

**Externe financiering van
warmte-opslagsystemen in
kleinschalige warmtenetten**

INVESTNL IN  **CREDIBLE**

[Colofon]

Titel

De externe financiering van warmte-opslagsystemen in kleinschalige warmtenetten

Datum

25-01-2022

Contactpersonen

Dolores de Rooij

dolores.derooij@invest-nl.nl

+31 6 2284 7023

Diederik Apotheker

diederik.apotheker@invest-nl.nl

+31 6 1585 6797

Auteurs

Casper Hogendoorn

Casper.hogendoorn@incredibleworld.nl

+31 6 1126 9987

Niels Waars

Niels.waars@incredibleworld.nl

+31 6 8353 5022

Met dank aan

HoCoSto, Energiek Nagele, Traais Energie Collectief, Brabantse Ontwikkelings Maatschappij, ASN Bank, Bank Nederlandse Gemeenten, Rabobank en Triodos Bank

1 Inhoudsopgave

1	Inhoudsopgave	1
2	Introductie	2
3	Waar moet ik aan denken bij warmte-opslagsystemen in kleinschalige warmtenetten	4
3.1	Warmte-opslag systemen	4
3.2	Kleinschalig warmtenet	4
3.3	Functies binnen het warmtenet	5
4	Wat zullen de financiers van mijn voorstel willen weten?	8
4.1	Investeringen in een warmtenet	8
4.2	Exploitatie van een warmtenet	10
5	Hoe kijkt een bank naar de financiering van mijn warmtenet?	12
5.1	Fasen	12
5.2	Financieringsvormen	14
5.3	Commerciële voorwaarden	14
5.4	Risico's	15
6	Hoe werken we samen in de keten?	19
6.1	Alles in eigen hand	19
6.2	Splitsing van bron en distributie	20
6.3	Warmtelevering als dienst	22
7	Conclusie	24
	Appendix: Conclusies en aanbevelingen voor HoCoSto	25

2 Introductie

In het klimaatakkoord is het doel vastgesteld dat in 2050 7 miljoen woningen en 1 miljoen gebouwen van het aardgas af zullen zijn. De eerste stap is om voor 2030 de eerste 1,5 miljoen bestaande woningen in Nederland te verduurzamen. Nederland is op zoek naar nieuwe duurzame manieren om deze woningen en gebouwen te verwarmen. Een van die manieren kan zijn om warmte lokaal op te wekken voor collectieve levering in de directe omgeving. Een dergelijk kleinschalig warmtenet kan eventueel ook gecombineerd worden met seizoensopslag. Tot op heden is in Nederland de ervaring met de financiering voor specifiek de gebouwde omgeving nog beperkt.

Warmtenetten kennen een hoge investering en een lange terugverdientijd, die impact hebben op de betaalbaarheid voor de eindgebruiker. Een efficiënte financieringsstructuur kan leiden tot de best betaalbare warmte en draagt daarmee bij aan het bereiken van de doelstellingen uit het klimaatakkoord. Warmtenetten kunnen daarom als een belangrijk onderdeel worden gezien van de oplossing voor verduurzaming van de gebouwde omgeving.

Invest-NL heeft als doel om maatschappelijke transitie te versnellen middels (in)directe financiering, het creëren van financieringsoplossingen en marktonderzoek. Zo draagt Invest-NL bij aan de ontwikkeling van oplossingen om de haalbaarheid van de warmteprojecten te vergroten. Sinds haar creatie in 2020, heeft Invest-NL meerdere marktonderzoeken naar de business case en financieringsstructuur uitgevoerd¹. Het marktonderzoek² in opdracht van Invest-NL in 2020 laat zien dat seizoensopslag van warmte kan bijdragen aan een verdere reductie van CO₂-uitstoot en dat economisch rendabele business cases mogelijk zijn voor warmtenetten met seizoensopslag. Dit rapport inventariseert de financieringsmogelijkheden van kleinschalige decentrale warmtenetten met warmte-opslag. We maken inzichtelijk welke aspecten van belang zijn bij de financiering van een warmtenet, staan stil bij de bestaande financieringsdrempels en geven suggesties om die drempels te verlagen en zo de haalbaarheid van de Nederlandse klimaatdoelstellingen te vergroten.

De centrale vraagstelling is: welke externe financieringsstructuren zijn kansrijk voor de brede uitrol van kleinschalige warmte-opslagsystemen als onderdeel van kleinschalige warmtenetten in de bestaande bouw?

Warmte-opslag staat niet alleen

Warmte-opslagsystemen worden in de praktijk niet zelfstandig gefinancierd, maar als onderdeel van een warmtenet: het geheel van bron, opslag en distributie. Dit rapport gaat daarom in op de financiering van warmtenetten, waarna aansluitend inzichtelijk wordt welke financieringsvormen relevant kunnen zijn voor de financiering van warmte-opslagsystemen.

Bestaande bouw

Aangezien warmtenetten al veelvuldig worden toegepast in nieuwbouw, richt de onderzoeksvraag zich op bestaande bouw. Omdat de kosten van een warmtenet in het geval van nieuwbouw projecten een onderdeel vormen van de totale investering en een relatief klein onderdeel zijn van de totale investeringsbehoefte, is de financiering minder complex. Ook het risicoprofiel van warmtenetten bij nieuwbouw is anders. Er is geen vollooprisko, omdat alle huizen standaard op het warmtenet worden aangesloten. De kosten en risico's van de aanleg van een warmtenet in nieuwbouw zijn ook anders dan bij

¹ Zoals de White paper PPS ontwikkel en financiersmodel warmtenetten (2022) in samenwerking met Berenschot en 'Meer duurzame warmte door seizoensopslag' (2020) in samenwerking met Berenschot

² Kansen voor thermische opslagsystemen, CE Delft, 2020

bestaande bouw, omdat de huizen zijn ontworpen om aangesloten te worden op het warmtenet en de aanleg van het warmtenet in de algehele bouwplanning wordt geïntegreerd.

Echter, bij het van het gas afhalen van een reeds bestaande woonwijk is de bebouwing al gefinancierd. De aanvullende financieringsbehoefte betreft specifiek het warmtenet. In dit geval spelen zaken als het volloopriscio, risico's m.b.t. de aanleg van het warmtenet (de constructierisico's) en de financieringsbeperkingen een rol. Deze aspecten worden nader toegelicht in de volgende hoofdstukken.

Vreemd vermogen

Als in dit rapport wordt gesproken over externe financiering dan heeft dat betrekking op het vreemd vermogen. Buiten de scope van dit rapport valt de samenstelling van het eigen vermogen en de daarbij behorende vraag over de (verdeling) van zeggenschap binnen de onderneming.

3 Waar moet ik aan denken bij warmte-opslagsystemen in kleinschalige warmtenetten

Warmte-opslagsystemen (of warmtebuffers of seizoensbuffers) kunnen op verschillende manieren worden ingezet binnen een warmtenet. Bij de financiering van een warmtenet is het relevant hoe de warmteopslag wordt ingezet. In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de warmte-opslagsystemen en de kleinschalige warmtenetten.

3.1 Warmte-opslag systemen

Een warmte-opslagsysteem zorgt voor ontkoppeling tussen vraag naar en aanbod van warmte, zodat deze niet continu gelijk hoeven te zijn. Dit geeft de volgende voordelen:

- Efficiëntere productie: doordat de vraag naar en het aanbod van warmte niet continu in evenwicht hoeven te zijn, kan de bron gelijkmatig en daarmee efficiënter produceren.
- Hoger aantal vollasturen: door opslaan van overproductie op de momenten dat de vraag klein is, bereikt de bron een hoger aantal vollasturen.
- Lagere inzet van (gasgestookte) piekketels: de opslag kan worden ingezet om pieken in de warmtevraag op te vangen en vermindert daarmee de inzet van piekketels, of maakt deze zelfs overbodig³. Daarmee draagt warmte-opslag bij aan CO₂-reductie,

Daarnaast maakt een seizoensopslag het mogelijk dat in de zomer opgewekte warmte pas in de winter wordt benut.

Er zijn verschillende technieken om warmte op te slaan. Vaak wordt er gebruik gemaakt van water als opslagmedium, maar ook vaste stoffen als beton en asfalt kunnen gebruikt worden. De gewenste temperatuur bepaalt de geschiktheid van een techniek.

In de eerdergenoemde studie van CE Delft is de huidige stand van de verschillende technieken beoordeeld. Dit heeft resulterend in een shortlist van de meest kansrijke technieken voor thermische opslag op de korte termijn:

- 1) opslag in ondergrondse waterlagen
- 2) opslag in een tank
- 3) opslag in gegraven putten en
- 4) opslag in de ondiepe bodem.

De studie noemt een groeiende potentie voor collectieve seizoensopslag voor warmte. In dit onderzoek wordt er vanuit gegaan dat alleen wanneer opslag een positieve bijdrage levert aan de business case, deze wordt meegenomen in de financieringsvraag.

3.2 Kleinschalig warmtenet

Dit rapport richt zich op de financiering van kleinschalige warmtenetten voor bestaande bouw. Kleinschalig houdt hier in dat het warmtenet minder dan 500 aansluitingen heeft. Op basis van een indicatieve investering per aansluiting van 20 tot 30 duizend euro (zie ook 4.1.1). gaat het dan om een investering van 10 à 15 miljoen euro. Bij deze relatief beperkte investeringsomvang is er sprake van een beperkte belangstelling van financiers. En er is minder maatwerk mogelijk omdat het voor een financier niet rendabel is om veel tijd te investeren in het doorgronden van de casus.

³ Meer duurzame warmte door seizoensopslag, Berenschot, 2020

De verwachting is dat wanneer er meer praktijkervaring is waarbij de financiële prestaties duidelijk zijn de bereidheid om te financieren zal toenemen. De rol van fondsen zoals Regionale Ontwikkelmaatschappijen of fondsen kan van grote waarde zijn. Wanneer zij pionieren in de financiering van kleinschalige warmtenetten wordt de drempel voor commerciële partijen verlaagd.

Elke aansluiting wordt voorzien van warmte door een systeem met één bron, één opslagsysteem en één distributienet. Met een kleinschalig warmtenet bedoelen we een warmtenet dat niet is aangesloten aan een hoofdnet maar lokaal en onafhankelijk opereert. Een kleinschalig warmtenet lijkt in de praktijk daarom het best toepasbaar in dunner bevolkte gebieden. In stedelijke omgevingen zullen grotere warmtenetten een belangrijke rol spelen, waar warmte geleverd kan worden via een wijdvertakt hoofdnet.

3.3 Functies binnen het warmtenet

Warmte-opslagsystemen staan niet op zichzelf, maar zijn onderdeel van warmtenetten. We beschrijven daarom hier de andere functies binnen een warmtenet die er altijd moeten zijn, met of zonder een warmteopslagsysteem: de bron, distributie⁴ (het transport van de warmte van de bron naar de afnemer(s)) en levering. Deze verschillende functies kunnen door evenzeveel verschillende partijen worden ingevuld. In tegenstelling tot bron, distributie en opslag is levering geen fysieke functie: het is een dienst waarmee de warmte aan de eindgebruiker wordt geleverd.

De verdeling van die rollen tussen de betrokken partijen is relevant voor de keuzes in financieringsstructuur van het warmtenet, zoals verder toegelicht in hoofdstuk 6.



Figuur 1 Functies binnen een warmtenet

Het warmte-opslagsysteem ontkoppelt vraag (hier weergegeven als distributie) en aanbod (hier weergegeven als warmtebron) zodat deze niet continu gelijk hoeven te zijn. Opslag zou dan onder zowel de warmtebron als het distributiesysteem geschaard kunnen worden. In de praktijk zien we dat de opslag onder de warmtebron wordt geschaard, en niet onder distributie, zodat de warmtebron op de warmtevraag kan worden afgestemd en niet andersom. Dit sluit echter niet uit dat de combinatie van opslag en distributie wel gemaakt zou kunnen worden.

De warmtebron hoeft niet per sé een onderdeel te vormen van het warmtenet maar kan daar ook los van staan en in eigendom zijn bij een andere partij. Dit zou bijvoorbeeld een logische structuur zijn in het geval de duurzame warmtebron bestaat uit de restwarmte van bijvoorbeeld een datacenter of een industrieel proces. De eigenaar houdt de controle over het industriële proces en de warmtelevering. Omdat we het gebruik van restwarmte niet veel zien in combinatie met kleinschalige warmtenetten gaan we er hier van uit dat de bron onderdeel is van het warmtenet.

⁴ Alleen in zeer grote netten kan onderscheid gemaakt worden tussen (hoofd)transport en distributie naar de eindgebruiker, in dit rapport vallen deze termen samen onder 'distributie'.

3.3.1 Warmtebron

Het aansluiten van bestaande woningen en gebouwen op kleinschalige warmtenetten heeft als doel de woningen toegang te geven tot een aardgasvrije warmtebron. De gewenste temperatuur bij de aansluitingen is bepalend voor de manier waarop warmte wordt opgeslagen. Datzelfde geldt ook voor de warmtebron. Tabel 1 laat de toepassing van verschillende duurzame warmtebronnen zien: hoge temperatuur (75 °C of hoger), midden temperatuur (55 – 75 °C), lage temperatuur (30 – 55 °C) of zeer lage temperatuur (10 – 30 °C)⁵. Eventueel kunnen warmtebronnen worden opgewaardeerd door er een warmtepomp tussen te zetten. Naast de duurzame warmtebron is een piekvoorziening nodig om de pieken in de warmtevraag op te vangen. Deze piekvoorziening kan elektrisch aangedreven zijn maar ook gasgestookt, waardoor een hybride warmtenet ontstaat. Hoewel kleinschalige warmtenetten vaak één type warmtebron zullen hebben, is het voor een warmtenet gunstig om verschillende opties te hebben.

Tabel 1 Duurzame warmtebronnen voor het type warmtenet

Duurzame Bron	Hoge Temperatuur (> 75 °C)	Midden Temperatuur (55-75 °C)	Lage Temperatuur (30-55 °C)	Zeër lage Temperatuur (10-30 °C)
Geothermie	X	X	X	
Biomassa	X	X	X	
Zonthermie		X	X	X
Restwarmte		X	X	X
Warmtepomp		X	X	X
Ondiepe geothermie			X	X
Aquathermie				X

Omdat lage temperatuur warmtenetten meer aanpassingen van bestaande woningen en gebouwen vragen, zoals een verdergaande isolatie, het vervangen van radiatoren en het installeren van additionele warmtepompen of boilers, wordt tot op heden in de bestaande bouw vooral gebruik gemaakt van midden temperatuur warmtenetten. Dit vereist in sommige gevallen het gebruik van een warmtepomp om de juiste temperatuur te bereiken. .

Zowel de beschikbaarheid als de temperatuur van de bron zijn dus bepalend voor het type warmtenet dat op locatie gerealiseerd kan worden, evenals het type vastgoed.

3.3.2 Distributie en Levering

De warmte wordt vanuit de bron gedistribueerd naar de aansluitingen. Een aanvoerleiding voert verwarmd water naar de woningen en gebouwen en een retourleiding voert het afgekoelde water terug naar de bron, zodat het water opnieuw verwarmd kan worden.

De leveringsfunctie onderscheidt zich van de distributiefunctie omdat met levering de dienst wordt bedoeld om warmte te leveren aan de aangesloten woningen en gebouwen, terwijl de distributiefunctie betrekking heeft op het fysieke leidingstelsel waardoor warmte van A naar B wordt getransporteerd.

De warmteleverancier sluit contracten met de aangeslotenen en verzorgt de levering op de aansluitingen. Op de aangesloten adressen zijn afleversets geïnstalleerd, zodat warmte voor zowel ruimteverwarming als tapwater kan worden geleverd. Naast de feitelijke levering is de warmteleverancier ook verantwoordelijk voor het onderhoud aan de installaties en het oplossen van storingen.

⁵ 'Warmtenetten ontrafeld', DWA in opdracht van TKI Urban Energy, mei 2020

Anders dan bij de levering van gas en elektriciteit, hebben aangeslotenen op een kleinschalig warmtenet geen keuze tussen verschillende warmteleveranciers. Om die reden heeft de Autoriteit Consument en Markt ('ACM') een belangrijke rol in het bepalen van de maximale tarieven en het toezicht op de markt. Warmteleveranciers die aan meer dan tien kleinverbruikers leveren en meer dan 10.000 GJ per jaar leveren hebben een vergunning nodig. Verder stelt de ACM een maximum aan de tarieven voor warmtelevering en publiceert het eens per twee jaar een rendementsmonitor om het rendement van vergunning-houdende warmteleveranciers te monitoren.

In dit hoofdstuk is inzichtelijk gemaakt uit welke onderdelen een kleinschalig warmtenet met warmte-opslagsysteem bestaat en welke functies in het warmtenet worden vervuld. De verdeling van die functies is relevant voor de keuzes in financieringsstructuur van het warmtenet.

4 Wat zullen de financiers van mijn voorstel willen weten?

De componenten van financiering van kleinschalige warmtenetten

Om opgeknipte financieringsvragen met bijbehorende problematiek te voorkomen maakt de warmte-opslag idealiter een integraal onderdeel uit van een warmtenet. De financieringsvraag blijft dan dus ook niet beperkt tot het opslagsysteem alleen. Een financieringsvraag voor een kleinschalig warmtenet inclusief opslag is het uitgangspunt in de volgende hoofdstukken waarbij niet de functie van de verschillende onderdelen een rol speelt maar de verschillende stadia van projectontwikkeling.

4.1 Investerings in een warmtenet

De investeringen in het warmtenet beschrijven we aan de hand van de verschillende fasen van de realisatie van een warmtenet:



Figuur 2 De vier fasen in de ontwikkeling van een warmtenet.

Onderzoek

In deze fase worden de eerste ideeën voor de realisatie van het collectieve warmtenet onderzocht. De onzekerheden zijn in deze fase nog groot; er kunnen zich allerlei omstandigheden voordoen die realisatie in de weg staan, zoals de afweging voor individuele versus collectieve oplossingen en de beschikbaarheid van bronnen. Uitgaven blijven daarom beperkt en hebben vooral betrekking op het creëren van draagvlak en een onderzoek op hoofdlijnen naar de technische en financiële haalbaarheid.

Ontwikkeling

Als uit de onderzoeksfase blijkt dat het warmtenet haalbaar is, wordt de ontwikkeling doorgezet. Er worden kosten gemaakt voor het verkrijgen van vergunningen en er zal aanvullend onderzoek nodig zijn. Een start wordt gemaakt met een technisch ontwerp en de stappen naar het aangaan van contracten worden gezet. In deze fase is financiering nodig.

Aan het einde van de ontwikkelingsfase vindt meestal het finale investeringsbesluit plaats.

Realisatie

In de realisatiefase start de aanleg van het warmtenet. Dit is het moment dat de grote investeringen worden gedaan en de aannemers aan de slag gaan. Er worden kosten gemaakt voor onder meer de volgende zaken:

- (Aansluiting op een) Warmtebron
- Leidingen en pompen
- Organisatiekosten, bouwbegeleiding, communicatie
- Piekvoorziening
- Warmte-opslagsysteem
- Warmtewisselaars / aansluitingen in woningen
- Bijkomende investeringen: isolatie, dakrenovatie
- Verzekeringen

4.1.1 In de praktijk

De eerste ervaringen met het gasvrij maken van woonwijken wordt opgedaan binnen het Programma Aardgasvrije Wijken ('PAW'). De zogenaamde proeftuinen hebben in het kader van de aanvraag van de PAW-subsidie uitvoeringsplannen opgesteld. Deze zijn te vinden op de website van de Rijksoverheid⁶. Ter illustratie van de totale financieringsvraag van een warmtenet met opslag hebben we in Tabel 2 de investeringen van vier proeftuinen weergegeven. Bij alle proeftuinen in deze tabel worden midden-temperatuur warmtenetten gerealiseerd.

Tabel 2 Indicatie van investeringsomvang voor vier proeftuinen uit het PAW. Bijkomende investeringen als isolatie en dakrenovatie zijn niet meegenomen in dit overzicht.

Aantal woningen	Bron	Opslag	Investering [EUR]	Investering per woning [EUR]*
500	Zonthermie	In gegraven putten	15,8 mln	31,5 k
334	Biomassa, warmtepomp, aquathermie	WKO, Piekbuffer	6,7 mln	20,2 k
444	Warmtepomp	WKO	9,4 mln	21,2 k
39	Zonthermie	In gegraven putten	1,1 mln	28,2 k

**Let wel: betreft dus niet alleen de investeringen die in/aan die woningen moeten worden gedaan, maar voor het gehele warmtenet*

*** Uit deze tabel kan niet worden geconcludeerd dat de ene gekozen combinatie van bron en opslag duurder is dan de andere; daarvoor moet ook naar de exploitatie worden gekeken.*

In de praktijk blijkt dat bovenstaande warmtenetten zelden in één keer worden aangelegd en dat de realisatie in fases (straat voor straat, blok voor blok, wijk voor wijk) plaatsvindt. Dat heeft als voordeel dat projecten overzichtelijker worden en investeringen geleidelijk kunnen worden gedaan. Ook kan gestart worden met de woningen die relatief eenvoudig of tegen lagere kosten zijn aan te sluiten. Het is zaak bij gefaseerd bouwen het einddoel in zicht te houden. De aanleg van een leidingnet bijvoorbeeld is efficiënter als het in één keer gedaan kan worden. Bovendien zal er gekeken moeten worden naar de hele business case, zodat de eerste fase niet onevenredig zwaar drukt op de haalbaarheid van de volledige financiering. Van belang is het dat er voldoende duidelijkheid en comfort moet zijn dat uiteindelijk alle fasen gerealiseerd gaan worden. De mate van duidelijkheid en comfort is bepalend voor het commitment van de financier. In hoofdstuk 5 wordt nader in gegaan op wat er nodig is om dit comfort en duidelijkheid te kunnen geven, evenals op het commitment.

Operationeel

Als het warmtenet eenmaal operationeel is blijven eventuele investeringen beperkt tot vervangingsinvesteringen. De business cases van een warmtenet kan worden uitgelegd op een operationele periode van 30 tot 40 jaar. Hoewel leidingen een technische levensduur van 40 jaar hebben, zijn er ook onderdelen die een kortere technische levensduur hebben, zoals bijvoorbeeld de afleversets aan de woningen en gebouwen (15 jaar), verbruiksmeters (10 jaar) of zonnecollectoren (25 – 30 jaar). Een warmtebedrijf kan ervoor kiezen om een herinvesteringsreserve op te bouwen tijdens de operationele periode of om een nieuwe financiering aan te trekken op het moment dat de herinvesteringen gedaan moeten worden.

⁶ www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/aardgasvrije-wijken/deelnemende-gemeenten-aardgasvrij-maken

4.2 Exploitatie van een warmtenet

De investeringen in het warmtenet worden terugverdiend met de verkoop van warmte aan de aangeslotenen. Aan het einde van de ontwikkelfase, en dus aan de vooravond van de realisatie van het warmtenet, moet er een goed inzicht zijn in de toekomstige exploitatie. Om tot een financieerbaar project te komen is een sluitende exploitatie een eerste vereiste.

Hier beschrijven we de inkomsten en operationele kosten die terugkomen in de business case van een kleinschalig warmtenet. Hoe financiers naar de business case kijken en welke risico's tot de business case behoren wordt in hoofdstuk 5 beschreven.

Inkomsten uit warmtelevering

De warmteleverancier sluit leveringscontracten af en ontvangt een vaste vergoeding voor de aansluiting en een variabele vergoeding voor de geleverde warmte. Vanwege de monopoliepositie van het warmtebedrijf stelt de ACM maximumtarieven vast. Onder de huidige warmtewet zijn deze maximumtarieven gebaseerd op het "niet meer dan anders" (NMDA) principe. Dit houdt in dat de maximumtarieven worden gebaseerd op de ontwikkeling van gasprijzen. Ter illustratie zijn de tarieven van de afgelopen 5 jaar weergegeven in Tabel 3.

De verwachting is, dat de methode voor het vaststellen van de maximum tarieven verandert met de invoering van de Warmtewet 2.0. In plaats van een tarief dat refereert aan de gasprijzen wordt er gekeken naar een methode die de maximumtarieven baseert op de daadwerkelijke kosten plus een redelijk rendement.

Tabel 3 Maximumtarieven voor warmtelevering direct geschikt voor ruimteverwarming en warm tapwater

Jaar	2018	2019	2020	2021	2022
Vaste kosten [EUR]	309,52	318,95	387,74	395,54	494,58
Variabele kosten [EUR / GJ]	24,05	28,47	21,54	21,08	53,95

De warmtevraag van de aangeslotenen bestaat uit warmte voor ruimteverwarming en voor warm tapwater. Op basis van het gasverbruik van huishoudens kan een goede inschatting worden gemaakt van de warmtevraag.

Naast de actuele warmtevraag is de toekomstige warmtevraag relevant. De business case van het warmtenet is uitgelegd op een periode van minstens 30 jaar. Afhankelijk van het huidige isolatieniveau van de aangesloten gebouwen, zal de warmtevraag in deze periode afnemen door verbetering van de isolatie van de gebouwen. Een andere factor die de warmtevraag kan beïnvloeden in deze termijn is het klimaat. Indien er minder strenge winters optreden, neemt de warmtevraag verder af.

SDE++ voor de warmtebron

De regeling Stimulering Duurzame Energieproductie en Klimaattransitie (SDE++) heeft als doel om de onrendabele top van de warmtebron af te dekken. De onrendabele top wordt uitgerekend ten opzichte van de situatie waarin dezelfde warmte zou worden gehaald uit de verbranding van aardgas. De SDE++ bevat de volgende categorieën voor warmtebronnen:

- "Hernieuwbare warmte", hieronder valt o.a. biomassa, diepe geothermie en zonthermie;
- "CO₂-arme warmte", dit bevat o.a. aquathermie, restwarmte, ondiepe geothermie.

Het daadwerkelijke SDE bedrag dat een exploitant van de warmtebron in een jaar ontvangt wordt gebaseerd op de gasprijzen in het betreffende jaar. Bij hogere gasprijzen wordt een hogere waarde aan de opgewekte warmte toegekend en wordt een lager SDE bedrag uitgekeerd. Voor de exploitant van een

warmtenet betekent dit, dat deze een groter deel van de inkomsten uit de warmtelevering moet halen. In dit geval zullen de tarieven voor warmtelevering stijgen. Hoewel dit voor de financiering weinig uitmaakt (immers de warmteprijs en SDE bijdrage zijn communicerende vaten, de totale opbrengst blijft gelijk), maakt dit voor de eindgebruiker wel veel uit: de kosten voor verwarming zullen immers stijgen.

Operationele kosten

Gedurende de exploitatie heeft het warmtenet met onder meer de volgende kosten te maken:

- **Onderhoud:** De installaties van het warmtenet moeten worden onderhouden om een goede beschikbaarheid van de warmtelevering te garanderen. Onderhoudscontracten worden vaak bij de installateur afgesloten.
- **Hulpenergie:** Voor de opwekking, opslag en distributie van warmte gebruiken de installaties elektriciteit, bijvoorbeeld voor het aansturen van pompen en compressoren. Deze elektriciteit wordt ook wel “hulpenergie” genoemd. Het warmtenet heeft daarom een netaansluiting nodig en koopt elektriciteit in. Hieruit volgen kosten voor vastrecht en verbruik.
- Het warmtenet maakt kosten voor mensen en systemen die het dagelijks beheer voeren, die de administratie bijhouden.
- **Verzekeringen:** Voorbeelden van verzekeringen die relevant kunnen zijn voor de exploitant van een warmtenet zijn een machinebreukverzekering, een bedrijfsschadeverzekering en een aansprakelijkheidsverzekering.
- **Grondvergoedingen:** De eigenaar van de grond waarop de installaties zich bevinden kunnen een vergoeding vragen voor bijvoorbeeld het vestigen van een recht van opstal of een erfdienstbaarheid.

5 Hoe kijkt een bank naar de financiering van mijn warmtenet?

De rol van vreemd vermogen, eigen vermogen en bijbehorende risico's

In dit hoofdstuk bekijken we de aspecten die een rol spelen bij de financieringsvraag van een warmtenet. Zoals hiervoor al opgemerkt gaan we daarbij uit van financiering van een integraal warmtenet. Een passende verdeling van risico en rendement draagt bij aan efficiënte en goedkope financiering en zorgt zo voor betaalbare duurzame warmte.

5.1 Fasen

De verschillende stadia van een warmtenet kennen ieder hun eigen financieringsbehoefte die op verschillende manieren moet worden ingevuld.

Op hoofdlijnen kunnen de volgende fasen onderscheiden worden:

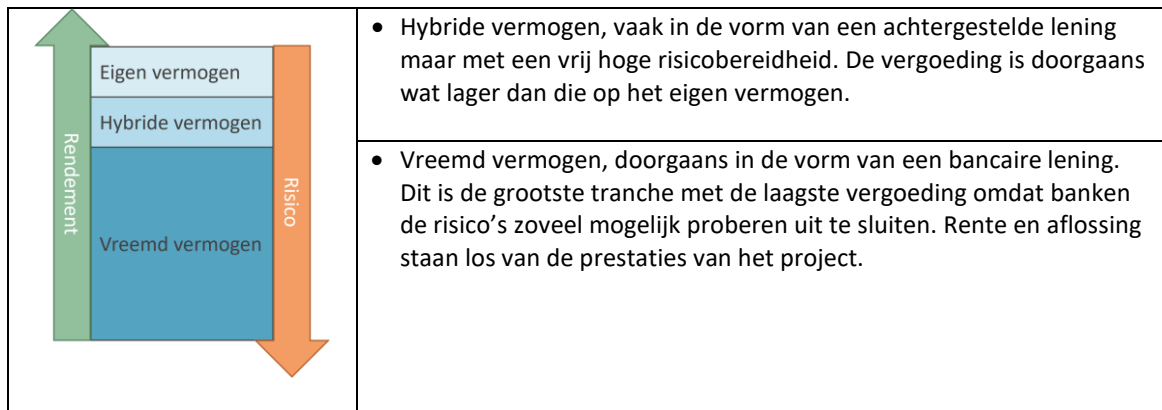
Tabel 4 Beschikbare typen financiering per fase

Fase	Omschrijving	Type financiering
Onderzoek	Initiatiefnemers zoals bijvoorbeeld een lokale energiecoöperatie hebben de eerste ideeën over de ontwikkeling het project.	Eigen vermogen
Ontwikkeling	Het idee wordt concreet; er worden keuzes gemaakt (o.a. technisch, governance), vergunningen aangevraagd en financiële berekeningen gemaakt.	Eigen vermogen, eventueel aangevuld met risicodragend leningen van derden, kortlopend
Realisatie	Het project wordt gebouwd wat gepaard gaat met aanzienlijke investeringen.	Eigen vermogen en vreemd vermogen, kortlopend ⁷
Operationeel	Het project is gebouwd en gaat warmte leveren aan gebruikers	Eigen vermogen en vreemd vermogen, langlopend

Bij aanvang kent het project een grotere mate van onzekerheid dan wanneer het eenmaal operationeel is. De mate van onzekerheid bepaalt het risico en daarmee dus ook de vergoeding (het rendement) die een geldverstrekker wenst. Risico en rendement gaan altijd hand in hand. Bij de financiering van warmtenetten kan globaal onderscheid gemaakt worden tussen drie verschillende vormen van vermogen:

	<ul style="list-style-type: none">Eigen vermogen, doorgaans gestort op aandelen. Dit is de meest risicodragende tranche waarbij het rendement volledig afhankelijk is van de prestatie van het project. De hoge risicobereidheid van de verstrekkers rechtvaardigt een hoge vergoeding.
--	---

⁷ De financiering van de realisatiefase en operationele fase wordt in de praktijk vaak gecombineerd in één langlopende financiering.



Tabel 5 Risico-rendementsverhoudingen per type vermogen

Type vermogen	Risico	Rendement	Gebruikelijke vorm
Eigen vermogen	Groot	Hoog	Aandelen,
Hybride vermogen	Gemiddeld	Gemiddeld	Achtergestelde lening of obligaties
Vreemd vermogen	Kleinst	Laagst	Lening

Naast eigen, hybride en vreemd vermogen zijn er voor warmtenetten twee aanvullende bronnen van financiering, te weten subsidies en de bijdrage aansluitkosten (BAK).

Subsidies

Subsidies vormen een aparte categorie van financiering en dienen als afdekking van de onrendabele top van een project. Er kan onderscheid worden gemaakt tussen investeringssubsidies en exploitatiesubsidies. Investeringsubsidies worden vooraf en vaak in één keer verstrekt, zoals het Programma Aardgasvrije Wijken (PAW), en kunnen daarom gebruikt worden ter financiering van een project. Exploitatiesubsidies worden gedurende de exploitatie van het project verstrekt, zoals de Stimulering Duurzame Energie (SDE++) en vormen een bron van inkomsten waarmee de financiering kan worden afgelost.

Bijdrage aansluitkosten (BAK)

De BAK kan bestaan uit een eenmalige bijdrage van de eindgebruiker voor de aansluiting en eventueel een extra kostendekkingsbijdrage. Beide componenten van de BAK kunnen worden gezien als financieringsbron. Maar omdat de BAK pas wordt betaald als het project vrijwel gereed is, wordt het door de banken niet gezien als een vorm van eigen vermogen en dient het te worden voorgefinancierd. Voor het effect op rentabiliteit maakt dat echter niet veel uit.

Commitment van financiers

Het (financiële) commitment van een bank hangt af van de fase waar het project zich bevindt. Aan het begin van de ontwikkelingsfase zal commitment beperkt zijn tot algemene uitspraken over de potentiële financierbaarheid van het project. Naarmate de ontwikkelingsfase vordert en het project concreter wordt zal er een zgn. 'indicatieve termsheet' afgegeven kunnen worden, waarin de belangrijkste kenmerken en voorwaarden van de financiering worden beschreven. Dit moet echter steeds als 'zacht' commitment worden beschouwd, het geeft echter wel voor de projectontwikkelaar een goede indruk van de mogelijkheden voor financiering. Van hard commitment is pas sprake als er een getekende overeenkomst met de bank is.

5.2 Financieringsvormen

De meest gangbare vorm voor zakelijke financieringen is balansfinanciering, waarbij de financiering gebaseerd is op de soliditeit van de balans van een onderneming.

De realisatie van warmtenetten kent een hoge investering bij aanvang, onzekerheid over zowel de hoeveelheid geproduceerde als afgenomen energie (vollooprisico) als ook de prijs en een lange terugverdientijd. Indien er gebruik wordt gemaakt van balansfinanciering, drukt de financiering vaak zwaar op de schuldcapaciteit van de onderneming, met andere woorden: er kan minder financiering worden aangetrokken voor andere financieringsdoelen binnen het reguliere bedrijf.

Om bovenstaande reden is het alleen voor partijen met een grote en solide balans mogelijk om investeringen in warmtenetten op de balans te financieren, terwijl we juist zien dat de grotere energieleveranciers en de grotere warmtebedrijven omwille van efficiency minder oog hebben voor kleinschalige (warmte)projecten.

Gezien de aard van een kleinschalig warmteproject en de achtergrond van veel initiatiefnemers is een zgn. projectfinanciering een veel geschiktere vorm. Hierbij wordt een onderneming opgericht specifiek voor één project en de financierende bank richt zich voor de betaling van rente en aflossingen op de toekomstige kasstromen van deze nieuw opgerichte onderneming. In Nederland is er onder banken ruime ervaring met het verstrekken van projectfinancieringen voor duurzame energieprojecten zoals windparken en zonnevelden.

5.3 Commerciële voorwaarden

In onderstaande tabel staan de algemene condities voor een projectfinanciering, waarbij door banken benadrukt wordt dat dit indicatieve kengetallen zijn en dat deze per project kunnen verschillen.

Tabel 6 Commerciële voorwaarden van vreemd vermogen (projectfinanciering)

Voorwaarde	Gevraagd
Looptijd	Maximaal 15-18 jaar
Minimale financieringsomvang	EUR 3 miljoen
Gewenste hoeveelheid eigen vermogen	20% - 40% van de totale investering
Gevraagde dekkingsratio (kasstroom / rente en aflossing, ook wel DSCR of debt service cover ratio genoemd)	ten minste 1,30 – 1,50 per jaar
Buffer voor rente en aflossing	Gelijk aan 6 maanden rente en aflossing
Buffer voor onderhoud	Bedrag is project afhankelijk, door technisch adviseur te bepalen
Rentepercentage	4,0% á 5,0% ⁸
Due diligence	Technisch, juridisch, verzekering
Organisatievorm	Nieuw opgerichte entiteit (veelal BV)

Uit de gehouden interviews met banken blijkt dat -in principe- projecten met een bancaire financieringsbehoefte vanaf ca. EUR 3 miljoen in aanmerkingen kunnen komen voor projectfinanciering. Gegeven de gewenste inbreng van eigen vermogen van 20-40%, betekent dat dat de totale investeringen in een project al snel EUR 3,75 mln tot EUR 5 mln moeten bedragen. Om ervaring op te doen in deze

⁸ Augustus 2022, het all-in rentetarief wordt bepaald door de basisrente en de door de bank toegepaste project-specifieke risico-opslag, welke sterk van project tot project kan verschillen. De rente is uiteindelijk afhankelijk van het moment van vastleggen en is bijvoorbeeld tijdens het schrijven sterk veranderd. Het is daarom van belang om deze goed te blijven volgen.

relatief nieuwe markt zijn financiers in enkele gevallen ook bereid om voor projecten met een lagere financieringsbehoefte projectfinanciering te verschaffen.

5.4 Risico's

Voorwaarde voor een succesvolle uitrol van een projectfinanciering is dat het voldoende zeker is dat de voor de toekomst voorspelde kasstromen ook daadwerkelijk gerealiseerd gaan worden en dat de risico's inzichtelijk en acceptabel zijn voor de projectfinancier (de bank). De bank zal hierbij uitgaan van een voorzichtige inschatting met een (kleine) marge van onzekerheid.

Bij de beoordeling van een financieringsaanvraag wordt gekeken naar de businesscase, de risico's en mitigerende maatregelen om risico's acceptabel te maken. Omdat Nederlandse banken nog weinig ervaring hebben met het financieren van warmtenetten zal men vaak gebruik willen maken van onafhankelijke adviseurs om risico's goed in te kunnen schatten (due diligence).

Dit hoofdstuk zal inzichtelijk maken welke risico's relevant zijn voor kleinschalige warmtenetten, hoe banken deze inschatten en welke mitigerende factoren er zijn om de beschreven risico's acceptabel te maken.

De volgende risico's worden geïdentificeerd in de realisatiefase en operationele fase:

Constructierisico

Het risico dat een kleinschalig warmtenet niet op tijd, niet volgens specificatie of niet binnen budget wordt gerealiseerd wordt het constructierisico genoemd. Dit kan liggen bijv. aan de planning, een gebrek aan ervaring, de financiële positie van een toeleverancier of aan tegenvallers in de uitvoering. Vanwege de beperkte ervaring met de financiering van warmtenetten in bestaande bouw wordt het risico op tijds- en kostenoverschrijdingen als relatief hoog ingeschat.

Het is dus van belang om zoveel mogelijk gebruik te maken van bewezen technieken ('proven technology') en ervaren toeleveranciers, waarbij de afgegeven garanties en de financiële positie van die leveranciers de toets van de bank moeten kunnen doorstaan. Meer innovatieve technologieën (bron en/of opslag) zullen in de regel als riskanter worden beschouwd waarvoor een bank een hogere rente en/of meer onderzoek vooraf (due diligence) zal vragen.

Omzetrisico

Het risico dat de omzet nadelig afwijkt van de prognose in de business case kan worden opgesplitst in een volloopriscico, prijsrisico en afnameriscico.

Volloopriscico

Het volloopriscico heeft betrekking op de onzekerheid of er voor een goede business case voldoende woningen en/of gebouwen kunnen worden aangesloten. Vooraf worden bepaalde aannames gedaan waarop een bank mede de financierbaarheid toetst. Het aantal potentiële aansluitingen is van invloed op de totale afzet en daarmee op de verdien capaciteit van een project. Financiers geven aan dit risico niet of in zeer beperkte mate acceptabel te vinden.

Omdat de positieve effecten van een groter aantal aansluitingen, een upside in de business case, ten gunste komt van de initiatiefnemers, zouden in de ogen van de geïnterviewde banken de nadelige effecten van een kleiner aantal aansluitingen ook bij de initiatiefnemers moeten liggen. Het volloopriscico ligt hoger voor warmteprojecten met veel gespikkeld (e.g. corporatie en particulier bezit) en voornamelijk particulier bezit vanwege de organisatorische nadelen. Voor corporaties heeft men bijvoorbeeld aan 70%

instemming genoeg en wordt er met één partij geschakeld i.p.v. vele individuen. De mogelijkheid om dit risico te dragen is sterk afhankelijk van de financiële draagkracht van de ontwikkelaar en/of corporatie.

Mogelijk mitigerende maatregelen zijn het vroegtijdig in beeld brengen en/of vastleggen van de aansluitbereidheid, het vooraf contracteren van aansluitingen, bijvoorbeeld via een woningcorporatie, en het faseren van de realisatie van het warmtenet waarbij per fase financiering kan worden aangetrokken onder een overkoepelende leningsfaciliteit. Een intentieverklaring (ook wel 'letter of intent', LOI) van woningeigenaren om aan te willen sluiten wordt vanwege het vrijblijvende karakter door banken niet als voldoende zekerheid gezien.

De Wet collectieve warmtevoorziening ('Warmtewet 2.0') lijkt weg te stappen van een directe link met de gasprijs en te bewegen richting een kosten plus berekening. Daarnaast kan de wet verplichte aansluiting bevatten. Afhankelijk van markt sentiment en de te bepalen details van de regeling die zal kunnen bijdragen aan een verlaagd volloopriscico

Prijrsrisico

Onder de bestaande warmtewet zijn warmtetarieven gekoppeld aan de gasprijzen, wat betekent dat er vooraf geen duidelijkheid is over het warmtetarief tijdens de lange looptijd van de financiering. Aangezien het niet zeker is welke prijs een warmteproject in de toekomst zal ontvangen bestaat het risico dat de betaalde prijs niet voldoende is om de exploitatiekosten te dekken, zelfs als de kostprijs van de warmte niet afhankelijk is van fossiele brandstoffen. Vanuit het oogpunt van financiering zou een mechanisme waarbij kosten en opbrengsten aan elkaar gekoppeld worden en een zekere marge waarborgen (de 'spread') het prijsrisico mitigeren.

De Wet collectieve warmtevoorziening ('Warmtewet 2.0') introduceert een methode voor het bereken van tarieven waarin het systeem meer gebaseerd moet zijn op de gemaakte kosten. Daarom zal er met de komst van de Warmtewet 2.0 naar verwachting minder prijsrisico gelopen worden vanuit het perspectief van de leverancier en/of netbeheerder. Op het moment van schrijven valt nog niet te zeggen wanneer de Warmtewet 2.0 ingevoerd zal worden.

Afnamerisico

Als de vraag naar warmte daalt, bijvoorbeeld als gevolg van een zachte winter of betere isolatiemaatregelen, en uitgaande van gelijkblijvende prijzen, daalt de omzet waardoor de betaling van rente en aflossing onder druk komt te staan. Uit de gehouden interviews met de banken blijkt dat dit risico als relatief laag wordt ingeschat., waarbij wordt uitgegaan van langjarige gemiddelden. Van belang is wel dat vooraf de robuustheid van de businesscase kan worden getest door in het rekenmodel de warmtevraag te variëren. Hoe groter het aantal afnemers bij de start van het project, hoe kleiner de impact van de vraaguitval. Spreiding is dus een belangrijke vorm van risicobeperking. De gebruikelijke manier om dit risico inzichtelijk te maken is om hiervoor een (onderbouwde) aanneme te doen in de businesscase of een door middel van een scenario-analyse inzichtelijk te maken wat de gevolgen zouden zijn.

Afhankelijk van de Warmtewet 2.0 en de kosten van de ontwikkeling van alternatieve warmte-oplossingen, zullen leveranciers meer of minder overloop ervaren.

Bronrisico

Als op de lange termijn de bron niet of onvoldoende beschikbaar is om duurzame warmte te leveren spreekt men van een bronrisico. Dit kan zich bijvoorbeeld voordoen indien er gebruik wordt gemaakt van restwarmte uit een datacenter of industrieel proces, of als de bron niet voldoende warmte genereert. Mogelijk kan de aanwezigheid van alternatief aanwendbare bronnen hier als mitigerende factor dienen; echter juist bij kleinschalige warmtenetten zullen deze niet of slechts beperkt inzetbaar zijn.

Bij gebruik van warmte van derde partijen zal hier goed moeten worden gelet op de onderliggende contracten. Het risico van onderprestatie kan worden gemitigeerd door beoordeling door een technisch adviseur.

Performancerisico

Onder het performancerisico vallen aspecten die van invloed zijn op het technisch functioneren van het project. Een lagere performance kan leiden tot minder omzet, hogere kosten en/of ontevreden afnemers.

Mitigerende maatregelen om het performance risico te verlagen zijn;

- Gebruikmaken van bewezen technieken;
- Werken met ervaren partijen;
- Gebruikmaken van standaard contractvormen;
- Gebruikelijk is het om te werken met all-in onderhoudscontracten tegen een vaste prijs zodat er geen onvoorziene financiële tegenvallers voor het project kunnen zijn;
- Het verplicht aanhouden van liquide middelen op een (geblokkeerde) reserverekening, specifiek om toekomstig onderhoud te kunnen bekostigen. De technisch adviseur van de bank is vaak degene die bepaalt wat het te reserveren bedrag moet zijn, waarbij hij zich in belangrijke mate baseert op de gebruikte techniek en de inhoud van het onderhoudscontract.

Tegenpartijrisico

Indien een tegenpartij onder een van de overeenkomsten niet aan zijn verplichtingen kan voldoen kan dat in de meest extreme situatie leiden tot een financieel risico (bijv. bij non-betaling) of een performance risico (bijv. bij het niet plegen van onderhoud) voor het warmteproject. Dit risico kan beperkt worden door te werken met financieel solide leveranciers en hun contractuele verplichtingen zoveel mogelijk te laten afdekken met (bank)garanties. De bank beoordeelt in eerste instantie de financiële positie van de tegenpartij, door middel van eigen financiële analyse en/of externe credit ratings. Afhankelijk van deze beoordeling wordt bepaald of een aanvullende financiële zekerheid (zoals bijv. een garantie van een moedermaatschappij of bankgarantie) wordt gevraagd.

Herfinancieringsrisico

Warmtenetten bestaan uit verschillende onderdelen met elk een eigen technische levensduur. Over het algemeen geldt dat een lange technische levensduur ook een lange financieringslooptijd rechtvaardigt; de hoogte van de financiering, na jaarlijkse aflossingen, blijft immers in de pas met de restwaarde van het gefinancierde object. Bij warmtenetten waar de technische levensduur van sommige onderdelen kan oplopen tot 50 jaar terwijl commerciële banken doorgaans niet langer financieren dan 15 tot 18 jaar leidt dit tot de situatie dat bij afloop van de leningsperiode de lening nog niet volledig is afgelost. Bij infrastructurele projecten zoals warmtenetten is het daarom niet ongebruikelijk dat een banklening niet volledig wordt afgelost binnen de financieringslooptijd. Er blijft dan nog een restbedrag over waarvoor een nieuwe financiering moet worden gezocht.

Een bank zal echter alleen een financiering verstrekken met een restschuld aan het einde van de looptijd, als zij vertrouwen heeft dat een nieuwe financiering te zijner tijd tegen redelijke condities beschikbaar is. Het risico dat dit niet zo is, wordt het herfinancieringsrisico wordt genoemd. Banken zien dit bij de financiering van warmtenetten als een groot risico, en in de praktijk worden nu voornamelijk projecten gefinancierd waarbij de businesscase voldoende solide is om de financiering in een kortere periode af te kunnen lossen – het herfinancieringsrisico doet zich dan immers niet voor.

Het is zaak om vooraf, dat wil zeggen nog tijdens de ontwikkelfase van een project, een oplossing te vinden voor het herfinancieringsrisico. Gezien de lange levensduur en het publieke belang van de infrastructuur, is het niet onlogisch om de oplossing te zoeken bij (semi-)publieke partijen, bijvoorbeeld in de vorm van een garantie om (dat specifieke deel van) de infrastructuur te zijner tijd over te nemen. Al dan niet om het dan opnieuw in een concessie onder te brengen.

Reputatierisico

De merknaam van de financier kan schade oplopen als gevolg van negatieve berichtgeving. Dit risico doet zich vooral voor bij de financiering van projecten die een raakvlak hebben met een publiek belang, zoals de levering van warmte. Omdat het risico niet eenduidig te bepalen is valt er geen uniforme mitigerende maatregel aan te dragen. Gedegen projectmanagement waarbij de financier wordt meegenomen in het project en er wordt gekeken naar de belangen van de afzonderlijke partijen helpt verrassingen te voorkomen.

Risico van nieuwe regelgeving

In een gereguleerde sector als de (duurzame) warmte is het niet ongebruikelijk dat regelgeving zo nu en dan wordt bijgesteld. Daarmee ontstaat een risico dat aanpassingen in regelgeving ergens gedurende de lange looptijd van een project een negatieve impact hebben op het verdienvermogen van dat project. In een land als Nederland met een stabiel bestuur en consistent beleid wordt dit doorgaans als een klein risico ingeschat. Dat neemt niet weg dat het goed is om vooraf bepaalde gevoeligheidsanalyses te maken bij de business case, bijvoorbeeld of een prijsverhoging kan worden doorberekend aan de klanten. Ondanks de stabiele omgeving kan dit de bank net een beetje extra vertrouwen geven in de financierbaarheid van een project.

Organisatierisico

Om het warmtenet tot een succes te maken en te houden is een goede organisatie van belang. Dit geldt voor juridische structuur, de manier waarop de organisatie bestuurd wordt (governance) als ook de manier waarop realisatie en exploitatie georganiseerd zijn: is de juiste expertise aanwezig in de organisatie? Indien de expertise niet in de organisatie aanwezig is, zijn dan experts van voldoende kwaliteit gecontracteerd? Het niet (of niet tijdig) op orde hebben van de organisatie is een risico voor het project.

6 Hoe werken we samen in de keten?

Organisatie bepaalt de financiering; drie opties om te verkennen.

In hoofdstuk 4 stonden we stil bij de verschillende functies binnen een warmtenet: de bron, de distributie en de levering, waarbij we constateerden dat het meest voor de hand ligt om de warmte-opslag te scharen onder de bronfunctie. De verdeling van die functies is in belangrijke mate bepalend voor de financiering.

In dit hoofdstuk schetsen we drie scenario's:

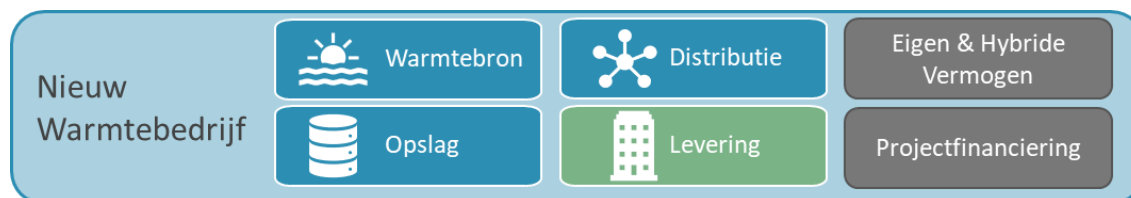
1. Alle functies worden uitgevoerd door een nieuw op te richten warmtebedrijf, we noemen dit 'alles in eigen hand';
2. De warmtebron en -opslag worden afgesplitst van het lokale warmtebedrijf en geëxploiteerd door de leverancier van de warmtebron en het opslagsysteem.
3. De eigenaar van de bron (inclusief opslag) neemt ook de verantwoordelijkheid voor distributie en de levering, oftewel 'warmte als dienst'. Er is sprake van volledige ontzorging van de initiatiefnemer van het project.

In elk van de scenario's beoordelen we de mogelijkheden voor het aantrekken van vreemd vermogen.

6.1 Alles in eigen hand

Speciaal voor dit project wordt er een nieuwe onderneming opgericht: een nieuw (lokaal) warmtebedrijf. Deze nieuwe onderneming neemt de verantwoordelijkheid voor het integrale warmtenet, dus voor de bron inclusief opslag, distributie en voor de levering bij de klanten.

Door wie het warmtebedrijf wordt opgericht laten we in het kader van deze studie in het midden, dat kan een gemeente zijn, een lokale energiecoöperatie, een combinatie van beiden, al dan niet in samenwerking met andere belanghebbende partijen.



Figuur 3. Structuur 1: in eigen hand

Het warmtebedrijf vraagt de benodigde vergunningen aan, evenals eventueel beschikbare subsidies, contracteert een productleverancier voor de warmtebron, een aannemer voor de aanleg van de leidingen, een productleverancier voor de afleversets etc. Het warmtebedrijf coördineert de werkzaamheden van alle partijen, met andere woorden zij is verantwoordelijk voor het managen van de interface-risico's. Dat risico kan desgewenst ook worden uitbesteed door één van de contractpartijen hoofdaannemer te maken wiens verantwoordelijkheid het wordt om alle uitvoerende werkzaamheden te coördineren. De hoofdaannemer zal dat niet voor niets doen en een fee vragen voor het managen van de interface-risico's. Tegenover deze hogere kosten staat als voordeel dat het warmtebedrijf het risico heeft kunnen beleggen bij een externe partij, een partij bovendien die vanwege haar ervaring waarschijnlijk ook beter in staat is om interface-risico's te managen.

Overigens kan zowel de productleverancier van de bron als de aannemer die verantwoordelijk is voor de aanleg zich opwerpen als hoofdaannemer.

Het warmtebedrijf sluit ook leveringscontracten met afnemers en het zorgt voor de financiering. Eenmaal opgeleverd is het warmtebedrijf eigenaar van het hele systeem en derhalve verantwoordelijk voor het langjarige beheer en onderhoud, maar ook dat kan ze uitbesteden aan een gespecialiseerde partij.

Voor de financiering is projectfinanciering de meest voor de hand liggende optie, omdat het lokale warmtebedrijf geen vermogenspositie (balans) heeft opgebouwd met activiteiten in het verleden. Een bank heeft dus niets anders om haar financieringsbeslissing op te baseren dan de toekomstige kasstromen van de nieuwe onderneming. Een uitdaging hierbij is de eerdergenoemde schaalgrootte. Zoals genoemd in paragraaf 5.3 is de minimum leningsomvang ca. EUR 3 miljoen. De minimum totale investering is in dat geval ca. EUR 4,5 miljoen en het aantal aangesloten huishoudens om die investering te bereiken zal indicatief rond de 200 liggen.

Bijna per definitie is de veelheid aan taken en verantwoordelijkheden strijdig met het feit dat de onderneming net nieuw is opgericht. Het ligt daarom voor de hand dat ze zich laat bijstaan door deskundigen en adviseurs op de verschillende terreinen.

Voordelen van deze structuur zijn:

- + Lokaal eigendom
- + De regie blijft in eigen hand.
- + Prijs van warmte is lokaal te bepalen, binnen de kaders van geldende regelgeving en van een financierbare business case (landelijk opererende beheerders van warmtenetten hanteren vaak een generiek tarief).
- + Het project bevindt zich dichtbij de afnemers.
- + Indien daarvoor wordt gekozen: geen interface risico

Nadelen zijn:

- Minimale schaalgrootte vereist voor de financierbaarheid.
- Inhuur van een scala aan adviseurs met relevante expertise

Deze variant zal vooral toepassing vinden bij initiatiefnemers die graag de regie en verantwoordelijkheid over het warmtenet houden. Hiermee blijft eigendom en daarmee gepaard gaande risico's volledig in handen van de initiatiefnemer.

6.2 Splitsing van bron en distributie

Voor kleinschalige warmtenetten ligt het op dit moment voor de hand om de distributie van de warmte te laten verzorgen door de warmteleverancier en niet door een aparte 'netbeheerder'. Vanwege de beperkte omvang van kleinschalige warmtenetten is er vanuit de landelijk opererende netbeheerders beperkte interesse. Een voordeel hiervan is dat dit het aantal partijen beperkt dat bij het warmtenet betrokken is en dat maakt de uitrol en exploitatie van het warmtenet eenvoudiger.

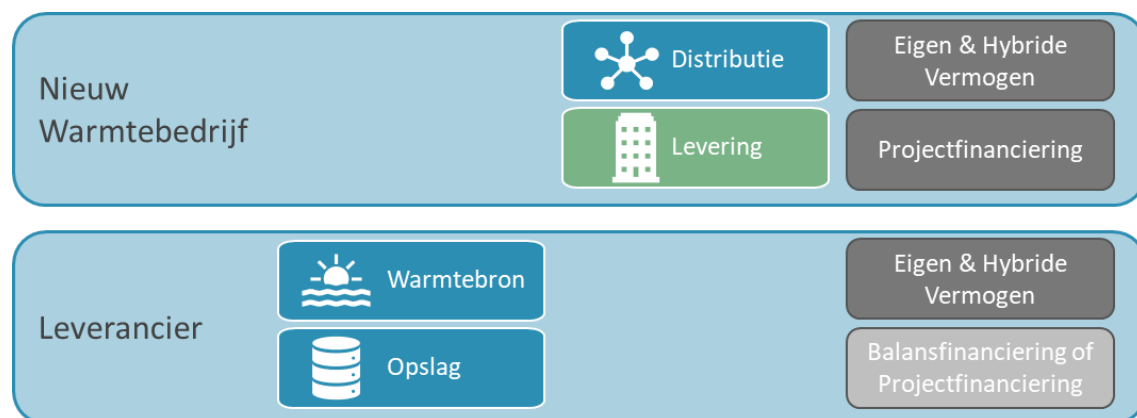
Een belangrijke reden om het netbeheer toch bij een aparte partij te beleggen is dat het als een nutsfunctie kan worden gezien. Ook in andere sectoren zoals gas, elektriciteit en drinkwater wordt het leidingnet beheerd door een (semi-)publieke partij. Distributienetten vergen investeringen met een zeer lange looptijd hetgeen het minder geschikt maakt voor private partijen. Daarbij lopen deze netwerken door de publieke ruimte. Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat buigt zich momenteel over dit vraagstuk op landelijke schaal. Dit zal de rolverdeling nader bepalen.

De financiering van warmtenetten kent naast de benodigde schaal nog een voorname uitdaging, namelijk de ongelijke levensduur van de assets.

Transportleidingen kunnen wel 50 jaar meegaan. Zoals in paragraaf 5.4 beschreven (herfinancieringsrisico) wordt bij voorkeur de lening voor deze assets over deze lange termijn afgelost, om zodoende ook de financiële lasten voor de aangeslotenen te kunnen uitsmeren over de volledige levensduur. Commerciële banken kunnen financiering aanbieden voor perioden van 15 tot 20 jaar. Indien de financiering binnen deze kortere periode moet worden afgelost, terwijl de technische levensduur veel langer is, zullen de lasten voor de aangeslotenen in de eerste 15 tot 20 jaar hoger zijn dan in de volgende ca. 30 tot 35 jaar. En hoe groter de financiële consequenties voor de aangeslotenen in de eerste jaren, hoe kleiner de kans op acceptatie, bijvoorbeeld door huurders van woningcorporaties. Om deze reden is het te overwegen om de distributiefunctie af te splitsen. Gedacht kan worden aan een (semi) publieke partij die de aanleg, financiering en beheer van het distributiesysteem faciliteert.

Binnen de scope van het project resteren dan de bronfunctie (inclusief opslag) en de leveringsdienst. Nadeel hiervan is echter dat het nog moeilijker wordt om de door banken vereiste schaalgrootte te bereiken. Om dat probleem op te lossen kan mogelijk een beroep gedaan worden op de financieringscapaciteit van de productleverancier van de warmtebron/opslagsysteem.

De productleverancier van de warmtebron (opslag) en de eigenaar van het distributiesysteem hebben beperkte scopes die complementair zijn aan elkaar, maar los van elkaar herhaalbaar en daardoor schaalbaar zijn.



Figuur 4 Structuur 2: De warmtebron en -opslag zijn gesplitst van de distributie en levering

Als voor- en nadelen kunnen worden genoemd:

- + Het project (met uitzondering van de distributiefunctie) komt op de balans van de productleverancier. Projectfinanciering is daardoor niet aan de orde.
- + Het model is herhaalbaar en daardoor schaalbaar
- + De prijs van warmte is lokaal te bepalen, binnen de kaders van geldende regelgeving en van een financierbare business case (landelijk opererende beheerders van warmtenetten hanteren vaak een generiek tarief).
- + Bij voldoende herhaling kunnen projecten worden gebundeld waarmee verdere optimalisatie (efficiency en financiering) mogelijk is
- +/- De productleverancier van het warmtenet verbreedt in betrokkenheid van leverancier van technologie naar (technisch) beheerder. Hiervoor zijn aanvullende vaardigheden nodig.
- Bij aanvang wordt er een sterke aanspraak gedaan op de financieringscapaciteit van de productleverancier. Na bundeling (zie hierboven) vervalt dit bezwaar.
- Omdat de rollen binnen het warmtenet door verschillende partijen worden ingevuld ontstaan interfacerisico's.

Structuur 2 is toepasbaar voor projecten met een grotere mate van publieke betrokkenheid en met partijen die al ervaring hebben met distributiesystemen.

6.3 Warmtelevering als dienst

Indien afsplitsing van de distributiefunctie niet mogelijk is, omdat er geen partij gevonden kan worden die die functie op zich wil nemen, ligt de oplossing er misschien in om ook distributie bij de productleverancier van de bron (opslag) te beleggen. Omdat het technisch ontwerp en de levering van installaties bij kleinschalige warmtenetten wel vaker bij één en dezelfde partij worden belegd, is dit geen onlogische keuze. Er is dan geen sprake van splitsing van functies maar wel van ontzorging: warmte wordt een dienst, geleverd door de productleverancier van één van de onderdelen van het warmtenet.

De productleverancier levert het project turn-key, regelt de financiering bij de eigen bank en is verantwoordelijk voor het onderhoud, exploitatie en levering aan de eindgebruiker.

Voor de financiering is het project niet langer beperkt tot projectfinanciering omdat er gebruik gemaakt wordt van de leencapaciteit van de productleverancier, balansfinanciering dus.

Indien de productleverancier deze rol kan nemen voor meerdere projecten, is het mogelijk om met een portefeuille aan projecten voldoende schaal te creëren waardoor deze zelfstandig financierbaar is als warmtebedrijf. Op dat moment wordt de door de productleverancier ingezette leencapaciteit weer vrijgemaakt; het warmtebedrijf is nu immers een zelfstandige onderneming geworden.



Figuur 5. Structuur 3: Warmtelevering als dienst

Vergeleken met structuur 1 ('alles in één hand') zijn er belangrijke verschillen ten aanzien van de financiering:

- (i) Hoewel het resultaat hetzelfde is (de realisatie van een kleinschalig warmtenet) wordt de financiering nu niet door de initiatiefnemer aangetrokken maar door de productleverancier.
- (ii) Als gevolg hiervan ligt het eigendom en het risico bij de productleverancier.
- (iii) Naast projectfinanciering is ook toegang tot balansfinanciering mogelijk, afhankelijk van de financiële positie van de productleverancier.

Dit model is al succesvol in gebruik bij de levering van duurzame warmte aan (voornamelijk) commerciële gebouwen en appartementencomplexen, waarbij een ervaren partij het volledige proces (zoals

ontwikkeling, distributie, levering, financiering en contact met afnemers) op zich neemt, veelal in nieuwbouwprojecten of bij relatief nieuwe gebouwen.

De voordelen van deze structuur zijn:

- + De schaal is geen probleem omdat bij deze balansfinanciering gebruik wordt gemaakt van de leencapaciteit van de productleverancier.
- + Bij voldoende herhaling kunnen projecten worden gebundeld waarmee verdere optimalisatie (efficiency en financiering) mogelijk is.
- + Ontwerp, realisatie, exploitatie en financiering zijn belegd in één hand.

Nadelen:

- Productleverancier zal minder geïnteresseerd zijn als het om slechts één project gaat.
- Dit vraagt om extra vaardigheden die niet per definitie bij een productleverancier aanwezig zijn. Bij gebrek aan ervaring zullen financiers extra kritisch zijn.
- De initiatiefnemer heeft na aanbesteding geen of beperkte regie.

Dit model zal veelal toepassing kunnen vinden bij commerciële projectontwikkelaars of initiatiefnemers waarbij ontzorging centraal staat.

7 Conclusie

Dit rapport beschrijft de implicaties van de structuur voor het ophalen van externe financiering. De beschreven structuren helpen partijen die betrokken zijn bij de ontwikkeling van warmtenetten om weloverwogen keuzes te maken ten aanzien van de rolverdeling en de toegang tot financiering.

De centrale vraag is: welke externe financieringsstructuren zijn kansrijk voor de brede uitrol van warmte-opslagsystemen in kleinschalige warmtenetten? Efficiënte financieringsvormen leiden tot lagere maatschappelijke kosten (immers de kostprijs van warmte kan omlaag) voor duurzame warmte en dragen daarmee direct bij aan de warmtetransitie.

Warmte-opslagsystemen vormen geen zelfstandige business case en worden daarom in de praktijk niet zelfstandig gefinancierd, maar als onderdeel van een warmtenet: het geheel van bron, distributie en levering. Daarom is ingegaan op de financiering van warmtenetten, waarbij we hebben gezien dat de financiering van kleinschalige warmtenetten een aantal uitdagingen kent waaronder het volloopriscico, de herfinancieringsproblematiek en de schaal.

Uit de gehouden interviews blijkt dat de ervaringen met het financieren van kleinschalige warmtenetten nog beperkt zijn. Door nu praktijkervaring op te gaan doen kan een betere risico-inschatting worden gemaakt en zullen de kosten voor financiering naar verwachting kunnen dalen.

Door functies binnen het warmtenet anders te verdelen kunnen projecten anders worden gefinancierd. Een grotere financiële betrokkenheid van de productleverancier kan de financierbaarheid van kleinschalige warmtenetten aanzienlijk verbeteren. Als gevolg van grotere betrokkenheid van de productleverancier kunnen andere financieringsoplossingen dan projectfinanciering worden toegepast. De voor projectfinanciering benodigde minimale schaal vormt dan geen beperking meer.

Een optimale financieringsstructuur is echter geen doel op zich, deze hangt af van de voorkeuren van de initiatiefnemers van een project. Scenario 1 zal beter passen bij partijen welke de regie over het project willen houden, inclusief de daarmee gepaard gaande verantwoordelijkheden, kansen en risico's.

Scenario 2 kent een verdergaande opsplitsing van taken en rollen, welke past bij situaties waar aangesloten kan worden op een bestaand net en/of indien de leverancier van de activa ook financiering kan verzorgen.

Het derde scenario is toepasbaar voor initiatieven die gebaat zijn bij de realisatie van een warmtenet, maar welke niet het eigendom of beheer nastreven. De financiering wordt volledig uit handen van de initiatiefnemer genomen.

Het is aan de ontwikkelende organisatie, de initiatiefnemer, om de financieringsstructuur te bepalen. Afhankelijk van de wens van de initiatiefnemers zullen andere keuzes worden gemaakt, welke invloed hebben op de mogelijkheden voor financiering.

Appendix: Conclusies en aanbevelingen voor HoCoSto

Een HoCoSto warmte-opslagsysteem is onderdeel van een warmtenet; in de praktijk wordt de gehele installatie inclusief warmte-opslagsysteem gefinancierd. Het is daarom nodig om de financieringscasus van het complete warmtenet te bekijken om uitspraken te kunnen doen over de financiering van het warmte-opslagsysteem.

Als belangrijkste knelpunten voor financiering van warmtenetten worden in een recente studie van Invest-NL en Berenschot het ontwikkelrisico (capex) en het vollooprisko genoemd. Specifiek voor kleine warmtenetten kunnen we daar de schaal aan toevoegen als knelpunt voor toegang tot financiering. Ook de herfinancieringsproblematiek is, als gevolg van een mismatch tussen technische levensduur enerzijds en gebruikelijke financieringslooptijden anderzijds, van belang.

We zien dat banken nog geen of heel weinig ervaring hebben met de financiering van kleinschalige warmtenetten bij bestaande bouw. Hoewel de technologie voldoende ontwikkeld is, is het rendement beperkt en zijn regelgeving (warmtewet 2.0) en governance ('wie heeft welke rol') nog in beweging, wat een brede uitrol van warmtenetten kan belemmeren.

In dit rapport hebben we 3 scenario's geschetst. Variant 1 is het 'gangbare model' waarbij de rol van HoCoSto beperkt blijft tot het leveren van de technologie. Variant 2 en 3 laten een andere rolverdeling zien tussen partijen, met een verdergaande financiële betrokkenheid voor HoCoSto.

De keuze voor variant 1, 2 of 3 wordt niet alleen ingegeven door beperkingen vanuit de financiering, maar ook samenhangen met de wensen van de initiatiefnemers. Zo zien we initiatiefnemers met een coöperatieve achtergrond (lokale energiecoöperaties) doorgaans graag de regie houden, waardoor variant 2 mogelijk minder en variant 3 waarschijnlijk helemaal niet geschikt is.

Variant 2, waarin HoCoSto meer betrokken is en ook de financiering van het systeem (exclusief de transportleidingen) verzorgt kan een logische volgende stap zijn en aansluiten bij de huidige praktijk, waarin HoCoSto ook het ontwerp en beheer van de installatie doet.

Variant 3 staat het verste af van de huidige business case van HoCoSto, ook wordt deze variant al door diverse gevestigde partijen aangeboden (o.a. Eteck, Ennatuurlijk, InWarmte). De grootste (financiële) betrokkenheid heeft ook de grootste impact op de bestaande organisatie van HoCoSto.

De verschillende varianten kunnen naast elkaar in verschillende markten aangeboden worden; het is geen uitsluitende keuze en er zullen variaties mogelijk zijn. Waar variant 2 nog in het verlengde van het huidige businessmodel lijkt te liggen, is de keuze voor variant 3 strategisch van aard: welke rol verkiest bij de onderneming op de lange termijn?