiteit rechtstreeks toerekenbaar zijn aan gereguleerd en ongereguleerd;
- *Distributieleiding*: een leiding die het transport van warmte tot aan de aansluitleiding verzorgt. Het distributienet is gericht op het distribueren van warmte naar de afnemers. Sommige warmtenetten kennen onderscheid in temperatuurniveaus (hoge temperatuur voor primaire distributie, midden temperatuur voor secundaire distributie, lage temperatuur);
- *Eenmalige aansluitbijdrage (EAB)*: een tariefgereguleerde eenmalige bijdrage voor het realiseren van een aansluiting, zoals bedoeld in de Warmtewet artikel 6, eerste lid;
- *Gereguleerd/ongereguleerd*: afbakening van afnemers conform artikel 1 Warmtewet in verbruikers (gereguleerd) en ongereguleerde afnemers. Verbruikers (gereguleerd) zijn kleinverbruikers en de volgende grootverbruikers:
 - verhuurders (zoals woningcorporaties);
 - vereniging van eigenaars of een daarmee vergelijkbare rechtsvorm;
- *Grootverbruiker*: natuurlijk persoon of rechtspersoon die warmte afneemt van een collectieve warmtevoorziening of een klein collectief warmtesysteem en een individuele leveringsaansluiting heeft van meer dan 100 kilowatt of een centrale leveringsaansluiting heeft;
- *Indirecte kosten*: kosten die niet rechtstreeks toerekenbaar zijn aan een activiteit, zoals benoemd in 2.1 t/m 2.5 of kosten die binnen een activiteit niet rechtstreeks toerekenbaar zijn aan gereguleerde en ongereguleerde verbruikers. Voor deze indirecte kosten wordt een verdeelsleutel gebruikt zoals benoemd in 3.1. Een voorbeeld van indirecte kosten zijn algemene kosten zoals kantoorruimte, managementkosten, marketingkosten en IT-infrastructuur die niet direct gekoppeld zijn aan de levering van warmte. Een ander voorbeeld zijn kosten voor onderhoud aan het netwerk, dat wel direct is toe te rekenen aan de activiteit transport en distributie en vervolgens indirect toegerekend wordt naar gereguleerde en ongereguleerde verbruikers;

- *Inkoopkosten energie*: inkoopkosten energie zijn kosten die verband houden met de inkoop van warmte of de inkoopkosten van energie (bijvoorbeeld gas of elektriciteit) om warmte mee te genereren (inclusief bijstook/buffering) of om warmte te transporteren/distribueren. Deze kosten kunnen zowel verbruiksafhankelijk zijn als verbruiksonafhankelijk;
- *Kleinverbruiker*: natuurlijk persoon of rechtspersoon die warmte afneemt van een collectieve warmtevoorziening of klein collectief warmtesysteem en een individuele leveringsaansluiting heeft van maximaal 100 kilowatt met uitzondering van een persoon die warmte afneemt van: a. zijn verhuurder; b. de vereniging van eigenaars of een daarmee vergelijkbare rechtsvorm waarbij deze persoon is aangesloten. Kleinverbruikers zijn gereguleerd om te zorgen voor wettelijke bescherming, zoals maximumtarieven, leveringszekerheid en transparantie over kosten;
- *Kosten*: uitgaven die zijn toe te rekenen aan een bepaald boekjaar;
- *Kostendekkingsbijdrage of projectbijdrage*: soms betaalt een afnemer of een projectontwikkelaar een ongereguleerde eenmalige bijdrage. Deze komt tussen partijen tot stand om een eventueel financieel tekort in de business case van het warmtebedrijf te compenseren. De dekkingsbijdrage is bedoeld voor het terugverdienen van de aanlegkosten van het warmtenet;
- *Netvlak* onderscheid van een warmtenet in transport en (primaire / secundaire) distributie;
- *Opbrengsten*: ontvangsten die zijn toe te rekenen aan een bepaald boekjaar;
- *Operationele kosten*: gedefinieerd als alle kosten die betrekking hebben op de warmteleverancier en toerekenbaar zijn aan de uitoefening van de wettelijke taken voor zichzelf, uitbestede taken voor andere warmteleveranciers of voor anderen die recht van gebruik van een net hebben;
- *Productie en inkoop van thermische energie*: zie paragraaf 2.1;
- *Thermische energie*: warmte die ten behoeve van ruimteverwarming of verwarming van tapwater wordt geleverd door middel van het transport van water of een andere vloeistof en koude die ten behoeve van ruimtekoeling wordt geleverd door middel van het transport van water of een andere vloeistof;
- *Transport en distributie van thermische energie*: zie paragraaf 2.2;
- *Transportleiding*: een leiding geschikt voor het transporteren van grote hoeveelheden warmte over grotere afstanden. Op een transportleiding zijn veelal geen afnemers aangesloten maar enkel warmteproducenten en warmteoverdrachtstations die achterliggende wijken of gebieden van warmte voorzien. Een transportleiding kenmerkt zich door hoge drukken (veelal 16 – 25 bar) en hoge temperaturen;
- *Verkoop en klantcontact*: zie paragraaf 2.3.

1.3. Grondslag kostentoerekening

Wet- en regelgeving (warmtewet) is de eerste grondslag voor de kostentoerekening. De wet- en regelgeving bepaalt bijvoorbeeld de demarcatie tussen gereguleerde en ongereguleerde verbruikers. De kostenallocatie tussen gereguleerde en ongereguleerde verbruikers is gebaseerd op het kostenveroorzakingsprincipe. In de huidige RAR warmte 2023 is dit toegelicht. Een warmtebedrijf rekent directe kosten rechtstreeks toe aan activiteiten. Een warmtebedrijf rekent indirecte kosten toe aan activiteiten door middel van verdeelsleutels. Die verdeelsleutels dienen zoveel mogelijk de inzet van onderliggende 'productiemiddelen' te reflecteren (bestede uren, ruimtegebruik, netcapaciteit, etc.) Deze inzet van productiemiddelen kan benaderd worden door de techniek van ABC. ABC gaat ervan uit dat activiteiten kosten veroorzaken. Direct aan activiteiten toerekenbare kosten worden daarbij ook direct toegerekend aan de betreffende activiteiten. De ACM kiest voor ABC omdat dit een geaccepteerde methodiek is voor de kostentoerekening, die via het werken met activiteiten goed herkenbaar is voor warmtebedrijven. De ACM vindt andere kostentoerekeningsmethodieken zoals direct costing minder geschikt, omdat die teveel zijn geënt op bedrijven die producten (bijvoorbeeld levensmiddelen of auto's) fabriceren. Het doel van de kostentoerekening voor de warmtebedrijven is zo eerlijk en objectief mogelijk alle kosten van een warmtebedrijf toerekenen aan de veroorzaking van die kosten door enerzijds gereguleerde en anderzijds ongereguleerde verbruikers. Door alle kosten van warmtebedrijven op te delen in verschillende activiteiten kan de ACM per activiteit een passende verdeelsleutel vaststellen.

1.4. Bronnen

De standpunten in dit document zijn onder andere gebaseerd op inzichten uit de rendementstoets 2023, en openbaar beschikbare bronnen, waaronder de Wet collectieve warmtevoorzieningen, de Warmtewet (o.a. definities uit artikel 1), Vesta MAIS² en WarmingUp³.

2. Kostentoerekening naar activiteiten

Uit de rendementstoets 2023 is gebleken⁴ dat warmtebedrijven veel ruimte hadden om zelf te bepalen hoe zij de kosten verdelen. Warmtebedrijven maken hier in de praktijk ook uiteenlopende keuzes in, en kunnen niet altijd goed onderbouwen waarom die keuzes passend zijn. De verdeelsleutel die een warmtebedrijf kiest heeft, soms aanzienlijke, gevolgen voor het berekende rendement. De keuzes die leveranciers hebben, worden met deze kostentoerekening ingeperkt waardoor er een eenduidiger beeld ontstaat van de rendementen.

Conform de principes van ABC moeten warmtebedrijven in een eerste stap, beschreven in dit hoofdstuk 2, de directe en indirecte kosten toerekenen aan de verschillende activiteiten. In een tweede stap, beschreven in hoofdstuk 3, rekenen de warmtebedrijven de kosten per activiteit toe aan de gereguleerde en ongereguleerde afnemers.

Hoofdstuk 2 bevat een uitleg over de verschillende activiteiten van een warmtebedrijf en welk deel van de kosten aan welke activiteit moet worden toegewezen. Kostenposten die direct toerekenbaar zijn aan een activiteit dienen ook direct toegerekend te worden. Dit houdt bijvoorbeeld in dat een warmtebedrijf het personeel zoveel mogelijk direct allocceert aan de activiteiten.

De kostentoerekening bevat vijf verschillende activiteiten:

1. Productie en inkoop van thermische energie;
2. Transport en distributie van thermische energie;
3. Verkoop en klantcontact;
4. Overig: ontwikkeling nieuwe netten;
5. Overig: werk voor derden en diversen.

De laatste twee zijn niet relevant voor de rendementsberekening en daarom gegroepeerd onder overig.

2.1. Productie en inkoop van thermische energie

Activiteiten gerelateerd aan *productie* van thermische energie definieert de ACM als volgt:

- a) Het in bezit hebben, beheren en/of exploiteren⁵ van een installatie waar thermische energie vrijkomt of thermische energie geconverteerd wordt (bijvoorbeeld warmtepompen, e-boilers, back-up ketels);
- b) Het in bezit hebben, beheren en/of exploiteren⁶ van een installatie waar thermische energie wordt opgeslagen, indien deze installatie onderdeel is van, of verbonden is aan een installatie bedoeld onder a) (bijvoorbeeld opslag in tanks, putten of hoge-temperatuur aquifers, warmtebatterij, e-boilers en WKO's);
- c) Het inkopen van energievormen (bijvoorbeeld gas, elektriciteit, biomassa, afval) die bedoeld zijn als brandstof of input voor de installatie onder a) of die bedoeld zijn voor de werking van een net (bijvoorbeeld pompenergie);

² Functioneel Ontwerp Vesta Mais 5.0, PBL (2021) en Warmtenetten in VESTA Mais, CE Delft (2022)

³ Zie: [definities-warmtebranche.pdf](#)

⁴ Zie persbericht ACM 4 maart 2025, [ACM scherpt regels aan zodat warmteleveranciers duidelijker rapporteren over financiële rendement | ACM.nl](#)

⁵ Waaronder bemetering en aansturing

⁶ Waaronder bemetering en aansturing

- d) Het verkopen van andere energievormen dan thermische energie (bijvoorbeeld elektriciteit) die vrijkomt bij gebruik van de installatie onder a) of die bedoeld was als brandstof of input voor de installatie onder a), maar overmatig was;
- e) Het aangaan van een verplichting tot levering en/of afname van energie voor een moment in de toekomst, dan wel het innemen van een financiële positie jegens die verplichting (dit omvat alle vormen van energiehandel gericht op de *productie* van warmte, zoals genoemd onder c) en d));
- f) Het afdekken van volumerisico's en prijsrisico's, door middel van financiële producten of anderszins, gericht op de verplichting genoemd onder e);
- g) Het aanvragen en ontvangen van subsidies of bijdragen van derden die gericht zijn op i) de productie van thermische energie, ii) de installaties bedoeld onder a) en b). of iii) het afdekken van risico's die volgen uit activiteiten a) tot en met f);
- h) Andere activiteiten die onlosmakelijk verbonden zijn aan de productie van thermische energie (bijvoorbeeld waterbehandeling).

Activiteiten gerelateerd aan *inkoop* van thermische energie definieert de ACM als volgt:

- i) Het inkopen van thermische energie t.b.v. levering aan afnemers;
- j) Het aangaan van een verplichting tot levering en/of afname van thermische energie voor een moment in de toekomst, dan wel het innemen van een financiële positie jegens die verplichting (dit omvat alle vormen van energiehandel gericht op de *levering* van warmte);
- k) Het afdekken van volumerisico's en prijsrisico's, door middel van financiële producten of anderszins, gericht op de verplichting genoemd onder j).

Aanvullende opmerkingen over bovengenoemde activiteiten:

- l) Een thermische installatie om energie op te slaan valt onder productie, omdat het hoofddoel van een dergelijke installatie het leveren van warmte is. Het is evident dat opslag ook plaatsvindt in het netwerk, maar het netwerk valt onder een andere activiteit. Het netwerk is immers primair gedimensioneerd op de benodigde afname van warmte en niet (primair) op maximaliseren van de efficiëntie van productie, door bijvoorbeeld een e-boiler in te zetten op momenten met negatieve stroomprijzen en levering van die warmte op een ander moment te doen;
- m) Voor alle bovenstaande activiteiten m.u.v. i) geldt deze ook buiten de vergunninghouder belegd kunnen worden. In dat geval maken deze activiteiten géén onderdeel uit van het warmtebedrijf waarop het toezicht is ingericht (i.t.t. de distributie van warmte, is productie geen verplicht onderdeel van de rechtspersoon waarop de vergunning rust);
- n) Onder 'beheren' en 'exploiteren' van een installatie vallen alle daaraan te relateren kosten (dit omvat regulier en incidenteel onderhoud, verzekeren, keuren, etc.);
ACM beschouwt warmteverliezen niet als een losse 'activiteit' of dienst. In dit geval betekent dit dat het warmtebedrijf x % meer thermische energie moet invoeden dan dat verkocht kan worden. De 'kosten' hiervan komen terug in de vorm van hogere benodigde hoeveelheden warmte of andere energie t.b.v. productie. Administratieve netverliezen en meetfouten komen zodoende ook terecht in de post 'kosten productie en inkoop thermische energie', aangezien ze niet kunnen worden gefactureerd. Meetfouten die gecorrigeerd en dus gefactureerd kunnen worden, of bijvoorbeeld kosten van fraude en leegstand die in rekening worden gebracht, worden onderdeel van de kosten van 'verkoop en klantcontact', net als wanbetaling.

2.2. Transport en distributie van thermische energie

Activiteiten gerelateerd aan transport en distributie van thermische energie definieert de ACM als volgt:

- a) Het in bezit hebben, beheren en/of exploiteren van een net dat bedoeld is om thermische energie van de productie-installatie(s) naar afnemers te transporteren/distribueren. Assets die (mogelijk) behoren bij het net zijn:
 - i. Transportnet;
 - ii. Warmte overdrachtsstation (WOS);
 - iii. Primaire distributienet;
 - iv. Onderstations (OS) / regelkamers;
 - v. Secundaire distributienet;
 - vi. Aansluitleidingen;
 - vii. Boosters.
- b) Het aanvragen en ontvangen van subsidies of bijdragen van derden die gericht zijn op de assets bedoeld onder a);
- c) Het in bezit hebben, beheren en/of exploiteren van installaties bedoeld om warmte over te dragen van het warmtenet naar het in pandige leidingstelsel van de afnemer (afleversets);
- d) Andere activiteiten die onlosmakelijk verbonden zijn aan de transport/distributie van warmte/koude.

2.2.1 Cascademodel

Sommige warmtenetten kennen een onderscheid tussen transport en distributie, door hydraulische scheiding is vaak sprake van verschillende druk- en/of temperatuurniveau's. De kostentoerekening hanteert een cascademodel indien:

- sprake is van afname van thermische energie op verschillende 'niveaus' in het net en
- het warmtebedrijf de bijbehorende aansluitcapaciteit ook kan onderscheiden en
- het warmtebedrijf de bijbehorende kosten kan onderscheiden.

Voor grootverbruikers kan in sommige gevallen worden vastgesteld dat zij thermische energie afnemen op een 'hoger' niveau in het net, waardoor zij geen kosten veroorzaken lager in het net. Vergelijkbaar met hoe dit wordt toegepast bij elektriciteit dienen we daarvoor netvlakken te definiëren. Netvlakken krijgen een rangorde van hoog (transportnet) naar laag (fijnmazig distributienet). Wanneer een warmtenet bijvoorbeeld drie netvlakken heeft (A, B en C, van hoog naar laag), geldt dat een afnemer op netvlak B uitsluitend hoeft bij te dragen aan de kosten van netvlak A en B, terwijl een afnemer op netvlak C voor het gehele net (A+B+C) dient te betalen.

Grotere warmtenetten kunnen de volgende indeling in netvlakken hebben:

- a) **Transportleiding.** In een configuratie waar de warmtebron ver staat van het warmtevraaggebied wordt middels het transportnet warmte van de bron naar een warmteoverdrachtsstation (WOS) gebracht. Veel van de huidige warmtenetten hebben geen transportnet en WOS.
NB: de definitie van transportleiding hier wijkt af van wat met warmtetransportnet bedoeld wordt in de Wcw: in de Wcw is de term warmtetransportnet gereserveerd voor een afzonderlijke aangewezen warmtetransportbeheerder.
- b) **Primaire distributienet.** Het primaire distributienet (ook hoofdleiding) betreft het net vanaf de warmtebron (of warmteoverdrachtsstations, indien aanwezig) naar de onderstations (OS) toe.
 - I. Warmteoverdrachtsstations (indien aanwezig) worden gezien als deel van het primaire distributienet;
 - II. Onderstations worden ook wel regelstations (zonder hydraulische scheiding) genoemd, in het geval dat het onderstation in pandig is (bij een grote utiliteit), heet dit ook wel een afleverstation.

- c) **Secundair distributienet.** In het secundaire net wordt warmte gedistribueerd vanaf het onderstation naar de woningen. Tussen het secundaire net en de afleverset in het gebouw liggen, net als bij het primaire net, aansluitleidingen.
- I. Aansluitleidingen naar onderstations (indien apart geadministreerd) en onderstations worden gezien als deel van het secundaire net;
 - II. Als het net geen onderstations heeft, wordt het gezien als een secundair distributienet.

2.3. Verkoop en klantcontact

Activiteiten gerelateerd aan verkoop en klantcontact definieert de ACM als volgt:

- a) Het afsluiten van leveringsovereenkomsten met gereguleerde en ongereguleerde afnemers;
- b) Het bemeteren van gereguleerde en ongereguleerde afnemers;
- c) Het opmaken en versturen van facturen aan gereguleerde en ongereguleerde afnemers;
- d) Incassoactiviteiten of afboekingen met betrekking tot dubieuze debiteuren;
- e) Het beheren van aanspreekpunten waar klanten contact op kunnen nemen met het warmtebedrijf;
- f) Het afhandelen van gemelde klachten of storingen, niet zijnde werkzaamheden met betrekking tot installaties die vallen onder distributie;
- g) Communicatie richting afnemers over relevante ontwikkelingen, zoals geplande werkzaamheden storingscompensatie, of vaststellen van tarieven;
- h) Het verkrijgen, vervaardigen en beheren van software, primair bedoeld ter ondersteuning van de activiteiten genoemd in a) tot en met h). Hieronder valt ook software waarmee afnemers inzicht kunnen krijgen in hun situatie, bijvoorbeeld een klantenportaal.

Aanvullende opmerkingen over bovengenoemde activiteiten:

- Een desinvestering als gevolg van de beëindiging van de ontwikkeling van een nieuw net valt niet onder verkoop en klantcontact;
- Niet alle operationele kosten die niet direct samenhangen met productie en inkoop of transport en distributie zijn onderdeel van verkoop en klantcontact. Zie paragraaf 2.6 voor verdere uitleg.

2.4. Overig: Ontwikkeling nieuwe netten

Hieronder vallen activiteiten die een warmtebedrijf verricht om nieuwe netten te realiseren:

- a) De aanleg van installaties behorende bij het te realiseren warmtenet;
- b) Het verkrijgen van subsidies of bijdragen bedoeld om eenmalige kosten in de ontwikkelingsfase af te dekken;
- c) Het verkrijgen van subsidies of bijdragen bedoeld om investeringen in het te realiseren warmtenet af te dekken;
- d) Het verrichten van administratieve handelingen, zoals het opmaken en goedkeuren van een businesscase, voor het nieuwe net;
- e) Het voeren van onderhandelingen met gemeenten, projectontwikkelaars, potentiële bronnen en potentiële afnemers aangaande overeenkomsten met betrekking tot het te realiseren warmtenet;
- f) Desinvesteringen die ontstaan als gevolg van de beëindiging van de ontwikkeling van een nieuw net;
- g) Het verkrijgen van subsidies of bijdragen bedoeld om de kosten van desinvesteringen, zoals genoemd onder f), te dekken;

Onder ontwikkeling nieuwe netten valt niet:

- Generieke R&D-kosten ongerelateerd aan een specifiek net in ontwikkeling. Deze dienen als indirecte kosten verantwoord te worden (zie ook 2.6);
- Uitbreidingen van een bestaand net.

2.5. Overig: Werk voor derden en diversen

Hiermee bedoelt de ACM activiteiten die het warmtebedrijf verricht, maar los staan van de activiteiten zoals gedefinieerd in 2.1 tot en met 2.4, zoals:

- Dienstverlening aan een andere warmteleverancier;
- Deelnemingen in vennootschappen die geen activiteiten verrichten zoals gedefinieerd in 2.1 tot en met 2.4.

Een activiteit valt alleen onder werk voor derden en diversen als zowel de kosten en inkomsten die ermee verband houden direct identificeerbaar zijn. Als de kosten van overige werkzaamheden onlosmakelijk verbonden zijn met een van de activiteiten gedefinieerd onder 2.1 t/m 2.4, dan behoren zowel de kosten als de opbrengsten uit deze werkzaamheden tot die activiteit.

Een activiteit valt niet onder werk voor derden en diversen als deze wel ten dienste is van de activiteiten gedefinieerd onder 2.1 t/m 2.4, maar niet direct toerekenbaar is aan een van deze activiteiten. Deze ondersteunende activiteiten zijn indirecte posten, zoals bedoeld in 2.6.

2.6. Toerekening indirecte posten aan activiteiten

Warmtebedrijven moeten zoveel als mogelijk hun kosten toerekenen aan een van de vijf activiteiten. Dat betekent dus ook dat personeel op basis van de door hen uitgevoerde werkzaamheden ingedeeld moet worden naar een van de vijf activiteiten. Voor een relatief klein deel van de kosten zal een toerekening naar een van de vijf activiteiten onhaalbaar zijn, zoals:

- ondersteunende functies (PIOFACH⁷-functies, waaronder huur kantoorpand en accountantskosten);
- directie, bestuur en commissarissen.

Alle kosten, activawarde en opbrengsten die niet direct onder een van de vijf activiteiten vallen dienen toegerekend te worden aan de activiteiten. De verdeelsleutel hiervoor is de ratio van directe kosten per activiteit. Deze vormt namelijk een indicatie van de inzet van middelen naar activiteiten. Directe kosten zijn direct toegerekende kosten per activiteit (OPEX en afschrijvingen), exclusief inkoopkosten voor energieproducten.

3. Kostentoerekening gereguleerd/ongereguleerd per activiteit

In het vorige hoofdstuk is de kostentoerekening naar de diverse activiteiten beschreven. De vervolgstap, beschreven in dit hoofdstuk, is om vanuit de kosten per activiteit de kosten toe te rekenen naar gereguleerd en ongereguleerd.

Directe kosten moeten altijd direct worden toegerekend. De kostentoerekening moet uitvoerbaar zijn: sommige gegevens zoals de BAK zullen niet meer altijd reconstrueerbaar zijn. In consultatie met de sector moeten daar praktische oplossingen voor gevonden worden, die zoveel mogelijk recht doen aan een zo eerlijk en objectief mogelijke verdeling tussen gereguleerd en ongereguleerd.

⁷ Ondersteunend personeel (bv. HRM/bedrijfsvoering), Informatievoorziening, Organisatie, Financiën, Administratieve organisatie, Communicatie, Huisvesting en facilitaire zaken.

3.1. Verdeelsleutels indirecte kosten gereguleerd/ongereguleerd per activiteit

Samenvatting van verdeelsleutels indirecte kosten gereguleerd/ongereguleerd per activiteit:

Activiteit	Verdeelsleutels indirecte kosten gereguleerd/ongereguleerd
Productie en inkoop van thermische energie	Afzet
Transport en distributie van thermische energie	Benodigde netcapaciteit Kostendeckingsbijdrage: aansluitingen
Verkoop en klantcontact	Aantal aansluitingen met correctiefactor voor grootverbruik

3.1.1 Productie en inkoop van thermische energie

3.1.1.1 Verdeling op basis van afzet

Alle activa/passiva en operationele kosten/opbrengsten met betrekking tot productie, die niet direct toegerekend kunnen worden aan gereguleerd of ongereguleerd, dienen verdeeld te worden op basis van de ratio van geleverde warmte, gemeten in GJ, in het jaar van levering van de warmte. De mate waarin deze geleverde warmte wordt afgenomen door verschillende typen afnemers is daarom een eerlijke verdeelsleutel voor de toerekening van kosten en activawaarde van deze activiteit aan de verschillende typen afnemers.

Meerdere bronnen. In veel gevallen hebben warmtebedrijven meerdere bronnen die thermische energie produceren voor hetzelfde net. De ACM kan zich enkele situaties voorstellen waarin een toerekening op basis van de totale afzet in GJ niet precies tot een eerlijke verdeling van de kosten van alle bronnen leidt. Mogelijk zou een specifiekere toerekening van de kosten per (type) bron tot een preciezere kostentoerekening leiden. Redenen hiervoor kunnen zijn:

- Soms zijn specifieke bronnen uitsluitend bestemd voor specifieke (typen) afnemers. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn in situaties waarin bepaalde typen afnemers een lagere 'service level agreement' hebben afgesloten met het warmtebedrijf dan standaard geldt (voor bijvoorbeeld de gereguleerde afnemers, op basis van de warmtewet);
- Soms hebben specifieke (typen) afnemers een sterk afwijkend profiel, bijvoorbeeld wanneer zij géén warmte afnemen voor ruimteverwarming.

Het kan zijn dat het warmtebedrijf gegevens beschikbaar heeft over de afzet per (type) bron voor verschillende groepen afnemers. Bijvoorbeeld, een relatief duurdere pieklastketel wordt alleen gebruikt voor huishoudens. Indien mogelijk kan het warmtebedrijf de kosten van specifieke (typen) productiebronnen toerekenen op basis van de afzet van opgewekte warmte van individuele productiebronnen. Dit is alleen toegestaan als het warmtebedrijf precies kan aantonen welke geleverde warmte bij welke (soort) productiebron hoort.

NB1: de situatie kan zich voordoen dat grootverbruikers korting krijgen op hun afname op basis van een staffel die in lijn ligt met de kortingen op de gasbelasting. ACM ziet deze kortingen *niet* als kostengebaseerd, en houdt bij de toerekening van kosten van energie dan ook geen rekening met deze kortingen.

NB2: Een warmtebedrijf kan beredeneren dat niet toerekenbare vaste productiekosten op basis van netcapaciteit toegerekend zouden moeten worden, omdat er immers veel vaste kosten zijn om productiecapaciteit beschikbaar te houden. De ACM vindt het vanuit het oogpunt van kostentoerekening gereguleerd/niet gereguleerd eerlijker en praktischer om alle productiekosten op basis van verbruik toe te rekenen. Het warmtebedrijf kan immers inspelen op veranderingen in verbruik door multisourcing toe te

passen en via optimalisatie van diverse bronnen met verschillende capex/opex de productiekosten te optimaliseren. Daarbij ontstaat er geen risico voor het warmtebedrijf: alle kosten worden verdeeld in de kostentoerekening. Een mogelijk risico ontstaat pas op het moment dat productiekosten inefficiënt zijn.

NB3: de afstand tot de bron kan bij de ontwikkeling van een warmtenet een cruciale factor zijn in de bepaling van de kosten die gemaakt moeten worden om een bepaalde afnemers aan te kunnen sluiten. Dit ziet overigens vooral op netwerkkosten en in mindere mate op kosten van energie. Toch kiest de ACM ervoor om voor bestaande netten geen rekening te houden met de *marginale* kostenveroorzaking van specifieke afnemers op het warmtesysteem. Er is in een warmtenet altijd verschil in afstand tot een bron, en tegelijk is een bepaalde schaal (en dus ook afstand tot de bron) nodig om een warmtenet financieel haalbaar te maken, waar alle gebruikers aan bijdragen.

3.1.2 Transport en distributie van thermische energie

3.1.2.1 Verdeling op basis van benodigde netcapaciteit

Benodigde netcapaciteit is het rekenkundig gemiddelde over een jaar van de gelijktijdige piek vermogensvraag. Alle activa/passiva en operationele kosten/opbrengsten, die niet direct toegerekend kunnen worden, met betrekking tot transport/distributie voor een bepaald netvlak dienen verdeeld te worden op basis van de ratio van de gemiddeld benodigde netcapaciteit in dit jaar op dit netvlak. Veel delen van het net worden gebruikt door zowel gereguleerde als ongereguleerde afnemers. Deze zijn dus niet direct toerekenbaar aan een bepaalde groep. We verdelen de kosten van het net daarom op basis van de ratio van de benodigde capaciteit per groep.

Redenen voor het gebruik van deze verdeelsleutel zijn:

- Benodigde netcapaciteit leidt in de praktijk tot de dimensionering van het netwerk. Dit leidt tot investeringen en daarmee capex (kapitaallasten en rente) door aanleg van het net, bijvoorbeeld dikkere buizen en meer (onder)stations. De benodigde netcapaciteit is daarmee de belangrijkste costdriver voor investering in het net;
- Operationele kosten gerelateerd aan transport en distributie worden gedreven door de levensduur en kwaliteit van het type buis. Dit vereist preventief, voorspellend, periodiek en conditioneel onderhoud.⁸ Deze onderhoudskosten zijn relatief onafhankelijk van daadwerkelijke warmte-afname van een afnemer. Gebruik leidt niet of nauwelijks tot versnelde slijtage van het netwerk.

Bij de toewijzing houdt de ACM er rekening mee dat delen van het net meer of minder gebruikt kunnen worden door (on)gereguleerde afnemers. Dit doen we door de kosten per netvlak, indien mogelijk, toe te wijzen aan (on)gereguleerde afnemers. Op deze manier betaalt de groep van afnemers op een hoger netvlak (bv. het transportnet) niet voor kosten van het groep van afnemers op een lager netvlak (bv. het secundair distributienet).

3.1.2.2 Definitie benodigde netcapaciteit

De benodigde capaciteit voor het net is niet gelijk aan de som van de aansluitcapaciteit van alle afnemers.⁹ Dit komt omdat niet alle afnemers het net op hetzelfde moment gebruiken. Om de benodigde netcapaciteit per groep te berekenen, houden we rekening met gelijktijdigheidsvoordelen.

⁸ Pozzi, M., Bettinelli, A., Detassis, F., Filippini, E., Graziani, S., Morgione, S., & Vigo, D. (2021). District heating network maintenance planning optimization. *Energy Reports*, 7, 184-192.

⁹ De aansluitcapaciteit voor kleinverbruikers verschilt vaak aanzienlijk van de vereiste (of werkelijke gebruikte?) netcapaciteit. Daarnaast hebben kleinverbruikers geen keuze voor hun aansluitcapaciteit. Dit maakt het gebruik van aansluitcapaciteit ongeschikt voor het toewijzen van kosten.

Voor kleinverbruikers is de volgende berekening voor de benodigde netcapaciteit van toepassing.

Omdat kleinverbruikers relatief vergelijkbaar zijn en omdat capaciteit niet individueel en contractueel is afgesproken, bevat de kostentoerekening een schatting van de gemiddeld benodigde netcapaciteit per kleinverbruiker voor laagbouw en hoogbouw¹⁰. Op basis van informatie uit de sector:

- a) De benodigde capaciteit voor ruimteverwarming is per woning gemiddeld 10 kW;
- b) De benodigde capaciteit voor tapwater is per woning gemiddeld 28 kW (CW4);
- c) De gelijktijdigheid voor ruimteverwarming is 0,5¹¹;
- d) De gelijktijdigheid voor tapwater is $1/\sqrt{n}$;
- e) Een warmtenet levert geen tapwater en ruimteverwarming op hetzelfde moment aan een afnemer, waardoor de benodigde capaciteit na toepassing van gelijktijdigheid het maximum (en niet de som) is van de gelijktijdigheid voor ruimteverwarming en tapwater;
- f) Bij (bijvoorbeeld) 196 woningen is de benodigde capaciteit na gelijktijdigheid gemiddeld per woning 5 kW voor ruimteverwarming en 2 kW ($28 \text{ kW} \times 1/\sqrt{196}$) voor tapwater. Dat levert ($\max[5 \text{ kW}; 2 \text{ kW}]$) een gemiddelde gelijktijdigheid van 5 kW op. Al vanaf 26 aansluitingen heeft warm tapwater geen invloed op de benodigde netcapaciteit ($28 \text{ kW} \times 1/\sqrt{26} = 5,49 \text{ kW}$).

Concluderend moeten warmtebedrijven in de kostentoerekening 5 kW per woning hanteren voor de benodigde netcapaciteit van (individueel aangesloten) kleinverbruikers. De benodigde netcapaciteit voor alle kleinverbruikers met een individuele aansluiting is dus het aantal individuele kleinverbruikaansluitingen keer 5kW.

Voor grootverbruikers (waaronder woningcorporaties en VvE's) berekenen warmtebedrijven de benodigde netcapaciteit als volgt:

- Grootverbruikers kunnen aanzienlijk verschillen in hun capaciteitsvraag. Ze hebben wel een individueel en contractueel afgesproken aansluitcapaciteit met de warmtebedrijven;
- We gaan uit van een gelijktijdigheid van gebruik van gemiddeld 0,65 voor alle grootverbruikers¹²;
- De benodigde netcapaciteit voor deze twee groepen is dus hun totale aansluitcapaciteit keer 0,65.

De ratio van de benodigde capaciteit per netvlak wordt dan als volgt berekend:

- Voor elk netvlak nemen we de som van de totaal benodigde netcapaciteit per groep op het betreffende netvlak en alle onderliggende netvlakken. Op deze manier worden de kosten van lagere netvlakken niet doorberekend aan afnemers die op een hoger netvlak zijn aangesloten;
- We gaan uit van dezelfde capaciteitsvraag en gelijktijdigheid voor alle netvlakken omdat deze relatief constant zijn, al vanaf een zeer klein aantal afnemers.

Om de ratio van benodigde netcapaciteit voor elk netvlak te berekenen, hebben we de volgende gegevens nodig.

- Aantal aansluitingen (<100kW) op 1 januari en 31 december per netvlak;
- Aansluitcapaciteit van grootverbruikers en centrale aansluitingen op 1 januari en 31 december per netvlak.

Om een nauwkeurige weergave van de benodigde capaciteit gedurende het jaar te krijgen, nemen we het gemiddelde van de waarden aan het begin en het einde van het jaar.

De geschatte vereiste netcapaciteit heeft een relatie met de totale productiecapaciteit. De totale benodigde netcapaciteit zal naar verwachting lager zijn dan de totale productiecapaciteit. In het geval van significante verschillen (voornamelijk een veel lagere productiecapaciteit) is een individuele case-by-case beoordeling nodig.

¹⁰ Individueel aangesloten betreft grotendeels laagbouw omdat veel hoogbouw via woningcorporaties en VvE's onder grootverbruik valt

¹¹ Zie bijlage 2 voor een overzicht van bronnen.

¹² Warmtenetten in VESTA Mais, CE Delft, november 2022, p. 45

3.1.2.3 Toerekening van de BAK

Het kostentoerekeningsmodel bevat de aanname dat (uit de administratie van een warmtebedrijf identificeerbare) BAK betaald is door afnemers voor de aansluiting van de binneninstallatie op het distributienet. Daarmee zijn deze bijdragen direct toe te rekenen aan de distributie.

De BAK bestaat uit de som van de (gereguleerde) eenmalige aansluitbijdrage en de (ongereguleerde) kostendeckingsbijdrage.

- Eenmalige aansluitbijdrage: direct toerekenen aan gereguleerd;
- Kostendeckingsbijdrage: direct toerekenen aan gereguleerd / ongereguleerd. Indien die directe toerekening in uitzonderingsgevallen niet mogelijk is, dient toerekening plaats te vinden op basis van aantal aansluitingen. De reden daarvoor is dat warmtebedrijven zeker bij maatwerk (grotere aansluitingen) dat in contracten vastligt in staat moeten zijn om deze direct toe te rekenen. Een eventuele restcategorie zal grotendeels bestaan uit gereguleerde aansluitingen. Met uitzondering van bijvoorbeeld bijdragen van een ontwikkelaar voor bijvoorbeeld een appartementencomplex met enkele winkels.

3.1.3 Verkoop en klantcontact

3.1.3.1 Verdeling op basis van het aantal aansluitingen met een correctiefactor voor grootverbruikers

Alle activa/passiva en operationele kosten/opbrengsten, die niet direct toegerekend kunnen worden, met betrekking tot verkoop en klantcontact dienen verdeeld te worden op basis van de ratio van het gemiddelde aantal (warmte) aansluitingen in dit jaar, met een correctiefactor voor grootverbruikers. Het aantal klanten heeft een duidelijke invloed op de kosten voor verkoop en klantcontact. Niet elke klant veroorzaakt echter dezelfde kosten. Het is aannemelijk dat één extra kleinverbruiker veel minder kosten veroorzaakt dan één extra grootverbruiker. Redenen hiervoor kunnen zijn:

- Maatwerkafspraken in contracten;
- Meer contact per grootverbruiker dan per kleinverbruiker;
- Storing, contact met bedrijven individueel, niet een groep;
- Niet per definitie jaarlijkse contracten voor ongereguleerde verbruikers;

Kleinverbruikers kunnen ook hoge kosten veroorzaken, bijvoorbeeld bij wanbetaling. Echter, kosten (waaronder gederfde inkomsten, incassokosten) door wanbetaling van kleinverbruikers rekent het warmtebedrijf direct toe aan gereguleerd. Niet direct toerekenbare kosten voor wanbetaling zullen gemiddeld per kleinverbruiker beperkt zijn.

Het warmtebedrijf levert een onderbouwde schatting aan voor hoe groot deze correctiefactor is. De ACM beoordeelt deze onderbouwing. Indien het warmtebedrijf geen onderbouwde schatting aanlevert, of deze onvoldoende motiveert, dan gaat de ACM uit van een correctiefactor van 3.

3.2. Overzicht verdeelsleutel indirect per categorie

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de verschillende opbrengsten, kosten, activa en passiva van een warmtebedrijf en hoe deze, nadat de toerekening per activiteit heeft plaatsgevonden (hoofdstuk 2), moeten worden verdeeld tussen gereguleerde en ongereguleerde afnemers.

Categorie	Activiteit	Verdeelsleutel indirect	Opmerking
Opbrengsten			
Warmte + koude tarieven		Niet van toepassing	Volledig direct toerekenbaar
Subsidies voor OPEX gerelateerd aan transport/distributie	Transport en distributie van thermische energie	Benodigde netcapaciteit	
Subsidies voor OPEX gerelateerd aan productie/inkoop	Productie en inkoop van thermische energie	Afzet	
Overige opbrengsten (bijv. verkoop elektriciteit of warmte)	Productie en inkoop van thermische energie	Afzet	
Kosten			
<i>Inkoop energie</i>			
Inkoop energie voor warmte productie (elektriciteit, gas, ...)	Productie en inkoop van thermische energie	Afzet	Indien het mogelijk is om afzet van verschillende productiebronnen toe te wijzen aan bepaalde afnemers, kunnen de kosten die verband houden met de respectieve productiebron worden gealloceerd op basis van de respectieve afzet.
Inkoop energie voor beheer van het warmtenet	Productie en inkoop van thermische energie	Afzet	
Energiebelasting	Productie en inkoop van thermische energie	Afzet	
Hedging	Productie en inkoop van thermische energie	Afzet (indien niet direct toerekenbaar)	
<i>Overige OPEX</i>			
Overige operationele kosten voor productie/inkoop	Productie en inkoop van thermische energie	Afzet	
Overige operationele kosten voor transport en distributie	Transport en distributie van	Benodigde netcapaciteit	

Categorie	Activiteit	Verdeelsleutel indirect	Opmerking
	thermische energie		
Overige operationele kosten voor verkoop en klantcontact	Verkoop en klantcontact	Aantal aansluitingen met correctiefactor voor GV	
<i>Afschrijvingen en amortisatie</i>			
Afschrijvingen en amortisatie voor productie/inkoop	Productie en inkoop van thermische energie	Afzet	
Afschrijvingen en amortisatie voor transport en distributie	Transport en distributie van thermische energie	Benodigde netcapaciteit	
Afschrijvingen en amortisatie voor verkoop en klantcontact	Verkoop en klantcontact	Aantal aansluitingen met correctiefactor voor GV	
Vrijval eenmalige aansluitbijdrage	Transport en distributie van thermische energie	Niet van toepassing	Volledig direct toerekenbaar
Vrijval kostendekkingsbijdrage	Transport en distributie van thermische energie	Aantal aansluitingen	
Activa			
Activa gerelateerd aan productie/inkoop	Productie en inkoop van thermische energie	Afzet	
Activa gerelateerd aan het transport- en primaire + secundaire net	Transport en distributie van thermische energie	Benodigde netcapaciteit	
Afleversets	Transport en distributie van thermische energie	Benodigde netcapaciteit	Kosten voor afleversets moeten voornamelijk direct worden toegerekend.
Passiva			
Eenmalige aansluitbijdrage	Transport en distributie van thermische energie	Niet van toepassing	Volledig direct toerekenbaar
Kostendekkingsbijdrage	Transport en distributie van thermische energie	Aantal aansluitingen	
Subsidies gerelateerd aan productie/inkoop	Productie en inkoop van thermische energie	Afzet	
Subsidies gerelateerd aan transport/distributie	Transport en distributie van thermische energie	Benodigde netcapaciteit	

Bijlage 1

Tekst Beleidsregel Regulatorische accountingregels (RAR) warmte, geldend vanaf 26-8-2023

2.4. Verdeelsleutels

32. Kosten en activa worden in eerste instantie toegerekend aan de taken of activiteiten waarop deze betrekking hebben, op basis van aantoonbare causaliteit ('directe kosten').
33. Kosten en activa die niet causaal verband houden met en daardoor niet direct kunnen worden toegerekend aan taken of activiteiten, worden alsnog toegerekend door toepassing van verdeelsleutels. Hierbij worden de volgende criteria in acht genomen:
 - a) Reflectie inzet productiemiddelen: de verdeelsleutels per kostensoort dienen zo veel mogelijk de inzet van de onderliggende 'productiemiddelen' te reflecteren (bijvoorbeeld: bestede uren, ruimtegebruik, benutte capaciteit, getransporteerde volumes, netlengte, etc.)
 - b) Verdeelsleutels dienen consistent (door de tijd, eenduidig voor verschillende tariefcategorieën, eenduidig voor verschillende toepassingen), afdoende beargumenteerd en toereikend gedocumenteerd te zijn.
 - c) De toepassing van verdeelsleutels is transparant. Dit wil zeggen dat duidelijk is welke indirecte kosten door middel van verdeelsleutels worden toegerekend, wat de samenstelling (parameters) van de verdeelsleutels is en welke onderliggende waarden zijn gebruikt voor de berekening van de verdeelsleutels.
34. Ten behoeve van een juiste kostentoerekening gelden de voorgaande twee randnummers eveneens voor de kostentoerekening vanuit een ander niveau (bijvoorbeeld holding of zusterbedrijf) naar de genoemde taken in randnummers 13 tot en met 14.

Bijlage 2

Gelijktijdigheidsfactoren collectieve warmtenetten

Ruimteverwarming > 205 woningen	Tapwater woningen	Bron	Auteur	Opmerkingen
0,5 MT, 0,55 LT	0,1	Warmtenetten in Vesta Mais, update berekeningsmethoden , p. 45	CE Delft	Toe te passen vanaf 43 woningen
0,622	0,05	Heat networks, code of practice for the UK, CP1 2020 , p. 73 en p. 75	CIBSE	Tapwater gebaseerd op Deense DS 439 standaard
0,55		Advies open warmtenet Zwolle , p. 30	Rotterdam Engineering	Gelijktijdigheid over de aansluitwaarde, gebaseerd op ISSO publicatie 7. Geen onderscheid ruimteverwarming en tapwater
0,55		Baten van vraagsturing in warmtenetten , p. 40	WarmingUp	Gebaseerd op ISSO publicatie 7. Geen onderscheid ruimteverwarming en tapwater
0,55	$1/\sqrt{n}$	Duurzame warmte in Wijdmeren , Kortenhoef-Noord, p. 29	Merosch	
0,55	$1/\sqrt{n}$	Duurzame warmte in Wijdmeren , Ankeveen-kern, p. 30	Merosch	
0,5		Handbook on planning of district heating networks , Verenum AG, p. 97	QM/Swiss Energy	Geen onderscheid ruimteverwarming en tapwater
0,5		Diversity factor	nPro Energy	Gebaseerd op Winter et al. Geen onderscheid ruimteverwarming en tapwater
0,5		Untersuchungen der Gleichzeitigkeit in kleinen und mittleren Nahwärmenetze , p. 14	Winter et al	Geen onderscheid ruimteverwarming en tapwater