

VAART MAKEN MET WARMTENETTEN

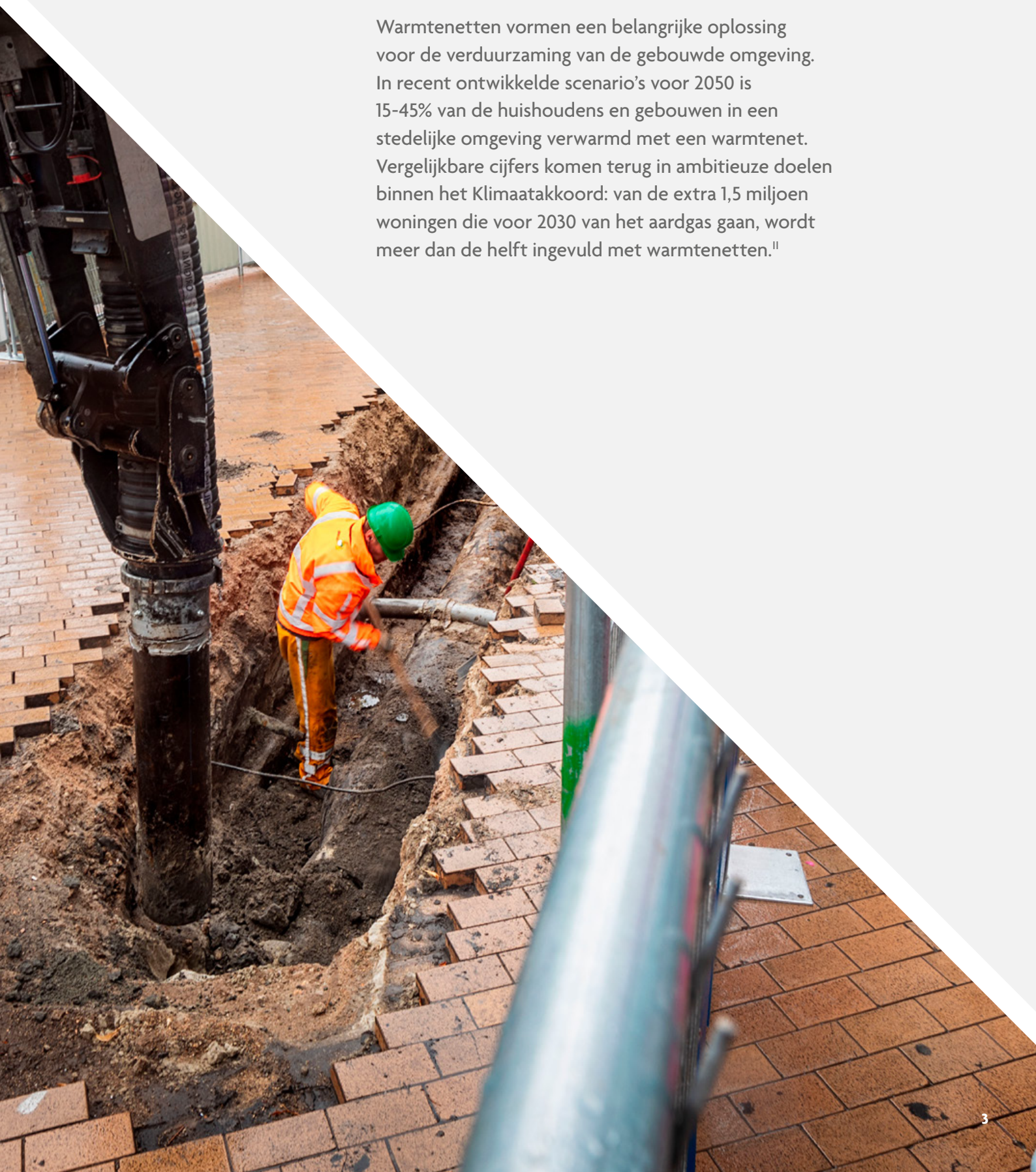
Whitepaper Visielijn Enpuls - 'Collectieve warmtesystemen'

Inhoud

- 03 De ambitie
- 04 Redenen om voor een warmteoplossing te kiezen
- 05 De uitdaging
- 06 Drie belemmerende factoren
- 09 Draagvlak voor warmtenetten
- 12 Warmtenetten op regionaal niveau
- 17 Organisatie van de uitrol van warmtenetten
- 21 Referenties

De ambitie

Warmtenetten vormen een belangrijke oplossing voor de verduurzaming van de gebouwde omgeving. In recent ontwikkelde scenario's voor 2050 is 15-45% van de huishoudens en gebouwen in een stedelijke omgeving verwarmd met een warmtenet. Vergelijkbare cijfers komen terug in ambitieuze doelen binnen het Klimaatakkoord: van de extra 1,5 miljoen woningen die voor 2030 van het aardgas gaan, wordt meer dan de helft ingevuld met warmtenetten.¹¹





Redenen om voor een warmteoplossing te kiezen

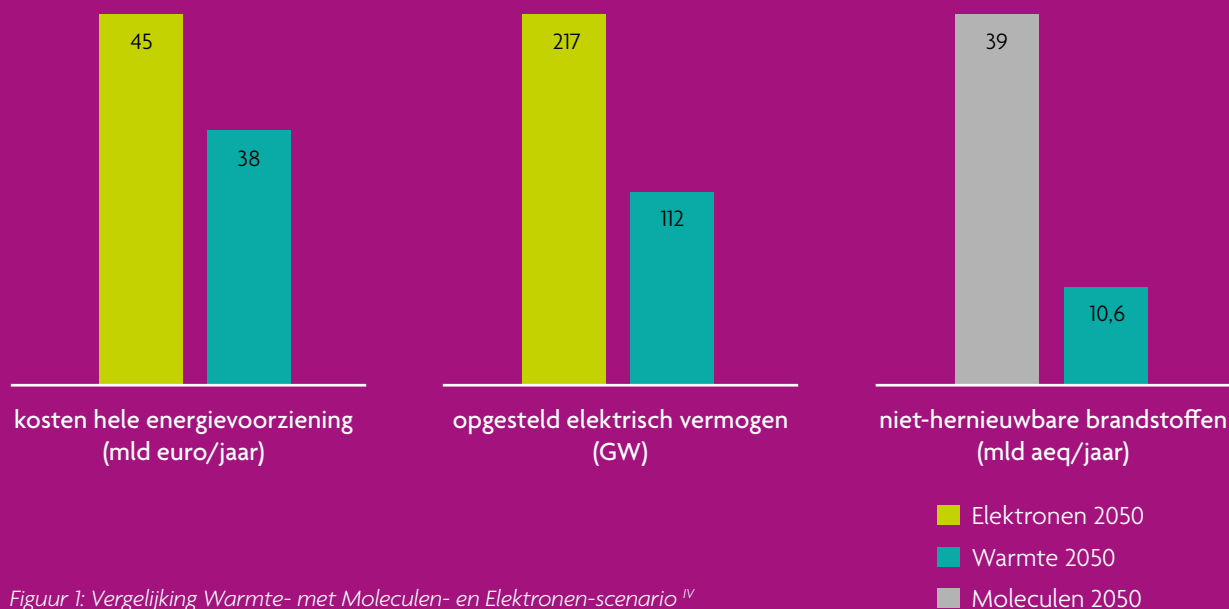
Enpuls onderschrijft de doelen uit het Klimaatakkoord. In de Startanalyse van het PBL blijkt uit kostenooqpunt dat er in de meeste wijken geen dominante oplossing is. De kosten van vier van de vijf strategieën om de gebouwde omgeving te verduurzamen verschillen in de regel minder dan 20%. In 90% van de gevallen vallen ook de kosten van een warmtenet binnen deze bandbreedte.^{III} De aanleg van een collectief warmtenet is weliswaar relatief kostbaar ten opzichte van aardgas. Toch zien we bij Enpuls verschillende redenen om voor zo'n warmteoplossing voor een deel van de gebouwen te verkiezen boven een andere, individuele oplossing:

- Warmtebronnen en warmtebuffering vormen een extra optie in de energietransitie. Duurzame energie is schaars. Daarom is elke duurzame toevoeging, zoals geothermie, zonthermie en slim hergebruik van industriële restwarmte zeer welkom.^{IV} Zelfs restwarmte vanuit waterstofproductie of kernenergie zijn op termijn in te voeden in een warmtenet. Uiteindelijk hebben we alle oplossingen nodig om tot een duurzaam en betaalbaar eindplaatje te komen.
- Het lokale of regionale karakter van warmtenetten vermindert de afhankelijkheid van het buitenland. In tegenstelling tot andere oplossingen die afhankelijk zijn van de import van (duurzaam) gas en/of elektriciteit.
- De ruimtelijke inpassing van een warmtenet is minder ingrijpend dan een volledig elektrische oplossing. Want all-electric oplossingen vereisen meer windmolens, zonnepanelen en extra trafohuisjes voor netverzwaring in de wijk.^V
- Opslag van energie om seizoenen te overbruggen is met warmte relatief makkelijker dan met elektriciteit. Zodoende laat de seizoenpiek van een warmteoplossing zich makkelijker verduurzamen. Warmtebuffering is een belangrijk voordeel ten opzichte van een elektrisch gedreven oplossing.

Scenario's: warmte versus elektronen en moleculen

Er zijn drie verduurzamingsscenario's ontwikkeld door onderzoeksbureau Berenschot^{IV,V}. Elk scenario heeft zijn eigen zwaartepunt, respectievelijk: warmteoplossingen, all-electric oplossingen en duurzame moleculen. In een vergelijking blijkt hoezeer het warmtescenario de scherpe randjes van de andere twee scenario's haalt.

De energietransitie naar all-electric is kostbaar vergeleken met het warmtescenario (45 tegenover 38 miljard euro/jaar) en bovendien vraagt de 'elektronenoplossing' om een gigantische capaciteit aan duurzame bronnen (217 tegenover 112 GW). Een transitie naar moleculen verbruikt vergeleken met het warmtescenario veel meer niet-hernieuwbare brandstoffen (39 tegenover 10,6 miljard kubieke meter aardgas) gecombineerd met opvang, transport en opslag van CO₂.



Figuur 1: Vergelijking Warmte- met Moleculen- en Elektronen-scenario^{IV}

De uitdaging

Op dit moment spelen warmtenetten een beperkte rol in de warmtevoorziening. Slechts 5% van de woningen in Nederland is aangesloten op een warmtenet. Bovendien is de duurzaamheidsimpact van deze bestaande netten met een aandeel van 15% duurzame warmte nog zeer beperkt.^{VI} In de afgelopen jaren bleek dat initiatieven voor nieuwe

warmtenetten nauwelijks van de grond komen. Nieuwsforum Energiea rapporteerde in 2019 acht investeringsbeslissingen in warmtenetten. Slechts drie hiervan betroffen de aansluiting van extra woningen, overige betroffen het verduurzamen van de bron. Dit aantal staat in schril contrast met de doelen uit het klimaatakkoord.^{VII}

Drie belemmerende factoren

Om deze status quo te doorbreken is een radicale omslag nodig. Drie drempels vormen de voornaamste belemmerende factoren. Enpuls ziet het als haar taak om aan deze omslag bij te dragen. Daarom dragen we oplossingen aan voor elke drempel om zo de doelen uit het Klimaatakkoord binnen handbereik te brengen.



Er is onvoldoende motief onder bewoners om over te stappen naar een warmtenet.

Draagvlak is cruciaal bij een initiatief voor een warmtenet. Op dit moment staan bij de locatiekeuze vooral techno-economische aspecten centraal. Terwijl het sociale karakter van een wijk daar zeker ook in mee hoort te wegen. Daarnaast is de onafhankelijkheid, transparantie en lokale herkenbaarheid van de aanbieder belangrijk. Plus de vraag of het aanbod

financieel interessant genoeg is om over te stappen. Weegt dat voordeel op tegen de overlast en onzekerheid van verandering? In het hoofdstuk 'Draagvlak voor warmtenetten' werken wij deze situatie uit met aanbevelingen, zodat bewoners een aanbod voor een warmtenet wel overwegen of accepteren.



Industriële restwarmte blijft onbenut.

De beschikbaarheid van industriële restwarmte leent zich uitstekend als aanjager voor regionale warmtenetten. Deze regionale netten bieden de kans om schaal te maken om de klimaatakkoorddoelstellingen te halen. Deze schaal biedt ook kansen voor het toevoegen van andere duurzame bronnen als geo- en zonthermie. Hier kunnen grote stappen gemaakt worden wanneer (1) de overheid

sterk en centraal aanstuurt, (2) het lozen van warmte wordt ontmoedigd en (3) de aanvoertemperatuur in de woning maximaal 70 graden is. Dit alles bevordert de totstandkoming en toekomstvastheid van deze netten. In het hoofdstuk 'Warmtenetten op regionaal niveau' werken wij deze situatie uit met aanbevelingen, zodat we in de toekomst actief sturen op regionale warmtenetten, met name rond industriële clusters.



De huidige organisatie van warmtenetten is niet ingericht op een flinke groei en grootschalige uitrol van nieuwe warmteprojecten.

Er is behoefte aan meer duidelijkheid over de fasering van de transitie, over de omvang en verdeling van kosten, de tariefstelling en over de verdeling van verantwoordelijkheden. Expliciete keuzes versnellen de eerste fase van de transitie. Net als een visie op de gemeentelijke governance van nieuwe warmte-

infrastructuur. In het hoofdstuk 'Organisatie van de uitrol van warmtenetten' werken wij de benodigde aanpassingen uit met aanbevelingen, onder andere met collectief gefinancierde instrumenten, zodat er een marktordening komt die nieuwe warmteprojecten wel ondersteunt.



Wat gebeurt er in de toekomst als je deze kans benut?

Op korte termijn stijgen de slagingskansen van warmtenetten. Want een project dat grote afnemers, bijvoorbeeld grootverbruikers of met flinke woningaantallen (denk aan nieuwbouwprojecten, het bezit van woningbouwcorporaties, grote particuliere collectieven als VvE's) aansluit op grote bronnen is kansrijker dan een project dat alleen individuele woningeigenaren aansluit. Voor het Klimaatakkoord is het dan ook aannemelijk dat vooral grote gebruikers impact kunnen maken als het gaat om warmtebronnen. Dat is een prima vertrekpunt, zolang bij de aanleg van de hoofdinfrastructuur maar geanticipeerd wordt op het aansluiten van individuele bewoners op een later moment. Juist dan kan de aanleg van een warmtenet op termijn alsnog een kans zijn voor de verduurzaming van individuele bewoners.

Op de lange termijn blijven er alsnog mogelijkheden voor systemen met veel lagere aanvoertemperaturen. Zo ontstaan er kansen voor slimme uitwisselings-systemen die zowel voorzien in de vraag naar warmte als naar koude. Idealiter gebeurt dit gelijktijdig, zoals bij de uitwisseling tussen verwarming van een woonhuis en koeling van een supermarkt. Voor niet-gelijktijdige vraag, bijvoorbeeld woningen die in de zomer kou vragen en 's winters warmte, kan aan het systeem seizoensopslag worden toegevoegd. In de periode na 2030 gaat dit type warmtenet een steeds grotere rol spelen. Op korte termijn zijn eerst innovaties en proeven nodig in kleinere, lokale netten.

Draagvlak voor warmtenetten

Draagvlak onder bewoners heeft een enorme invloed op het succes van een collectief warmte-initiatief. Verkiezen zij collectief een warmte-initiatief boven de huidige gasgestookte voorziening? Alleen dan is zo'n initiatief levensvatbaar. Draagvlak is hier nog belangrijker dan op andere plekken in de transitie, omdat je met een warmtenet letterlijk en figuurlijk bij mensen achter de voordeur komt. Hierbij zijn drie factoren bepalend: 1) het sociale karakter van de wijk, 2) wie doet het aanbod en hoe groot is het vertrouwen in de afzender? en 3) wat is de inhoud van het aanbod? Welke opties zijn er nog meer, worden bewoners er daadwerkelijk beter van en wordt het gas in de wijk afgesloten? Het is belangrijk dat bewoners zich autonoom voelen.

1 Weeg het sociale karakter van een wijk mee in de locatiekeuze van warmtenetten

Gemeenten en regio's moeten de regie voeren welke duurzame oplossing ze waar invoeren. En op welke termijn. Er is onderscheid te maken in twee typen duurzame oplossingen. Enerzijds is er het warmtenet. Dit is een 'collectieve oplossing' – de wijk stapt grotendeels in één keer over op een andere infrastructuur. Anderzijds zijn er oplossingen als warmtepompen en duurzame gassen. Dit zijn 'individuele oplossingen' – ieder huishouden bepaalt zelf of ze overstappen en op welk moment.

Bij de keuze tussen een collectieve en een individuele oplossing is het sociale karakter van een wijk van belang. Voor een collectieve oplossing is het belangrijk dat er een groepsproces op gang komt. Uiteindelijk moeten bewoners op een zeker moment samen beslissen of ze instappen in het warmtenet. In sommige wijken kan dit groepsproces helpen. Gedreven door de noodzaak van een beslissing, gaan bewoners met elkaar het gesprek aan over een duurzame voorziening. Solidariteit kan daarbij bijdragen aan het groepsproces. Zo kan het initiatief voor een warmtenet werken als katalysator van de transitie. In andere wijken kan dit groepsproces juist beperkend werken. Het risico bestaat dat bewoners zich aangetast voelen in hun autonomie en in de mogelijkheden om de transitie naar eigen inzicht vorm te geven. In dat geval kan juist weerstand ontstaan tegen een collectieve oplossing.



Resultaat positief

Draagvlak voor warmtenetten geldt in media en discussies veelal als problematisch. Dat beeld herkennen we niet bij Enpuls. In het laatste trendrapport warmtenetten^{viii} kreeg 'klanttevredenheid' een 7,2 als rapportcijfer. Onderzoek wijst eveneens uit dat de groep bewoners die een warmtenet aantrekkelijk vindt groter is dan de groep die een warmtepomp aantrekkelijk vindt.

Bij de locatiekeuze voor een collectieve oplossing staan op dit moment vooral techno-economische aspecten centraal. Zo maakt de Startanalyse van het PBL een weging puur op basis van nationale kosten. Terwijl het juist in deze allereerste fase belangrijk is om óók sociologische aspecten mee te wegen. Enpuls pleit ervoor om de demografische opbouw van een wijk en de kracht van bestaande sociale structuren mee te nemen in de afweging tussen individuele oplossingen en een collectieve oplossing. Ontwikkel dus een score die aangeeft hoe goed een wijk scoort op sociologische aspecten en gebruik die in de Transitievisie Warmte.

“Bij warmtenetten kom je letterlijk en figuurlijk bij mensen achter de voordeur.”

2 Bewoners krijgen een aanbod van een vertrouwde partij

Vertrouwen bewoners de organisatie die een warmte-aanbod doet? Dit vertrouwen is bij warmtenetten geen gegeven, dat komt omdat bewoners voor de levering van warmte vastzitten aan één bedrijf. Bij Enpuls zien wij dat drie belangrijke elementen het vertrouwen versterken: lokale herkenning van een partij met een onafhankelijk en transparant advies. Zo draagt een partij met een lokaal karakter bij aan het 'wij-gevoel'. Juist dat gevoel – voor ons, door ons – vergroot de kans op instemmen. Bewoners zijn bereid om een deal te sluiten die ten goede komt aan de betaalbaarheid, betrouwbaarheid en duurzaamheid van de geleverde warmte. Daarom wil je onzekerheid over de beweegredenen achter het initiatief voorkomen. Geef openheid over investeringen en creëer ruimte om misstanden aan te kaarten. Vertel daarbij ook het eerlijke verhaal over de warmtetarieven, ook wanneer die stijgen of om goede redenen hoger zijn dan ergens anders. Een onafhankelijke, lokale aanbieder met een transparante organisatie heeft de beste papieren om het collectieve vertrouwen te versterken.

WELKE PARTIJEN ZIJN ER OM BEWONERS EEN AANBOD TE DOEN?

- **Lokale coöperaties:** zijn van nature lokaal en opereren onafhankelijk en transparant, omdat bewoners zelf participeren. Dat maakt het bestuur van een coöperatie een prettige gesprekspartner voor bewoners. Uitdaging: niet overal beschikbaar en de cultuur van coöperatieve warmtevoorziening staat in Nederland nog in de kinderschoenen. De professionaliteit van dienstverlening en de snelheid van de organisatie zijn hierdoor niet vanzelfsprekend. Conclusie: de impact van deze groep alleen is te beperkt voor de transitie.
- **Publieke warmtebedrijven:** zijn van nature lokaal, ze opereren onafhankelijk en transparant omdat het publieke belang centraal staat. Uitdaging: op decentraal niveau leeft niet overal de politieke wil om een warmtenet te (laten) ontwikkelen. De Rijksoverheid is per definitie niet lokaal geïntereerd en moet met haar projecten en communicatie oog houden voor de lokale context. Daarnaast is besluitvorming afhankelijk van de politiek, wat invloed heeft op de snelheid van de organisatie. Conclusie: publieke warmtebedrijven kunnen een betrouwbare partner zijn voor burgers mits zij oog hebben voor bovenstaande uitdagingen.

- **Private warmtebedrijven:** deze partijen leggen op dit moment warmtenetten aan. Zij beschikken over veel kennis en ervaring. Uitdaging: niet vanzelfsprekend lokaal, transparant en/of onafhankelijk. Conclusie: private warmtebedrijven dienen in hun bedrijfsvoering en communicatie rekening te houden met de uitlegbaarheid van tarieven en lokale context van initiatieven.

Vanuit bewonersperspectief hebben lokale coöperaties en publieke bedrijven de voorkeur als aanbieder boven commerciële bedrijven. In het hoofdstuk 'Organisatie van de uitrol van warmtenetten' werken wij twee manieren uit om nieuwe initiatieven te ontplooiën. Hierin is de invloed op de rol die partijen in de markt krijgen en wie het initiatief moet nemen beschreven.

3 Bewoners moeten financieel beter af zijn dan met een gasaansluiting

Om grote aantallen bewoners in potentiële warmtewijken te overtuigen van de overstap van aardgas naar een warmtenet is een financieel aantrekkelijk aanbod nodig. Want bewoners maken een andere kosten-baten afweging dan beleidsmakers. Een financieel aantrekkelijk aanbod is de belangrijkste beweegreden om de cv-ketel in te ruilen voor een warmtenet. Het aansluiten geeft nu eenmaal overlast door werkzaamheden aan de woning en in de straat. Verandering stuit makkelijk op weerstand. Daarom moet de individuele bewoner al tijdens het aanbod van een warmtenet direct een voordeel ervaren.

Financieel voordeel tijdens de overstap naar een warmtenet is contra-intuïtief. Duurzame oplossingen voor de gebouwde omgeving zijn op korte termijn duurder dan een voorziening op aardgas. Op lange termijn is een duurzame oplossing juist kosteneffectiever omdat het klimaatverandering beperkt en de kostbare gevolgen daarvan. Uit de Startanalyse van het PBL blijken de gemiddelde kosten om een ton CO₂-emissie te vermijden circa € 300 (zie ook figuur 2). Wat neerkomt op ongeveer € 850 per jaar voor een gemiddelde woning.^{III}

Deze kosten om de uitstoot van CO₂ te vermijden gelden voor veelvoorkomende duurzame oplossingen. Voor een all-electric oplossing zijn dat de kosten voor het aanbrengen van isolatie en vloerverwarming, aanschaf van een warmtepomp en het verzwaren van de elektrische infrastructuur. Bij een warmteoplossing zijn dat de kosten voor het beschikbaar maken van duurzame warmtebronnen en de aanleg van een warmte-infrastructuur. Voor een oplossing met duurzaam

gas zijn dat de kosten voor het beschikbaar maken van groen gas en eventueel waterstof plus de aanpassing van de gasinfrastructuur.

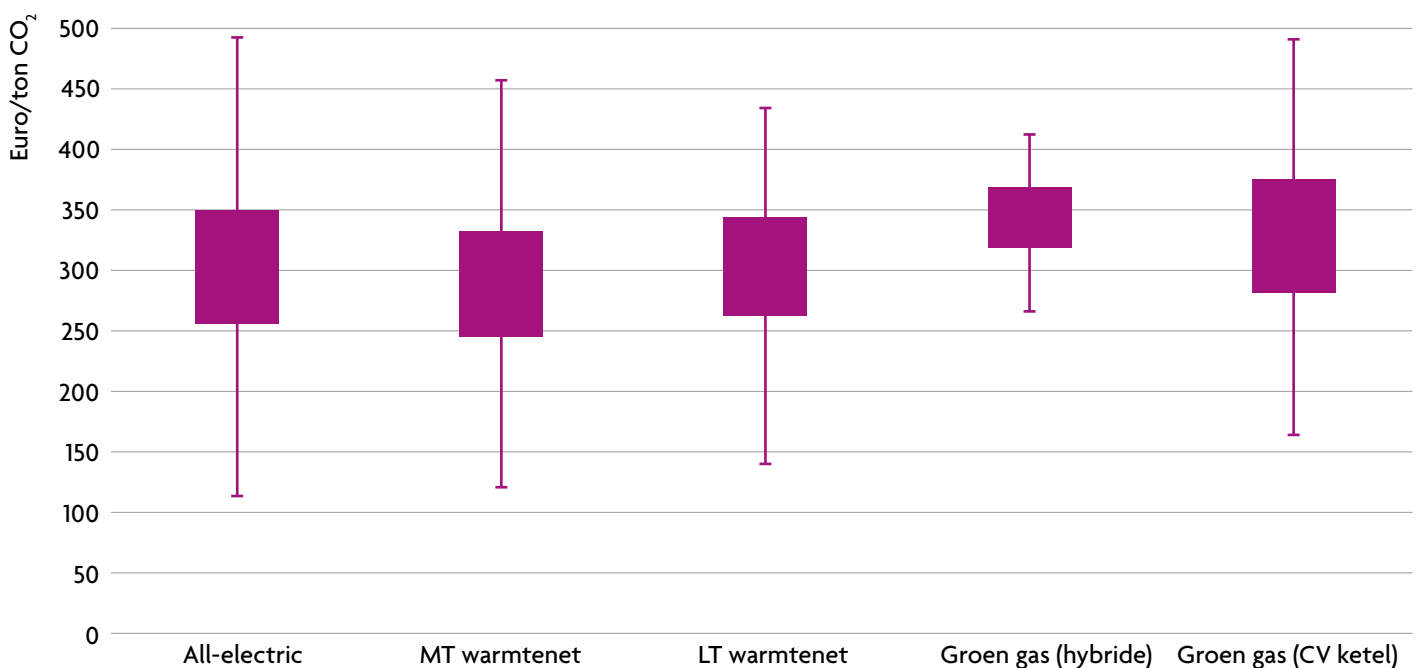
Er zijn verschillende manieren om deze kosten te dragen. Bijvoorbeeld in de vorm van hogere energiereguleerde kosten, zoals een hogere energierekening of investeringen in de eigen woning. Of bijvoorbeeld door de energiereguleerde kosten te socialiseren in combinatie met een algemene lastenverzwaring zoals verhoging van de belastingdruk. Linksom of rechtsom komen de meerkosten bij de Nederlandse burger terecht.

Wanneer bewoners een aanbod krijgen – van een vertrouwde partij – is het belangrijk om mee te wegen hoe een financieel aanbod overkomt bij bewoners. Twee concrete acties:

➤ **Haal incentives naar voren:** effecten op de korte termijn wegen zwaarder dan effecten op de lange termijn. Psychologisch onderzoek toont dit keer op keer aan. Benut deze kennis en zorg dat het financiële voordeel direct optreedt bij het aansluiten op het warmtenet. Dat helpt om individuele bewoners te overtuigen. Dat kan bijvoorbeeld met een korting op het warmtetarief in de eerste jaren, zoals we dat kennen bij een telefoonabonnement.

➤ **Nationaliseer de afsluitkosten van aardgas:** bestaande bebouwing afsluiten van het gasnet betekent ook fysieke verwijdering van de gasaansluiting. Bewoners ervaren deze verwijderingskosten van circa € 750,- (bron: Enexis (2020). Tarievenblad: overige tarieven elektriciteit en gas 2020) als een soort boete en het leidt tot weerstand. Het maakt dan niet uit of bewoners overschakelen op een warmtenet of op een andere oplossing, zoals all-electric. Spreiding van de afsluitkosten neemt een drempel weg, omdat netbeheerders de kosten niet meer apart bij individuele gebruikers in rekening brengen.

Een financieel aantrekkelijk aanbod doen, kan onmogelijk zonder extra financiële middelen. Dat spreekt voor zich. In het hoofdstuk 'Organisatie van de uitrol van warmtenetten' geven wij hier praktische invulling aan door twee manieren uit te werken om nieuwe initiatieven te ontplooiën: publiek eigenaarschap en stimulering met een nutsfonds voor warmtenetten.

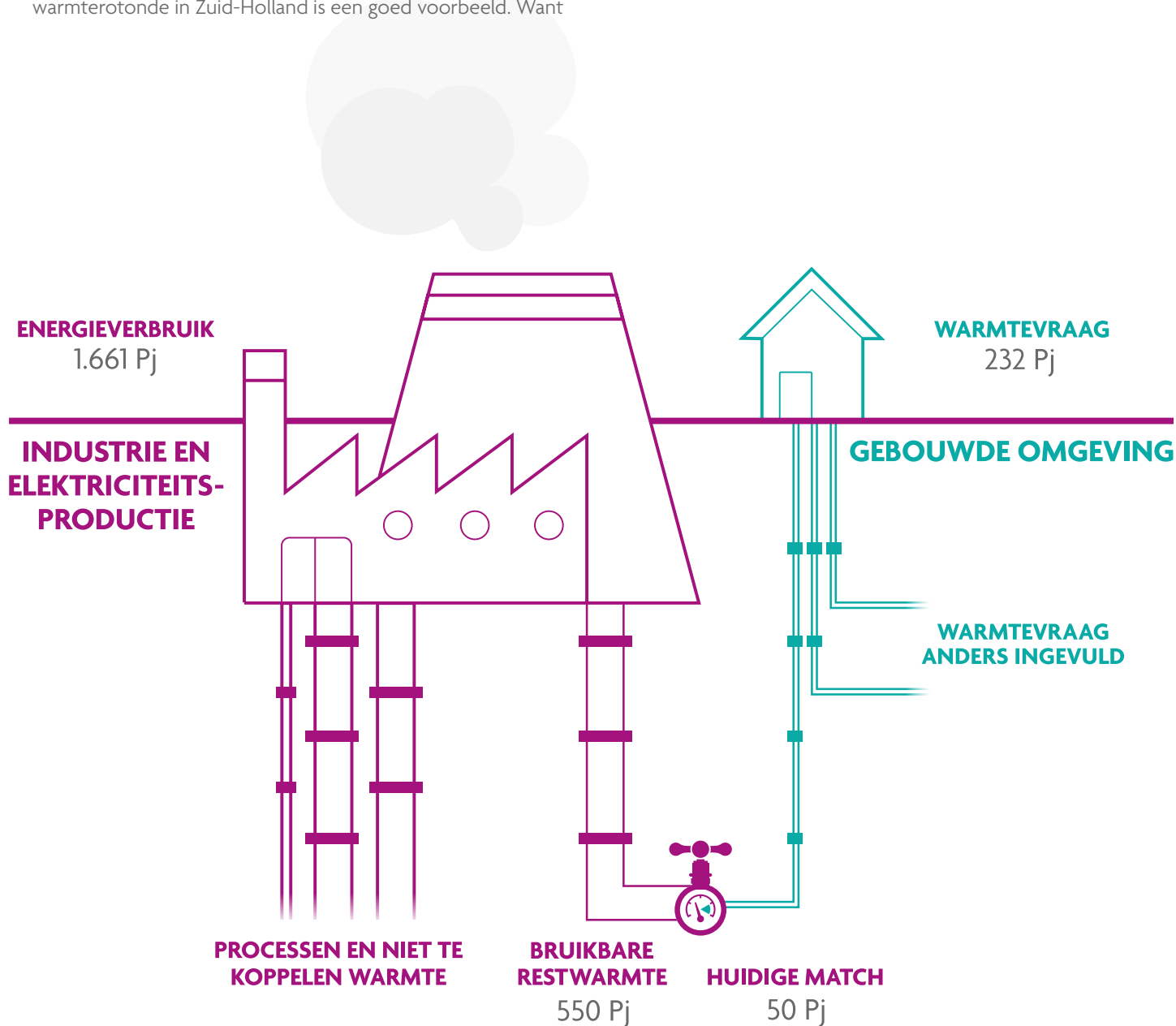


Figuur 2: Boxplot weergave van de verdeling van de vermijdingskosten per voorgesteld warmtescenario.¹¹

Warmtenetten op regionaal niveau

Projecten met grote impact versnellen de energietransitie. Daarom mikken wij op regionale warmtenetten waar enerzijds aan de bronzijde industriële restwarmte kan dienen als aanjager. En anderzijds aan de vraagzijde woonwijken uit de jaren '60 en '80 staan. Tegelijkertijd liggen er in een regionaal warmtenet mogelijkheden voor andere warmtebronnen, zoals geothermie en zonthermie. Samen kunnen deze bronnen een groot deel van de directe omgeving voorzien van warmte. De warmterotonde in Zuid-Holland is een goed voorbeeld. Want

dit enorme project van warmtebedrijven en overheden heeft de ambitie om in 2020 al 20 PJ aan warmte te leveren vanuit een mix van restwarmte en geothermie^{xI}. Als deze warmte volledig duurzaam is, scheelt dat 1,1 Mton CO₂-uitstoot. Dat is 34% van het reductiedoel van 3,4 Mton dat het Klimaatakkoord nastreeft voor de gebouwde omgeving. De warmterotonde laat zien hoe groot de impact van een regionaal warmtenet kan zijn.



Figuur 3: Vergelijking huidig aanbod industriële restwarmte (2018) en verwachte warmtevraag gebouwde omgeving (2050).^{III, XII}

		Restwarmte laagste nationale kosten			Restwarmte <120% nationale kosten		
Industrieel cluster	RES Regio	aansluiting		warmte	aansluiting		warmte
		%	x1000	(Pj)	%	x1000	(Pj)
Havengebied Rotterdam	Rotterdam-Den Haag	36%	399	11.3	66%	763	19.2
Moerdijk	West-Brabant	50%	157	5.1	70%	232	7.4
Zeeland	Zeeland	25%	47	1.6	32%	68	2.4
Noordzee-kanaalgebied	Noord-Holland Zuid	12%	123	3.5	34%	345	4.9
Eemshaven	Groningen	38%	104	3.5	39%	120	4.1
Chemelot	Zuid-Limburg	75%	211	7.3	87%	260	9.2
Totale impact		33%	1.041	32.4	56%	1.788	47.2

Tabel 1: Relatieve en absolute opbrengst van industriële restwarmte om woningen te verwarmen per industrieel cluster en bijbehorende RES.¹¹

Industriële restwarmte is relatief goedkoop, de bron is op korte termijn bedrijfszeker en het warmtevolume is veelal groot. Kortom: industriële restwarmte vormt een bron waar we vandaag direct mee aan de slag kunnen. Los van de praktische voordelen is het absurd om warmte op de ene plaats weg te koelen, terwijl we een stuk verderop juist op zoek zijn naar alternatieven om te verwarmen. De Startanalyse vergelijkt de strategie MiddenTemperatuur-

warmtenet (MT) met andere bronnen. Deze strategie blijkt in RES-regio's met een industrieel cluster het overwegen waard. Voor meer dan 1 miljoen van de aansluitingen wordt restwarmte gekozen als optie met de laagste nationale kosten. En voor nog eens ongeveer 750.000 aansluitingen vallen deze kosten binnen een marge van 20%. Omdat de kosten veelal dicht bij elkaar liggen, is een lokale analyse nodig om de keuze voor een warmtestrategie te maken.

“Het is absurd om warmte weg te koelen, terwijl we een stuk verderop juist op zoek zijn naar alternatieven om te verwarmen.”

1 De Rijksoverheid gebruikt haar 'aanwijsrecht' om de vorming van een hoofdinfrastructuur vanuit industriële clusters toe te wijzen.

De realisatie van een regionaal warmtenet is in de praktijk een uitdaging vanwege de schaal en complexiteit. Daarom ziet Enpuls een belangrijke regierol weggelegd voor de Rijksoverheid. Om te beginnen door nu al per regio een warmtetransportbeheerder aan te wijzen die de opdracht krijgt om concrete plannen uit te werken voor een regionaal warmtenet in de buurt van alle grote industriële clusters in Nederland. Vervolgens kan de Rijksoverheid voor de plekken waar dit haalbaar is haar aanwijsrecht gebruiken om de vorming van een hoofdinfrastructuur vanuit industriële clusters toe te wijzen. De warmtetransportbeheerder krijgt dan de verantwoordelijkheid voor de realisatie van een transportinfrastructuur.

Een dergelijk warmtetransportnet maakt ons land minder afhankelijk van energie-import, verlaagt de druk op elektrische oplossingen (ruimtelijke ordening) en de systeemkeuze voor warmtelevering biedt mogelijkheden om in de nabije toekomst andere vormen van duurzame warmte uit bijvoorbeeld geothermie, zonnewarmte en zelfs restwarmte vanuit elektrolyse of kernenergie in te voeden. Deze aanpak geeft decentrale overheden de zekerheid dat het Rijk garant staat voor de toegang tot de beschikbare restwarmte. Succes met deze aanpak kan in de toekomst het draagvlak voor warmtenetten op andere plekken vergroten

2 Voer een heffing in op het lozen van (industriële) restwarmte.

De heffingen op de gasprijs zijn voor de industrie ongeveer vijf keer lager dan voor huishoudens.^{xiii} De financiële prikkel om verduurzamende maatregelen te treffen is daarom bij huishoudens beduidend groter dan in de industrie. Het risico is dat er zo kostenefficiënte oplossingen op systeemniveau blijven liggen: verduurzamen levert de industrie nu geen kostenbesparing op, terwijl de maatregelen in woningen juist veel duurder zijn.

Dit wordt goed geïllustreerd bij het vergelijken van vermijdingskosten voor de verduurzaming in de gebouwde omgeving en de industrie. In de gebouwde omgeving zijn deze kosten relatief hoog. De kosten voor het isoleren van een woning komen op zo'n € 370 per ton CO₂^{xiv} en ook opties om de aardgasvraag te verminderen, zoals warmtepompen, een warmtenet of groen gas, zijn in die orde grootte (zie figuur 2). Bij de industrie liggen juist nog allerlei opties om emissies te reduceren, waar veel minder subsidie voor nodig is. Zo gaat de eerste ronde van de SDE++ regeling open voor maatregelen met een onrendabele top lager dan 70 euro per ton CO₂ en is deze zelfs begrensd op 300 euro per ton CO₂.^{xv}



Om deze situatie te veranderen is er een stevige financiële prikkel nodig voor grootverbruikers. Minister Wiebes overweegt de introductie van een 'ophaalrecht tegen uitkoppelkosten'.^{XVI}

Dat betekent dat een warmtebedrijf de restwarmte kan kopen bij een grootverbruiker voor de kostprijs van het uitkoppelen. Enpuls stelt een vorm van regulering voor die nog een stapje verder gaat: een heffing op het lozen van restwarmte. Zo'n heffing levert meerdere voordelen op. Want omdat lozen duur wordt, stimuleert het allereerst industrieën om zelf hun processen te verduurzamen (restwarme zoveel mogelijk voorkomen). Daarnaast geeft het een stevige incentive aan de ontwikkeling van nieuwe warmtenetten, omdat zo de belasting op het lozen van restwarmte vermeden wordt.

Een heffing op het lozen van industriële restwarmte vormt een stevige incentive voor de totstandkoming van regionale warmtenetten. De heffing is nadrukkelijk niet bedoeld om de industrie te straffen. Dat zou ten onrechte zijn, omdat zij nu handelen volgens de huidige wetten en regels. Daarom is het zaak om een heffing in te bedden in een pakket van maatregelen. Denk aan: de nog vast te leggen CO₂-belasting en de accreditatie van vermeden CO₂ door warmte-uitwisseling (binnen het ETS). Aanleveren van industriële restwarmte moet volwaardig worden meegerekend in milieu- en duurzaamheidsrapportages. Alles bij elkaar moet leiden tot een gebalanceerd pakket van maatregelen. Dit om te voorkomen dat de concurrentiepositie van en het vestigingsklimaat voor de Nederlandse industrie wordt geschaad.

3 Maximeer de aanvoertemperatuur op 70 graden voor nieuwe warmtenetten en per 2030 ook voor bestaande aansluitingen.

Grote regionale warmtenetten werken nu op een aanvoertemperatuur van 90 graden. Dat is ook goed mogelijk bij gebruik van hoge temperatuurbronnen, zoals restwarmte uit de industrie, elektriciteitscentrales en afvalverbrandingsinstallaties. Duurzame warmtebronnen hebben juist een veel lagere aanvoertemperatuur. Verlaging van de aanvoertemperatuur voorkomt dat een regionaal warmtenet afhankelijk blijft van industriële restwarmte of van fossiele bronnen.

“Er liggen in een regionaal warmtenet mogelijkheden voor andere warmtebronnen, zoals geothermie en zonthermie.”

Daarom beveelt Enpuls aan om de aanlevertemperatuur te verlagen naar maximaal 70 graden. Dit maximum willen we sectorbreed invullen, en niet alleen voor regionale warmtenetten. Bij kleinere, lokale netten ligt de aanvoertemperatuur doorgaans sowieso lager dan 70 graden. Deze temperatuur lijkt een sweet spot:

1) duurzame bronnen kunnen meedoen in de mix van warmtebronnen (een toekomstbestendig systeem), 2) er zijn beperkt aanpassingen aan woningen nodig en het stimuleert bewoners om hun woningen beter te isoleren en 3) een lagere aanvoertemperatuur leidt ook tot minder energieverlies bij het transport en de distributie van warmte. Bij een warmtenet gaat het om een significant energieverlies (ordegrootte 10-35%).^{xvii}

Hoeveel energieverlies optreedt hangt af van de leeftijd van het warmtenet en de warmtedichtheid. In landelijke gebieden of bij goed geïsoleerde nieuwbouw met een beperkte warmtevraag treedt relatief meer verlies op dan bij warmtenetten bij oude woningen in een stadscentrum.





Organisatie van de uitrol van warmtenetten

Enpuls gelooft dat de omslag van aardgas naar een aansluiting op een warmtenet alleen kan slagen met sterke en centrale sturing vanuit de Rijksoverheid. De oliecrisis in de jaren '70 is een goed voorbeeld. De Nederlandse Rijksoverheid stuurde indertijd op de totstandkoming van warmtenetten, toen zijn veel van de bestaande warmtenetten door gemeentelijke of regionale energiebedrijven gerealiseerd. Denemarken stuurt warmtenetten al decennialang centraal aan op de ontwikkeling van vraag en beschikbaar maken van warmtebronnen. Al in 1979 werd een wet ingesteld die ervoor zorgde dat gemeenten en provincies zowel hun warmtevraag als hun warmteaanbod inzichtelijk maakten. In 1986 volgde een staatsverplichting om een bepaald vermogen aan warmte-krachtkoppelingen neer te zetten, zodat er een goedkoop aanbod van warmte ontstond. Waar goedkope warmte beschikbaar is, geldt de verplichting om die ook te benutten. Met als gevolg dat 65% van de Deense woningen momenteel wordt verwarmd met een warmtenet.^{vi}

1 Geef gemeenten meer duidelijkheid om hun Transitievisie Warmte te realiseren

Gemeenten en regio's moeten de regie voeren welke duurzame oplossing ze waar invoeren. En op welke termijn. Zij vervullen een sleutelrol in de warmtetransitie. Regio's dienen hiertoe een regionale energiestrategie (RES) op te stellen. In de RES worden regio-overstijgende vraagstukken

geadresseerd, zo ook het wel of niet realiseren van een regionaal warmtenet. Gemeenten dienen voor eind 2021 een Transitievisie Warmte op te stellen voor wijken waar ze tot 2030 mee aan de slag gaan. Hierin staat beschreven wanneer welke wijk van het aardgas gaat en welke alternatieve warmteoplossing (all-electric, warmtenet of een hernieuwbaar gas) wordt overwogen.^{xix} Minister Wiebes stelt verder voor om gemeenten die kiezen voor een warmtenet ook de bevoegdheid te geven om warmtekavels aan te wijzen.^{xvi}



Warmtekavel

Een wijk, perceel of gebied dat in de warmtevisie wordt aangewezen voor een warmtenet als oplossing.

Decentrale overheden moeten hun doelstellingen met duurzame alternatieven neer durven leggen. Alleen hebben gemeenten op dit moment geen grip op de daadwerkelijke realisatie van deze doelstellingen. Daarom is het belangrijk dat het Rijk dit binnen handbereik brengt. Enerzijds door de onrendabele top van een warmteproject weg te nemen (zie aanbeveling 2 op de volgende pagina). Anderzijds door het afsluitrecht voor gemeenten te formaliseren en zo de verschillende duurzame oplossingen eerlijk te beprizen.

➤ **Afsluitrecht gas bij financieel minimaal gelijkwaardig alternatief**

Van oudsher heeft iedereen in Nederland recht op een gasaansluiting. Dit aansluitrecht is sinds juli 2018 vervallen voor nieuwe gebouwen. Alleen heeft de gemeente geen middelen om gebouwen die momenteel zijn aangesloten op aardgas juist af te sluiten. Het Klimaatakkoord stelt voor om gemeenten deze bevoegdheid te geven in de vorm van een 'afsluitrecht'.¹¹ Enpuls stelt voor aan de inzet van dit afsluitrecht de voorwaarde te verbinden dat bewoners/wijken een financieel gelijkwaardig alternatief voor aardgas wordt geboden. Bijkomend voordeel van dit afsluitrecht is dat netbeheerders het gasnet in één keer uit de wijk kunnen verwijderen. Zo voorkomen we dat de gasinfrastructuur moet blijven om slechts enkele woningen te voorzien van aardgas.

➤ **Bandbreedtemodel voor kosten elektriciteitsnet**

Op dit moment betalen huishoudens (tot een aansluiting tot 3x25A) allemaal hetzelfde bedrag voor hun netaansluiting. Enpuls pleit voor de invoering van een 'bandbreedtemodel' door het Rijk.^{xx} Huishoudens betalen dan naar rato van de maximale piekcapaciteit. Gebruikers met een grote elektriciteitsvraag, bijvoorbeeld vanwege een warmtepomp of elektrische auto betalen zo een eerlijker aandeel van de netkosten. Het bandbreedtemodel berekent de kosten van andere duurzame alternatieven eerlijker door. Zo kunnen bewoners zelf beslissen of zij voor een ander duurzaam alternatief kiezen.

“We voorkomen dat de gasinfrastructuur moet blijven om slechts enkele woningen te voorzien van aardgas.”

2 Stimuleer warmtenetten met collectief gefinancierde instrumenten, zodat een financieel sluitende casus ontstaat

Warmtenetten hebben in de regel een onrendabele top ten opzichte van verwarming met aardgas. Vanwege deze onrendabele top komt de grootschalige uitrol van warmtenetten zonder overheidsingrijpen niet tot stand. Daarom dient de Rijksoverheid met collectief gefinancierde instrumenten te komen. Een nutsfonds kan als instrument de onrendabele top van kleinschalige warmtenetten of eigen, lokale initiatieven wegnemen en zo marktpartijen stimuleren. Vanwege de complexiteit en omvang vragen grootschalige, regionale warmtenetten een ander instrument om tot een rendabele case te komen: sturing via publiek eigenaarschap. Beide stimuleringsvormen kunnen ervoor zorgen dat de marktprijs van warmte via een warmtenet lager ligt dan verwarming met aardgas.

DE KEUZE VOOR EEN NUTSFONDS VOOR LOKALE WARMTENETTEN

Het oprichten van een nutsfonds dient twee doelen. Aan de ene kant helpen gunstige financieringsvoorwaarden om de onrendabele top af te dekken. Zo ontstaat de mogelijkheid om bewoners een financieel voordelig aanbod te doen ten opzichte van aardgas. Aan de andere kant biedt een nutsfonds projecten de toegang tot kapitaal. Dat kan normaal gesproken een behoorlijke uitdaging zijn omdat warmteprojecten vooraf een relatief grote investering vragen.

Bij de uitwerking van het nutsfonds zijn drie zaken van belang voor de effectiviteit van het instrument. Ten eerste verdienen 'efficiënte plannen' (projecten met lagere vermijdingskosten dan verwacht) eerder aan bod te komen dan 'inefficiënte plannen' met hogere vermijdingskosten dan verwacht. Deze voorrangregeling bevordert de dynamiek van de markt en stimuleert innovaties om kosten te reduceren. Ten tweede is het belangrijk dat de financiering aan de voorkant van het project wordt uitgekeerd. Want een van de doelen van het nutsfonds is toegang bieden tot kapitaal. Deze werkwijze is fundamenteel anders dan bij andere regelingen, zoals de SDE++ waar juist een bedrag wordt uitgekeerd voor geleverde energie of vermeden emissie. Tot slot moeten financieringsvoorwaarden binnen de regeling afhankelijk kunnen zijn van de prijs van aardgas – een zogenoemd 'contract for differences'. Zo neemt het nutsfonds een groot risico weg binnen de business case. Andere partijen kunnen vervolgens tegen gunstiger voorwaarden in het warmtenet stappen.

DE KEUZE VOOR GROTE REGIONALE NETTEN IN PUBLIEKE HANDEN

Grote regionale netten zijn veel complexer om te realiseren dan lokale netten. Zo is het aantal stakeholders veel groter. Ook kan de technische complexiteit groter zijn, bijvoorbeeld door vraag naar opslag. Met het risico dat er een patstelling ontstaat waarbij verschillende aanbieders en vragers op elkaar wachten. Vier belangrijke redenen om voor publiek eigenaarschap te kiezen in de warmtemarkt: 1) De overheid pakt de regie en schept zo duidelijkheid in het complexe stakeholderveld. 2) De overheid maakt keuzes maken uit nationaal of maatschappelijk perspectief. Daarmee is het mogelijk de maatschappelijke baten, zoals vermeden CO₂-uitstoot, af te wegen tegen de kosten. 3) De overheid heeft de mogelijkheid te sturen op gedegen onderhoud. Gezien het vitale belang van deze warmte-infrastructuur is dat wenselijk. 4) Tot slot draagt publiek eigenaarschap bij aan het draagvlak onder bewoners.

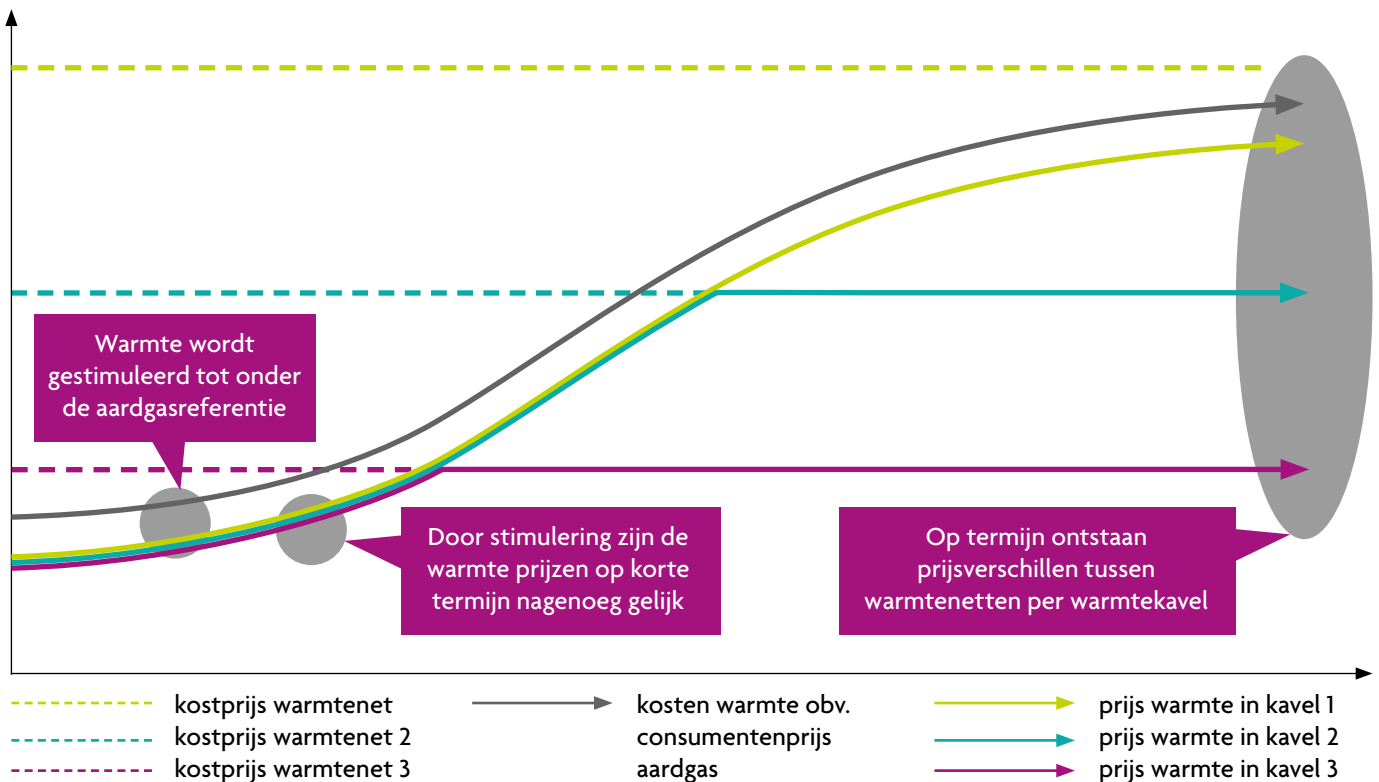
Publiek eigendom is alleen geen instrument dat snel of gemakkelijk tot stand komt, zoals bij de overdracht van eigendom en de in- of uittreding van een marktpartij. Daar staat tegenover dat publiek eigendom wel veel flexibiliteit heeft in de sturing. Als veranderende omstandigheden vragen om bijsturing dan gaat dat relatief snel en eenvoudig. Dit alles maakt het instrument robuust voor verschillende ontwikkelpaden in de warmtemarkt. Daarnaast werkt publiek eigendom doorgaans kostenverlagend via de kosten van kapitaal. Bovendien geeft het controle op leveringsaspecten, zoals de prijsstelling en de kwaliteit.

Precies om deze redenen is voor bijna alle andere infrastructuren gekozen voor een ontwikkeling in publieke handen. Zo ligt het wegnen in handen van Rijkswaterstaat en het spoorwegnet in handen van ProRail (beide voor 100% eigendom van het ministerie Infrastructuur & Waterstaat). Ook waterbedrijven en de gas- en elektriciteitsnetten zijn in handen van publieke netbeheerders. De telecomsector is anders georganiseerd, dat komt omdat de aanleg van een telecomnetwerk minder kapitaalintensief is. Het is mogelijk om verschillende netwerken aan te leggen die onderling met elkaar concurreren.

3 Laat de warmtetarieven in de toekomst variëren per warmtekavel

Een warmte-infrastructuur is een natuurlijk monopolie: omdat het kapitaalsintensief is om aan te leggen is het economisch rationeel om maar één infrastructuur aan te leggen. Om toch een eerlijke prijsvorming te realiseren is 'maatstafconcurrentie' een oplossing. Zo betalen gebruikers niet onnodig veel en kunnen warmtebedrijven een redelijk rendement maken. Bij maatstafconcurrentie wordt gekeken naar vergelijkbare warmtenetten, om zo te bepalen wat een redelijke prijs is. Met als gevolg dat op termijn de prijzen gaan variëren.^{xxi} Variërende warmtetarieven leiden mogelijk tot een efficiëntere energietransitie. Immers, het warmtetarief hangt samen met de keuzes die een lokale overheid maakt. Kiest een gemeente voor de maatschappelijk voordeligste optie? Dan betalen burgers op termijn ook minder voor de warmte in hun woning.

In de figuur hieronder is te zien dat de warmteprijs in eerste instantie nauwelijks verschilt van wijk tot wijk. Want ongeacht de warmtekavel of het toegepaste instrument wordt de warmteprijs gesubsidieerd zodat bewoners financieel beter af zijn dan met een gasaansluiting. Zodra de gasprijs stijgt, ontstaan de onderlinge prijsverschillen. Dat komt omdat de tarieven gebaseerd zijn op de kostprijs van de ontwikkeling van de warmtekavels, precies zoals minister Wiebes voorstelt.^{xvi} Op warmtekavels met goedkope warmte en infrastructuur pakt de prijs lager uit dan op plekken waar deze warmte en infrastructuur kostbaarder is. Dit onderlinge verschil vindt Enpuls geen probleem. Soortgelijke situaties komen in het buitenland vaker voor. Ook in de Nederlandse watersector. In het kader van transparantie stelt Enpuls wel voor om jaarlijks de warmtepreisen tussen verschillende warmtekavels te benchmarken. Bewoners kunnen zo zien hoe hun lokale of regionale warmtebedrijf presteert.



Figuur 4: Schematische weergave van mogelijke ontwikkeling van warmtetarieven van verschillende warmtekavels.

Referenties

- I Netbeheer Nederland (2020): Klimaatneutrale energiescenario's 2050.
- II Klimaatakkoord (2019).
- III Planbureau voor de leefomgeving (2019): Startanalyse Leidraad Transitievisie Warmte.
- IV Berenschot (2018): Nieuw Warmtescenario door Berenschot.
- V Berenschot (2018): Elektronen en/of Moleculen: Twee transitiepaden voor een CO₂-neutrale toekomst.
- VI TNO (2019): Wat kunnen we in Nederland leren van warmtenetten in Denemarken?
- VII Energiea (2019): Analyse van nieuwsberichten in 2019.
- VIII Eneco, Ennatuurlijk, Eteck, HVC, Nuon, SVP (2017): Nationaal Warmtenet Trendrapport 2017.
- IX Princeton University (2004): Brain battles itself over short-term rewards, long-term goals.
- X Enexis (2020): Tarievenblad: overige tarieven elektriciteit en gas 2020.
- XI Provincie Zuid-Holland (2020): Warmterotonde - www.zuid-holland.nl.
- XII Planbureau voor de leefomgeving (2019): Klimaat- en energieverkenning 2019.
- XIII Centraal Bureau voor de Statistiek (2019): Statline.
- XIV Planbureau voor de leefomgeving (2017): Nationale Kosten Energietransitie in 2030.
- XV Rijksoverheid (2020): Kabinet stelt met SDE++ €5 miljard beschikbaar voor CO₂-reductie.
- XVI Rijksoverheid (2019): Kamerbrief over de voortgang wetstraject Warmtewet 2.
- XVII Interreg Deutschland Nederland (2019): Warmtenetten: Technische karakterisering.
- XVIII Danish Energy Agency (2017): Regulation and planning of district heating in Denmark.
- XIX Rijksoverheid (2019): Kamerbrief over uitwerking klimaatakkoord gebouwde omgeving.
- XX Energiea (2020): Introduceer bandbreedtemodel voor netwerkstarieven.
- XXI Ecorys & SEO Economisch Onderzoek (2020): Regulering van de Nederlandse warmtevoorziening: Analysekerader en beleidsadvies.



Bezoekadres

Enpuls werkt in LAB.073
Orthen 63
5231 XP 's-Hertogenbosch

Postadres

Postbus 856
5201 AW 's-Hertogenbosch

www.enpuls.nl

