



# Waarderingsmethodiek warmtenetten

*Definitief adviesrapport – d.d. 24 mei 2023*

# Inhoudsopgave

1. Managementsamenvatting
2. Vraagstelling EZK: waarderingsmethodiek warmtenetten bij overdracht na aanwijzing ten behoeve van investeringszekerheid
3. Procesaanpak en methoden
4. Uitgangspunten en randvoorwaarden
  - a. Scope van de waarderingsmethodiek
  - b. Definitie en demarcatie eigendom van het warmtenet
  - c. Beoogde werking kosten gebaseerde tariefregulering
5. Afweging methodieken: 'om niet', vergelijking en historische kostprijs vallen af
  - a. Toetsingscriteria voor de integrale beoordeling
  - b. Gewogen waarderingsmethodiek
  - c. Uitkomst afweging per methodiek
6. Verdieping en eindadvies: NCW-methodiek
  - a. Verdieping 1: geïndexeerde activawaarde
  - b. Verdieping 2: netto contante waarde methodiek
  - c. Eindafweging na verdieping en advies om te kiezen voor de NCW-methodiek
6. Uitwerking van de methodiek
  - a. Uitwerking van de NCW-methodiek als waarderingsmethode voor warmtenetten
  - b. Raakvlakken en aandachtspunten hierbij
  - c. Advies over de overdracht
7. Conclusies: beantwoording vraagstelling EZK
8. Betekenis van dit advies voor investeringszekerheid
9. Bijlagen
  - I. Demarcatie warmtenet
  - II. Afweging methodieken waardebeoordeling
  - III. Schematische weergave uitwerking waarderingsmethodiek
  - IV. Input vanuit interviews
  - V. Bronnen



---

# 1. Management samenvatting

# 1. Managementsamenvatting

*Wij adviseren de volgende methode te hanteren voor het waarderen van een warmtenet op het moment van overdracht: de NCW van de op basis van de op het moment van overdracht resterende GAW plus GAW maal WACC bepaalde tariefinkomsten, gecorrigeerd voor de technische en functionele staat van het net.*

Voor u ligt het adviesrapport over de methodiek om de waarde van warmtenetten te bepalen die als gevolg van de Wet collectieve warmtevoorziening (hierna: Wcw) na afloop van de aanwijzingsperiode worden overgedragen aan een nieuw aangewezen warmtebedrijf. Deze managementsamenvatting bevat de kern van dit advies, hoe wij hiertoe kwamen en wat dit betekent voor de investeringszekerheid in warmtenetten.

Het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat vroeg het consortium Improven, Fakton Energy en AKD om een methodiek te formuleren die onderdeel wordt van de Algemene Maatregel van Bestuur (hierna: AMvB). EZK gaf twee hiervoor twee voorname uitgangspunten mee:

- De scope van dit onderzoek is hetgeen dat verplicht overgedragen moet worden volgens de Wcw: het eigendom van het warmtenet. De demarcatie hiervan is beschreven in Hoofdstuk 4.
- De beoogde werking van de kosten gebaseerde tariefregulering. Er komt een gereguleerde Gestandaardiseerde Activawaarde (hierna: GAW) op basis van historische investeringen, afschrijvingen en indexeringen voor de kapitaalkosten van warmtenetten. Deze GAW plus de GAW maal een gereguleerde vermogenskostenvoet (WACC) bepalen de tarieven die een warmtebedrijf hiervoor mag rekenen.

Aanvullend hierop bepaalden wij toetsingscriteria op basis van werksessies en gesprekken met partijen in de hiervoor opgerichte klankbordgroep: warmtebedrijven, gemeenten, netbeheerders, provincies en ACM. Deze criteria zijn dat de waarderingmethodiek:

- Moet aansluiten op de hierboven beschreven uitgangspunten;
- Bijdraagt aan continuïteit van investeringen in warmtenetten en tarieven voor eindgebruikers;
- Eerlijk is voor zowel de overdragende als overnemende partij, met een evenwichtige verdeling van risico's.
- Praktisch uitvoerbaar is en aan de voorkant duidelijkheid biedt om bij te dragen aan investeringszekerheid.

Na het toetsen van diverse methodieken aan deze criteria adviseren wij de waarde van een warmtenet bij overdracht te bepalen als: de Netto Contante Waarde (hierna: NCW) van de op basis van de op het moment van overdracht resterende GAW plus GAW maal WACC bepaalde tariefinkomsten. De benchmark-waarde die hieruit volgt is eenvoudig op elk moment gedurende de aanwijsperiode te calculeren en biedt duidelijkheid over de te verwachten restwaarde. In sommige gevallen is een correctie op deze benchmark-waarde gepast om de waarde te corrigeren voor de technische en functionele staat van het net. De uitwerking van de methodiek om de benchmark-waarde inclusief correcties hierop te bepalen beschrijven we in hoofdstuk 7.

Van de gewogen methodieken is deze uitwerking van de NCW-methodiek de enige die voldoet aan de meegegeven uitgangspunten, borgt dat beide partijen een gereguleerd rendement kunnen maken, een vergoeding bevat voor gemaakte investeringen die voorbij de eigen aanwijzingstermijn strekken, de juiste prikkels om te investeren en balans in risico's bewaakt en die aan de voorkant voldoende duidelijkheid biedt om een investeringsbeslissing te nemen.

Diverse methodieken vielen in dit onderzoek af als reëel alternatief:

1. 'Om niet': deze afrekeningsmethodiek verstoort de continuïteit van investeringen en tarieven, is niet evenwichtig naar beide partijen en leidt tot onoverkomelijke dilemma's met andere raakvlakken in het wetsconstruct.
2. Vergelijkingsmethode: de vergelijkingsmethode is op dit moment praktisch niet uitvoerbaar door onvoldoende gelijksoortige assettransacties en leidt niet tot de gewenste duidelijkheid over de wijze van waarderen.
3. Historische kostprijsmethodiek: dit komt neer op de ongeïndexeerde GAW op het moment van overdracht. Deze methodiek biedt duidelijkheid, maar houdt geen rekening met de tijdsontwaarding van geld. Dit introduceert dezelfde ongewenste effecten als de 'om niet' systematiek – zij het in mindere mate.
4. De geïndexeerde activawaarde als nadere uitwerking van de gecorrigeerde vervangingswaarde. Dit komt neer op de geïndexeerde GAW op het moment van overdracht. Deze systematiek sluit aan bij de tariefregulering, biedt voorspelbaarheid over de restwaarde van het warmtenet en bevat een theoretische correctie voor de technische staat van het net. Echter, bij het optreden van risico's of bij van het langjarig gemiddelde afwijkende indexen leidt deze methode mogelijk tot over- en onderrendementen en daarmee negatieve investeringsprikkels.

De geadviseerde waarderingmethodiek vormt samen met de beoogde kosten gebaseerde tariefregulering, de gereguleerde WACC en de bepaling van de GAW en start-GAW's per warmtekavel één construct. De samenhang van de onderdelen in dit construct reguleert de verdienpotentie van nieuwe en bestaande warmtenetten in de toekomstige situatie. De investeringsbereidheid van warmtebedrijven in nieuwe warmtenetten en de mogelijkheid om historische investeringen in bestaande warmtenetten binnen het kader van het overgangsrecht terug te verdienen hangt af van deze gereguleerde verdienpotentie. De waarderingmethodiek vervult haar rol binnen dit construct door juist de resterende verdienpotentie van de assets op het moment van overdracht te waarderen.

Voor investeringszekerheid is duidelijkheid over de spelregels van groter belang dan de inhoudelijke detailuitwerking van deze spelregels. Voor nieuwe investeringen in warmtenetten biedt de geadviseerde waarderingmethodiek deze duidelijkheid. De waarderingmethodiek draagt zodoende bij aan het bieden van investeringszekerheid. In hoofdstuk 8 adviseren wij over de wijze waarop deze systematiek in businesscases kan worden geïntegreerd.

---

## 2. Vraagstelling EZK

*Hoe is de eigendom van warmtenetten te waarderen op het moment van overdracht?*

# Vraagstelling EZK

*Hoe is de eigendom van warmtenetten te waarderen op het moment van overdracht?*

EZK vroeg het consortium Improven, Fakton Energy en AKD om een methode om de waarde van warmtenetten te bepalen wanneer deze als gevolg van de Wet collectieve warmtevoorziening (hierna: Wcw) dienen te worden overgedragen aan een nieuw aangewezen warmtebedrijf na afloop van de aanwijzingsperiode. Deze waarderingsmethodiek wordt onderdeel van de Algemene Maatregel van Bestuur (hierna: AMvB) bij de Wcw.

De hoofdvraag van dit onderzoek was: *“welke methodiek is het meest geschikt om de waarde van warmtenetten te bepalen wanneer deze als gevolg van de Wcw dienen te worden overgedragen aan een nieuw aangewezen warmtebedrijf na afloop van de aanwijzingsperiode?”*

Deelvragen hierbij waren:

1. Welke toetsingscriteria/uitgangspunten zijn van belang bij het bepalen van een passende waarderingsmethodiek?
2. In welke mate is de voorziene kosten gebaseerde tariefregulering in de Wcw relevant voor het waarderingsmethodiek?
3. In hoeverre dient de methodiek te resulteren in een vergoeding van de restwaarde van de assets (ook in het licht van vraag 1.2)?
4. In hoeverre dient de methodiek te resulteren in een vergoeding voor misgelopen rendementen?

In de beantwoording op deze vragen richtten wij ons primair op het beantwoorden van de hoofdvraag. De beantwoording op de deelvragen maakt hier onlosmakelijk deel vanuit en komt gaandeweg aan bod.



---

### 3. Procesaanpak en methoden

*Beschrijving van het doorlopen proces en toegepaste methoden om te komen tot dit advies.*

# Procesaanpak en methoden

Dit hoofdstuk beschrijft de gehanteerde procesaanpak en methoden om de vraagstelling van EZK te beantwoorden. De aanpak bestaat uit de hoofdonderdelen zoals weergegeven in de afbeelding hiernaast. Hieronder geven wij een beschrijving per onderdeel. Op pagina 10 presenteren we een overzicht van de verschillende onderdelen in de tijd en de onderlinge relatie tot elkaar.

## Raadplegen stakeholders

Voor alle partijen in de door EZK bijeengeroepen klankbordgroep zijn de belangen groot. Zij hebben een direct belang bij de uitkomst van het advies en zijn daarom uitvoerig betrokken gedurende dit traject. Deze aanpak bestaat uit de onderstaande drie onderdelen.

- Klankbordsessies: de aanpak omvat drie georganiseerde klankbordsessies met de door EZK bijeengeroepen klankbordgroep. De klankbordgroep bestaat uit een vertegenwoordiging van: gemeenten, netbeheerders, warmtebedrijven, provincies en ACM. Op deze manier zijn alle belangrijke stakeholders vertegenwoordigd om tot een gedragen advies te komen waarin belangen zorgvuldig zijn afgewogen. In de klankbordsessies bespraken wij met de stakeholders alle mogelijke waarderingsmethodieken, de bijbehorende voor- en nadelen en alle andere overwegingen in ons advies. Hierbij notuleerden wij de feedback van de stakeholders en verwerkten wij deze in de overwegingen van het uiteindelijke advies.
- Interviews: Als onderdeel van de aanpak voerden wij interviews met de partijen uit de klankbordgroep. Deze interviews waren gericht op de toetsingscriteria, haalbaarheid en uitvoerbaarheid van de restwaardemethodiek. De resultaten van de interviews betreft de input voor het gezamenlijke toetsingskader. Dit toetsingskader hanteerden wij bij het maken van de afweging van de verschillende waarderingsmethodieken. Het toetsingskader is te vinden in hoofdstuk 5. Bijlage IV toont de verslagen van de interviews.
- Reflectie van de klankbordgroep op het conceptadvies en managementsamenvatting: Na de laatste klankbordgroep vroegen wij een formele schriftelijke reactie van de partijen in de klankbordgroep op het gepresenteerde conceptadvies en daarna de managementsamenvatting. Wij namen deze reacties mee in de uiteindelijke formulering van ons advies.

Raadplegen stakeholders

Onderzoeken referenties  
andere sectoren

Ophalen uitgangspunten  
en randvoorwaarden

Dummy businesscase

Opstellen toetsingskader

Formuleren advies

*Figuur 1: processtappen van de aanpak van dit onderzoek, Fakton Energy*



# Procesaanpak en methoden

## Onderzoeken referenties andere sectoren en bestaande afspraken

Om te komen tot een gedragen restwaardemethodiek inventariseerden wij als eerste de mogelijke methodieken. Om een overzicht te creëren van de mogelijke bestaande methodieken onderzochten wij de methodieken uit andere sectoren en vanuit bestaande afspraken. Referenties uit andere sectoren zijn bijvoorbeeld methodieken uit de vastgoedwereld, gas en elektra – maar ook voorbeelden van toegepaste waarderingsmethodieken bij overnames van warmtenetten binnen en buiten Nederland. Bestaande afspraken haalden wij op aan de hand van bestaande contractuele afspraken over restwaarde. Vanuit dit onderzoek destilleerden wij de mogelijke restwaardemethodieken. De verschillende methodieken toetsten wij aan de hand van het toetsingskader.

## Ophalen uitgangspunten en randvoorwaarden

Om de scope van de waarderingsmethodiek vast te stellen organiseerden wij interviews met EZK, namen wij (concept)wetteksten door en spraken wij met ACM. Belangrijke vragen om de scope van de waarderingsmethodiek vast te stellen waren bijvoorbeeld:

- Wat is de wettelijke scope van wat moet worden overgedragen aan het einde van de aanwinstermijn? Enkel de assets of ook de exploitatie?
- Op welk moment vindt de eerste overdracht plaats waarin deze methodiek van toepassing is? Welke regulering is dan van kracht?
- Hoe ziet de toekomstige tariefregulering eruit en welke impact heeft dit op de waarderingsmethodiek?

De resultaten van dit onderdeel presenteren wij in hoofdstuk 4.

## Opstellen toetsingskader

Op basis van de interviews met de stakeholders over de belangrijkste uitgangspunten en criteria stelden wij een toetsingskader op waaraan de waarderingsmethodiek dient te voldoen. Deze presenteerden wij in de tweede klankbordsessie. Het toetsingskader gebruikten wij om de verschillende methodieken af te wegen en uiteindelijk te komen tot een afgewogen advies voor een waarderingsmethodiek.

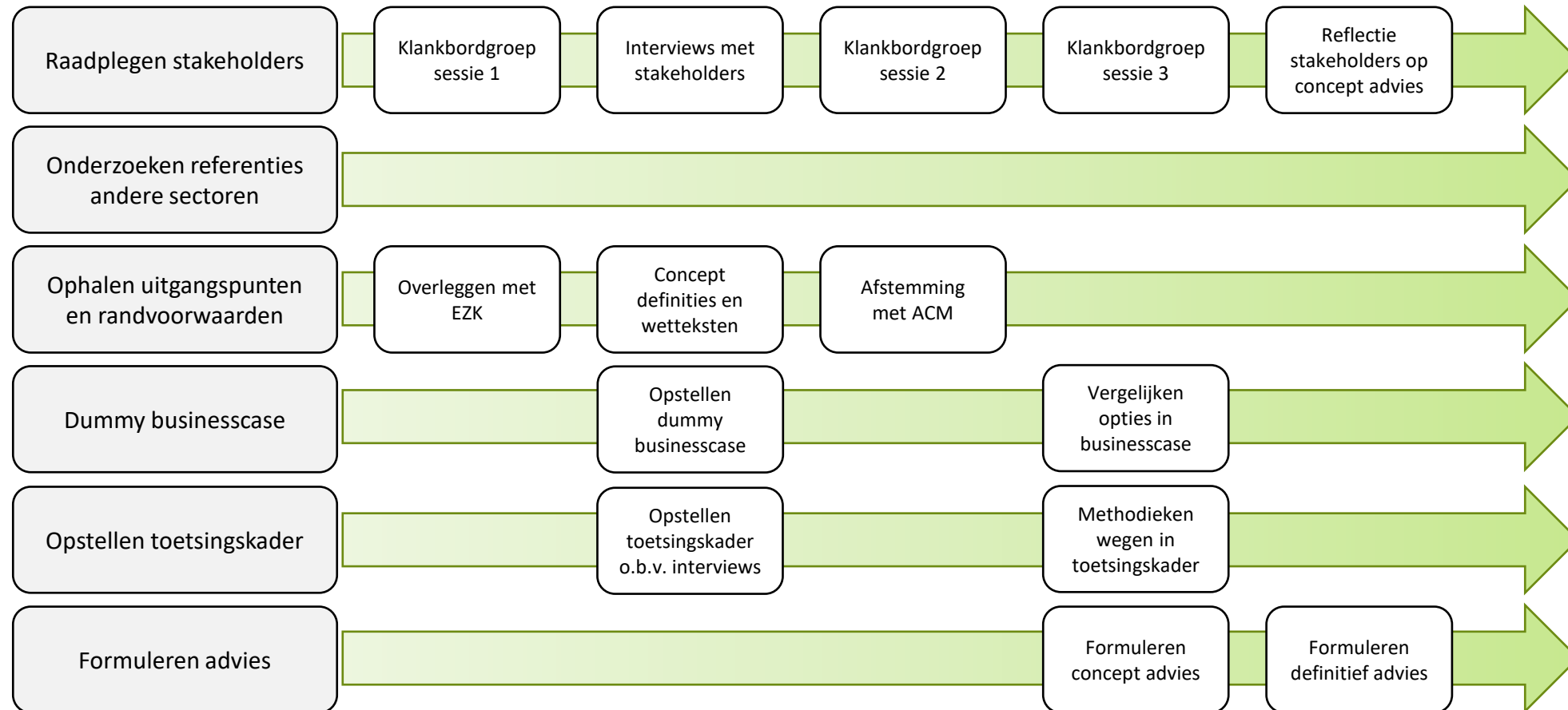
## Dummy businesscase

Wij modelleerden de verschillende waarderingsmethodieken in een ‘dummy businesscase’ in Excel. Op deze manier brachten wij de rekenkundige effecten in beeld van de methodieken. Wij onderzochten bijvoorbeeld in hoeverre de waarderingsmethodiek leidt tot een tariefschok na de overdracht. Of de effecten van indexering op het verloop van de tarieven. Op basis van de resultaten van deze rekenkundige benadering scoorden wij de verschillende methodieken aan de hand van het opgestelde toetsingskader. In dit rapport maken we uitvoerig gebruik van rekenvoorbeelden om de afweging tussen methodieken en de uitwerking van ons advies toe te lichten.

## Formuleren advies

Aan de hand van de input uit de voorgaande stappen formuleerden wij het conceptadvies. De stakeholders gaven vervolgens een schriftelijke reactie op ons conceptadvies. Wij namen de reactie en overwegingen van de stakeholders mee in de verwerking van ons definitieve advies. Vervolgens formuleerden wij het definitieve advies. Dit rapport bevat de uitwerking hiervan.

# Procesaanpak en methoden



Figuur 2: Processtappen en onderlinge samenhang van de aanpak, Fakton Energy

---

## 4. Uitgangspunten en randvoorwaarden

*Scope van de waarderingmethodiek, demarcatie van het warmtenet en de beoogde werking van de kosten gebaseerde tariefregulering.*

# Scope van de waarderingsmethodiek

*De scope van de waarderingsmethodiek is hetgeen dat wettelijk verplicht overgedragen moet worden; de eigendom van het warmtenet. Voor de demarcatie van het warmtenet hanteren we de definitie die is opgenomen in de Wcw.*

Dit hoofdstuk presenteert de uitgangspunten en randvoorwaarden van dit onderzoek. Dit hoofdstuk beschrijft achtereenvolgend: de scope van de waarderingsmethodiek, de demarcatie van wat in de Wcw verplicht overgedragen moet worden en de uitgangspunten met betrekking tot de beoogde kosten gebaseerde tariefregulering.

## **De scope van de waarderingsmethodiek is de eigendom van het warmtenet:**

Dit onderzoek hanteert als de scope voor de waarderingsmethodiek de demarcatie zoals door EZK geformuleerd over wat wettelijk verplicht overgedragen – en dus gewaardeerd – moet worden in het kader van de Wcw. Hieronder lichten wij dit nader toe:

- De waarderingsmethodiek is van toepassing op het moment van overdracht van de eigendom van het warmtenet van het ene aangewezen integrale warmtebedrijf naar het volgende aangewezen integrale warmtebedrijf aan het einde van de aanwijzingstermijn.
- Het overdragende warmtebedrijf is wettelijk verplicht mee te werken aan deze overdracht. Op het moment van overdracht vervallen de rechten en de plichten die horen bij het exploiteren van het warmtenet voor het overdragende warmtebedrijf. Het overnemende warmtebedrijf verkrijgt de rechten en plichten die horen bij de exploitatie van het warmtenet gedurende de nieuwe aanwijstermijn. Er is geen wettelijke verplichting om contracten of personeel over te dragen.
- De scope van de waardering sluit aan bij hetgeen dat wettelijk overgedragen moet worden aan het einde van de aanwijsperiode: de eigendom van het warmtenet. De wet verplicht niet dat aandelen van het integrale warmtebedrijf of het warmtebedrijf in zijn geheel moet worden overgedragen. Dit betekent dat de waardering een assetwaardering betreft en niet een bedrijfswaardering.
- Het staat het overdragende en overnemende warmtebedrijf vrij om te kiezen voor een bedrijfsovername op het moment van overdracht en/of om contracten over te dragen. De Wcw geeft geen regeling voor de wijze van waardering voor overdracht van andere onderdelen van het warmtebedrijf of contracten, maar enkel voor de waardering van de overdracht van de eigendom van het warmtenet. Partijen zullen hierover dus zelf afspraken moeten maken.

## **De demarcatie van het warmtenet:**

Dit onderzoek hanteert de demarcatie voor het warmtenet zoals EZK voorschrijft. EZK hanteert de volgende definitie voor het warmtenet:

- Onder 'het warmtenet' wordt verstaan: geheel van tot elkaar behorende met elkaar verbonden leidingen, bijbehorende installaties en overige hulpmiddelen ten behoeve van het transport van warmte van en naar een verbruiker of het transport van warmte van en naar een gebouw of werk van een producent of een producent van restwarmte, met uitzondering van:
  - a. De leidingen, installaties en hulpmiddelen die zijn gelegen in een in pandig leidingstelsel. Van een in pandig leidingstelsel is sprake in een situatie van doorlevering.
  - b. De binneninstallatie: leidingen, installaties en hulpmiddelen die zich bevinden in de onroerende zaak van de verbruiker die strekken tot toe- en afvoer van warmte ten behoeve van deze onroerende zaak. De binneninstallatie omvat niet de afleverset, de meetinrichting en de leidingen, installaties en hulpmiddelen die louter strekken tot doorlevering van warmte naar een andere onroerende zaak.;
  - c. De leidingen, installaties en hulpmiddelen die zijn gelegen in een gebouw of werk van een producent of een producent van restwarmte of op het perceel waarop de productie installatie is gelegen;
  - d. Een warmtetransportnet.
- Bijlage I bevat een schematische weergave van de demarcatie hiervan. De bron valt buiten de scope van wat overgedragen moet worden. Hetzelfde geldt voor hulpinstallaties die géén eigendom zijn van het overdragende warmtebedrijf.

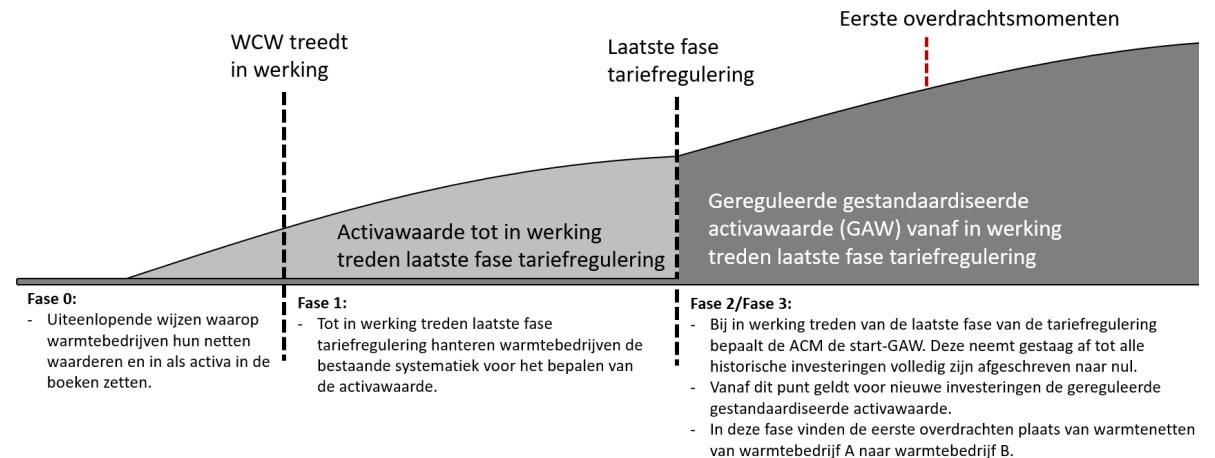
# Werking van de tariefregulering

*De kosten gebaseerde tariefregulering wordt stapsgewijs geïntroduceerd. De eerste overdrachten van warmtenetten binnen het regime van de Wcw vinden plaats wanneer de eindsituatie van de beoogde werking van de tariefregulering is bereikt. Deze eindsituatie is daarom het uitgangspunt voor dit onderzoek.*

## Dit onderzoek gaat uit van de beoogde werking van de tariefregulering in de eindsituatie:

- Op basis van het adviesrapport van Ecorys (d.d. 16 december 2022) werken EZK en ACM aan de uitwerking van de kosten gebaseerde tariefregulering voor warmte. Deze regulering vervangt op termijn de huidige Niet-Meer-Dan-Anders-systematiek (NMDA).
- Formeel is over de werking van deze kosten gebaseerde tariefregulering nog niets besloten. De uitwerking zoals hierna beschreven gaat uit van informatie opgehaald in gesprekken met EZK en is mogelijk aan verandering onderhevig.
- Het vaststellen van een systematiek die uitvoerbaar is en die reële parameters voorschrijft vraagt om gedetailleerd inzicht in de kostenstructuur van warmtenetten, welke de ACM nu nog niet heeft. EZK en ACM streven naar een stapsgewijze introductie van de kosten gebaseerde tariefregulering, om zowel op korte termijn van NMDA af te stappen als voldoende tijd te nemen voor het vaststellen van reële parameters.
- Voor de waarderingssystematiek van warmtenetten is alleen de beoogde werking van de kosten gebaseerde tariefregulering in de eindsituatie relevant. De waarderingssystematiek is immers van toepassing bij de overdracht van een aanwijzing van Partij A naar Partij B na het verlopen van de eerste aanwijsperiode. Een dergelijke overdracht kan op zijn vroegst plaatsvinden 14 jaar na het inwerking treden van de Wcw – de minimale looptijd van een aanwijzing in het kader van het overgangsrecht.
- Op het moment van die eerste overdracht is de eindsituatie van de tariefregulering vigerend. Dit onderzoek neemt daarom de tussenstappen in de tariefregulering op weg naar de beoogde eindsituatie niet in beschouwing.
- De focus van EZK en ACM ligt op dit moment op de uitwerking van de tussenstappen, dus de exacte uitwerking van de kosten gebaseerde tariefregulering in de eindsituatie is nog niet bekend. We kiezen in dit rapport daarom voor een theoretische benadering, die aansluit bij wat nu bekend is over de onderliggende principes en daarbij beoogde werking van de kosten gebaseerde tariefregulering.

- Onderstaand figuur 3 geeft schematisch weer hoe de stapsgewijze overgang naar de kosten gebaseerde tariefregulering plaatsvindt en hoe de eerste overdrachtsmomenten plaatsvinden in een fase waarin de laatste fase van de tariefregulering in werking is getreden. Het schema presenteert het verloop van de activawaarde van een fictief warmtenet waarbij de totale activawaarde oploopt in plaats van afloopt – uitgaande van een versnelling in toekomstige investeringen. Bij in werking treden van de laatste fase van de tariefregulering bepaalt de ACM voor de resterende bestaande activawaarde een start-GAW. Voor nieuwe investeringen geldt vanaf het begin van de laatste fase de gestandaardiseerde waarde.
- We onderkennen het risico dat de kosten gebaseerde tariefregulering zoals in dit rapport beschreven uiteindelijk een andere invulling krijgt. In hoofdstuk 7 gaan we nader in op dit risico.



*Figuur 3: Tijdslijn stapsgewijze introductie van de kosten gebaseerde tariefregulering, in relatie tot de opbouw van de activawaarde door nieuwe investeringen in een fictief warmtenet.*

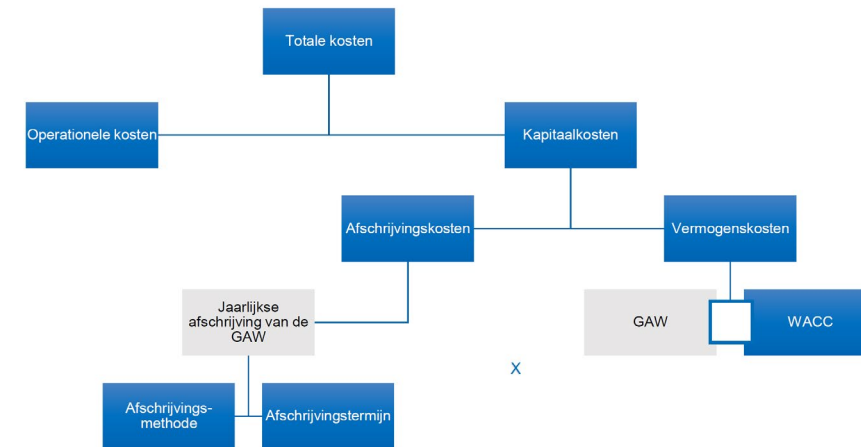
# Werking van de tariefregulering

*In de beoogde eindsituatie van de kosten gebaseerde tariefregulering beschouwt en reguleert ACM de totale kosten van warmtebedrijven, inclusief rendement op geïnvesteerd vermogen.*

**In de eindsituatie van de kosten gebaseerde tariefregulering zijn de totale kosten van het warmtebedrijf gereguleerd, inclusief een redelijk rendement op geïnvesteerd vermogen:**

- Het doel van de tariefregulering is het voorkomen van over- en onderrendementen en het geven van efficiëntieprikkels voor warmtebedrijven. Het kosten gebaseerd maken van de tarieven moet dit bewerkstelligen, onder meer door het bevorderen van standaardisering en transparantie.
- Om de kosten gebaseerde tarieven te bepalen beschouwt de ACM de totale kostenstructuur van warmtebedrijven. Dit bestaat uit operationele kosten en kapitaalkosten, waarbij de kapitaalkosten bestaan uit de jaarlijkse afschrijvingskosten en de vermogenskosten. Figuur 4 presenteert een schematische weergave van deze kostenstructuur.
- Voor het reguleren van de totale kosten speelt benchmarking een rol bij de vaststelling van de tarieven. Benchmarking zorgt ervoor dat de tarieven van een warmtebedrijf niet volledig gebaseerd zijn op zijn eigen kosten, maar dat ook kosten van andere bedrijven of gegevens daarbij betrokken worden. Dat zorgt voor een ont koppeling van de eigen kosten van een warmtebedrijf en de tarieven die het warmtebedrijf in rekening brengt. Dit leidt tot een efficiëntieprikkel, omdat kostenverlagingen niet direct tot evenredig lagere tarieven leiden. Tegelijkertijd blijft het vertrekpunt dat tarieven zijn gebaseerd op de totale kosten (inclusief een redelijk rendement), maar dat hoeven dus niet per se de kosten van het warmtebedrijf zelf te zijn. Het gaat om een balans tussen enerzijds het voorkomen van over- en onderrendementen en anderzijds efficiëntieprikkels
- Gelijkend aan gas- en elektranetten komt er een gereguleerde gestandaardiseerde activawaarde (hierna: GAW) voor warmtenetten. De GAW is de activawaarde zoals de ACM die gebruikt om de totale kosten per warmtekavel te bepalen, waarbij keuzes over afschrijftermijnen, afschrijfmethode, wel/niet indexeren e.d. in meer of mindere mate gestandaardiseerd worden per kostencategorie. Bij consistente keuzes binnen de bepaling van de GAW zijn deze in principe NCW-neutraal, maar verdelen ze kosten van investeringen anders over de tijd. Voor historische investeringen bepaalt de ACM een start-GAW. Al dit soort keuzes over de start-GAW, bepaling van GAW/afschrijvingstermijn/afschrijvingsmethode en manier van benchmarking komen ofwel in de AMvB tariefregulering of de ACM zal dit moeten uitwerken in een besluit waarin zij de "tariefberekenningsmethode" vaststelt.
- Voor de waarderingsmethodiek is het feit dat er een GAW wordt vastgesteld van groter belang dan de definitieve uitwerking van keuzes die hierin worden gemaakt.
- Tot slot bepaalt de ACM de Weighted Average Cost of Capital (hierna: WACC) ofwel kapitaalkostenvoet voor warmtenetten. Dit is het toegestane rendement om de vermogenskosten van geïnvesteerd en aangetrokken kapitaal te vergoeden.

Figuur 9 Rol van de GAW in de kostenbepaling van gereguleerde bedrijven



Figuur 4: kostenopbouw gereguleerde bedrijven voor de bepaling van de kosten gebaseerde tarieven – Ecorys rapport (d.d. 16 December 2022) - p. 61

# Werking van de tariefregulering

*De beoogde tariefregulering op basis van de totale kosten van warmtebedrijven is bepalend voor de manier waarop rendementen behaald mogen worden. Er ontstaat hierdoor een volledig geconditioneerde situatie voor investeringen in toekomstige warmtenetten.*

## De beoogde werking van de kosten gebaseerde tariefregulering in de eindsituatie is als volgt:

- De gereguleerde kosten voor de OPEX, afschrijvingen en GAW maal toegestane WACC vormen samen de totale kosten van een integraal warmtebedrijf per warmtekavel.
- Deze totale kosten vormen de basis voor de regulering van de tarieven die het warmtebedrijf in rekening mag brengen bij het gereguleerde deel van de klanten. De hoogte van de tarieven is maximaal kostendekkend voor de drie hierboven genoemde kostencomponenten.
- De beoogde opbouw van tarieven tussen vaste en variabele onderdelen is nog niet uitgewerkt. Een koppeling tussen de vaste kostencomponenten (grotendeels GAW en WACC) met vaste tariefonderdelen zoals vastrecht en variabele kostencomponenten (grotendeels OPEX) met variabele tariefonderdelen zoals GJ-tarief lijkt hierin voor de hand liggend.
- In de beoogde tariefregulering maakt het warmtebedrijf rendement op geïnvesteerd vermogen via de toegestane WACC. De gereguleerde gestandaardiseerde activawaarde (GAW) schrijft voor wat, hoe en over welke termijn historische investeringen afgeschreven worden en hoe ontvangen subsidies en BAK-inkomsten over welke termijn geamortiseerd worden. Afschrijvingstermijnen voor materiële activa worden zo goed als mogelijk gekoppeld aan de technische levensduur om continuïteit van tarieven te bewerkstelligen. Bij investeringen worden uitgaven in jaar t terugverdiend via de tarieven in de jaren daarna. Er is dan vermogen nodig om het verschil tussen het moment van uitgaven en inkomsten te overbruggen. Rendementsverschaffers vragen daarvoor rendement en daarom wordt een redelijk rendement op geïnvesteerd vermogen berekend. Je kunt de GAW in de context van tariefregulering ook zien als “het deel van de investeringen dat nog via toekomstige tarieven tot vergoeding moet komen”. Voor nieuwe investeringen biedt de GAW hierdoor zekerheid dat deze investeringen terugverdiend kunnen worden.
- In deze structuur maakt het warmtebedrijf in theorie géén rendement op de operationele kosten – enkel op het geïnvesteerde vermogen via de WACC. Bij operationele kosten worden de kosten in jaar t direct gedekt door tarieven in jaar t. Er is dan geen vermogen nodig en dus ook geen rendement voor vermogensverschaffers. De waarde van de OPEX wordt meegenomen in de tarieven door deze te baseren op een benchmark van het landelijke gemiddelde voor bepaalde kostencategorieën. Als het warmtebedrijf efficiënter is dan de benchmark is een additioneel rendement wel degelijk mogelijk. Andersom geldt hetzelfde: als het warmtebedrijf minder efficiënt is dan de benchmark gaat dit ten koste van het te behalen rendement via de WACC.
- De volgende pagina presenteert een schematisch overzicht van de opbouw van de kosten, inkomsten en samenhang met de historische investering en hieruit volgende GAW.

## De kosten gebaseerde tariefregulering bevat prikkels om te sturen op efficiënte OPEX en CAPEX

- EZK streeft naar een tariefreguleringsmethode die over- en onderrendement voorkomt en efficiëntieprikkels geeft. Het regulier bijstellen van de benchmark door ACM creëert doorlopend een nieuw equilibrium en maakt een eventueel additioneel rendement op de operatie tijdelijk van aard. Het risico op ondermaats opereren beperkt de wetgever door in andere onderdelen van de wet sterk te sturen op de leveringszekerheid.
- Deze systematiek leidt tot een prikkel om te sturen op efficiënte operationele kosten door effectief te investeren in kwaliteit, waardoor je de OPEX beperkt. De CAPEX is immers gegarandeerd terug te verdienen door de afschrijvingskosten plus GAW maal WACC. Het vinden van een goede balans tussen CAPEX efficiëntie en OPEX efficiëntie vraagt om niet alleen voor de OPEX de kosten te benchmarken, maar ook voor de CAPEX.

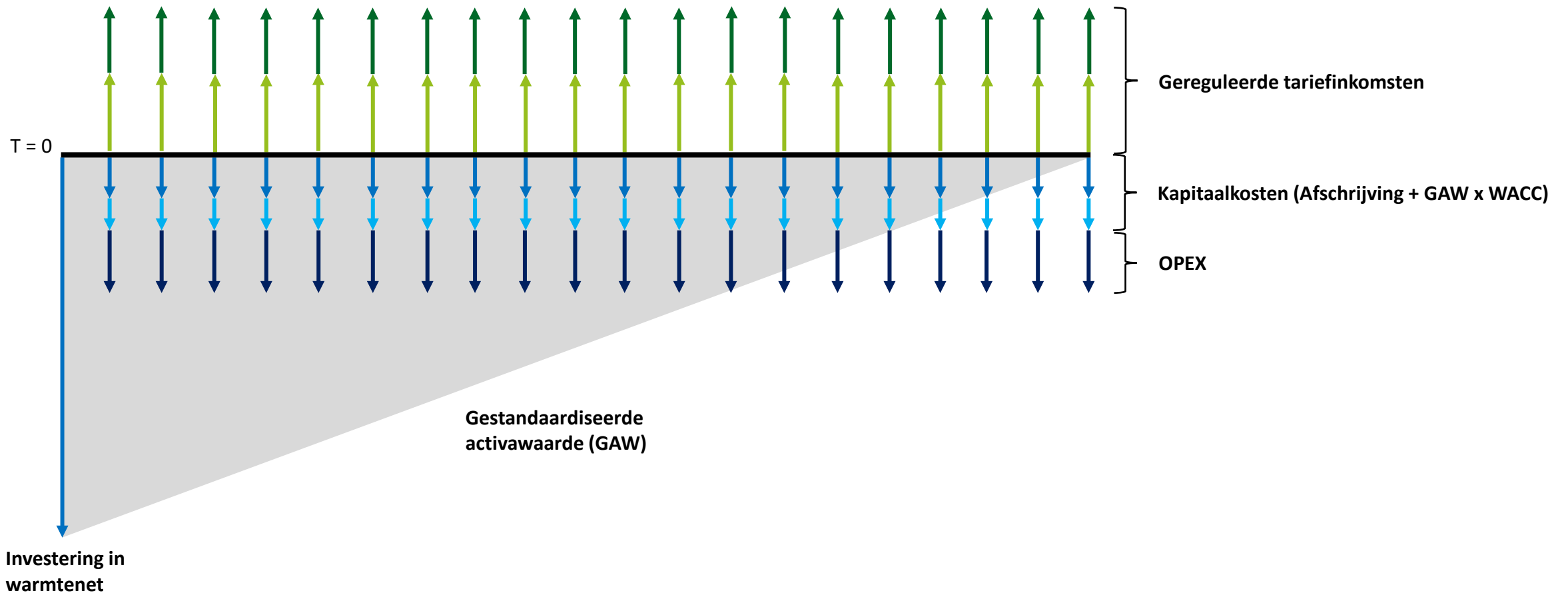
Fictief voorbeeld kostenopbouw	Benchmark	Bedrijf A	Bedrijf B
Kosten OPEX / jaar	€1.000.000	€950.000	€1.000.000
Afschrijvingskosten o.b.v. GAW / jaar	€1.000.000	€1.000.000	€1.050.000
Vermogenskosten GAW x WACC / jaar	€60.000	€60.000	€60.000
<b>Totale kosten</b>	<b>€2.060.000</b>	<b>€2.010.000</b>	<b>€2.110.000</b>
Gemiddelde inkomsten / klant	€2.060	€2.060	€2.060
Rendement / klant	€60	€110	€10

Tabel 1: fictief rekenvoorbeeld kostenopbouw tariefregulering, Faktion Energy

Dit hoofdstuk omschreef de uitgangspunten en randvoorwaarden van de scope van dit onderzoek. Hierin bespraken we de demarcatie over wat verplicht overgedragen moet worden bij de overdracht en de beoogde werking van de kosten gebaseerde tariefregulering. In het volgende hoofdstuk presenteren wij het toetsingscriteria waaraan wij de mogelijke waarderingsmethodieken toetsen.

# Werking van de tariefregulering

*Het schematisch overzicht hieronder presenteert de opbouw van de kosten, inkomsten en samenhang hiervan met de historische investering en hieruit volgende GAW.*







---

## 5. Afweging methodieken

*Hoe scoren de beoordeelde methodieken in een integraal afwegingskader?*

# Toetsingscriteria afweging methoden

*De waarderingsmethodiek dient te voldoen aan de volgende criteria: de methodiek moet bijdragen aan continuïteit, eerlijk zijn voor beide partijen en moet verenigbaar zijn binnen het bredere wetsvoorstel.*

De weging van verschillende methodieken om de waarde van warmtenetten te bepalen deden wij aan de hand van de ons meegegeven uitgangspunten vanuit het bredere wetsvoorstel en toetsingscriteria die wij formuleerden op basis van gesprekken met partijen in de klankbordgroep. In het vorige hoofdstuk presenteerden we de uitgangspunten en randvoorwaarden. In dit hoofdstuk presenteren we de toetsingscriteria en maken we een afweging tussen verschillende methodieken om te komen tot een advies. Vanuit de input die wij in interviews met EZK, ACM, warmtebedrijven, netbeheerders, gemeenten en provincies ophaalden formuleerden we de volgende drie toetsingscriteria:

## **De waarderingsmethodiek moet bijdragen aan continuïteit:**

- Continuïteit van investeringen: de maatschappelijke opgave van het realiseren van duurzame warmtenetten staat nog in de kinderschoenen. Om in de komende dertig jaar de miljoenen woningen aan te sluiten die Nederland zichzelf tot doel heeft gesteld zijn miljarden aan investeringen nodig. Publieke en private warmtebedrijven moeten daarom in staat zijn om continu te blijven investeren tijdens de doorlooptijd van een aanwijzing en om een redelijk rendement te halen op deze investering, ongeacht het moment van investeren.
- Continuïteit van tarieven: de betaalbaarheid van warmte voor de eindgebruiker staat voor alle betrokken partijen voorop. Minstens zo relevant als de absolute hoogte van de tarieven is de voorspelbaarheid en continuïteit van de tarieven. Plotselinge tariefschokken schaden immers het publieke vertrouwen in collectieve warmte. De waarderingsmethodiek moet daarom bijdragen aan de continuïteit van tarieven.
- Continuïteit van leveringszekerheid: het verzekeren van de leveringszekerheid is in andere onderdelen van de Wcw geborgd. De waarderingsmethodiek kan bijdragen aan de leveringszekerheid door negatieve prikkels te beperken om (groot) onderhoud te plegen en/of te investeren in de laatste jaren van een aanwijzing.

## **De waarderingsmethodiek moet eerlijk zijn voor de overdragende en overnemende partij:**

- Geen partij mag een onevenredig voordeel of nadeel behalen uit de waarderingsmethodiek. Dit kan zowel een financieel voor- of nadeel zijn als een onevenwichtige verdeling van risico's.
- De waarderingsmethodiek houdt rekening met verstrekte subsidies. De publieke partijen achten het maatschappelijk gezien onwenselijk als ontvangen subsidies – die een investering rendabel maken – de waarde van de assets verhogen.
- De waarderingsmethodiek houdt rekening met de technische en functionele staat van het warmtenet.

## **De waarderingsmethodiek is verenigbaar met en passend binnen het bredere wetsvoorstel**

- De waarderingsmethodiek is alleen van toepassing op de overdracht van de eigendom van het warmtenet.
- De waarderingsmethodiek is toepasbaar en werkbaar binnen de beoogde werking van de kosten gebaseerde tariefregulering.
- De waarderingsmethodiek respecteert bestaande afspraken, binnen het kader van het overgangsrecht. Denk bijvoorbeeld aan reeds afgesproken clausules over restwaarde in concessieovereenkomsten.

## **De methodiek is praktisch uitvoerbaar en biedt duidelijkheid over de wijze van waarderen**

- De waarderingsmethodiek is praktisch uitvoerbaar en biedt duidelijkheid over de wijze waarop een waardering van het warmtenet tot stand komt aan het einde van de aanwijsperiode.
- De waarderingsmethodiek is uitlegbaar, transparant, objectief en controleerbaar en draagt bij aan het beperken van frictiekosten bij overdracht. Dit vraagt om een eenvoudige systematiek die recht doet aan de complexiteit van het waarderen van een warmtenet.

# Gewogen waarderingsmethodieken

*In dit hoofdstuk wegen we vijf waarderingsmethodieken aan de opgestelde toetsingscriteria. Dit doen we zowel kwalitatief als kwantitatief met een fictief rekenvoorbeeld.*

In dit onderzoek beoordelen we vijf verschillende waarderingsmethodieken om te komen tot een advies over welke waarderingsmethodiek het meest geschikt is voor warmtenetten op het moment van overdracht aan het einde van de aanwijstermijn. Deze vijf methodieken zijn:

1. 'Om niet' – veronderstelde waarde is nihil, de assets worden zonder compensatie overgedragen. Dit is geen waarderingsmethodiek, maar een manier van afrekenen.
2. Boekwaarde op basis van de historische kostprijsmethode – deze methodiek gaat uit van de historische investeringen, gecorrigeerd voor afschrijvingen.
3. Marktwaarde op basis van de vergelijkingsmethode – deze methode waardeert de asset op basis van transacties van vergelijkbare assets.
4. Marktwaarde op basis van de gecorrigeerde vervangingswaarde – we hanteren de geïndexeerde activawaarde om de actuele vervangingswaarde van de asset te benaderen en deze vervolgens te corrigeren voor de leeftijd en staat van de asset.
5. Marktwaarde op basis van discounted cashflows – een waardering van de toekomstige cashflow die een asset genereert.

In Bijlage II presenteren we per methodiek kwalitatieve overwegingen en een rekenkundige beoordeling.

De rekenkundige beoordeling doen we aan de hand van een eenvoudig voorbeeld: de investering in een afleverzet. We gaan uit van een investering van €1000 euro in jaar 0 en een exploitatietermijn van 15 jaar. We bepaalden de kosten gebaseerde tarieven door doel te zoeken op een netto contante waarde van 0, uitgaande van een WACC van 6%. Tabel 1 hieronder laat dit zien. Bij een uitwerking van de tariefregulering waarbij gestuurd wordt op gelijkblijvende tarieven, komt het tarief voor deze afleverzet uit op €103 euro.

Het is geen gegeven dat de tariefregulering inderdaad uitgaat van gelijkblijvende tarieven. Een alternatief is om indexering van de tarieven toe te passen. Het tweede rekenvoorbeeld in Tabel 2 laat dit zien, bij een indexering van 2%. Voor de rekenkundige beoordeling van de methodieken maakt de keuze voor wel of niet indexeren niet uit. We gingen daarom uit van het eenvoudig leesbare voorbeeld zonder indexering.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kasstroom	€ -1.000	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103
Verdisconteerd	€ -1.000	€ 97	€ 92	€ 86	€ 82	€ 77	€ 73	€ 68	€ 65	€ 61	€ 57	€ 54	€ 51	€ 48	€ 46	€ 43
NCW	€ 0															

Tabel 1: Rekenvoorbeeld investering in een afleverzet. De initiële investering is €1.000. Om uit te komen op een netto contante waarde (NCW) van 0 zijn de tarieven bepaald op €103 euro. De derde regel laat de verdisconteerde kasstromen zien – de waarde van de toekomstige kasstroom op het moment van investeren. De optelsom van deze regel is exact 0 – gelijk aan de NCW.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kasstroom	€ -1.000	€ 91	€ 93	€ 95	€ 97	€ 99	€ 101	€ 103	€ 105	€ 107	€ 109	€ 111	€ 113	€ 116	€ 118	€ 120
Verdisconteerd	€ -1.000	€ 86	€ 83	€ 80	€ 77	€ 74	€ 71	€ 68	€ 66	€ 63	€ 61	€ 59	€ 56	€ 54	€ 52	€ 50
NCW	€ 0															

Tabel 2: Tweede rekenvoorbeeld van een investering in een afleverzet, waarbij de tarieven jaarlijks worden geïndexeerd met 2%. Ook in dit voorbeeld is de NCW en de optelsom van de verdisconteerde kasstromen 0. Het toepassen van geïndexeerde tarieven heeft géén effect op de rekenkundige doorrekening van alternatieven.

# Uitkomst afweging per methodiek

*We beoordeelden de hiervoor beschreven waarderingmethodieken aan de hand van de toetsingscriteria en uitgangspunten. Drie methodieken vallen af. In het volgende hoofdstuk verdiepen we de resterende afweging.*

Het afwegingskader in figuur 5 op deze pagina presenteert onze beoordeling van de vier waarderingmethodieken en het alternatief 'om niet'. Na beoordeling van deze methodieken op kwalitatieve overwegingen en een rekenkundige beoordeling vallen drie methodieken af. Dit zijn:

1. 'Om niet': om niet als afrekensystematiek verstoort de continuïteit, is niet evenwichtig naar beide partijen en leidt tot onoverkomelijke dilemma's met andere raakvlakken in het wetsconstruct.
2. Vergelijkingsmethode: de vergelijkingsmethode is op dit moment praktisch niet uitvoerbaar en leidt niet tot de gewenste duidelijkheid over de wijze van waarderen.
3. Historische kostprijsmethode: deze methodiek biedt duidelijkheid, maar houdt geen rekening met de tijdsontwaarding van geld. Dit introduceert dezelfde ongewenste effecten als de 'om niet' systematiek – zij het in mindere mate.

Een uitgebreide toelichting op deze beoordeling is opgenomen in Bijlage II.

## Resterende afweging: kosten gebaseerd versus inkomsten gebaseerd

De twee resterende methodieken waarderen beiden de marktwaarde van het warmtenet, vanuit een verschillende benadering. De gecorrigeerde vervangingswaarde is een kosten gebaseerde waarderingmethodiek. In Bijlage II lichten we toe dat in dit geval de geïndexeerde activawaarde een passende benadering is hiervan. Deze systematiek sluit aan bij de kosten gebaseerde tariefregulering en daarmee bepalend is voor de resterende verdienpotentie van de assets op het moment van overdracht. De NCW-methodiek is juist een inkomsten gebaseerde waarderingmethodiek, die toegepast in deze situatie uitgaat van de door de kosten gebaseerde tariefregulering bepaalde resterende verdienpotentie van de assets. De twee methodieken vertegenwoordigen daarmee een andere kant van dezelfde GAW-medaille: kosten gebaseerd (en daarmee input voor de tariefregulering) of inkomsten gebaseerd (de uitkomst van de tariefregulering). In het volgende hoofdstuk verdiepen wij op de toepasbaarheid van deze methodieken om te komen tot een definitief advies.

	Sluit aan op wet en tariefregulering	Borgt continuïteit	Evenwichtig naar beide partijen	Praktisch uitvoerbaar
1 Alternatief: om niet	✗	- [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] +	- [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] +	✓
2 Marktwaarde: vergelijkingsmethode	✗	- [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] +	- [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] +	✗
3 Boekwaarde: historische kostprijs	✓	- [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] +	- [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] +	✓
4 Marktwaarde: gecorrigeerde vervangingswaarde	✓	- [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] +	- [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] +	✓
5 Marktwaarde: Netto Contante Waarde methodiek	✓	- [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] +	- [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] +	✓

Figuur 5: afwegingskader op basis van toetsingscriteria en mogelijke waarderingmethodieken, Fakton Energy



## 6. Verdieping en eindadvies

*Verdieping op de geïndexeerde activawaarde en de NCW-methodiek om te komen tot een eindafweging*

# Verdieping op twee resterende methoden

*In dit hoofdstuk verdiepen we op de uitwerking van twee methoden: de geïndexeerde activawaarde als uitwerking van de gecorrigeerde vervangingswaarde en de NCW-methodiek.*

In dit hoofdstuk presenteren wij een verdieping op en een eindafweging tussen de twee resterende waarderingmethodieken: de geïndexeerde activawaarde als invulling van de gecorrigeerde vervangingswaarde versus de Netto Contante Waarde systematiek. De initiële beoordeling van deze methodieken vindt u in Bijlage II, waarin we aan de hand van eenvoudige rekenvoorbeelden aantonen hoe de methodieken uitpakken binnen het toekomstig wetsconstruct.

De verdieping in dit hoofdstuk doen wij door een iets complexer rekenvoorbeeld toe te passen en daarna de effecten van de introductie van risico's rekenkundig te beoordelen. Houdt de werking van beide methodieken stand bij het introduceren van meer complexiteit en risico's?

Wij sluiten dit hoofdstuk af met een eindafweging en ons advies voor de NCW-methodiek. In het volgende hoofdstuk werken we deze methodiek verder uit.

Het complexere rekenvoorbeeld gaat uit van drie investeringen in plaats van één:

- A. Een investering van €10.000 in een warmtenet, met een afschrijvingstermijn van 30 jaar.
- B. Een investering van €3.500 in pompinstallaties, met een afschrijvingstermijn van 20 jaar.
- C. De eerdere investering van €1.000 in een afleverset, met een afschrijvingstermijn van 15 jaar.

Deze investeringen worden op het hetzelfde moment gedaan, 7 jaar vóór het einde van de aanwijstermijn en daarmee de overdracht van de assets aan de volgende partij. Voor de leesbaarheid zijn de voorbeeldberekeningen geprojecteerd tot en met jaar 15. In het bronbestand lopen de kasstromen door tot en met jaar 30.

De in de tabellen gehanteerde term IRR staat voor Internal Rate of Return – dit laat zien wat het gerealiseerde rendement is van een reeks kasstromen. Dit pasten we toe om de afwijking uit te drukken van het rendement dat steeds in de rekenvoorbeelden beoogd is met de fictieve WACC en welke is toegepast om de NCW te berekenen: 6%.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Boekwaarde A	€ 10.000	€ 9.667	€ 9.333	€ 9.000	€ 8.667	€ 8.333	€ 8.000	€ 7.667	€ 7.333	€ 7.000	€ 6.667	€ 6.333	€ 6.000	€ 5.667	€ 5.333	€ 5.000
Boekwaarde B	€ 3.500	€ 3.325	€ 3.150	€ 2.975	€ 2.800	€ 2.625	€ 2.450	€ 2.275	€ 2.100	€ 1.925	€ 1.750	€ 1.575	€ 1.400	€ 1.225	€ 1.050	€ 875
Boekwaarde C	€ 1.000	€ 933	€ 867	€ 800	€ 733	€ 667	€ 600	€ 533	€ 467	€ 400	€ 333	€ 267	€ 200	€ 133	€ 67	€ -
Totaal boekwaarde	€ 14.500	€ 13.925	€ 13.350	€ 12.775	€ 12.200	€ 11.625	€ 11.050	€ 10.475	€ 9.900	€ 9.325	€ 8.750	€ 8.175	€ 7.600	€ 7.025	€ 6.450	€ 5.875
Geïndexeerd	€ 14.500	€ 14.209	€ 13.900	€ 13.573	€ 13.227	€ 12.861	€ 12.474	€ 12.066	€ 11.637	€ 11.184	€ 10.709	€ 10.209	€ 9.685	€ 9.135	€ 8.558	€ 7.955

Tabel 3: Het compliceren van het rekenvoorbeeld doen we door drie investeringen met verschillende looptijden te nemen. De tabel toont de resterende boekwaarde per investering, totaal en de totale geïndexeerde boekwaarde. Dit is een theoretische benadering van de werking van de GAW.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kasstroom A (30)	€ -10.000	€ 726	€ 726	€ 726	€ 726	€ 726	€ 726	€ 726	€ 726	€ 726	€ 726	€ 726	€ 726	€ 726	€ 726	€ 726
Kasstroom B (20)	€ -3.500	€ 305	€ 305	€ 305	€ 305	€ 305	€ 305	€ 305	€ 305	€ 305	€ 305	€ 305	€ 305	€ 305	€ 305	€ 305
Kasstroom C (15)	€ -1.000	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103
Totaal kasstromen	€ -14.500	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135
NCW	€ 0,00															

Tabel 4: De drie investeringen met diverse looptijden resulteren in gereguleerde tariefinkomsten. De tabel hierboven laat het overzicht van deze kasstromen zien voor de eerste 15 jaar.

# Verdieping: geïndexeerde activawaarde

*Bij een complexer rekenvoorbeeld houdt de geïndexeerde activawaarde stand als evenwichtige waarderingmethodiek. Bij het optreden van risico's ontstaat de mogelijkheid dat de geïndexeerde activawaarde voor één of beide partijen ongunstig uitpakt.*

Op deze pagina presenteren we de uitwerking van de geïndexeerde activawaarde bij een complexer rekenvoorbeeld en bij de introductie van een leeglooprisico.

Tabel 3 op de vorige pagina laat zien dat de geïndexeerde activawaarde van deze investeringen uitkomt op €12.066. Dit leidt tot een evenwichtige beoordeling van de restwaarde, waarbij de overdragende partij een rendement realiseert van 5,81% en de overnemende partij bij gelijkblijvende tarieven een rendement realiseert van 6,22%. Dit gaat uit van géén kosten voor de overdracht of het optreden van risico's in de nieuwe aanwisperiode – wat dit rendement voor de overnemende partij verlaagt. Tabellen 5 en 6 laten dit zien.

De volgende toets introduceert het risico op leegloop: gedurende de exploitatie van het warmtenet stappen geleidelijk bewoners over op een alternatieve oplossing en sluiten ze de warmtetaansluiting af. We gaan er in dit rekenvoorbeeld vanuit dat het warmtebedrijf de tarieven niet mag verhogen bij het optreden van dit risico. De tarieven zijn immers vastgelegd door de kosten gebaseerde tariefregulering. Het warmtebedrijf ontvangt echter een lagere kasstroom, omdat er minder aansluitingen resterend die de geregleerde tarieven als inkomsten genereren. De kasstroom in Tabel 7 neemt daardoor af. De restwaarde op basis van de geïndexeerde activawaarde wijzigt echter niet. Het resultaat hiervan is dat beide partijen het beoogde rendement van 6% niet realiseren – zoals gepresenteerd in Tabellen 8 en 9. Hoe langer de resterende exploitatietermijn van deze assets na het moment van overdracht duurt, hoe negatiever de impact van dit risico op het rendement voor de overnemende partij.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kasstroom	€ -14.500	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 13.201								
Restwaarde								€ 12.066								
NCW	€ -133,50															
IRR	5,81%															

Tabel 5: Het hanteren van de geïndexeerde activawaarde als waarderingmethodiek leidt tot een minimale afwijking in het gerealiseerde rendement versus de toegepaste WACC van 6%.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kasstroom								€ -12.066	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135
NCW	€ 200,74															
IRR	6,22%															

Tabel 6: Ook voor de overnemende partij leidt deze geïndexeerde activawaarde als waarderingmethodiek tot een minimale afwijking – in dit geval tot een beperkt positieve NCW.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Leegloop	1,00	1,00	0,99	0,99	0,98	0,98	0,97	0,97	0,96	0,96	0,95	0,95	0,94	0,94	0,93	0,93
Kasstroom na leegloop	€ -14.500	€ 1.129	€ 1.123	€ 1.118	€ 1.112	€ 1.107	€ 1.101	€ 1.096	€ 1.090	€ 1.085	€ 1.079	€ 1.074	€ 1.069	€ 1.063	€ 1.058	€ 1.053
NCW	€ -681,07															

Tabel 7: Het leeglooprisico introduceert een afwijking op de daadwerkelijk gerealiseerde kasstroom – versus de volgens de GAW toegestane tariefinkomsten. Dit leidt tot een negatieve NCW.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kasstroom	€ -14.500	€ 1.129	€ 1.123	€ 1.118	€ 1.112	€ 1.107	€ 1.101	€ 13.162								
Restwaarde								€ 12.066								
NCW	€ -244,44															
IRR	5,66%															

Tabel 8: Voor de overdragende partij wordt het gerealiseerde rendement lager bij de introductie van het leeglooprisico en het hanteren van de geïndexeerde activawaarde als restwaarde.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kasstroom								€ -12.066	€ 1.090	€ 1.085	€ 1.079	€ 1.074	€ 1.069	€ 1.063	€ 1.058	€ 1.053
NCW	€ -656,52															
IRR	5,26%															

Tabel 9: Voor de overnemende partij is de negatieve impact van het leeglooprisico groter: de leegloop zet immers door, maar de geïndexeerde activawaarde corrigeert hier niet voor.

# Verdieping: geïndexeerde activawaarde

*Bij indexeringen die afwijken van het langjarig gemiddeld ontstaat de mogelijkheid dat de geïndexeerde activawaarde voor één of beide partijen ongunstig uitpakt.*

Specifiek voor de geïndexeerde activawaarde geldt daarnaast dat de daadwerkelijke indexering in de jaren voorafgaand aan de waardering afwijken van het langjarig gemiddelde. Na een lange periode van prijsstabiliteit ervaren we nu dit nu met fors hogere inflatie. Indexeringen die afwijken van het langjarige gemiddelde resulteren in deze systematiek in potentie tot discontinuïteit tussen het rendement dat de overdragende partij kan behalen en het rendement dat de overnemende partij kan behalen. Tabellen 10 en 11 laten zien hoe indexen van respectievelijk 1,5% en 2,5% resulteren in een lager of juist hoger rendement voor de overdragende partij. Bij de overnemende partij is het effect juist omgekeerd. In de realiteit zal de waardering hierdoor altijd iets afwijken van wat vooraf is ingecalculerd – wat het beoogde voordeel van duidelijkheid over de waardering vooraf beperkt.

De geïndexeerde activawaarde als waarderingmethodiek lijkt in een complexer rekenvoorbeeld stand te houden. Echter, bij de introductie van risico's of bij een indexering die afwijkt van het langjarig gemiddelde ontstaat een grotere discrepantie tussen de behaalde rendementen van beide partijen bij gelijkblijvende tarieven. De zekerheid over de hoogte van de restwaarde – die in dit geval direct gekoppeld is aan de geïndexeerde GAW – kan hierdoor leiden tot een negatieve prikkel om te blijven investeren in de latere jaren de aanwijsperiode.

In de pagina's hierna verdiepen we op de NCW-methodiek om te vergelijken welke effecten optreden bij het toevoegen van additionele complexiteit.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kasstroom	€ -14.500	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 12.779								
Restwaarde								€ 11.644								
NCW	€ -398,44															
IRR	5,44%															

Tabel 10: Bij een lagere indexering wordt het rendement van het overdragende warmtebedrijf ook lager. De hoogte van de geïndexeerde activawaarde is afhankelijk van marktontwikkelingen.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kasstroom	€ -14.500	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 13.641								
Restwaarde								€ 12.506								
NCW	€ 142,48															
IRR	6,20%															

Tabel 11: Bij een hogere indexering wordt het rendement van het overdragende warmtebedrijf ook hoger. Voor de overnemende partij is het effect juist omgekeerd en is het rendement lager.



# Verdieping: netto contante waarde methodiek

*Ook bij het introduceren van een complexer rekenvoorbeeld leidt de NCW-systematiek rekenkundig tot een sluitende uitkomst en evenwichtige waardering voor beide partijen.*

Voor de verdieping op de NCW-methodiek introduceren we hetzelfde complexere rekenvoorbeeld. Tabel 12 hiernaast laat de kasstromen per investering zien, leidend tot een totale kasstroomregel en bepaald op een niveau waarbij de netto contante waarde van iedere investering individueel uitkomt op 0, uitgaande van een WACC van 6%. Ook de netto contante waarde van het totaal van de kasstromen komt uit op 0. Het overzicht is wederom beperkt tot de eerste 15 jaar om de leesbaarheid te bevorderen.

Tabellen 13 en 14 laten zien dat het toepassen van de NCW-methodiek ook bij een complexere situatie leidt tot een waardering waarbij de netto contante waarde van de investering voor beide partijen uitkomt op 0 en waarbij beide partijen een rendement van 6% kunnen halen op deze investering.

Ook bij het toepassen van een tariefstelsel waarbij de kosten gebaseerde tarieven mogen indexeren leidt de NCW-methodiek tot een sluitende waardering. Tabellen 15 en 16 presenteren het resultaat van deze berekening.

Bij het toevoegen van meer complexiteit houdt de NCW-methodiek daarom stand als evenwichtige waarderingssystematiek.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kasstroom A (30)	€ -10.000	€ 726	€ 726	€ 726	€ 726	€ 726	€ 726	€ 726	€ 726	€ 726	€ 726	€ 726	€ 726	€ 726	€ 726	€ 726
Kasstroom B (20)	€ -3.500	€ 305	€ 305	€ 305	€ 305	€ 305	€ 305	€ 305	€ 305	€ 305	€ 305	€ 305	€ 305	€ 305	€ 305	€ 305
Kasstroom C (15)	€ -1.000	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103
Totaal kasstromen	€ -14.500	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135
NCW	€ 0,00															

Tabel 12: De drie investeringen met diverse looptijden resulteren in geregleerde tariefinkomsten. De tabel hierboven laat het overzicht van deze kasstromen zien voor de eerste 15 jaar.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kasstroom	€ -14.500	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 13.414								
Restwaarde								€ 12.279								
NCW	€ 0,00															
IRR	6,00%															

Tabel 13: Bij het hanteren van de NCW-methodiek als waarderingmethode is de overdragende partij in dit theoretische voorbeeld in staat de beoogde 6% rendement te behalen.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kasstroom								€ -12.279	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135	€ 1.135
NCW	€ -0,00															
IRR	6,00%															

Tabel 14: Ook de overnemende partij realiseert bij het toepassen van de NCW-methodiek als waarderingmethode in dit theoretische voorbeeld de beoogde 6% rendement.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kasstroom	€ -14.500	€ 936	€ 955	€ 974	€ 994	€ 1.014	€ 1.034	€ 14.548								
Restwaarde								€ 13.494								
NCW	€ -0,00															
IRR	6,00%															

Tabel 15: Het indexeren van tarieven leidt ook bij dit complexere voorbeeld tot exact dezelfde uitkomst.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kasstroom								€ -13.494	€ 1.076	€ 1.097	€ 1.119	€ 1.141	€ 1.164	€ 1.188	€ 1.211	€ 1.236
NCW	€ 0,00															
IRR	6,00%															

Tabel 16: Ditzelfde geldt voor de overnemende partij. De waardering is hoger, omdat de toekomstige kasstromen ook hoger zijn en dus meer tariefinkomsten binnenkomen.

# Verdieping: netto contante waarde methodiek

*Bij het optreden van risico's in de exploitatie pakt de NCW-methodiek voor één van de twee partijen ongunstig uit, afhankelijk van of de methodiek als sluitpost of als waardering voor toekomstige kasstromen wordt toegepast.*

Als verdere verdieping introduceren we ook voor de NCW-methodiek het leeglooprisico. Tabel 17 toont de afnemende kasstroom en hoe dit leeglooprisico resulteert in een negatieve netto contante waarde over de gehele exploitatieduur van de assets, uitgaande van de WACC van 6%.

De NCW-methodiek voor het bepalen van de waarde van het net kent twee mogelijke toepassingen:

## A. Als sluitpost voor de overdragende partij

Bij het toepassen van deze systematiek wordt de waarde van het net in jaar 7 bepaald door te doelzoeken op de waarde die nodig is om de WACC van 6% te behalen. Tabel 18 laat de uitkomst hiervan zien. Het resultaat hiervan is dat de overnemende partij 'te veel' betaalt: doordat het leeglooprisico de toekomstige kasstromen beperkt, resteert in dit rekenvoorbeeld een rendement van 4,9% voor de overnemende partij – gepresenteerd in Tabel 19. Bij deze optie fungeert de waarderingmethodiek als sluitpost en garandeert de systematiek dat de overdragende partij de gereguleerde WACC realiseert.

## B. Als waardering van de toekomstige kasstromen voor de overnemende partij

Bij het toepassen van deze systematiek wordt de netto contante waarde van de toekomstige kasstromen – inclusief het verdere effect van het leeglooprisico – bepaald. Dit resulteert in een waardering waarbij de overnemende partij ondanks het leeglooprisico alsnog 6% rendement kan behalen. De overdragende partij haalt deze 6% echter niet en de negatieve impact van het leeglooprisico komt hierdoor volledig voor rekening van de overdragende partij. De tabellen 20 en 21 laten dit zien.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Leegloop	1,00	1,00	0,99	0,99	0,98	0,98	0,97	0,97	0,96	0,96	0,95	0,95	0,94	0,94	0,93	0,93
Kasstroom na leegloop	€ -14.500	€ 1.129	€ 1.123	€ 1.118	€ 1.112	€ 1.107	€ 1.101	€ 1.096	€ 1.090	€ 1.085	€ 1.079	€ 1.074	€ 1.069	€ 1.063	€ 1.058	€ 1.053
NCW	€ -681,07															

Tabel 17: Ook bij de NCW-methodiek introduceren we het leeglooprisico – dit leidt over de gehele looptijd tot een negatieve NCW.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kasstroom	€ -14.500	€ 1.129	€ 1.123	€ 1.118	€ 1.112	€ 1.107	€ 1.101	€ 13.552								
Restwaarde								€ 12.456								
NCW	€ 0,00															
IRR	6,00%															

Tabel 18: Het toepassen van de NCW-methodiek als sluitpost leidt ertoe dat de overdragende partij alsnog 6% rendement kan maken.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kasstroom								€ -12.456	€ 1.090	€ 1.085	€ 1.079	€ 1.074	€ 1.069	€ 1.063	€ 1.058	€ 1.053
NCW	€ -1.024,07															
IRR	4,87%															

Tabel 19: Het volledige effect van het leeglooprisico komt hierdoor bij de overnemende partij te liggen – deze is door de hoogte van de te vergoeden restwaarde niet meer in staat het rendement van 6% te behalen.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kasstroom								€ -11.370	€ 1.090	€ 1.085	€ 1.079	€ 1.074	€ 1.069	€ 1.063	€ 1.058	€ 1.053
NCW	€ -0,00															
IRR	6,00%															

Tabel 20: Bij het juist incalculeren van het resterende leeglooprisico – een correctie op de functionele staat van het net – kan de overnemende partij het rendement van 6% alsnog maken.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kasstroom	€ -14.500	€ 1.129	€ 1.123	€ 1.118	€ 1.112	€ 1.107	€ 1.101	€ 12.466								
Restwaarde								€ 11.370								
NCW	€ -681,07															
IRR	5,03%															

Tabel 21: In dit geval valt het volledige effect van het risico juist bij de overdragende partij – die hierdoor niet meer in staat is het rendement van 6% te behalen.

# Uitkomst verdieping en definitief advies

*Wij adviseren om de NCW-methodiek te hanteren als waarderingsmethodiek voor warmtenetten aan het einde van de aanwijsperiode. Het bieden van de juiste prikkels weegt in onze ogen zwaarder dan absolute zekerheid over de restwaarde.*

Na verdieping op de uitwerking van de waarderingsmethodiek bij complexere situaties en het optreden van risico's – zoals een leeglooprisico – presenteren we in het restant van dit hoofdstuk de eindafweging tussen de geïndexeerde activawaarde en de NCW-methodiek en ons advies. Wij achten de NCW-methodiek het beste hanteerbaar voor de waardering van warmtenetten op het moment van overdracht.

**De geïndexeerde activawaarde creëert een grote mate van zekerheid over de restwaarde op het moment van investeren, maar introduceert bij optredende risico's mogelijk een disbalans tussen de businesscases voor beide partijen:**

- De geïndexeerde activawaarde biedt voorspelbaarheid over de restwaarde van het warmtenet. De methodiek is eenduidig: er is geen discussie mogelijk over de waardering, omdat deze vastligt in de GAW. Ook als de kosten gebaseerde tariefregulering niet uitgaat van een geïndexeerde activawaarde, is deze optie toepasbaar als waarderingsmethodiek aan het einde van de aanwijstermijn. Deze voorspelbaarheid en eenduidigheid biedt investeringszekerheid.
- Voor lange termijn investeringen is de geïndexeerde activawaarde een passende vergoeding voor de marktwaarde van het warmtenet. Echter geldt dat hoe korter de resterende aanwijstermijn is, hoe lager het rendement is dat de overdragende partij zal behalen bij gelijkblijvende tarieven. Dit bleek uit de analyse in Bijlage II (p.47). Bij een indexering die aansluit bij het langjarig gemiddelde is dit effect marginaal, maar voldoende om een negatieve investeringsprikkels te introduceren.
- Een risico dat bij de geïndexeerde activawaarde optreedt bij investeringen die relatief kort voor de overdracht plaatsvinden is dat de historisch gerealiseerde index voor deze periode mogelijk afwijkt van het langjarig gemiddelde. Dit kan resulteren in een waardering die leidt tot een disbalans in de businesscase tussen beide partijen, als gevolg waarvan één van de partijen een hoger rendement behaalt dan 6% en de andere partij een lager rendement behaalt, bij gelijkblijvende tarieven.
- De geïndexeerde activawaarde op basis van de GAW is een goede benadering van de actuele vervangingswaarde van het warmtenet, gecorrigeerd voor historische afschrijvingen. De systematiek bevat hierdoor een correctie voor technische veroudering, maar niet voor functionele veroudering. Het rekenvoorbeeld met het leeglooprisico toont dit aan: de werkelijke verdienpotentie van het warmtenet kan door factoren in de exploitatie afwijken van de theoretisch bepaalde verdienpotentie op basis van de GAW. Het introduceren van eventuele correcties hiervoor compliceert een methodiek die in de basis eenvoudig is. Het niet introduceren van correcties hiervoor maakt dat de waardering voor één of beide partijen ongunstig uitpakt.

**De NCW-methodiek leidt rekenkundig tot een passende waardering, maar biedt vooraf minder zekerheid over de exacte hoogte van resterende waarde van het warmtenet dan de geïndexeerde activawaarde.**

De NCW-methodiek als waarderingsmethode voor warmtenetten op het moment van overdracht biedt een prikkel om te blijven investeren, ook in de laatste jaren van de aanwijsperiode. De systematiek sluit aan op de marktpraktijk en is ook in een gereguleerd stelsel en enkel voor het warmtenet toepasbaar. In theorie is de NCW-methodiek de enige systematiek die bij gelijkblijvende tarieven ertoe leidt dat zowel de overdragende als overnemende partij de gereguleerde WACC kunnen realiseren. Deze methodiek stelt daarmee een warmtebedrijf in staat haar investeringen volledig terug te verdienen, inclusief redelijk rendement, ook als de afschrijving van deze investering voorbij de horizon van de eigen aanwijsperiode strekt.

- Bij het toepassen van de NCW-methodiek is het mogelijk te corrigeren voor de technische en economische staat van het net. De kosten gebaseerde tariefregulering bepaalt op basis van de (geïndexeerde) activawaarde de theoretische verdienpotentie van de over te nemen assets. In de praktijk kan de daadwerkelijke verdienpotentie afwijken: lager dan de GAW voorschrijft als risico's optreden of het warmtenet slechter functioneert dan de benchmark – of juist hoger dan de GAW voorschrijft door een efficiënt functionerend systeem. Op basis van de prestatie hierin van het zittende warmtebedrijf kan een taxateur assumpties maken over de verdienpotentie van de resterende exploitatietermijn van de over te nemen assets. Dit creëert een prikkel voor het zittende warmtebedrijf om het warmtenet naar vermogen effectief aan te leggen en efficiënt te opereren gedurende de gehele looptijd van de aanwijzing.
- Het hanteren van de NCW-methodiek als waarderingsmethodieken voor warmtenetten op het moment van overdracht maakt dat de uitkomst van de waarderingsmethodiek op het moment van initiële investering in theorie te berekenen is en dat deze in de praktijk gevalideerd moet worden door een technisch onderzoek op het moment van overdracht. De uitwerking van kosten gebaseerde tariefregulering bepaalt op welke wijze tarieven tot stand komen en biedt daarmee duidelijkheid over de verdienpotentie in de toekomst. Rekenkundig is de restwaarde daarom te calculeren, maar het is ook zeker dat de daadwerkelijke waardering op het moment van overdracht hiervan zal afwijken. Enige mate van overdrachtsfrictie is hierdoor onvermijdelijk: de waardering is op het moment van de overdracht te bepalen.

Het bieden van prikkels om te blijven investeren en een efficiënt systeem op te leveren weegt in onze overweging zwaarder dan de zekerheid die de waarderingsmethodiek vooraf moet bieden over de hoogte van resterende waarde. Wij adviseren daarom om de NCW-methodiek te hanteren als waarderingsmethodiek voor warmtenetten aan het einde van de aanwijsperiode. De wijze van toepassing van de NCW-methodiek vraagt nadere uitwerking. Onze adviezen hiervoor presenteren we in het volgende hoofdstuk.



---

## 7. Uitwerking waarderingsmethodiek

*Uitwerking van de waarderingsmethodiek, aandachtspunten bij raakvlakken met andere onderdelen van het wetsconstruct en nader advies over de spelregels voor overdracht*

# Nadere uitwerking waarderingsmethodiek

*De waarde van het warmtenet op het moment van overdracht is te bepalen als: de Netto Contante Waarde van de op basis van de op het moment van overdracht resterende GAW plus GAW x WACC bepaalde tariefinkomsten, gecorrigeerd voor de technische en functionele staat van het net.*

Dit hoofdstuk bevat de nadere uitwerking van de geadviseerde methodiek, raakvlakken met de kosten gebaseerde tariefregulering en bepaling van de start-GAW en spelregels voor de overdracht.

## Over de nadere uitwerking van de waarderingsmethodiek adviseren we het volgende:

Hiernaast presenteren we de formule van de NCW-methodiek, toegepast op de waardering van warmtenetten. Een schematische uitwerking hiervan is opgenomen in Bijlage III. Op enkele punten behoeft de uitwerking van de methodiek verdere verduidelijking:

- In het vorige hoofdstuk lieten wij zien hoe deze systematiek gehanteerd kan worden als sluitpost of juist voor de waardering van kasstromen in de toekomst – dit was de vergelijking tussen optie A en optie B op pagina 26. Van deze twee opties adviseren wij het toepassen van optie B: het waarderen van de kasstromen in de toekomst. Dit is de meer zuivere toepassing van de rekenmethode en resulteert in een eerlijkere waardering voor de overnemende partij. Het toepassen van de systematiek als sluitpost voorziet in een garantie op rendement voor de overdragende partij en kan de overnemende partij benadelen doordat deze dient te betalen voor opgetreden risico's gedurende de aanwijstermijn van de overdragende partij. Dit neemt een deel van het ondernemersrisico bij de overdragende partij weg, wat tot negatieve prikkels leidt om het net in goede staat over te dragen. Bij het toepassen van de methodiek die vooruit kijkt, blijft de overnemende partij in theorie in staat om het beoogde rendement te behalen – behoudens het optreden van risico's gedurende de nieuwe aanwijsperiode. Bij het toepassen van methodiek B draagt de partij de risico's binnen de aanwijstermijn waar deze partij op dat moment ook verantwoordelijk voor is – zonder de volgende partij hiermee te belasten.
- De mee te nemen kasstromen in de formule van de waardering zijn alle direct aan de over te dragen assets gekoppelde kasstromen. De mee te nemen inkomsten in deze berekening zijn de volgens de tariefregulering bepaalde inkomsten die mogen volgen uit de historische kapitale investeringen in het warmtenet zoals vastgelegd in de GAW. Dit staat gelijk aan de resterende afschrijvingskosten plus GAW maal WACC.
- De te hanteren tijdslijn voor factor 'n' in de formule is gelijk aan het aantal jaren waarin de assets volgens de GAW nog inkomsten genereren. Na volledige afschrijving van de overgedragen activawaarde stopt de beschouwingsperiode en stopt dus ook de kasstroom gekoppeld aan deze afgeschreven assets.
- De te hanteren discontovoet 'r' is de geregleerde WACC. Op pagina 31 in dit hoofdstuk gaan we hier dieper op in.
- Het uitvoeren van deze berekening leidt tot de benchmark-waarde van het warmtenet, ongecorrigeerd voor de technische en functionele staat van het net.

$$NCW = \sum \frac{CF_n}{(1+r)^n}$$

NCW	=	De waardebepaling van het warmtenet
CF	=	De vrije kasstromen volgend uit de geregleerde inkomsten gekoppeld aan het warmtenet
r	=	De disconteringsvoet, zijnde de WACC
n	=	De volgens de GAW resterende exploitatietermijn van de nog niet volledig afgeschreven assets

- Deze benchmark-waarde is corrigeerbaar voor de technische en functionele staat van het net. De wijze waarop lichten we hieronder toe:
- Voor de correctie op de technische staat van het net adviseren we de onderhoudskosten voor het warmtenet als basis te nemen. Onderhoudskosten zijn bijvoorbeeld reguliere inspecties, reiniging, vervanging van onderdelen, groot onderhoud, e.d.. Dit zijn noodzakelijke kosten om het net functionerend te houden en om invulling te geven aan de wettelijke leveringsplicht. Deze kosten zijn onderdeel van de kosten gebaseerde tariefregulering, dus hier staan geregleerde inkomsten tegenover. Deze correctie leidt tot een lagere waardering van een net dat veel onderhoud vraagt en een hogere waardering van een efficiënt onderhouden netwerk. Het uitvoeren van deze correctie vraagt om een technische due diligence op het moment van overdracht. Wij adviseren kosten voor het herstellen van achterstallig onderhoud mee te nemen in de toekomstige kasstromen en daarmee onderdeel te maken van deze correctie op de technische staat van het net.
- Wij adviseren de correctie op de functionele staat van het net te doen op basis van de daadwerkelijke inkomsten op basis van het aantal aansluitingen – zoals in het rekenvoorbeeld van het leeglooprisico. De kosten gebaseerde tariefregulering bepaalt voor de geïnvesteerde CAPEX – vastgelegd en afgeschreven volgende de GAW – welke tarieven per aansluiting gerekend mogen worden. De daadwerkelijke inkomsten kunnen hoger of lager worden als het aantal aansluitingen toeneemt of afneemt ten opzichte van het originele warmtekavel. Een voorbeeld is het leeglooprisico: de tarieven per aansluiting liggen vast en door het dalende aantal aansluitingen ontvangt het warmtebedrijf minder inkomsten dan wat theoretisch is berekend om het geregleerde rendement te behalen. Een hoger aantal aansluitingen en daarmee hogere inkomsten kan ook: bijvoorbeeld door het later aansluiten van een nieuwbouwcomplex, zonder daarvoor het leidingnet te hoeven verzwaren. Wij adviseren de afgenomen of juist toegenomen tariefinkomsten door meer of minder aansluitingen mee te nemen in de toekomstige kasstromen en daarmee de grondslag te vormen voor de correctie op de functionele staat van het net.

# Nadere uitwerking waarderingmethodiek

*De waarde van het warmtenet op het moment van overdracht is te bepalen als: de Netto Contante Waarde van de op basis van de op het moment van overdracht resterende GAW plus GAW x WACC bepaalde tariefinkomsten, gecorrigeerd voor de technische en functionele staat van het net.*

$$NCW = \sum \frac{CF_n}{(1+r)^n}$$

- Alle aan de operatie van het warmtenet gekoppelde kasstromen vallen buiten de scope van deze methodiek. Dat wil zeggen dat productie en/of inkoop en verkoop van warmte, aansturing van het warmtenet (regelen van kleppen en pompen), het energieverbruik van systeemonderdelen (pompen, piekketels, e.d.), klantenservice, facturatie en alle andere activiteiten en hieraan gekoppelde contractuele afspraken om het warmtenet te opereren en exploiteren géén onderdeel zijn van deze formule. Dat wil niet zeggen dat deze activiteiten economisch waardeloos zijn of niet van invloed zijn op de potentiële rentabiliteit van het exploiteren van een warmtekavel. Het geeft slechts aan dat deze onderdelen niet verplicht overgedragen hoeven te worden aan het nieuw aangewezen warmtebedrijf en daarom geen onderdeel zijn van deze waarderingsformule.
- Wij adviseren om herinvesteringen die ná het moment van overdracht plaatsvinden buiten beschouwing te laten en alleen de kasstromen te beschouwen die volgen uit de resterende GAW. Voor toekomstige (her)investeringen geldt dat de overnemende partij hiervoor verantwoordelijk is en dat de kosten gebaseerde tariefregulering, WACC en waarderingmethodiek samen garanderen dat deze nieuwe kapitale investeringen kunnen worden terugverdiend tegen een redelijk rendement.
- Vanwege diezelfde redenering adviseren wij om géén eindwaarde mee te nemen in de waardering. Dit veronderstelt een toekomstige groei, terwijl hier op basis van de tariefregulering geen of slechts zeer beperkt sprake van zal zijn door de geconditioneerde setting van het aanwijzen van geografisch afgebakende warmtekavels. In de gevallen dat hier sprake van is, betreft het een nieuwe investering (bijvoorbeeld voor een uitbreiding / inbreiding van het warmtekavel) die zoals hierboven omschreven gereguleerd terugverdiend kan worden. De waarde hiervan hoeft geen onderdeel te zijn van de vergoeding voor de overdragende partij, omdat deze ook geen risico draagt voor deze investering.
- Het bepalen van de benchmark-waarde van het warmtenet op basis van de NCW-methodiek zoals hiervoor beschreven is eenvoudig te calculeren. De belangrijkste parameters: tarieven, resterende beschouwingsperiode en te hanteren WACC liggen immers vast. Op ieder willekeurig moment gedurende de aanwijstermijn is de te verwachten restwaarde aan het einde van de aanwijstermijn hierdoor te berekenen. Het toepassen van de correcties op deze benchmark-waarde vraagt maatwerk op het moment van overdracht. Later in dit hoofdstuk adviseren we over toepasselijke spelregels hiervoor.

NCW	=	De waardebeoordeling van het warmtenet
CF	=	De vrije kasstromen volgend uit de gereguleerde inkomsten gekoppeld aan het warmtenet
r	=	De disconteringsvoet, zijnde de WACC
n	=	De volgens de GAW resterende exploitatietermijn van de nog niet volledig afgeschreven assets

# Raakvlakken en aandachtspunten hierbij

*De samenhang tussen de kosten gebaseerde tariefregulering, (start-)GAW, gereguleerde WACC en deze waarderingsmethodiek zijn bepalend voor de effectiviteit van het wetsconstruct om de warmtetransitie te reguleren en tegelijkertijd te versnellen. Wij constateren enkele aandachtspunten bij de raakvlakken tussen deze onderdelen.*

## Wij constateren de volgende aandachtspunten ten aanzien van de kosten gebaseerde tariefregulering:

- Een zuivere toepassing van de hiervoor beschreven uitwerking is alleen toepasbaar in de waarderingsmethodiek als de activawaarde van investeringen volgens de gereguleerde gestandaardiseerde activawaarde volledig afschrijft naar nul. Als de GAW hierin voorziet ontstaat er bij deze geadviseerde uitwerking een 'natuurlijk' moment waarop alle kasstromen die netto contant gemaakt worden in de waarderingsmethodiek eindigen – namelijk het moment waarop de laatste investering die door de overdragende partij is gedaan volledig is afgeschreven. Als de GAW investeringen niet afschrijft naar nul, resteert alsnog een eindwaarde en dient de waarderingsmethodiek deze mee te nemen. In dat geval is ons advies om uit te gaan van een continuïteitsfactor van 0, tenzij het warmtekavel op het moment van overdracht nog niet volledig volgelopen is en een toekomstige uitbreiding in te calculeren is.
- Wanneer in de uitwerking van de tariefregulering bepaalde afschrijvingstermijnen langer zijn dan 30 jaar, kan het voorkomen dat de overgedragen assets nog niet volledig zijn afgeschreven binnen de aanwijstermijn van het overnemende warmtebedrijf. Hier kan mee omgegaan worden door 1) het verlengen van de beschouwingstermijn tot voorbij de tweede aanwijstermijn en 2) door een calculatie van de resterende waarde te maken aan het einde van de tweede aanwijstermijn op basis van dezelfde waarderingsmethodiek. De uitkomst van beide methodieken is hetzelfde en een dergelijke keuze in de tariefregulering vormt dus geen belemmering voor deze waarderingsmethodiek.
- Om de beschreven waarderingsmethodiek praktisch uitvoerbaar te maken adviseren wij om in de tariefregulering de tarieven die gerekend mogen worden om de asset-gerelateerde kapitaalkosten en onderhoudskosten terug te verdienen te separeren van de tarieven die aan de operatie van het net te koppelen zijn. Het is niet noodzakelijk dat deze splitsing op de rekening van eindgebruikers is toegepast, omdat hier mogelijk andere afwegingen spelen in de wijze waarop een balans tussen vaste en variabele tariefcomponenten worden doorbelast. De separatie moet in elk geval binnen het warmtebedrijf dat het net overdraagt administratief herleidbaar zijn.
- Het is niet noodzakelijk om in de geadviseerde waarderingsmethodiek een correctie voor ontvangen subsidies en BAK/KDB-inkomsten op te nemen, wanneer deze correctie in de tariefregulering al een plaats krijgt. Wij adviseren daarom het amortiseren van ontvangen subsidies en BAK/KDB-inkomsten mee te nemen in de GAW-bepaling. Het amortiseren van deze inkomsten verlaagt de GAW en daarmee de kosten gebaseerde tariefinkomsten. Deze lagere tarieven vertalen zich in een lagere verdienpotentie en daarmee lagere waardering op basis van de NCW-methodiek. Het amortiseren van deze inkomsten in de GAW is daarmee een inherente correctie voor ontvangen subsidies en BAK/KDB-inkomsten, die zich uiteindelijk via de waarderingsmethodiek vertalen in een lagere waarde van het net. Een additionele correctie in de waarderingsmethodiek leidt tot een dubbele correctie, wat het overdragende warmtebedrijf benadeelt.

## Sluit voor de te hanteren WACC in de waarderingsmethodiek aan bij de uitwerking van de regulering hiervan door de ACM. Wij constateren enkele aandachtspunten in de overwegingen hierbij:

De bepaling van de gereguleerde WACC door de ACM heeft impact op het rendement dat een warmtebedrijf kan maken en heeft invloed op de uitkomst van de waarderingsmethodiek – het is immers onderdeel van de te hanteren formule. De vraag voor de waarderingsmethodiek is welke WACC geldt op het moment van waarden: de WACC die gold op het moment van investeren of een geactualiseerde WACC die geldt op het moment van overdracht. De uitwerking van de WACC en toepassing ervan is op het moment van schrijven van dit rapport nog onbekend. Ons advies voor de waarderingsmethodiek is om aan te sluiten bij de regels die in algemene zin gaan gelden ten aanzien van de WACC. Deze stelt de ACM vast. Aandachtspunten hierbij zijn de volgende:

- Bij toepassing van de geactualiseerde WACC wijzigen de toekomstige tarieven. Een verlaagde WACC op het moment van overdracht ten opzichte van het moment van investeren kan hierdoor betekenen dat het warmtebedrijf door de geactualiseerde tarieven niet in staat is via de waardering het rendement te behalen dat werd beoogd op het moment van investeren. De gereguleerde tariefinkomsten worden immers lager dan vooraf ingecalculeerd. Hier staat tegenover dat toekomstige kasstromen tegen een lagere discontovoet worden verdisconteerd – lagere rentelasten leiden immers tot een minder sterke tijdsontwaarding van geld. Het effect van verlaagde tarieven op de waardebeepaling wordt dus deels opgeheven door lagere discontovoet.
- Bij het toepassen van de WACC die gold op het moment van investeren blijven de tarieven gelijk. Dit biedt meer zekerheid over de mogelijkheid om investeringen terug te verdienen tegen het rendement dat werd beoogd op het moment van investeren. In dit geval moet de overnemende partij in staat zijn de WACC te blijven hanteren voor het restant van de afschrijvingstermijn van de GAW, anders is deze partij niet in staat het beoogde rendement te behalen. Een nadeel hiervan is dat de daadwerkelijke kapitaallasten op dat moment hoger of lager zijn, waardoor de overnemende partij een over- of onderrendement op geïnvesteerd eigen vermogen behaalt.
- De financieringsstructuur van de warmtebedrijven is een belangrijk aandachtspunt in deze overweging. De hoogte van de kapitaalmarktrente is één van de ingrediënten van de WACC, dus een lagere gereguleerde WACC is indicatief voor lagere markttrentes. De WACC staat niet gelijk aan het rendement dat een partij maakt op het geïnvesteerde eigen vermogen. Het rendement op eigen vermogen kan zodoende ongewijzigd blijven als het warmtebedrijf in staat is de kapitaallasten van het aangetrokken vreemd vermogen te herijken/herstructureren bij een wijzigende WACC – bijvoorbeeld door te financieren tegen variabele rentetarieven. Het risico van variabele kapitaallasten is voor het warmtebedrijf beperkt als de gereguleerde WACC mee fluctueert – zeker als de looptijd van een rente correspondeert met de frequentie waarop de ACM de WACC actualiseert. Het nadeel van fluctuerende kapitaallasten is echter dat dit doorwerkt in de tarieven voor de eindgebruikers: deze stijgen en dalen in deze situatie met de marktrente mee.

# Raakvlakken en aandachtspunten hierbij

*De samenhang tussen de kosten gebaseerde tariefregulering, (start-)GAW, gereguleerde WACC en deze waarderingmethodiek zijn bepalend voor de effectiviteit van het wetsconstruct om de warmtetransitie te reguleren en tegelijkertijd te versnellen. Wij constateren enkele aandachtspunten bij de raakvlakken tussen deze onderdelen.*

## **Het bepalen van de start-GAW voor warmtenetten adviseren wij te doen per warmtekavel en niet per bedrijf**

Gedurende de aanwijstermijn treedt de kosten gebaseerde tariefregulering in werking, waarbij warmtebedrijven haar tarieven baseren op een gereguleerde gestandaardiseerde activawaarde. Voor alle bestaande warmtenetten stelt de ACM een start-GAW vast. Met de start-GAW bepaalt de ACM de activawaarde van bestaande warmtenetten en de wijze waarop deze start-GAW in de toekomst wordt afgeschreven. Dit is bepalend voor de tarieven die het warmtebedrijf vervolgens mag rekenen en dus voor de resterende verdienpotentie van die bestaande assets. Dit maakt de vaststelling van de start-GAW bepalender voor de zekerheid op het terugverdienen van historische investeringen dan de waarderingmethodiek.

Het proces om te komen tot een start-GAW is een complexe taak voor de ACM, waarvoor lessen getrokken kunnen worden uit de gas- en elektrasector. Bij gas- en elektranetten werd een start-GAW met één uniforme afschrijvingstermijn per netbeheerder bepaald. Voor deze sector lag die keuze voor de hand: de netbeheerders zijn aangewezen met een geografisch verzorgingsgebied en de continuïteit en omvang van investeringen in gas- en elektranetten maakt het bepalen van een gemiddelde haalbaar – ook al is het een theoretische benadering. De situatie bij warmtenetten is complexer, lokaal gebonden en vraagt een andere benadering voor de start-GAW:

- De warmtekavels in de Wcw zijn het equivalent van het geografische verzorgingsgebied, waarvoor één warmtebedrijf de aanwijzing krijgt om deze te exploiteren. De warmtebedrijven opereren echter niet regionaal – zoals de netbeheerders bij gas en elektra – maar beschikken na inwerking treden van de Wcw over aanwijzingen voor warmtenetten verspreid door het hele land.
- Deze kavels hebben elk hun eigen geschiedenis – waarbij sommige netten al tientallen jaren oud zijn en andere recent zijn gerealiseerd. Een gemiddelde resterende afschrijvingstermijn per kavel houdt rekening met deze lokale verschillen.
- De aanwijsperiode in het kader van het overgangsrecht verschilt per kavel, dus op het moment van overdracht moet de resterende start-GAW herleidbaar zijn naar het over te dragen kavel. Anders is een waardering van de toekomstige kasstromen – die bepaald worden door de GAW – niet mogelijk.
- Een uniforme afschrijvingstermijn per warmtebedrijf introduceert een mismatch op kavelniveau. Voor ‘oude’ netten waarvoor het warmtebedrijf de aanwijzing heeft is de uniforme afschrijvingstermijn immers per definitie te lang en voor ‘jonge’ netten is deze per definitie te kort. Dit is problematisch op het moment van overdracht van een warmtekavel.

Een start-GAW per warmtekavel past daarom beter bij het wetsconstruct van de Wcw dan een start-GAW per warmtebedrijf. Een belangrijk aandachtspunt in de bepaling hiervan is dat op dit moment warmtebedrijven vaak niet georganiseerd zijn per warmtekavel, maar nationaal opereren. Voor de start-GAW vraagt dit om een theoretische ontvlechting van activa op nationaal niveau en toewijzing hiervan aan de verschillende warmtekavels.



# Advies over de overdracht

*De geadviseerde waarderingsmethodiek beperkt overdrachtsfrictie. Op het moment van overdracht is de benchmark-waarde eenvoudig te berekenen. Als partijen op basis hiervan niet gezamenlijk tot overeenstemming komen is een onafhankelijke taxateur inzetbaar. Deze bepaalt of en in welke mate een correctie op deze benchmark-waarde gepast is.*

De waardering van het warmtenet is een activiteit die uitgevoerd moet worden als onderdeel van de overdracht van het warmtenet van de overdragende naar de overnemende partij. Deze pagina bevat ons advies voor het beperken van de overdrachtsfrictie volgend uit het proces van de waardebeoordeling op het moment van overdracht. De in dit rapport beschreven waarderingsmethodiek en de op deze pagina opgenomen adviezen behoeven nadere uitwerking in de AMvB.

## **De basis van de waardering ligt vast en de benchmark-waarde is daarom eenvoudig te calculeren**

De grondslag voor de waardering met de NCW-methodiek en de wijze waarop deze waardering tot stand komt is in dit rapport duidelijk beschreven. De basis voor de waardering – volgend uit de aan de asset gekoppelde tariefinkomsten gebaseerd op de op het moment van overdracht resterende afschrijvingskosten en resterende GAW maal WACC – ligt vast en is daarom eenvoudig te calculeren. Dit is de benchmark-waarde van het warmtenet op het moment van overdracht, ervan uitgaande dat het net efficiënt is onderhouden en dat er geen afwijking is ontstaan van het aantal aansluitingen door extra volloop of juist leegloop. In een dergelijke situatie vertegenwoordigt deze benchmark-waarde van het net de juiste vergoeding op het moment van overdracht en is een aanvullende waardering niet noodzakelijk.

## **Een eventuele correctie op de benchmark-waarde is te bepalen door een onafhankelijke taxateur**

In sommige gevallen is een correctie op deze benchmark-waarde gepast. Het vaststellen van de noodzaak voor een dergelijke technische en/of functionele correctie op de benchmark-waarde en de bepaling van de hoogte van die correctie vraagt om een maatwerk beoordeling. De overnemende partij heeft in deze situatie een informatieachterstand ten opzichte van de overdragende partij. De meest effectieve wijze om in deze situatie overdrachtsfrictie te beperken is het aanwijzen van een onafhankelijke taxateur. Deze taxateur valideert de benchmark-waarde van het net en stelt de hoogte vast van een eventuele technische of functionele correctie op die benchmark-waarde. De parameters die de taxateur mee dient te nemen in een dergelijke correctie zijn in dit rapport beschreven. De exacte bepaling van de hoogte van de correctie is afhankelijk van de op het moment van overdracht geldende uitwerking van de tariefregulering, GAW en eventuele technische normen en standaarden. Wij adviseren handvatten mee te geven aan de taxateur die de uniformiteit en transparantie van een dergelijke taxatie ten goede komen. Het is wenselijk deze handvatten regulier te actualiseren om rekening te houden met eventueel veranderende marktomstandigheden.

## **Pas als partijen niet gezamenlijk tot overeenstemming komen is een onafhankelijke taxatie inzetbaar**

De geadviseerde waarderingsmethodiek maakt het mogelijk om overdrachtsfrictie door toedoen van het bepalen van de restwaarde van de assets te beperken. In beginsel stelt de systematiek partijen in staat om gezamenlijk tot een overeenstemming te komen over deze waarde. Als zij niet gezamenlijk tot overeenstemming komen dient een onafhankelijke taxateur de waarde te bepalen. Het proces van waardebeoordeling ziet er daardoor als volgt uit:

- Het vertrekpunt is dat de overdragende en overnemende partij gezamenlijk tot overeenstemming komen over de vergoeding voor de overdracht van het warmtenet. De eenvoudig te calculeren benchmark-waarde biedt het juiste vertrekpunt hiervoor.
- Wanneer de partijen niet tot een overeenstemming kunnen komen, of dat één van de partijen verwacht dat een correctie van de benchmark-waarde op basis van de eerder beschreven technische en/of functionele staat van het net gepast is, stellen de partijen gezamenlijk een onafhankelijke taxateur aan. Deze bepaalt of en in welke mate een dergelijke correctie op de benchmark-waarde noodzakelijk is om te komen tot een meer evenwichtige beoordeling van de hoogte van de vergoeding bij overdracht.

## **Maak de kosten van de hiervoor beschreven overdracht tot een gemaximeerde hoogte onderdeel van de GAW**

Beide partijen dragen kosten voor dit proces van overdracht. Het moet voor beide partijen mogelijk zijn om ook deze kosten vergoed te krijgen, om beide partijen te stimuleren om dit proces zorgvuldig te doorlopen. Ons advies is om hier als volgt rekening mee te houden:

- Stel de overdragende partij in staat om overdrachtskosten vooruit op te nemen in de GAW als reservering, waarbij de toegestane hoogte van deze reservering gemaximeerd is om een prikkel voor efficiënte overdracht te behouden.
- Maak kosten voor de overdracht voor de overnemende partij onderdeel van de GAW en daarmee activeerbare kosten die via de kosten gebaseerde tarieven terugverdiend kunnen worden – net als ontwikkelkosten. Reguleer ook de hoogte hiervan om een prikkel voor efficiënte overdracht te behouden.
- Via deze systematiek zijn de kosten van overdracht voor beide partijen terug te verdienen en hoeven deze dus ook niet ten koste te gaan van het rendement van een van de partijen. Wanneer de overdrachtskosten boven het gemaximeerde bedrag uitstijgen, gaan deze wel ten koste van het rendement. Dit zorgt voor een prikkel voor beide partijen.
- De consequentie hiervan is – afhankelijk van de uitwerking van de GAW – een (tijdelijke) verhoging van tarieven.



---

## 8. Conclusies: beantwoording vraagstelling EZK

*Hoe is de eigendom van warmtenetten te waarderen op het moment van overdracht?*

# Conclusies: beantwoording vraagstelling EZK

*Hoe is de eigendom van warmtenetten te waarderen op het moment van overdracht? In dit hoofdstuk presenteren we de conclusies van dit onderzoek en onze antwoorden op de deelvragen.*

Dit hoofdstuk presenteert de conclusies van ons onderzoek en de beantwoording van allereerst de hoofdvraag en daarna de deelvragen van EZK.

## **Beantwoording hoofdvraag: eindadvies over waarderingmethodiek**

De hoofdvraag van dit onderzoek was: “welke methodiek is het meest geschikt om de waarde van warmtenetten te bepalen wanneer deze als gevolg van de Wcw dienen te worden overgedragen aan een nieuw aangewezen warmtebedrijf na afloop van de aanwijsp periode?”

Ons advies hiervoor luidt: de Netto Contante Waarde van de op basis van de op het moment van overdracht resterende GAW plus WACC bepaalde tariefinkomsten, gecorrigeerd voor de technische en functionele staat van het net. Voor de correctie op de technische staat van het net adviseren we de onderhoudskosten voor het warmtenet als basis te nemen. Wij adviseren de correctie op de functionele staat van het net te doen op basis van de daadwerkelijke inkomsten op basis van het aantal aansluitingen. Dit corrigeert voor functionele factoren als eventuele optimalisatie door inbreiding of juist een risico zoals leegloop.

De NCW-methode is van de beoordeelde methodieken de enige die voldoet aan de meegegeven uitgangspunten, borgt dat beide partijen een gereguleerd rendement kunnen maken, een vergoeding bevat voor gemaakte investeringen die voorbij de eigen aanwijzingstermijn strekken, de juiste prikkels om te investeren en balans in risico's bewaakt en die aan de voorkant voldoende duidelijkheid biedt om een investeringsbeslissing te nemen. De methodiek is immers helder. De exacte hoogte van de vergoeding bij overdracht hangt af van exacte situatie op het moment van overdracht. Een theoretische benadering van de waarde is voorafgaand aan de overdracht op ieder moment te calculeren – definitieve vaststelling hiervan vraagt echter een onafhankelijke taxatie op het moment van overdracht om de hierboven beschreven waardering inclusief correcties te bepalen.

## **Deelvraag 1: welke toetsingscriteria/uitgangspunten zijn van belang voor het bepalen van de methodiek?**

Vanuit de input die wij in interviews met EZK, ACM, warmtebedrijven, netbeheerders, gemeenten en provincies ophaalden formuleerden we de volgende vier toetsingscriteria:

- De waarderingmethodiek moet aansluiten op de uitgangspunten van het wetsconstruct, zoals de scope van wat overgedragen moet worden en de beoogde werking van de kosten gebaseerde tariefregulering.
- De methodiek draagt bij aan continuïteit van investeringen en tarieven voor eindgebruikers;
- De methodiek is eerlijk voor beide partijen, met een evenwichtige verdeling van risico's.
- De methodiek is praktisch uitvoerbaar en biedt duidelijkheid om bij te dragen aan investeringszekerheid.

## **Deelvraag 2: in welke mate is de kosten gebaseerde tariefregulering relevant voor de waarderingmethodiek?**

Het antwoord hierop is: de uitwerking van de tariefregulering, hoogte van de WACC en invulling van gereguleerde gestandaardiseerde activawaarde (GAW) en de start-GAW zijn bepalend voor de resterende verdienpotentie van bestaande warmtenetten en welk rendement hiermee gemaakt kan worden. De waarderingmethodiek vervult haar rol binnen dit construct door juist de resterende verdienpotentie van de assets op het moment van overdracht te waarderen.

## **Deelvraag 3: in hoeverre dient de methodiek te resulteren in een vergoeding van de restwaarde van de assets?**

Bij de beantwoording van deze vraag is de definitie van restwaarde van belang. Men spreekt van een restwaarde als na volledige technische en financiële afschrijving van de investering een assetwaarde resteert – bijvoorbeeld de resterende materiaalwaarde, minus saneringskosten, van een te vervangen stuk leiding. De methodiek resulteert voor deze restwaarde géén vergoeding, omdat dit onderdeel uitmaakt van de herinvestering op het moment van vervanging. Deze herinvestering is via de op de gereguleerde gestandaardiseerde activawaarde gebaseerde tarieven terug te verdienen.

Als we onder restwaarde verstaan: een vergoeding voor de resterende waarde van de assets die nog niet volledig zijn afgeschreven in de GAW, dan voorziet deze methodiek wel in een vergoeding.

## **Deelvraag 4: in hoeverre dient de methodiek te resulteren in een vergoeding voor misgelopen rendementen?**

Voor het bepalen van de waarde van de resterende waarde van de assets, gaat de waarderingmethodiek uit van de toekomstige inkomsten – inclusief rendementen – die volgens de kosten gebaseerde tariefregulering met de assets gemaakt kunnen worden. In deze systematiek is geen sprake van misgelopen rendementen, dus hier hoeft geen vergoeding voor te komen.

Een warmtebedrijf kan rendementen mislopen ten opzichte van vooraf ingecalculeerd als risico's optreden tijdens de aanwijsp periode. Dit is echter een ondernemersrisico horend bij het warmtebedrijf dat op dat moment verantwoordelijk is voor de assets en de waarderingmethodiek vergoed het hierdoor mislopen van rendementen tijdens de aanwijsp periode dus niet.



---

## 9. Investeringszekerheid

*Betekenis van dit advies voor  
investeringszekerheid*

# Betekenis voor investeringszekerheid

*De geadviseerde waarderingsmethodiek is vooraf in te calculeren en biedt daarom voldoende duidelijkheid. Ons advies is om voorlopig een tijdelijke risico-opslag te hanteren in businesscases, zolang de uitwerking van tariefregulering, WACC en GAW onbekend is.*

Onzekerheden rond de definitieve uitwerking van de Wcw hebben geleid tot het uitstellen van investeringsbeslissingen bij verschillende warmtebedrijven. Eén van de factoren die hieraan bijdroeg was de onzekerheid rond de waarderingsmethodiek, specifiek op de volgende punten:

- Word ik eerlijk vergoed voor het eigendom van het warmtenet dat ik moet overdragen aan het einde van de aanwijsperiode?
- Ben ik in staat om gedurende de aanwijsperiode mijn investeringen terug te verdienen?

Het doel van dit onderzoek is het bepalen van de waarderingsmethodiek voor de overdracht van het eigendom van warmtenetten aan het einde van de aanwijsperiode. Dit onderzoek geeft daarmee ook een antwoord op deze zorgpunten.

## **De geadviseerde waarderingsmethodiek biedt duidelijkheid en daarmee investeringszekerheid:**

Voor investeringszekerheid is duidelijkheid over de spelregels van groter belang dan de inhoudelijke detailuitwerking van deze spelregels. De uitwerking van spelregels kan immers ingecalculiseerd worden in de businesscase waar het investeringsbesluit op genomen wordt.

Voor nieuwe investeringen in warmtenetten biedt de geadviseerde waarderingsmethodiek deze duidelijkheid en daarmee investeringszekerheid: vooraf is in te calculeren welke waarde resteert op het moment van overdracht. Dat deze waarde verandert op basis van optredende risico's, onvoorziene meevallers en andere wijzigende marktomstandigheden is inherent aan ieder investeringsbesluit en het ondernemersrisico dat daarbij hoort. De systematiek geeft dan ook geen garantie op een te behalen rendement en dat is ook niet nodig. Wat de systematiek wel garandeert is een eerlijke en evenwichtige waarderingsmethodiek voor zowel de overdragende en overnemende partij.

Op ieder willekeurig moment gedurende de aanwijstermijn is de restwaarde volgens de geadviseerde methodiek te berekenen. Dit maakt het mogelijk om te corrigeren voor de technische en functionele staat van het net en biedt daarmee de juiste prikkels om gedurende de looptijd van de aanwijzing te sturen op een goed functionerend warmtenet. Efficiënter zijn dan de benchmark wordt beloond met een hogere waardering, inefficiënte kosten maken of ondermaats sturen op het functioneren van het warmtenet wordt gestraft met een lagere waardering.

Voor een positief investeringsbesluit zijn naast deze zekerheid over de waarderingsmethodiek ook duidelijkheid over de uitwerking van de kosten gebaseerde tariefregulering, GAW en de gereguleerde WACC relevant. In aanpalende trajecten werkt de wetgever aan het invullen van deze randvoorwaarden.

## **Omgaan met resterende onzekerheden in huidige businesscases**

De definitieve uitwerking van de kosten gebaseerde tariefregulering, WACC en GAW is bepalend voor de hoogte van de waardering van het warmtenet op het moment van overdracht. Om huidige projecten tot een investeringsbeslissing te brengen adviseren wij warmtebedrijven om een conservatieve benadering van de restwaarde op te nemen, zolang de definitieve uitwerking nog onbekend is. Onder conservatieve benadering verstaan wij:

- Pas de waarderingsmethodiek in de businesscase toe zoals in het vorige hoofdstuk beschreven. Neem de kapitaalkosten en onderhoudskosten van het warmtenet als basis voor het bepalen van de kosten gebaseerde tarieven, die na verstrijken van de aanwijstermijn doorlopen totdat het actief volledig is afgeschreven. Pas de NCW-methodiek toe op deze resterende kasstromen na de aanwijsperiode om de waarde op het moment van overdracht te bepalen.
- Ga in de businesscase voorlopig uit van huidige standaarden voor de afschrijvingstermijnen van warmtenetten. Dit leidt tot een lagere resterende activawaarde aan het einde van de aanwijsperiode dan wanneer de ACM afschrijvingstermijnen van langer dan 30 jaar voor investeringen in warmtenetten voorschrijft – maar ook tot hogere tarieven gedurende de looptijd van de businesscase. Wanneer de ACM deze afschrijvingstermijnen standaardiseert op langer dan 30 jaar, resulteert dit mogelijk in een verlaging van de tarieven en verhoging van de restwaarde – afhankelijk van de wijze waarop de start-GAW wordt bepaald.

Deze conservatieve benadering leidt tot een hogere onrendabele top dan wanneer de definitieve uitwerking van de tariefregulering volledig de lijn van dit advies volgt. Het conservatief incalculeren van de restwaarde is daarmee een tijdelijke risico-opslag. Deze tijdelijke risico-opslag werkt door in de hoogte van de BAK/KDB. Deze verhoogde maatschappelijke kosten komen voor een groot deel voor rekening van publieke partijen: via aansluitkosten, via de hoogte van aanvragen voor de WIS-subsidie, maar ook via eventuele garanties op BAK-betalingen. De risico-opslag kan vervallen zodra de definitieve uitwerkingen van de tariefregulering, WACC en GAW bekend zijn of de wetgever garanties geeft over de richtlijn van deze uitwerkingen.

## **Voor de restwaarde van bestaande warmtenetten is de start-GAW bepalend**

De waarderingsmethodiek is ook van toepassing op de overdracht van bestaande warmtenetten aan het einde van de aanwijzingen die huidige warmtebedrijven via het overgangsrecht verkrijgen. De investeringen in deze netten zijn in het verleden gedaan in een ander reglementair kader. De zorg bestaat dat deze investeringen door het voorgestelde nieuwe reglementaire kader niet kunnen worden terugverdiend. De termijn van het overgangsrecht – minimaal 14 jaar – borgt dat investeringen kunnen worden terugverdiend. De uitwerking van de tariefregulering, hoogte van de WACC en invulling van de start-GAW zijn bepalend voor de resterende verdienpotentie van bestaande warmtenetten en welk rendement hiermee gemaakt kan worden.



---

## 10. Bijlagen

# Bijlagen

## *Overzicht bijlagen*

Dit hoofdstuk presenteert achtereenvolgende de volgende bijlagen:

- I. Demarcatie warmtenet
- II. Afweging methodieken waardebeplating
- III. Schematische weergave uitwerking waarderingsmethodiek
- IV. Input vanuit interviews
- V. Bronnen

# I. Demarcatie warmtenet in de WCW

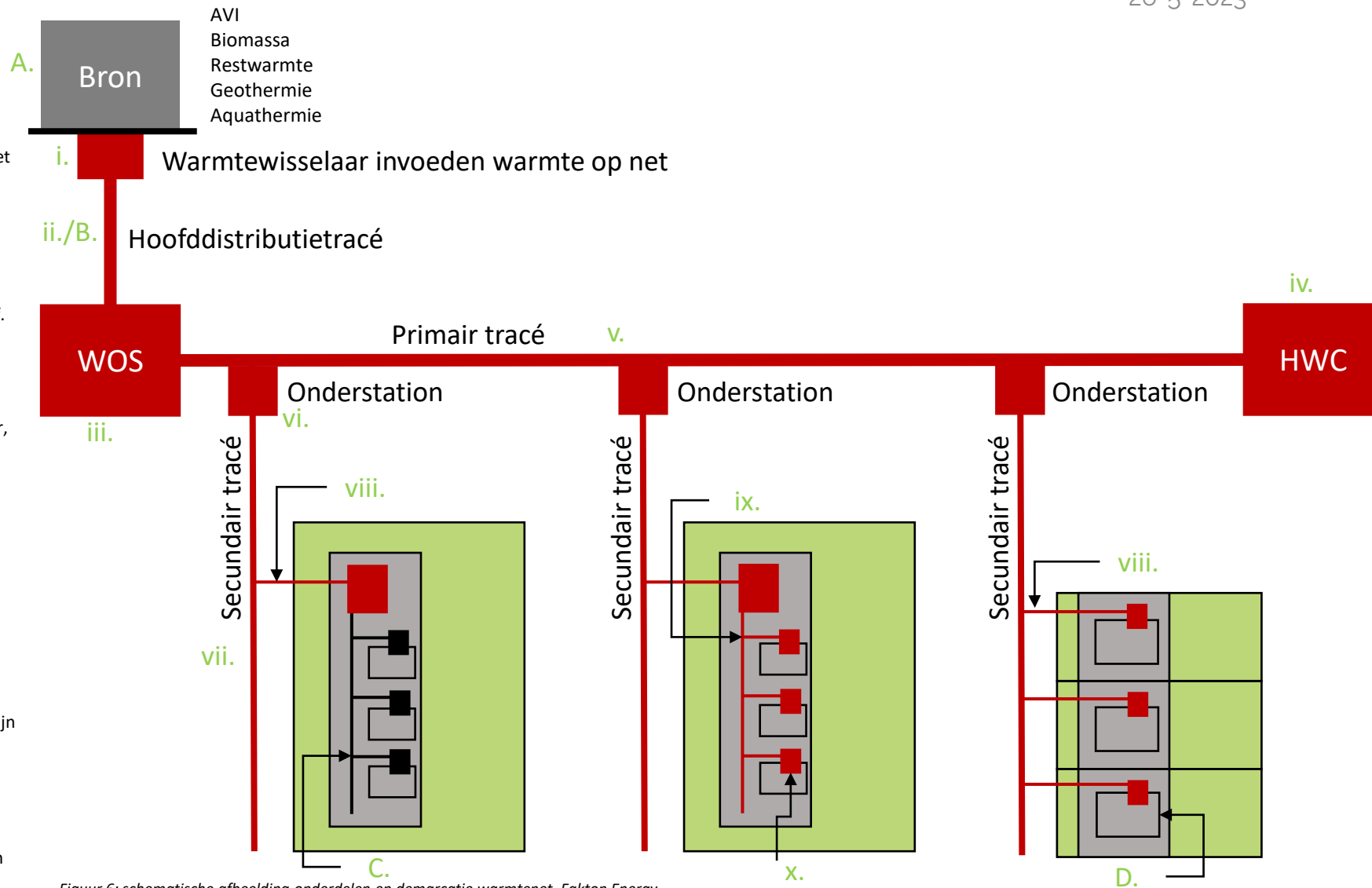
Het schema op deze pagina presenteert de scope van het warmtenet zoals bedoeld in de definitie van de Wcw.

## Onderdeel definitie warmtenet:

- i. Warmteoverdracht van bron naar net
- ii. Hoofddistributienet (behalve transportnetten)
- iii. WOS - Warmteoverdrachtstation, transportpompen en meetinstallaties in eigendom van het integrale warmtebedrijf.
- iv. HWC - Hulpwarmtecentrale, maar ook piek- en back-upvoorzieningen, buffers en opslag in eigendom van het integrale warmtebedrijf.
- v. Primair tracé
- vi. Onderstations, transportpompen, drukonderhoud apparaatuur, meetapparatuur en overige bijbehorende installaties en hulpmiddelen in eigendom van het integrale warmtebedrijf.
- vii. Secundair tracé
- viii. Aansluitleiding t/m in pandig afleverstation (collectief) of afleverset (individueel)
- ix. Inpandige distributie (bij individuele levering in MGW-complexen)
- x. Afleverset en bemetering.
- xi. Eventueel vastgoed en grond in eigendom van het warmtebedrijf waar deze onderdelen zich in/op bevinden.

## Geén onderdeel van de definitie van het warmtenet:

- A. De warmtebron: leidingen, installaties en hulpmiddelen die zijn gelegen in een gebouw of werk van een producent of een producent van restwarmte.
- B. Een warmtetransportnet.
- C. Inpandige distributie (bij doorlevering centraal geleverde blokverwarming).
- D. Leidingen, installaties en hulpmiddelen die onderdeel zijn van het warmteafgiftesysteem in de woning.



Figuur 6: schematische afbeelding onderdelen en demarcatie warmtenet, Fakton Energy



## II. Beoordeelde waarderingmethodieken

- 1. Alternatieve afrekenmethode: om niet**  
Overdracht 'om niet'. Veronderstelde waarde nihil, de assets worden zonder compensatie overgedragen. Dit is geen waarderingssystematiek, maar een manier van afrekenen.
- 2. Marktwaaarde: op basis van een vergelijkingsmethode**  
Deze methode waardeert de asset op basis van transacties van vergelijkbare assets.
- 3. Boekwaarde: historische kostprijsmethode**  
De boekwaarde is de waardering van de asset zoals deze is opgenomen in de boeken. Deze gaat uit van de historische investeringen, gecorrigeerd voor afschrijvingen en bepaalde herinvesteringen.
- 4. Marktwaaarde: op basis van gecorrigeerde vervangingswaarde**  
Voor het bepalen van de gecorrigeerde vervangingswaarde worden de kosten om de asset aan te leggen als basis genomen en vervolgens worden deze gecorrigeerd voor de leeftijd en staat van de asset. De geïndexeerde activawaarde op basis van de GAW is een passende uitwerking hiervan voor warmtenetten.
- 5. Marktwaaarde: op basis van netto contante waarde**  
De netto contante waarde methodiek is een waardering van de toekomstige kasstroom die de asset genereert.

## II. Afweging 1: 'om niet'

*'Om niet' valt af als methodiek voor het waarderen van warmtenetten omdat dit onwenselijke tariefschokken introduceert óf een onevenredig voordeel of nadeel introduceert voor een van de partijen.*

Rekenkundig leidt 'om niet' tot ongewenste effecten. Om dit te illustreren hanteren we het voorbeeld van de afleverset. Het eerdere voorbeeld toonde aan dat over de periode van 15 jaar de originele investering van €1000 euro inclusief WACC van 6% wordt terugverdiend bij een jaarlijks tarief van €103 euro. De netto contante waarde van deze investering in jaar 0 is exact 0 – een sluitende businesscase. Tabel 22 laat dit voorbeeld zien.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kasstroom	€ -1.000	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103
NCW	€ 0															

Tabel 22: Rekenvoorbeeld investering in een afleverset zoals hiervoor beschreven.

Stel dat deze investering in de afleverset 7 jaar voor het einde van de aanwijsperiode gedaan moet worden, waarbij de restwaarde 'om niet' is – kan de investering dan terugverdiend worden? Bij gelijk blijvende tarieven kan dit niet. De rekensom leidt nu tot een negatieve netto contante waarde van €401 euro, zoals gepresenteerd in Tabel 23. Om de netto contante waarde weer naar 0 te brengen en de investering inclusief WACC van 6% terug te verdienen is een tariefverhoging noodzakelijk: Tabel 24 laat zien dat het tarief zou moeten stijgen van €103 euro naar €179 euro. Het tarief van €103 euro is echter op basis van de kosten gebaseerde tariefregulering het maximale tarief dat voor de afleverset gevraagd mag worden, omdat de kosten gebaseerde tariefregulering uitgaat van afschrijving over 15 jaar – en niet 7 jaar. Hoe korter op het einde van de aanwijstermijn de gevraagde investering moet plaatsvinden, hoe negatiever de netto contante waarde wordt en daarmee hoe onaantrekkelijker om deze investering te doen.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kasstroom	€ -1.000	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103								
Restwaarde								€ -								
NCW	€ -401															

Tabel 23: De netto contante waarde van de investering in de afleverset als deze asset in jaar 7 'om niet' moet worden overgedragen is negatief.

Voor de overnemende partij gebeurt het volgende: deze neemt de afleverset over 'om niet' en mag vervolgens volgens diezelfde kosten gebaseerde tariefregulering het tarief van €103 euro vragen. De netto contante waarde van deze kosteloze overdracht is €603 euro. Om de netto contante waarde voor de overnemende partij uit te laten komen op 0, moeten de tarieven omlaag naar €0 euro. Dit laten de tabellen 25 en 26 zien.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kasstroom	€ -1.000	€ 179	€ 179	€ 179	€ 179	€ 179	€ 179	€ 179								
Restwaarde								€ -								
NCW	€ 0,00															

Tabel 24: Om de netto contante waarde weer tot 0 te brengen, moet de initiële partij de tarieven verhogen naar €179 euro.

'Om niet' leidt er zodoende toe dat de investering niet kan worden terugverdiend door de investerende partij en dat de overnemende partij óf overwinsten realiseert óf een tarief van €0 euro moet rekenen. 'Om niet' voldoet om deze redenen rekenkundig niet aan de toetsingscriteria en valt af als afrekeningsmethodiek voor warmtenetten.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kasstroom								€ -	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103
NCW	€ 603															

Tabel 25: De netto contante waarde voor de partij die de afleverset 'om niet' overneemt is juist positief bij gelijkblijvende tarieven.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kasstroom								€ -	€ -0	€ -0	€ -0	€ -0	€ -0	€ -0	€ -0	€ -0
NCW	€ -0															

Tabel 26: Om ook voor deze partij uit te komen op een netto contante waarde van 0, moeten de tarieven verlaagd worden naar €0 euro.

## II. Afweging 2: vergelijkingsmethode

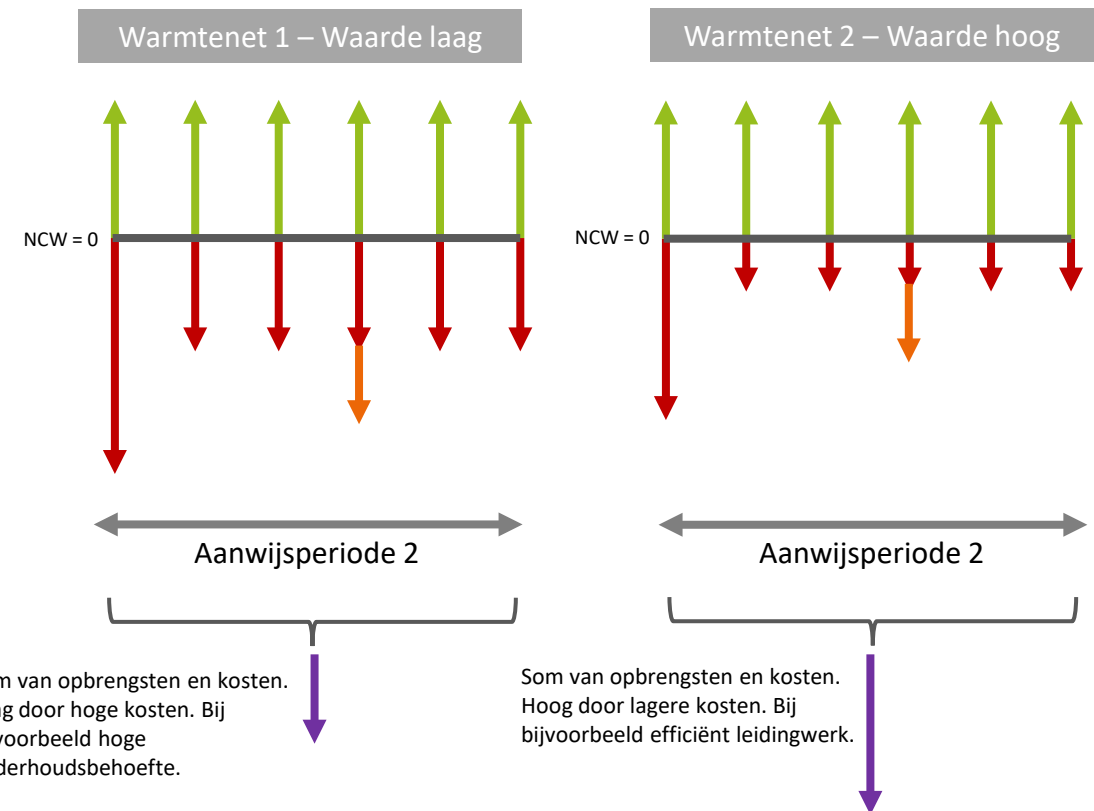
*De vergelijkingsmethode is ongeschikt als uniforme systematiek door ontbrekende duidelijkheid vooraf en gebrek aan vergelijkingsmateriaal. Een rekenkundige beoordeling voegt voor deze methodiek geen aanvullend inzicht toe.*

De vergelijkingsmethode waardeert de asset op basis van transacties van vergelijkbare assets. De voorbeelden van overname van warmtenetten zijn (internationaal) beperkt. In vrijwel alle gevallen betrof dit een bedrijfsovername en geen activa overname. Dit geldt zowel voor de privatisering van de warmtebedrijven in Nederland als voor voorbeelden in het buitenland. In al deze gevallen is de waardering in onderhandeling tot stand gekomen, gebaseerd op methodieken die de marktwaarde van de aandelen bepalen. Dit maakt de representativiteit van vergelijkingsmateriaal beperkt.

**De voor- en nadelen van de vergelijkingsmethode als waarderingsmethodiek voor warmtenetten op het moment van overdracht binnen de Wcw zijn als volgt:**

- + De vergelijkingsmethode is een passende systematiek om op eenvoudige wijze de waarde van een asset te bepalen, in een markt waarin een grote hoeveelheid transacties van vergelijkbare assets plaatsvindt. Een voorbeeld is de vastgoedmarkt. Voor complexe objecten wordt de vergelijkingsmethode vaak toegepast náást andere waarderingsmethodieken, zoals de gecorrigeerde vervangingswaarde en de NCW-methodiek.
- Zodra de overdrachten van warmtenetten in het kader van de Wcw gaan plaatsvinden, neemt het aantal voorbeelden van transacties toe. Dit leidt op lange termijn wellicht tot voldoende voorbeelden om op basis van vergelijking tot een passende waardering te komen. De eerste transacties kunnen hier echter niet op rekenen.
- Warmtenetten verschillen onderling op waarde bepalende elementen als kostenefficiëntie, kwaliteit, type aansluitingen. Dit maakt een eenvoudig uit te voeren systematiek op basis van vergelijking praktisch onuitvoerbaar. Wij verwachten dat dit de overdrachtsfrictie vergroot en dat de vergelijkingsmethode daardoor niet bijdraagt aan een soepele overdracht aan het einde van de aanwijstermijn.
- De vergelijkingsmethode biedt géén duidelijkheid vooraf en draagt zodoende onvoldoende bij aan continuïteit van investeringen.

Op basis van deze kwalitatieve beoordeling valt de vergelijkingsmethode af. De vergelijkingsmethodiek draagt niet bij aan continuïteit, omdat het onzekerheid introduceert over de waardering aan het einde van de aanwijstermijn. De uitvoerbaarheid van deze methodiek – zowel door het gebrek aan relevant vergelijkingsmateriaal en grote onderlinge verschillen tussen warmtenetten – veroorzaakt bovendien overdrachtsfrictie. Het opstellen van een rekenkundig voorbeeld voegt geen aanvullend inzicht toe en lieten wij daarom achterwege.



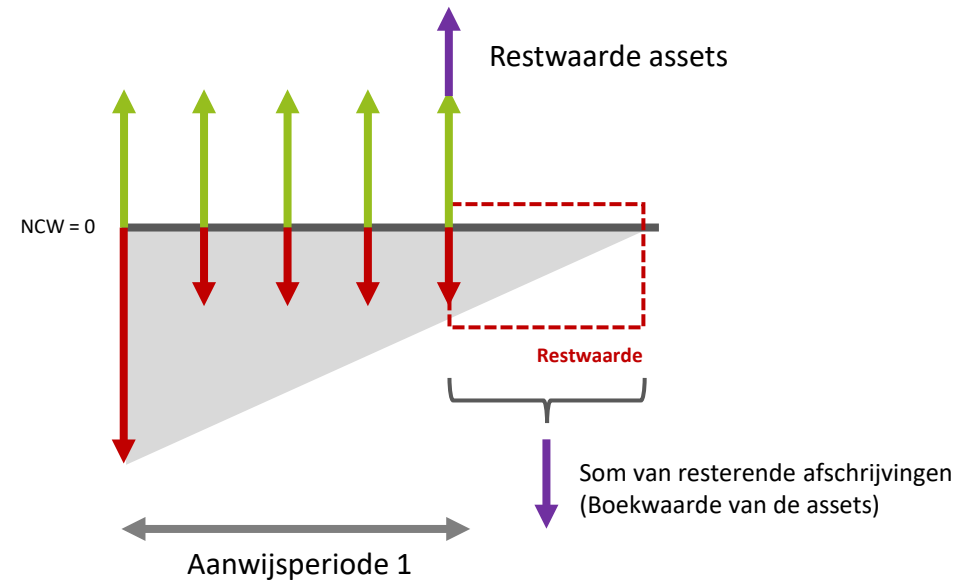
## II. Afweging 3: historische kostprijs systematiek

*De historische kostprijs systematiek gaat uit van de historische investeringen en biedt daarmee direct duidelijkheid over de restwaarde. De systematiek houdt echter geen rekening met de tijdsontwaarding van geld.*

De historische kostprijs systematiek is een waarderingsmethodiek op basis van de boekwaarde, uitgaande van de historische investeringen, gecorrigeerd voor afschrijvingen en bepaalde herinvesteringen. Binnen de accountantsnormen IFRS en de RAR voor warmtenetten hebben warmtebedrijven enige mate van vrijheid in de wijze waarop zij hun boekwaarde bepalen. Bij het in werking treden van de eindsituatie van de kosten gebaseerde tariefregulering geldt de door de ACM gereguleerde gestandaardiseerde activawaarde.

**De voor- en nadelen van de historische kostprijs systematiek als waarderingsmethodiek voor warmtenetten op het moment van overdracht binnen de Wcw zijn als volgt:**

- + De historische kostprijs systematiek biedt vanaf het moment van investeren duidelijkheid over de restwaarde van de assets aan het einde van de aanwijsperiode. Bij lineaire afschrijving van investeringen is deze exact te bepalen op het moment dat de investering plaatsvindt.
- De historische kostprijs methodiek houdt geen rekening met de tijdsontwaarding van geld. Waar het historisch geïnvesteerde bedrag kan worden terugverdiend, corrigeert deze methodiek niet voor het effect dat dit exacte bedrag in de toekomst een beperkte netto contante waarde heeft op het moment van investeren. Het tegelijkertijd reguleren van de WACC beknelt de mogelijkheid voor het warmtebedrijf om gedurende de looptijd het beoogde rendement te halen waartegen het investeringsbesluit genomen is – wanneer de gereguleerde WACC gelijk is aan de hurdle rate.
- Doordat de historische kostprijs methodiek niet corrigeert voor indexering leiden herinvesteringen tot een tariefschok. De rekenkundige beoordeling op de volgende pagina toont dit aan.



# II. Afweging 3: historische kostprijs systematiek

*Omdat de historische kostprijs systematiek geen rekening houdt met de tijdsontwaardiging van geld introduceert dit dezelfde ongewenste effecten als de 'om niet' systematiek. Ook deze methodiek valt hierdoor af.*

De historische kostprijs systematiek leidt tot vergelijkbare effecten als 'om niet' – zij het in minder extreme mate. Om dit rekenkundig aan te tonen hanteren we het voorbeeld van de afleverset. Het uitgangspunt voor de historische kostprijs systematiek is de historische investering, minus afschrijvingen. Tabel 27 hiernaast laat zien dat voor de afleverset een jaarlijkse afschrijving van €67 euro geldt –  $1/15^e$  van de investering van €1000. De boekwaarde van de investering neemt door deze jaarlijkse afschrijving jaarlijks af.

Stel dat deze investering in de afleverset 7 jaar voor het einde van de aanwijsperiode gedaan moet worden, waarbij de restwaarde de resterende boekwaarde is – kan de investering dan terugverdiend worden? Bij gelijk blijvende tarieven kan dit wederom niet. De rekensom in Tabel 28 leidt tot een negatieve netto contante waarde van €85 euro en een gerealiseerd rendement (IRR) van 4,15% in plaats van 6%. In dit geval zou het tarief moeten stijgen van €103 euro naar €119 euro om de investering plus WACC van 6% terug te verdienen, zoals gepresenteerd in Tabel 29. Hoe kan dit? De resterende boekwaarde van €533 is exact het bedrag dat nog resteert om af te schrijven, dus als dit bedrag vergoed wordt lijkt het gevoelsmatig alsof de gehele investering is terugverdiend. Deze redenering is echter onjuist, omdat deze methodiek geen rekening houdt met de tijdsontwaardiging van geld. Het bedrag van €533 in jaar 7 vertegenwoordigt – na verdisconteren – een netto contante waarde van slechts €355 euro in het jaar van investeren.

Bij de overnemende partij leidt deze systematiek wederom tot een overrendement of juist tot een tariefschok. Bij het hanteren van het tarief van €103 euro is de netto contante waarde van de overdracht op basis van de historische kostprijs systematiek €100 euro. Het gerealiseerde rendement is bijna 11%. Een verlaging van het tarief naar €86 is noodzakelijk om de netto contante waarde weer op 0 te brengen.

De historische kostprijs systematiek is eenvoudig en geeft op het eerste oog een eerlijke vergoeding. Rekenkundig ontstaat echter hetzelfde dilemma als bij 'om niet', doordat ook deze systematiek geen rekening houdt met de tijdsontwaardiging van geld. De historische kostprijs systematiek valt daarom af als afrekeningsmethodiek voor warmtenetten.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Afschrijving		€ 67	€ 67	€ 67	€ 67	€ 67	€ 67	€ 67	€ 67	€ 67	€ 67	€ 67	€ 67	€ 67	€ 67	€ 67
Boekwaarde	€ 1.000	€ 933	€ 867	€ 800	€ 733	€ 667	€ 600	€ 533	€ 467	€ 400	€ 333	€ 267	€ 200	€ 133	€ 67	€ 0

Tabel 27: De jaarlijkse afschrijving en resterende boekwaarde van het rekenvoorbeeld van de investering in een afleverset zoals hiervoor beschreven.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kasstroom	€ -1.000	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103								
Restwaarde								€ 533								
NCW		€ -85														
IRR		4,15%														

Tabel 28: De netto contante waarde van de investering als de afleverset in jaar 7 op basis van historische kostprijs moet worden overgedragen is negatief.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kasstroom	€ -1.000	€ 119	€ 119	€ 119	€ 119	€ 119	€ 119	€ 119								
Restwaarde								€ 533								
NCW		€ 0														
IRR		6,00%														

Tabel 29: Om weer uit te komen op een netto contante waarde van 0, dient de overdragende partij de tarieven te verhogen naar €119 euro.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kasstroom								€ -533	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103
NCW		€ 100														
IRR		10,83%														

Tabel 30: De netto contante waarde voor de partij die de afleverset tegen historische kostprijs overneemt is juist positief bij gelijkblijvende tarieven.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kasstroom								€ -533	€ 86	€ 86	€ 86	€ 86	€ 86	€ 86	€ 86	€ 86
NCW		€ 0														
IRR		6,00%														

Tabel 31: Om ook voor deze partij uit te komen op een netto contante waarde van 0, moeten de tarieven verlaagd worden naar €86 euro.

## II. Afweging 4: gecorrigeerde vervangingswaarde

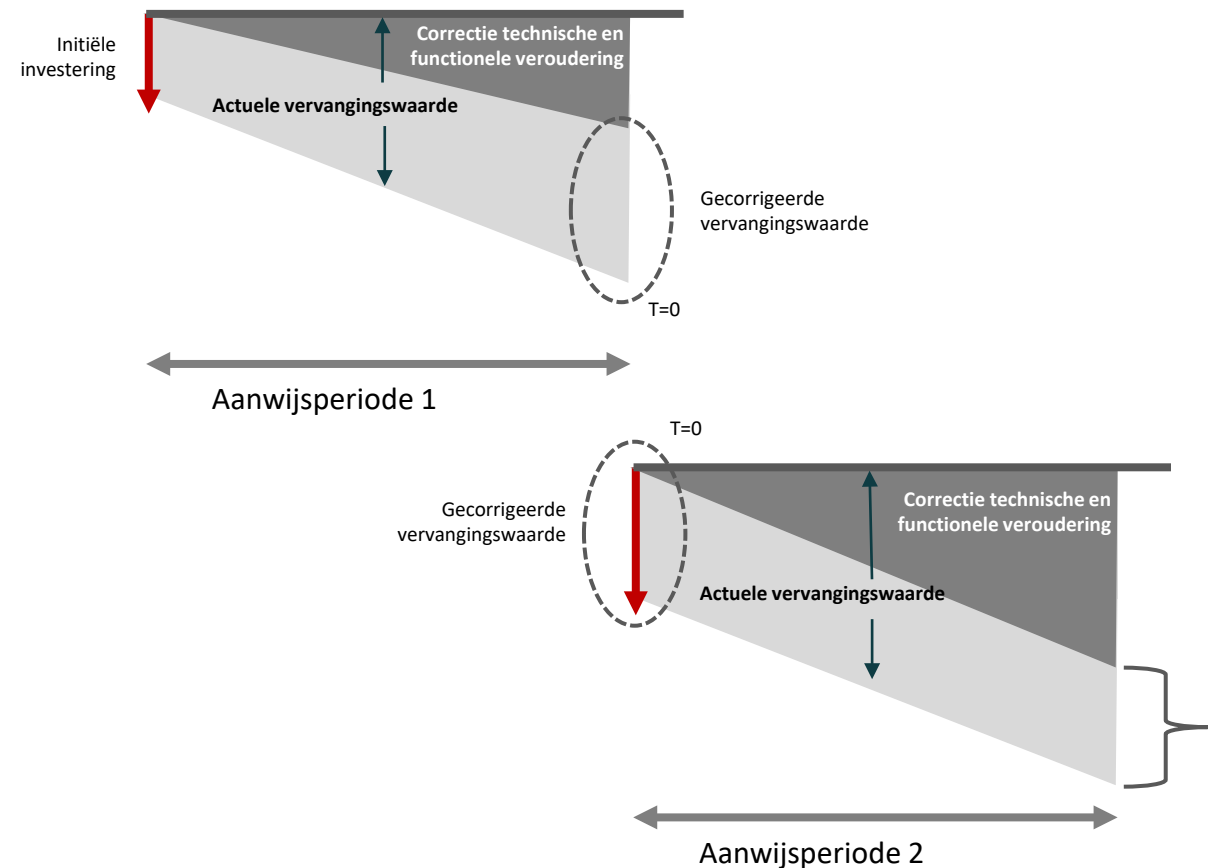
*De gecorrigeerde vervangingswaarde is een passende methodiek voor het waarderen van assets en objecten met een maatschappelijke functie. De geïndexeerde activawaarde is een toepasbare uitwerking hiervan.*

Voor het bepalen van de gecorrigeerde vervangingswaarde worden de kosten om de asset aan te leggen als basis genomen en vervolgens worden deze gecorrigeerd voor de leeftijd en staat van de asset. De bepaling van de actuele bouwkosten gebeurt volgens het ramen van moderne bouwmethoden voor een identiek vervangend object. Een correctie vindt hierop plaats voor technische en functionele veroudering. Een eenvoudig toepasbare benadering van de gecorrigeerde vervangingswaarde is de geïndexeerde activawaarde die gebaseerd is op de GAW.

**De voor- en nadelen van de gecorrigeerde vervangingswaarde als waarderingsmethodiek voor warmtenetten op het moment van overdracht binnen de Wcw zijn als volgt:**

- + De gecorrigeerde vervangingswaarde is een gangbare methode voor het waarderen van (complexe) objecten met een maatschappelijke functie, waarvoor de verdienpotentie beperkt is door beperkte marktwerking. De systematiek is kosten gebaseerd en gericht op het waarderen van een asset en past daarom bij het wetsconstruct van de Wcw.
- + De gecorrigeerde vervangingswaarde gaat uit van maatwerk en neemt corrigerende factoren zoals functionele veroudering, toekomstige (her)investeringen en de actuele marktsituatie mee. Een eenvoudig toepasbare benadering van de gecorrigeerde vervangingswaarde is de geïndexeerde activawaarde die gebaseerd is op de GAW. Het indexeren van de activawaarde op basis van indexen die corresponderen met de materiaalprijsstijgingen en lonen benadert de actuele vervangingswaarde op een willekeurig moment tijdens de exploitatieperiode. Het aftrekken van de historische afschrijvingen benadert de correctie voor technische veroudering – wanneer deze afschrijvingen gestandaardiseerd zijn volgens de kosten gebaseerde tariefregulering, is deze correctie theoretisch accuraat.
- De geïndexeerde activawaarde corrigeert echter niet voor functionele veroudering. Dit zou als separate correctie toegevoegd en geformuleerd moeten worden.
- Vooraf is een inschatting te maken van de gecorrigeerde vervangingswaarde op het moment van overdracht, maar deze is niet exact te bepalen omdat de daadwerkelijke uitkomst van de indexering afhankelijk is van marktontwikkelingen in de toekomst. Deze systematiek biedt daarom geen volledige duidelijkheid vooraf over de restwaarde van het warmtenet aan het einde van de aanwijstermijn.

Voor de rekenkundige beoordeling van de gecorrigeerde vervangingswaarde gingen we uit van de geïndexeerde activawaarde als uitwerking van deze methodiek. De rekenkundige beoordeling volgt hierna.



# II. Afweging 4: gecorrigeerde vervangingswaarde

*De gecorrigeerde vervangingswaarde is een kandidaat voor het bepalen van de waarde van warmtenetten, maar voldoet niet volledig aan de toetsingscriteria.*

De geïndexeerde activawaarde benadert de gecorrigeerde vervangingswaarde en is daarmee een erkende methode om de marktwaarde vast te stellen van een gereuleerde asset. De geïndexeerde activawaarde gaat ook uit van de historische investering, minus afschrijvingen. Het grote verschil met de historische kostprijs systematiek is dat deze systematiek rekening houdt met de tijdsontwaarding van geld door de resterende activawaarde te indexeren. Dit corrigeert voor een groot deel de negatieve effecten van de eerder beschreven methoden. We hanteren het voorbeeld van de afleverzet om dit rekenkundig aan te tonen. In dit rekenvoorbeeld gingen we uit van een indexering van 2%. Dit presenteren we hiernaast in Tabel 32.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Boekwaarde	€ 1.000	€ 933	€ 867	€ 800	€ 733	€ 667	€ 600	€ 533	€ 467	€ 400	€ 333	€ 267	€ 200	€ 133	€ 67	€ 0
Geïndexeerd	€ 1.000	€ 952	€ 902	€ 850	€ 795	€ 738	€ 677	€ 614	€ 549	€ 480	€ 408	€ 333	€ 255	€ 173	€ 88	€ 0

Tabel 32: De resterende activawaarde en geïndexeerde activawaarde van het rekenvoorbeeld van de investering in een afleverzet zoals hiervoor beschreven.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kasstroom	€ -1.000	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 717								
Restwaarde								€ 614								
NCW	€ -16															
IRR	5,65%															

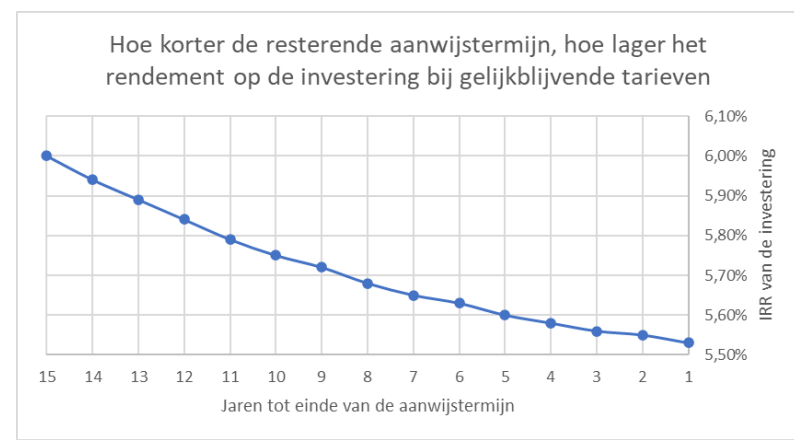
Tabel 33: De geïndexeerde activawaarde als waarderingmethodiek voor de afleverzet leidt tot een iets lager rendement dan de gereuleerde WACC van 6%.

Tabel 33 laat zien dat de geïndexeerde activawaarde als restwaarde nog steeds leidt tot een negatieve netto contante waarde, maar de afwijking ten opzichte van 0 is minimaal geworden. Ook de IRR van 5,65% ligt al een stuk dichterbij de WACC van 6%. Bij gelijk blijvende tarieven van €103 is de positieve netto contante waarde voor de overnemende partij ook fors afgenomen – evenals de IRR. Om weer voor beide partijen uit te komen op een kapitaalkostenvergoeding van 6% moet in het eerste deel van de exploitatie de tarieven omhoog van €103 naar €110 en in het tweede deel van de exploitatie juist omlaag van €103 naar €99. Deze potentiële tariefschok is significant kleiner ten opzichte van de eerder beschreven methoden.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kasstroom								€ -614	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103
NCW	€ 24															
IRR	7,03%															

Tabel 34: De overnemende partij realiseert juist een iets hoger rendement dan de gereuleerde WACC van 6%, bij gelijkblijvende tarieven.

Grafiek 1 hiernaast laat zien dat hoe korter de resterende aanwijstermijn is, hoe lager het rendement op de investering wordt bij gelijkblijvende tarieven. De prikkel om te investeren neemt daarmee af naarmate het einde van de aanwijstermijn in zicht komt. Voor het voorbeeld van de afleverzet geldt dat het te behalen rendement gestaag afloopt van 6% naar 5,5%. De toegepaste index is van invloed op dit effect en het is mogelijk een indexeringspercentage te hanteren waarbij beide partijen exact een rendement van 6% kunnen behalen. In het rekenvoorbeeld met de afleverzet varieert dit percentage tussen 2,5% en 2,6% - afhankelijk van het jaar van overname.



Grafiek 1: Bij het gehanteerde rekenvoorbeeld en de toegepaste indexering van 2% valt het rendement van de overdragende partij lager uit, naarmate de resterende exploitatietermijn korter is. Wanneer de exploitatie volledig binnen de aanwijsperiode van de overdragende partij valt, is het behalen rendement van 6% realiseerbaar. Wanneer de investering 5 jaar vóór het einde van de aanwijstermijn plaatsvindt, is het te behalen rendement 5,6% bij gelijkblijvende tarieven. De prikkel om te investeren neemt hierdoor af richting het einde van de aanwijstermijn.

De geïndexeerde activawaarde leidt tot een waardering die meer recht doet aan de marktwaarde en een betere invulling geeft aan de toetsingscriteria. Voor investeringen in de laatste paar jaar van de aanwijsperiode introduceert de methodiek echter een negatieve prikkel om te investeren, tenzij een vooraf bepaalde index dit corrigeert.

## II. Afweging 5: netto contante waarde methodiek

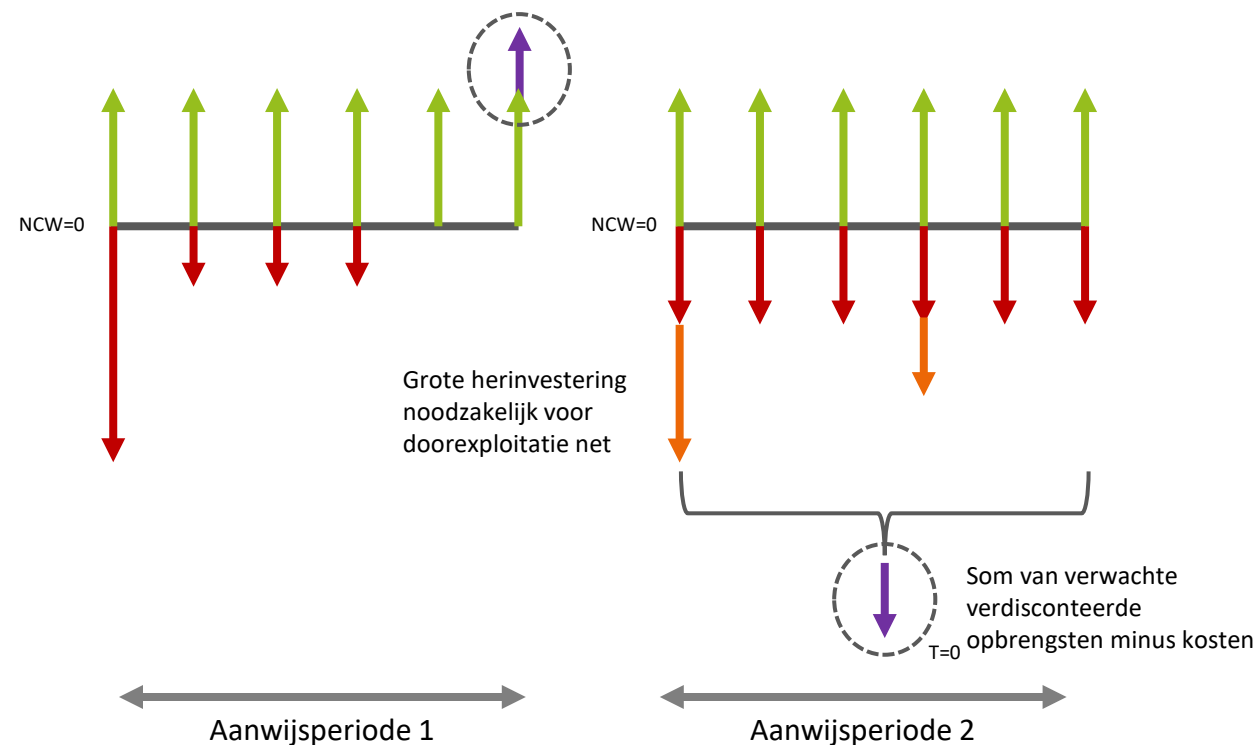
*De netto contante waarde methodiek is gangbaar bij het nemen van investeringsbeslissingen omdat deze rekening houdt met de tijdswaarde van geld, maar vraagt een specifieke uitwerking om aan te sluiten bij het wetsconstruct en de beoogde tariefregulering.*

De marktwaarde op basis van de netto contante waarde methodiek (NCW) is een waardering van de toekomstige cashflow die de asset genereert. De waarde betreft de som van de verwachte opbrengsten minus kosten en restwaarde aan het einde van de beschouwingsperiode, verdisconteerd tegen een rendement dat de belegger wenst te maken (IRR).

**De voor- en nadelen van de NCW-methode als methodiek voor de waardering van warmtenetten op het moment van overdracht binnen het kader van de Wcw zijn als volgt:**

- + De NCW-methode is de gangbare methode voor het nemen van investeringsbeslissingen omdat deze rekening houdt met de tijdontwaarding van geld. Het is daarmee een passende methode om vooruit te kijken en te waarderen wat een investering die leidt tot toekomstige inkomsten nu waard is. De systematiek kan toegepast worden voor elke investering: zowel voor een bedrijfswaardering als voor de waardering van een asset.
- + De NCW-methode gaat uit van maatwerk en neemt corrigerende factoren zoals functionele veroudering, toekomstige (her)investeringen en de actuele marktsituatie mee. Deze zijn immers uitgedrukt in de toekomstige kasstromen.
- De NCW-methode maakt het mogelijk om de restwaarde op het moment van investeren in te calculeren, maar biedt geen zekerheid dat deze berekende waarde overeenkomt met de exacte bepaling wanneer de methodiek wordt toegepast op het moment van overdracht. Dat deze waarde verandert op basis van optredende risico's, onvoorziene meevallers en andere wijzigende marktomstandigheden is echter inherent aan ieder investeringsbesluit en het ondernemersrisico dat daarbij hoort.
- In de huidige praktijk zal een warmtebedrijf in haar businesscase uitgaan van een eindwaarde – terminal value – die veranderlijk is op basis van wijzigende marktomstandigheden. Dit principe sluit niet goed aan bij de beoogde werking van de tariefregulering, die uitgaat van een GAW die op den duur afschrijft naar een restwaarde van nul. Aansluiten bij de tariefregulering vraagt daarom een specifieke uitwerking van de methodiek die niet uitgaat van een eindwaarde.

De rekenkundige beoordeling van de NCW-methode volgt hierna.





# II. Afweging 5: netto contante waarde methodiek

*De NCW-systematiek leidt rekenkundig altijd tot een sluitende uitkomst, waarbij bij constante tarieven en een constante WACC beide partijen hun investering kunnen terugverdienen.*

De NCW-methode is de enige systematiek die zonder correcties leidt tot een waardering waarbij beide partijen het geregeerde rendement kunnen behalen bij gelijkblijvende tarieven. De netto contante waarde methodiek gaat uit van de tijdsontwaarding van geld door toekomstige kasstromen te verdisconteren en te vertalen naar de netto contante waarde op het moment van investeren. Aan de hand van het rekenvoorbeeld van de afleveret tonen we hiernaast rekenkundig aan hoe deze systematiek resulteert in een waardering. Tabellen 35 en 36 laten zien dat deze voor beide partijen sluitend is.

Ervan uitgaande dat de tarieven door de kosten gebaseerde tariefmethodiek zijn bepaald op €103 euro is gedurende de afschrijvingstermijn van de afleveret exact bekend welke kasstromen deze gaat opleveren. Op ieder willekeurig moment kan een netto contante waarde berekening gemaakt worden van deze resterende kasstromen – de uitkomst is het bedrag waarvoor een koper bereid is het net over te nemen, wetende dat met de toekomstige kasstromen de kapitaalkostenvergoeding van 6% kan worden verdiend. Grafiek 2 laat de curve zien van de uitkomst van die berekening per jaar van de aanwijstermijn.

De uitkomst van de bepaling waarvoor de koper bereid is om het net over te nemen is exact de hoogte van het tekort dat resteert bij de overdragende partij om zijn rendement te maken. Bij de ‘om niet’ variant lieten we al zien dat in dit rekenvoorbeeld in jaar 7 het tekort een negatieve netto contante waarde betreft van €401 euro. Uitgaande van een discontovoet van 6% staat deze netto contante €401 euro exact gelijk aan een kasstroom van €639 euro in jaar 7.

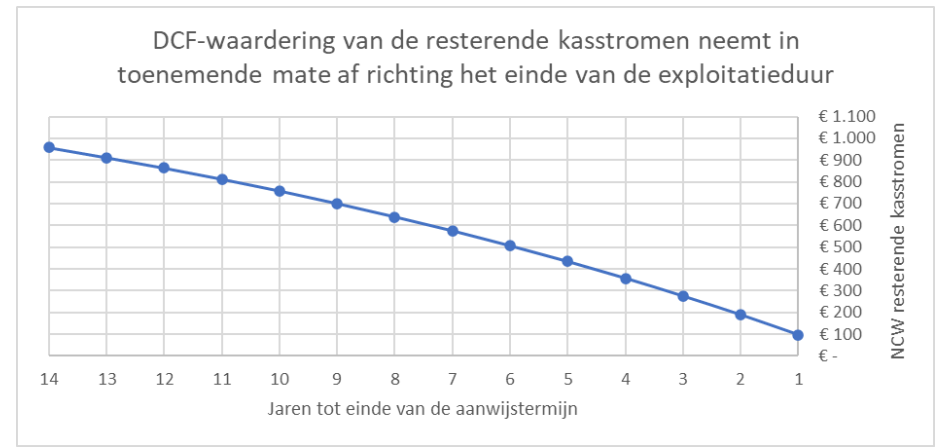
Op alle manieren waarop de NCW-methode wordt toepast is de uitkomst rekenkundig sluitend. De NCW-methode is daarom een kandidaat voor verdere verdieping. In het hoofdstuk 6 wegen we de resterende verschillen tussen de NCW-methodiek en geïndexeerde activawaarde als methodiek om tot een definitieve afweging en advies te komen.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kasstroom	€ -1.000	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 742								
Restwaarde								€ 639								
NCW	€ 0															
IRR	6,00%															

Tabel 35: Bij het toepassen van de NCW-methode is de overdragende partij in staat het de WACC van 6% te realiseren, ongeacht het overdrachtsmoment.

Jaar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kasstroom								€ -639	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103	€ 103
NCW								€ -0								
IRR								6,00%								

Tabel 36: Ook de overnemende partij realiseert na overdracht de WACC van 6%, zonder hiervoor de tarieven te wijzigen.

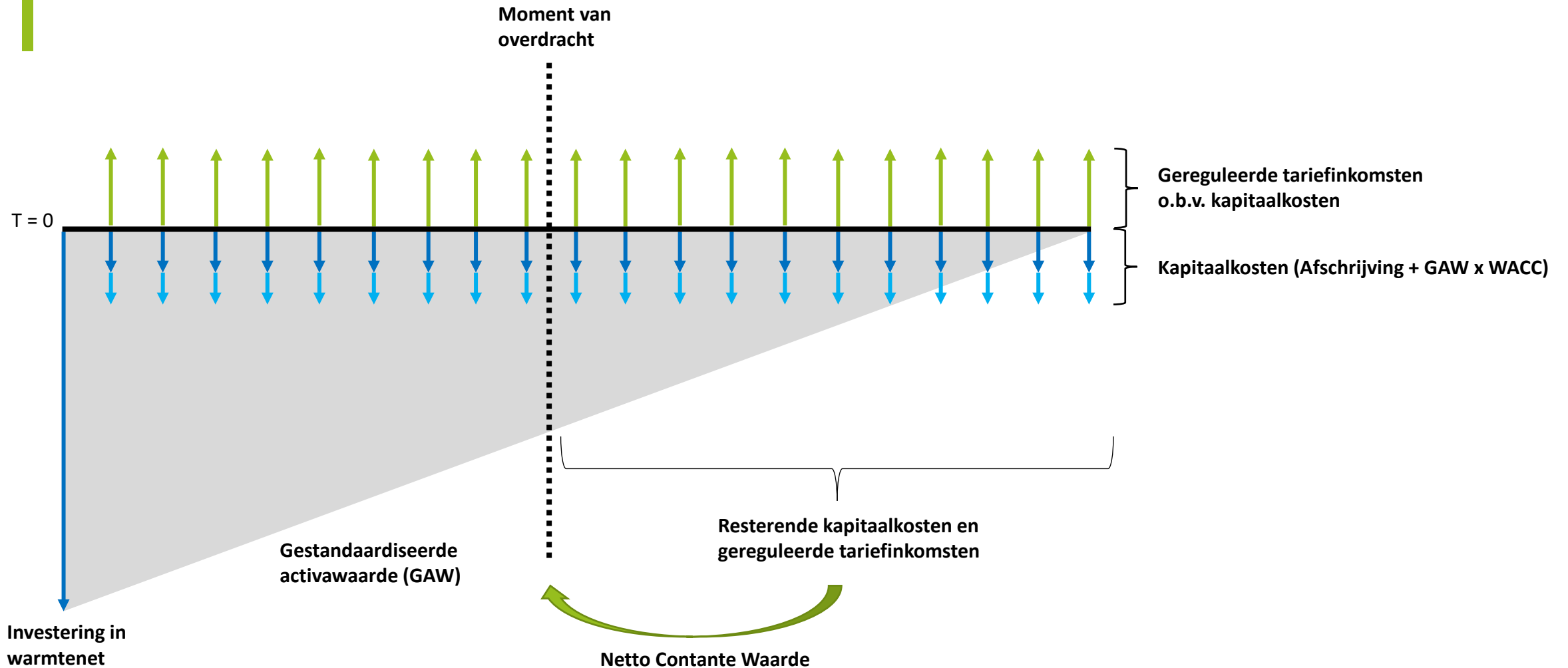


Grafiek 2: De NCW-methode leidt op elk moment van overdracht tot een rekenkundig sluitende uitkomst. De waardering van de resterende kasstromen neemt in toenemende mate af richting het einde van de exploitatieduur.

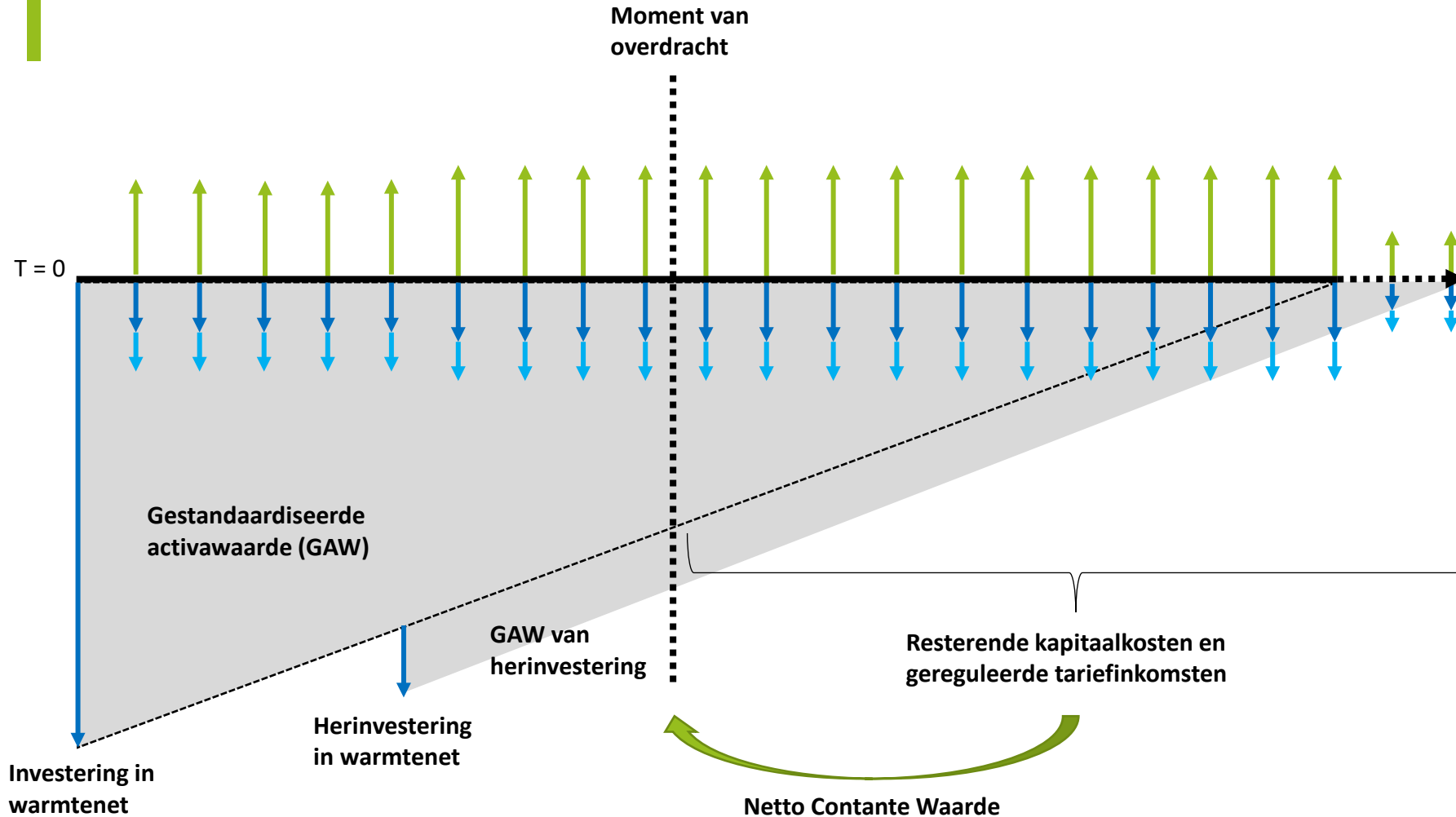
# II. Uitkomst afweging per methodiek

	Sluit aan op wetsconstruct	Borgt continuïteit	Evenwichtig naar beide partijen	Praktisch uitvoerbaar
1 Alternatief: om niet	✗	- [Progress bar] +	- [Progress bar] +	✓
2 Marktwaarde: vergelijkingsmethode	✗	- [Progress bar] +	- [Progress bar] +	✗
3 Boekwaarde: historische kostprijs	✓	- [Progress bar] +	- [Progress bar] +	✓
4 Marktwaarde: cor. vervangingswaarde	✓	- [Progress bar] +	- [Progress bar] +	✓
5 Marktwaarde: NCW-methodiek	✓	- [Progress bar] +	- [Progress bar] +	✓

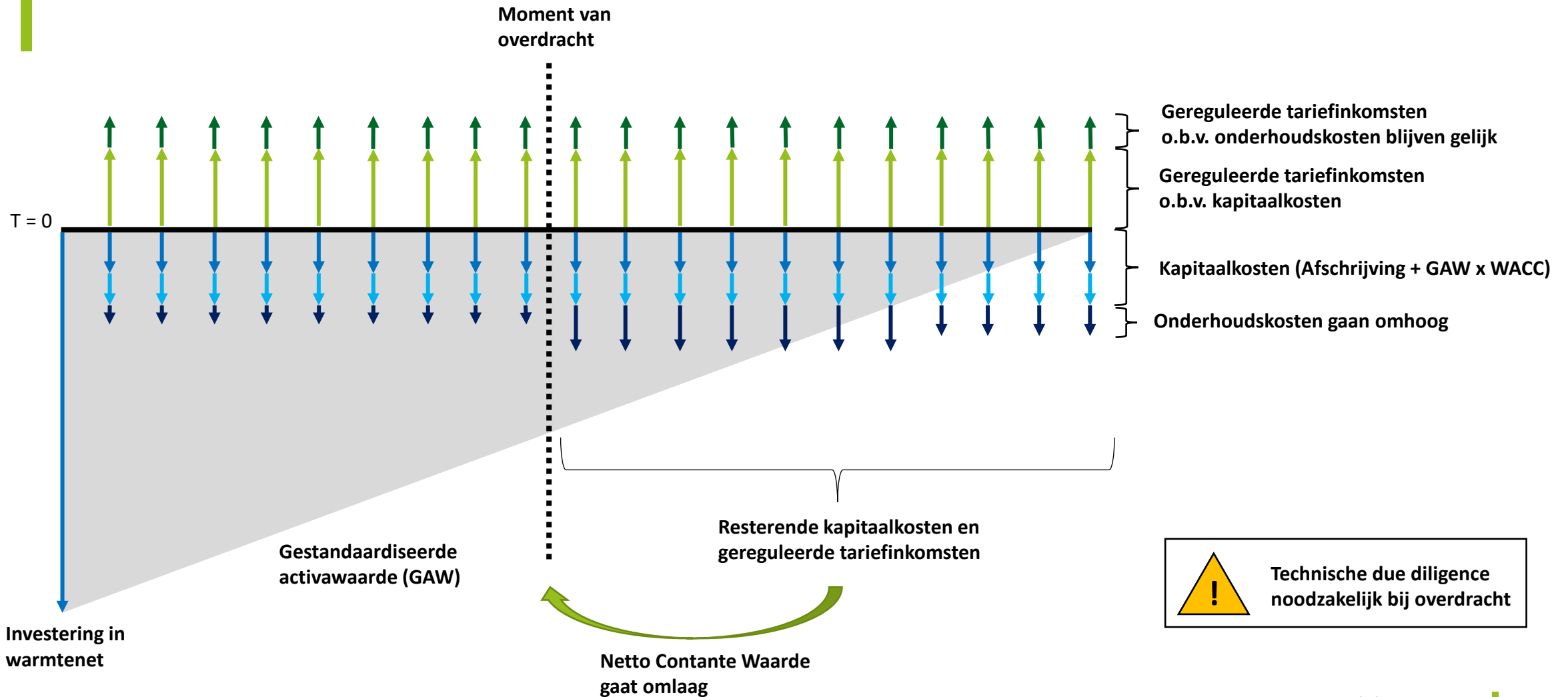
# III. Uitwerking methodiek: benchmark-waarde



# III. Benchmark-waarde bij herinvestering / groot onderhoud

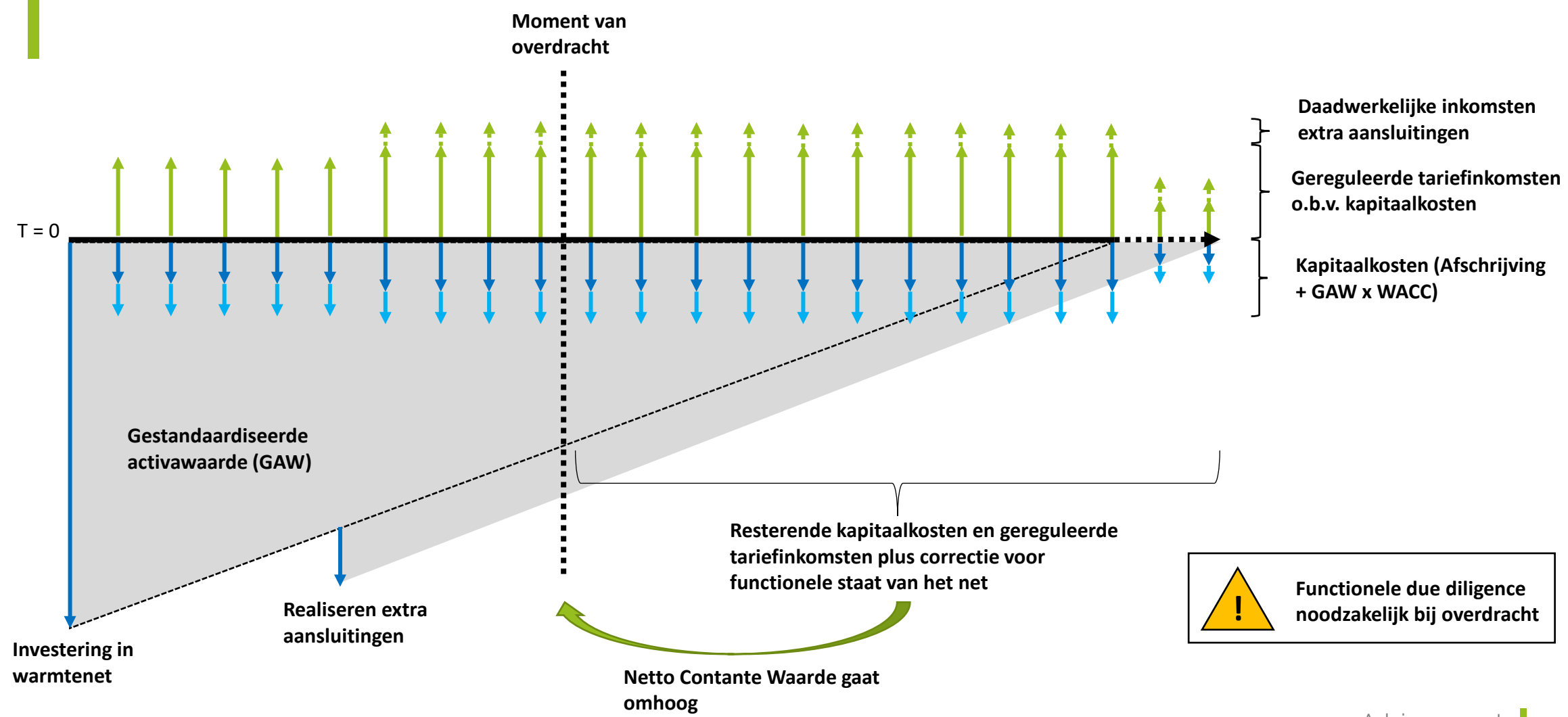



# III. Correctie technische staat van het net



**⚠ Technische due diligence noodzakelijk bij overdracht**

# III. Correctie functionele staat van het net



 **Functionele due diligence noodzakelijk bij overdracht**

# IV. Input vanuit interviews

## *Criteria en aandachtspunten*

Als onderdeel van de aanpak voerden wij interviews met de partijen uit de klankbordgroep. Deze interviews waren gericht op de toetsingscriteria, haalbaarheid en uitvoerbaarheid van de restwaardemethodiek. Tabel 37 hieronder presenteert een overzicht van de uitgevoerde interviews. Vervolgens geven wij een overzicht van de resultaten uit de interviews. Hierin namen we enkel de resultaten op die relevant zijn voor de demarcatie van deze opdracht.

Geïnterviewde partij	Datum
Netbeheerders (Alliander, Stedin, Enpuls, Enexis, Stedin)	07-03-2023
Gemeente Amsterdam	08-03-2023
Gemeente Deventer	14-03-2023
Gemeente Rotterdam	14-03-2023
Provincies Brabant en Gelderland	14-03-2023
Gemeente Utrecht	15-03-2023
Warmtebedrijven (Vattenfall, Eneco, Ennatuurlijk, Energie voor elkaar)	15-03-2023

Tabel 37: overzicht geïnterviewde partijen, Faktion Energy

### **Betaalbaarheid eindgebruiker/ warmtebedrijven**

- Betaalbaarheid voor de eindgebruiker: de restwaardemethodiek mag niet resulteren in hogere tarieven waardoor de betaalbaarheid van eindgebruikers onder druk komt te staan.
- Maatschappelijk verantwoorde kosten: de resulterende restwaarde moet verantwoorde maatschappelijke kosten betreffen, zodat de kosten te verantwoorden zijn richting de belastingbetaler.
- Betaalbaarheid voor warmtebedrijven: warmtebedrijven moeten binnen redelijker termijn investeringen terug kunnen verdienen en een redelijk rendement kunnen halen.

### **Eerlijkheid, transparantie en navolgbaarheid van de methodiek**

- Transparantie: de methodiek en de gehanteerde uitgangspunten moeten transparant zijn.
- Navolgbaarheid: de berekening moet te volgen en te controleren zijn door de overnemende en overdragende partij.
- Geen onevenredig voordeel /nadeel: geen partij mag een onevenredig voordeel of nadeel behalen uit de waarderingmethodiek. Dit betreft zowel financiële voor en nadelen als het onevenredig verdelen van risico's.
- Subsidies: de methodiek houdt rekening met verstrekte subsidies.

# IV. Input vanuit interviews

## *Criteria en aandachtspunten*

### **Praktisch uitvoerbaar/ aansluiten bij wet en regelgeving**

- Aansluiten bij uitgangspunten van de Wet collectieve warmtevoorziening zoals de kosten gebaseerde tariefregulering.
- Wettelijke kaders moeten kloppen, zoals: verruiming limitatieve lijst, verruiming groepsverbod, hanteerbaar toezicht kader en eigenvermogens vraag.

### **Continuïteit van investeringen/ tarieven**

- Continuïteit van tarieven: een tariefschok na overdacht moet zoveel mogelijk worden voorkomen om vertrouwen en betaalbaarheid onder eindgebruikers te waarborgen.
- Continuïteit van investeringen: de waarderingmethodiek moet de continuïteit van investeringen blijven bevorderen
- Continuïteit van leveringszekerheid: de assets die overgedragen worden moeten als één technisch geheel kunnen blijven opereren na de overdracht.



# V. Bronnen

- Autoriteit Consument & Markt (2022), Regulatorische Accounting Regels Warmte, ACM/UIT/580464
- Autoriteit Consument & Markt, Visiedocument overdracht leidingen GTS naar HNS, ACM/UIT/578314
- Australian Energy Regulator, Why do we index the regulatory asset base?
- PricewaterhouseCoopers, Vaststelling van de start-GAW van gasaansluitingen
- Energie Nederland (2022), Betreft: Ernstige zorgen van Energie-Nederland over vertraging warmtetransitie bij verplicht publiek eigendom warmte-infrastructuur in de Wcw, 2.022.054
- Ecorys (2022), Uitwerking tariefregulering Wet collectieve warmtevoorziening.
- EZK (2023), relevante wetteksten en toelichting, ontvangen van EZK
- Tariefregulering collectieve warmtelevering aan kleinverbruikers, ontvangen van EZK
- Voorstel van wet, Wet houdende regels omtrent productie, transport en levering van warmte (Wet collectieve warmtevoorziening)
- MvT Wet collectieve warmtevoorziening – Toets ACM en mede overheden

# Projectteam



World Trade Center, 22ste etage  
Beursplein 37  
3011 AA Rotterdam  
+ 31 10 300 6000  
info@fakton.com



**Roy Hendriks**

r.hendriks@fakton.com  
06-25135244



**Joep Thomassen**

j.thomassen@fakton.com  
06-52539267



**Saskia Geerts**

s.geerts@fakton.com  
06-29242214