

Raming subsidiebehoefte prijsgarantie warmtenetten



Raming subsidiebehoefte prijsgarantie warmtenetten

Deze notitie is geschreven door:
Marianne Teng, Katja Kruit en Laurens Vergroesen

Delft, CE Delft, September 2025

Publicatienummer: 2025.240424.172

Opdrachtgever: Ministerie van Klimaat en Groene
Groeï (KGG)

Alle openbare publicaties van CE Delft zijn
verkrijgbaar via www.ce.nl

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de
projectleider Marianne Teng (CE Delft)

© copyright, CE Delft, Delft

CE Delft – Committed to the Environment

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving. Wij zijn toonaangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, ngo's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al sinds 1978 werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.

Inhoud

	Samenvatting	4
1	Inleiding	7
	1.1 Aanleiding	7
	1.2 Doel en onderzoeksvragen	8
	1.3 Leeswijzer	8
2	Methode	9
	2.1 Overzicht methode	9
	2.2 Stap 1: Selectie buurten	11
	2.3 Stap 2: Bepalen kosten+-tarieven warmtenetten	13
	2.4 Stap 3: Bepalen meerkosten ten opzichte van referentie	15
	2.5 Stap 4: Raming subsidiebudget	16
3	Raming subsidiebehoefte	18
	3.1 Raming subsidiebehoefte	18
	3.2 Gevoeligheidsanalyse bestaande netten	23
	3.3 Warmtepomp als referentie	27
	3.4 Discussie en nuancering bij de resultaten	29
4	Conclusies en aanbevelingen	30
	Literatuur	33
A	Methode	34
B	Aanvullende resultaten	37
C	Toelichting Exceltool	39

Samenvatting

Aanleiding voor subsidie-instrument warmtenetten

Warmtenetten zijn voor een flink aantal buurten de duurzame verwarmingsoptie tegen de laagste nationale kosten. In de Kamerbrief van 7 oktober 2023 noemt de minister van Klimaat en Groene Groei drie randvoorwaarden voor opschaling van warmtenetten. Eén daarvan is de relatieve betaalbaarheid voor bewoners.

Ondanks bestaande subsidies is er geen zekerheid dat deze betaalbaarheid altijd geborgd blijft. Het is bovendien nog onduidelijk wat de impact zal zijn van de invoering van kosten-gebaseerde¹ tarieven in de Wet collectieve warmte (Wcw). Met die invoering vervalt de huidige NMDA-bescherming, waardoor warmtetarieven hoger kunnen uitvallen dan het aardgastarief.

Het ministerie van Klimaat en Groene Groei onderzoekt daarom of een 'prijsgarantie' wenselijk is. Dit instrument zou bewoners compenseren wanneer een warmtenet duurder is dan het alternatief, zodat de relatieve betaalbaarheid wordt gegarandeerd. Dit rapport geeft een eerste inschatting van de mogelijke financiële consequenties van zo'n instrument.

Subsidiebehoefte bepalen op basis van eindgebruikerskosten

De subsidiebehoefte is berekend op basis van het verschil in eindgebruikerskosten tussen een collectief warmtesysteem en een referentiescenario (verwarming met gasketel of warmtepomp). De eindgebruikerskosten zijn bepaald met het dashboard eindgebruikerskosten van TNO (2024), waarin energie- en nettatarieven invoergegevens zijn.

De kostengebaseerde tarieven voor warmtenetten zijn berekend op basis van de resultaten uit de Startanalyse 2025 (PBL, 2025b), uitgaande van een pure kosten+-benadering (eventuele efficiënte prikkels die de ACM conform de Wcw kan hanteren, zijn buiten beschouwing gelaten). Voor bestaande warmtenetten is aanvullend een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. De subsidiebehoefte is per buurt berekend, zowel voor buurten met een bestaand warmtenet als voor buurten waar volgens de Startanalyse een warmtenet de laagste nationale kosten oplevert.

¹ Kostengebaseerde tarieven reflecteren de efficiënte kosten van het warmtenet, inclusief een redelijk rendement voor het warmtebedrijf.

Raming subsidiebehoefte nieuwe warmtenetten

In dit onderzoek is de jaarlijkse subsidiebehoefte voor een prijsgarantie berekend voor de periode 2028 t/m 2037. We veronderstellen een groei van 15.000 woningequivalenten² per jaar tussen 2019 en 2025 en een lineaire toename tot 500.000 aansluitingen in 2037; een verdubbeling van het huidige groeitempo.

Op basis van de gehanteerde methode bedraagt de cumulatieve subsidiebehoefte tussen 2028 en 2037 € 140 miljoen. In 2037 bedraagt de jaarlijkse behoefte voor nieuwe netten € 21 miljoen. Wanneer de warmtepomp in plaats van de gasketel als referentie wordt genomen, daalt de jaarlijkse subsidiebehoefte in 2037 naar €0,3 miljoen per jaar en de cumulatieve subsidiebehoefte tot circa € 2,2 miljoen.

Subsidiebehoefte bestaande netten onzeker

De nationale kosten uit de Startanalyse geven geen representatief beeld van de daadwerkelijke kosten voor bestaande warmtenetten. Hierdoor is de raming van de subsidiebehoefte voor bestaande netten zeer onzeker. Tegelijkertijd is dit momenteel één van de weinige landelijke dekkende bronnen van kostengegevens over warmtenetten. Op basis van deze kostengegevens leidt de gehanteerde methode voor bestaande netten tot een cumulatieve subsidiebehoefte van € 1,45 miljard (periode 2028-2037). In 2037 is de jaarlijkse subsidiebehoefte voor bestaande netten € 142 miljoen. Daarnaast is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd voor de subsidiebehoefte van bestaande netten, waarbij gebruik wordt gemaakt van geaggregeerde kostengegevens uit de rendementsmonitor van de ACM. Vanwege onzekerheden in deze data is slechts de spreiding van de kosten gebruikt, in combinatie met het NDMA-tarief. Deze aanpak resulteert in een lagere cumulatieve subsidiebehoefte van € 1,25 miljard, met een jaarlijkse subsidiebehoefte van € 126 miljoen in 2037.

Subsidiebehoefte gevoelig voor tariefhoogte en referentie

Een kleine stijging of daling van warmtenettarieven kan de totale subsidiebehoefte respectievelijk aanzienlijk vergroten of verlagen. Omgekeerd kan een kleine verhoging of verlaging van de referentiekosten respectievelijk leiden tot een flinke daling of stijging van de subsidiebehoefte.

Dit effect lijkt vooral op te treden omdat, volgens de data uit de startanalyse, veel wijken rond het referentieniveau liggen, met slechts kleine kostenverschillen tussen warmtenetten en de referentie (gasketels). Wanneer de tarieven in een buurt iets stijgen, verschuift ineens een groot aantal aansluitingen van geen naar wel subsidie (of andersom, bij een stijging van de referentie).

² Een woningequivalent (of weq) staat gelijk aan één woning of 130 m² utiliteitsgebouw.

Discussie en aanbevelingen voor verfijning van het onderzoek

De resultaten van dit onderzoek geven een eerste inschatting van de financiële consequenties van een prijsgarantie en laten zien waar nog aanvullend onderzoek nodig is.

De belangrijkste aandachtspunten hierbij zijn:

- De analyse maakt gebruik van resultaten van de Startanalyse, waarin nationale kengetallen worden gebruikt. In de praktijk kunnen de kosten van een warmtenet, door lokale omstandigheden, fors afwijken. Daarnaast houdt de Startanalyse geen rekening met een vollooperperiode, waardoor de kosten voor nieuwe warmtenetten worden onderschat.
- We veronderstellen een constante gasprijs tussen 2030 en 2035. Bij een stijgende gasprijs tussen 2030 en 2035, bijvoorbeeld door een toename in ETS2 prijs, zou de subsidiebehoefte lager zijn.
- De resultaten voor utiliteit zijn gebaseerd op woninggegevens en -berekeningen. Indien de subsidie ook wordt toegepast voor utiliteit, is hiervoor een verfijning nodig.

We doen een aantal aanbevelingen voor verfijning van het onderzoek:

- Herhaal de inschatting voor kostengebaseerde tarieven van bestaande netten wanneer de ACM haar inzicht in de reële kostencomponenten van bestaande warmtenetten heeft verbeterd in voorbereiding op of na de inwerkingtreding van de Wet collectieve warmte.
- Onderzoek het effect van vollooperperiode op de warmtenettarieven.
- Analyseer meerdere prijsscenario's, rekeninghoudend met bijvoorbeeld een hogere ETS2-prijs.
- Voer aanvullende analyses uit met andere modellen, zoals het door CE Delft ontwikkelde CEGOIA-model.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Warmtenetten zijn voor een flink aantal buurten de duurzame verwarmingsoptie tegen de laagste nationale kosten (PBL, 2025b). In de kamerbrief van 7 oktober 2023 noemt de minister van Klimaat en Groene drie randvoorwaarden voor opschaling van warmtenetten. Eén van deze randvoorwaarden is de relatieve betaalbaarheid voor bewoners.

Ondanks bestaande subsidies voor warmte-infrastructuur, warmtebronnen en woning-aanpassingen, is er geen zekerheid dat de relatieve betaalbaarheid van warmtenetten altijd geborgd blijft. Zo wordt met de Wet collectieve warmte (Wcw) ingezet op de invoering van kostengebaseerde tarieven.

Op basis van het kosten+ principe reflecteren deze tarieven de daadwerkelijke kosten van een lokaal warmtenet (plus een redelijk rendement voor het warmtebedrijf). De exacte impact hiervan op de betaalbaarheid voor alle eindgebruikers is nog niet duidelijk: onder het huidige 'Niet Meer Dan Anders'-tarief (NMDA) op basis van de gasreferentie, is de consument beschermd tegen hoge warmtetarieven door middel van een maximumtarief. Met de invoering van kostengebaseerde tarieven uit de Wet collectieve warmtevoorziening wordt deze 'NMDA-garantie' losgelaten. Er geldt dan dus geen absoluut maximumtarief meer³, waardoor de eindgebruikerskosten van collectieve warmte hoger kunnen zijn dan de eindgebruikerskosten bij een gasgestookte cv-ketel.

Onzekerheid over de relatieve betaalbaarheid van kostengebaseerde tarieven is een mogelijk knelpunt voor de gewenste opschaling van warmtenetten. Om dit knelpunt weg te nemen, onderzoekt het ministerie van Klimaat en Groene Groei of een 'prijsgarantie' op het warmtetarief wenselijk is. Dit subsidie-instrument zou consumenten compenseren wanneer de kosten van collectieve warmte hoger zijn dan het alternatief. Daarmee wordt de randvoorwaarde geborgd dat collectieve warmte in buurten waar dit de verwarmingsoptie is met de laagste nationale kosten, ook aantrekkelijk is voor de eindgebruiker.

Dit rapport geeft een eerste inschatting van de mogelijke financiële consequenties van zo'n instrument.

³ De Wcw voorziet in enkel een "tariefplafond" om consumenten te beschermen tegen "excessief hoge" kostengebaseerde tarieven.

1.2 Doel en onderzoeksvragen

In deze studie onderzoeken we de financiële consequenties van een prijsgarantie voor collectieve warmte. We beantwoorden de onderzoeksvraag:

“Wat is de jaarlijkse subsidiebehoefte voor een ‘prijsgarantie’ voor collectieve warmte op basis een referentieprijis gebaseerd op de verwarmingskosten van een gasgestookte cv-ketel of een all-electric warmtepomp bij hetzelfde bouwtype?”

1.3 Leeswijzer

De methode is beschreven in Hoofdstuk 2. De belangrijkste resultaten zijn weergegeven in Hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 geeft de conclusies en aanbevelingen voor zowel beleid als een eventueel vervolgonderzoek.

2 Methode

Dit hoofdstuk beschrijft hoe we de subsidiebehoefte hebben bepaald. Eerst beschrijven we de verschillende stappen die zijn doorlopen, vervolgens gaan we dieper in op deze stappen en beschrijven we de gevoeligheidsanalyses.

2.1 Overzicht methode

Om de subsidiebehoefte te bepalen, moeten we de kosten voor de consument bepalen voor het warmtenet en voor de referentie. In Figuur 1 is een overzicht gegeven van de stappen die we hebben doorlopen om tot de subsidiebehoefte te komen.

- **Stap 1: Selectie buurten.** Als eerst hebben we een selectie gemaakt van buurten voor deze analyse. Dit zijn buurten waar het warmtenet de laagste nationale kosten heeft volgens de Startanalyse 2025 (PBL, 2025b) of waar al een warmtenet is.
- **Stap 2: Bepalen kosten+-tarieven.** Voor deze buurten hebben we per buurt een inschatting gemaakt van de kostengebaseerde warmtetarieven, uitgaande van het kosten+-principe.⁴ De kosten voor het warmtenet in een buurt zijn gebaseerd op de resultaten van de Startanalyse 2025. De Startanalyse bevat de nationale kosten, dat wil zeggen: alle kosten die nodig zijn om over te stappen op een bepaalde warmtetechniek, onafhankelijk van wie ze betaalt. Voor het berekenen van de kosten+-tarieven hebben we de kostenposten gebruikt die voor rekening zijn van een warmtebedrijf.
- **Stap 3: Bepalen meerkosten ten opzichte van referentie.** Vervolgens hebben we de totale kosten voor een consument bepaald, zowel in de situatie met een warmtenet als voor de referentie. Dit hebben we gedaan met behulp van het Dashboard Eindgebruikerskosten (TNO, 2024), dat de totale jaarlijkse kosten⁵ voor eindgebruikers berekent voor verschillende warmtetechnieken. De tarieven uit de vorige stap en aannames over de elektriciteits- en gastarieven zijn hierbij de input voor het Dashboard Eindgebruikerskosten. De kosten zijn bepaald per warmtetechniek en per woningtype en vervolgens, op basis van de woningtypologie per buurt, geaggregeerd om het verschil tussen warmtenet en referentie per buurt te bepalen.

⁴ Conform de Wcw kan de ACM bij het vaststellen van kostengebaseerde tarieven ook efficiëntieprikkels hanteren in aanvulling op het kosten+-principe. Dit wordt in deze raming buiten beschouwing gelaten.

⁵ De totale jaarlijkse kosten zijn de som van verdisconteerde investeringen en jaarlijks terugkerende kosten, zoals energiekosten en onderhoud.

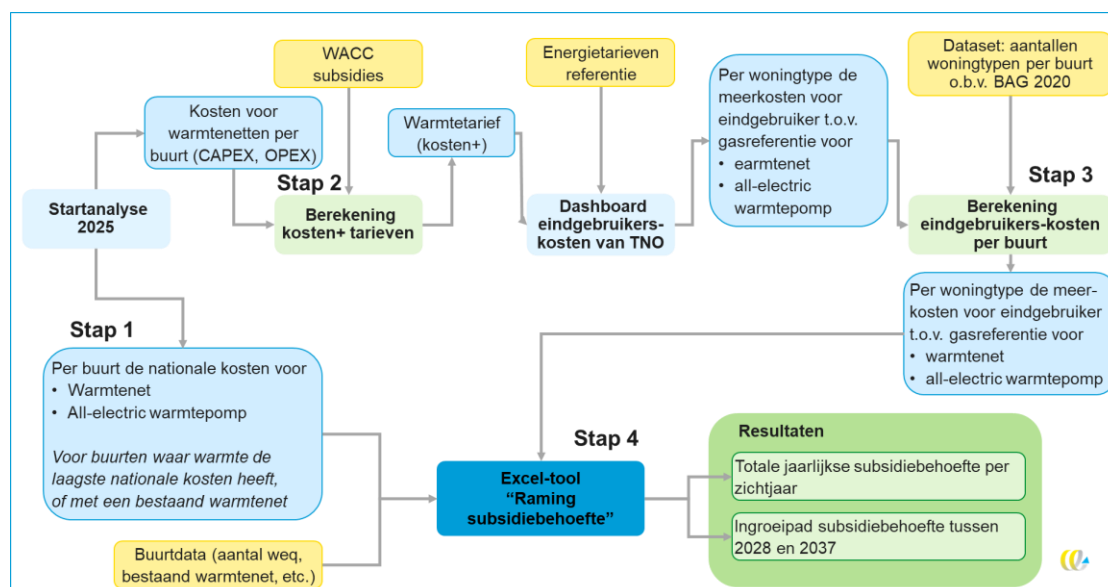
- **Stap 4: Bepalen subsidiebehoefte.** De geselecteerde buurten en de bijbehorende meerkosten voor het warmtenet geven de subsidiebehoefte voor een prijs-garantie op de warmtettarieven. De subsidiebehoefte is berekend voor drie zichtjaren (2025, 2030 en 2035). Voor tussenliggende jaren en jaren na 2035 is een lineair groeipad aangenomen om de subsidiebehoefte te bepalen van 2028 t/m 2037.

Tekstkader 1 - Toelichting gebruikte modellen

De *Startanalyse 2025* is een landelijke verkenning van de kosten van verduurzamingsopties in de gebouwde omgeving. Voor iedere buurt in Nederland geeft de Startanalyse inzicht in de nationale meerkosten van verschillende strategieën voor verwarming zonder aardgas, waaronder (hybride) warmtepompen en warmtenetten.

Het *Dashboard Eindgebruikerskosten* is een rekentool waarmee de kosten voor huishoudens kunnen worden berekend voor verschillende warmteoplossingen. Het houdt rekening met woningtype, warmteoplossing, investeringskosten en energieprijzen.

Figuur 1 – Schematisch overzicht van de gehanteerde methode



Afbakening

Met 'subsidiebehoefte' bedoelen we de raming van de totale jaarlijkse budgettaire opgave die het Rijk dient te reserveren.

We bekijken drie zichtjaren: 2025, 2030 en 2035. Dit houdt in dat we rekenen met prijzen voor deze zichtjaren. We hebben de subsidiebehoefte berekend voor een periode van tien

jaar vanaf de verwachte invoering van de kostengebaseerde tarieven (2028 t/m 2037). We veronderstellen een groei van 15.000 woningequivalenten per jaar tussen 2019 en 2025 en een lineaire toename tot 500.000 aansluitingen in 2037: een verdubbeling van het huidige groeipad.

In de woningequivalenten zijn zowel woningen als utiliteiten meegenomen. Dit komt overeen met de doelstellingen uit het Klimaatakkoord.

De subsidiebehoefte bepalen we voor de zichtjaren en we extrapoleren deze tot aan 2037. Het berekende bedrag betreft de budgetschatting voor subsidie voor huidige aansluitingen en aansluitingen die tot 2037 gerealiseerd worden. Ook na 2037 kunnen kasuitgaven plaatsvinden, maar deze kosten zijn geen onderdeel van dit onderzoek.

Als bronnen voor de nationale kosten en eindgebruikerskosten gebruiken we:

- Startanalyse 2025;
- Dashboard Eindgebruikers van TNO (versie augustus 2024).

Vanwege de gehanteerde methode berekenen we de prijzen voor warmte en de referentie per buurt. We differentiëren hiermee niet per gebouwtype maar per buurt, maar houden hierbij wel rekening met het type gebouwen dat in een buurt staat. Uit het Dashboard Eindgebruikerskosten volgt namelijk een subsidiebehoefte per woningtype. Op basis van de woningtypen per buurt, tellen we dit op tot een subsidiebehoefte per buurt.

De specifieke compensatiesystematiek voor de prijsgarantie is buiten scope van dit onderzoek. We nemen aan dat alle eindgebruikers exact het verschil vergoed krijgen tussen hun totale energierekening en het voor hen geldende referentiebedrag voor de integrale energiekosten (vastrecht en variabele kosten).

2.2 Stap 1: Selectie buurten

Om de subsidiebehoefte te bepalen voor warmtenetten, hebben we de buurten geselecteerd waar al een warmtenet ligt of waar een warmtenet kan komen. Dit hebben we gedaan op basis van de resultaten uit de Startanalyse 2025. Hiervoor hebben we gekeken naar de warmtenetten met een levertemperatuur vanaf 70°C⁶, en de buurten waar deze varianten van collectieve warmte de laagste nationale kosten hebben. Deze varianten en buurten zijn namelijk het meest representatief voor de netten die de komende tijd worden aangelegd. Vervolgens hebben we de buurten toegevoegd waar al een bestaand warmtenet aanwezig is, maar een warmtenet volgens de Startanalyse niet de laagste nationale kosten heeft (zie Tekstkader 2 voor verdere toelichting).

⁶ Er zijn ook veel ontwikkelingen op het gebied van warmtenetten die (zeer)lage temperatuurwarmte leveren. De kosten voor dit type warmtenetten zijn echter nog niet goed bekend en worden in de modellen mogelijk overschat. Voor het doel van deze studie, namelijk het ramen van een subsidiebudget, zijn de middentemperatuur-netten daarom het meest representatief.

Vervolgens hebben we bepaald in welke van de geselecteerde buurten de nog te realiseren warmtenetaansluitingen worden ontwikkeld om tot 500.000 extra weq op het warmtenet te komen. We hebben de buurten gesorteerd op het relatief kostenverschil tussen het warmtenet en de all-electric optie. Bij het selecteren van buurten waar nieuwe warmtenetten komen, is geen willekeurige selectie aangehouden, maar worden buurten geselecteerd van meest naar minst voordelig, tot het einddoel (500.000 extra in 2037) is bereikt. Dit geeft een ondergrens voor de subsidiebehoefte (ervan uitgaande dat nationale kosten en eindgebruikerskosten aan elkaar gecorreleerd zijn).

In alle buurten hebben we rekening gehouden met bestaande warmtenetten. Uit de Kerncijfers wijken en buurten (KWB) (CBS, 2024) hebben we voor iedere buurt het percentage woningen op een warmtenet gehaald. Dit percentage hebben we toegepast op alle woningequivalenten in de buurt, op gelijke wijze als in de Startanalyse is gedaan. Woningequivalenten die al op een warmtenet zijn aangesloten en hogere kosten hebben dan de referentie, hebben direct bij het invoeren van de subsidieregeling als een subsidiebehoefte. De woningequivalenten die in 2023 nog niet op een warmtenet waren aangesloten tellen we mee als nieuwe warmtenetaansluiting.⁷ In de woningequivalenten zijn zowel woningen als utiliteiten meegenomen.

Tekstkader 2 - Kosten van bestaande netten in de Startanalyse

Er zijn buurten waar al een warmtenet ligt, terwijl de Startanalyse berekent dat dit niet de optie met de laagste nationale kosten is. Dit lijkt niet voor de hand liggend, maar komt voort uit de werkwijze van het VESTA-Mais model dat gebruikt is voor de berekeningen in de Startanalyse.

De Startanalyse is een generieke modellering op basis van nationale kengetallen. Daarbij richt de Startanalyse zich op de kostenontwikkeling van *nieuwe netten* met recente kostenniveaus voor bestaande woningen. De kosten voor de bestaande warmtenetten kunnen om verschillende redenen afwijken. Een voorbeeld hiervan is het moment waarop de warmtenetten werden aangelegd. De huidige bestaande warmtenetten kunnen bijvoorbeeld op het moment zijn aangelegd dat de wijk werd aangelegd in het verleden. Dat kan een groot effect hebben op de kosten. Daarnaast zijn er nog diverse andere redenen waardoor de kosten van warmtenetten af kunnen wijken, denk bijvoorbeeld aan lokale omstandigheden als het type bestrating of de mate waarin de ondergrond is opgevuld met andere leidingen.

Ook werd de keuze voor een warmtenet in het verleden niet (uitsluitend) bepaald door de laagste nationale kosten. Andere factoren, zoals de aanwezigheid van een partij met een positieve businesscase en bereidheid om te investeren, of lokale beleidsdoelen speelden wellicht een doorslaggevende rol.

Tot slot gaat de Startanalyse enkel uit van de kosten van de duurzame warmtebronnen, terwijl veel bestaande warmtenetten op dit moment nog gebruikmaken van fossiele warmtebronnen. De Startanalyse kan daarom niet gebruikt worden om in het verleden gedane investeringen in een warmtenet te analyseren.

⁷ Er worden alleen extra woningen op een bestaand net aangesloten in buurten waar het warmtenet volgens de Startanalyse de optie is met de laagste nationale kosten.

Geselecteerde buurten

Voor dit onderzoek zijn met de resultaten uit de Startanalyse de buurten geselecteerd waar het warmtenet de laagste nationale kosten heeft, of waar in 2023 al warmtenetaansluitingen waren. Dit leidt tot een selectie van 2.684 buurten, waarvan bij 2001 buurten het warmtenet volgens de Startanalyse de laagste nationale kosten heeft. In de overige 683 buurten heeft het warmtenet niet de laagste nationale kosten, maar waren in 2023 wel al warmtenetaansluitingen (zie disclaimer in Tekstkader 2). De totale selectie van buurten bevat ongeveer 3,6 miljoen woningequivalenten, waarvan 16% (590.000 weq woningen en utiliteit) al in 2019 op een warmtenet was aangesloten.

2.3 Stap 2: Bepalen kosten+-tarieven warmtenetten

Voor elke buurt hebben we een kostengebaseerd tarief (kosten+) voor het warmtenet bepaald op basis van de nationale kosten uit de Startanalyse 2025. De onderliggende aanname is daarmee dat eindgebruikerskosten correleren met nationale kosten.

We hebben ook aangenomen dat het tarief per buurt wordt vastgesteld.⁸ In de praktijk zal het tarief per kavel worden vastgesteld. Een kavel kan ook groter zijn dan een buurt.

Van de totale nationale kosten hebben we de kosten meegenomen die een warmtebedrijf moet maken. Het gaat dan bijvoorbeeld om de kosten voor het aanleggen en onderhouden van het warmtenet en de investering in de warmtebron. Welke kostenposten we precies doorberekenen in het tarief, staat beschreven in Bijlage A.

Op de investeringskosten is een rendement (WACC) voor belastingen van 7,06% toegepast, dit komt overeen met een WACC van 5,2% na belasting (ACM, 2023; Fakton Energy, 2023). Aanvullend op de kosten uit de Startanalyse houden we rekening met 70 €/weq administratiekosten.⁹ Daarnaast zijn twee investeringssubsidies meegenomen in het berekenen van de tarieven: de WIS en de SDE++. In Bijlage A staat beschreven hoe we de subsidies hebben meegenomen.

We hebben de totale jaarlijkse kosten bepaald en geen onderscheid gemaakt tussen het vastrecht en verbruiksafhankelijke deel van de rekening op basis van het variabele tarief.

Nationale kosten voor bestaande warmtenetten

Voor iedere buurt is met de Startanalyse berekend wat de nationale kosten zijn voor een warmtenet. Ook voor buurten waar al een warmtenet aanwezig is. De doorrekening in de Startanalyse houdt echter geen rekening met welke warmtebron in de huidige situatie het

⁸ In de praktijk zullen de tarieven per kavel worden vastgelegd, een kavel kan ook een aantal buurten of zelfs een hele gemeente beslaan.

⁹ Bijlage 4.10.1, Regeling nationale EZK- en LNV-subsidies.
www.wetten.overheid.nl/BWBR0035474/2025-02-19#Bijlage4.10.1

warmtenet voedt. In de Startanalyse wordt de duurzame variant gekozen met de laagste kosten.

Dit zou kunnen betekenen dat de warmtebron volgens de Startanalyse anders is dan de bestaande bron. Een voorbeeld hiervan is een buurt waar een bestaand warmtenet door warmte wordt voorzien via een wkk, maar in de Startanalyse een MT-/HT-warmtenet met een LT-warmtebron de duurzame bron met de laagste nationale kosten is. In zo'n buurt rekenen we dan met de kosten voor de variant die de Startanalyse aangeeft.

In de Startanalyse wordt over het algemeen gebruikgemaakt van (een combinatie van) warmtebronnen waarmee wordt voldaan aan duurzaamheidseisen uit de Wet collectieve warmte (CE Delft, 2022). Hierdoor wordt impliciet rekening gehouden met de extra kosten voor verduurzaming van bestaande warmtenetten.

Alternatieve bepaling van tarieven voor bestaande netten

De resultaten uit de Startanalyse zijn gebaseerd op kostenkengetallen voor nieuwe netten en zijn daarom van weinig waarde voor het bepalen van de tarieven voor bestaande netten. We passen daarom ook een andere methode toe, gebaseerd op de NMDA-tarieven, voor bestaande netten.

Bij deze gevoeligheidsanalyse doen we de aanname dat bestaande netten gemiddeld kunnen opereren binnen het NMDA-tarief. Dat houdt in dat met de NMDA-tarieven gemiddeld de kosten van de warmtenetten gedekt kunnen worden. Uiteraard zullen sommige netten in de praktijk hogere kosten kennen, en andere juist lagere. Om hiermee rekening te houden, hebben we vier tarieven opgesteld. De hoogte van de tarieven is gebaseerd op de spreiding in kosten+-tarieven die door ACM zijn bepaald op basis van de rendementsmonitor.¹⁰ Per cohort is vastgesteld in welke mate het door de ACM vastgestelde tarief afwijkt van het gemiddelde tarief per cohort. Deze afwijking is vervolgens gebruikt om vier tarieven te bepalen, met eenzelfde afwijking ten opzichte van het NMDA-tarief. Vervolgens zijn alle buurten met bestaande netten in vier cohorten opgedeeld op basis van de tarieven zoals bepaald met de Startanalyse-data. De subsidiebehoefte is bepaald met de NMDA-tarieven behorend bij het cohort. Per zichtjaar is het NMDA-tarief gecorrigeerd met de gasprijs voor dat zichtjaar. De tarieven per cohort per zichtjaar zijn weergegeven in Bijlage A.

¹⁰ De data van de ACM is verzameld voor de rendementsmonitor van 2021. Op basis van deze kostengegevens heeft de ACM met een eerder onderzoek per warmtenet ingeschat wat het kostengebaseerde tarief zou zijn. Op bedrijfs- of warmtenetniveau zijn deze gegevens echter bedrijfsgevoelig en daarom vertrouwelijk. De door CE Delft ontvangen inschatting van kostengebaseerde tarieven is daarom geaggregeerd en niet terug te herleiden naar specifieke buurten. Om ook rekening te houden met onvolkomenheden in de **absolute inschatting**, is in afstemming met de ACM besloten om enkel gebruik te maken van de **spreiding** van kostengebaseerde tarieven.

2.4 Stap 3: Bepalen meerkosten ten opzichte van referentie

De meerkosten van warmtenetten ten opzichte van een referentie zijn bepaald voor de eindgebruiker. Hiervoor hebben we het Dashboard Eindgebruikerskosten (TNO, 2024) gebruikt. In het dashboard worden, indien relevant, de beschikbare subsidies voor huishoudens meegenomen, zoals de ISDE. De warmte-, elektriciteits- en gastarieven hebben we als invoer in het dashboard ingevuld. Per zichtjaar hebben we gerekend met de bijbehorende energietarieven te zien in Tabel 1 en Tabel 2. Voor het vastrecht van het elektriciteitsnet hebben we gerekend met € 581 per jaar (Netbeheer Nederland, 2024). Het warmtetarief is het kosten+-tarief dat verschilt per buurt en is bepaald in de vorige stap. Voor alle andere kosten hebben we de standaardwaarden uit het dashboard gebruikt.

Tabel 1 – Elektriciteitstarieven per zichtjaar

Component	Eenheid	2025	2030	2035
Groothandelsprijs	€/kWh	0,08	0,07	0,06
Leveranciersdeel	€/kWh	0,10	0,10	0,10
Gemiddelde energiebelasting	€/kWh	0,10	0,08	0,08
Totaal (excl. btw)	€/kWh	0,28	0,24	0,24
Totaal (incl. btw)	€/kWh	0,34	0,29	0,29

Bron: (PBL, 2024).

Tabel 2 – Aardgastarieven per zichtjaar (PBL, 2024) (CE Delft, 2025)

Component	Eenheid	2025	2030	2035
Groothandelsprijs	€/m ³	0,28	0,23	0,23
Leveranciersdeel	€/m ³	0,18	0,18	0,18
Gemiddelde energiebelasting ¹¹	€/m ³	0,578	0,584	0,584
ETS-2	€/m ³	-	0,10	0,10
Bijmengverplichting groen gas	€/m ³	-	0,13	0,13
Totaal (excl. btw)	€/m³	1,04	1,22	1,22
Totaal (incl. btw)	€/m³	1,26	1,48	1,48

We hebben een dataset op basis van de BAG (Kadaster, lopend) gebruikt met het aantal woningen per woningtype per buurt om tot de totale eindgebruikerskosten per buurt te

¹¹ Gebaseerd op data van het ministerie van Financiën, afkomstig uit het Belastingplan 2025.

komen. Het dashboard berekent alleen de kosten voor woningen, we schalen deze vervolgens met het totaal aantal weq in een buurt om ook een inschatting van de subsidiebehoefte voor utiliteit mee te nemen. Door deze methode is onze inschatting voor de woningen beter dan voor utiliteit.

Alternatieve referentie

Standaard hanteren we als referentie de gasketel uit het Dashboard Eindgebruikerskosten. Als alternatieve referenties zijn ook een warmtenet met de NMDA-tarieven en een elektrische warmtepomp meegenomen.

Uit het dashboard komen de meerkosten bij een warmtenet met kostengebaseerde tarieven en met het NMDA-tarief ten opzichte van een gasketel voor verschillende woningtypen.

2.5 Stap 4: Raming subsidiebudget

De subsidiebehoefte is gelijk aan de meerkosten voor de eindgebruiker voor een warmtenet ten opzichte van de referentie. Wanneer de meerkosten in een buurt negatief zijn, hebben we de subsidiebehoefte op nul gezet. In dat geval is het warmtenet namelijk goedkoper dan de referentie en is er geen subsidiebehoefte.

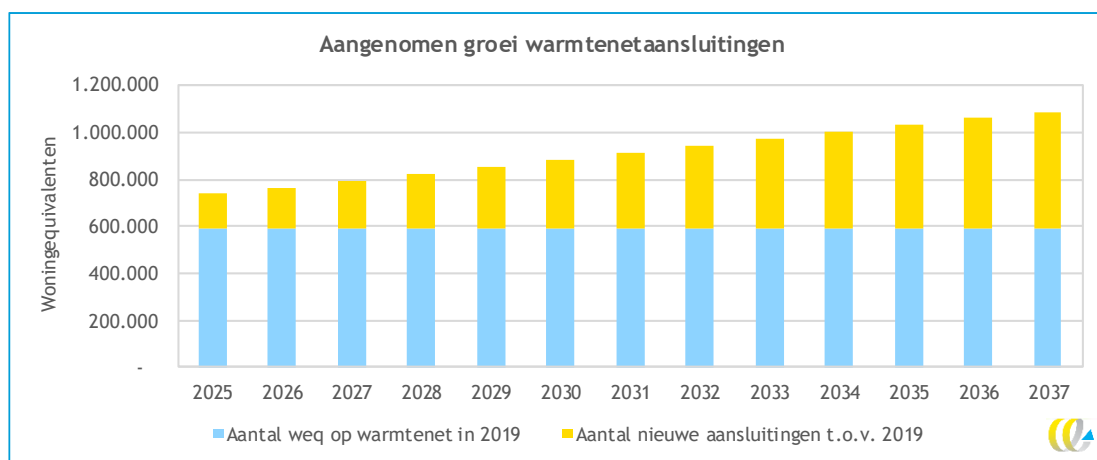
Ingroeipad

We hebben ook een ingroeipad voor de subsidiebehoefte bepaald. Het aantal weq op een warmtenet neemt per jaar toe, waardoor ook de subsidiebehoefte per jaar groter wordt. Het aantal weq aangesloten op een warmtenet per jaar is weergegeven in Figuur 2. We gebruiken 2019 als basisjaar, omdat de doelen voor warmtenetten uit het Klimaatakkoord ook ten opzichte van 2019 zijn geformuleerd. Uit het document Kerncijfers wijken en buurten van CBS (CBS, 2024) is het percentage bestaande warmtenetten in 2023 per buurt overgenomen. Tussen 2023 en 2025 nemen we aan dat de warmtenetten zijn gegroeid met 15.000¹² woningequivalenten per jaar.

Vervolgens nemen we aan dat het aantal aansluitingen lineair toeneemt tot 500.000 aansluitingen in 2037; een verdubbeling van het huidige groeipad.

¹² Dit komt ongeveer overeen met de data uit de monitor van RVO (2024).

Figuur 2 – Aangenomen groei van het aantal warmtenetaansluitingen van 2025 tot en met 2037



Hoofdraming en gevoeligheidsanalyse

Voor de raming van de subsidiebehoefte is gebruik gemaakt van de kosten+-tarieven op basis van de Startanalyse 2025.

Daarnaast doen we een gevoeligheidsanalyse, waarbij we voor het bepalen van de kosten+-tarieven van bestaande warmtenetten een correctie op het NMDA doorvoeren op basis van de kostenspreiding in de rendementsmonitor van de ACM. Dit doen we omdat de Startanalyse niet opgezet is met als doel om de kosten van bestaande warmtenetten te berekenen (zie ook Tekstkader 2). In deze gevoeligheidsanalyse hanteren we dan ook de NMDA-referentie voor de bestaande warmtenetten, omdat deze qua kostenvergelijkingsmethode beter aansluit bij deze tariefbepaling.

3 Raming subsidie-behoefte

De resultaten van dit onderzoek bieden een eerste inschatting van de financiële implicaties van de voorgestelde prijsgarantie voor warmtenetten. In dit onderzoek is de jaarlijkse subsidiebehoefte voor een prijsgarantie berekend voor de periode 2028 t/m 2037. We veronderstellen een groei van 15.000 woningequivalenten per jaar tussen 2019 en 2025 en een lineaire toename tot 500.000 aansluitingen in 2037: een verdubbeling van het huidige groeipad. De subsidiebehoefte is boven op investeringssubsidies voor het warmtenet, de SDE++ en de WIS, en, indien van toepassing, subsidies voor huishoudens, zoals de ISDE. De aannames voor de SDE++ zijn weergegeven in Bijlage A.2. Voor de WIS is aangenomen dat 25% van de investeringen voor de netten dekt. Dit percentage is vastgesteld op basis van historische data van RVO.

3.1 Raming subsidiebehoefte

We hebben de subsidiebehoefte bepaald met de kosten+-tarieven op basis van de Startanalyse 2025. Als referentie hanteren we de gasketel op basis van het Dashboard Eindgebruikerskosten van TNO. Deze uitgangspunten staan in Tabel 3. De doorrekening met deze aannames leidt tot een cumulatieve subsidiebehoefte tussen 2028 en 2037 van € 1,59 miljard.

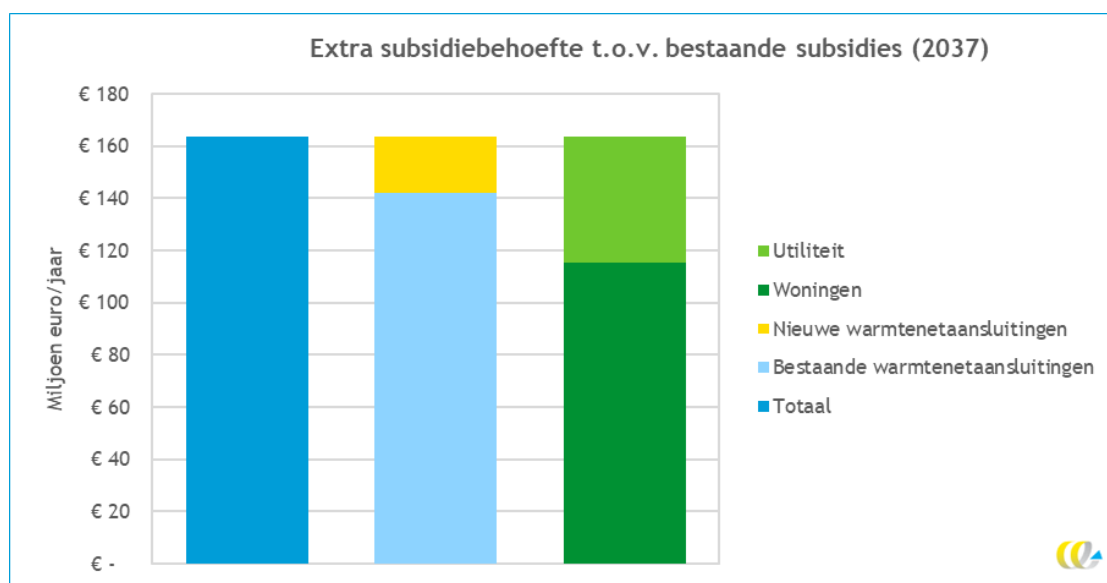
Tabel 3 – Uitgangspunten berekening

Component	Methode	Toelichting/verantwoording
Kosten+-tarief nieuwe warmtenetten	O.b.v. Startanalyse 2025 (versie maart 2025)	Meest recent beschikbare data over de kosten van warmtenetten voor heel Nederland.
Kosten+-tarief bestaande netten	O.b.v. Startanalyse 2025 (versie maart 2025)	Meest recent beschikbare data over de kosten van warmtenetten voor heel Nederland.
Referentie	Gasketel o.b.v. Dashboard EGK TNO	- Sluit methodisch het beste aan op Startanalyse: Bottom-up o.b.v. gebouwdata. - Nadeel: vraag is of dit beleidsmatig uitvoerbaar is.

In 2037 zijn 500.000 extra weg op een warmtenet aangesloten en is de subsidiebehoefte gelijk aan € 164 miljoen, waarvan € 115 miljoen voor woningen en € 49 miljoen voor utiliteit. De subsidiebehoefte is weergegeven in Figuur 3, uitgesplitst naar nieuwe en bestaande warmtenetten en naar woningen en utiliteit.

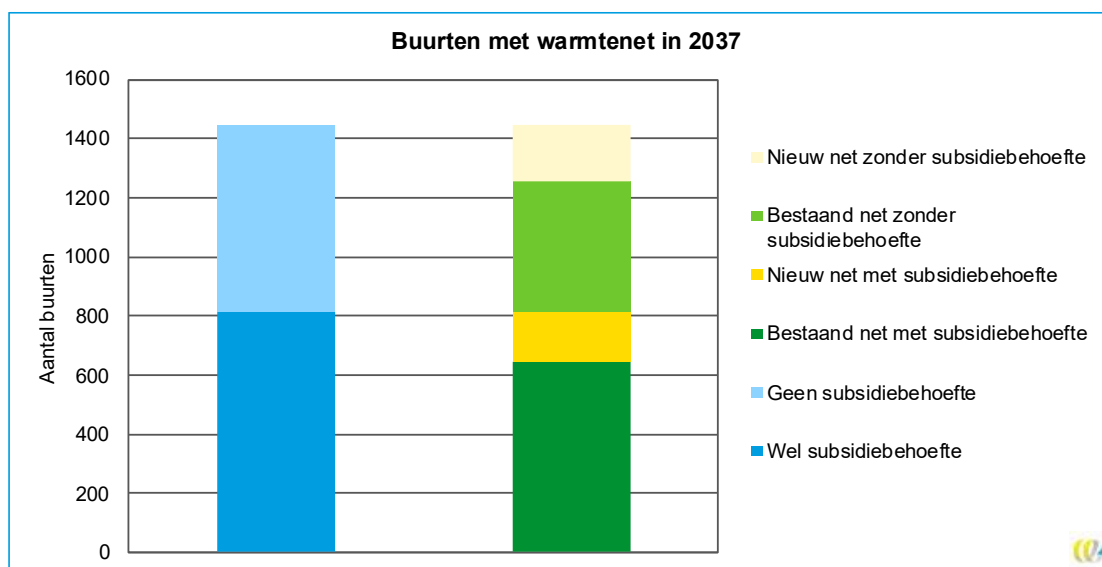
Het aandeel subsidiebehoefte voor bestaande netten is groter dan voor nieuwe netten, namelijk € 142 miljoen per jaar voor bestaande netten en € 21 miljoen per jaar voor nieuwe netten. Dit komt doordat het aantal aansluitingen op een bestaand warmtenet groter is, maar ook doordat de subsidiebehoefte per aansluiting hoger is voor bestaande netten. Dat is een gevolg van de gekozen methode. Er zijn buurten met een bestaand warmtenet, terwijl de Startanalyse berekent dat dit niet de optie met de laagste nationale kosten is, zie ook Tekstkader 2 in paragraaf 2.2. Het kan zijn dat de Startanalyse de kosten van het warmtenet in deze buurten overschat. Er is verder onderzoek en vergelijking met de werkelijke kosten van de bestaande warmtenetten nodig om hier uitsluitsel over te geven.

Figuur 3 – De subsidiebehoefte in 2037 uitgesplitst naar nieuwe en bestaande warmtenetaansluitingen en naar woningen en utiliteit



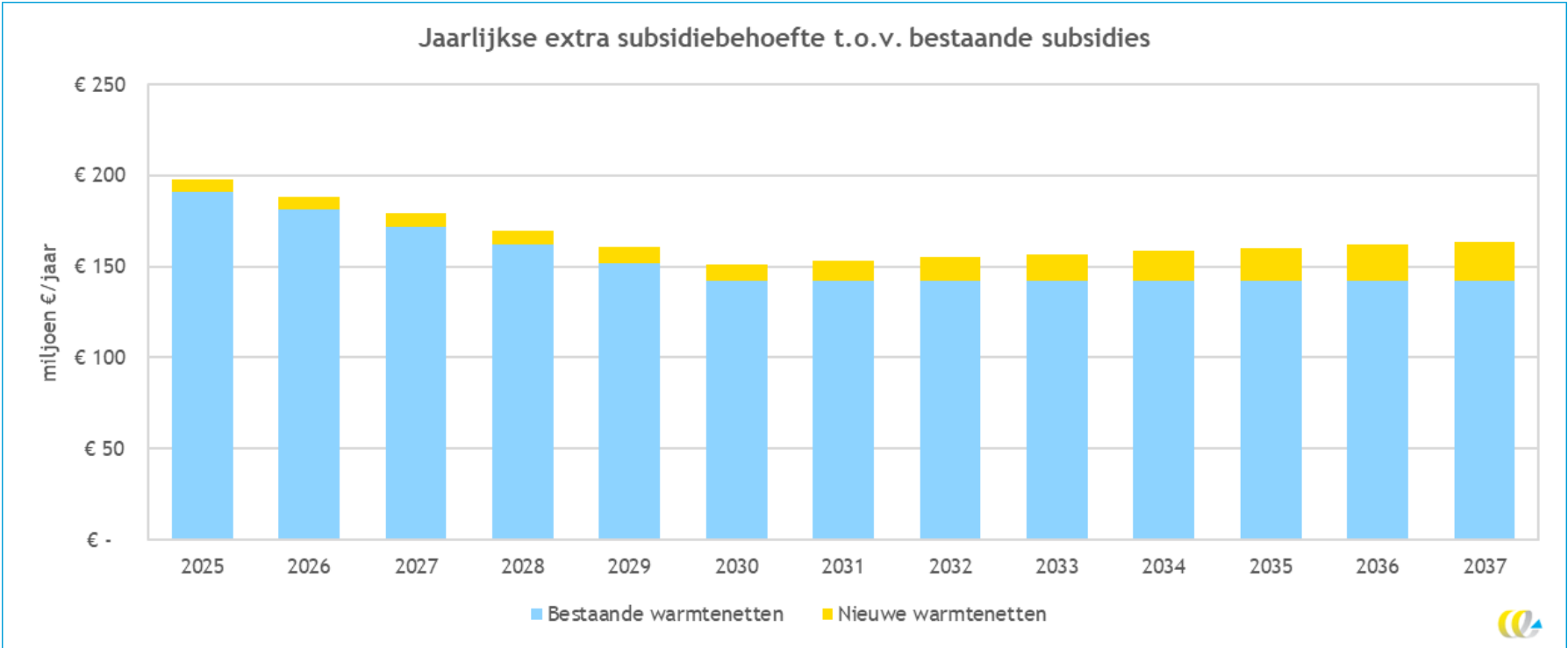
Figuur 4 geeft inzicht in het aantal buurten waar extra subsidiebehoefte boven op de bestaande investerings- en exploitatiesubsidies nodig is. Uit deze figuur blijkt dat in 2037 in meer dan de helft van de buurten met een warmtenet (56%) subsidie nodig is om het kostenverschil met een gasketelwoning te overbruggen. Van de buurten met een bestaand warmtenet heeft 59% subsidiebehoefte en van de buurten met een nieuw warmtenet is dat 47%.

Figuur 4 – Aantal buurten in 2037 met warmtenet



De jaarlijkse subsidiebehoefte tussen 2025 en 2037, uitgesplitst in nieuwe en bestaande warmtenetten, is te zien in Figuur 5 en Tabel 4. Hierin is te zien dat per jaar de subsidiebehoefte voor nieuwe warmtenetten groeit, samen met het aantal nieuwe aansluitingen. Daarentegen neemt de subsidiebehoefte voor bestaande warmtenetten af tussen 2025 en 2030. De afname is te verklaren door de stijging in gasprijzen tussen 2025 en 2030. Hierdoor wordt de referentieprijs hoger en de subsidiebehoefte dus lager. Tussen 2030 en 2035 blijft de gasprijs constant (zie Tabel 2), en hierdoor ook de subsidiebehoefte voor bestaande warmtenetten. Wanneer de gasprijs wel zou stijgen tussen 2030 en 2035, bijvoorbeeld door een sterkere toename van de ETS2-prijs (momenteel wordt geen stijging aangenomen na 2030), zal de subsidiebehoefte afnemen.

Figuur 5 – Jaarlijkse subsidiebehoefte voor nieuwe en bestaande warmtenetaansluitingen



Tabel 4 – Jaarlijkse subsidiebehoefte en aansluitingen per jaar (miljoen €/jaar)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Aantal nieuwe aansluitingen t.o.v. 2019 (weq)	148.615	177.897	207.179	236.461	265.743	295.025	324.307	353.589	382.872	412.154	441.436	470.718	500.000
Bestaande aansluitingen (weq)	590.316	590.316	590.316	590.316	590.316	590.316	590.316	590.316	590.316	590.316	590.316	590.316	590.316
Subsidiebehoefte nieuwe aansluitingen	7	7	8	8	9	9	11	13	14	16	18	20	21
Subsidiebehoefte bestaande aansluitingen	191	181	171	162	152	142	142	142	142	142	142	142	142
Totaal	198	188	179	170	161	151	153	155	157	158	160	162	164

Tabel 5 – Subsidie per weq per zichtjaar voor nieuwe en bestaande warmtenetaansluitingen

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Aantal weq met subsidie nieuwe aansluitingen	81.912	97.231	112.549	127.867	143.185	158.504	180.387	202.270	224.154	246.037	267.920	289.804	309.103
Aantal weq met subsidie bestaande aansluitingen	390.263	385.915	381.568	377.220	372.872	368.525	368.525	368.525	368.525	368.525	368.525	368.525	368.525
Subsidiebehoefte per weq nieuwe aansluitingen (€/weq/jaar)	80	76	71	67	62	58	59	61	63	65	67	69	69
Subsidiebehoefte per weq bestaande netten (€/weq/jaar)	489	469	448	427	407	386	386	386	386	386	386	386	386

Tabel 5 toont de gemiddelde subsidiebehoefte per weq. In 2025 is de subsidiebehoefte voor bestaande aansluitingen zes keer zo hoog als voor nieuwe aansluitingen. Richting 2030 neemt de subsidiebehoefte per weq voor zowel nieuwe als bestaande aansluitingen af. Dit komt door de aangenomen stijging in de gasprijs, waardoor de referentiekosten hoger worden. Een hogere referentieprijs zorgt voor een lagere subsidiebehoefte.

Voor nieuwe warmtenetten neemt de subsidie per weq vanaf 2030 toe. Dit is een gevolg van een modelleerkeuze. De buurten die op het warmtenet worden aangesloten, worden geselecteerd op volgorde van financieel meest gunstig naar minst gunstig. De buurten waar, volgens ons model, als eerste een warmtenet komt, zijn het gunstigst en hebben de laagste subsidiebehoefte. Naarmate meer buurten worden aangesloten op een warmtenet, worden de warmtenetten minder gunstig en zal de subsidiebehoefte toenemen. In de praktijk zullen andere aspecten echter ook meewegen in de volgorde waarin warmtenetten ontwikkeld worden, waardoor warmtenetten niet gerealiseerd zullen worden van het meest voordelig qua nationale kosten naar het minst voordelig.

Ook na 2037 kunnen kasuitgaven plaatsvinden voor de prijsgarantie, maar deze kosten zijn geen onderdeel van dit onderzoek. De verwachting is wel dat de subsidiebehoefte steeds verder afneemt, met name door toenemende kosten voor de referentie als gevolg van een stijgende gasprijs. Op basis van de resultaten van deze studie kunnen we geen uitspraken doen over hoe snel de subsidiebehoefte afneemt, omdat we geen aannames doen over de ontwikkeling van de gasprijs na 2035.

3.2 Gevoeligheidsanalyse bestaande netten

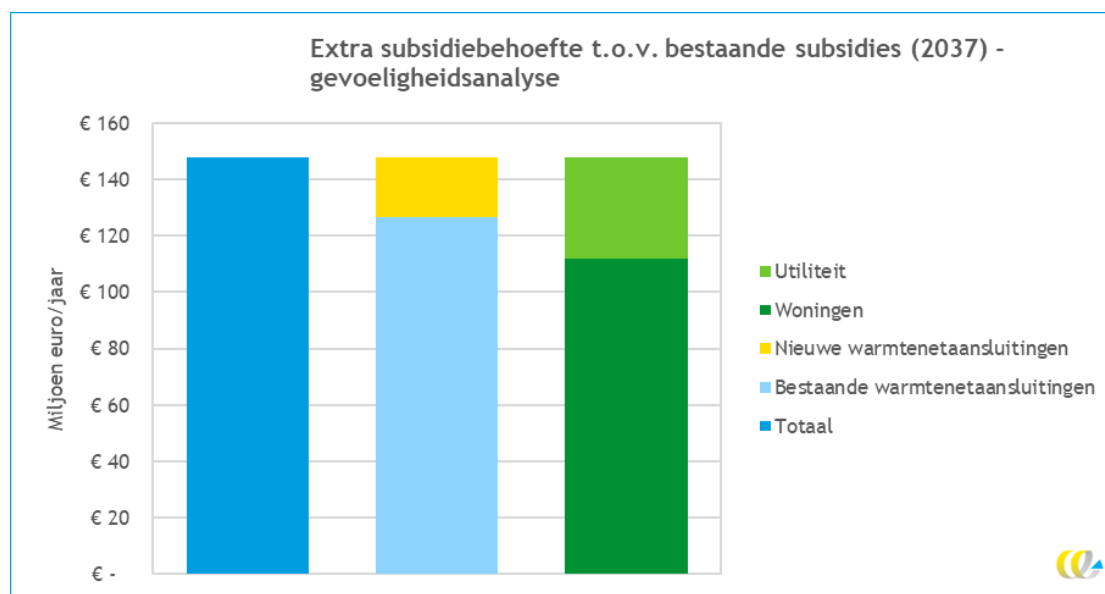
De kostenkengetallen van warmtenetten uit de Startanalyse 2025 sluiten niet goed aan bij warmtenetten die mogelijk jaren geleden zijn gerealiseerd. We hebben daarom als gevoeligheidsanalyse een alternatieve berekening uitgevoerd voor de subsidiebehoefte van bestaande warmtenetten. De uitgangspunten van de gevoeligheidsanalyse staan in Tabel 6. De cumulatieve subsidiebehoefte gedurende de periode 2028 tot en met 2037 is € 1,4 miljard, en dus € 190 miljoen lager dan in de hoofdberekening.

Tabel 6 – Uitgangspunten gevoeligheidsanalyse voor bestaande netten

Component	Methode	Toelichting / verantwoording
Tarief en referentie voor nieuwe netten	Gelijk als in hoofdresultaten	
Tarief bestaande warmtenetten	O.b.v. NMDA-tarief en spreiding in vier cohorten	- Vier niveaus van warmtetarieven (cohorten), gebaseerd op spreiding in ACM-data¹³ (afwijking van het gemiddelde). - Gebaseerd op een gemiddeld warmtetarief van het NMDA-tarief.
Referentie voor bestaande netten	NMDA-tarief	- NMDA-tarief als referentie sluit qua methode beter aan bij de NMDA-tarieven voor bestaande netten. - NMDA-tarief als referentie is niet goed vergelijkbaar met Startanalyse, omdat mogelijk meer posten zijn opgenomen, zoals overhead.

In 2037 zijn 500.000 extra weq op een warmtenet aangesloten en is de subsidiebehoefte gelijk aan € 148 miljoen, waarvan € 112 miljoen voor woningen en € 36 miljoen voor utiliteit. De subsidiebehoefte is weergegeven in Figuur 6.

Figuur 6 – De subsidiebehoefte in 2037, uitgesplitst naar nieuwe en bestaande warmtenetaansluitingen en naar woningen en utiliteit voor de gevoeligheidsanalyse



¹³ Deze data van de ACM betreffen kosten van huidige warmtenetten die vertrouwelijk zijn. Zodoende zijn cohorten gebruikt om de data anoniem te houden.

De jaarlijkse subsidiebehoefte tussen 2025 en 2037 op basis van de gevoeligheidsanalyse, toegepast op bestaande netten, is te zien in Tabel 7 en Figuur 6. Voor nieuwe netten is dus niets veranderd ten opzichte van de hoofdresultaten.

In deze resultaten zien we dat de subsidiebehoefte voor bestaande warmtenetten toeneemt tot 2030. Dit komt door de koppeling van NMDA-tarieven met de gasprijs. Zowel het NMDA-tarief voor de referentie voor bestaande netten als de vier NMDA-tarieven voor de verschillende cohorten¹⁴ schalen mee met de stijging van de gasprijs. De cohorten met de hogere tarieven stijgen in absolute zin meer dan het gemiddelde tarief. Hierdoor zorgt een stijging van de gasprijs voor een grotere subsidiebehoefte. Vanaf 2030 blijft de geraamde gasprijs constant (uitgaande van de prognose in de Klimaat en Energieverkenning (KEV) van 2024) en daardoor is de subsidiebehoefte voor bestaande netten ook constant. De subsidie per weq voor ieder zichtjaar is weergegeven in Tabel 8 en volgt dezelfde trend.

¹⁴ Zie toelichting in de methode en Bijlage A.

Tabel 7 – Jaarlijkse subsidiebehoefte gevoeligheidsanalyse (miljoen €/jaar)

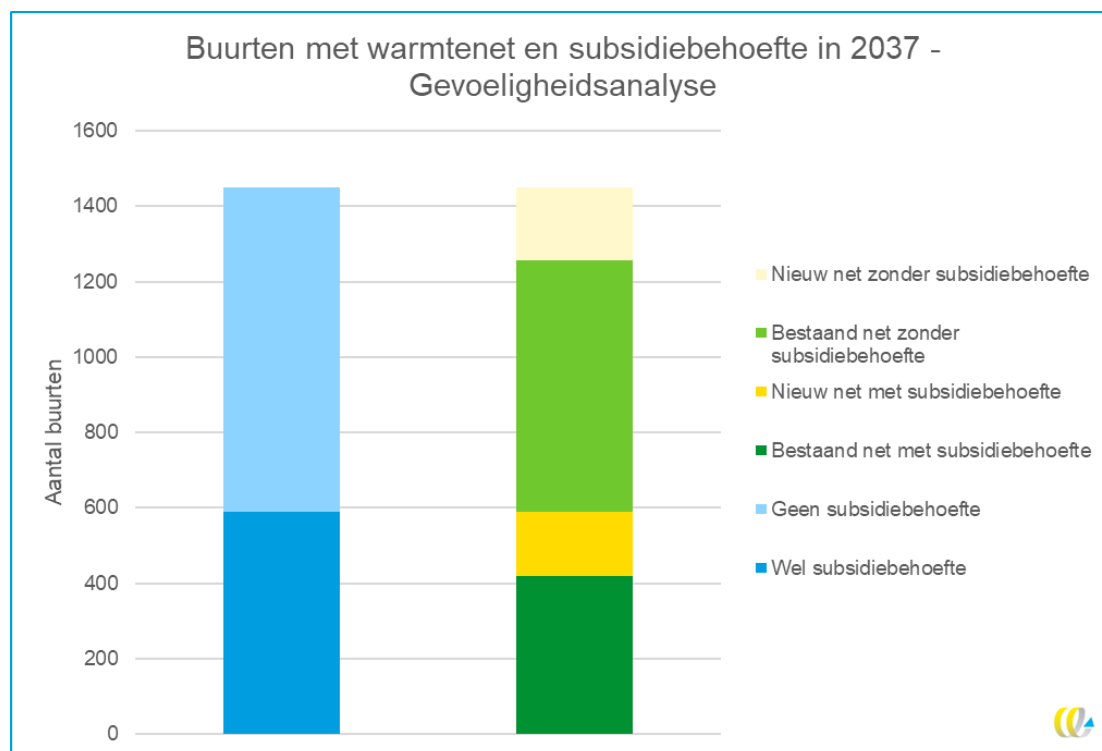
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Nieuwe netten	7	7	8	8	9	9	11	13	14	16	18	20	22
Bestaande netten	108	112	115	119	123	127	127	127	127	127	127	127	127
Totaal	114	118	122	126	131	135	137	138	140	142	144	146	147

Tabel 8 – Subsidie per weq voor nieuwe en bestaande warmtenetaansluitingen voor gevoeligheidsanalyse met NMDA-tarief voor bestaande warmtenetten

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Aantal weq met subsidie nieuwe aansluitingen	81.912	97.231	112.549	127.867	143.185	158.504	180.387	202.270	224.154	246.037	267.920	289.804	309.103
Aantal weq met subsidie bestaande aansluitingen	240.849	240.849	240.849	240.849	240.849	240.849	240.849	240.849	240.849	240.849	240.849	240.849	240.849
Subsidiebehoefte per weq nieuwe aansluitingen (€/weq/jaar)	80	76	71	67	62	58	59	61	63	65	67	69	69
Subsidiebehoefte per weq bestaande netten (€/weq/jaar)	448	464	479	495	510	526	526	526	526	526	526	526	526

In Figuur 7 is de verdeling te zien van het aantal buurten met een warmtenet en in hoeveel buurten subsidiebehoefte is. De gevoeligheidsanalyse op de tarieven van bestaande warmtenetten (die gebaseerd zijn op de cohorten met het NMDA-tarief als referentie), leidt ertoe dat er in minder buurten een subsidiebehoefte is dan in de hoofdanalyse.

Figuur 7 – Jaarlijkse subsidiebehoefte voor bestaande en nieuwe warmtenetten – Gevoeligheidsanalyse

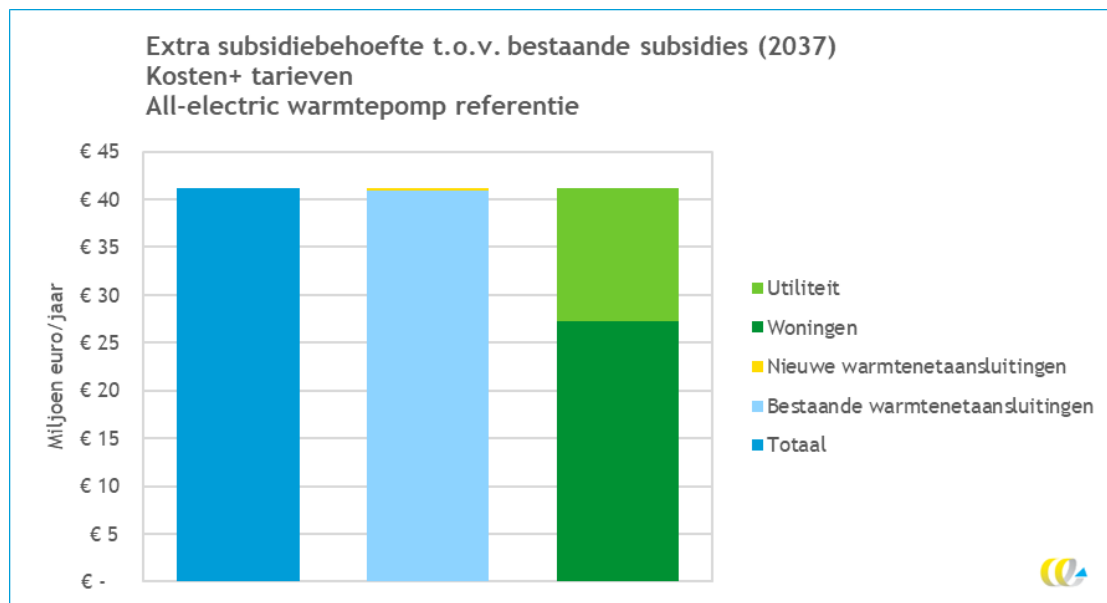


3.3 Warmtepomp als referentie

Wanneer de warmtepomp, in plaats van de gasketel, als referentie wordt gehanteerd, daalt de subsidiebehoefte significant. De subsidiebehoefte voor 2037 is weergegeven in Figuur 8. Voor nieuwe warmtenetten daalt de subsidiebehoefte naar € 0,2 miljoen per jaar, voor bestaande netten daalt deze naar € 41 miljoen per jaar, waarvan € 27 miljoen voor woningen en € 14 miljoen voor utiliteit. Let wel dat het gaat om een extra subsidiebehoefte ten opzichte van bestaande subsidie-instrumenten, de SDE++ en de WIS, en (indien van toepassing) subsidies voor huishoudens, zoals de ISDE.¹⁵ Het cumulatief subsidiebudget voor de periode 2028 t/m 2027 is € 0,4 miljard. Een warmtepomp heeft bijna altijd hogere kosten voor de eindgebruiker dan een gasketel; dit verklaart de daling van de subsidiebehoefte.

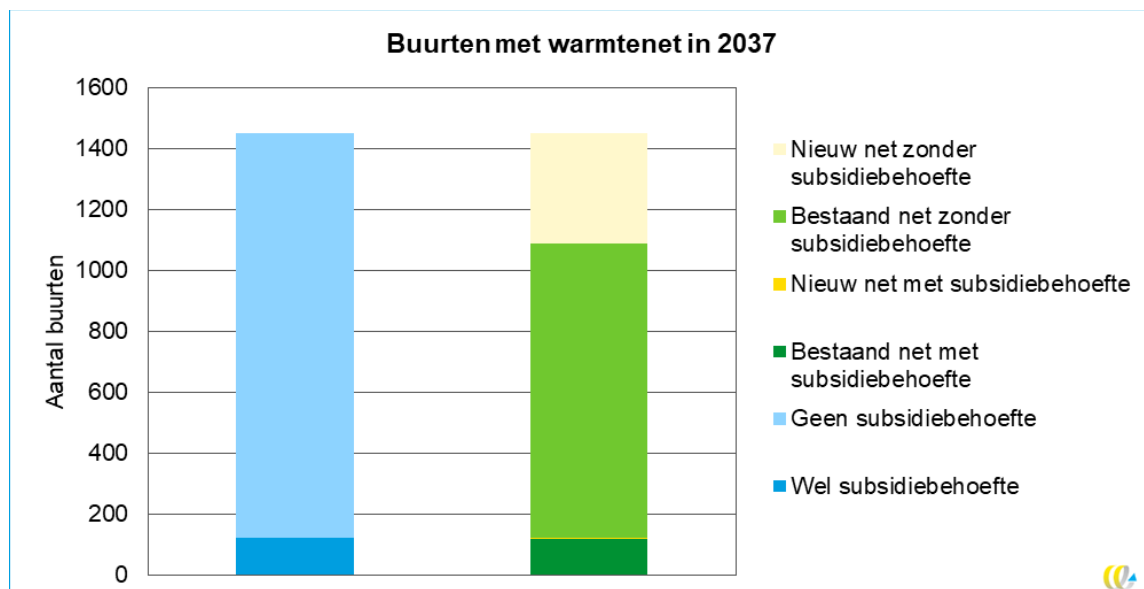
¹⁵ Voor de aannames over subsidies voor huishoudens hebben we aangesloten bij de default aannames in het Dashboard Eindgebruikerskosten van TNO.

Figuur 8 – De subsidiebehoefte in 2037, uitgesplitst naar nieuwe en bestaande warmtenetaansluitingen en naar woningen en utiliteit; referentie is de all-electric warmtepomp



Figuur 9 laat zien dat ook het aantal buurten met subsidiebehoefte flink lager uitvalt, slechts in 120 buurten is nog een subsidiebehoefte. Dit zijn allemaal buurten met bestaande warmtenetten.

Figuur 9 – Aantal buurten in 2037 met warmtenet



3.4 Discussie en nuancering bij de resultaten

De berekende subsidiebehoefte is gebaseerd op de Startanalyse 2025 (PBL, 2025a). De Startanalyse rekent met nationale kengetallen en aannames, die zich niet altijd goed vertalen naar de lokale situatie. Het gaat bijvoorbeeld over aannames voor het energieverbruik per woning of gebouw en de kosten voor de aanleg van een warmtenet. Omdat deze parameters worden gebruikt voor het berekenen van de nationale kosten, hebben deze ook invloed op de berekende warmtetarieven. Dit houdt in dat de aannames ook bepalend zijn voor de hoogte van de benodigde subsidies.

In de Startanalyse wordt ook met een eindsituatie gerekend, waarin alle woningen in een buurt zijn aangesloten op het warmtenet. Er wordt dus geen rekening gehouden met een vollooperperiode. In de praktijk worden gebouwen echter gefaseerd aangesloten op een warmtenet, wat leidt tot hogere kosten in de eerste jaren. Dit komt doordat de volledige infrastructuur, zoals de transportleiding en warmtebron, direct moet worden aangelegd en gefinancierd, terwijl de inkomsten uit tarieven in die beginperiode nog beperkt zijn doordat nog niet alle gebouwen zijn aangesloten. Warmtebedrijven compenseren deze extra kosten vaak door ze te verwerken in de bijdrage aansluitkosten (BAK). Door de vollooperperiode in de modellering niet goed mee te nemen, onderschatten we de kosten voor nieuwe netten. Voor bestaande netten wordt ervan uitgegaan dat ze inmiddels volledig zijn volgelopen, waardoor dit effect daar niet speelt.

Als de gasprijzen toenemen, zorgt dit voor hogere kosten in de referentie en wordt de subsidiebehoefte dus minder. In deze studie hebben we de gasprijzen uit de KEV 2024 (PBL, 2024) aangehouden. Hierin wordt geen toename in de gasprijs verondersteld tussen 2030 en 2035. Indien de gasprijs wel stijgt tussen 2030 en 2035, bijvoorbeeld door een groter effect van het ETS2 dan verwacht, zal de subsidiebehoefte in die periode afnemen, en zal de totale subsidiebehoefte lager uitvallen.

De focus van dit onderzoek zijn woningen. De subsidiebehoefte voor utiliteit is berekend door de resultaten van woningen te schalen met de oppervlakte van utiliteitsbouw. Dit resulteert in een minder nauwkeurige inschatting van de subsidiebehoefte voor utiliteit. Zo wordt bijvoorbeeld niet expliciet rekening gehouden met proceswarmte, bijvoorbeeld voor het verwarmen van een zwembad. Indien de subsidie ook wordt toegepast voor utiliteit, verdient dit aspect verdere verfijning om een realistischer beeld te krijgen van de financiële haalbaarheid van warmtevoorzieningen in utiliteitsgebouwen.

Uit het Dashboard Eindgebruikerskosten van TNO volgt dat een warmtenet met NMDA-tarieven (de NMDA-referentie) hogere kosten heeft dan de gasketelreferentie op basis van het Dashboard Eindgebruikerskosten. Het NMDA-tarief zou er echter voor moeten zorgen dat je niet meer betaalt dan bij een gasketel. Het is aan te bevelen om verder uit te zoeken welke referentie het meest wenselijk is, mocht er daadwerkelijk worden gekozen voor de invoering van een prijsgarantie.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Dit onderzoek bevestigt dat bij de invoering van kostengebaseerde tarieven, de kosten voor gebruikers van nieuwe warmtenetten regelmatig hoger uitvallen dan de kosten van verwarmen met de gasketel, ook al zijn deze warmtenetten de optie met de laagste nationale kosten op de langere termijn. Voor bestaande netten kan op basis van de gehanteerde methode, gebaseerd op de Startanalyse van PBL, geen vergelijkbare conclusie getrokken worden. Een inschatting van de jaarlijkse subsidiebehoefte voor een prijsgarantie die het verschil compenseert tussen de kosten van een warmtenet en het gangbare alternatief (momenteel een gasketel) leidt tot de volgende conclusies:

De subsidiebehoefte voor nieuwe netten tussen 2028 en 2037 bedraagt € 0,14 miljard

Met kosten+-tarieven voor warmtenetten (op basis van de Startanalyse 2025) en de verwarmingskosten van een gasketel als referentie, bedraagt de totale subsidiebehoefte over de periode 2028 tot en met 2037 voor nieuwe netten € 0,14 miljard. In 2037 is de jaarlijkse subsidiebehoefte € 21 miljoen. Hierbij is verondersteld dat er 500.000 extra weq¹⁶ op het warmtenet worden aangesloten tussen 2019 en 2037.

De subsidiebehoefte voor bestaande netten is groter, maar ook onzeker

De nationale kosten uit de Startanalyse geven geen representatief beeld van de daadwerkelijke kosten voor bestaande warmtenetten. Hierdoor is de raming van de subsidiebehoefte voor bestaande netten zeer onzeker. De methode die gebruikmaakt van de data uit de Startanalyse, leidt voor bestaande netten tot een cumulatieve subsidiebehoefte van € 1,45 miljard (periode 2028-2037). In 2037 is de jaarlijkse subsidiebehoefte voor bestaande netten € 142 miljoen. In de gevoeligheidsanalyse met NMDA-tarieven is de cumulatieve subsidiebehoefte € 1,25 miljard. In beide gevallen is de subsidiebehoefte hoger voor bestaande netten dan voor nieuwe netten. De hogere subsidiebehoefte komt zowel door het grotere aantal bestaande aansluitingen tot 2037 als de hogere subsidiebehoefte per weq. Omdat is gerekend met algemene kengetallen (uit de Startanalyse) en niet met de

¹⁶ Een weq is een woningequivalent en staat gelijk aan één woning of 130 m² utiliteitsgebouw.

werkelijke kosten van de bestaande warmtenetten, kunnen hier echter geen harde conclusies aan verbonden worden.

De subsidiebehoefte is erg gevoelig voor de hoogte van het warmtetarief en de referentie

Een kleine stijging in de warmtenettarieven kan ervoor zorgen dat de totale subsidiebehoefte flink toeneemt. Tegelijkertijd kan een kleine verhoging van de referentiekosten juist een flinke daling van de subsidiebehoefte veroorzaken. Dit leidt tot een onzekerheid in de uiteindelijke subsidiebehoefte.

Dit effect lijkt vooral op te treden omdat, volgens de data uit de startanalyse, veel wijken rond het referentieniveau zitten met slechts een klein verschil tussen de referentieprijzen en het geraamde kostengebaseerde tarief. Als de tarieven in een buurt iets stijgen, heeft een groot aantal aansluitingen ineens wel een subsidiebehoefte (of heeft een groot aantal ineens geen subsidiebehoefte bij een kleine stijging van de referentie of daling van de tarieven).

In de periode 2030-2035 is geen stijging van de gasprijs opgenomen in overeenstemming met de prognose van de KEV en de huidige prognoses voor het effect van ETS2 en de bijmengverplichting groen gas. Mocht de gasprijs wel verder stijgen, wat goed denkbaar is als gevolg van beleid of de afnemende beschikbaarheid van gas, dan valt de subsidiebehoefte lager uit.

Een warmtepomp als referentie verlaagt de subsidiebehoefte aanzienlijk

Wanneer in plaats van de gasketel een all-electric warmtepomp als referentie wordt gehanteerd, daalt de cumulatieve subsidiebehoefte voor nieuwe netten tot € 2,2 miljoen. De jaarlijkse subsidiebehoefte voor nieuwe netten in 2037 is dan € 0,3 miljoen per jaar.

Utiliteit is meegenomen, maar met beperkte nauwkeurigheid

De inschatting van de subsidiebehoefte voor utiliteitsbouw is gebaseerd op woning-specifieke kosten, wat leidt tot onzekerheid. Omdat de prijsgarantie waarschijnlijk alleen voor woningen zal gelden, is het benodigde subsidiebudget waarschijnlijk lager.

4.2 Aanbevelingen voor verfijning onderzoek

Herhaal de inschatting voor bestaande netten wanneer betere data beschikbaar zijn

Aangezien de huidige kostenschattingen voor bestaande netten zijn gebaseerd op generieke parameters, adviseren we om opnieuw een inschatting van kostengebaseerde tarieven voor bestaande warmtenetten te doen als de ACM haar inzicht in de reële kostencomponenten van bestaande warmtenetten heeft verbeterd in voorbereiding op of na de inwerkingtreding van de Wet collectieve warmte. Daarnaast adviseren we aanvullende analyses te doen met projectdata van bestaande warmtenetten.

Onderzoek het effect van volloop

De Startanalyse gaat uit van een volledig volgelopen warmtenet. In de praktijk is er altijd sprake van een gefaseerde uitrol. Om de subsidiebehoefte realistischer in te schatten, zou een verbeterde modellering van de vollooperperiode wenselijk zijn. De subsidiebehoefte voor nieuwe warmtenetaansluitingen is een ondergrens, omdat er in de modellering geen rekening gehouden wordt met een vollooperperiode.

Onderzoek meerdere prijsscenario's

De subsidiebehoefte is het verschil tussen de kosten voor de eindgebruiker in het geval van een warmtenet en voor een referentie. Eén van de referenties die is bekeken, is de gasketel. De kosten voor een eindgebruiker met een gasketel worden sterk bepaald door de kosten van het gas. De gevoeligheid van de resultaten voor toekomstige gasprijzen kan verder worden onderzocht door aanvullende prijsscenario's op te nemen. Hierin kunnen bijvoorbeeld de onzekerheden over het effect van ETS2 en de bijmengverplichting op de gasprijs worden meegenomen.

Voer een aanvullende analyse uit met een ander model

Uit dit onderzoek blijkt dat de subsidiebehoefte sterk gevoelig is voor variatie in het kosten+-tarief, wat leidt tot een aanzienlijke onzekerheidsmarge. Een aanvullende analyse met een ander model, bijvoorbeeld met het CE Delft ontwikkelde CEGOIA-model, kan helpen om beter inzicht te krijgen in de bandbreedte van de subsidiebehoefte. Het CEGOIA-model berekent, net als het Vesta MAIS-model van PBL, de nationale kosten voor verschillende warmtetechnieken. Het ene model is niet beter dan het andere model, maar een extra doorrekening met een ander model geeft een extra datapunt. Dit kan het vertrouwen in de inschatting van de subsidiebehoefte vergroten.

Literatuur

- ACM. (2023). *Besluit WACC warmteleveranciers rendementstoets warmte*. ACM.
<https://www.acm.nl/nl/publicaties/besluit-wacc-warmteleveranciers-rendementstoets-warmte>
- CBS. (2024, 20-12-24). *Statline: Kerncijfers wijken en buurten 2023*. Centraal Bureau voor de Statistiek. <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/85618NED/table?dl=699B7>
- CE Delft. (2022). *Warmtenetten in Vesta MAIS*.
- CE Delft. (2025). *Mogelijkheden voor behalen emissiedoel woningen, verkenning effecten van beleidspakketten*.
- Fakton Energy. (2023). *Advies review WACC WIS*.
- Kadaster. (Iopend, February 2022). *Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)*. Kadaster.
<https://www.kadaster.nl/zakelijk/registraties/basisregistraties/bag>
- Netbeheer Nederland. (2024). *Netbeheer Nederland Investeringsprognoses tot 2030*.
- PBL. (2024). *Klimaat- en Energieverkenning (KEV) 2024*.
- PBL. (2025a). *Actualisatie startanalyse aardgasvrije buurten 2025*.
- PBL. (2025b). *Startanalyse aardgasvrije buurten - 2025*. Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). <https://startanalyse.pbl.nl/>
- RVO. (2024). *Duurzaamheidsrapportage 2023*.
- TNO. (2024). *Dashboard Eindgebruikerskosten*. TNO. Retrieved 30-08 from <https://energy.nl/dashboard-eindgebruikerskosten/>

A Methode

A.1 Bewerking op Startanalyse

De Startanalyse geeft de meerkosten, en geeft dus niet de kosten voor de woningequivalenten die al op een warmtenet zijn aangesloten. We hebben alle kosten teruggerekend naar kosten voor alle woningequivalenten op basis van de kosten voor de woning-equivalenten die niet op het warmtenet zijn aangesloten.

A.2 Kosten+-tarieven

Tabel 9 is een overzicht van welke kostenposten meegenomen zijn om de kosten+-tarieven te berekenen.

Tabel 9 – Kostenposten die gebruikt zijn uit de Startanalyse

Kostenpost	Meegenomen in kosten+-tarief
Elektriciteits- en gasinfrastructuraanpassingen	Nee
Warmtenetdistributie en transport in de buurt en pand ¹⁷	Ja
Warmtebronnen	Ja
Isolatie	Nee
Installatiekosten	Nee
Inkoop warmte	Ja
Inkoop gas	Ja
Inkoop elektriciteit	Ja, alleen elektriciteit die nodig is voor productie of het rondpompen van warmte
Onderhoud en reparatie	Ja, alleen voor onderhoud en reparatie van warmtenetten en warmtebronnen

¹⁷ In deze kosten zijn naast de afleverset ook in pandige kosten verwerkt. In het Dashboard Eindgebruikerskosten zijn deze op nul gezet.

De Startanalyse rekent met 30 jaar afschrijving en discontovoet van 3%. In de kosten+-tarieven hebben we met de jaarlijkse kosten gerekend, met een discontovoet van 5,2%.

Om te compenseren voor vennootschapsbelasting rekenen we met 7,06% (Fakton Energy, 2023).

Voor de kosten voor inkoop van gas en elektriciteit hebben we ook energiebelasting meegenomen. De Startanalyse rekent met kosten voor groen gas, exclusief belastingen, wij hebben kosten aangepast naar kosten voor gas inclusief energiebelasting per zichtjaar.

Subsidies in kosten+-tarieven

In de kosten+-tarieven zijn twee subsidies meegenomen: de WIS en de SDE++. De WIS is toegepast als een vast percentage (in de default-instellingen 45%) op de investeringskosten voor het transport- en distributienet.

De SDE++ is toegepast als een bedrag per eenheid geproduceerde warmte. Het subsidiebedrag is bepaald met het onrendabele-topmodel van PBL. De rentevoet is aangepast naar de maatschappelijke rentevoet van 3%, zodat het subsidiebedrag beter aansluit bij de kosten uit de Startanalyse. De gehanteerde subsidiebedragen zijn weergegeven in Tabel 10.

Tabel 10 – SDE++-subsidiebedragen die zijn gebruikt in de berekening van de kosten+-tarieven

Warmtebron	Subsidiebedrag SDE (€/kWh)
Subsidiebedrag geothermie SDE (€/kWh)	0,0127
Subsidiebedrag restwarmte SDE (€/kWh)	0,0015
Subsidiebedrag TEO SDE (€/kWh)	0,0530
Subsidiebedrag restwarmte met warmtepomp SDE (€/kWh)	0,0151
Subsidiebedrag wko met warmtepomp SDE (€/kWh)	0,0096

Correctie voor buurten met zeer hoge kosten of geen kosten

De kosten+-tarieven zijn gebaseerd op kosten uit de Startanalyse. Er is echter een situatie waarin we de kosten gecorrigeerd hebben, namelijk wanneer de kosten per weq zeer hoog waren, en dit geen logisch gevolg van buurteigenschappen was. Dit is het geval voor 295 van de 2.684 buurten, allemaal met een groot percentage van de weq op een bestaand warmtenet. Dit wordt zeer waarschijnlijk veroorzaakt doordat de resultaten uit de Startanalyse zijn afgerond op hele getallen. Wanneer het resultaten zijn voor een klein aantal weq, kan de afronding significante invloed hebben op de resultaten. In deze situaties hebben we het kosten+-tarief voor die buurten gelijkgesteld aan het gemiddelde kosten+-tarief van alle andere buurten.

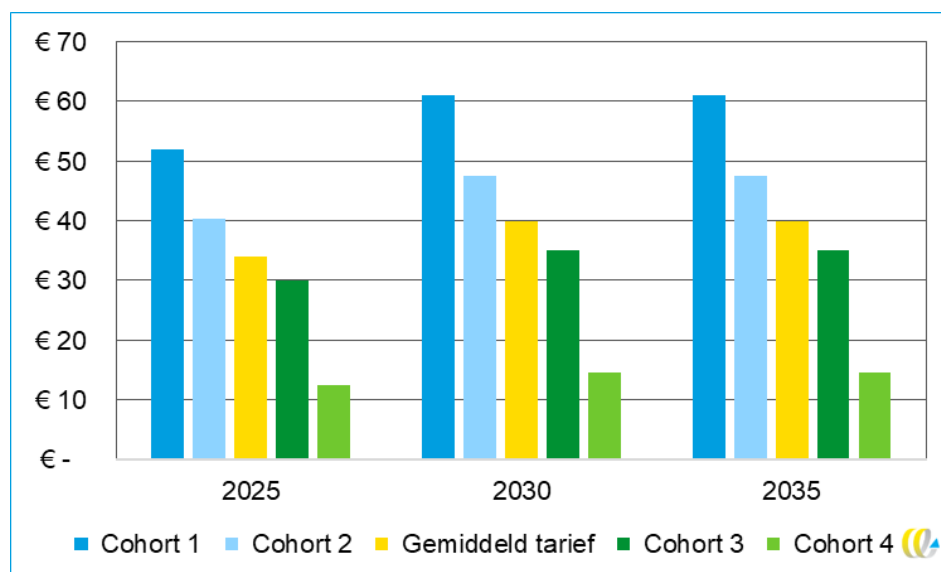
A.3 Overige correcties op dataset

In vier buurten met veel utiliteit zijn de geschaalde eindgebruikerskosten dermate hoog dat we er niet op vertrouwen dat dit een realistisch beeld geeft. In deze buurten is het kleine aandeel woningen niet representatief voor de buurt. De resultaten uit deze buurten verstoren het resultaat meer dan dat dit een realistisch inzicht geeft. Daarom hebben we deze buurten uit de analyse verwijderd. Indien de subsidiemaatregel ook voor utiliteit zal gelden, kan het zijn dat we door deze buurten te verwijderen een onderschatting maken van de totale subsidiebehoefte

A.4 NMDA-tarieven voor de gevoeligheidsanalyse van bestaande netten

Figuur 10 bevat de NMDA-tarieven per cohort dat is gebruikt in de gevoeligheidsanalyse voor bestaande netten.

Figuur 10 – Gehanteerde warmtetarieven in €/GJ

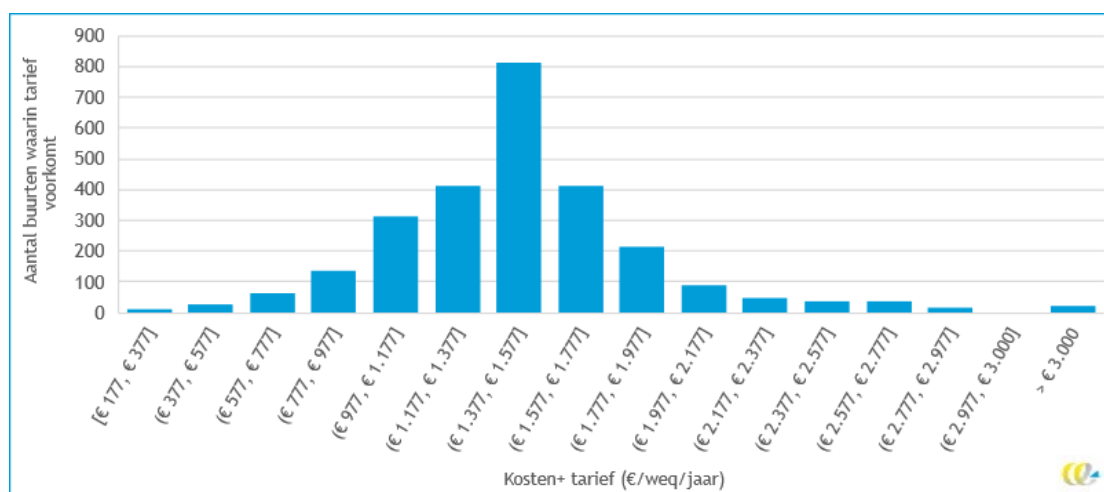


B Aanvullende resultaten

B.1 Kosten+-tarieven

We hebben voor alle buurten waar nu een warmtenet ligt, of waar het warmtenet volgens de Startanalyse de laagste nationale kosten heeft, de kostengebaseerde warmtetarieven (kosten+-tarieven) berekend. Voor de standaardinstellingen is het gemiddelde tarief € 1.479 per woningequivalent per jaar. We hebben in dit onderzoek geen uitsplitsing gemaakt naar vaste en variabele kosten. Figuur 11 laat de range aan tarieven in de geselecteerde warmtenetbuurten zien, berekend met de Startanalyse 2025-data.

Figuur 11 – Histogram van de kosten+ tarieven in 2037 met de Startanalyse 2025 data



Vergelijking kosten+ tarieven met huidige maximumtarieven

De kosten+ tarieven op basis van de Startanalyse zijn voor het merendeel van de buurten (68% van de buurten) tussen € 500 en € 1.600 per weq per jaar. Dit is een stuk lager dan de huidige maximumtarieven voor een warmtenet, die eerder rond € 2.200 per weq per jaar liggen. Je zou hieruit kunnen concluderen dat warmtebedrijven nu te hoge tarieven vragen. Echter worden warmtebedrijven gecontroleerd door de ACM en zou het dus niet mogelijk moeten zijn dat warmtebedrijven veel te hoge tarieven vragen. Andere verklaringen voor de lage kosten+-tarieven zijn:

- De kostenkengetallen uit de Startanalyse zijn gebaseerd op relatief recent aangelegde netten, bij oudere netten kunnen kosten voor onderhoud hoger zijn, ook kunnen verliezen in oudere netten hoger zijn.
- Commerciële warmtebedrijven passen vaak risico-opslagen toe, bijvoorbeeld voor de vollooperperiode. Hierdoor kunnen de kosten+-tarieven op basis van de Startanalyse lager zijn dan in de praktijk;
- De Startanalyse gaat uit van isolatie naar label D, dit leidt tot minder energieverbruik dan wanneer er geen isolatiemaatregelen zijn genomen en dus lagere tarieven.
- Overheadkosten (zoals kosten voor de administratieafdeling van een warmtebedrijf) zijn niet altijd goed meegenomen in de nationale kosten.

C Toelichting Exceltool

Alle resultaten en data uit de Startanalyse en het Dashboard Eindgebruikerskosten, die nodig zijn voor het bepalen van de subsidiebehoefte, hebben we in een Exceltool gezet. Met deze tool kan voor een zichtjaar en de jaren die daarnaartoe opbouwen de subsidiebehoefte per jaar bepaald worden. De invoer parameters voor en de resultaten uit de tool worden in de volgende paragrafen toegelicht. Als laatst hebben we de verschillende aannames en kanttekeningen die bij de Exceltool horen op een rij gezet.

C.1 Invoer

Er zijn een aantal parameters die dienen als input van het model en veranderd kunnen worden om de resultaten aan te passen. De invoerparameters zijn:

- **Warmtetariefmethode:** keuze voor de warmtetariefmethode. Opties zijn tarieven volgens de kosten+-methode en de NMDA-tarieven.
- **Referentietechniek:** keuze uit gasketel, all-electric warmtepomp en laagste kosten. De subsidiebehoefte wordt bepaald door het verschil in eindgebruikerskosten tussen het warmtenet en de referentietechniek. De optie 'laagste kosten' kiest de referentietechniek die de laagste eindgebruikerskosten heeft per buurt.
- **Maximale subsidiebedrag in €/weq/jaar:** dit is het maximale subsidiebedrag per weq dat voor alle buurten wordt gebruikt om het subsidiebedrag uit te rekenen.
- **Aantal nieuwe aansluitingen (in weq) t.o.v. 2019:** dit is het aantal woning-equivalenten dat extra ten opzichte van 2019 aangesloten wordt op een warmtenet.
- **Zichtjaarweergave:** dit is het jaar waarnaar wordt gekeken om zowel het subsidiebudget in het zichtjaar te vinden als het cumulatieve subsidiebudget opgebouwd naar het zichtjaar toe vanaf 2028.
- **Doeljaar waarin nieuwe aansluitingen gerealiseerd zijn:** dit is het jaar waarin de aansluitingen van de invoer hierboven gerealiseerd (moeten) zijn. Deze parameter heeft alleen effect op het ingroeipad.
- **Sorteervolgorde buurten:** deze invoerparameter bepaalt hoe de buurten gesorteerd worden. De opties zijn van grootste relatieve kostenverschil tussen warmtenet en all-electric naar kleinste (hoog naar laag) of van kleinste naar grootste (laag naar hoog).

C.2 Resultaten

Uit het model komt de subsidiebehoefte met zichtjaar 2030, de groei van het aantal warmtenetaansluitingen en de subsidiebehoefte voor ieder jaar, toewerkend naar het zichtjaar. Voor het zichtjaar is de totale subsidiebehoefte uitgesplitst in:

- bestaande en nieuwe weq-aangesloten op een warmtenet;
- woningen- en utiliteitverdeling van de weq aangesloten op een warmtenet.

C.3 Disclaimers

De Exceltool laat een subsidiebudget zien voor verschillende invoerparameters. Dit geeft inzicht in hoe bepaalde keuzes invloed hebben op het subsidiebudget, maar het geeft ook inzicht in de onzekerheid van het weergegeven bedrag. Het weergegeven bedrag kan nooit zonder onzekerheid gebruikt worden.

De tool is bedoeld voor intern gebruik, voor medewerkers die de achtergrond en beperkingen van de tool kennen.