



LEIDSE REGIO

REGIONALE WARMTEOPLOSSINGEN

In de Leidse Regio

 Katwijk

 Leiden

 Oegstgeest

 Gemeente
Voorschoten

 leiderdorp

 Gemeente
Zoeterwoude

SAMENVATTING	3		
1. INLEIDING	8	4. DUURZAME WARMTEOPLOSSINGEN EN BETAALBAARHEID	28
1.1 Klimaatdoelstellingen Nederland	9	4.1 Betaalbaarheid voor inwoners	29
1.2 Juridisch kader	9	4.2 Vereveningsvraagstuk	32
1.3 De energietransitie in de Leidse Regio	10	4.3 Regelingen, subsidies en instrumenten	32
1.4 De rol van de gemeente in de warmtetransitie	10		
1.5 Samenwerking binnen de Leidse Regio	10	5. AANBEVELINGEN	35
1.6 Communicatie en participatie	10	5.1 Blijf inzetten op energiebesparing	36
		5.2 Versnel en verbind de warmtevraag	36
2. VERDUURZAMINGSOPGAVE GEBOUWDE OMGEVING	11	5.3 Zet regionale bronnen in	37
2.1 Probleemstelling warmteoplossingen Leidse Regio	12	5.4 Gebruik gefaseerde ontwikkelstrategie	38
2.2 Warmtesysteem	12	5.5 Concretiseer begrip betaalbaarheid en bepaal verevening van de kosten	38
2.3 Warmtevraag	14	5.6 Bepaal rolneming en regie op marktinitiatieven	39
2.4 Warmteaanbod	15	5.7 Communiceer met inwoners, raden en colleges	40
2.5 Lokale initiatieven	18	5.8 Blijf samenwerken in de regio	40
3. INZICHTEN STUDIE REGIONALE BRONNEN EN INFRASTRUCTUUR	19	BETROKKEN ORGANISATIES	41
3.1 Het Open Regionaal Energie Systeem	20		
3.2 De onderzoeksopdracht	21		
3.3 Toetsingscriteria	22		
3.4 Resultaten analyse regionale bronnen ORES	22		
3.5 Verschillen tussen de warmteclusters en per wijk	24		
3.6 Bronnenstrategie	25		



SAMENVATTING

De verduurzamingsopgave van de warmtevraag in de gebouwde omgeving in de Leidse Regio kenmerkt zich door **weinig lokale warmtebronnen** en een **fors aantal woningen en gebouwen om te verduurzamen**. Dat betekent dat het nodig is om grotere regionale bronnen aan te spreken en daarvoor ook een voldoende, geaggregeerde warmtevraag te ontwikkelen. Alleen met kleinschalige lokale bronnen gaat het niet lukken. Om vraag en aanbod te ontwikkelen is een gezamenlijke, gecoördineerde inspanning nodig waarvoor een programma 'Warmte Leidse Regio' is opgesteld. Op dit moment zijn restwarmte uit de Rotterdamse haven via Warmteling (WLQ) en het potentieel aan geothermische warmte in het gebied rond Katwijk en Noordwijk de belangrijkste opties.

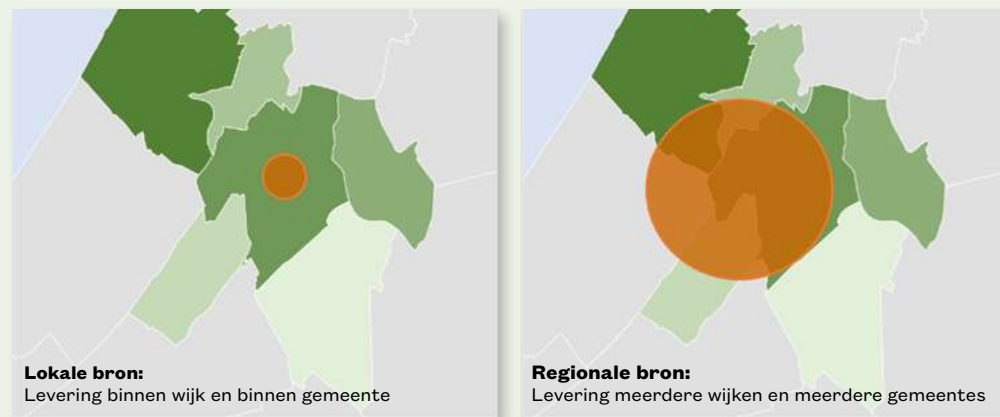
Om bronnen en vraag naar collectieve warmte te verbinden is regionaal transport van warmte nodig. Voor een dergelijk Open Regionaal Energie Systeem (ORES) is een analyse¹ gemaakt van de invloed op kosten en emissies op basis van een aantal warmtenet ontwerp varianten ('scenario's'). De conclusie uit die analyse is dat een ORES voordelen heeft voor de regio in kosten en klimaatbijdrage.

Voor een positief investeringsbesluit op een warmtebron moeten de inkomsten de kosten dekken. Die inkomsten komen uit warmtelevering, waarvoor een minimaal aantal aansluitingen nodig is.

*De realisatie van deze regionale bronnen vraagt dus een bundeling van afnemers die mogelijk in gemeentegrens overschrijdende wijken zitten.
Dit vraagt samenwerking in de regio.*

Deze vraag moet afgestemd worden op de beschikbare bronnen en transportcapaciteit. Ook dat vraagt samenwerking en snelheid omdat op diverse plekken in en buiten de regio ook een beroep gaat worden gedaan op deze bronnen.

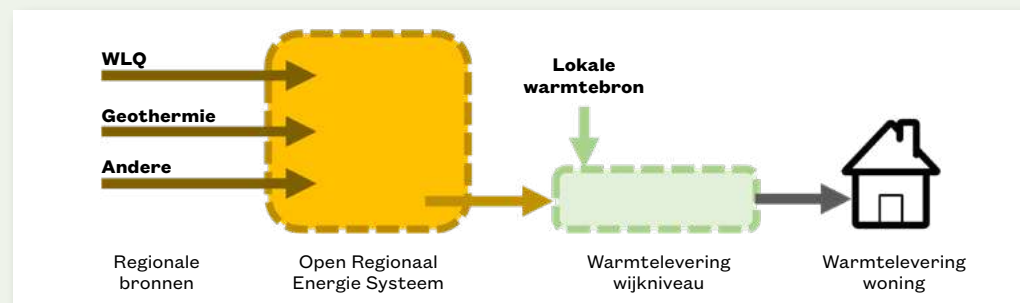
Kleinschalige oplossingen zoals inzet van warmtepompen en aquathermie die lokaal warmte aan de wijken leveren kunnen een bijdrage aan de transitie leveren. Zij vragen echter veel elektriciteit en worden daarom beperkt door schaarse transportcapaciteit van elektriciteit in de regio. Groene waterstof heeft mogelijk een belangrijke rol in het toekomstige energiesysteem, primair voor opslag en verduurzaming van de industrie. Vooralsnog is het echter schaars en economisch niet concurrerend voor toepassing voor verwarming van gebouwen.



Figuur 1 Lokale en regionale bronnen

Onderzoek naar waarde regionale bronnen en een Open Regionaal Energie Systeem (ORES)

We hebben onderzocht wat de waarde is voor de inwoners als we de grote regionale warmtebronnen zoals restwarmte en aardwarmte inzetten in plaats van de volledige regio te voorzien van kleinere lokale oplossingen. In het onderzoek zijn alle wijken betrokken die in de Transitievisie Warmte (TVW) van de zes gemeenten zijn aangewezen als wijken met een collectieve oplossing. Om deze regionale bronnen te ontsluiten is een open regionaal transportsysteem nodig dat warmte van de bronnen naar de wijken en via een lokaal distributienet naar bedrijven en woningen brengt. Door de inzet van buffers en (seizoens)opslag worden bronnen optimaler ingezet. Hiermee ontstaat de visie op een Open Regionaal Energiesysteem (ORES) waarin een mix van regionale bronnen, opslag, lokale bronnen en individuele systemen de Leidse Regio op een duurzame manier verwarmen.



Figuur 2 ORES verbindt regionale bronnen met wijk

¹ Rapportage Open Regionaal Energie Systeem, Greenvis 2023

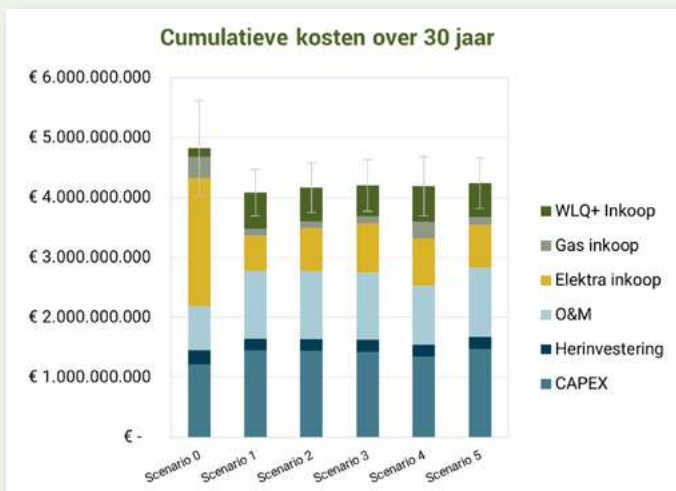
Regionale bronnen zijn goedkoper en duurzamer dan lokale bronnen

In het onderzoek zijn er 6 mogelijke scenario's voor de warmtevoorziening geanalyseerd. Het 'nul' scenario is de referentie waarin er alleen lokale warmtebronnen ontwikkeld worden. De regionale bronnen worden in 5 verschillende scenario's verbonden met de wijken via een open regionaal energiesysteem (ORES).

De studie laat zien dat op basis van de totale kosten voor een periode van 30 jaar en de bijbehorende emissies de inzet van regionale bronnen beter scoort dan de inzet van lokale bronnen.

De verschillen tussen de 5 scenario's zijn te beperkt om een voorkeursscenario aan te wijzen. Wel geven ze op deelgebieden in de regio nuttige inzichten voor een vervolg met verdieping.

Het scenario met alleen lokale oplossingen op basis van warmtepompen heeft een veel grotere impact op het elektriciteitsnet wat de realiseerbaarheid beperkt. Volgens Liander is de benodigde transportcapaciteit voor dit scenario tot zeker 2030 niet beschikbaar. Wel blijft het mogelijk om naast de grootschalige regionale bronnen, lokale initiatieven en bronnen te ontwikkelen.



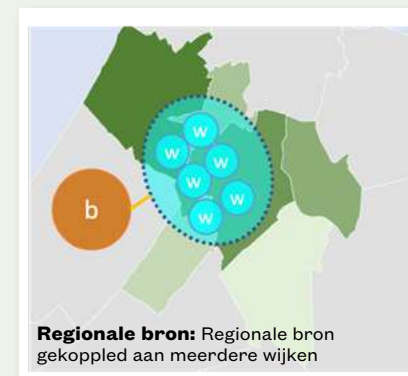
Figuur 3 Vergelijking totale kosten lokaal versus regionale bron

In de studie is een aanvullende analyse gemaakt van de verschillen in kosten per wijk of groepen van wijken (clusters). Deze blijken onderling van elkaar te verschillen. Dat wordt verklaard door de karakteristieken van de wijk; hoe groter de woningen en hoe verder ze uit elkaar staan, hoe hoger de kosten per woning. Als de kosten hoger worden dan de opbrengsten is er extra financiële ondersteuning nodig. Die komt niet van de inwoners, omdat wegens de eis van betaalbaarheid de tarieven voor inwoners gereguleerd zijn met een maximum.

Regionale bronnen vragen regie van de gemeenten

De ontwikkeling van regionale bronnen wordt door publieke en private partijen uitgevoerd. De gemeenten gaan over de ruimtelijke inpassing daarvan, wat een actieve rol vraagt. Belangrijker is dat het grote vermogen van deze regionale bronnen, ook een groot volume aan warmtevraag nodig heeft. Voldoende afname is een randvoorwaarde om een rendabel project starten. De gemeente voert regie op een groot deel van de warmtevraag via de wijkuitvoeringsplannen.

In hun samenwerking kunnen de gemeenten een belangrijke rol spelen door de warmtevraag tussen wijken, en tussen gemeenten te coördineren zodat er voldoende afzet potentie is voor de regionale bronnen. Dit wordt bepaald door de omvang van de bron. Het huidige potentieel van bronnen in de Leidse Regio laat zien dat deze minimaal 10 MWth als basislast vragen, wat richting geeft aan de omvang van een warmtevraag van minimaal 5.000 woningen per warmtebron. Deze vuistregels moeten verder uitgewerkt worden.



Figuur 4 Regie op regionale bronnen

Met een actieve regierol op bundeling van vraag, en deze af te stemmen met de door marktpartijen te ontwikkelen bronnen kan de gemeente een doorslaggevende rol spelen. Zonder deze actieve bijdrage, is de kans groot dat regionale bronnen niet tot ontwikkeling komen, en in de wijken lokale en individuele oplossingen resteren die duurder en minder duurzaam zijn.

Betaalbaarheid

De betaalbaarheid van de warmte-oplossingen bepaalt in grote mate het succes van de warmtetransitie.

Huiseigenaren en bedrijven maken de keuze voor een aardgasvrije oplossing grotendeels op basis van deze betaalbaarheid.

Duurzame warmteoplossingen zijn over het algemeen duurder dan de verwarming via aardgas, en kennen daarom verschillende subsidies wegens de klimaatbaten. Dit verschil is fors kleiner geworden na de recente stijging van de aardgasprijs.

De tarieven voor de afnemers (en dus de betaalbaarheid voor inwoners) worden in de huidige warmtewet beschermd door het 'Niet Meer Dan Anders' (NMDA) prijsplafond, waarbij een gebruiker niet meer betaalt dan hij met een aardgas aansluiting zou betalen.

We gaan over naar een duurzaam energiesysteem. Daarmee zijn de tarieven van verwarming met het fossiele aardgas geen goede referentie meer. In de komende Wet collectieve warmte (Wcw) wordt dit plafond daarom niet meer gebruikt en ingezet op een transparant tarief gebaseerd op de werkelijke kosten van de warmteoplossing.

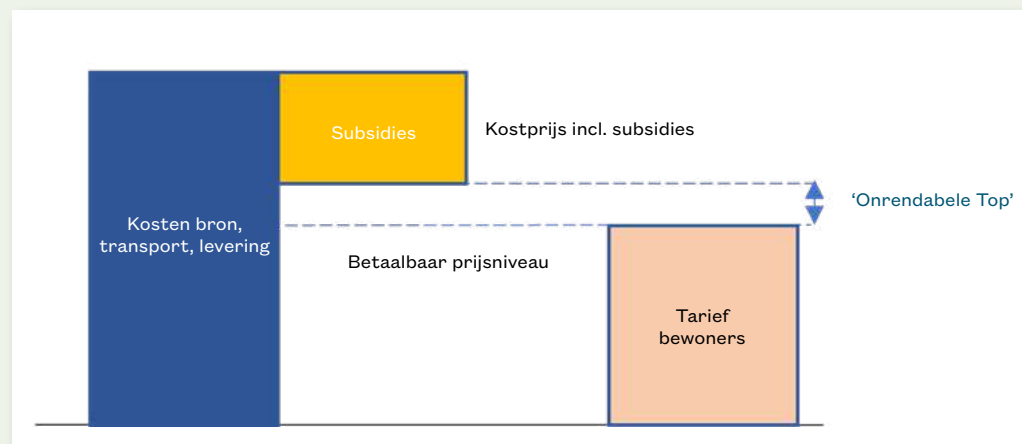
De kosten verminderd met de ontvangen subsidies bepaalt de vereiste inkomstenstromen. De kosten worden in de nieuwe Wcw getoetst door de ACM op basis van een redelijk rendement.

De tarieven voor inwoners zijn gebaseerd op de werkelijke kosten, maar zullen ook een maximum kennen wat als betaalbaar wordt geacht. Een verschil tussen dat tarief, en de werkelijke – en getoetste – kosten kan dan leiden tot een tekort wat als 'Onrendabele Top' wordt geduid. Er zijn verschillende Rijks regelingen in onderzoek om hier een bijdrage aan te leveren. Daarnaast zien we nu ook dat gemeenten daar een bijdrage leveren.

In de opzet van de nieuwe Wcw is nog geen duidelijkheid over het maximale tarief voor inwoners. Betaalbaarheid is belangrijk voor de gemeente, en het is nog niet duidelijk welke ruimte de gemeenten krijgen of willen nemen om hier zelf invulling aan te geven. Er zijn praktijkvoorbeelden in het huidige stelsel waarin gemeenten middels subsidies of concessies invloed uitoefenen op de tarieven die inwoners betalen.



Prijs consument obv kostprijs en subsidies



Figuur 5 Prijs warmte t.o.v. kosten

In de Leidse regio speelt daarnaast de situatie dat kosten tussen wijken kunnen verschillen wegens het type woningen. De wijken kennen afhankelijkheden van elkaar om een regionale bron te ontwikkelen. Dus een besluit om een wijk met hogere kosten per woning wel of niet aan te sluiten, heeft invloed op de mogelijkheden voor een regionale bron voor een nabijgelegen wijk die misschien lagere kosten per woning heeft. De analyse wijst uit dat het voor alle woningen beter is dat regionale bronnen ingezet kunnen worden. Om alle wijken mee te laten doen, kan dat betekenen dat in de tariefstructuur een aanpassing of verdeling gedaan wordt zodat alle inwoners profiteren van de inzet van regionale bronnen.

Aanbevelingen

Op basis van de analyse is duidelijk dat regionale bronnen een belangrijke rol moeten spelen voor de Leidse Regio.

Ook zullen lokale en individuele oplossingen aanvullend ontwikkeld moeten worden om de volledige gebouwde omgeving te verduurzamen. De gemeente heeft een regierol, maar veel andere partijen zijn betrokken en spelen een belangrijke rol.

Daarnaast is het een jong werkveld wat in ontwikkeling is; zowel op techniek als steunmaatregelen en regelgeving.

De gemeenten kunnen vandaag starten of doorgaan met belangrijke acties die bijdragen aan de gezamenlijke totstandkoming van een duurzame betaalbare oplossing.

AANBEVELINGEN WARMTETRANSITIE LEIDSE REGIO

1. BLIJF INZETTEN OP ENERGIEBESPARING

Als eerste moet door worden gegaan met energiebesparingsmaatregelen. Wat je niet gebruikt, hoeft je niet op te wekken en betalen. Daarnaast heeft het een positief effect op de gevraagde aanvoertemperatuur van warmtenetten, waardoor lage temperatuurbronnen meer rendabel worden.

2. VERSNEL EN VERBIND DE WARMTEVRAAG

De bijdrage van de gemeente aan de inzet van regionale bronnen voor de wijken start met duidelijkheid voor inwoners in de keus voor de warmteoplossing. Als een warmtenet de beste oplossing is, hoeven inwoners niet te investeren in individuele warmtepompen. Daarna moet in deze wijken gewerkt worden aan een passend aanbod. Hiermee wordt de warmtevraag geconcretiseerd, en dat is nodig om een business case te maken voor de inzet van grootschalige bronnen. Dit vereist een zorgvuldig proces met inwoners, wat tijd vraagt. Daarom moet tijdig gestart worden.

3. ZET REGIONALE WARMTEBRONNEN IN

Uit de analyse blijkt dat de inzet van regionale bronnen de laagste kosten heeft. Deze bronnen zijn nog niet ontwikkeld, en de verwachte capaciteit is niet zeker gesteld. De markt neemt initiatief in bronontwikkeling, en het is aan te raden dat de gemeenten actief ondersteunen binnen hun wettelijke mogelijkheden en instrumenten. Er is regie nodig op de volgorde en tijdigheid van de te ontwikkelen warmtevraag in de wijken. Door dit te verbinden aan de ontwikkelingen van de warmtebronnen, is er veel invloed op de haalbaarheid en realisatie van deze bronnen. Daarmee wordt ook regie gevoerd op het verdelingsvraagstuk van warmte indien het aanbod groter is dan de vraag. Zo kan duurzame warmte met de laagste kosten zeker worden gesteld voor de wijken.

4. GEBRUIK EEN GEFASEERDE ONTWIKKELSTRATEGIE

Het warmtenet groeit in fases. Om warmtebronnen te ontwikkelen, moet er voldoende warmtevraag georganiseerd zijn voor een dekkende business case, die gelijktijdig beschikbaar komt. Daarvoor kunnen tijdelijke voorzieningen en bronnen nodig zijn.

Op termijn worden deze warmtenetten met elkaar verbonden naar een warmtesysteem voor de Leidse Regio. Hier past ook de inzet van lokale warmteoplossingen. Hiermee kan een start gemaakt worden, waar later verbinding met het regionale net gemaakt kan worden om de prestaties te verbeteren. Het ontwikkelen van deze lokale bronnen in samenhang met de regionale bronnen vraagt actieve regie en ondersteuning.

5. CONCRETISEER BEGRIP BETAALBAARHEID EN BEPAAL VEREVENING VAN DE KOSTEN

Betaalbaarheid staat centraal. Bepaal wat je als gemeente betaalbaar acht, en hoe dit binnen de regio en landelijk op elkaar afgestemd wordt. De kosten van het warmtesysteem moeten geminimaliseerd worden. Dat speelt een rol in de aanwijzing van een warmtebedrijf, maar vraagt daarvoor ook actie om het warmtesysteem met de laagste kosten mogelijk te maken: de inzet van regionale bronnen. Daarnaast moeten subsidiestromen maximaal worden ingezet - inclusief gezamenlijke lobby bij het Rijk - en een oplossing gevonden worden voor een eerlijke verdeling van de kosten in de regio.

6. BEPAAL DE ROL VAN DE GEMEENTEN IN DE REGIONALE INFRASTRUCTUUR

Dit vraagt van gemeenten een actieve rol om marktinitiatieven te volgen, begeleiden, ondersteunen en te sturen. Voor de bronnen gaat dat op een faciliterende manier. De levering wordt via selectie van een warmtebedrijf in een warmtekavel vastgesteld. In de regionale infrastructuur ligt een kans om – indien nodig – middels een participerende rol een belangrijke bijdrage te leveren: de inzet van financiële middelen helpen om de Onrendabele Top aan te pakken en het project te realiseren.

7. ZORG VOOR GELIJKE INFORMATIE BIJ INWONERS, STAKEHOLDERS, BESTUURDERS EN RADEN

Transparante communicatie tussen alle partijen is van groot belang. Niet alleen tussen de ontwikkelende partijen, betrokken overheden en RES, maar zeker ook richting colleges, raden en inwoners. Bewoners zijn potentiële afnemers en daarmee direct belanghebbenden van collectieve warmtevoorzieningen. Ook kunnen zij een belangrijke rol spelen bij de ontwikkeling van lokale collectieve warmtevoorzieningen, en mogelijk ook bij collectief eigenaarschap daarvan.

1

▶ INLEIDING

INLEIDING

De warmtetransitie is een belangrijke en ook zeer complexe opgave die iedereen raakt in de persoonlijke leefomgeving. Beslissingen daarover moeten zorgvuldig worden genomen en vergen gedegen kennis van de diverse mogelijkheden voor verduurzaming en de consequenties daarvan. Het is een wereldwijde uitdaging, die juist lokaal wordt uitgevoerd. De zes gemeenten binnen de Leidse Regio hebben deze uitdaging gezamenlijk opgepakt, geleid door de 'publieke waarden' als duurzaamheid, tijdigheid en zeker niet als minste de betaalbaarheid ervan voor inwoners en bedrijven.

De ontwikkelingen rond WarmtelinQ en de potentie op geothermie gaven aanleiding voor een onderzoek of een open regionaal warmtesysteem met regionale warmtebronnen voordelen heeft voor de regio. Deze notitie wil dat inzichtelijk maken voor bestuurders, raden en inwoners, waarbij rekening moet worden gehouden met het feit dat de transitie nog volop in beweging is. Zowel oplossingen, als wetgeving en steunmaatregelen zijn in beweging en veranderen tijdens de uitvoering van de transitie.

1.1 Klimaatdoelstellingen Nederland

In het Klimaatakkoord uit 2019 is afgesproken dat we in 2030 bijna de helft (49%) minder broeikasgassen uit willen stoten dan we in 1990 deden en in 2050 is dat 99% minder. Inmiddels is deze doelstelling opgerekt naar 55% in 2030. Door het ondertekenen van het Klimaatakkoord hebben het Interprovinciaal Overleg (IPO), de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG), de landelijke branchevereniging van woningcorporaties AEDES en andere partijen zich gecommitteerd aan deze doelstelling. Dit betekent dat alle partijen uit de Leidse Regio zich via hun koepelorganisaties achter deze doelstellingen hebben geschaard. Deze doelen zijn versterkt door de aardbevingsschade in Groningen, een ongewenste afhankelijkheid van Russisch gas en de door de Russische inval in Oekraïne veroorzaakte stijging van de energieprijzen. Dit heeft geleid tot energiearmoede, en een urgentie om het gebruik van aardgas snel af te bouwen.

1.2 Juridisch kader

De huidige warmtewet is niet ingericht op een grootscheepse warmtetransitie. Op 21 oktober 2022² heeft de minister voor klimaat en Energie de contouren van een nieuwe Wet Collectieve Warmtevoorziening (Wcw) geschetst. De wet die pas op 1 juli 2024 van kracht wordt zijn nieuwe kaders worden opgenomen voor o.a. de totstandkoming van een eerlijk tarief en voor de marktordening. Over de invoering van deze wet moet echter nog een besluit worden genomen.

² Kamerbrief van minister R.A.A. Jetten van 21 oktober 2022 'Wet collectieve warmtevoorziening, besluit infrastructuur in publieke handen'

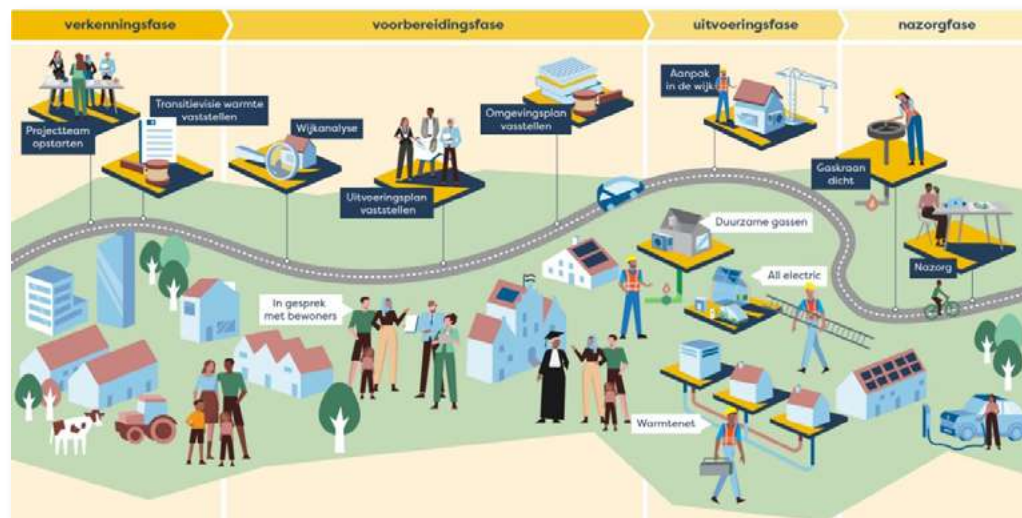
De belangrijkste voornemens die relevant kunnen zijn voor de Leidse Regio zijn:

- ▶ De regie voor de warmtetransitie komt in beginsel bij de gemeenten te liggen. Het is nog niet exact duidelijk wat deze regierol allemaal behelst en hoe gemeenten hier invulling aan kunnen geven.
- ▶ De gemeenten nemen in ieder geval wel regie door warmtekavels te definiëren. Per kavel moeten gemeenten een warmtebedrijf aanwijzen, dat het recht krijgt om een collectief warmtenet te exploiteren. Warmte wordt binnen een kavel door een integraal warmtebedrijf geleverd. Daarmee is altijd helder wie verantwoordelijk is.
- ▶ De warmte-infrastructuur moet in publieke handen komen. Daarmee wordt een meerderheidsaandeel (>50%) bedoeld. Voor bestaande warmtenetten in private handen gaat een overgangsperiode gelden van 30 jaar, waarna deze overgaan in publieke handen. Hoe deze overgangsperiode exact vormgegeven wordt, wat de exacte termijn wordt en hoe de vergoeding van eventuele restwaarde wordt, is nog niet duidelijk. Voor nieuwe warmtenetten is er een ingroeiperiode; na inwerkingtreding van de wcw kunnen de eerste 7 jaar private partijen nog aangewezen worden als er geen publieke partij gevonden wordt.
- ▶ De kosten voor het produceren van warmte worden transparant vastgesteld. De prijs, die de afnemers van warmte moeten betalen, wordt gebaseerd op basis van de werkelijke gemaakte kosten van de hele keten.

Daarnaast wordt het Wetsvoorstel Instrumenten Aardgasvrije Wijken (WGIW) ingevoerd. Die geeft de gemeenten de bevoegdheid om voor aangewezen woonwijken een einddatum vast te stellen voor het gebruik van gas. Deze aanwijsbevoegdheid is essentieel om versneld van het gas af te gaan. De gemeente geeft hiermee duidelijkheid met aandacht voor een zorgvuldig proces richting bewoners en andere betrokkenen.

Figuur 6

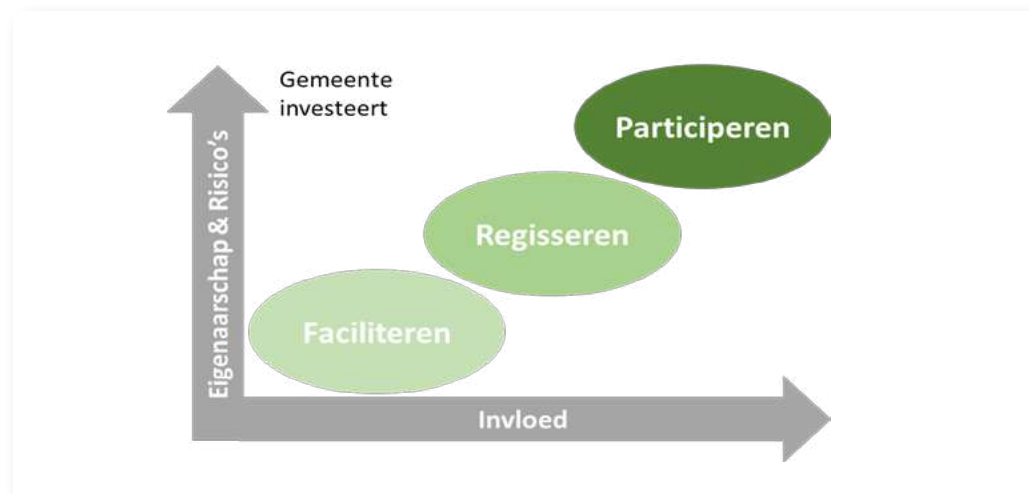
Aanpak aardgasvrije wijken (Bron: Programma Aardgasvrije Wijken)



1.3 De energietransitie in de Leidse Regio

De zes gemeenten van de Leidse Regio werken zowel op gemeentelijk- als buurniveau al volop aan plannen voor de warmtetransitie. Zo heeft de grote regio Holland Rijnland de Regionale Energie Strategie (RES) opgesteld en hebben de gemeenten deze vastgesteld. Hiermee is globaal verkend hoe en waar binnen de grote regio energie duurzaam opgewekt kan worden.

Deze informatie geeft op hoofdlijnen inzicht in de energetische situatie tussen warmtevraag en -aanbod in de Leidse regio. Verder heeft elke gemeente een Transitievisie Warmte (TVW) vastgesteld waarmee binnen de gemeente, lokaal inzicht is verkregen in de warmtevraag van gebouwen, de mogelijkheden voor collectieve en individuele warmteoplossingen en perspectief op zowel lokale (binnen de gemeente) bronnen als regionale bronnen. Regionale bronnen zijn dus van belang op lokaal niveau waarbij regionale afstemming nodig is om die bronnen zo optimaal mogelijk lokaal in te kunnen zetten. Dit is de basis voor de samenwerking binnen het Warmteprogramma Leidse Regio. Zo wordt op verschillende niveaus in de regio toegewerkt naar de eindbestemming: een aardgasvrije Leidse Regio in 2050.



Figuur 7 Mogelijke rollen gemeente

1.4 De rol van de gemeente in de warmtetransitie

Het aardgasvrij maken van een wijk of buurt is een lang en ingewikkeld proces. Alle gemeenten hebben de TVW (inmiddels: warmteprogramma) vastgesteld. Hiermee is de verkenningsfase afgerond. De voorbereidingsfase wordt gestart met het opstellen van de uitvoeringsplannen. Goede communicatie, participatie en draagvlakverwerving vraagt een gezamenlijke inspanning. Het Programma Aardgasvrije Wijken heeft een overzicht gemaakt van de procestappen, die de komende jaren voor ons liggen.

In lijn met de beschreven rol voor gemeenten in de nieuwe Warmtewet, dienen gemeenten warmtekavels vast te stellen en warmtebedrijven aan te wijzen om deze kavels aardgasvrij te maken. Het is mogelijk om als gemeente zelf actief deel te nemen in het warmtesysteem. In de Routekaart³ is beschreven dat de gemeente een faciliterende en vaak regisserende rol moet nemen. De mogelijkheid bestaat om een participerende rol te nemen in geval van marktfalen. Die participatie kan bestaan uit vele vormen, afhankelijk van wat de business-case nodig heeft. Denk daarbij aan mogelijkheden van een subsidie, een lening, een garantstelling of andere mogelijkheden. De nieuwe warmtewet (zie 1.5) beoogt een verplichte publieke rolneming voor de warmte-infrastructuur.

1.5 Samenwerking binnen de Leidse Regio

De gemeenten Katwijk, Leiden, Leiderdorp, Oegstgeest, Voorschoten en Zoeterwoude zijn in 2021 een samenwerking aangegaan op de warmtetransitie in de regio. Deze samenwerking is bekrachtigd in Raadsbesluiten van eind mei en begin juni 2021, en vormt het Warmteprogramma Leidse Regio (WLR). Doel van deze samenwerking is onderzoeken of met een open regionaal warmtesysteem de regionale warmtebronnen optimaal kunnen worden benut en bepalen of daarmee voordelen kunnen worden bereikt op het gebied van betaalbaarheid, betrouwbaarheid en duurzaamheid. De samenwerking richt zich ook specifiek op een onderzoek naar de ontwikkeling en de waarde van een open regionaal energiesysteem (ORES) voor de regio.

De aanleiding voor de samenwerking in 2021 was de benutting van betaalbare en duurzame restwarmte uit de Rotterdamse haven via het aangekondigde transportnetwerk van WarmtelinQ+ (hierna: WLQ+). Hierover is inmiddels een investeringsbesluit genomen. Dat geeft een impuls aan de warmtetransitie en zet meer druk op het ontwikkelen van wijkuitvoeringsplannen.

Naast WLQ+ zijn ook geothermie en grootschalige aquathermie in beeld gekomen als aanvulling op WLQ+. De gezamenlijke opgave is deze warmtebronnen op een doelmatige manier in te zetten in de regio om daarmee de inwoners van duurzame en betaalbare warmte te voorzien.

1.6 Communicatie en participatie

Draagvlak onder inwoners en ondernemers is een essentiële randvoorwaarde voor het slagen van de warmtetransitie in de Leidse Regio. Daarom is een breed gedragen visie op de mogelijke warmteoplossingen noodzakelijk. Door tijdig met inwoners, de raad en andere belanghebbenden in gesprek te gaan, wordt informatie gedeeld. Daarbij wordt het eerlijke verhaal verteld: we zijn transparant over voor- en nadelen van oplossingen voor particulieren en voor huurders. In die gesprekken worden wensen, zorgen en bezwaren opgehaald zodat de stem van de samenleving zoveel als mogelijk doorklinkt in te maken keuzes.

³ Routekaart Warmte Leidse Regio, Over Morgen 2022



2

▶ VERDUURZAMINGSOPGAVE GEBOUWDE OMGEVING

VERDUURZAMINGSOPGAVE GEBOUWDE OMGEVING

De verduurzamingsopgave in de Leidse Regio is bijzonder. Het betreft een groot verstedelijkt gebied, met weinig beschikbare warmtebronnen waarmee de volledige bestaande bouw kan worden verduurzaamd. Het vraagt daarom inzicht om tijdig de juiste bronnenmix te kunnen ontwikkelen. Kleinschalige oplossingen zoals inzet van warmtepompen en aquathermie leveren lokaal warmte aan de wijken, en noemen we daarom lokale bronnen. Deze zullen een bijdrage aan de transitie leveren, maar vragen ook veel elektrische energie. Ook worden ze beperkt door het capaciteitsgebrek aan opwek en transport van groene elektriciteit in de regio. Groene waterstof heeft mogelijk een belangrijke rol in het toekomstige energiesysteem, primair voor opslag en verduurzaming van de industrie. Vooralsnog is het echter schaars en niet concurrerend voor toepassing voor verwarming van gebouwen.

Uniek in de regio is de potentie van grootschalige regionale bronnen zoals restwarmte uit de Rotterdamse haven via WarmtelinQ en geothermie. Dit zijn publieke en private ontwikkelingen waarbij de gemeenten in de Leidse Regio geen financiële of risicodragende betrokkenheid hebben – ze stellen zich op als mogelijke afnemer. Deze regionale bronnen hebben meer vermogen dan lokale bronnen en kunnen meerdere wijken en gemeentes van duurzame warmte voorzien. De potentie van deze bronnen is onderzocht. De resultaten worden hier besproken en in de context van de warmtetransitie in de regio geplaatst.

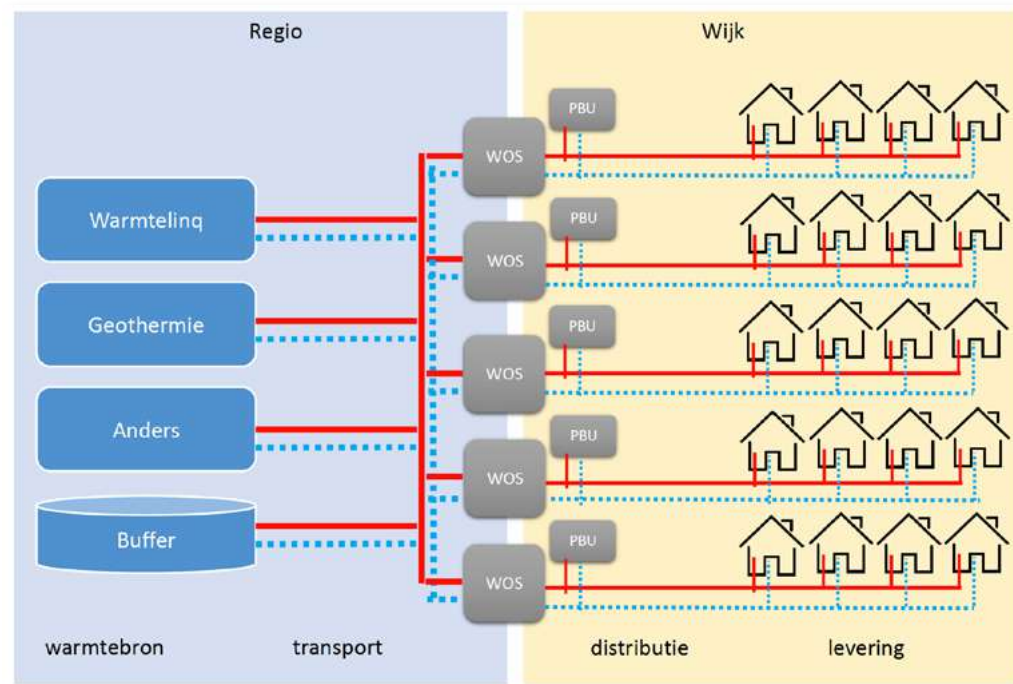
De duurzaamheid van de bronnen is vastgesteld in landelijke normen. Restwarmte van industriële processen is duurzaam als het geen andere nuttige functie kent. Restwarmte van afvalverbranding is een voorbeeld van een transitiebron. Door groeiend hergebruik van afval zal het te verbranden volume op termijn afnemen. Tot aan die tijd is het gebruik van vrijgekomen warmte bij de afvalverwerking een nuttige toepassing.

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de (ontwikkeling van) de warmtevraag in de Leidse regio, de mogelijke beschikbare bronnen en de beschrijving van een mogelijk integraal warmtesysteem.

2.1 Probleemstelling warmteoplossingen Leidse Regio

Nederland heeft als nationale doelstelling om in 2050 aardgasvrij te zijn. Als alternatief voor warmte via een aardgasgestookte cv-ketel wordt gekeken naar hernieuwbare gassen, individuele warmtepompen en collectieve warmtesystemen – in de volksmond ‘warmtenetten’. Dit laatste zijn systemen waarin de warmte opwek (en eventuele opslag) samen met de infrastructuur en warmtelevering een geheel vormt. In tegenstelling tot de traditionele elektriciteits- en gas infrastructuur kent warmte een erg lokaal karakter, met directe koppeling tussen bron, infrastructuur en levering.

In de beoogde nieuwe Wet collectieve warmtevoorziening krijgen de gemeenten de regie op de warmtetransitie. Gemeenten wijzen wijken aan die een collectieve warmteoplossing krijgen, en wijzen een integraal warmtebedrijf aan die de collectieve warmteoplossing uit gaat voeren. Naast een transparante kostprijs, is een belangrijke voorwaarde dat de warmteinfrastructuur een publiek meerderheidsaandeel kent. De wet is nog niet door de Tweede en Eerste Kamer, wat onzekerheid geeft bij gemeenten over de door het Rijk beschikbaar te stellen middelen. Het zorgt er ook voor dat private partijen zoals Vattenfall en Eneco meer zekerheden vragen over eigenaarschap en mogelijke waardeoverdracht.



Figuur 8 Onderdelen warmtesysteem

2.2 Warmtesysteem

Het warmtesysteem brengt duurzame warmte van de bron naar de afnemer. Dit gaat via warmte transportleidingen. Daar wordt (juridisch) onderscheid gemaakt tussen 'transport' van een regionale bron naar een Warmte Overdracht Station (WOS) op wijkniveau. Op dit punt worden bronnen in gevoed die hoge temperaturen hebben waardoor ze veel vermogen leveren. Het huidige warmtenet van Vattenfall en WarmtelinQ kennen een aanvoertemperatuur van 110-120°C in het stookseizoen en 90°C buiten het stookseizoen.

Bij het warmteoverdrachtstation wordt de temperatuur en druk geregeld voor het verdere transport de wijk in. Ook kunnen daar andere bronnen worden gekoppeld. De distributie van warmte in de wijk is onderdeel van de warmtekavel waar onder de nieuwe Wet collectieve warmte een integraal warmtebedrijf verantwoordelijk is, en het eigendom van de infrastructuur minstens 50% publiek moet worden.

Bronnen zijn ruimtelijk en qua geluid vaak lastig in te passen in de bestaande gebouwde omgeving. Daarom worden lokale bronnen vaak aan een beperkt aantal woningen gekoppeld, en gebruiken de meeste grootschalige warmtenetten regionale bronnen die liefst buiten, of op enige afstand van, de gebouwde omgeving liggen.

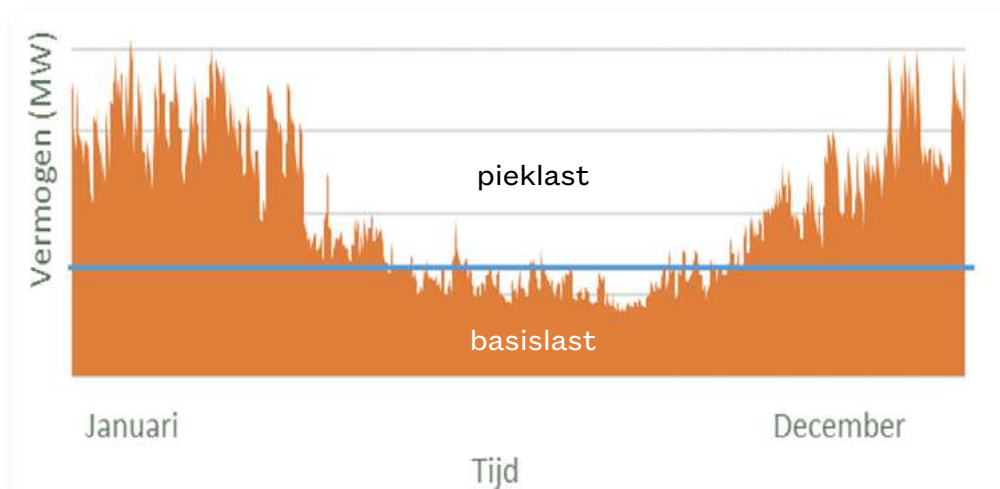
2.2.1 Opslag

Warmteopslag is het opslaan van warmte voor gebruik later. Vaak levert een hernieuwbare warmtebron continue warmte, terwijl de vraag naar warmte verandert op een dag en over het jaar. Traditioneel wordt een grote piekvraag opgevangen door aardgas te verbranden in ketels. Met warmteopslag kun je dit (deels) voorkómen. Je gebruikt dan de eerder opgeslagen warmte van de hernieuwbare warmtebron. Warmteopslag verhoogt dus de inzet van duurzame energiebronnen.

2.2.2 Piek en Backup voorzieningen (PBU)

Er is onderscheid tussen continue warmtebronnen en regelbare warmtebronnen, die snel kunnen op- en afschakelen. Continue warmtebronnen leveren het hele jaar door ongeveer evenveel warmte en kunnen het beste ingezet kunnen worden om in de basislast te voorzien. De basislast is de minimale hoeveelheid warmte, die gedurende het hele jaar geleverd moet kunnen worden.

Figuur 9 Pieklast



De totale hoeveelheid warmte te leveren warmte is sterk afhankelijk van de buitentemperatuur. In het stookseizoen neemt de hoeveelheid te leveren warmte fors toe. De aanvullende hoeveelheid warmte, die geleverd moet worden, wordt aangeduid met het begrip pieklast.

In de Leidse Regio wordt vooralsnog uitgegaan van gasgestookte piekketels die (op termijn) gebruik kunnen maken van een hernieuwbaar gas. Hernieuwbaar gas is, zoals ook in de RES vermeld, biogas maar kan bij voldoende beschikbaarheid ook waterstof zijn. Indien een warmtebron uitvalt en (tijdelijk) geen warmte kan leveren, kan een backupvoorziening bijspringen om te voorkomen dat de aansluitingen op het warmtenet zonder warmte zitten.

2.2.3 Warmte als onderdeel van integrale energieoplossingen

Onder invloed van de energietransitie (denk aan duurzame opwek met zon en wind, en elektrische mobiliteit) is er in de Leidse Regio schaarste op het elektriciteitsnet ontstaan ⁴. Om nu en in de toekomst voldoende elektrisch vermogen te kunnen transporteren voert de netbeheerder investeringen uit om het net te verzwaren, en worden er oplossingen gezocht in een meer flexibele inrichting van het net.

De warmtevraag kan het elektriciteitssysteem ontlasten door minder elektriciteit te vragen voor de productie van warmte, maar door natuurlijk aanwezige warmte te gebruiken.

Denk daarbij aan restwarmte of aardwarmte (geothermie). Een integrale blik op het energiesysteem is daarom noodzakelijk om te bepalen welke impact de keuze voor een warmteoplossing (hoge of lage elektriciteitsvraag) heeft op het elektriciteitsnet en hoe dit andere opgaven, zoals bedrijfsprocessen, woningbouw en cetera beïnvloedt.

2.2.4 Gefaseerde ontwikkeling van een warmtenet

Het ORES kan niet in één keer worden gebouwd, omdat vraag en aanbod niet in één grote stap goed gematched kunnen worden. Dat doen we gefaseerd. In de stapsgewijze groei van het warmtenet kan het voorkomen dat er meer bronvermogen beschikbaar is dan dat er afgenomen kan worden.

Daarom is het van belang om enerzijds de ontwikkeling van de warmtevraag in de wijken te versnellen zodat dit past op het beschikbare warmteaanbod, en anderzijds de bron ontwikkeling aanpast op de snelheid waarmee de warmtevraag ontwikkeld kan worden – denk dan aan het ontwikkelen van geothermiebronnen. Dit kan door eerst op kleinere schaal warmtecollectieven te ontwikkelen die op een later moment aangesloten worden op het centrale warmtenet. Het vraagt dus regie op de afstemming tussen vraag en aanbod.

⁴ Capaciteitskaart elektriciteitsnet (netbeheernederland.nl)

2.3 Warmtevraag

Gemeenten hebben samen met vastgoedeigenaren, bewoners, netbeheerders en mede-overheden hebben zij een (TVW) vastgesteld. Daarin staan voorstellen voor duurzaam aardgasvrij verwarmen en koken.



Figuur 10 Warmtenet aansluitingen tot 2050

Het planbureau voor de leefomgeving (PBL) heeft in de Startanalyse aardgasvrije buurten⁵ op basis van karakteristieken per wijk en type warmtebron richting gegeven aan de beste type oplossing per wijk. In de Transitievisie Warmte (TVW) zijn wijken aangewezen die – op basis van deze kengetallen – het meest geschikt zijn voor een MT/HT bron. In totaal gaat het in de Leidse regio om ca 94.000 woningen met een vraag van ca. 3.000.000 GJ per jaar op basis van de huidige isolatiestandaard.

GEMEENTE	WONINGEN
Katwijk	10.117
Leiden	51.282
Leiderdorp	10.375
Oegstgeest	9.452
Voorschoten	10.246
Zoeterwoude	2.049
	93.521

Figuur 11 Woningen per gemeente

Het is de verwachting dat een groot deel van de ca 10.000 utilitaire panden ook op een collectieve voorziening aangesloten worden. Dat betekent dat jaarlijks 4.500 aansluitingen op een duurzame warmteoplossing moeten worden aangesloten. Dit geeft urgentie om in de wijken met eigenaren, bewoners en met (markt)partijen aan de slag te gaan om de warmtevraag en daarmee een warmtesysteem te ontwikkelen.

2.3.1 Toekomstige ontwikkelingen: energiebesparing

Alle gemeenten kennen een verduurzamings- en woningbouw opgave. Bij keuze voor een warmteoplossing moet rekening gehouden worden met een afname van de warmtevraag door isolatie, en een toename van de warmtevraag door nieuwbouw. De woningcorporaties spelen hier een belangrijke rol in. Zij hebben een groot deel van het woningbezit in eigendom, en kunnen grootschalige collectieve maatregelen nemen om woningen te verduurzamen. In de Leidse Regio hebben de corporaties de ambitie hun volledige woningbezit te verbeteren naar label B voor 2030. Dit is onderdeel van landelijke afspraken met de corporaties om voor 2030 ca 675.000 woningen toekomstklaar te isoleren.

Omdat de warmtevraag per woning daalt, en er een verbeterd warmteafgifte systeem komt, kan de aanvoertemperatuur van een warmtenet omlaag. Deze kan dalen van een temperatuur van minimaal 90°C naar 70°C. Dat betekent dat Midden Temperatuur bronnen economisch meer rendabel worden, omdat er minder aanvullend elektrisch vermogen nodig is om de temperatuursprong van 70°C naar 90°C te maken.

2.3.2 Toekomstige ontwikkelingen: woningbouw

Naast deze afname van warmtevraag zullen er ook nieuwbouwwoningen en utiliteitsgebouwen (kantoren, bedrijven, instellingen) gerealiseerd worden. Mogelijk worden deze aangesloten op het MT/HT warmtenet. Ook daar is nu geen zekerheid aan te geven. Verwacht wordt dat de afname van warmtevraag gecompenseerd zal worden door een groei van de warmtevraag door meer aansluitingen.



⁵ [Startanalyse aardgasvrije buurten](#) versie 2020 | PBL Planbureau voor de Leefomgeving

2.4 Warmteaanbod

In de Leidse regio zijn er diverse warmtebronnen aanwezig of in ontwikkeling.

2.4.1 Bestaand warmtenet van Vattenfall

Op dit moment zijn ca. 9.500 woningen en 200 bedrijven in Leiden en Leiderdorp aangesloten op het collectieve MT/HT warmtenet van Vattenfall. Deze worden verwarmd door warmte afkomstig uit de aardgasgestookte energiecentrale van Uniper (STEG). In de figuur is het huidige warmtenet weergegeven.



Figuur 12 Warmtenet Vattenfall 2022

2.4.2 Restwarmte via WarmtelinQ (+)

WarmtelinQ is een ondergrondse hoofdtransportleiding voor heet water dat wordt aangelegd en beheerd door Gasunie. WarmtelinQ verzorgt warmtetransport van de bron tot aan het warmteoverdrachtstation in de buurt van de wijken met een collectief warmtenet. Het is een open transportnet, waar meerdere bronnen en leveranciers op aangesloten kunnen worden. De distributie van warmte en de levering aan eindklanten in de lokale warmtenetten is in handen van andere partijen, zoals warmtebedrijven.



Figuur 13 Warmtenet WarmtelinQ (bron: www.warmtelinq.nl)

Vanaf 2025 zullen de eerste woningen en bedrijven in Zuid-Holland duurzaam worden verwarmd met behulp van WarmtelinQ, aansluitingen in de Leidse Regio worden verwacht in 2027. Het tracé Rijswijk-Leiden heeft een capaciteit van ca 104 MW. Vattenfall contracteert in eerste instantie 40 MW op de leiding als basislast voor het huidige warmtenet ⁶.

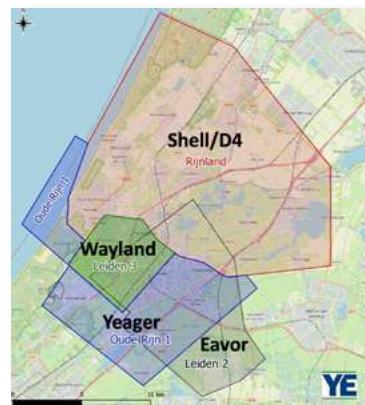
2.4.3 Geothermie

Geothermie is duurzame warmte uit de ondergrond waarmee je onder andere huizen, gebouwen en kassen kunt verwarmen. De verwachting is dat in de Leidse Regio warmte met een temperatuur van ca 65°C gewonnen wordt. Dat betekent dat er aanvullend warmtepompen ingezet worden om de vereiste aanvoertemperatuur van ca 75°C te halen. Geothermie (of aardwarmte) wordt binnen het beleid en strategie van de samenwerkende gemeenten in de Leidse Regio beschouwd als een belangrijke potentiële warmtebron.

⁶ Vattenfall sluit [warmtetransportovereenkomst](#) met Gasunie voor warmte naar Leiden - Vattenfall NL

Op 19 augustus 2021 zijn er door het ministerie van Economische Zaken en Klimaat vier voorlopige opsporingsvergunningen voor geothermie binnen regio Holland Rijnland verstrekt. Het betreft vergunningen voor de bedrijven Shell/D4 (Rijnland), Wayland (Leiden3), Eavor (Leiden 2) en Yeager (Oude Rijn).

Op bijgevoegde kaart is zichtbaar voor welke gebieden de opsporingsvergunningen gelden. Daarbij ligt het onderzoeksgebied van Eavor dieper dan dat van de andere drie bedrijven, waardoor het lijkt alsof de gebieden overlappen, maar in werkelijkheid is het in diepte gescheiden van de andere drie.



Figuur 14 Opsporingsvergunningen Geothermie

In een ondersteuningsverklaring hebben de Leidse gemeenten in 2022 verklaard dat ze lokale duurzame initiatieven op gelijkwaardige basis verwelkomen en deze vanuit haar publieke rol te ondersteunen. Dit met als doel om tijdig duurzame, veilige en betaalbare geothermische warmte voor de Leidse regio en haar directe omgeving beschikbaar te hebben.

2.4.4 Aquathermie

Aquathermie is de verzamelterm voor duurzaam verwarmen en koelen met het onttrekken van energie uit water. Het gaat om warmte en koude uit oppervlaktewater (TEO), afvalwater (TEA) en drinkwater (TED). De warmte uit het water wordt als dat nodig is opgeslagen in de bodem en daarna opgewaardeerd met een warmtepomp. Dat kan centraal met een collectieve warmtepomp, of met een warmtepomp per gebouw. Er is dan wel een warmtenet nodig dat koud, lauw of warm water naar de gebouwen transporteert. De financiële en technische haalbaarheid van een warmtenet met aquathermie hangt af van de nabijheid en de omvang van de warmtebron, de noodzaak en mogelijkheden van warmteopslag, de bebouwingsdichtheid en de mate van isolatie van de gebouwen.

In de Leidse Regio is door Syntraal een onderzoek gedaan naar de potentie van energie uit oppervlaktewater⁷. Hierin wordt ook beschreven dat de lage temperatuur van het (oppervlakte)water ervoor zorgt dat een collectieve warmtepomp een groot deel van de energie moet leveren om de temperatuur te verhogen naar geschikte temperaturen voor verwarming.

Daarom wordt aquathermie doorgaans alleen rendabel toegepast in een laagtemperatuur warmtenet (40 à 50°C) voor goed geïsoleerde woningen. De toepassing in de Leidse Regio is dan ook beperkt tot de goed geïsoleerde woningen, in het rapport van Syntraal geduid als woningen met bouwjaar na 2000.

2.4.5 Aardgasgestookte energiecentrale van Uniper

Uniper opereert een aardgasgestookte warmtekrachtcentrale (STEG) die gelijktijdig warmte en elektriciteit produceert. Het contract voor de levering van deze warmte aan Vattenfall loopt tot medio 2026⁸. Uniper onderzoekt een aantal initiatieven voor fossielvrije opwek om een toekomst te houden voor deze locatie en/of deze centrale. Daar ligt ook een relatie met de elektriciteitsproductie die de Uniper centrale verzorgt, en de toekomst die daar voorzien is.

- Uniper heeft de mogelijkheden om voor het nieuwe warmtesysteem een rol te spelen in het leveren van piek- en backup voorzieningen. Hierover lopen gesprekken met Vattenfall.
- Uniper heeft een grootschalig initiatief voor aquathermie bij haar stadscentrale. Dankzij de bestaande infrastructuur van de centrale en voldoende doorstroming van de Maresingel werkt Uniper aan een business case om warmte van ca. 95°C en ca. 10 MW vermogen te produceren en leveren aan het bestaande warmtenet van Vattenfall.
- De STEG centrale kan een rol houden in de lokale, regelbare opwek van elektriciteit voor de regio. Dit lijkt een nuttige toepassing in het nieuwe energiesysteem waarin veel niet-regelbare duurzame bronnen zoals wind en zon energie een plek vinden.
- De STEG centrale kan verduurzamen door de inzet van waterstof als brandstof in plaats van / of samen met het gebruik van aardgas. Hierover lopen gesprekken en verkenningen.



Figuur 15 STEG centrale Uniper Leiden

2.4.6 Waterstof

Waterstof zal een grote rol gaan spelen in de overgang naar een klimaatneutrale economie. Waterstof is geen natuurlijke energiebron zoals de zon of de wind. Het is een energiedrager, die eerst gemaakt moet worden. Dit productieproces is nog niet erg efficiënt. Er gaat veel energie verloren als we waterstof met groene elektriciteit of met aardgas maken.

Vrijwel alle waterstof die we nu gebruiken is bestemd voor de industrie en is geproduceerd met aardgas ('grijze waterstof'), met veel CO₂-uitstoot. We moeten op grote schaal overstappen op groene waterstof, maar dat is vóór 2030 nog niet op grote schaal mogelijk.

⁷ R001 1321507AKJ V01 (wizijnnon.nl)

⁸ <https://group.vattenfall.com/nl/newsroom/persbericht/2019/nieuwe-warmteleveringsovereenkomst-voor-leiden>

Dit betekent niet dat waterstof helemaal geen rol gaat spelen in de gebouwde omgeving na 2030. Het Nationaal Waterstof Programma (NWP) heeft in de Routekaart Waterstof⁹ laten zien hoe zij vooruitgang willen boeken bij de ontwikkeling van de Nederlandse waterstofmarkt. De Routekaart stelt doelen voor hernieuwbare waterstof in 2030 voor en beschrijft welke acties nodig zijn om die doelen te behalen. Voor de gebouwde omgeving wordt alleen een rol voor waterstof beschreven voor woningtypen die moeilijk te isoleren zijn of als piek- en back-up voorziening van een warmtenet.

2.4.7 Collectieve warmtepomp

Lokale oplossingen zullen, in combinatie met regionale warmtebronnen, nodig zijn om in de warmtevraag van de Leidse regio te voorzien. Voor bepaalde wijken en buurten kan een lokale collectieve warmtepomp, al dan niet in combinatie met restwarmtestromen zoals aquathermie, bodemwarmte, of restwarmte van bedrijven een passende oplossing zijn. Deze lokale oplossing bestaat uit een buurtwarmtepomp, een gasketel en een kleinschalig warmtenet. Deze kunnen gecombineerd worden met zonthermische panelen, seizoensopslag en mogelijk bodemwarmte uit ondiepe geothermiebronnen. Deze oplossingen worden in de praktijk soms als transitieoplossing ingezet; er wordt een start gemaakt met collectieve aansluitingen, en als het aantal aansluitingen groeit, kunnen de warmtepompen vervangen worden door een grotere duurzame warmtebron.

Figuur 16 Collectieve warmtepomp, Leeuwarden



2.4.8 Transitiebronnen als tussenstap

In de Transitievisies Warmte wordt per wijk – naast duurzaamheid en betaalbaarheid - gekozen voor technisch bewezen en praktisch haalbare warmteoplossingen. Dat zijn betrouwbare oplossingen die comfort en zekerheid bieden voor de inwoner. Deze oplossingen vragen warmtebronnen die vandaag nog niet allen aanwezig zijn.

De warmtetransitie is nog een relatief jong werkveld, waarvoor nog volop technologieën worden ontwikkeld. Daarnaast kost het ontwikkelen van grote, duurzame bronnen tijd. Geothermie is een voorbeeld van een potentieel duurzame bron die in de Leidse Regio nog ontwikkeld moet worden.

In de Leidse Regio worden regionale bronnen (WLQ, Geothermie) parallel ontwikkeld. In het eindplaatje zijn alle bronnen nodig, maar in de gefaseerde groei van de aan te sluiten woningen kan het voorkomen dat er meer bronvermogen beschikbaar komt dan dat er afname is. Als er onvoldoende dekking is voor de te maken kosten, kan een bron niet tot ontwikkeling komen.

Dat betekent ook dat er vandaag nog onvoldoende duurzame bronnen beschikbaar zijn om alle warmte op een volledig fossielvrije wijze te kunnen leveren. De periode tot 2050 is daarmee een transitieperiode waarin ‘stap voor stap’ moet worden toegewerkt naar een volledig duurzame warmtevoorziening. Daar is ook plek voor transitiebronnen die maatschappelijk niet altijd gezien worden als zuiver duurzaam, maar wel een beter alternatief zijn dan fossiele brandstoffen. Restwarmte van afvalverbranding is daar een voorbeeld van.

In de Transitievisies Warmte wordt per wijk – naast duurzaamheid en betaalbaarheid - gekozen voor technisch bewezen en praktisch haalbare warmteoplossingen. Dat zijn betrouwbare oplossingen die comfort en zekerheid bieden voor de inwoner.

2.5 Lokale initiatieven

De ontwikkeling van lokale collectieve warmteoplossingen vraagt om actieve regie en ondersteuning. Coöperatie Rijnland Energie heeft een voorstel ontwikkeld voor het stimuleren en ondersteunen bij de realisatie van lokale collectieve warmteprojecten¹⁰. Dat zijn projecten waarvan het initiatief ligt bij inwoners of bedrijven die daarmee invulling geven aan de verduurzaming van de warmtevraag in de gebouwde omgeving, en kansrijke lokale projecten waarvoor zich nog geen initiatiefnemer heeft gemeld.

Hierbij staat het bewonersbelang centraal. Actieve betrokkenheid van bewoners is noodzakelijk bij alle collectieve warmteoplossingen, lokaal én regionaal, en ongeacht de initiatiefnemer. Bewoners zijn immers direct belanghebbende als (potentiële) afnemers van een collectief systeem (contract-partij). Bovendien kunnen zij in georganiseerd verband ook zelfstandig eigenaar zijn van een buurt- of wijkvoorziening zoals diverse voorbeelden in Nederland laten zien.

In de Leidse regio werken bewoners-initiatieven aan lokale oplossingen. Het aantal concrete lokale warmteprojecten is nog beperkt, maar zal naar verwachting toenemen nu de wijkuitvoeringsplannen worden opgesteld. Om dit proces in banen te leiden pleit Rijnland Energie voor actieve regie en ondersteuning van deze lokale initiatieven, in synergie met de inzet van regionale bronnen. Dit is gericht op realisatie van het technisch potentieel, en betrokkenheid en eigenaarschap van bewoners. In dat kader is het ook belangrijk aansluiting te houden bij de gemeentelijke Warmte Uitvoeringsplannen waar draagvlak belangrijk is.



¹⁰ Voorstel voor lokale collectieve warmte in de ORES-regio (concept), Rijnland Energie, 2022



3

▶ **INZICHTEN STUDIE
REGIONALE BRONNEN EN INFRASTRUCTUUR**

INZICHTEN STUDIE REGIONALE BRONNEN EN INFRASTRUCTUUR

We hebben onderzocht wat de waarde is voor de inwoners als we de grote regionale warmtebronnen zoals restwarmte en aardwarmte inzetten in plaats van de volledige regio te voorzien van kleinere lokale oplossingen. In het onderzoek zijn alle wijken betrokken die in de Transitievisie Warmte (TVW) van de zes gemeenten zijn aangewezen als wijken met een collectieve oplossing. Om deze regionale bronnen te ontsluiten is een open regionaal transportsysteem nodig dat warmte van de bronnen naar de wijken en via een lokaal distributienet naar bedrijven en woningen brengt. Door de inzet van buffers en (seizoens) opslag worden bronnen optimaler ingezet.

In het onderzoek zijn er 6 mogelijke scenario's voor de warmtevoorziening geanalyseerd. Het 'nul' scenario is de referentie waarin er alleen lokale warmtebronnen ontwikkeld worden. De inzet van regionale bronnen is in 5 scenario's met verschillende varianten uitgewerkt.

De studie laat zien dat op basis van de totale kosten (publieke waarde 'betaalbaar') voor een periode van 30 jaar en de bijbehorende emissies (publieke waarde 'duurzaam') de inzet van regionale bronnen beter scoort dan de inzet van lokale bronnen. Daarnaast heeft een scenario met alleen lokale oplossingen op basis van warmtepompen ook een veel grotere impact op het elektriciteitsnet. Volgens Liander is de benodigde transportcapaciteit voor dit scenario tot zeker 2030 niet beschikbaar. Wel blijft het mogelijk om naast de grootschalige regionale bronnen, lokale initiatieven en bronnen te ontwikkelen.

De regionale bronnen worden in 5 verschillende scenario's verbonden met de wijken via een open regionaal energiesysteem (ORES). Deze 5 zijn geanalyseerd en vergeleken. Hieruit komen verschillen in kosten en duurzaamheid. De verschillen tussen de scenario's zijn echter zo klein dat er nu geen scenario significant beter of minder scoort op betaalbaarheid en duurzaamheid.

Aanvullend is er een verdiepende analyse op wijkniveau uitgevoerd. Deze toont aan dat in ieder scenario de kosten van warmtelevering binnen de warmteclusters en wijken onderling van elkaar verschillen. Dat wordt vooral bepaald door de infrastructuur en de levering aan de woningen zelf. Die zijn afhankelijk van de isolatiegraad van de woningen en woningdichtheid van de wijk.

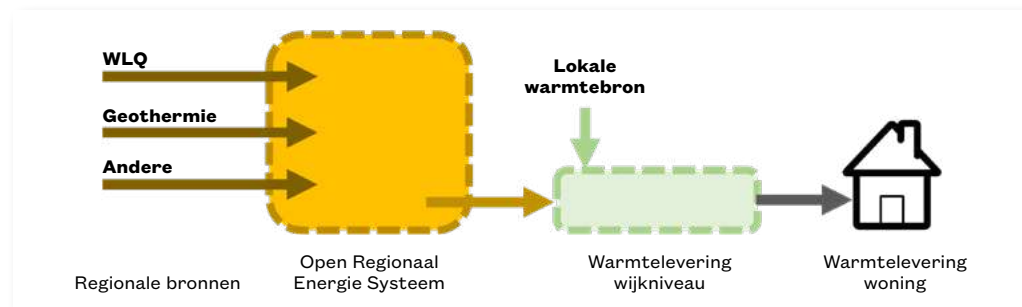
De gemeente kan een belangrijke rol spelen door de warmtevraag tussen wijken, en tussen gemeenten te coördineren zodat er voldoende afzet potentie is voor de regionale bronnen. Met een actieve regierol kan de gemeente een doorslaggevende rol spelen in het succesvol ontwikkelen van de regionale bronnen. Zonder deze actieve bijdrage is de kans groot dat regionale bronnen niet tot ontwikkeling komen, en in de wijken lokale en individuele oplossingen resteren die duurder en minder duurzaam zijn.

3.1 Het Open Regionaal Energie Systeem

In de Leidse Regio zijn meerdere regionale warmtebronnen beschikbaar of in voorbereiding. Daarvan is restwarmte uit de Rotterdamse regio een belangrijke aanjager via WarmtelinQ.

In de regio is een visie ontstaan om duurzame (regionale) warmtebronnen en energiesystemen (warmtenetten) met elkaar verbinden. Door middel van knooppunten of energy hubs waar opslag en uitwisseling van energie mogelijk is, ontstaat een regionaal energiesysteem met meerdere bronnen en afnemers. Oftewel een open regionaal energiesysteem (ORES)¹¹.

In de visie op het ORES zorgt een mix van regionale bronnen, opslag, lokale bronnen en individuele systemen de Leidse Regio op een duurzame manier verwarmen. De warmte uit regionale bronnen zoals WarmtelinQ en geothermie wordt overgedragen aan het ORES. Het ORES loopt door de Leidse regio richting plekken waar veel warmtevraag is. Vanaf die plekken vertakt het warmtenetwerk zich naar wijken, straten en uiteindelijk huizen voor de warmtelevering.



Figuur 17 ORES verbindt regionale bronnen met wijk

Het ORES zorgt er voor dat grootschalige, duurzame bronnen ingezet kunnen worden in de wijken binnen de gemeenten waar (volgens de TVW) een warmtenet de beste oplossing is. Het biedt kostenvoordelen door één centraal systeem in te zetten, met lokale aanpassingen. Het ORES is dus een middel om de warmtevoorziening voor de inwoners goedkoper en duurzamer te maken door de inzet van regionale bronnen. Hierbij de opmerking dat in de studie alleen gekeken is naar de kosten van het warmtesysteem. Lagere kosten zullen de voorziening goedkoper maken, maar het prijsniveau wat de inwoners gaan betalen is afhankelijk van subsidies en te maken keuzes over welk prijsniveau als betaalbaar wordt gezien. Hierover meer in [hoofdstuk 4](#).

¹¹ Leidse Energie Sturings Strategie (gagoed.nl)

3.2 De onderzoeksoopdracht

De Leidse Regio heeft een analyse uit laten voeren over de waarde van de inzet van regionale bronnen middels een open regionaal warmtenet (ORES) voor de Leidse Regio op systeemniveau.

3.2.1 Het Design Tool

De Leidse regio wil hierin gebruik maken van de meest actuele kennis en inzichten over het ontwikkelen van open warmtenetten zoals die is opgedaan in het innovatieprogramma WarmingUp! onder regie van het innovatieprogramma van het Ministerie van EZK. Die kennis is opgenomen in het door dit consortium ontwikkelde ontwerptool¹² voor regionale warmtenetten. Dit model is beoogd om landelijk te gebruiken als 'open access' tool waarmee publieke en private partijen samen kunnen werken om het beste warmtenet ontwerp te realiseren.

Het is daarmee een onafhankelijk model om warmtenetten te ontwerpen met meerdere bronnen, met mogelijkheden voor simulaties en analyses. Het vergelijkt onder andere investeringen, totale exploitatiekosten en CO₂-emissies tussen gekozen ontwerpen. Het Warmteprogramma Leidse Regio is één van de eerste gebieden waar deze 'Design Tool' wordt ingezet.

3.2.2 Uitgangspunten

Het warmteprogramma Leidse Regio heeft opdracht gegeven aan de combinatie van adviesbureaus Greenvis en Fakton met behulp van deze 'Design Tool' scenario's van warmteoplossingen te modelleren en vervolgens de impact op de publieke waarden te berekenen¹³. In het systeemontwerp ORES zijn de volgende principes gedefinieerd:

- ▶ Het systeem is een open energiesysteem en schakelt flexibel tussen verschillende bronnen die op het net zijn aangesloten.
- ▶ Het systeem optimaliseert in de benutting van grootschalige bronnen, door altijd eerst duurzame bronnen in te zetten.
- ▶ Zoveel mogelijk van de aangewezen wijken worden aangesloten op dit systeem, wanneer dit niet mogelijk is wordt een lokale buurtwarmtepomp ingezet met luchtwarmte als bron.
- ▶ De duurzame bronnen voorzien de volledige basislast (30% van het vermogen, en varieert per cluster tussen 80% en 95% van de geleverde warmtehoeveelheid, gemiddeld ca 90%). Voor de piek- en backupvoorziening wordt vooralsnog aardgas gebruikt, die voor 2050 te vervangen is door een hernieuwbare bron.
- ▶ Voor een wijk wordt uitgegaan van de aanvoertemperatuur die de meerderheid van de woningen nodig heeft; uitzonderingen kunnen dan van een aangepaste techniek worden voorzien, zoals extra bijverwarmen, of door aan te sluiten op de retourleiding en te cascaderen. De Leidse Regio heeft de ambitie om te ontwikkelen op een temperatuur van 70°C (midden temperatuur). Vanwege de huidige isolatiegraad van een groot deel van de

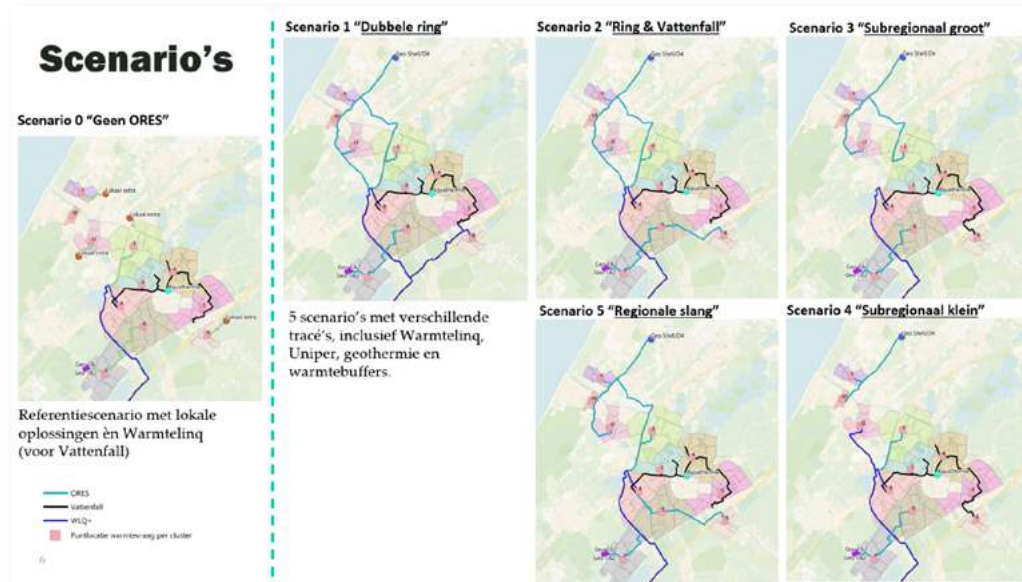
woningen zal het warmtenet in de eerste jaren op het huidige niveau van 90°C moeten worden geëxploiteerd. Pas nadat de woningen voldoende geïsoleerd zijn, kan de temperatuur dalen tot midden temperatuur.

3.2.3 Scenario's

De warmtevraag is gemodelleerd op basis van de in de TVW's vastgestelde wijken waarin collectieve warmte de beste oplossing is. Deze wijken zijn voor rekendoeleinden vervolgens in het rekenmodel geclusterd naar 11 warmteclusters. Alle bronnen en de 11 clusters zijn verbonden met elkaar via het hoofdtracé. In ieder cluster zijn piekketels (gas) opgesteld om piekvraag te voorzien. Zowel de vastgestelde wijken als de gemodelleerde warmteclusters zijn niet vastgesteld als beoogde warmtekavels waar de gemeente een warmtebedrijf aan gaat wijzen. Voor het doel van de analyse volstaat het model met de warmteclusters. Na uitwerking van de WUP's - waarin warmtekavels kunnen worden vastgesteld - vraagt het een verdieping op basis van de warmtevraag in het gebied wat door het warmtekavel begrensd wordt.

In totaal zijn er zes scenario's van warmtelevering in de Leidse Regio bepaald. De scenario's zijn bepaald op basis van expertmeningen van betrokken partijen zoals Vattenfall, Gasunie, EBN, Greenvis, Fakton, Over Morgen en de ambtelijk vertegenwoordigers van betrokken gemeenten. Deze scenario's zijn deels gekozen als meest realistisch ontwerp, maar ook om verschillen tussen ontwerpkeuzes zichtbaar te kunnen maken. Om het verschil tussen een keus met en zonder regionale bronnen mogelijk te maken, is er één warmtescenario gemodelleerd waarin alleen lokale bronnen per gemeente opgenomen zijn (scenario 0).

Figuur 18 Scenario's voor warmtelevering in de Leidse Regio



¹² <https://www.warmingup.info/designtoolkit>

¹³ Rapportage Open Regionaal Energie Systeem, Greenvis 2023

Het gaat om nieuwe scenario's; het bestaande warmtenet van Vattenfall en het WarmtelinQ tracé worden als gegeven verondersteld en zijn in alle scenario's hetzelfde. In de beoordeling gaat het dus om de nog te ontwikkelen warmteoplossingen.

In de vijf scenario's met gebruik van regionale bronnen zijn drie varianten gekozen waarin de gemeenten in de Leidse Regio geheel met elkaar verbonden zijn (scenario 1, 2, 5). Deze varianten verschillen onderling met name in de verbinding van Zoeterwoude en koppeling van Katwijk. De verbinding naar Zoeterwoude heeft een geschiedenis; in de eerste plannen van WLQ+ liep het tracé via Zoeterwoude naar Leiden langs de A4. Dit is inmiddels gewijzigd naar een tracé langs Voorschoten naar de A44. GasUnie is bereid een tracé langs de A4 naar Zoeterwoude aan te leggen, maar dat is zonder Rijksbijdrage en vraagt dus inzet van beschikbare subsidiestromen en voldoende inkomsten uit levering als dekking van de investering.

Tenslotte zijn twee varianten gemaakt waarin het noordelijk en zuidelijk deel gescheiden zijn (scenario 3 en 4). Hier verschilt met name de verbinding naar Katwijk en Oegstgeest.

3.3 Toetsingscriteria

Om scenario's van warmteoplossingen te kunnen vergelijken en uiteindelijk een keuzerichting te bepalen, is er een afweging nodig tussen verschillende criteria. Een aantal worden gemeten in het 'Design Tool', en andere zijn kwalitatief van aard.

1. **BETAALBAAR** Uit de analyse volgt een 'Total Cost of Ownership' opgave, wat de integrale kosten over de hele looptijd van de warmteoplossing vertegenwoordigt. Dit is dus een belangrijke maatstaf om de oplossing te kiezen met de laagste kosten.
2. **DUURZAAM** Uit de analyse volgt een CO₂-emissie, wat de meting is van de uitstoot. Dit is een belangrijke maatstaf voor de keus van de meest duurzame oplossing.
3. **BETROUWBAAR** Dit vraagt een kwalitatief oordeel van deskundigen op basis van systeemontwerp en keus van componenten. Voor alle oplossingen geldt de eis dat het betrouwbaar moet werken. Dit is ook vastgelegd in de Warmtewet.
4. **TIJDIGHEID** Dit vraagt een kwalitatief oordeel, waarbij er doorgaans meer snelheid gemaakt kan worden in een klein afgebakend gebied waar gebouw eigenaren een aansluiting wensen.
5. **RUIMTELIJK INPASBAAR** Deze beoordeling moet gemaakt worden in overleg met de deskundigen van Ruimtelijke Ordening van de gemeenten. Mogelijkheden en kosten van keuzes voor warmtetracés hebben invloed op de te maken keuzes.
6. **FINANCIERBAAR** Dit wordt deels bepaald door het risicoprofiel wat de financier of eigenaar loopt. Dit is afhankelijk van de gekozen warmteoplossing, maar heeft ook veel invloed van keuzes in de rolneming, snelheid en andere factoren. Anders dan de hoogte van de voorinvestering (CAPEX) is daar op dit moment nog te weinig over te zeggen.

7. ECONOMISCHE INVLOED OP ANDEREN Hiermee wordt de invloed op andere elementen bedoeld, die niet in de economische afweging van het warmtesysteem zitten. Denk aan gevraagde woningaanpassingen om aan te kunnen sluiten of investeringen in het elektriciteitsnet.

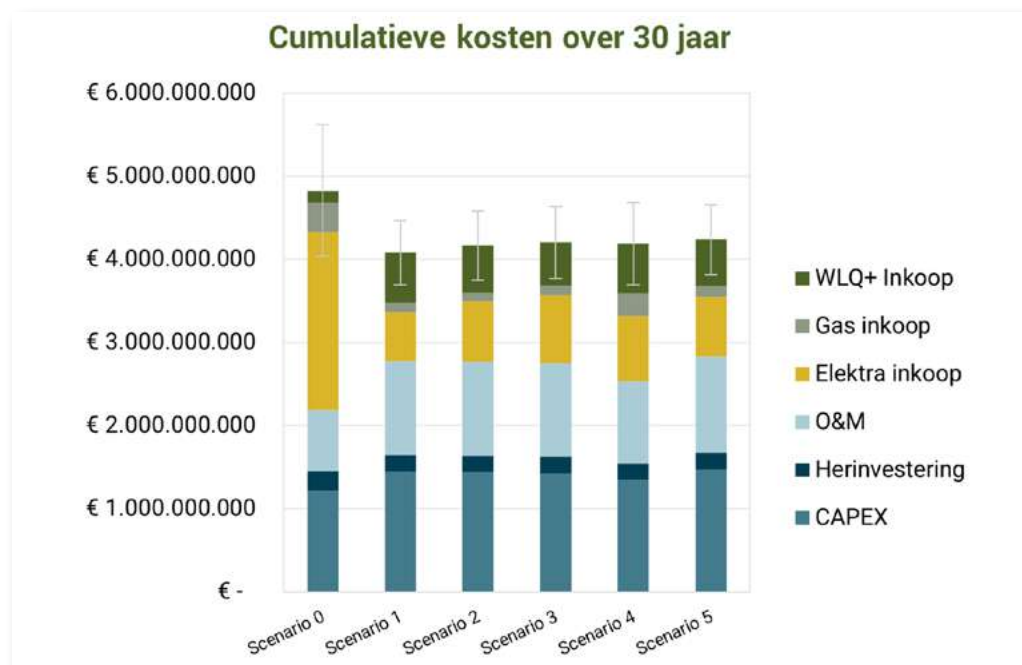
8. TOEKOMSTBESTENDIG Dit vraagt een kwalitatief oordeel over een ontwerp waar op een later moment op voortgebouwd kan worden. Bijvoorbeeld de ontwikkelingen die in de toekomst kunnen ontstaan over andere aan te sluiten woningen. Dit heeft ook een relatie met de ambities binnen de RES Holland Rijnland waar voor gemeenten buiten de Leidse Regio oplossingen gezocht worden. Daar kunnen voor alle partijen voordelen en koppelkansen bestaan.

9. JURIDISCH HAALBAAR Dit heeft te maken met keuzes over eigendom en rolneming en dat is minder afhankelijk van keuzes in warmteoplossing.

3.4 Resultaten analyse regionale bronnen ORES

De uitgevoerde studie toont een significant verschil tussen de kosten (Total Cost of Ownership over 30 jaar) en duurzaamheid (CO₂ besparing) tussen scenario 0 (geen regionale bronnen) en scenario's 1-5 (wel regionale bronnen). Het verschil is ruim 20% op kosten en 50-150% op duurzaamheid. Daarmee wordt duidelijk dat de inzet van regionale bronnen voordelen heeft.

Figuur 19 Vergelijk cumulatieve kosten



3.4.1 Inzichten uit de analyse

Hieruit zijn de volgende conclusies getrokken:

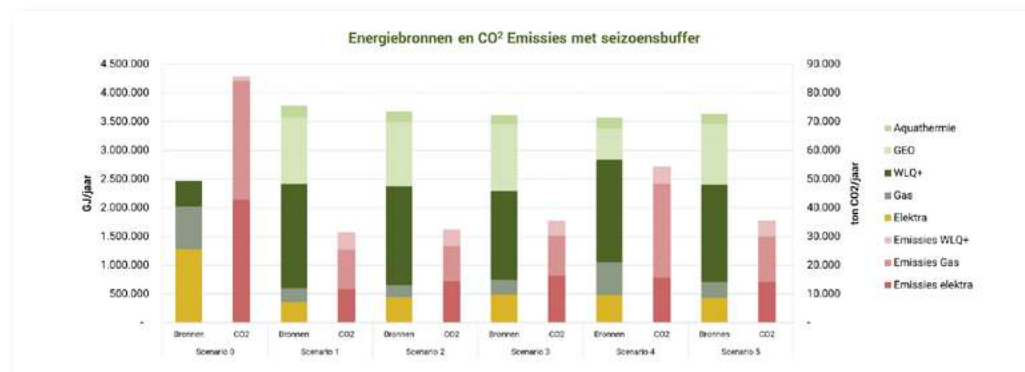
1. Alle ORES-scenario's met regionale bronnen zijn significant gunstiger als we kijken naar de cumulatieve kosten 'Total Cost of Ownership' over 30 jaar.

De onrendabele top van ieder ORES-scenario is op regionaal niveau 25%-30% lager dan de onrendabele top van het 0-scenario. Investerings in het ORES zijn hoger dan het referentiescenario (met lokale bronnen), maar er wordt veel minder elektriciteit en gas ingekocht. De reden is dat er volop gebruik wordt gemaakt van hoge temperatuur warmtebronnen. Gebruik van minder elektriciteit en gas zorgt bovendien voor minder CO₂-emissie in het ORES dan het referentiescenario. Tot slot zorgt het ORES voor een lagere impact op het elektriciteitsnet, wat de uitbreidingsopgave voor Liander kleiner maakt.

2. Investerings en operationele kosten voor het warmtesysteem loopt sterk uiteen per cluster.

Voor een groot deel wordt dit verklaard door de kosten voor lokale distributienetten in de wijken. Per cluster treden ook verschillen op tussen de scenario's. Dit wordt bepaald door de verschillende ontwerpen van het transportnet en de daaraan gekoppelde transporttarieven en brongebruik per cluster. Scenario's 1, 2 en 3 zorgen voor lokaal de meest gunstige kosten.

Figuur 20 Vergelijk CO₂-emissies



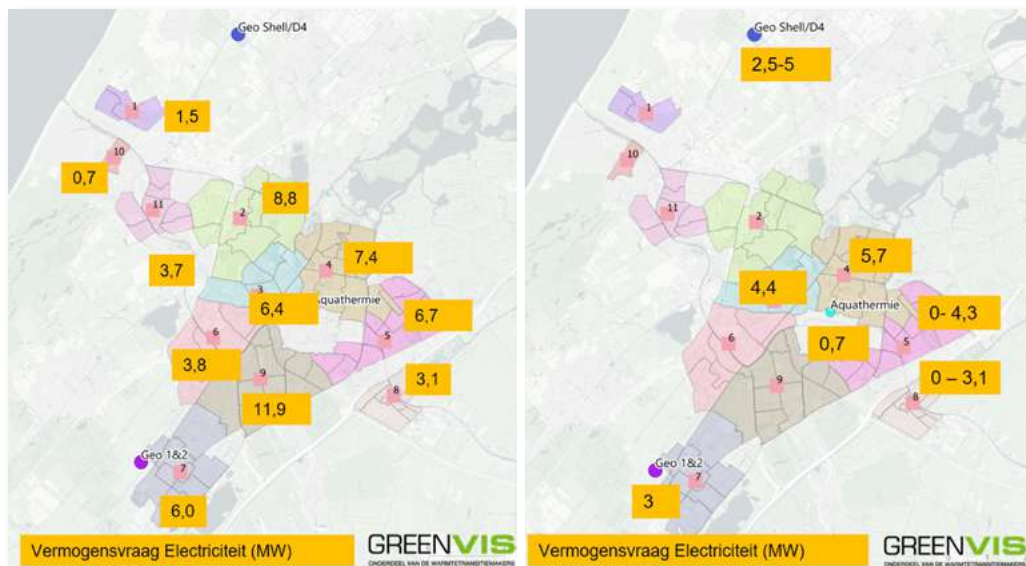
Alle ORES-scenario's met regionale bronnen zijn significant gunstiger als we kijken naar de cumulatieve kosten 'Total Cost of Ownership' over 30 jaar.



3.4.2 Gevoelighedsanalyses

Om de robuustheid van de inzichten te vergroten zijn de volgende drie gevoeligheden onderzocht:

1. Fluctuerende energieprijzen hebben grotere invloed op scenario 0 dan de ORES-scenario's. Dit is verklaarbaar doordat in dit scenario veel elektriciteit en gas als input gebruikt wordt om de geleverde warmte op te wekken – alle warmte wordt immers lokaal opgewekt met warmtepompen en piekketels.
2. Het verkrijgen van SDE++ subsidie op de bronnen is onzeker. Deze wordt jaarlijks vastgesteld, en kent een soort biedladder. De invloed is significant, en verlaagt de onrendabele top (ORT) van de ORES-scenario's ten opzichte van scenario 0.
3. Het weghalen van de seizoensopslag uit de ORES-scenario's verlaagt de ORT van de ORES-scenario's significant. De seizoensopslag is toegevoegd aan het ORES om het systeem zo duurzaam mogelijk te maken. Seizoensopslag maakt optimale benutting van energiebronnen mogelijk en minimaliseert het gasverbruik voor piekketels.



Figuur 21 Netbelasting scenario 0 versus ORES-scenario's

3.4.3 Netimpact analyse Liander voor lokale bronnen

In de Leidse Regio is schaarste op de transportcapaciteit voor het elektriciteitsnet. Dat betekent dat Liander congestiemanagement inzet en er beperkingen opgelegd kunnen worden op het gebruik van het transportvermogen van het elektriciteitsnet.

De 6 scenario's kennen elk een andere elektriciteitsvraag, en Liander is gevraagd een analyse te maken van de invloed van de scenario's op het elektriciteitsnet.

Het scenario 0 kent een vermogensvraag die vele malen hoger is dan opgenomen in het investeringsplan van Liander 2022 – 2032. Dit zal leiden tot netcongestie voor grootverbruikers en waarschijnlijk ook beperkend voor nieuwbouw in de regio. Het gaat om minimaal 2 nieuwe 50kV onderstations (€ 20 miljoen) en 4 middenspanningsruimtes (€ 11 miljoen) die samen 4 voetbalvelden ruimte vragen.

De reden is dat scenario 0 gebruikt maakt van lokale bronnen die veel elektrische energie vragen. In de scenario's 1-5 worden regionale warmtebronnen ingezet waarvan de energie niet door elektriciteit gemaakt hoeft te worden, maar beschikbaar is als restwarmte en aardwarmte.

3.5 Verschillen tussen de warmteclusters en per wijk

De warmteclusters kennen onderling verschillen in te maken kosten. Dit is in de analyse doorgerekend met de te verwachten tarieven en uitgedrukt in een Onrendabele Top (ORT) per woningequivalent (WEQ). Dit is te verklaren door de volgende aspecten die van invloed zijn op de kosten op woningniveau:

- De isolatiegraad van de woning bepaalt de warmtevraag en de vereiste aanvoertemperatuur. Hoe beter de isolatie, hoe minder warmte per woning nodig is.
- Het afgiftesysteem van de woning bepaalt de warmtevraag en vereiste aanvoertemperatuur. Met vloerverwarming is er een groter oppervlak waar warmte afgegeven wordt aan de ruimtes, waardoor er minder vermogen en een lagere aanvoertemperatuur nodig is.
- De woningdichtheid, dus de afstand tussen de woningen bepaalt de warmtevraag per gebiedsoppervlak. De kosten voor warmtetransport zijn per woning hoger in een wijk met veel ruimte tussen woningen, en per woning lager in een wijk waar meer verdichting en gestapelde bouw is.

In de analyse is per warmtecluster de onrendabele top berekend. De onrendabele top is berekend aan de hand van de kosten van het warmtesysteem per scenario. De prijs voor de inwoners is het maximumtarief dat in de Niet Meer Dan Anders (NMDA) regeling uit 2022 is gehanteerd. Er is aangenomen dat dit bedrag een 'betaalbaar' tarief vertegenwoordigt.

De verschillen in woningen per wijk geven verschillen in de kosten en Onrendabele Top (ORT) per woning:

- De Leidse clusters hebben een significant lagere ORT per WEQ dan de clusters van andere gemeenten. Dit komt doordat de warmtevraagdichtheid in Leiden significant hoger is dan in de andere clusters. Hierdoor zijn de kosten per aansluiting lager dan gemiddeld.
- De ORT per WEQ in Oegstgeest is significant hoger dan in de andere clusters. Hier geldt juist dat de woningen verder uit elkaar staan – en daardoor zijn de kosten per aansluiting hoger dan gemiddeld.
- Specifiek in Zoeterwoude (cluster 8) is de ORT per WEQ in scenario 3 en 4 net zo hoog als in scenario 0. Dit is te verklaren doordat er in die scenario's géén ORES verbinding gemaakt wordt met Zoeterwoude, waardoor de warmte lokaal opgewekt moet worden.



Figuur 22 Onrendabele Top per warmtecluster

3.6 Bronnenstrategie

De regionale bronnen zijn gemodelleerd op basis van de meest concrete marktinitiatieven tijdens het schrijven van dit rapport. Die bronnen kennen nog onzekerheden en risico's. De komende jaren worden deze bronnen ontwikkeld, zodat dan bekend wordt of, wanneer en met welk vermogen en warmteproductie deze beschikbaar zijn.

- Het investeringsbesluit voor Warmteling is genomen, en er is een intensief participatieproces gevolgd voor vergunningen en inpassing. We gaan er van uit dat het aangelegd wordt, en dat er in 2027 gebruik gemaakt kan worden van de rest- en aftapwarmte¹⁴ van de AVR. Het is niet waarschijnlijk dat het volledig vermogen van 104 MW uit de AVR leverbaar is. Vanuit Shell Pernis wordt er ca 20 MW restwarmte geleverd aan afnemers in Rotterdam, maar er zijn nog geen andere industriële partijen gecontracteerd die restwarmte kunnen leveren via Warmteling aan de Leidse Regio.
- Er is potentie voor geothermie, maar op dit moment nog geen operationele bron.
- Restwarmte van oppervlaktewater is technisch beschikbaar voor aquathermie, maar het gevraagde elektrisch vermogen om de juiste aanvoertemperatuur te bereiken kan wegens netcongestie nu niet geleverd worden.

¹⁴ Aftapwarmte is de warmte die in het proces van elektriciteitsproductie wordt afgetapt van de stoomgenerator. Deze warmte gaat dus ten koste van elektriciteitsproductie en kent daarom een andere prijs.

De warmtevraag is afhankelijk van de ontwikkeling van de warmtekavels en te bereiken draagvlak en overeenstemming over factoren als prijs en duurzaamheid. De gemeenten spelen hier in ieder geval een regierol in. De komende jaren wordt met de wijkuitvoeringsplannen bekend welke wijk wanneer op een warmtenet aangesloten wordt. Om regionale bronnen te kunnen ontsluiten moet de warmtevraag gebundeld worden tussen wijken, en is er regionale afstemming nodig over welke wijken wanneer aangesloten worden.

De bronnen die nu gemodelleerd zijn hebben samen in potentie voldoende vermogen voor de Leidse regio. Echter, investeringsbeslissingen moeten nog gemaakt worden en andere gemeenten in de omgeving kijken naar dezelfde bronnen. Dat betekent dat de nu gemodelleerde bronnen allen nodig zijn.

GEMEENTE	WONINGEN	UTILITEIT	MW (30% BASISLAST)
Katwijk	10.117	265	11,8
Leiden	51.282	2.390	74,4
Leiderdorp	10.375	568	14,7
Oegstgeest	9.452	332	17,6
Voorschoten	10.246	527	12,0
Zoeterwoude	2.049	29	6,2
TOTAAL	93.521	4.111	136,7

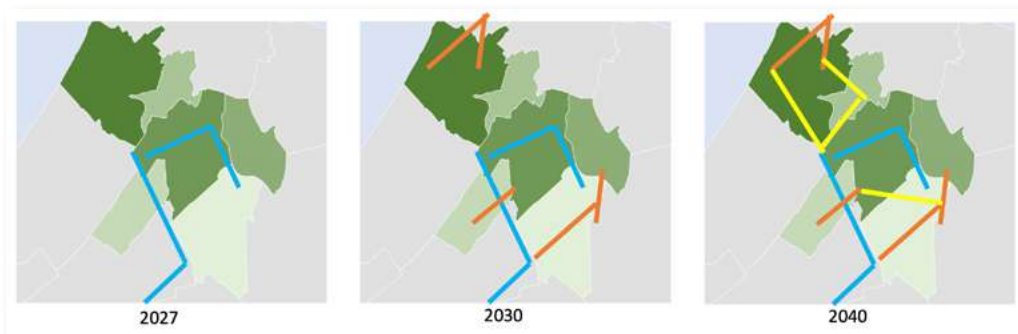
Figuur 23 Gevraagd vermogen basislast

3.6.1 Gefaseerde opbouw van een ORES

Het ORES kan niet in één keer worden gebouwd, omdat vraag en aanbod niet in één grote stap goed gematched kunnen worden. Dat doen we gefaseerd. In de stapsgewijze groei van het warmtenet wordt gefaseerd een geclusterde warmtevraag verbonden aan een regionale bronontwikkeling. Dat is noodzakelijk om een sluitende business case te bereiken voor de ontwikkeling van de bron. Er is dan voldoende dekking om een mogelijk resterend vollooprisico¹⁵ anders te financieren.

Het is dus van belang om enerzijds de ontwikkeling van de warmtevraag in de wijken te versnellen en tussen gemeenten te verbinden, om een warmtevolume te bereiken dat past op de potentie van de warmtebron. Deze moeten gelijktijdig beschikbaar komen. De warmtevraag in een cluster van wijken kan gefaseerd opgebouwd worden, door eerst op kleinere schaal warmtecollectieven te ontwikkelen die op een later moment aangesloten worden op het centrale warmtenet. Het vraagt dus regie op de afstemming tussen vraag en aanbod, en de afstemming tussen de ontwikkeling van regionale en lokale duurzame bronnen op verschillende temperatuurniveaus.

¹⁵ Om het warmtenet en de warmtebron financieel rendabel te laten functioneren is er behoefte aan meer afnemers die (zo snel mogelijk) aansluiten op het warmtenet: dit is de 'volloop'.



Figuur 24 Voorbeeld van gefaseerde ontwikkeling ORES met meerdere bronnen en lokale netten

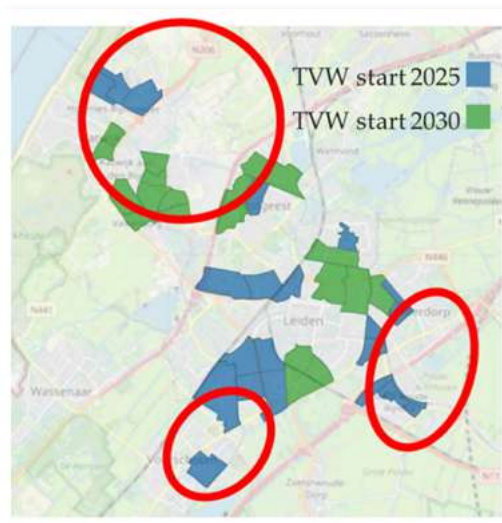
Er zijn drie gebieden waar concrete ontwikkelingen lopen op basis van marktinitiatieven of concrete verkenningen.

3.6.2 Samenwerking met marktinitiatieven

Het ORES zal gefaseerd worden aangelegd, waardoor er ook mogelijkheden zijn tijdens de ontwikkeling keuzes te maken op basis van de laatste inzichten. Er zijn drie gebieden waar concrete ontwikkelingen lopen op basis van marktinitiatieven of concrete verkenningen. Op deze initiatieven kan aangesloten worden om gefaseerd en parallel bronnen en vraag te ontwikkelen:

1. Geothermie Shell/D4/Firan voor warmte van Noordwijk, Katwijk en Oegstgeest
2. Leiden ZW/Voorschoten marktverkenning
3. WarmtelinQ/Vattenfall warmte voor Leiderdorp en Zoeterwoude

Het is belangrijk dat bij de ontwikkeling rekening gehouden moet worden met een latere groei en koppeling met andere bronnen en transportnetten zoals geschetst in de scenario's. Het voordeel van deze gefaseerde aanpak, is dat er niet met grote onzekerheid een investeringsbesluit genomen moet worden voor de hele regio, maar dat er stapsgewijs voor kleinere gebieden investeringsbesluiten genomen worden die meer zekerheden kennen in die kleinere gebieden.



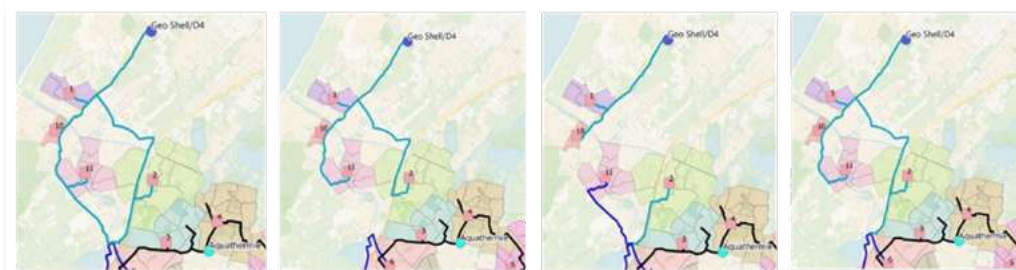
Figuur 25 Gebieden marktinitiatieven

INITIATIEF SHELL/D4/FIRAN

Als voorbeeld behandelen we het marktinitiatief van Shell/D4 en Firan om geothermie als bron te gebruiken voor een 'Aardwarmte Rijnland'. Er lopen verkennende gesprekken om vanaf de beoogde bronlocatie ten zuidoosten van Noordwijk warmte te leveren aan de gebouwde omgeving in Noordwijk en grootverbruikers zoals ESA-Estec, het tuinders cluster Trappenberg-Kloosterschuur en Royal Flora Holland Rijnsburg. De ontwikkelstrategie is om eerst enkele grootverbruikers te contracteren. Vervolgens kunnen afnemers en woonwijken in de buurt van de warmtetransportleiding ook een aanbod krijgen. Bij voldoende robuuste warmtevraag zal de aardwarmtebron ontwikkeld worden.

Een verbinding met de warmtevraag in Oegstgeest (Katwijk maakt al deel uit van het project) versterkt het project. Daarmee kan het onderdeel worden van een regionaal net wat regionale bronnen zoals geothermie ontsluit voor de gemeenten.

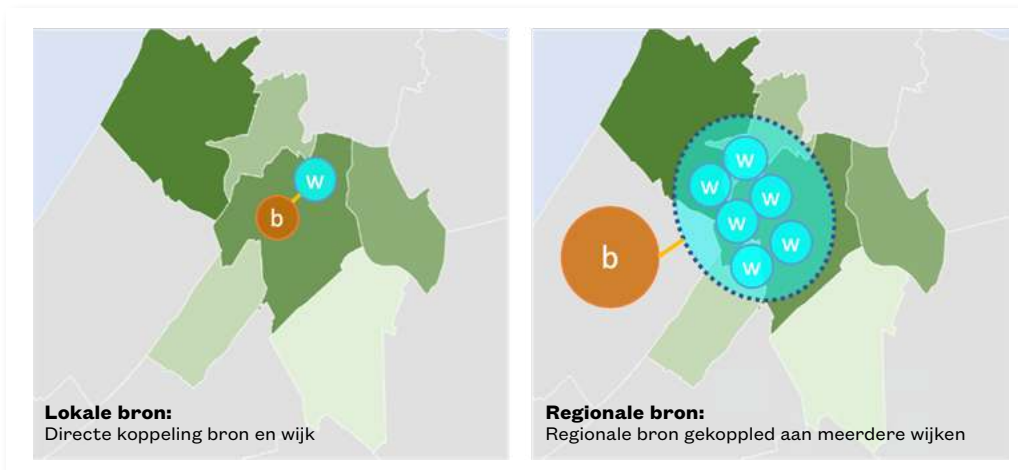
Door verbinding te maken met de warmtevraag in de gemeenten Katwijk en Oegstgeest kan dit marktinitiatief ondersteund en versterkt worden. Als er zicht is op het aansluiten van de woningen in Katwijk en Oegstgeest kan er concreet gerekend worden aan het detailontwerp van het warmtenet, de kosten daarvan en het aanbod aan de inwoners. De ORES-studie toont aan dat regionale bronnen lagere kosten hebben, deze concrete verdieping is nodig om dit te bevestigen. Het is aan te raden om toekomstgericht te kijken naar groei en verbinding met de warmtevraag van de hele regio zoals in de scenario's berekend. Deze inzichten kunnen ingeladen worden in het Design Tool waardoor duidelijk wordt welke verbinding en welk tracé de beste oplossing is.



Figuur 26 Varianten tracé Katwijk

3.6.3 Het ORES vraagt gemeentelijke regie

De ontwikkeling van regionale bronnen wordt door publieke en private partijen uitgevoerd. De gemeenten gaan over de ruimtelijke inpassing daarvan, wat een actieve rol vraagt. Belangrijker is dat het grote vermogen van deze regionale bronnen, ook een groot volume aan warmtevraag nodig heeft. Voldoende afname is een randvoorwaarde om een rendabel project starten. De gemeente voert regie op een groot deel van de warmtevraag via de wijkuitvoeringsplannen.



Figuur 27 Regie op regionale bronnen

De studie toont aan dat een warmtesysteem met regionale bronnen goedkoper en duurzamer is dan een systeem met uitsluitend lokale bronnen. De gemeente kan een belangrijke rol spelen door de warmtevraag tussen wijken, en tussen gemeenten te coördineren zodat er voldoende afzet potentie is voor de regionale bronnen. Met een actieve regierol kan de gemeente een doorslaggevende rol spelen in het succesvol ontwikkelen van de regionale bronnen. Zonder deze actieve bijdrage, is de kans groot dat regionale bronnen niet tot ontwikkeling komen, en in de wijken lokale en individuele oplossingen resteren die duurder en minder duurzaam zijn.

De verkregen inzichten ondersteunen de noodzaak om samen te werken, over grenzen van gemeentes heen. Binnen de Leidse Regio komen afhankelijkheden tussen de wijken duidelijk naar voren uit de analyse. De (lopende) marktinitiatieven en de ambities van de regio om te voorzien in betaalbare warmte vragen een actieve houding van gemeenten, om te voorkomen dat marktpartijen een eigen koers varen of desnoods afhaken.





4

▶ DUURZAME WARMTEOPLOSSINGEN EN BETAALBAARHEID

DUURZAME WARMTEOPLOSSINGEN EN BETAALBAARHEID

De betaalbaarheid van de warmte-oplossingen bepaalt in grote mate het succes van de warmtetransitie. Huiseigenaren en bedrijven maken de keuze voor een aardgasvrije oplossing grotendeels op basis van deze betaalbaarheid. Duurzame warmteoplossingen zijn over het algemeen duurder dan de verwarming via aardgas. Dit verschil is fors kleiner geworden na de recente stijging van de aardgasprijs. Dat heeft in gevallen geleid tot energiearmoede en gezorgd voor ingrijpen van de landelijke overheid.

We gaan over naar een duurzaam energiesysteem. Daarmee zijn de tarieven van verwarming met het fossiele aardgas geen goede referentie meer. De tarieven voor de afnemers (en dus de betaalbaarheid voor inwoners) worden in de huidige warmtewet beschermd door het 'Niet Meer Dan Anders' (NMDA) prijsplafond, waarbij een gebruiker niet meer betaalt dan hij met een aardgasaansluiting zou betalen. In de komende Wet collectieve warmte (Wcw) wordt dit plafond daarom niet meer gebruikt en ingezet op een transparant tarief gebaseerd op de werkelijke kosten van de warmteoplossing.

De kosten worden gebaseerd op het volledig nieuwe systeem, waarin bron, transport en levering nieuw ontwikkeld worden. Deze kosten moeten per warmtenet terugverdiend worden. Bij deze kosten worden maatschappelijke baten van sterk verminderde emissies voor het klimaat niet direct meegenomen. Een deel van deze baten worden indirect via verschillende (subsidie)regelingen verwerkt. Deze regelingen lopen vaak enkele jaren of zijn lokaal en project specifiek. Parallel aan het opzetten van de nieuwe warmtewet is zet het Rijk nieuwe instrumenten en regelingen op die nog niet allen bekend zijn.

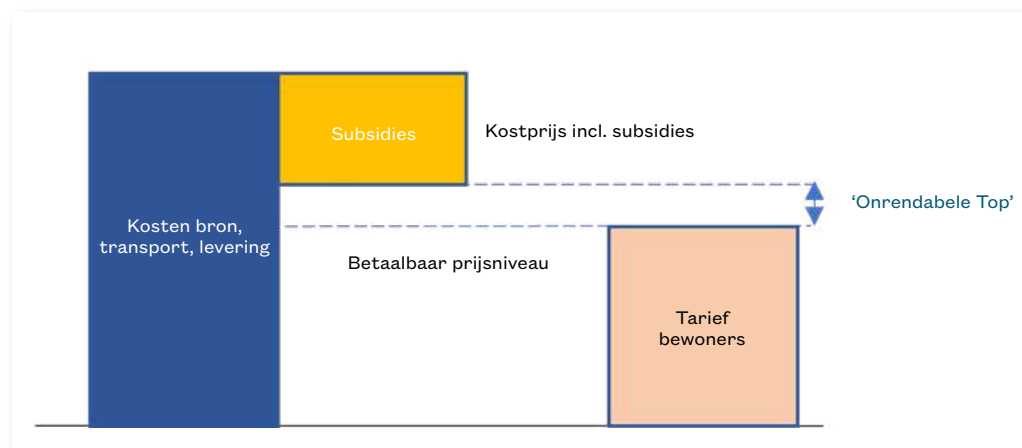
De kosten vermindert met de ontvangen subsidies bepaalt de vereiste inkomstenstromen. Deze kunnen volledig doorbelast worden aan de afnemers. Een volledige doorbelasting kan echter leiden tot prijzen die niet als betaalbaar worden gezien. Het is daarom van belang om een concreet tarief te bepalen wat als betaalbaar wordt gezien. Het mogelijke tekort wat resteert, is de 'Onrendabele Top'. Hier moeten andere middelen voor gevonden worden.

Gemeenten spelen hier een belangrijke rol in. Het vraagt duidelijkheid over de hoogte van het betaalbaar prijsniveau om inwoners een betaalbaar tarief aan te laten bieden. Het is de vraag in hoeverre gemeenten dit zelfstandig kunnen of willen bepalen. Op dit moment is er nog geen beeld of en hoe dit landelijk geregeld wordt in de nieuwe WcW. Een landelijke afstemming in één of andere vorm klinkt logisch, omdat er waarschijnlijk een beperkte acceptatie is van prijsverschillen tussen gemeenten. Daarnaast blijft samenwerking belangrijk. Het geeft regie op een collectief warmtesysteem met de laagste kosten voor de regio. En indien de kosten lokaal verschillen, bestaat ook de mogelijkheid om afspraken te maken om een vorm van verevening op toe te passen zodat alle inwoners de voordelen genieten van die samenwerking.

4.1 Betaalbaarheid voor inwoners

De kosten die inwoners moeten betalen voor een duurzame warmteoplossing zijn essentieel voor het draagvlak en succes van de warmtetransitie. Daarmee is het een belangrijk onderwerp voor besluitvorming door colleges en raden.

Prijs consument obv kostprijs en subsidies



Figuur 28 Prijs warmte t.o.v. kosten

Ongeacht het technische alternatief zal verduurzaming van de warmtevraag kosten met zich meebrengen voor inwoners. In veel gevallen blijkt dat een collectief warmtenet daarin voordelen oplevert ten opzichte van andere verduurzamingsopties. Het is aan de colleges en raden om daarin de afweging te maken op zowel de kosten voor de eindgebruiker als de maatschappelijke kosten. De zorg over betaalbaarheid, dat wil zeggen de kosten voor warmtelevering ten opzichte van het besteedbare inkomen, zal daarin een belangrijke overweging voor hen zijn, zeker voor bijvoorbeeld de sociale woningbouw. Juist in die sectoren met veel warmtevraag per oppervlakte blijken warmtenetten een aantrekkelijk alternatief.

In veel gevallen blijkt dat een collectief warmtenet daarin voordelen oplevert ten opzichte van andere verduurzamingsopties.

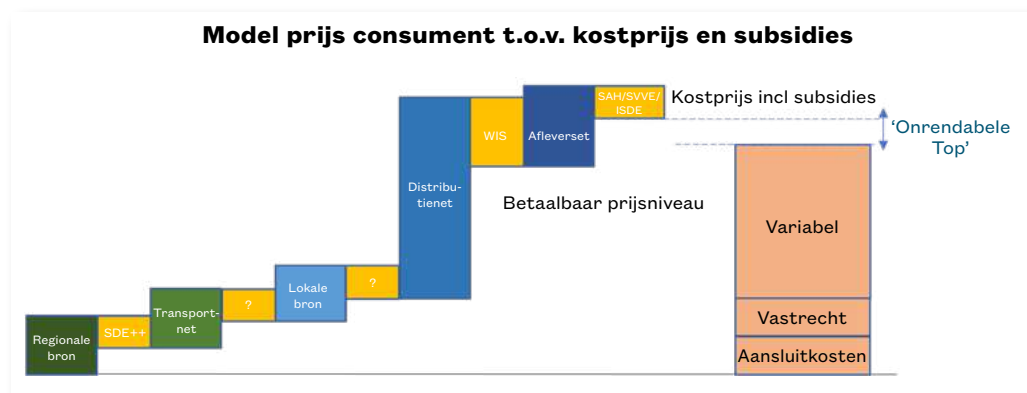
4.1.1 Opbouw warmtetarief

Het warmtetarief voor een warmtenet kent 3 aspecten; variabele kosten voor het verbruik van warmte, vaste kosten per jaar (inclusief verbruiksmeters) en een éénmalige post als Bijdrage Aansluitkosten (BAK). Een verschil tussen deze tarieven en de werkelijke kosten (met aftrek van de bijdrage van subsidies) is de onrendabele top. De onrendabele top kan door het warmtebedrijf (deels) als éénmalige Projectbijdrage bij afnemers in rekening worden gebracht, of kan door inzet van andere (vaak gemeentelijke) middelen worden gedicht.

Betaalbaarheid is een relatief begrip.

Het is afhankelijk van de (financiële) situatie per persoon, en afhankelijk van ons huidige referentiekader wat nog gebaseerd is op de situatie met aardgas.

In de warmtewet van vandaag is de maximale prijs van collectieve warmte vastgelegd als 'Niet Meer Dan Anders'¹⁶ (NMDA) deze maximale prijs wordt gehandhaafd door de Autoriteit Consument & Markt (ACM). De tarieven zijn in die situatie gemaximeerd op het aardgas-alternatief met een traditionele HR CV ketel.



Figuur 29 Kostprijs met subsidies t.o.v. prijs

Bij stijgende gasprijzen ontstaat dus ook ruimte voor hogere warmtetarieven. In de praktijk liggen de warmtetarieven op of onder dit plafond, op basis van de kosten en keuzes die de warmtebedrijven maken.

Betaalbaarheid is een relatief begrip. Het is afhankelijk van de (financiële) situatie per persoon, en afhankelijk van ons huidige referentiekader wat nog gebaseerd is op de situatie met aardgas. We hebben ervaren dat door de prijsexplosie in 2022, prijzen twee tot drie keer boven wat we gewend waren kwamen te liggen. Men kan zich afvragen of een gasprijs-referentie maatgevend is voor de betaalbaarheid van warmte.

4.1.2 Tarieven onder nieuwe Wet collectieve warmtevoorziening

De nieuwe Wet collectieve Warmtevoorziening (Wcw) beoogt een 'Kostprijs Plus' model waarin de gasreferentie wordt losgelaten, en prijzen voor inwoners gebaseerd zijn op de werkelijke kosten van het warmtesystemen. Deze kosten worden samen met een maximum rendement getoetst door de ACM.

Een dergelijk op werkelijke kosten gebaseerde prijs is transparant, maar hoeft niet per definitie lager te zijn. In Nederland hebben tot op heden vrijwel alle warmteprojecten hogere kosten dan een systeem op aardgas. Dat ligt grotendeels aan de werkelijk te maken kosten in een volledig nieuw te ontwikkelen en realiseren systeem met bronnen, infrastructuur en aflevering – waar ook beperkte schaalvoordelen zijn door het lokale karakter.

Het is niet wenselijk, en waarschijnlijk niet acceptabel, dat hierdoor grote prijsstijgingen t.o.v. de voorgaande jaren en/of verschillen in prijzen tussen warmtenetten ontstaan. Dat zou betekenen dat er beoordeling en/of ingrijpen van de overheid nodig is. Er is nog geen duidelijkheid over hoe deze prijschommelingen in de praktijk voorkomen kan worden. Het lijkt logisch dat er vanuit het Rijk maatregelen komen.

Voor de gemeentes zijn er ook mogelijkheden zelf invloed uit te oefenen:

- Dat kan door als gemeente (in de gemeentelijke aanwijzing van een concessiehouder voor een warmtekavel) afspraken met het warmtebedrijf te maken over een maximale tariefstelling. Indien dat geen rendabele exploitatie op kan leveren, zal er geen warmtebedrijf inschrijven op de warmtelevering. Het kan betekenen dat hier sprake is van een onrendabele top, die door de gemeente of op een andere manier gedicht moet worden.
- Een andere manier is door een prijsplafond per gebouw of wijk in te stellen op basis van de kosten die inwoners maakten in een bepaald referentiejaar. Door de integrale kosten van (aardgasgestookte) verwarming uit te rekenen is er een concrete referentie voor betaalbaarheid. Deze integrale kosten gaan dan uit van alle kosten die voor de verwarming nodig zijn, van ketel en onderhoud tot leidingwerk, gasaansluiting en gasverbruik. Dit is op basis van een Netto Kasstromen model goed te maken. Om de waarde van duurzaamheid een plek te geven kunnen (maatschappelijke) baten van CO₂-besparing worden toegevoegd via een directe of indirecte fiscale doorbelasting. Ook hier geldt; indien het prijsplafond leidt tot een niet rendabele business case voor de warmte exploitatie, dan is er een onrendabele top die gedicht moet worden voordat een warmtebedrijf zich wil inschrijven.
- Ook kan er een generiek plafond worden ingesteld. Op landelijk of regionaal niveau kunnen afspraken gemaakt worden over prijzen of een bandbreedte van warmtetarieven die als betaalbaar worden geacht. Ook hier geldt de opmerking dat er wel een rendabele warmte exploitatie mogelijk moet zijn. Deze optie geeft wel meer mogelijkheden om maatschappelijke baten zoals vermindering van de CO₂-uitstoot landelijk te organiseren. Dat vraagt inzet en middelen van het Rijk. Hoe dan ook vraagt dit nadere uitwerking en/of overheids-interventies om de warmtelevering betaalbaar te maken en houden voor de afnemers.

¹⁶ Hoeveel betaal ik voor mijn warmte? | [ACM.nl](https://www.acm.nl)

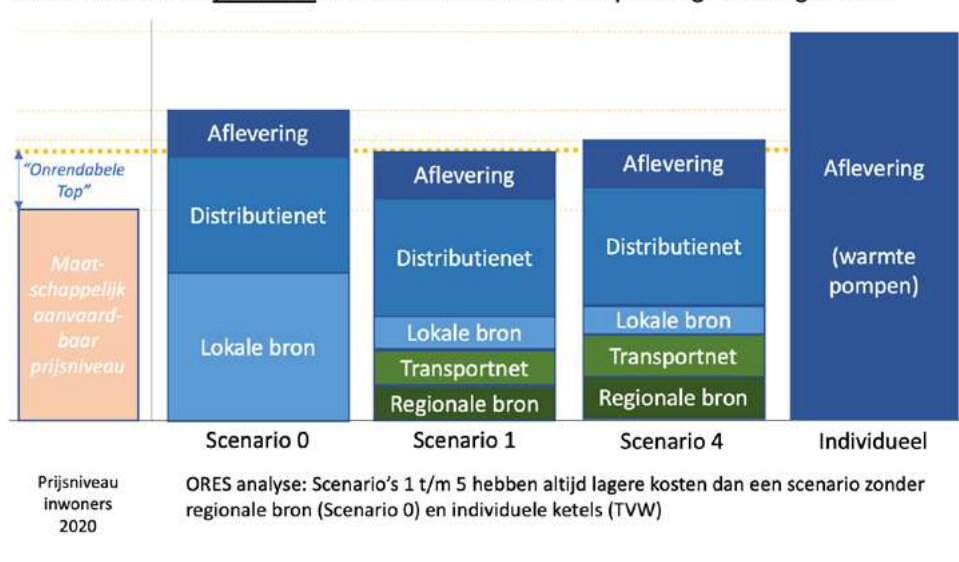
4.1.3 Warmtesysteem met laagste kosten als basis

In hoofdstuk 3 is geconcludeerd dat regionale bronnen in alle scenario's voor lagere kosten zorgen dan de inzet van lokale bronnen. Dit geldt voor alle wijken waar in de Transitievisies Warmte is bepaald dat collectieve warmteoplossingen beter zijn dan de inzet van individuele warmtepompen. Ook al geven de scenario's met regionale bronnen lagere kosten dan lokale bronnen kan het nog steeds zo zijn dat deze (laagste) werkelijke kosten hoger liggen dan wat maatschappelijk als betaalbaar wordt gezien. Dat leidt dan tot een verschil in de inkomsten van de maatschappelijk aanvaardbare kosten, en de werkelijke kosten: de 'onrendabele top'.

In de uitgevoerde analyse is zichtbaar dat het grootste deel van de kosten zich in de wijk zelf bevinden waar het transport via het distributienet en de aflevering plaats vindt. De verschillen tussen de kosten van lokale en regionale bronnen zijn groot genoeg om te stellen dat de inzet van regionale bronnen zorgt voor de warmteoplossing met de laagste kosten.

De kosten van de regionale bronnen en regionale infrastructuur zijn gemiddeld minder dan de helft van de kosten van de lokale infrastructuur. Daarnaast nemen we aan dat de kosten van de regionale bronnen op een vergelijkbaar niveau liggen; de toegepaste SDE++ methodiek is er op gericht een 'gelijk speelveld' te creëren tussen duurzame bronnen ¹⁷.

Kostenverschillen per bron tussen duurzame warmteoplossing en aardgas 2020



Figuur 30 Kosten per type warmtebron oplossing

4.1.4 Keuzevrijheid van inwoners

Er bestaat keuzevrijheid, maar op een andere manier dan we gewend zijn van elektriciteit en gas. De gemeente kiest middels een aanwijzing een warmteleverancier voor aantal jaren, wat anders is dan de individuele keuzes die inwoners maandelijks kunnen maken voor hun elektriciteitsleverancier.

Door samen de keus te maken, wordt het voor iedereen voordeliger dan wanneer ieder voor zichzelf kiest.

Dat ligt aan het feit dat het een lokale markt is waar een veel directere koppeling tussen vraag en aanbod is. Omdat het een lokaal gekoppeld systeem is, waar de (door enkele bronnen) opgewekte warmte door alle afnemers afgenomen moet worden, kun je als individuele afnemer niet jaarlijks kiezen voor een andere bron. De reden dat dit wel kan bij elektriciteit en gas is omdat hier de koppeling tussen opwek en afname landelijk en zelfs internationaal gemaakt wordt; er is een landelijk handelsplatform wat consumenten in staat stelt van leverancier (maar vaak niet van bron) te wisselen, en er zijn gereguleerde netbeheerders die het net balanceren door vraag en aanbod in evenwicht te houden. Door de landelijke schaal kan er door marktwerking tussen leveranciers een lagere prijs aangeboden worden voor consumenten. Door de kleine en directe schaal van warmtenetten is het organiseren van eenzelfde principe rondom een warmtenet vaak kostenverhogend en dat werkt dus averechts.

Daarom is het belangrijk om vooraf te bepalen wat de kosten voor de inwoners zijn. Wanneer het voor iedereen samen de laagste kosten geeft, zal je ook samen kiezen. Door samen de keus te maken, wordt het voor iedereen voordeliger dan wanneer ieder voor zichzelf kiest.

Een keuze voor een warmtenet maak je niet per jaar, maar voor minimaal 15 jaar of zelfs langer. Dat wordt in de nieuwe warmtewet geregeld in warmtekavels waar de gemeentes een aanwijzing voor uitvoeren. Daarom is het belangrijk dat een keus voor een warmtenet en haar bronnen transparant en helder is. En met een open net maak je afspraken over de toegang tot het warmtenet van andere duurzame(re) of goedkope(re) bronnen als dat kan.

4.2 Vereveningsvraagstuk

Indien de kosten na aftrek van de subsidies nog onvoldoende dekking vinden voor het beoogde prijsniveau wat als betaalbaar wordt gezien, dan is er sprake van een onrendabele top. Omdat de kosten per wijk verschillen (wegens woningdichtheid en afstand tot de bron), zal die onrendabele top ook verschillen tussen de wijken. Als deze onrendabele top niet met aanvullende financiering of subsidies kan worden opgelost, is er een mogelijkheid om regionaal afspraken te maken om de kosten meer evenredig te verdelen, of verevenen.

De reden om daar naar te kijken heeft te maken met de afhankelijkheden die wijken hebben van elkaar om een regionale bron te ontwikkelen. Dus een besluit om een wijk met hogere kosten per woning wel of niet aan te sluiten, heeft invloed op de mogelijkheden voor een regionale bron voor een nabijgelegen wijk die misschien lagere kosten per woning heeft. De analyse wijst uit dat het voor alle woningen beter is dat regionale bronnen ingezet kunnen worden. Om alle wijken mee te laten doen, kan dat betekenen dat in de tariefstructuur een aanpassing of verdeling gedaan wordt zodat alle inwoners profiteren van de inzet van regionale bronnen.

Mogelijke oplossingsrichtingen zijn;

- Het gebruik van regionale bronnen en bijbehorende (regionale)infrastructuur voor een kostenverdeling. Vanuit het gedeelde belang van deze regionale bronnen is het uitlegbaar deze evenredig te verdelen over de gemeenten, i.p.v. specifiek toe te wijzen aan gebouwen en wijken zodat de kosten voor regionale opwek en transport voor alle wijken hetzelfde zijn. Deze regionale warmte-infrastructuur hebben we geduid als het “Open Regionaal Energie Systeem” (ORES). Hiervoor worden subsidies ingezet. De SDE++ is bedoeld om kostenverschillen weg te subsidiëren tot een gelijk kostenniveau voor de bronnen. Voor de infra wordt een Warmte Infrastructuur Subsidie (WIS) in 2023 opengesteld. Deze neemt een deel van investeringen in de infrastructuur op zich.
- Er kan een maatschappelijk of sociaal belang zijn om het verschil in kosten tussen wijken en de gemeenten niet te ver op te laten lopen. Uitgaande van een transparante kostenbasis, kunnen er keuzes gemaakt worden voor een herverdeling van kosten op basis van maatschappelijke criteria. Die criteria kunnen gekozen worden op basis van de eigen waarden, denk dan aan draagkracht/inkomen van bepaalde wijken, woningdichtheid of andere.
- Als er een stap gezet wordt naar herverdeling van kosten, is het een overweging of dit ook op niveau van de RES Holland Rijnland moet gebeuren. Daarnaast lijkt het verstandig om dit ook nationaal te bespreken omdat dit in heel Nederland zal gelden, en het Rijk bezig is met het opstellen van een instrumentarium.

Een vaker gehoorde vergelijking is die met de verdeling van kosten in het elektriciteits- en gasnet. Bij de netwerkkosten van elektriciteit en gas worden de kosten van de regionale netbeheerders gesocialiseerd. Dit betekent dat iedere (consumenten-)aansluiting een vaste

prijs betaald voor de eenmalige en periodieke aansluitvergoeding. Voor warmte is het nationaal socialiseren van de warmte-aansluittarieven ingewikkelder. Ieder warmtenet kent een eigen juridische (eigendoms-)structuur waardoor verrekening van kosten tussen warmtenetten niet voor de hand ligt.

4.3 Regelingen, subsidies en instrumenten

Er zijn verschillende regelingen en subsidies waarvan gebruik gemaakt kan worden om de Onrendabele Top te verkleinen of af te dekken. Of deze regelingen gebruikt kunnen worden en hoe hoog de bijdrage kan uitpakken hangt sterk af van project specifieke onderdelen. Het is aan te raden om de op dat moment beschikbare ondersteuning voor toekomstige ontwikkelingen in kaart te brengen. De VNG heeft een overzicht¹⁸ gemaakt van actuele regelingen.

De belangrijkste zijn:

- **Programma aardgasvrije wijken (PAW).** Huidige rondes gesloten. Onzeker of er nieuwe ronde komt.
- **Investeringssubsidie Duurzame Energie (ISDE).** €3.325 subsidie per woningen voor aansluitkosten warmtenet. Maximaal € 100 mln. per jaar.
- **Stimulering Duurzame Energie (SDE++).** Subsidie voor warmtebron, afhankelijk van techniek en marktprijzen fossiele opwek.
- **Stimuleringsregeling Aardgasvrije Huurwoningen (SAH).** Aansluitkosten huurwoningen. Maximaal € 200 mln. per jaar. Loopt in 2023 af. Onzeker of er nieuwe ronde komt.
- **Subsidieregeling Verduurzaming voor Vereniging van Eigenaars (SVVE).** Aansluitkosten woningen binnen een Vereniging van Eigenaren.
- **Nationaal Warmtefonds.** Leningen.
- Diverse regelingen energiebesparing.

Daarnaast kunnen andere regelingen onderzocht worden voor een bijdrage:

- ELENA. Europese subsidie voor grootschalige energietransities. Vergoeding voor businessplan.
- Provinciale, Regionale en Gemeentelijke fondsen.

Er zijn verschillende regelingen en subsidies waarvan gebruik gemaakt kan worden om de Onrendabele Top te verkleinen of af te dekken.

¹⁸ [VNG-subsidieoverzicht](#)

Het Rijk werkt aan een nieuwe regeling die begin 2023 opgesteld moet worden: de **Warmte Infrastructuur Subsidie (WIS)**. Deze is bedoeld voor projecten in de bestaande bouw die klaar zijn om van start te gaan, maar nog een financieel tekort kennen. Het is een investerings-subsidie, er wordt een bijdrage aan de kosten voor de infrastructuur gedaan bedoeld om daarmee een haalbare business case te verkrijgen en van start te kunnen. Dit lijkt een belangrijke regeling te zijn voor de Leidse Regio.

Nadat maximaal gebruik is gemaakt van subsidies, moet het project gefinancierd worden. Dat wordt gedaan door een mix van Eigen en Vreemd Vermogen. Het Vreemde Vermogen kan geleend worden bij een commerciële bank. Daarnaast bestaan er een aantal partijen die speciaal voor overheden met een maatschappelijk belang, beter voorwaarden verschaffen zoals een lager rentepercentage of een groter risicoprofiel. Dat gaat om de BNG, en ook Invest-NL, regionale ontwikkelmaatschappijen en de Europese Investeringsbank. Meestal verschaffen deze partijen tot 50% van het gevraagde vreemd vermogen.

4.3.1 Niet-financiële bijdrage gemeente

Naast subsidies bestaan er meer mogelijkheden voor de gemeente om een bijdrage te leveren aan de ontwikkeling van warmteoplossingen. Door op gebieden te ondersteunen waar mogelijk, kunnen de kosten van de ontwikkeling van een warmtenet verlaagd worden.

Gemeenten hebben een belangrijke rol in het ontwikkelen van de warmtevraag. Daarmee wordt de organisatie van warmtekavels bedoeld, waardoor voldoende woningen aangesloten kunnen worden op een warmtenet. Door de hoeveel vraag en aanbod op elkaar af te stemmen, kunnen kosten van overdimensionering en het zgn. volloopriscico sterk verlaagd worden.

Door te ondersteunen in de ruimtelijke inpassing, bestemmingsplan en milieutechnische maatregelen kan de gemeente kosten verlagen voor de ontwikkelaar. Overigens staat dat naast de wettelijke taak die de gemeente heeft als vergunningverlener en handhaver. Door vooraf de ontwikkelaars de juiste informatie en ondersteuning te bieden, is de kans groter dat het vergunningstraject versneld en efficiënt verloopt. Met als bijvangst een goede sturing op locaties waar het draagvlak het grootst is en het beste past in de gemeentelijke plannen.

4.3.2 Regionaal warmtefonds

Een andere manier om kosten (indirect) te verdelen is door een regionaal warmtefonds. Dit fonds kan een initiatief starten en financieren, en zich na realisatie terug laten betalen uit de inkomsten van warmte. Bijvoorbeeld door hogere opslagen te vragen bij warmtenetten waar de kosten lager uitvallen om 'duurdere' warmtenetten te compenseren. Het voordeel is dat er zo invloed op het warmtenet en de publieke waarden zoals betaalbaarheid uitgeoefend kan worden. Ook kunnen er afspraken gemaakt worden over de tarieven voor bewoners waardoor er een vorm van verevening bereikt wordt.

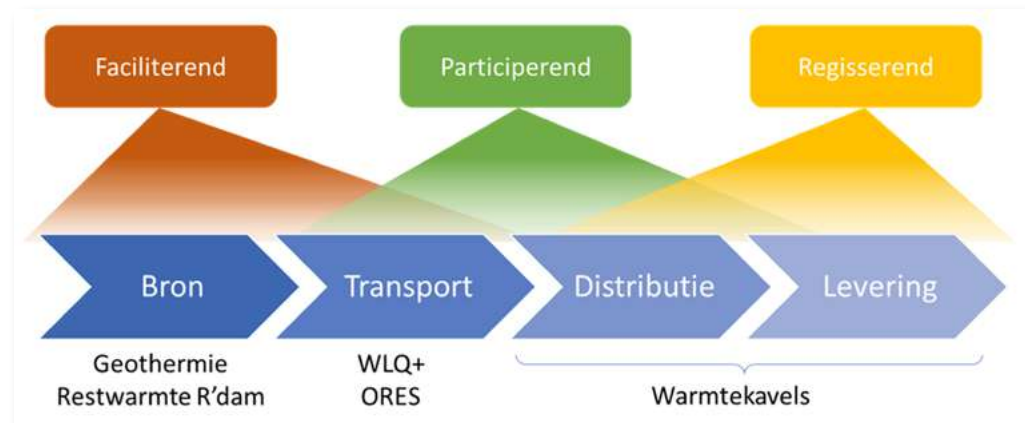
Een regionaal warmtefonds kan gecombineerd worden met een (voor)financiering voor een volloopriscico en/of een mogelijke Onrendabele Top. Ook een garantstelling is een manier om warmtenetten te financieren waar een reguliere financier niet in wil stappen. Dit heeft een risico dat de ingezette middelen niet terugbetaald kunnen worden en het dus een vorm van een subsidie is. Daar wordt vaak een Maatschappelijke Kosten Baten Analyse voor uitgevoerd ter onderbouwing en vraagt goedkeuring in colleges en raden.

Er kan aansluiting gezocht worden met landelijke organisaties die zich hierop richten zoals Invest NL, of provinciale zoals de Regionale Ontwikkelingsmaatschappij in Zuid-Holland (InnovationQuarter).

4.3.3 Kostenverdeling via regionale ORES

Een andere manier om kosten te verdelen kan door een investering in gezamenlijke infrastructuur. De aangesloten wijken op dezelfde infrastructuur krijgen dezelfde tarieven, ongeacht de afstand tot de warmtebron. Daarmee vereven je het effect van de kosten naar de regionale warmtebron. Hier zijn twee soorten kosten te verdelen:

1. Deze tarieven kunnen gehanteerd worden voor alleen het transport van warmte. Dat is de wijze waarop WarmtelinQ nu ook is ingericht; een open net met een gelijk speelveld voor alle bronnen en eenzelfde tarief voor alle afnemers. De kosten van de warmtebron lopen niet via WarmtelinQ en worden door afnemers zelf gecontracteerd.
2. Je kan een stap verder gaan door ook de kosten van de warmtebron mee te nemen in het tarief van het regionale transport. Daarmee vereven je ook verschillen tussen de bronnen en vermijd je concurrentie tussen gemeenten om de bron met de laagste kosten 'weg te kapen'. Met deze methode wordt het contracteren en verdelen van de regionale bronnen samen met de regionale infrastructuur een activiteit die meer complexiteit en risico's kent voor de (regionale) exploitant van het warmtenet.



Figuur 31 Voorstel rolname gemeenten

De inrichting hiervan geeft financiële risico's voor de partij die dit op zich neemt. Naast de technische en ontwikkelrisico's, is er een volloopriscico omdat warmtekavels zich stapsgewijs ontwikkelen. Dat betekent dat regionale infrastructuur en warmtebronnen in de opstartfase vaak over gedimensioneerd worden. Hierdoor zijn de kosten voor de eerste gebruikers veel hoger of loopt de eigenaar van het transportnet, wanneer deze kosten niet bij de gebruikers in rekening worden gebracht, inkomsten mis. In veel praktijkvoorbeelden stapt de overheid hier in om dit 'volloopriscico' te financieren met een achtergestelde lening. In het tweede scenario speelt daarnaast het risico dat de eigenaar van het transportnet verantwoordelijkheid neemt voor de betrouwbare levering van warmte.

4.3.4 Publieke beheerder regionale infrastructuur

Een belangrijke afweging is welke partij aangewezen wordt om het beheer van het regionale transportnet en de mogelijke verevening van de kosten voor (opwek en) distributie voor haar rekening neemt. Voor het landelijke transport is GasUnie door het ministerie van EZK aangewezen, en voor lokale distributienetten is in de wvw gesteld dat deze onder verantwoordelijkheid van het integrale warmtebedrijf vallen. Tussen kavels is de mogelijkheid voor onderlinge levering. Beide situaties passen niet op het regionale transportnet zoals in de Leidse Regio beoogd is.

Vooraf wanneer naast transport de rol van warmtelevering genomen wordt neemt de complexiteit toe. Er is dan meer kennis nodig over de afdekking van de risico's die gepaard gaan bij de inkoop van warmte bij bronnen, en contractvorming met ontwikkelaars die zekerheden vragen voor hun activiteiten.

Daar staat tegenover dat het effect van een transparante verdeling en mogelijke verevening van de kostprijs van warmtebronnen groter is als een groter deel van de warmtekosten tot de verantwoordelijkheid behoort. Het vereenvoudigt ook de invloed op de timing en gefaseerde ontwikkeling van warmtebronnen, om de goede match te maken met de volgorde waarin warmtekavels ontwikkeld worden.

Een belangrijke afweging is welke partij aangewezen wordt om het beheer van het regionale transportnet en de mogelijke verevening van de kosten voor (opwek en) distributie voor haar rekening neemt.

Uit gevoerde gesprekken ontstaan de volgende mogelijkheden voor de rol van beheerder van de regionale infra:

- ▶ Het Rijk zou een rol kunnen nemen, analoog aan WarmtelinQ. Het ministerie van EZK stelt echter dat WarmtelinQ een éénmalige actie is en daarmee geen voorbeeld van een structurele rolneming in een transportnet. Wel is er binnen het Rijk onderzoek naar andere vormen van ondersteuning. Daarbij wordt onder andere gekeken naar een mogelijke rol van InvestNL of EBN. Hier lopen op het moment al verkenningen, en het programma WLR heeft contact met EBN. Voor de Leidse Regio is het raadzaam hier actief en gezamenlijk lobby op te voeren.
- ▶ De (regionale) netwerkbedrijven willen graag een rol spelen bij de ontwikkelingen van (regionale) warmtenetten. Zo is Firan (dochter van Alliander) al actief in de Leidse Regio om samen met de geothermie operators Shell/D4 de business case voor een warmtenet tussen Noordwijk en het tuinderscluster bij Katwijk en Rijnsburg te ontwikkelen. Firan kan op dit moment echter geen rol nemen in de inkoop en levering van warmte wegens het Groepsverbod waar netwerkbedrijven onder vallen na de splitsing van levering en transport van energie. Het ministerie onderzoekt op dit moment welke mogelijkheden er zijn of gemaakt kunnen worden, om dochters van netbeheerders deel te laten nemen in een integraal warmtebedrijf wat ook levering op zich neemt. Dat kan een aanpassing van het Groepsverbod opleveren.
- ▶ Een andere vorm is om (als regio) een eigen warmtebedrijf op te richten. Een goed voorbeeld hiervan is de Provincie Gelderland die samen met Alliander het GWIB (Gelders Warmte Infra Bedrijf) gaat oprichten. Het GWIB ontwikkelt samen met gemeenten warmtenetten voor woonwijken. Als een warmtenet financieel uit kan, wordt een lokaal warmteinfra bedrijf opgericht met de gemeente als aandeelhouder waarin ook het GWIB participeert. Dit lokaal warmteinfra bedrijf legt de leidingen aan en exploiteert de warmteinfrastructuur. De warmte wordt geleverd door een warmteleverancier. Dit kan een energiebedrijf of een energiecoöperatie van bewoners zijn. Het GWIB helpt gemeenten met kennis, projectleiding, financiering en het verlagen van de onrendabele top door onder andere het schaalvoordeel.
- ▶ Tenslotte is er de mogelijkheid om een privaat bedrijf volgens een ingroei-model een rol te geven, die dan onder de wvw later in het overgangsrecht valt.

5

AANBEVELINGEN

AANBEVELINGEN

Op basis van de onderzoeken is duidelijk dat regionale bronnen een belangrijke rol kunnen spelen voor de Leidse Regio. Ook zullen lokale en individuele oplossingen aanvullend ontwikkeld moeten worden om de volledige gebouwde omgeving te verduurzamen. Daarnaast is er nog veel te doen om deze te realiseren op een wijze dat het voldoet aan de publieke waarden met een belangrijke rol voor betaalbaarheid. De gemeente heeft een regierol, maar veel andere partijen zijn betrokken en spelen een belangrijke rol. Er zijn nog zaken uit te zoeken, en techniek, steunmaatregelen en regelgeving is in ontwikkeling.

De gemeenten kunnen vandaag starten of doorgaan met belangrijke acties die bijdragen aan de gezamenlijke totstandkoming van een duurzame betaalbare oplossing. Hiervan is nu duidelijk dat regionale bronnen daar een belangrijke bijdrage in gaan spelen. Dit hoofdstuk bespreekt de belangrijkste aanbevelingen, te weten:

- Blijf inzetten op energiebesparing
- Versnel en verbind de warmtevraag
- Zet regionale warmtebronnen in
- Gebruik een gefaseerde ontwikkelstrategie
- Concretiseer begrip betaalbaarheid en bepaal verevening kosten
- Bepaal de rol van de gemeenten in de regionale infrastructuur
- Zorg voor gelijke informatie bij inwoners, stakeholders, bestuurders en raden.

5.1 Blijf inzetten op energiebesparing

De energie die je niet gebruikt, hoeft je niet op te wekken (en te transporteren). Daarom is energiebesparing de eerste en misschien wel de meest belangrijke actie om te nemen. Op dit moment zijn er onvoldoende warmtebronnen beschikbaar om de totale warmtebehoefte van de ruim 90.000 woningen van voldoende warmte te voorzien.

Het gaat daarbij om gedrag (de thermostaat lager) en isolatiemaatregelen. Daarnaast zorgt isolatie ervoor dat de woning op lagere temperaturen verwarmd kan worden. Het verlagen van de warmtevraag en het verlagen van de verwarmingstemperatuur van oudere woningen (gebouwd voor 1990) is een noodzakelijke stap om, ongeacht de toekomstige energie-infrastructuur in de wijk, de gebouwde omgeving aardgasvrij en CO₂-neutraal te kunnen verwarmen. *In alle situaties geldt:*

- De energie die niet verloren gaat, hoeft ook niet te worden opgewekt;
- Hoe lager de temperatuur die nodig is om de woning te kunnen verwarmen, hoe efficiënter, betaalbaarder en met een zo laag mogelijke CO₂-uitstoot de warmte kan worden opgewekt. Dit kan worden bereikt door een combinatie van isolatie van vloer, gevel, glas en/of dak, het dichten van kieren en efficiënt ventileren.

Het is dus aan te bevelen om in de wijken te inventariseren waar aanvullende isolatiemaatregelen genomen moeten worden, welke maatregelen dit zijn en hoe de eigenaren bereikt kunnen worden. Door middel van een wijkgerichte isolatieaanpak kunnen de juiste maatregelen genomen worden om alle woningen te laten voldoen aan de isolatiestandaard ¹⁹.

5.2 Versnel en verbind de warmtevraag

De warmtevraag die via een collectief systeem geleverd moet worden is in de Transitievisies Warmte in kaart gebracht. De basis voor de ontwikkeling van collectieve warmtesystemen wordt gevormd door gebouwen die geschikt zijn om aangesloten te worden en gebouw-eigenaren die bereid zijn om aan te sluiten op het systeem. De samenwerkende gemeenten moeten hier een leidende rol in nemen om de (maatschappelijke) kosten zo laag mogelijk te houden. Gemeentelijk vastgoed vormt een begin, en woningbouwcorporaties vormen door hun omvang en duurzaamheidsopgave een belangrijke partner voor het ontwikkelen en stimuleren van de vraag naar collectieve warmte in de regio. Energiecoöperaties en andere lokale initiatieven kunnen daarnaast samenwerken met de gemeenten en een belangrijke rol spelen in initiëren van lokale projecten, het versterken van de steun voor het verduurzamen van de (collectieve) warmtevoorziening en het organiseren van collectief eigendom daarvan. Het is de bedoeling in goed overleg de regionale aanpak versterkend en verdiepend te laten zijn aan de lokale aanpak.

In de Wijk Uitvoeringsplannen komt dit samen. Om het voordeel van de regionale bronnen te kunnen verzilveren moet de vraag tijdig ontwikkeld worden. De duurzame bronnen WarmtelinQ en het geothermie initiatief van Shell/D4 hebben zich namelijk niet exclusief gecommitteerd aan de Leidse Regio; ze opereren op een 'first come, first serve' basis waardoor het mogelijk is dat zij met andere afnemers contracten afsluiten. Hierdoor is het risico aanwezig dat deze warmte niet langer beschikbaar is voor de Leidse Regio.

Uit de in hoofdstuk 3 besproken analyse is gebleken dat regionale bronnen meerdere warmteclusters bedienen. Voor het ontwikkelen van deze bronnen zijn dus meerdere clusters nodig als afnemer. Dat zorgt voor onderlinge afhankelijkheid tussen de gemeenten; door samen op te trekken ontstaat er meer volume waardoor beter betaalbare bronnen ontwikkeld kunnen worden. Dat kan zorgen voor een kritische drempel van minimale afname om een haalbare business case en dus realisatie te krijgen. Samenwerking en afstemmen over de volgorde van de te ontwikkelen Wijk Uitvoeringsplannen en commitment is daarom belangrijk; het maakt tijdige ontwikkeling van betaalbare bronnen mogelijk.

Dat is een intensief proces wat tijd en zorgvuldigheid vraagt. Om die reden is het belangrijk om in de gemeenten zo concreet en voortvarend mogelijk versnelling aanbrengen in het organiseren van de warmtevraag.

¹⁹ Standaard en streefwaarden voor woningisolatie ([rvo.nl](https://www.rvo.nl))



Daarvoor is nodig:

- In gesprek gaan met bewoners en eigenaren over de ontwikkeling van een warmtenet, gevolgd door intensief participatieproces.
- Concretiseren van contacten met woningcorporaties en energiecollectieven. Zij spelen een belangrijke rol als afnemers voor een collectieve warmteoplossing, en potentiële eigenaren van de lokale voorzieningen. Uitwerken van afspraken over eisen en voorwaarden aan een collectieve warmtevoorziening inclusief een overgangs-/aansluitmoment wat past bij de ambities aangaande 'tijdigheid' van de Leidse Regio en de snelheid van de bronontwikkeling.
- Aanwijzen warmtekavels en warmteleverancier.
- Commercieel aanbod van warmtelevering aan eigenaren i.s.m. warmteleverancier.
- Ruimtelijke inpassing en financiering van de bron, transport, wijkoverdrachtpunten en distributie organiseren.

Hier ligt een belangrijke taak als verbinder en aanjager voor het Warmteprogramma Leidse Regio. De geadviseerde concrete invulling moet gedaan worden door gemeenten en vastgoedeigenaren.

5.3 Zet regionale bronnen in

Uit de analyse blijkt dat regionale bronnen hoger scoren op het gebied van duurzaamheid en kosten dan de volledige inzet van lokale collectieve bronnen. Dat vraagt een gedeeld beeld over dit voordeel, een aanpak en de organisatie om dit gezamenlijk verder te ontwikkelen.

Ook blijkt uit de analyse dat de scenario's met regionale bronnen onderlinge verschillen kennen die niet groot genoeg zijn om de onzekerheidsmarge in het model te overschrijden. De scenario's bieden wel een perspectief maar concrete keuzes over tracés, bronnen en toewijzing per warmtecluster vragen meer concrete verdieping. Denk daarbij aan een optimalisatie van de inzet van het huidige Vattenfall netwerk, de werkelijke warmte opbrengsten uit de geothermie bron in Noordwijk en de snelheid waarmee zowel vraag als bronnen ontwikkeld worden.

De warmtebronnen worden door de markt ontwikkeld, waarbij de gemeente een faciliterende rol kan nemen. Naast de wettelijke rol voor vergunningen, is het aan te raden ook een actief ondersteunende rol te nemen. Die rol gaat over het versnellen van de warmtevraag zodat de warmtebronnen ontwikkeld kunnen worden omdat er afnemers tegenover staan. De commerciële contracten tussen warmtebronnen en afnemers zullen gesloten worden door warmtebedrijven die de gemeente per warmtekavel aanwijst (volgens de nieuwe Wet collectieve warmte). Daarnaast kan de gemeente ondersteunen in het vinden van mogelijkheden voor de ruimtelijke inpassing van de bronnen.

5.4 Gebruik gefaseerde ontwikkelstrategie

Het is belangrijk dat er voldoende warmtebronvermogen ontwikkeld wordt voor de hele regio. Op dit moment is er onvoldoende vermogen concreet in ontwikkeling voor de hele regio. Dat is niet erg, omdat er in de tijd gefaseerd ontwikkeld moet worden. Aangezien de regionale bronnen niet voor iedere woning of wijk ingezet kunnen worden, zullen er ook lokale collectieve warmteoplossingen ontwikkeld moeten worden. Dit vraagt dus om een denkrichting met parallelle sporen waarin lokaal én regionaal zich gelijktijdig ontwikkelen én met actieve regie en ondersteuning van beide sporen.

In de stapsgewijze groei van het warmtenet wordt gefaseerd een geclusterde warmtevraag verbonden aan een regionale bronontwikkeling. Indien er te weinig warmtevraag (ook door wijken samen te ontwikkelen en zo afname volume te laten bouwen) georganiseerd is, kunnen bronnen niet tot ontwikkeling komen. De warmtevraag is dus noodzakelijk om een sluitende business case te bereiken voor de ontwikkeling van de bron. Er is dan voldoende dekking om een mogelijk resterend volloopprijs anders te financieren.

De warmtevraag in een cluster van wijken kan gefaseerd opgebouwd worden, door eerst op kleinere schaal warmtecollectieven te ontwikkelen die op een later moment aangesloten worden op het centrale warmtenet. Daarvoor kunnen tijdelijke voorzieningen en bronnen

nodig zijn. Op termijn worden deze warmtenetten met elkaar verbonden naar een warmte-systeem voor de Leidse Regio. Hier past ook de inzet van lokale warmteoplossingen. Hiermee kan een start gemaakt worden, waar later verbinding met het regionale net gemaakt kan worden om de prestaties te verbeteren. Het ontwikkelen van deze lokale bronnen in samenhang met de regionale bronnen vraagt actieve regie en ondersteuning.

De gemeente heeft een belangrijke rol om hier regie in te voeren, en de ontwikkeling van bronnen en afname gelijktijdig te laten gebeuren. Dit vraagt een aanpak op deelgebieden, om samen met de marktpartijen verder te ontwikkelen – en rekening houdend met de gehele regio.

5.5 Concretiseer begrip betaalbaarheid en bepaal verevening van de kosten

De bescherming op leveringszekerheid en betaalbaarheid van afnemers is nu geregeld in bestaande nationale wetgeving. Het 'Niet Meer Dan Anders' principe is een op aardgas gebaseerde referentie wat in de nieuwe Wet collectieve warmtevoorziening gewijzigd wordt in een op werkelijke kosten gebaseerde methodiek. Het is nu niet duidelijk wat als een betaalbaar prijsplafond wordt gezien, en welke verschillen tussen wijken en consumenten acceptabel worden geacht.



Prijsverschillen en tekorten zoals een Onrendabele Top worden nu door een verschillend aantal regelingen gesubsidieerd. Deze regelingen lopen enkele jaren en zijn nog niet vastgesteld voor de komende periode. Wel zijn er nieuwe regelingen in ontwikkeling.

Als vuistregel wordt de warmte-opwek financieel ondersteund vanuit de SDE++ regeling, die zorgt voor gelijke kosten als een fossiel alternatief. Om invloed uit te oefenen op aspecten als ruimtelijke inpassing en duurzaamheid kan de gemeente de huidige juridische kaders gebruiken via ruimtelijke en milieuwetgeving.

In Nederland komt het nog vaak voor dat de markt (met gebruik van bestaande subsidies) niet in staat is zelfstandig een warmtenet te ontwikkelen. In dat geval spreken we van marktfalen. Een oorzaak daarvan is divers; het kan liggen aan knellende regelgeving vanuit Rijk of Gemeente (denk aan het verbod op gebruik van bepaalde warmtebronnen), maar ook aan het ontbreken van voldoende financiële middelen of financiële zekerheid (denk aan het feit dat gebruik van duurzaam opgewekte energie in de hele keten nog vaak kostbaarder is dan het gebruik van het fossiele systeem).

Vanzelfsprekend wordt de inzet van subsidies vanuit het Rijk of elders gemaximaliseerd. Deze regelingen zijn erg in beweging, onder invloed van de klimaatdoelstellingen en actuele discussies binnen de Tweede Kamer. Omdat de verwachte nieuwe subsidieregelingen nog in ontwikkeling zijn qua voorwaarden, maar ook qua geldstromen en toewijzing daarvan is het raadzaam daar gezamenlijk een lobby op te voeren. De Leidse Regio hoort bij de koplopers in Nederland als het gaat om de inzet van regionale bronnen en het daarbij horend instrumentarium moet door het ministerie ontwikkeld worden in combinatie met de behoeften die bekend zijn bij de Leidse Regio.

5.6 Bepaal rolneming en regie op marktinitiatieven

De gemeentes kunnen en willen verantwoordelijkheid voor de warmtetransitie. Onderdeel daarvan zijn faciliterende en regisserende acties zoals:

- Het versnellen en concretiseren van de warmtevraag in de gemeente. Hiermee ontstaat er dekking voor de investeringen in de warmteketen waardoor het zogenoemde ‘vollooprisico’ verkleind kan worden. De gemeente heeft hier vaak meer invloed op dan marktpartijen wegens warmteplannen en -kavelaanwijzingen. Zij neemt zo het risico weg van de markt. Wegens die invloed kan de gemeente de warmtevraag tegen lagere kosten organiseren dan marktinitiatieven waardoor de business case verbetert.
- Versnellen en ondersteunen van initiatieven om warmtebronnen te ontwikkelen. Denk daarbij aan ruimtelijke inpassing en vergunningen. Maar ook, in geval van een open regionaal warmtenet, aan de voorkant meer zekerheid te kunnen bieden over de mogelijke afname van warmte. Immers, de bron levert niet aan een beperkt gebied maar aan het volledige regionale net.

Het is zeer denkbaar dat er naast deze maatregelen extra inzet nodig is. Vaak gaat dat om een financiële inbreng in het project.

Als alle subsidie-mogelijkheden gebruikt zijn, zijn er gemeentes die hier acties genomen hebben. Op een enkele uitzondering na, is deze actie vaak gericht op een financiële participatie in de (regionale) warmte-infrastructuur.

- Indien een financiële bijdrage noodzakelijk is om de warmtetransitie te realiseren, kan de gemeente als aandeelhouder in de warmte-infra een zuiver financiële rol nemen (bijvoorbeeld door een risicodragende lening/kapitaal te storten). Daarnaast kan zij als (mede-) eigenaar ook een meer sturende rol op zich nemen in beleid, prijsstelling en strategische keuzes. Belangrijk is dat er in beide rollen een competente partij wordt ingezet die het ontwerp, beheer en exploitatie ter hand neemt. Dat kan via een contract met een technische dienstverlener / energiebedrijf of via de mede-aandeelhouder als die daar competent in is (bijvoorbeeld een situatie waarin met een partij als Vattenfall of Firan samen gewerkt wordt onder nader in te vullen voorwaarden). De gemeente kan zich dan blijven richten op haar kerntaken, en het infrabedrijf sturen op haar publieke waarden.
- Als aandeelhouder kan er actiever gestuurd worden op welke wijken wanneer aangesloten worden; daarmee is een betere balans te vinden tussen het zuivere financiële gewin (‘de krenten uit de pap’) en maatschappelijke baten die samengaan met wensen voor sociale wijkverbeteringen. Zo ontstaan er andere ‘inkomstestromen’ oftewel maatschappelijke baten die de financiële bijdrage in de ontwikkeling van een warmtenet rechtvaardigen. Dit kan een private partij niet doen.
- De gemeente heeft als aandeelhouder van de infrastructuur invloed om de transportkosten tussen warmtekavels transparant te nivelleren of socialiseren, met als doel dat deze transportkosten voor alle eindgebruikers binnen de regio zo betaalbaar en stabiel mogelijk blijven. Als het gaat om de tarieven voor de eindgebruikers, kan er naast het wettelijke plafond op de warmteprijs ook lokaal middels concessies afspraken gemaakt worden met warmteleveranciers over de (maximaal) te hanteren warmteprijs.
- Als projectpartner kan de gemeente meer betrokkenheid en inzet leveren op andere risico’s zoals vergunningen, ruimtelijke inpassing, communicatie, warmteplannen en andere aspecten.

In de Routekaart ²⁰ is voorgesteld om voor de infrastructuur een participerende rol te nemen, en voor de bronnen en levering een faciliterende, respectievelijk regisserende rol te nemen.

5.7 Communiceer met inwoners, raden en colleges

Veel keuzes en besluiten waar de regio voor staat vragen besluitvorming van colleges en raden van de gemeenten in de Leidse Regio. De materie is complex en kent vele afhankelijkheden. Het vraagt dan ook een ingewikkeld politiek besluit op basis van een complexe afweging waar bestuurlijk leiderschap gevraagd wordt. Om zo'n besluit te kunnen nemen moet de materie voldoende bekend zijn bij alle politici. Om die reden adviseren wij om colleges en raden intensief te betrekken in de verschillende oplossingsmogelijkheden voor aardgasvrije wijken. Alleen door iedereen op hetzelfde informatieniveau te brengen is er een goed en zo objectief mogelijk keuze en besluitvormingsproces mogelijk over welke oplossing 'het beste is'. De beoordeling van 'het beste' is vast te stellen door middel van criteria waarin de publieke waarden een belangrijke rol spelen. Op basis daarvan kan het College en kunnen de raadsleden een eigen keuze maken op basis van hun perspectief en politieke overtuiging. Uitgangspunt moet wel zijn dat stappen naar een aardgasvrije gebouwde omgeving noodzakelijk is en dat de tijd dringt. Dat vraagt dus leiderschap en het nemen van verantwoordelijkheid door alle betrokkenen. Er is geen tijd om op elkaar te blijven wachten.

Daarnaast is het van belang dat er niet alleen aandacht is voor politieke steun op gemeentelijk niveau, maar dat hier ook blijvend aandacht voor is op regionaal niveau. Regionale samenwerking is cruciaal voor een geslaagde regionale warmtetransitie. Uiteindelijk is het wenselijk toe te groeien naar meer gezamenlijke besluitvorming waarin het programmteam de regie heeft.

De samenwerking kent momenteel een regionaal bestuurlijk overleg waarin bestuurders samenkomen. Het is voor de gezamenlijke besluitvorming van belang hier blijvend op in te zetten. In die gezamenlijkheid kan op regionaal niveau tijdig het gesprek plaatsvinden tussen bestuurders en kan politiek draagvlak worden gecreëerd voor beslissingen die vervolgens kunnen landen in de gemeentelijke besluitvorming. *Het gaat om onderwerpen als:*

- Concretisering publieke waarden als criteria voor te maken keuzes in warmte oplossingen.
- Een mogelijke rolneming, en mogelijke bijdrage die te verwachten is op basis van de oplossing met laagste maatschappelijke kosten.
- Het bieden van oplossingen voor ruimtelijke inpassing binnen de gemeenten en daaraan gerelateerde milieu en vergunningseisen.
- Ontwikkelen van een bredere samenwerkingscoalitie in de regio.
- Inzicht verschaffen aan gemeenten over financieringsmogelijkheden en acties uitzetten voor gezamenlijke lobby naar het Rijk en andere partijen.

5.8 Blijf samenwerken in de regio

Regionaal moet versterkend en verdiepend zijn aan wat er lokaal kan worden gerealiseerd. Uitgangspunt daarbij is dat lokaal gebeurt wat lokaal het beste kan en dat regionaal gebeurt wat meer deskundigheid, schaal of slagkracht vergt. Hierbij blijft de samenwerking met de omgeving van de Leidse Regio van belang, zoals de Duin&Bollenstreek, de RES Holland-Rijnland en Provincie Zuid-Holland en regionale samenwerkingsverbanden van lokale energiecoöperaties en bewonersinitiatieven zoals Rijnland Energie.

Op regionale schaal werken we aan de realisatie van een open regionaal energiesysteem waarmee duurzame warmte beschikbaar komt voor collectieve warmtenetten.

- Afstemmen volgorde wijken aanpakken
- Samenwerken om regionale bron mogelijk te maken
- Kennisdeling onderling / Expertise centrum (schaarse capaciteit)

We sluiten af met een citaat uit de evaluatie van het Warmteprogramma Leidse Regio door Stephan Brandligt en Margreet van Gastel:

“De basis moet altijd vertrouwen zijn.

Vertrouwen kun je niet afspreken, vertrouwen moet groeien.

Daarvoor is het nodig dat je elkaar regelmatig spreekt en transparant te zijn in de belangen. ‘Samen kom je verder’.

Het warmtedossier is immers al complex genoeg.”

BETROKKEN ORGANISATIES

Dit rapport is tot stand gekomen dankzij de suggesties en verbeteringen van:

- Eppe Luken – Warmteprogramma Leidse Regio
- Martijn Spaan – Gemeente Leiden
- Achmed Akbari – Gemeente Leiderdorp
- René Jansen – Gemeente Voorschoten
- Yorick Rens – Gemeente Zoeterwoude
- Joris van Liebergen – Gemeente Katwijk
- Petra van der Meij – Gemeente Oegstgeest
- Bart van Konijnenburg – RES Holland Rijnland
- Frouke Pieters – Vattenfall
- Sander Aukema, Paul Langeveld – Uniper
- Roel van Marle – GasUnie
- Marco Diekstra – Liander
- Theo Voskuilen – Firan
- Marianne Leeuwis, Eveline Rosendaal – EBN
- Anne Marieke Schwenke, Rob Boeree – Rijnland Energie
- Ruud van der Meer – Rijnhart Wonen
- Thijs de Booij – Greenvis
- Roy Hendriks – Fakton Energy

COLOFON

DATUM April 2023
AUTEURS Jeanke van der Haar en Rik Heijman
Adviesbureau Over Morgen
www.overmorgen.nl

Foto's zijn bedoeld ter illustratie en geven geen besluit voor aan te sluiten woningen weer.

