ECORYS

Answering tomorrow's challenges today

Tussentijdse evaluatie Nieuwe Warmte Nu!

Op weg naar duurzame warmtenetten

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

Rotterdam, 18 mei 2026

Tussentijdse evaluatie Nieuwe Warmte Nu!

Op weg naar duurzame warmtenetten

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

Rotterdam, 18 mei 2026

Bart Witmond
Maurice Thijsen
Rogier Eldering
Giorgio Rando

WIT/RG 1007645rap

Inhoudsopgave

Managementsamenvatting 4
Bevindingen 5
Hoe nu verder? 6

1 Inleiding 9
1.1 Wat vooraf ging 9
1.2 Propositie Nationaal Groeifonds 10
1.3 Doel van evaluatie 11
1.4 Evaluatiekader en onderzoeksmethode 12

2 Voortgang 15
2.1 Projecten vallen af of vertragen 15
2.2 Waarom afgevallen of vertraagd? 20
2.3 Samenwerking, bezien vanuit de projecten 22

3 Eerste lessen 24
3.1 Programma en spin-off 24
3.2 Vliegwielprojecten 25
3.3 Innovatieprojecten 28
3.4 Leer- en ontwikkelprogramma 29
3.5 Hoe ver is NWN nu? 30

4 Hoe nu verder? 32
4.1 Huidige projecten afronden 32
4.2 Via maatwerk naar confectie en clusteraanpak 33
4.3 Wat te doen met overblijvende middelen? 36
4.4 Aanbevelingen op een rijtje 38

Bijlage geïnterviewden 40

Managementsamenvatting

Doel van de tussentijdse evaluatie

Programma NWN voor versnelling warmtetransitie

Het programma Nieuwe Warmte Nu! (NWN) heeft tot doel de warmtetransitie te versnellen. Het is gericht op de aanleg van duurzame collectieve warmtesystemen tegen lage maatschappelijke kosten. Door schaalvoordelen en innovaties dalen de kosten in de hele keten van duurzame bron, infrastructuur en aansluiting in de woning en kas. Daarmee beoogt het programma om via duurzame warmtenetten een bijdrage te leveren om in 2050 klimaatneutraal te worden, conform het Klimaatakkoord van Parijs.

In 2021 heeft het ministerie van EZK een propositie ingediend bij het Nationaal Groeifonds. Deze propositie is gezamenlijk opgesteld door de kennisinstellingen TNO en Deltares, diverse warmtebedrijven en in goed overleg met verschillende overheden.[1] De propositie beschrijft de huidige problematiek met de trage en beperkte aanleg van warmtenetten en op welke wijze NWN deze problemen wil aanpakken om tot opschaling van warmtenetten te komen.

NWN wil dit probleem aanpakken door:

- Vliegwielprojecten: Dit zijn geselecteerde projecten in de gebouwde omgeving of in een glastuinbouwgebied om een warmtenet aan te leggen.
- Innovatieprojecten: Dit zijn projecten, waarbij een veelbelovende en kosteneffectieve innovatie wordt uitgewerkt om zo geschikt te maken voor praktische toepassing.
- Leer- en ontwikkelprogramma: Dit programma is gericht op het ophalen, communiceren en borgen van de kennis uit de vliegwielprojecten en de innovatieprojecten.

Het Nationaal Groeifonds heeft de propositie van NWN positief beoordeeld en heeft € 200 mln. toegekend.

De centrale onderzoeksvraag van deze tussentijdse evaluatie luidt:

1. Hoe presteert het programma ten opzichte van het programmadoel en de KPI's zoals overeengekomen in de projectspecifieke afspraken?[2]
2. Hoe kan het programma optimaal worden ingezet of worden bijgestuurd om het programmadoel en de KPI's zoveel mogelijk te behalen?

---

1 Ministerie LNV, Eneco, Vattenfall, Ennatuurlijk, HVC Groep, SVP, Essent Infra, Energie Samen, EBN, Shell, Engie, Huisman, Netbeheer Nederland, Geothermie Nederland, Netwerk Aquathermie, provincie Zuid-Holland, Metropoolregio Amsterdam, gemeente Utrecht, gemeente Den Haag, gemeente Groningen, NMB Bank, Warmtenetwerk Westland (consortium van private en publieke partijen), Warmte Samenwerking Oostland (consortium van publieke en private partijen), TNO, Deltares

2 Er zijn projectspecifieke afspraken gemaakt. De onderzoekers zijn bekend met de projectspecifieke afspraken. Deze evaluatie rapporteert niet op projectspecifiek niveau, maar meer in algemene zin.

Bevindingen

Projecten vertraagd of afgevallen

Het beeld uit de voortgangsrapportages en de interviews is dat ongeveer een derde van de oorspronkelijke twaalf vliegwielprojecten niet tot uitvoering komt. Op de dimensie voortgang verloopt 56% van de projecten volgens plan, kent 25% uitdagingen en verkeert 19% in zwaar weer. En de projecten, die wel worden uitgevoerd, gaan vaak in een lager tempo dan eerder voorzien. Sommige vertraagde projecten zien mogelijkheden om alsnog de oorspronkelijke doelen te halen. De vertraging van heeft vier oorzaken:

- Onderschatting van de complexiteit in de gebouwde omgeving bij alle partijen. De afstemming tussen deze partijen is gecompliceerd omdat iedere partij zijn eigen behoefte, uitvoeringscapaciteit en planning heeft.
- De nieuwe Wet Collectieve Warmtevoorziening (WCW), die een tijdelijk effect had van onduidelijkheid over het speelveld en een structureel effect voor private warmtebedrijven. Het effect bij NWN was dat een aantal grote spelers in de warmtenetten zich heeft teruggetrokken uit de projecten. Bij sommige projecten zijn andere partijen ingestapt om het project vlot te trekken. In de uitwerking van de wet is er nog onduidelijkheid over de tariefregulering.
- De businesscase kwam/komt niet rond door hogere kosten/inflatie en onvoldoende middelen (combinatie van subsidies en garantstellingen).
- De bestuurlijke en maatschappelijke context is veranderd. Waar klimaat in de politiek tot een paar jaar geleden een hoofdonderwerp was, is dit in de prioriteitstelling gedaald. Burgers ervaren weinig urgentie om van het gas af te gaan. De keuze voor een nieuwe cv-ketel is al snel gemaakt.

Lessen

Lessen voor NWN

Nog veel te ontdekken op organisatorisch vlak en in de samenwerking

De opschaling van de vliegwielprojecten loopt niet vast op technische vernieuwing, maar op opschaling in de bestaande bouw. Daar blijken planning, bewonersbetrokkenheid en verdeling van verantwoordelijkheden bepalend voor tempo en risico. Projecten die onafhankelijke procesregie organiseren en vroegtijdig samenhang aanbrengen tussen bron, gemeente en woningcorporaties komen merkbaar beter op stoom. Een substantieel aandeel in de woningvoorraad van woningcorporaties vergroot de kans op een sluitende businesscase. Hoe meer particuliere woningeigenaren en vve's hoe groter het organisatorische vraagstuk. Een sterke gemeentelijke regie zou daar een bijdrage aan kunnen leveren. En financiële garantstelling vanuit de gemeente helpt het tariefpad te stabiliseren en te voorkomen dat gemiste afzet volledig bij de warmteleverancier belandt.

Specifiek voor de glastuinbouw kwam de uitvoering van NWN op een passend moment. Er lagen veel kansrijke initiatieven met te weinig financiering en NWN hielp deze te bundelen, al zorgde concurrentie met niet-glastuinbouwprojecten voor extra complexiteit in beoordeling en toekenning. Dit versterkte de roep om structureel sectorbeleid en leidde tot SWiG, dat door betrokkenen als helder, transparant en voorspelbaar wordt gezien.

Leer- en ontwikkelprogramma neemt in belang toe

In de uitvoering werkt kennisdeling tussen vliegwielprojecten goed en is er kruisbestuiving met projecten onder generieke regelingen. Aan de innovatiekant stokt uitwisseling soms doordat de markt voor collectieve warmte tijdelijk terughoudend is en uitvoerende partijen liever aanhaken wanneer projecten echt starten. Er zijn meerdere organisaties, die kennis over warmtenetten verzamelen en communiceren. Denk daarbij onder meer aan TKI Urban Energy (Topsector Energy), Stichting Warmtenetnetwerk, Energie Samen en EBN. NWN is een impulsprogramma en eindigt na afronding van de projecten. Het leer- en ontwikkelprogramma zal de kennis verzamelen en andere partijen moeten met die kennis weer verder aan de slag.

Lessen voor de warmtetransitie

Spin-off: maatwerk en generieke regelingen

Naarmate NWN vorderde en er nieuwe initiatieven voor warmteprojecten kwamen, ontstond behoefte aan een generieke lijn om snelheid en voorspelbaarheid te winnen in de brede uitrol van warmtenetten. Dat leidde tot de spin-off Warmtenetten Investeringssubsidie (WIS) en de Subsidie Warmte infrastructuur Glastuinbouw (SWiG). Deze regelingen bouwen voort op de kennis die met NWN is opgedaan. In de interviews kwam als beeld naar voren dat het een goede ontwikkeling is om met generieke instrumenten te werken, die doelmatiger zijn dan maatwerk. Tegelijkertijd zijn er twijfels of de aanpak voor warmtenetten al te standaardiseren is omdat er grote diversiteit aan projecten en lokale omstandigheden bestaat. Een combinatie van een steeds verbeterende generieke regeling met een achtervangmechanisme met maatwerk voor projecten die tussen wal en schip vallen, is gewenst.

Hoe nu verder?

Aanbevelingen voor NWN

Goed bijsturen en afronden

Allereerst is van belang dat er nu ruim over de helft van NWN duidelijkheid komt of bepaalde projecten daadwerkelijk tot uitvoering komen. In de kwartaalgesprekken met de projecten moet duidelijkheid komen of het project daadwerkelijk de schop in de grond kan zetten eind dit jaar en wat daarvoor nodig is. Als daar redelijkerwijs geen zicht op is, dan moet er besloten worden tot het stopzetten van het project. En daarmee zal dan een deel van het budget vrijvallen.

Om tot het beëindigen van het NWN-project over te gaan, is van belang de samenhang te zien. De meeste projecten maken van meerdere subsidie-instrumenten gebruik, denk bijvoorbeeld aan ISDE, WIS, SAH en SDE++. Aanbevolen wordt om als RVO informatie op te halen over een project bij de andere regelingen. Ten eerste of bij de andere instrumenten soortgelijke twijfels zijn ontstaan. Een gedeeld beeld kan bevestigend werken, als een soort vier-ogenprincipe. Ten tweede kan vanuit financieel oogpunt mogelijk te veel geld worden uitgegeven als andere subsidie-instrumenten wel moeten uitkeren en het project mogelijk te vroeg wordt gestopt. Dan is een gezamenlijk besluit om een project te beëindigen wellicht beter dan eenzijdig te stoppen. Verder is belangrijk dat de lessen waarom het niet is gelukt goed worden vastgelegd als les voor komende projecten.

Ga door met het Leer- en ontwikkelprogramma

Ga door met de kennis te delen die in NWN is opgedaan en borg dat die kennisdeling bij andere organisaties belandt.

Wat te doen met overblijvende middelen?

Er zijn vele suggesties gegeven om de overblijvende middelen in te zetten. De meest genoemde suggesties zijn:

- Het verstevigen van bestaande vliegwielprojecten.
- Het financieren van pre-investeringen die buiten generieke instrumenten vallen.
- Het toelaten van een of enkele nieuwe vliegwielprojecten.
- Een grote beschikking voor een warmtenet met bron en binnenleiding.
- Subsidieregeling voor opslag van warmte.
- Het geld terug laten vloeien naar het Nationaal Groeifonds.

Aanbevelingen voor de voor de warmtetransitie

Financiële zekerheid en instrumentarium

Voor de bekostiging van warmtenetten kan geleerd worden van oplossingen bij andere maatschappelijke thema's. Zo is er bijvoorbeeld het instrument Borgstelling MKB-kredieten, dat ervoor zorgt dat banken een lening verstrekken aan bedrijven met een goed ondernemingsplan, maar die te weinig onderpand hebben. De overheid staat dan garant voor de lening als het bedrijf onverhoopt niet aan verplichtingen kan voldoen. In de meeste gevallen kan een bedrijf wel voldoen en wordt de garantstelling niet ingeroepen. Voor de onzekere businesscase bij warmtenetten met daarin vooral het vollooprisico bij onvoldoende aansluitingen, zou een garantstelling goed werken. Zoals bij de lessen al is aangegeven, zou een combinatie van generieke regeling voor het merendeel van de projecten en een achtervangmechanisme met maatwerk optimaal zijn voor de opschaling van warmtenetten.

Deze aanbeveling wordt al opgevolgd. Het kabinet heeft besloten om een Garantieregeling Warmtenetten (GRW) op te zetten. Momenteel wordt de GRW uitgewerkt in samenwerking met Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) om tot een vormgeving te komen die doeltreffend is en door maatwerk voldoende aansluit bij de individuele eigenschappen van warmteprojecten, maar tevens de risico's voor de Rijksbegroting voldoende beheerst. Het kabinet stelt hiervoor € 174,5 miljoen uit het Klimaatfonds ter beschikking.[3]

Groter schaalniveau en clusteraanpak

In verschillende interviews kwam naar voren dat er schaalvoordelen te boeken zijn als warmtenetten over gemeentegrenzen heen gekoppeld worden. In het programma van NWN zat ook al de gedachte dat een gebied met glastuinbouw en een woonwijk gekoppeld kunnen worden. Hierdoor ontstaan schaalvoordelen en dan is er voldoende volume om de aanleg direct ruim te dimensioneren; één grote buis is goedkoper dan honderd rietjes. Recent is onderzoek gestart naar een clusteraanpak dat zich richt op de grote gemeentegrens overstijgende warmtesystemen ("warmteclusters"). Bij overstijgende projecten moet worden nagedacht welke partij baat heeft en wie vanuit het profijtbeginsel de bekostiging moet doen. Koppelleidingen passen moeilijk in een individuele project businesscase, maar zijn wel op gebiedsniveau randvoorwaardelijk.

---

[3] Tweede Kamerbrief Collectieve Warmte februari 2026, 10 februari 2026

Beter imago warmtenet

Politieke en bestuurlijke welwillendheid zijn essentieel voor ontwikkeling warmtenetten; er moet een einddatum van het aardgas aan de samenleving gecommuniceerd worden. Het uitontwikkelde warmtesysteem op basis van aardgas is te goedkoop omdat de maatschappelijke kosten niet zijn inbegrepen. Als aardgas actief wordt uitgefaseerd, dan wordt een warmtenet een rendabel alternatief. Zeker in een tijd dat er netcongestie is en elektriciteit in bepaalde gebieden geen alternatief is voor de verwarming van woningen en kassen. Door warmtenetten aan te leggen, kunnen bepaalde elektriciteitsnetten worden ontlast. Voorwaarde is dat gebiedsprogramma's dit integraal adresseren. Dat vergt afstemming van investeringen en van planning over de sectoren heen.

1 Inleiding

Inleiding
In dit eerste hoofdstuk wordt de aanloop naar het programma Nieuwe Warmte Nu (NWN) gegeven om zo de context te schetsen. Vervolgens wordt het doel en aanpak van NWN beschreven. In de derde paragraaf staan de onderzoeksvragen van deze evaluatie. Tot slot worden het evaluatiekader en de onderzoeksmethode toegelicht.

1.1 Wat vooraf ging

NWN staat op schouders eerdere programma's
Het programma Nieuwe Warmte Nu! (NWN) heeft tot doel de warmtetransitie te versnellen. Het is gericht op de aanleg van duurzame collectieve warmtesystemen tegen lage maatschappelijke kosten. Door schaalvoordelen en innovaties dalen de kosten in de hele keten van duurzame bron, infrastructuur en aansluiting in de woning en kas. Daarmee beoogt het programma om via duurzame warmtenetten een bijdrage te leveren om in 2050 klimaatneutraal te worden, conform het Klimaatakkoord van Parijs.

Het programma NWN bouwt voort op eerdere kennis- en ontwikkelingsprogramma's voor warmtenetten. Zo is er bijvoorbeeld het Programma Aardgasvrije Wijken (PAW), waarbij de Rijksoverheid (BZK, VNG en RVO) sinds 2018 samen met gemeenten werkt aan het aardgasvrij maken van 66 proeftuinen. Doel is om te leren hoe de wijkgerichte aanpak voor de warmtetransitie kan worden ingericht en opgeschaald. In deze proeftuinen worden verschillende technieken en methoden getest.[4]

In samenhang met PAW heeft het innovatieprogramma WarmingUP (2020-2023) bijgedragen aan een stevige kennisbasis voor duurzame, collectieve warmtesystemen zodat deze betrouwbaar, duurzaam en betaalbaar worden. Systeem- en procesinnovaties zijn nodig voor een efficiënter ontwerp, aanleg en beheer, en een goed samenspel tussen de partijen. WarmingUP wil deze innovaties in samenhang en in hoger tempo ontwikkelen. Versnelling, opschaling en samenwerking vanuit de hele warmteketen is nodig om de warmtetransitie te realiseren. Deelnemers in WarmingUP zijn bedrijven, overheden en onderzoeksorganisaties die een financiële bijdrage leveren en/of experts inzetten voor gezamenlijke kennisontwikkeling.[5]

En er zijn meer programma's en samenwerkingsverbanden te noemen, die werken aan kennisontwikkeling en de uitrol van warmtenetten. Voorbeelden hiervan zijn het Nationaal Programma Lokale Warmtetransitie en EnergieSamen met een academie voor energiecoöperaties. De ervaringen van wat goed en wat minder goed werkt bij deze programma's, zijn en worden gebruikt bij NWN.

4 Proeftuinen aardgasvrije wijken | NPLW
5 Innovatief Duurzaam Warmtecollectief - WarmingUp

1.2 Propositie Nationaal Groeifonds

De transitie naar een klimaatneutraal 2050 biedt Nederland uitstekende kansen op duurzame economische groei. De bestaande woningvoorraad van rond 7.500.000 woningen, 500.000 overige gebouwen en alle kassen in de glastuinbouw moet aangesloten worden op een warmtenet of een ander alternatief voor aardgas. Het programma NWN beoogt de aanleg van duurzame collectieve warmtesystemen tegen lage maatschappelijke kosten te versnellen. Door schaalvoordelen en innovaties dalen de kosten in de hele keten.

In 2021 heeft het ministerie van EZK een propositie ingediend bij het Nationaal Groeifonds. Deze propositie is gezamenlijk opgesteld door de kennisinstellingen TNO en Deltares en diverse warmtebedrijven. Ook waren verschillende overheden betrokken, waaronder het ministerie van LVVN vanwege de inzet op glastuinbouw, ministerie van VRO voor woningbouw, en diverse gemeenten waar projecten gaan plaatsvinden.[6] De propositie beschrijft de huidige problematiek met de trage en beperkte aanleg van warmtenetten en op welke wijze NWN deze problemen wil aanpakken om tot opschaling van warmtenetten te komen. In de onderstaande figuur is de propositie van NWN verbeeld, met de doelen op basis van het toegekende budget van € 200 mln.

Figuur 1.1 Nieuwe Warmte Nu! in één oogopslag

[6] Ministerie LNV, Eneco, Vattenfall, Ennatuurlijk, HVC Groep, SVP, Essent Infra, Energie Samen, EBN, Shell, Engie, Huisman, Netbeheer Nederland, Geothermie Nederland, Netwerk Aquathermie, provincie Zuid-Holland, Metropoolregio Amsterdam, gemeente Utrecht, gemeente Den Haag, gemeente Groningen, NMB Bank, Warmtenetwerk Westland (consortium van private en publieke partijen), Warmte Samenwerking Oostland (consortium van publieke en private partijen), TNO, Deltares

Samengevat zijn er vijf problemen die er toe leiden dat warmtenetten veel te weinig worden aangelegd in bestaande woonwijken en glastuinbouwgebieden. Dat heeft te maken met te hoge kosten en onvoldoende organisatie van de vraag. De hoge kosten, ook wel de onrendabele top genoemd, leiden ertoe dat nog steeds wordt gekozen om door te gaan met verwarming van woningen en kassen met aardgas.

NWN wil dit probleem aanpakken door:

- Vliegwielprojecten: Dit zijn geselecteerde projecten in de gebouwde omgeving of in een glastuinbouwgebied om een warmtenet aan te leggen. In totaal zijn er twaalf vliegwielprojecten geselecteerd.
- Innovatieprojecten: Dit zijn projecten, waarbij een veelbelovende en kosteneffectieve innovatie wordt uitgewerkt om zo geschikt te maken voor praktische toepassing. Er zijn vijf projecten gestart. Lopende het programma is/wordt nog een project beschikt. Er is een tweede inventarisatie gemaakt en negen additionele projecten zijn uitgenodigd om een aanvraag te doen.
- Leer- en ontwikkelprogramma: Dit programma is gericht op het ophalen, communiceren en borgen van de kennis uit de vliegwielprojecten en de innovatieprojecten. Het leer- en ontwikkelprogramma brengt alle relevante partijen bij elkaar, zodat zij van elkaar kunnen leren, ‘best practices’ kunnen delen en projecten vaart houden.

Het Nationaal Groeifonds heeft de propositie van NWN positief beoordeeld en heeft € 200 miljoen toegekend. Dat was minder dan het aangevraagde budget, maar voldoende om een goede start te maken. De ambities zijn bijgesteld naar de lagere bijdrage.

1.3 Doel van evaluatie

Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat heeft besloten om een tussentijdse evaluatie uit te voeren van het NWN-programma. De achtergrond voor deze tussentijdse evaluatie is dat ondanks de subsidie van NWN is gebleken dat projecten door verschillende oorzaken wijzigingen moesten doorvoeren of zelfs in enkele gevallen niet door kon gaan. Daar zijn verschillende oorzaken voor, die in de evaluatie nader onderzocht worden. De review kan gebruikt worden voor 1) tussentijdse bijsturing en 2) een eventuele significante wijziging van het programma, die voor advies moet worden voorgelegd aan de NGF-Adviescommissie. Een significante wijziging is aan de orde als het behalen van het afgesproken programmadoel binnen de afgesproken periode in gevaar komt en/of er wordt voorgesteld om NGF-middelen anders in te zetten.

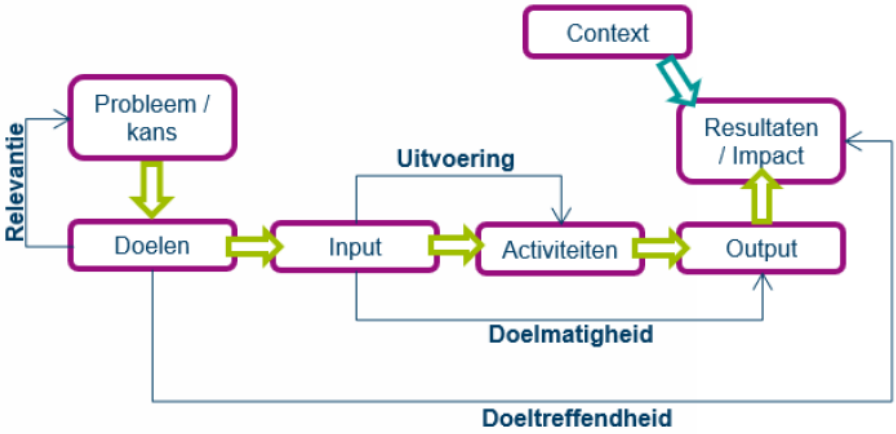
De centrale onderzoeksvraag luidt:

1. Hoe presteert het programma ten opzichte van het programmadoel en de KPI’s zoals overeengekomen in de projectspecifieke afspraken?[7]
2. Hoe kan het programma optimaal worden ingezet of worden bijgestuurd om het programmadoel en de KPI’s zoveel mogelijk te behalen?

[7] Er zijn projectspecifieke afspraken gemaakt. De onderzoekers zijn bekend met de projectspecifieke afspraken. Deze evaluatie rapporteert niet op projectspecifiek niveau, maar meer in algemene zin.

1.4 Evaluatiekader en onderzoeksmethode

In deze paragraaf wordt de methode van de evaluatie beschreven. Het ministerie van Financiën heeft in 2022 de Regeling Periodiek Evaluatieonderzoek (RPE 2022) ontwikkeld en in de Staatscourant gepubliceerd. Deze regeling bevat kwaliteitseisen waaraan een evaluatie van beleid en beleidsinstrumenten moet voldoen. Een belangrijke daarvan is dat een interventielogica wordt opgesteld, die de relaties legt tussen het doel, de input (middelen), de output (wat zijn de resultaten?) en de impact (wat zijn de maatschappelijke effecten?). Vervolgens kan beoordeeld worden of een regeling doeltreffend is (wordt het doel behaald door de inzet van het instrument?) en of het doelmatig gebeurt (hoe efficiënt zijn de middelen ingezet?). Door systematisch doelen, input, activiteiten en output/impact aan elkaar te koppelen, kunnen zo uitspraken worden gedaan over de uitvoering (relatie tussen activiteiten en input), doeltreffendheid (relatie tussen doelen en impact) en doelmatigheid (relatie tussen output en input).



Voor NWN is in 2021 al een uitgewerkte 'Theory of Change' opgezet, zie de volgende pagina. Het probleem is dat de warmtetransitie te traag gaat en dat de onrendabele top te hoog is. Op dat probleem grijpt NWN in door eerst de onrendabele top te verkleinen via de middelen van het Nationaal Groeifonds om vervolgens te leren van deze projecten. Op termijn moet door de leercurve een doelmatigere uitrol van warmteprojecten komen. Het leereffect is cruciaal voor het slagen van NWN.

In de onderstaande 'Theory of Change', uit de aanvraag, komen de vijf problemen weer terug. Deze zijn uitgewerkt naar oplossingen en concrete output en outcome, die NWN zou moeten opleveren, zoals 100.000 aansluitingen op het warmtenet (woningequivalenten) en 680 hectare glastuinbouw met een warmtenet. Doordat de toekenning van het Nationaal Groeifonds lager was, dan de aangevraagde middelen, is de output aangepast naar 26.000 aansluitingen. Voor glastuinbouw geldt dat er in de projecten zowel directe aansluitingen worden gerealiseerd alsook potentie ontstaat voor toekomstige aansluitingen door koppelleidingen en grotere dimensionering.

De doorwerking op de welvaart van Nederland werd toen geraamd op € 7,5 mld. Deze hoge bijdrage aan de welvaart komt alleen tot stand als daadwerkelijk met fossiele brandstoffen wordt gestopt en de hele samenleving op een duurzaam alternatief overgaat.

Figuur 1.2 Theory of change Nieuwe Warmte Nu

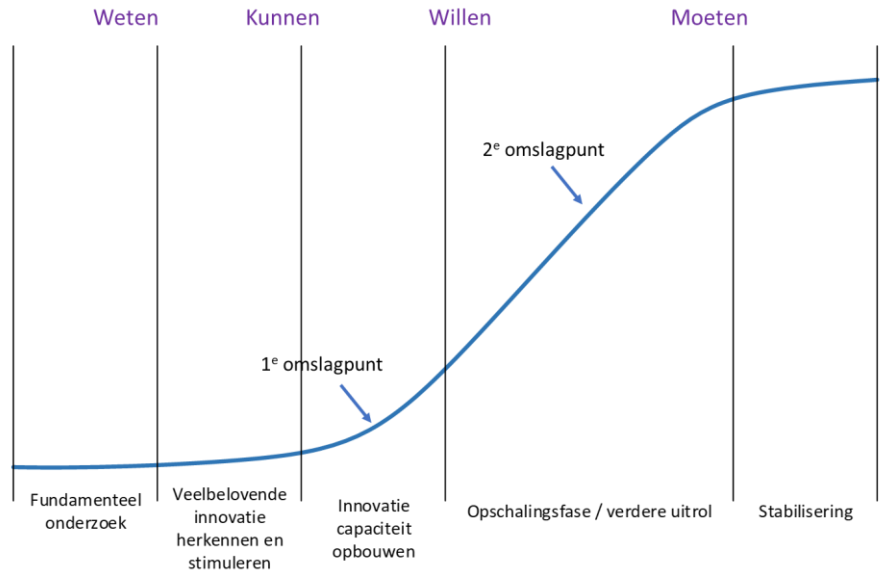
Bron: Theory of Change, ingevuld voor NWN! – van meervoudige oorzaak via meervoudige oplossing naar resultaat (output - outcome) en uiteindelijke impact.

Voor de oplettende lezer staat in Figuur 1.2 een groen blokje met flankerend beleid, dat van invloed is op de warmtetransitie. In dat blokje staan flankerend beleid en aanpassing van de Wet Collectieve Warmte (WCW), SDE++ en SAH. De WCW was indertijd in ontwikkeling en zeer recent is het wetsvoorstel door de Eerste Kamer aangenomen. De totstandkoming van de WCW en de uitkomst ervan hebben een grote invloed gehad op de voortgang van NWN. Datzelfde geldt ook voor de ontwikkeling van de subsidie-instrumenten. In het voorliggende evaluatierapport wordt daar nader op ingegaan.

Transitiecurve

NWN is een project, dat gehonoreerd is in het Nationaal Groeifonds. Dat betekent dat het gericht is op de warmtetransitie en dat de lessen van de projecten goed worden getrokken en gedeeld. Om te beoordelen of het leren goed verloopt, wordt gebruik gemaakt van de transitiecurve. Deze wordt veel gebruikt in transitiemanagement (o.a. prof. Jan Rotmans). Op de X-as zijn vijf stadia van de transitie onderscheiden van fundamenteel onderzoek tot en met volledige uitrol in de fase van stabilisering. In deze evaluatie wordt met betrokkenen besproken waar zij NWN op deze transitiecurve zien. Van belang is of NWN nu het eerste omslagpunt voorbij is en de innovatiecapaciteit toeneemt en er in de praktijk animo is om in nieuwe warmtenetten te investeren. En hoever NWN nog af is van het tweede omslagpunt, waarbij de opschaling commercieel aantrekkelijk wordt en de overheid kan stoppen met subsidiëren.

Figuur 1.3 Transitiecurve



Onderzoeksmethode

De onderzoekers hebben documenten van het ministerie van KGG en RVO ontvangen, zoals:

- de aanvraag bij het Nationaal Groeifonds;
- beschikkingen van de projecten;
- jaarverslagen en voortgangsrapportages;
- interne notities.

Deze documenten zijn door de onderzoekers geanalyseerd. Vervolgens zijn er veertien interviews gehouden met betrokkenen van projecten (vliegwiel, innovatie en leer- en ontwikkelprogramma) en de aansturing (programmabureau NWN, ministeries, RVO en het Nationaal Groeifonds). In de bijlage zijn de geïnterviewden opgenomen.

2 Voortgang

Inleiding

In dit hoofdstuk wordt besproken hoe de voortgang van de projecten is. Een aantal projecten is voortijdig beëindigd en veel projecten liggen achter op de planning. In de tweede paragraaf wordt besproken welke verklaringen hiervoor zijn. Het hoofdstuk eindigt met een bespreking van de samenwerking van partijen, vooral bezien vanuit het perspectief van de projecten.

2.1 Projecten vallen af of vertragen

Vliegwielprojecten

Het programmabureau NWN brengt halfjaarlijks de Voortgangsrapportage NWN uit. De laatste versie beslaat januari tot en met juni 2025. Deze voortgangsrapportage bevat compacte stoplichtrapportages van in totaal tien vliegwiel- en vier innovatieprojecten die tegenwoordig onder het Nieuwe Warmte Nu (NWN) programma uitgevoerd worden. Er is één project afgevallen en de middelen zijn vrijgevallen. Hiermee wordt een tweede ronde innovatie-projecten bekostigd. Een ander project heeft nog geen beschikking gekregen omdat een van de aandeelhouders van de exploitant zich heeft teruggetrokken naar aanleiding van de nieuwe Wet Collectieve Warmte. Daar wordt onderzocht of het project kan worden voortgezet. Naar verwachting zullen nog een of twee projecten geen doorgang vinden omdat de businesscase niet rond komt. Daarmee is er nu zicht op zeven projecten, die naar verwachting tot uitvoering komen. Deze teruggang van twaalf naar zeven/acht projecten laat zien dat de uitvoering van vliegwielprojecten aanzienlijk moeilijker is gebleken dan vooraf was verwacht. Daar zijn verschillende redenen voor, die hieronder uiteen worden gezet.

Vertraging

“De afspraken over de toelating tot NWN! bleken voor de deelnemende partijen in de praktijk minder eenduidig en de aanloop stroever dan gehoopt. De aansluiting op het programma vond plaats terwijl toekenningen al liepen, en de uitvoering kende vertraging bij zowel het programmateam als individuele projecten. Er zijn evenwel ook trajecten die inmiddels goed presteren, maar het overkoepelende beeld is dat de startfase langer duurde dan voorzien.”

Bij de meeste projecten staat in de voortgangsrapportage vermeld dat er vertraging is: “Vanwege 1 jaar uitloop is de voortgang op oranje gezet.” “Het tijdschema zal veranderen conform wijzigingsverzoek.” Uit de interviews komt een soortgelijk beeld dat er vertraging is opgetreden. Dat heeft deels te maken met optimistische planning en vooral met onder-schatting van de complexiteit om tot uitvoering te komen. Tegelijkertijd is er nog steeds bij een aantal van de projecten goede hoop, dat nu de kinderziektes achter de rug zijn, de projecten tot uitvoering komen. Soms is er zelfs optimisme dat een deel van de verloren tijd in de voor-bereiding kan worden ingehaald. Het zijn vooral de projecten in de glastuinbouw, waar dit geluid te horen is.

Op schema, maar met deels andere inhoud
“Per saldo wordt geconcludeerd dat het project op koers ligt qua woningdoelen, maar dat planning en fasering door externe en contractuele factoren verschuiven, wat vraagt om pragmatische afspraken met RVO en een subsidiestelsel dat voldoende flexibel is voor complex maatwerk.”

“De doelen in aantallen woningen worden gehaald, maar de planning is enigszins uitgelopen en de uitrol verloopt minder getrapt dan voorzien. Er zijn nu tranches waarin meerdere panden tegelijk op warmte worden gezet, wat andere onderdelen en kostenmomenten geeft en tot herschikking van uitrolplannen leidt. Met RVO is afgesproken te rapporteren over meters aangelegde leidingen in plaats van per exacte locatie, en vooraf is ruimte in de planning opgenomen zodat men nog binnen de oorspronkelijke bandbreedte opereert.”

“De oorspronkelijke planning heeft vertraging opgelopen door besluitvorming aan de zijde van een vertrekkende marktpartij, maar na overdracht en voortzetting door de glastuinbouwsector gaat de uitvoering versneld verder. Het strategische doel blijft ongewijzigd: het bereiken van een omslagpunt waarbij WKK-productie wordt vervangen door warmte uit het net, waarbij concrete aanleg en aansluiting prevaleren boven het doorrekenen van indexaties. De tijdlijn die wordt nagestreefd plaatst de realisatie van netten in de periode 2027–2028.”

Innovatieprojecten en leer- en ontwikkelprogramma

Bij de innovatieprojecten is één van de zes projecten beëindigd omdat de initiatiefnemer de technologie niet in Nederland verder gaat ontwikkelen.

Ten tijde van schrijven is een ander project inmiddels al beschikt. Daarnaast is er een project waarin een van de aandeelhouders van de exploitant zich heeft teruggetrokken. Het ging hier om een bedrijf dat een geothermiebron in combinatie met warmteopslag zou exploiteren. De warmteleverancier is nog actief.

De overige innovatieprojecten liggen op schema of hebben soms enige vertraging gekend, maar hebben hun activiteiten weer hervat na nieuwe afspraken met RVO. Hierbij geldt ook dat een aantal innovatieprojecten leidt tot oplevering van papieren/digitale kennis en dat er geen fysieke component aan zit. Denk bijvoorbeeld aan het project Digital Twin; een simulatiemodel voor een warmtenetwerk. Dan kent de planning minder tussentijdse mijlpalen en is wellicht makkelijker te halen omdat er weinig afhankelijkheden zijn.

Het leer- en ontwikkelprogramma is qua uitvoering op koers.

Voortgangsoverzicht (stoplichtrapportage)

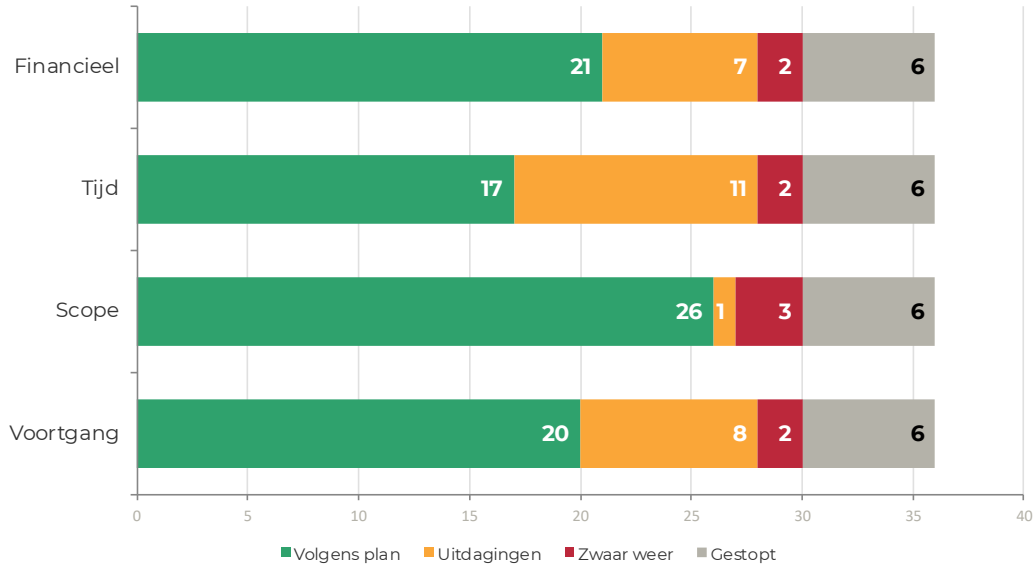
Op basis van de stoplichtrapportages[8] is de voortgang van alle 36 projecten in het programma in beeld gebracht op vier dimensies: algemene voortgang, scope, tijd en financiën. Per dimensie is beoordeeld of een project volgens plan verloopt (groen), serieuze uitdagingen kent (geel) of in zwaar weer verkeert dan wel is gestopt (rood).

Het beeld op programmaniveau bevestigt de kwalitatieve bevindingen uit de interviews. Op de dimensie voortgang verloopt 56% van de projecten volgens plan, kent 22% uitdagingen en

[8] Excel NWN dashboard 16 februari 2026

verkeert 22% in zwaar weer of is gestopt. Op de dimensie tijd is het beeld het meest zorgelijk: slechts 47% van de projecten ligt op schema, terwijl 31% uitdagingen kent en 22% in zwaar weer verkeert of is gestopt. Scope en financiën laten een gunstiger geaggregeerd beeld zien, met respectievelijk 72% en 58% van de projecten op groen.

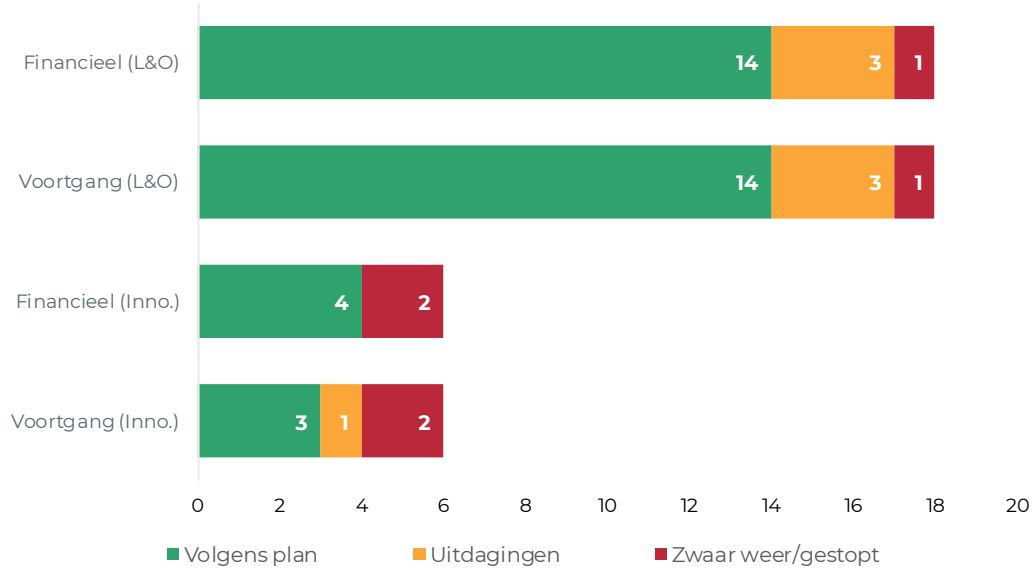
Figuur 2.1 Algemene voortgangsoverzicht projecten[9]



De uitsplitsing naar projectsoort onthult echter een sterk uiteenlopend beeld. Het leer- en ontwikkelprogramma verloopt overwegend volgens plan: op alle dimensies staat meer dan 60% van de deelprojecten op groen. De innovatieprojecten laten een gemengd beeld zien, met op elke dimensie twee van de zes projecten in zwaar weer (dit betreft grotendeels dezelfde projecten die ook in de budgetanalyse als risico zijn geïdentificeerd).

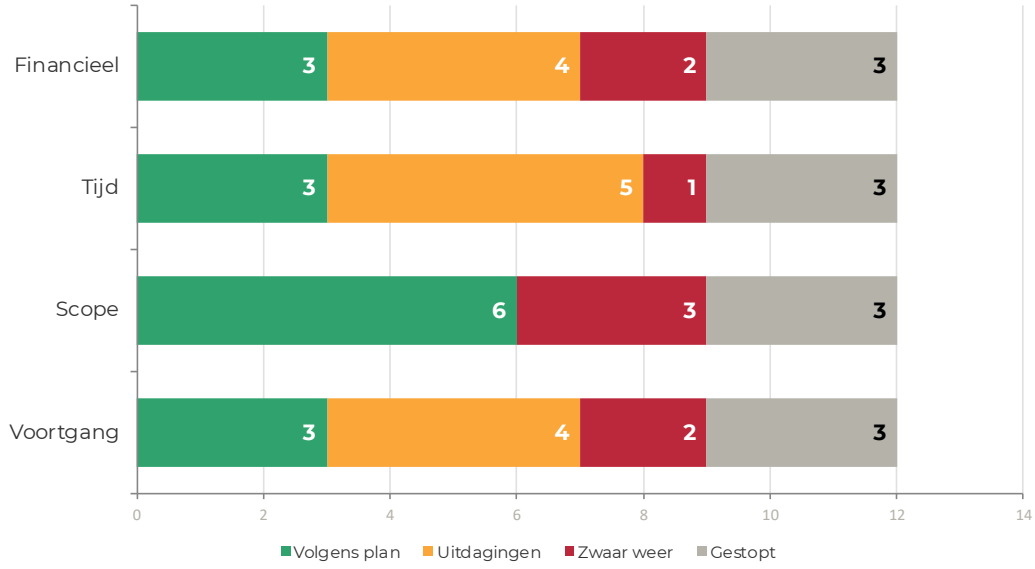
[9] Bij de dimensies scope, tijd en financieel geldt dat drie projecten als "niet van toepassing" zijn geclassificeerd. Dit betreft projecten die reeds zijn gestopt en waarvoor derhalve geen voortgang meer wordt bijgehouden

Figuur 2.2 Voortgangsoverzicht innovatie- en L&O-projecten



Bij de vliegwielprojecten is de situatie het meest precair. Op de dimensie voortgang staat slechts een kwart op groen, terwijl een derde in zwaar weer verkeert. Op de dimensie tijd kennen vijf van de twaalf projecten serieuze uitdagingen en verkeren vier projecten in zwaar weer of zijn gestopt. Op de financiële dimensie staat eveneens slechts een kwart op groen, met vier projecten met uitdagingen en twee in het rood. Dit beeld sluit aan bij de vier verklarende factoren uit de interviews: de onderschatting van de complexiteit in de gebouwde omgeving, de gevolgen van de Wet Collectieve Warmte, kostenstijgingen en inflatie, en de veranderde bestuurlijke en maatschappelijke context.

Figuur 2.3 Voortgangsoverzicht vliegwielprojecten[10]



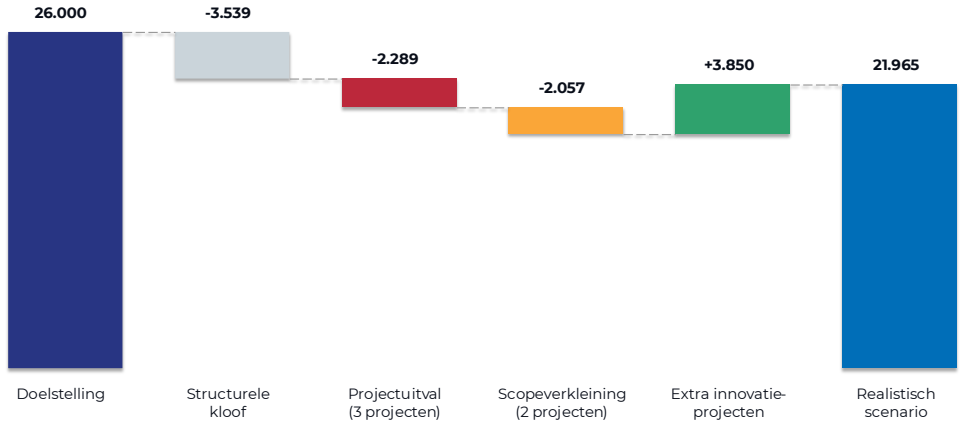
[10] Bij de dimensies scope, tijd en financieel geldt dat drie projecten als "niet van toepassing" zijn geclassificeerd. Dit betreft projecten die reeds zijn gestopt en waarvoor derhalve geen voortgang meer wordt bijgehouden

Voortgang op WEQ's

De programmadoelstelling voor NWN bedraagt 26.000 woningequivalenten (WEQ). Om een realistisch beeld te schetsen van de verwachte realisatie, wordt in het dashboard van het programmabureau NWN gewerkt met drie scenario's: optimistisch, realistisch en worst-case. In de onderstaande analyse wordt dit realistische scenario gehanteerd als centrale waarde, met het optimistische en worst-case scenario als bandbreedte.

In het realistische scenario komt de totale realisatie uit op ongeveer 22.000 WEQ, een tekort van circa 4.000 WEQ (16%) ten opzichte van de programmadoelstelling. De bandbreedte rondom dit getal is vrij beperkt en loopt van 21.000 WEQ in het worst-case scenario tot 22.000 WEQ in het optimistische scenario. Deze bandbreedte weerspiegelt de onzekerheid rond individuele projecten, met name in hoeverre projecten onder druk alsnog tot gedeeltelijke realisatie komen.

Figuur 2.4 Voortgang WEQ-realisatie



Het tekort ten opzichte van de programmadoelstelling kent drie componenten. Ten eerste was er bij aanvang reeds een structurele kloof van ongeveer 3.500 WEQ die niet aan projecten was toegekend; het totaal aan oorspronkelijk beschikte WEQ voor de tien vliegwielprojecten in de gebouwde omgeving bedroeg 22.461 WEQ, wat al onder de programmadoelstelling lag. Ten tweede komen in het realistische scenario drie vliegwielprojecten niet tot realisatie (gezamenlijk ongeveer 2.300 WEQ), en realiseren twee projecten een substantieel lager aantal aansluitingen dan oorspronkelijk voorzien (gezamenlijk circa 2.050 WEQ). De overige vijf vliegwielprojecten halen in het realistische scenario hun oorspronkelijke doelstellingen.

In alle drie de scenario's is daarnaast rekening gehouden met een positieve bijdrage vanuit een tweede ronde innovatieprojecten. Deze projecten zouden potentieel circa 3.850 additionele WEQ kunnen opleveren, waarmee het tekort ten opzichte van de programmadoelstelling wordt verkleind. Het is nog wel de vraag of al deze projecten in de vorm van de aanvraag beschikt worden. Zonder deze bijdrage zou het tekort in het realistische scenario circa 7.900 WEQ bedragen.

2.2 Waarom afgevallen of vertraagd?

De ontwikkeling en realisatie van vliegwielprojecten verloopt trager dan gepland. Deze vertraging is het gevolg van een combinatie van factoren die zowel financieel, inpassing in regelgeving, technisch als organisatorisch van aard zijn. Onderstaand worden deze vertragende factoren vanuit een overkoepelend perspectief nadere toegelicht.

Onderschatting complexiteit projecten

De complexiteit van de gebouwde omgeving is bij de realisatie en ontwikkeling van vliegwiel-projecten onderschat. De technische en organisatorische uitdagingen zijn groter dan verwacht. Zo leidt heterogene bebouwing, met onbekenden achter de voordeur ten aanzien van de ligging van de aansluitmogelijkheden, tot een gebrek aan een gestandaardiseerde uitrol van warmtenetten in de bestaande bebouwing. Daarnaast zijn voor de uitrol van warmtenetten in de gebouwde omgeving vele verschillende partijen benodigd; denk hierbij aan o.a. de gemeente die de vergunningen moeten verlenen en infrastructuurbedrijven (telecom, riool, water) wanneer de wegen worden opengebroken. De afstemming tussen deze partijen is gecompliceerd omdat iedere partij zijn eigen behoefte, uitvoeringscapaciteit en planning heeft. Het gebrek aan een gestandaardiseerde uitrol van warmtenetten en de gecompliceerde afstemming tussen partijen in de gebouwde omgeving leidt tot meer benodigde kennis, hogere kosten en vertraging. Het gevolg hiervan is dat partijen in sommige gevallen de scope en aanpak van het vliegwielproject moeten aanpassen om deze complexiteit te reduceren.

In de interviews kwam een duidelijk beeld naar voren dat de complexiteit van de projecten in de gebouwde omgeving vooraf door met name de warmtepartijen was onderschat. Enkele sprekende citaten:

Praktijk bleek complexer
“NWN is de energietransitie in het klein.”
“Wij wisten als warmtebedrijf niet wat er achter de voordeur zit. Toen bleek de meterkast verplaatst te zijn. Dan werkte onze standaardaanpak niet. De kostenstijging zit altijd bij hoe krijg ik de warmte in de woning.”
“In ons project moesten we particuliere woningen combineren met woningen van de corporatie. Dat bleek veel moeilijker dan verwacht en er was met elke inwoner apart contact nodig.”

Voor deze complexiteit zijn werkende weg deeloplossingen bedacht. Een strategie om het onbekende achter de voordeur te vermijden, is om hele panden en wijken te transformeren. Het hele pand wordt gestript; dus ze starten leeg. Vervolgens kan het warmtebedrijf eisen stellen ten aanzien van de meterkast.

Hogere kosten en inflatie

Allereerst spelen kostenstijgingen en inflatie een belangrijke rol. De prijzen van materialen zijn sterk gestegen, mede door de oorlog in Oekraïne. Dit zorgt ervoor dat de investeringskosten van warmtenetprojecten zijn toegenomen. Daarnaast zorgen loonstijgingen voor hogere uitvoeringskosten. De NWN! subsidie wordt ent als bij andere RVO subsidiebeschikkingen niet automatisch geïndexeerd (in tegenstelling tot de hoogte van subsidieregelingen zoals de

Investeringssubsidie duurzame energie en energiebesparing (ISDE) en de Warmtenetten Investeringssubsidie (WIS) die jaarlijks wordt vastgesteld). Dat betekent dat er geen directe vergoeding tegenover kostenstijgingen en inflatie staan. Dit knelt juist bij warmtenetten omdat deze een lange doorlooptijd kennen. Wanneer de vergoedingen uit subsidies niet gelijkwaardig toenemen met de kosten en inflatie, ontstaat er een tekort in de begroting. Het dichten van een tekort in de begroting leidt tot vertragingen in de ontwikkeling en realisatie van vliegwielprojecten

Nieuwe wetgeving WCW

De Wet Collectieve Warmte (WCW) is vaak als een oorzaak voor vertraging genoemd. Tijdens de wetsvoorbereiding bestond lange tijd onduidelijkheid over de inhoud en consequenties van deze wet. Met de instemming van de WCW in de Eerste Kamer is er meer duidelijkheid over de richting waarop warmtenetten worden ontwikkeld en geëxploiteerd. Echter, er blijft onzekerheid omtrent belangrijke details. Zo beschrijft de wet dat het warmtebedrijf dat verantwoordelijk is voor het warmtenet een publiek meerderheidsbelang dient te hebben. Tegen welke voorwaarden private warmtebedrijven zouden moeten worden uitgekocht, is nog niet precies duidelijk. Daarnaast beschrijft de wet dat de maximale warmtetarieven overgaan op de ‘kostengebaseerde systematiek’. Op dit moment is nog onbekend hoe een kostengebaseerde warmtetarief wordt vastgesteld. Deze onzekerheden leidden tot terughoudendheid bij marktpartijen om te investeren in warmtenetprojecten. Met de komst van de WCW is een belangrijke rol weggelegd voor gemeenten; zij zullen kennis moeten opbouwen om strategische keuzes ten aan zien van het warmtebedrijf te kunnen maken. Het opbouwen van deze kennis leidt eveneens tot vertraging in de ontwikkeling en realisatie van vliegwielprojecten.

Een tweede effect van de WCW was dat private warmtebedrijven geen eigenaar mogen worden/blijven van warmtenetten. De warmtebedrijven moeten voor meer dan de helft eigendom worden van publieke partijen (gemeenten, provincie, rijk). Het effect was dat bij NWN in eerste instantie één warmtenetproject niet is doorgegaan en twee warmtenetprojecten waarbij de gemeente een doorstart heeft moeten organiseren.

De WCW geldt voor de gebouwde omgeving, maar niet voor glastuinbouw. Deze sector kent overwegend private ondernemingen. Het onderscheid tussen private glastuinbouw en gereguleerde gebouwde omgeving met een overwegend publiek eigendom verklaart mede de verschillen in tempo en besluitvorming.

Er waren ook partijen positief over de WCW, namelijk die al aan de publieke kant actief zijn. Zij krijgen nu meer ruimte dan de private warmtebedrijven.

Veranderde bestuurlijke en maatschappelijke context

Het klimaatakkoord van Parijs van 2015 ligt ruim tien jaar achter ons. Sindsdien zijn er politiek en maatschappelijk stappen gezet om richting een klimaatneutrale samenleving in 2050 te bewegen. Dat heeft geleid tot stappen vooruit, waaronder de succesvolle uitrol van zonnepanelen bij particulieren. Maar ook is gebleken dat het gewenste transitieproces complex is en er grote belangen spelen om de samenleving met inzet van fossiele energie vast te houden. Waar klimaat in de politiek een hoofdonderwerp was, is dit in de prioriteitstelling gedaald, zoals is gebleken uit de laatste verkiezingscampagne voor de Tweede Kamerverkiezingen. Het besef dat fossiele brandstoffen moeten worden uitgefaseerd, is bij veel burgers vrijwel

afwezig. Dat blijkt onder meer uit de hoge verkopen van nieuwe cv-ketels. Er is weinig positieve pers over warmtenetten. Als warmtenetten in een consumentenprogramma aan bod komen, dan gaat het over de afhankelijkheid van de het warmtebedrijf en de (perceptie van) hogere kosten. In die klimaat-kritische bestuurlijke en maatschappelijke context hebben nieuwe initiatieven voor warmtenetten het moeilijk. Er is veel overtuigingskracht nodig om bewoners warm te maken voor een warmtenet.

2.3 Samenwerking, bezien vanuit de projecten

Over de samenwerking met partijen hebben de geïnterviewden vooral gesproken over de samenwerking met RVO. De relatie met RVO wordt over de gehele linie als uitstekend beschreven.

De start van het programma NWN verliep in de ogen van de projectleiders rommelig in de zin dat niet duidelijk was welke stappen gezet moesten worden. In dit eerste begin was RVO nog niet betrokken. Enkele projectleiders dachten dat selectie voor deelname aan NWN voldoende was om de subsidie te ontvangen. Daarna kwam pas in beeld dat er aan besluitvorming en administratie meer nodig is om subsidie te krijgen.

RVO kreeg als het orgaan van de Rijksoverheid voor subsidieregelingen de opdracht om voor de projecten van NWN een subsidieregeling op te zetten. Omdat de projecten (zowel de vliegwielprojecten als de innovatieprojecten) wezenlijk van elkaar verschillen, moest er maatwerk worden geleverd. Zo zijn er beschikkingen per project opgesteld in plaats van een generieke regeling. Belangrijk daarbij is dat RVO moet voldoen aan de nationale en Europese subsidiekaders regels, waaronder de regelgeving voor staatssteun.

Het duurde circa een jaar tussen aanvraag en toekenning, met meerdere vragenrondes waarin om onderbouwing van kostencomponenten werd gevraagd die pas na subsidie-zekerheid en vervolgonderzoek hard zijn te maken. Dit gaf in het begin het gevoel dat de warmtesector nog onvoldoende werd ‘gevoeld’. Later verbeterde dit, er was meer persoonlijk contact en de afstemming verliep goed. In het interview met RVO kwam een helder verhaal op tafel waarom een subsidiebeschikking nodig is om te voldoen aan (inter)nationale regelgeving.

Aanvraagproces verbeterde onderweg
Volgens deze geïnterviewde verliep het aanvraagproces niet soepel omdat RVO nog bezig was een uitvoeringskader te bouwen, waardoor aanvragen meerdere rondes doorliepen met nieuwe dataverzoeken en lange doorlooptijden. Dit vergde telkens aanpassing van stukken terwijl externe omstandigheden, zoals prijsstijgingen, doorwerkten in de businesscase. Tegelijkertijd werd de samenwerking met RVO als benaderbaar en oplossingsgericht ervaren, wat het vertrouwen gaf dat de subsidie daadwerkelijk zou worden toegekend, ondanks de lange doorlooptijd.

Een aanpak met vroegtijdige, informele betrokkenheid van RVO (meelezen op aanvragen) werkt aantoonbaar soepeler dan het strikt formele traject. Niettemin blijven de doorlooptijden vanuit de projecten bezien als lang. Een voorbeeld is dat een vraag soms pas na weken wordt beantwoord. En er is een cultuurverschil tussen bedrijven en overheid. RVO handelt in de

ogen van sommige projectleiders als voorzichtig. Dit komt volgens RVO omdat de Rijksoverheid zorg moet dragen dat uitgaven voldoen aan wet -en regelgeving en dat middelen efficiënt worden ingezet. RVO wordt hierop regelmatig worden ge-audit door de Auditdienst Rijk (ADR) en de Europese Rekenkamer (ERK). Die audits hebben geleid tot het hanteren van strikte subsidiekaders.

RVO zorgde voor maatwerk
Normaal maken wij een regeling in één jaar. En hier maakten we acht aparte regelingen per project omdat er maatwerk nodig was ook binnen één jaar.

Papieren werkelijkheid
“De relatie met RVO is goed en ze staan open voor overleg. RVO wil van te voren weten hoe de businesscase eruit ziet en wat de onrendabele top is. Maar die zekerheid kan dit warmtebedrijf niet geven op het moment van het conceptontwerp. Pas later in de tijd wordt het helder, als ook de aannemers een prijs bepalen en de warmtevraag nog niet eens zeker is.”
“Het gevraagde verantwoordingsformat sluit volgens deze geïnterviewde niet altijd aan op de feitelijke fasering van warmtenetten, die minder lineair verloopt dan de standaardmijlpalen waarop de RVO rapportage is gebaseerd.”

Een ander thema is de administratieve last om rapporten op te stellen. De projectleiders gaven aan dat ze in het algemeen de administratieve belasting voor RVO en NWN als werkbaar ervaren. Een kans is het delen van projectinformatie van meerdere subsidie-instrumenten. Vanuit NWN is er begrip dat persoonsgegevens niet gedeeld kunnen worden, maar de verwachting is dat projectinformatie wél gedeeld zou moeten kunnen worden.

3 Eerste lessen

Inleiding
NWN is nog volop in uitvoering en veel resultaten moeten nog worden geboekt. Deze tussentijdse evaluatie heeft een aantal eerste lessen opgehaald. Zo heeft NWN al geleid tot nieuwe instrumenten, wat wordt besproken in de paragraaf programma en spin off. Vervolgens worden drie paragrafen gewijd aan de lessen uit de vliegwielprojecten, de innovatieprojecten en het leer- en ontwikkelprogramma.

3.1 Programma en spin-off

Het programma is bewust gestart als maatwerk, passend bij de vroege fase en de grote variatie tussen projecten. Elk initiatief doorliep strikte protocollen en staatssteuntoetsen met besluitvorming tot op directieniveau. Dat borgde rechtmatigheid en kwaliteit, maar vergrootte ook het aantal stappen en daarmee de doorlooptijden. In de praktijk werkte maatwerk vaak als een onderhandeling met veel terugkoppelingen, zeker bij voorstellen waarvoor meerdere handtekeningen in verschillende lagen nodig waren.

Naarmate NWN vorderde en er nieuwe initiatieven voor warmteprojecten kwamen, maar die wel nog een onrendabele top hadden, ontstond de behoefte aan een generieke lijn om aan snelheid en voorspelbaarheid te winnen in de brede uitrol. Dat leidde tot de spin-off Warmte-netten Investeringssubsidie (WIS) en de Subsidie Warmte infrastructuur Glastuinbouw (SWiG). Deze generieke lijn verkort procedures en maakt verwachtingen eenduidiger. Tegelijk blijft maatwerk nodig in de beginfase van innovaties, gericht op producten of diensten die zich nog niet in een operationele omgeving hebben bewezen.

In de interviews kwam als beeld naar voren dat het een goede ontwikkeling is om met generieke instrumenten te werken, die doelmatiger zijn dan maatwerk. Tegelijkertijd zijn er twijfels of de aanpak voor warmtenetten al te standaardiseren is omdat er grote diversiteit aan projecten en lokale omstandigheden bestaat. Een combinatie van een steeds verbeterende generieke regeling met een deels een vorm van maatwerk is gewenst.

Het transportvolume over de leidingen is lager dan voorheen door de warmtebedrijven was geraamd. Dat heeft te maken met een wat zachter klimaat (minder koude dagen), beter geïsoleerde woningen en bovenal minder aansluitingen. Hierdoor nemen de kosten per eenheid warmte toe en worden investeringen in Nederlandse warmtenetten scherper afgewogen. Tegelijkertijd brengt de nieuwe tariefsystematiek onder de WCW onzekerheid over tarieven en opbrengsten mee waardoor het lastig is om vooraf te bepalen hoe de businesscase uitvalt. Tegen deze achtergrond blijft maatwerk nodig om heterogene projecten vlot te trekken terwijl generieke regelingen zoals WIS en SWiG tempo en voorspelbaarheid bieden in de opschaling. Gerichte garantieregelingen en waar passend gemeentelijke regie helpen dan om schaal te bereiken zonder de beheersbaarheid uit het oog te verliezen.

3.2 Vliegwielprojecten

Uit de interviews ontstaat een consistent beeld van waar vliegwielprojecten staan en wat zij nodig hebben om door te groeien. De kern ligt minder bij technische vernieuwing en de complexiteit ligt vooral bij toepassing en opschaling in de bestaande bouw. Daar blijken planning, bewonersbetrokkenheid en verdeling van verantwoordelijkheden bepalend voor tempo en risico. Projecten die onafhankelijke procesregie organiseren en vroegtijdig samenhang aanbrengen tussen bron, gemeente en woningcorporaties komen merkbaar beter op stoom.

Woningcorporaties vormen in vrijwel alle gevallen de basis voor voldoende aansluitcapaciteit en efficiënte contractering. Hun betrokkenheid vraagt wel duidelijke randvoorwaarden zoals beperkte inpandige ingrepen en geen extra kosten voor bewoners. Vroeg genomen voorwaardelijke investeringsbesluiten geven houvast en versnellen afspraken. Tegelijk is de huidige terughoudendheid bij een deel van de woningcorporaties voelbaar wanneer nationale kaders en tariefzekerheid nog bewegen. Het beeld ontstaat dat een substantieel corporatieaandeel de kans op een sluitende businesscase vergroot, terwijl particuliere woningeigenaren meer tijd en maatwerk vergen.

Financiële zekerheid aan de voorkant blijkt een doorslaggevende hefboom. In een van de gevallen zorgde een vooraf toegezegde subsidie voor vertrouwen tussen alle partijen en voor tempo in voorbereiding en aanleg. Waar die zekerheid ontbreekt, lopen trajecten sneller vast door stijgende kosten of beperkte subsidieruimte, ook als samenwerking en broncapaciteit op orde zijn. De les is dat gebiedsgericht en vroeg financieren beter werkt dan versnipperde bijdragen per onderdeel of per besluitmoment.

De uitvoerbaarheid in bestaande bouw staat of valt met een heldere demarcatie en het beheersen van het vollooprisico. Maak heldere afspraken over welke partij binnen en buiten de woning verantwoordelijk is. En borg dat bij onvoorziene situaties achter de voordeur niet alle risico’s bij het warmtebedrijf komen. Gemeentelijke garantstelling voor de eerste aansluitpercentages helpt het tariefpad te stabiliseren en voorkomen dat gemiste afzet volledig bij één partij belandt. Daarnaast neemt het proces veel tijd in beslag, gegeven de vele keuzes waar bewoners mee worden geconfronteerd. Een sterke gemeentelijke regie zou daar ook een bijdrage aan kunnen leveren.

Grote onzekerheid achter de voordeur

De uitvoeringservaring is dat een warmtebedrijf het aanleggen van een net in de openbare ruimte en in nieuwbouw goed kan organiseren, terwijl de bestaande bouw een ‘black box’ blijft waarin achter de voordeur telkens onverwachte situaties opdoemen die maatwerk vergen.

Fysieke en organisatorische keuzes maken een aantoonbaar verschil bij de voortgang van de projecten. Eerst hoogbouw aansluiten, zorgt ervoor dat bij veel adressen kan worden geleverd. De inkomsten daaruit maakt ruime dimensionering in de beginfase mogelijk. Daarna kunnen individuele woningen in de wijk worden aangesloten. Hetzelfde geldt voor een wijk met corporatiewoningen, die in één keer aangesloten kunnen worden.

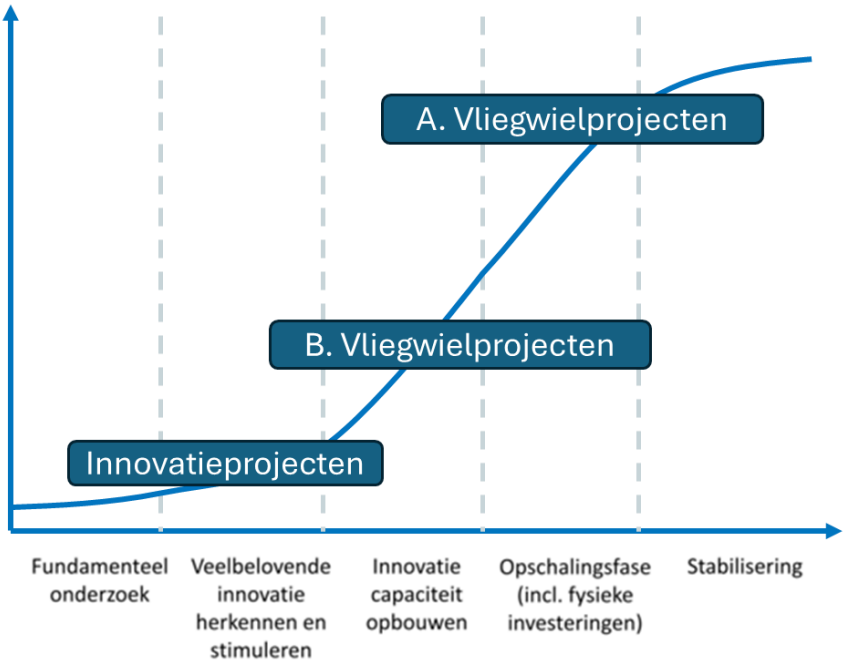
Tegelijk zijn er duidelijke grenzen zichtbaar. In homogene deelgebieden werkt standaardisatie, maar in heterogene wijken stijgen de aansluitkosten snel en is een project moeilijk sluitend te maken. De optelsom van verschillende subsidies met uiteenlopende voorwaarden vergroot de uitvoeringslast en vertraagt besluiten. Een gebiedsgerichte aanpak met integrale dekking van bron, infrastructuur, aansluitingen en gebouwkant biedt dan meer zekerheid. Dit vraagt ook om nuchtere keuzes over schaal en om tijdige inzet van middelen zodat haalbaarheid eerder hard kan worden gemaakt.

Tot slot noemen betrokkenen enkele bredere patronen die het vliegwieleffect versterken. Warmtenetten kunnen de druk op het elektriciteitsnet verlichten wanneer zij alternatieven voor volledige elektrificatie mogelijk maken. Politieke en bestuurlijke duidelijkheid vergroot het draagvlak, bijvoorbeeld door tijdige communicatie over momenten van groot onderhoud en door tarieven te vergelijken met duurzame alternatieven in plaats van met historisch goedkoop aardgas. Het gebruik van ontwerptools helpt wanneer deze dicht op de praktijk worden toegepast, terwijl ‘copy-paste’ zelden werkt. Het leereffect is het grootst in uitwisseling tussen projecten die in dezelfde fase zitten en die bereid zijn om werkende principes en missers te delen.

Verschillende verwachtingen over de vliegwielprojecten

Uit de interviews komt een divers beeld naar voren van de verwachtingen van de vliegwiel-projecten. Dat laat zich goed illustreren aan de hand van de transitiecurve.

Figuur 3.1 Positionering projecten op de transitiecurve



Bron: Ecorys

In de bovenstaande figuur zijn de projecten op de transitiecurve geplaatst. De innovatie-projecten zijn het stadium van fundamenteel onderzoek voorbij en bevinden zich in fase 2 van veelbelovende innovatie herkennen en stimuleren. In de interviews was het beeld over de innovatieprojecten vergelijkbaar. Maar bij de vliegwielprojecten zijn sterk afwijkende beelden gegeven. Er waren partijen, waaronder het Nationaal Groeifonds, die de vliegwielprojecten

rechtsboven positioneren bij A. De gedachte is dat er met het Programma Aardgasvrije wijken en Warming Up en andere programma's de warmtenetten een laatste zetje nodig hebben om de standaardoplossing te worden. Vanuit het oogpunt van technische innovatie geredeneerd, is dat begrijpelijk. In technische zin zijn warmtenetten behoorlijk uitontwikkeld.

Het merendeel van de geïnterviewden had een andere opvatting, namelijk dat de vliegwiel-projecten in de figuur linksonder bij B. zitten. Het waren vooral de projectleiders en warmte-bedrijven, die op basis van praktijkkennis aangaven dat ze tegen tal van problemen aanliepen. Dan gaat het onder meer om organisatorische vraagstukken als hoe ontstaat er draagvlak bij burgers voor een warmtenet. En welke rol is er voor de gemeente, het warmtebedrijf, de corporatie en de burgers? Waar ligt de demarcatie van verantwoordelijkheden. Een tweede vraagstuk was van bedrijfseconomische aard. Hoe zorg je voor een goede businesscase, waarbij een combinatie nodig is van meerdere subsidies, waarvan een deel buiten NWN? En hoe worden de aanloopkosten gedekt als de deelname in de beginfase nog laag is; dat is het vollooprisico. En een derde vraagstuk bleek onderschatting van de fysieke complexiteit in bestaande omgeving. De warmtebedrijven zijn gewend in nieuwbouwwijken warmtenetten aan te leggen, maar een bestaande bewoonde omgeving is een heel ander verhaal. Daar de verschillen in de bodem (boomwortels, riool, elektra, glasvezel etc.) en de diversiteit van woningen (hoogbouw, individuele woningen; al dan niet goed geïsoleerd en wel/geen vloerverwarming) een rol. Al deze zaken remmen de opschaling, die nodig is om de warmtetransitie mogelijk te maken.

Glastuinbouw

De verbreding van de opzet naar zowel de gebouwde omgeving als de glastuinbouw wordt nog steeds als sterk gezien door de geïnterviewde partijen. Waar beschikbaar levert een lokale warmtebron extra zekerheid en snelheid. Koppeling met glastuinbouw of andere afnemers vergroot bovendien de afzet en helpt netten robuuster te maken. Deze combinaties geven drie kansen op succes tegelijk, namelijk een zekere bron, een stevige corporatiebasis en een tweede afzetpoot naast de woonfunctie.

Specifiek voor de glastuinbouw kwam de uitvoering van NWN op een passend moment. Er lagen veel kansrijke initiatieven met te weinig financiering en NWN hielp deze te bundelen, al zorgde concurrentie met niet-glastuinbouwprojecten voor extra complexiteit in beoordeling en toekenning. Dit versterkte de roep om structureel sectorbeleid en leidde tot SWiG, dat door betrokkenen als helder, transparant en voorspelbaar wordt gezien. Maatwerk blijft soms nodig, maar voelt onzeker wanneer randvoorwaarden en precedentwerking ontbreken.

Een ondernemende sector

"Glastuinbouw kent overwegend private ondernemingen, waardoor het vereiste van publiek meerderheidsbelang hier niet van toepassing is. Tuinders schuwen niet voor risico's en springen bij het wegvallen van een partij zelf in het gat".

De recente uitvoeringspraktijk bevestigt dit beeld en vult het aan met concrete lessen uit de aanlegfase. Tempo ontstaat wanneer de partij van de bronontwikkeling goed samenwerkt met het warmtebedrijf, of tot dezelfde partij behoren. De uitfasering van WKK-warmte biedt een kans om op basis duurzame bronnen of restwarmte tot lokale en regionale warmtenetten te komen.

Governance en bekostiging blijken bepalend voor voortgang en schaalbaarheid. Een coöperatieve structuur aan de afnemerskant borgt besluitvorming en voorkomt dat met iedere ondernemer afzonderlijk moet worden onderhandeld. De financiering volgt een herkenbaar patroon waarin een aansluitbijdrage vooral de kapitaalslasten van assets in de bodem dekt en een vergoeding per aansluiting over de levensduur wordt toegepast. Op bronniveau ondersteunt SDE de exploitatie en binnen NWN wordt de infrastructuur geïnvesteerd. Koppelleidingen zijn kapitaalintensief en kennen vaak een onrendabele top, terwijl koppeling met nabijgelegen woningbouw de schaal vergroot en de druk op het elektriciteitsnet vermindert.

Bij de glastuinbouw speelt het vraagstuk van de CO_2-voorziening. Glastuinbouw gebruikt CO_2 als groeigas en bestaande leidingen kunnen aanvoer vanuit industriële bronnen mogelijk maken. Tegelijk bepalen opslag in de Noordzee en het kader van het EU-emissiehandels-systeem de speelruimte. Het bioswap-concept, waarbij biogene en fossiele CO_2 per seizoen gescheiden worden toegepast, loopt vast op Europese regelgeving ondanks een vergunnings-aanvraag. Hierdoor stokt de voortgang en zijn gesprekken op EU-niveau nodig, met als extra risico dat ondernemers moeten betalen voor het fossiele aandeel in de CO_2-aanvoer. Voor de tuinbouw zijn besluiten over warmtenetten en koppelleidingen alleen toekomstvast wanneer zij synchroon lopen met duidelijke kaders voor de CO_2-aanvoer.

Samenwerking met de gebouwde omgeving blijft gewenst, al verschilt de snelheid van besluit-vorming. Glastuinbouw kan met een groep ondernemers relatief snel schakelen, terwijl besluitvorming met inwoners in de gebouwde omgeving meer tijd vraagt. SWiG kan in de aanlegfase samenwerking ondersteunen en in de praktijk worden instrumenten gevraagd die beter passen bij niet-standaard clusters en grensoverschrijdende koppelingen. Doorlopende knelpunten zijn netcongestie en lange doorlooptijden voor niet-standaard aanvragen. Waar elektrificatie niet tijdig kan, ligt planmatige inzet van warmteoplossingen voor de hand, met publieke ondersteuning van koppelleidingen en een flexibel instrumentarium als versnellers.

3.3 Innovatieprojecten

Binnen de innovatieprojecten van NWN ligt de nadruk op projecten met lagere TRL-niveaus.[11] Dat betekent dat de technieken nog eerst goed moeten ontwikkeld en getest, voordat zij op brede schaal uitgerold kunnen worden. De vliegwielprojecten staan dichter bij marktintroductie en bevatten weinig technische vernieuwing, want daar draait het om toepassing en opschaling met bijbehorende organisatorische voorwaarden. Een vaak genoemd voorbeeld is het tijdelijk inzetten van de retourleiding als aanvoer voor nieuwbouw. De techniek is bekend, maar de toepassing is nieuw en bij bewezen werking is seriële uitrol mogelijk waardoor de kosten per aansluiting kunnen dalen.

Binnen een project worden modules voor elektrische dieptepompen en bronintegriteit verder uitgewerkt, komt er een toegankelijke grafische interface en wordt de tool open-source gepubliceerd met documentatie en een community. De uitvoering verloopt volgens plan en er is een demonstratie met operators voorzien in februari. Het aanvraagtraject bij de RVO is zonder problemen tot verlening gekomen en de administratieve last wordt als beperkt ervaren.

[11] Technology readiness level (TRL)

Zonder subsidie zou deze ontwikkeling niet tot stand komen vanwege de smalle marges bij operators. Voor verdere versterking wordt gevraagd om meer onderlinge uitwisseling binnen het programma en om een actuele contactlijst, terwijl extra middelen het best worden gericht op een of twee projecten met snelle impact.

Een nieuwe manier van werken
Het digital-twin project laat zien hoe technologische innovatie tempo kan maken wanneer ontwikkeling iteratief plaatsvindt met IT-specialisten, ingenieurs en betrokken gebruikers. Er valt veel van elkaar te leren.

Daarnaast levert de inzet van ontwerptools waarde op wanneer die tools in de praktijk zijn ingebed en wanneer teams over de juiste expertise beschikken. De uitvoering leert dat een generieke aanpak niet zonder meer werkt en dat sommige projecten bewust kiezen voor maatwerk buiten de standaardtooling. Kopiëren en plakken is geen optie en sociale en organisatorische innovatie weegt vaak even zwaar als technische optimalisatie. Projecten geven aan dat uitwisseling met anderen in een vergelijkbare fase de meeste leereffecten oplevert en dat informele contacten daarbij onmisbaar zijn. Een actuele en goed bereikbare contactlijst en regelmatige bijeenkomsten binnen het programma versterken deze leercirkel.

3.4 Leer- en ontwikkelprogramma

Het leer- en ontwikkelprogramma is gericht op uitwisseling tussen vliegwielprojecten binnen communities of practice, en op het omzetten van knelpunten in richtlijnen en handreikingen. De aanpak bestaat uit periodieke locatiedagen met intervisie en presentaties die sterk op het hier en nu zijn gericht. De volgende stap is proactief kennis ontwikkelen op transitiethema's en die kennis in training en opleiding te verankeren. Er zijn meerdere organisaties, die kennis over warmtenetten verzamelen en communiceren. Denk daarbij onder meer aan TKI Urban Energy (Topsector Energy), Stichting Warmtenetnetwerk, Energie Samen en EBN. NWN is een impulsprogramma en eindigt na afronding van de projecten. Het leer- en ontwikkel-programma zal de kennis verzamelen en andere partijen moeten met die kennis weer verder aan de slag. Nu wordt al samengewerkt met andere partijen om van elkaar te leren en kennis te verspreiden.

De start in 2021 was moeizaam met wisselende programmaleiding en meermaals bijgestelde jaarplannen voordat bestuurlijke goedkeuring volgde. In de uitvoering werkt kennisdeling tussen vliegwielprojecten goed en is er kruisbestuiving met projecten, die subsidie krijgen onder generieke regelingen, als de WIS. Aan de innovatiekant stokt uitwisseling soms doordat de markt voor collectieve warmte tijdelijk terughoudend is en uitvoerende partijen liever aanhaken wanneer projecten echt starten. Er is behoefte om kennis breder te laten landen buiten de programmagrens en om ervaringen tussen glastuinbouw en de gebouwde omgeving oversteken te laten maken. Teams ervaren dat de meeste leereffecten ontstaan in contact met projecten in een vergelijkbare fase en dat een kort informeel overleg al oplevert. Niet alle casuïstiek is in elke fase relevant waardoor een deel van de innovatieprojecten vooruitloopt en nu nog beperkt aansluit op de actuele vragen van andere projecten

Om van leren naar doen te komen, is meer focus, clustering en toepassing nodig, met minder losse kennisitems en meer gebruik in praktijk en onderwijs. Door werkwijzen waar mogelijk te standaardiseren en adaptatiepaden te ontwikkelen, die keuzes zichtbaar maken ontstaat houvast voor projecten in verschillende stadia. Met gerichte middelen en een helder jaarprogramma kan het programma de warmtetransitie versnellen doordat lessen uit projecten direct worden toegepast. Het is daarnaast van belang om de huidige kennisbasis te behouden, nu meerdere projecten zijn weggevallen. Dit vraagt voor continue actualisatie en een realistische scope.

3.5 Hoe ver is NWN nu?

Figuur 3.2 Nieuwe Warmte Nu! in één oogopslag

Hieronder worden de vijf problemen die in de propositie NWN stonden, besproken in welke mate deze problemen zijn aangepakt en opgelost op het moment van deze tussenevaluatie:

- Financiering onrendabele top: Er is per project een businesscase opgesteld om zo de onrendabele top te bepalen. Daarbij zijn specifieke afspraken gemaakt om de onrendabele top te financieren met een bijdrage van NWN. Echter de kosten zijn sterk veranderd, waardoor de huidige businesscase niet meer overeenkomt met die van de start. Bij enkele projecten is de resterende onrendabele top te hoog om rendabel tot uitvoering te komen. Dat heeft geleid tot het afvallen van een project en in ander gevallen tot het nemen van een mogelijk tijdelijk verlies.

- Vraag onvoldoende georganiseerd: Door vooraf financiële zekerheid te bieden, was het mogelijk om vliegwielprojecten te initiëren. Met woningcorporaties konden grote aantallen woningen in een project worden opgenomen. Maar individuele bewoners en bewoners/collectieven in een VVE bleken veel moeilijker aan te haken. De complexiteit van de gebouwde omgeving en de moeilijke organisatiegraad zijn sterk onderschat.
- Tempo uitvoering te laag: Met NWN was gehoopt het tempo te verhogen. Dat zou vooral gelden voor de projecten, die na NWN zouden worden opgepakt. Het is nu nog te vroeg om daar een oordeel over te vellen. Twee factoren spelen daarbij een rol. Ten eerste de nieuwe situatie die door de WCW is ontstaan en de rol die gemeentelijke warmtebedrijven moeten pakken. En ten tweede moet de bestuurlijke en maatschappelijke urgentie veranderen. Het einde van aardgas is nabij en er zijn mogelijkheden om met duurzame elektriciteit of een duurzaam warmtenet de woningen te verwarmen.
- De kosten blijven te hoog: Er is in NWN gewerkt aan schaalvoordelen en innovaties om de kosten te laten dalen. Het is nu nog te vroeg om dit te beoordelen. Die kosten zullen dalen, maar naar verwachting hoger blijven dan de huidige prijs voor het uitontwikkelde warmtesysteem op basis van aardgas. Dat is te goedkoop is omdat de externe effecten niet ingeprijsd zijn. Als aardgas actief wordt uitgefaseerd, dan ontstaat een nieuwe situatie, waarbij de keuze is tussen duurzaam opgewekte elektriciteit of een warmtenet. Voor beide geldt dat het duurder zal zijn dan een consument gewend is, maar een warmtenet kan vaak wel concurreren met duurzaam elektrisch verwarmen.
- Klimaatemissies te hoog en risico inperking economische groei: De klimaatemissies van de gebouwde omgeving zijn nog te hoog omdat fossiele brandstoffen nog dominant zijn voor de verwarming van woningen. De inperking van de economische groei is vooralsnog niet aan de orde.

4 Hoe nu verder?

Inleiding

In dit hoofdstuk wordt beschreven welke ideeën uit deze evaluatie naar voren komen om allereerst de huidige projecten van NWN goed af te ronden. Vervolgens wordt op basis van de lessen vooruitgeblikt op hoe de warmtetransitie vorm kan krijgen en wat daarvoor nodig is in de komende jaren. In de derde paragraaf wordt besproken hoe vrijvallende middelen binnen NWN zouden kunnen worden ingezet, die NWN ondersteunen of een stap zetten richting toekomst. Tot slot zijn de aanbevelingen uit deze evaluatie gebundeld in de slotparagraaf.

4.1 Huidige projecten afronden

Niet hard afrekenen, maar juiste lessen trekken

Het is voor de voortgang van NWN en zeker het vervolg op NWN van belang dat partijen een gedeeld beeld ontwikkelen van hoever de warmtenetten in de gebouwde omgeving zijn. Voor NWN zelf zou afrekenen op de beoogde outputs van 100.000 aansluitingen en 650 ha glastuinbouw niet te streng moeten worden uitgevoerd. In de ogen van de onderzoekers zijn de lessen die uit de projecten worden getrokken en de beweging in de juiste richting het belangrijkste. Voor het vervolg op NWN zou minder naïef naar de enorme en diverse opgave moeten worden gekeken. De warmtetransitie gaat nog een langdurig proces met vallen en opstaan worden, waarbij de ontwikkeling anders zal lopen, dan nu wordt gedacht.

Goed bijsturen en afronden

Er is veel begrip op te brengen voor de haperende voortgang van de vliegwielprojecten. Tegelijkertijd moet er door de projecten wel hom of kuit worden geleverd. Bij een aantal projecten is er nog geen schop in de grond en is het twijfelachtig of die voor het einde van dit jaar daadwerkelijk wordt gezet.

Allereerst is van belang dat er nu ruim over de helft van NWN er duidelijkheid komt of bepaalde projecten daadwerkelijk tot uitvoering komen. Zo zei de vertegenwoordiger van het ministerie van KGG: “Het heeft weinig zin om nog meer middelen in de voorbereiding uit te geven, als het project uiteindelijk niet doorgaat.” Bij de achterlopende projecten moet een ‘deadline’ worden gesteld en dat is dat er zicht moet zijn op de schop in de grond eind 2026. En dat betekent dat in de kwartaalgesprekken met de projecten duidelijkheid moet worden gevraagd of het project daadwerkelijk de schop in de grond kan zetten eind dit jaar. Als daar redelijkerwijs geen zicht op is, dan moet er besloten worden tot het stopzetten van het project. En daarmee zal dan een deel van het budget vrijvallen.

Om tot het beëindigen van het NWN-project over te gaan, is van belang de samenhang te zien. Veel, zo niet alle, projecten maken van meerdere subsidie-instrumenten gebruik, denk bijvoorbeeld aan ISDE, WIS, SAH en SDE++. Bij de uitvoerders van deze subsidie-instrumenten, lees RVO, zal ook informatie beschikbaar zijn over het betreffende project. Vanwege AVG is koppeling van deze informatie wellicht niet goed mogelijk, tenzij toestemming wordt verleend. Het is aan te bevelen om als RVO breder te kijken naar een

project. Ten eerste of bij de andere instrumenten ook soortgelijke twijfels zijn ontstaan. Een gedeeld beeld kan bevestigend werken, als een soort vier-ogenprincipe. Ten tweede kan vanuit financieel oogpunt mogelijk te veel geld worden uitgegeven als andere subsidie-instrumenten wel moeten uitkeren en het project mogelijk te vroeg wordt gestopt. Dan is een gezamenlijk besluit om een project te beëindigen wellicht beter dan eenzijdig te stoppen. Verder is belangrijk dat de lessen waarom het niet is gelukt goed worden vastgelegd als les voor komende projecten.

4.2 Via maatwerk naar confectie en clusteraanpak

Maatwerk en confectie

Voor een advies hoe in de toekomst de versnelling in de warmtetransitie kan worden gekomen, is de transitiecurve behulpzaam. De rol van de overheid en de rol van marktpartijen verandert gedurende de fasen. In de onderstaande is aangegeven hoe de overheid een dominante rol heeft in de vroege fasen (1. Fundamenteel onderzoek en 2. Innovaties herkennen/stimuleren) financieel en soms organisatorisch verschillende initiatieven ondersteunt. Vaak is het dan maatwerk omdat nog onbekend is wat nodig is wat bedrijven nodig hebben om tot uitvoering van projecten te komen. Het bedrijfsleven en kennisinstellingen werken samen in om met pilots te testen wat goed werkt en zo 3. innovatiecapaciteit opbouwen.

Als de 4. Opschalingsfase aanbreekt, dan is er inzicht ontstaan welke praktijkvoorbeelden de winnaars zijn en dan nemen bedrijven meer financiële risico's omdat zij het rendement van hun investeringen kunnen berekenen. Met subsidie of een belastingkorting om de onrendabele top weg te nemen, kunnen bedrijven worden ondersteund. Bij veel innovaties is dit omslagpunt ook het moment dat de overheid van specifiek naar generiek beleid gaat.

In de laatste fase van 5. Stabilisering hoeft de overheid niet meer financieel te sturen en kunnen bepaalde systemen/technieken worden voorgeschreven.

Tabel 4.1 Transitiecurve toegelicht met rol bedrijfsleven en overheid

Fase transitiecurve	Beschrijving	Rol overheid
1. Fundamenteel onderzoek	Wetenschappelijk onderzoek, waarbij fundamentele principes worden ontdekt, waarbij nog geen toepassing voor is bedacht. Dit is een pre-competitieve fase.	Het financieren van universiteiten en kennisinstellingen en garanderen van academische vrijheid
2. Veelbelovende innovatie herkennen en stimuleren	Het identificeren van een mogelijk nuttige toepassing van fundamentele kennis.	Het gaat hier om een faciliterende rol en het stimuleren van samenwerking en kennisdeling om tot marktintroductie te komen. Vaak worden de kosten verdeeld tussen overheid en bedrijfsleven.
3. Innovatiecapaciteit opbouwen	Het testen van een toepassing op pilotschaal in verschillende toepassingen. Samenwerking met bedrijfsleven voor praktijktesten	

Fase transitiecurve	Beschrijving	Rol overheid
4. Opschalingsfase (incl. fysieke investeringen)	Het breder uitrollen van een innovatie bij de marktpartijen. De koplopers gaan het toepassen.	In de opschalingsfase zijn het de bedrijven die de meeste kosten dragen en kan de overheid met subsidie of korting op belasting stimuleren.
5. Stabilisering	Ook het peloton en de achterblijvers worden gestimuleerd	In de fase van stabilisering stuurt de overheid niet meer met geld, maar kan een innovatie worden voorgeschreven met wet- en regelgeving.

Het is voor de keuze van het overheidsinstrumentarium belangrijk om goed in te schatten waar de warmtenetten zich op de transitiecurve bevinden. De meeste geïnterviewden gaven aan dat zij erg blij zijn met de nieuwe WIS (Warmtenet Investeringssubsidie), die zij als een spin-off van NWN beschouwen. Vanuit het oogpunt van doelmatige uitvoering en de beheersbaarheid van het budget verdient een dergelijke regeling met een standaardaanpak de voorkeur boven maatwerk zoals NWN. Het is voor partijen duidelijk waar ze aan toe zijn en het principe ‘gelijke monniken, gelijke kappen’ geldt. Echter een aantal van de geïnterviewden stelde de vraag of de WIS wel geschikt is om als instrument te voldoen dat past bij de diversiteit van de projecten.

Maatwerk en generieke regelingen
“Tegelijkertijd geldt dat generieke regelingen niet altijd aansluiten op de diverse praktijk, terwijl eindeloos maatwerk leveren evenmin houdbaar is; het is zoeken naar een werkbare middenweg met duidelijke deadlines, transparante voorwaarden en een realistische verdeling van lasten en lusten.”
“Nu is er een poging om meer standaard subsidie te geven, maar maatwerk is vooralsnog geboden. Er vallen goede projecten buiten de boot van de WIS. Wat is routine en wat is een special?”

In diezelfde lijn werd een pleidooi gegeven om een tweetrapsraket te maken. Je zou dan als toekomstig project eerst bij de WIS langs moeten gaan. Als het project daar niet goed in past en een expertteam oordeelt dat het wel een goed project is, dan zou er maatwerk mogelijk moeten zijn. Het gaat dan om een soort discretionaire bevoegdheid om toch in bijzondere gevallen af te wijken van de gestelde voorwaarden. Daar kan van geleerd worden om bij een aanpassing van de WIS deze uitzondering wel of niet in de voorwaarden op te nemen. Een combinatie van een steeds verbeterende generieke regeling met een deels een vorm van maatwerk is gewenst.

Langjarige zekerheid

Bij de redenen voor uitstel en afstel van een aantal van de vliegprojecten is de veranderde maatschappelijk context benoemd. Op politiek-bestuurlijk niveau wordt de noodzaak van de klimaattransitie minder omarmd. En veel bewoners voelen op dit moment weinig druk om van het gas te gaan. En dan is er ook met enige regelmaat een kritisch bericht in de pers, bijvoorbeeld bij consumentenprogramma’s op televisie over de hoge prijs van warmtenetten. Dat alles geeft warmtenetten een negatief imago.

Politieke en bestuurlijke welwillendheid zijn essentieel voor ontwikkeling warmtenetten; er moet een einddatum van het aardgas gecommuniceerd worden. De warmtetarieven moeten niet vergeleken worden met gas maar met andere duurzame alternatieven. En dan komt in beeld dat elektrisch verwarmen een andere keuze is, maar met de netcongestie en de kosten van een warmtepomp ook een lastig vraagstuk is. En sterker nog, door warmtenetten aan te leggen kunnen bepaalde elektriciteitsnetten worden ontlast. Voorwaarde is dat gebiedsprogramma's dit integraal adresseren. Dat vergt afstemming van investeringen en van planning over de sectoren heen.

De vergelijking met glasvezel laat zien dat een woningaansluiting bij telecommunicatie veel goedkoper is en fysiek een veel kleinere ingreep vergt dan een warmteaansluiting, wat verklaart waarom volloop en tempo daar anders uitpakken. Daarbij zorgt glasvezel direct voor toegevoegde waarde voor de bewoners, waardoor de vraag zich sneller organiseert. Deze casus benadrukt dat de overheid langetermijnstabiliteit en een consistente visie moet garanderen, zodat investeringsbeslissingen niet worden ondermijnd door veranderende randvoorwaarden.

Communicatie over warmtenetten
"Er is een mentaliteitsomslag nodig: positief communiceren over de warmtetransitie en dat het einde van gas aanbreekt. Geef erkenning voor de trekkende rol van woningcorporaties en maak duidelijk dat andere bewoners ook mee moeten gaan en dat dit voordelen biedt. Dit draagt bij aan draagvlak en helpt om bewoners tijdig en fair mee te nemen in keuzes."
"Bij zonnepanelen waren heel veel mensen blij dat ze én een duurzame keuze hadden gedaan én dat er financieel rendement was. Mooie glimmende panelen op het dak en een app, die laat zien hoeveel stroom je teruglevert. Die positieve directe communicatie naar bewoners zou de warmtetransitie kunnen gebruiken."

Groter schaalniveau en clusteraanpak

In verschillende interviews kwam naar voren dat er schaalvoordelen te boeken zijn als er warmtenetten over gemeentegrenzen heen gekoppeld worden. In het programma van NWN zat ook al de gedachte dat een gebied met glastuinbouw en een woonwijk gekoppeld kunnen worden. Hierdoor kunnen schaalvoordelen ontstaan en dan is voldoende volume om de aanleg direct ruim te dimensioneren; één grote buis is goedkoper dan honderd rietjes.

Gebiedsgerichte aanpak
"In de onderzochte wijk werd vastgesteld dat vooral grondgebonden woningen lastig en kapitaalintensief zijn om aan te sluiten. Dit onderstreept het belang van een passende vorm om dergelijke woningen toch kosteneffectief te ontsluiten. In de casus wordt gereflecteerd dat het wellicht beter was geweest om, op basis van de PBL-startanalyse, prioritaire warmtenetbuurten te selecteren en die buurten van voldoende subsidie te voorzien, in plaats van meerdere projecten elk een beetje subsidie te geven, waardoor de scope per project feitelijk te klein blijft."

Om meerdere warmtenetten aan elkaar te verbinden, zijn koppelleidingen nodig. Deze koppelleidingen passen niet in de individuele businesscases van de projecten en vormt een overstijgend vraagstuk. NWN is gericht op schaalvoordelen en innovatie. En schaalvoordelen zijn te behalen als meerdere lokale warmtenetten regionaal aan elkaar worden verbonden. Bij

andere vormen van infrastructuur, bijvoorbeeld de weginfrastructuur, is te zien dat er onderscheid is tussen het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet. Deze netten vervullen verschillende functies en zijn met elkaar verbonden. Het hoofdwegennet vervult een nationale functie en wordt uit rijksmiddelen betaald. Het onderliggend wegennet is lokaal en regionaal van belang en gemeenten en provincies, en soms ook bedrijven, bekostigen dit. Bij elektriciteitsnetten betaalt momenteel de gebruiker de kosten. Daar is recent een advies van de Autoriteit Consument en Markt over gegeven om ook de elektriciteitsproducenten te laten betalen voor de infrastructuur. Kortom er zijn verschillende invalshoeken bij de bekostiging van infrastructuur en wat daarbij collectief of individueel belang is.

Er zou een gesprek op gang kunnen worden gebracht welke functie een koppelleiding heeft en welke baathebber daar de kosten van zou moeten dragen. Je zou met integrale gebiedsgerichte beschikkingen kunnen werken in plaats van losse, verkokerde subsidies. Daar hoort dan ook het financieren van koppelleidingen bij om netten toekomstbestendiger te maken. Recent is onderzoek gestart naar een clusteraanpak dat de wenselijkheid van een groter schaalniveau in beeld gaat brengen. Het onderzoek richt zich op de grote gemeentegrens overstijgende warmtesystemen (‘warmteclusters’), omdat hier naar verwachting de meeste potentie zit voor het snel opschalen van collectieve warmte. Met dit onderzoek geeft het ministerie van Economische Zaken en Klimaat invulling aan de roep vanuit de sector en de lokale overheden om te zorgen voor versnelling en financieel instrumentarium te ontwikkelen dat voorspelbaar is en langjarige zekerheid geeft.

Glastuinbouw en gebouwde omgeving combineren?
“Kunnen glastuinbouw en gebouwde omgeving worden gecombineerd, of concurreren ze (tempo, middelen)? De combinatie wordt in NWN actief nagestreefd, maar tempo en besluitvorming verschillen wezenlijk. Glastuinbouw schakelt sneller (tientallen ondernemers), terwijl in de gebouwde omgeving besluitvorming met inwoners complexer en trager is. SWiG is formeel voor glastuinbouw, maar samenwerkingsprojecten met de gebouwde omgeving kunnen in aanleg worden ondersteund. Er is overleg met KGG om te verkennen hoe aanlegprojecten tussen glastuinbouw en gebouwde omgeving gezamenlijk kunnen worden gefinancierd.”

4.3 Wat te doen met overblijvende middelen?

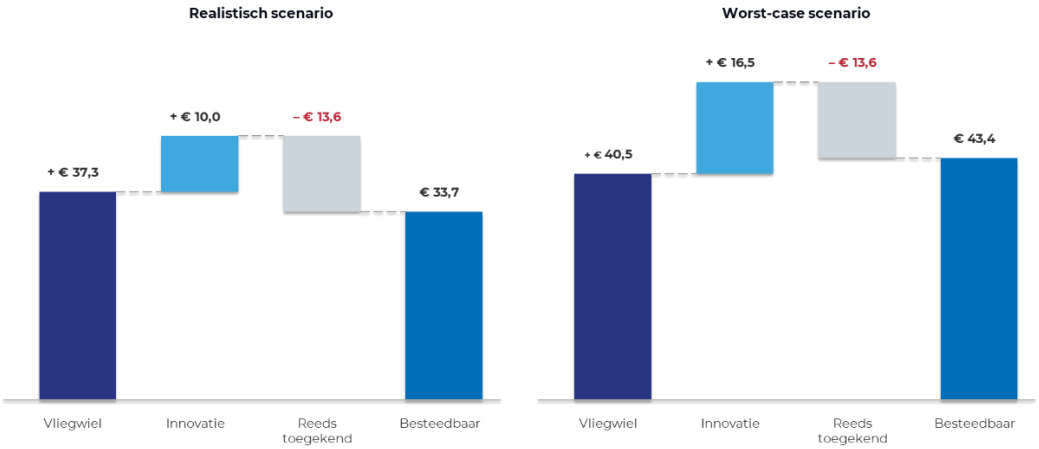
Op basis van voortgangsinformatie is ingeschat welk budget er mogelijk vrijvalt bij ongewijzigd beleid. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen een worst-case en een realistisch scenario, waarmee een bandbreedte ontstaat die de onzekerheid rond individuele projecten weerspiegelt.

De vrijval is afkomstig van zowel vliegwielprojecten als innovatieprojecten. Bij de vliegwielprojecten betreft het vijf projecten waar de businesscase onder druk staat of die naar verwachting niet tot realisatie komen. De voornaamste oorzaken zijn het vertrek van private warmtebedrijven na invoering van de Wet Collectieve Warmte, kostenstijgingen die de businesscase onder druk zetten, en de onderschatting van de complexiteit in de gebouwde omgeving. Deze factoren zij in paragraaf 2.2 in meer detail beschreven. Bij de innovatieprojecten betreft het met name gevallen waarin de technologieontwikkeling niet in Nederland wordt voortgezet of waarin een aandeelhouder zich heeft teruggetrokken.

De totale bruto-vrijval bedraagt naar schatting tussen € 47,3 mln. (realistisch) en € 57,0 mln. (worst-case). Een deel hiervan is echter reeds gereserveerd voor onder meer een tweede ronde innovatieprojecten (€ 8,7 mln.) en het leer- en ontwikkelprogramma (€ 3,0 mln.), extra programmakosten tot en met 2031 (€ 1,0 mln.) en overige kosten (€ 1,0 mln.). Na aftrek van deze reeds toegekende uitgaven resteert een besteedbaar budget van tussen ongeveer € 34 mln. (realistisch) en € 43 mln. (worst-case).

De bandbreedte van ongeveer € 10 mln. tussen de twee scenario's zit voornamelijk in de onzekerheid rond enkele grote vliegwielprojecten waar nog niet duidelijk is of zij gedeeltelijk doorgang vinden, en twee innovatieprojecten die in het realistische scenario wel tot afronding komen. De aanbevelingen in de volgende paragrafen bieden een kader voor de besteding van deze middelen.

Figuur 4.1 Vrijval budget in realistisch en worst-case scenario's



In de interviews zijn diverse opties benoemd. Een harde randvoorwaarde is dat het vanuit het oogpunt van staatssteun en andere wet- en regelgeving toegestaan moet zijn. RVO heeft verkend wat de mogelijkheden zijn. De belangrijkste suggesties zijn:

- Het verstevigen van bestaande vliegwielprojecten die door kostenstijgingen onder druk staan door meer geld/steun toe te kennen. Daarmee worden downscaling en stilval voorkomen, ook al levert dit geen 'nieuw' project op. Het levert ook zichtbaarheid op de korte termijn op, wat veel waard is. Er is ook een consistent verhaal te vertellen waarom de businesscase door externe oorzaken zijn verslechterd.
- Het financieren van pre-investeringen die buiten generieke instrumenten vallen, zoals het nu aanleggen van een dikkere primaire leiding om later wijk-aansluitingen mogelijk te maken; dit is maatschappelijk rationeel, maar lastig zonder aangepast instrumentarium. Hetzelfde argument geldt voor koppelleidingen.
- Het toelaten van een of enkele nieuwe vliegwielprojecten. Een variant hiervan is kleine warmtenetten met minder dan 250 aansluitingen aan te laten sluiten.
- Een grote beschikking voor een warmtenet met bron en binnenleiding.
- Subsidieregeling voor opslag van warmte.
- Het geld terug laten vloeien naar het Nationaal Groeifonds.

Er was bij de geïnterviewden consensus dat nu er een tweede ronde innovatieprojecten is geweest, een derde ronde naar verwachting niet veel zal opleveren. Vanuit het Nationaal

Groeifonds is meegegeven dat innovatie het doel moet zijn en dat een koppelleiding dan minder voor de hand ligt. Maar vanuit NWN bezien, is naast innovatie juist opschaling nodig om vaart met de warmtetransitie te maken. Daar passen koppelleidingen wel goed in.

4.4 Aanbevelingen op een rijtje

Aanbevelingen voor NWN

Goed bijsturen en afronden

Allereerst is van belang dat er nu ruim over de helft van NWN er duidelijkheid komt of bepaalde projecten daadwerkelijk tot uitvoering komen. In de kwartaalgesprekken met de projecten moet duidelijkheid komen of het project daadwerkelijk de schop in de grond kan zetten eind dit jaar en wat daarvoor nodig is. Als daar redelijkerwijs geen zicht op is, dan moet er besloten worden tot het stopzetten van het project. En daarmee zal dan een deel van het budget vrijvallen.

Om tot het beëindigen van het NWN-project over te gaan, is van belang de samenhang te zien. De meeste projecten maken van meerdere subsidie-instrumenten gebruik, denk bijvoorbeeld aan ISDE, WIS, SAH en SDE++. Aanbevolen wordt om als RVO informatie op te halen over een project bij de andere regelingen. Ten eerste of bij de andere instrumenten soortgelijke twijfels zijn ontstaan. Een gedeeld beeld kan bevestigend werken, als een soort vier-ogenprincipe. Ten tweede kan vanuit financieel oogpunt mogelijk te veel geld worden uitgegeven als andere subsidie-instrumenten wel moeten uitkeren en het project mogelijk te vroeg wordt gestopt. Dan is een gezamenlijk besluit om een project te beëindigen wellicht beter dan eenzijdig te stoppen. Verder is belangrijk dat de lessen waarom het niet is gelukt goed worden vastgelegd als les voor komende projecten.

Ga door met het Leer- en ontwikkelprogramma

Ga door met de kennis te delen die in NWN is opgedaan en borg dat die kennisdeling bij andere organisaties belandt. Om van leren naar doen te komen, is meer focus, clustering en toepassing nodig, met minder losse kennisitems en meer gebruik in praktijk en onderwijs. Door werkwijzen waar mogelijk te standaardiseren en adaptatiepaden te ontwikkelen, die keuzes zichtbaar maken ontstaat houvast voor projecten in verschillende stadia.

Wat te doen met overblijvende middelen?

Er zijn vele suggesties gegeven om de overblijvende middelen in te zetten. De meest genoemde suggesties zijn:

- Het verstevigen van bestaande vliegwielprojecten.
- Het financieren van pre-investeringen die buiten generieke instrumenten vallen.
- Het toelaten van een of enkele nieuwe vliegwielprojecten.
- Een grote beschikking voor een warmtenet met bron en binnenleiding.
- Subsidieregeling voor opslag van warmte.
- Het geld terug laten vloeien naar het Nationaal Groeifonds.

Aanbevelingen voor de warmtetransitie

Financiële zekerheid en instrumentarium

Voor de bekostiging van warmtenetten kan mogelijk geleerd worden van oplossingen bij andere maatschappelijke thema's. Zo is er bijvoorbeeld het instrument Borgstelling MKB-kredieten, dat ervoor zorgt dat banken een lening verstrekken aan bedrijven met een goed ondernemingsplan, maar die te weinig onderpand hebben. De overheid staat dan garant voor de lening als het bedrijf onverhoopt niet aan verplichtingen kan voldoen. In de meeste gevallen kan een bedrijf wel voldoen en wordt de garantstelling niet ingeroepen. Voor de onzekere businesscase bij warmtenetten met daarin vooral het vollooprisico bij onvoldoende aansluitingen, zou een garantstelling goed werken. Zoals bij de lessen al is aangegeven, is een combinatie van een steeds verbeterende generieke regeling met een deels een vorm van maatwerk gewenst.

Deze aanbeveling wordt al opgevolgd. Het kabinet heeft besloten om een Garantieregeling Warmtenetten (GRW) op te zetten. Momenteel wordt de GRW uitgewerkt in samenwerking met Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) om tot een vormgeving te komen die doeltreffend is en door maatwerk voldoende aansluit bij de individuele eigenschappen van warmteprojecten, maar tevens de risico's voor de Rijksbegroting voldoende beheerst. Het kabinet stelt hiervoor € 174,5 miljoen uit het Klimaatfonds ter beschikking.[12]

Groter schaalniveau en clusteraanpak

In verschillende interviews kwam naar voren dat er schaalvoordelen te boeken zijn als warmtenetten over gemeentegrenzen heen gekoppeld worden. In het programma van NWN zat ook al de gedachte dat een gebied met glastuinbouw en een woonwijk gekoppeld kunnen worden. Hierdoor ontstaan schaalvoordelen en dan is er voldoende volume om de aanleg direct ruim te dimensioneren; één grote buis is goedkoper dan honderd rietjes. Recent is onderzoek gestart naar een clusteraanpak dat zich richt op de grote gemeentegrens overstijgende warmtesystemen ("warmteclusters"). Bij overstijgende projecten moet worden nagedacht welke partij baat heeft en wie vanuit het profijtbeginsel de bekostiging moet doen. Koppelleidingen passen moeilijk in een individuele project businesscase, maar zijn wel op gebiedsniveau randvoorwaardelijk.

Beter imago warmtenet

Politieke en bestuurlijke welwillendheid zijn essentieel voor ontwikkeling warmtenetten; er moet een einddatum van het aardgas aan de samenleving gecommuniceerd worden. Het uitontwikkelde warmtesysteem op basis van aardgas is te goedkoop omdat de maatschappelijke kosten niet zijn inbegrepen. Als aardgas actief wordt uitgefaseerd, dan wordt een warmtenet een rendabel alternatief. Zeker in een tijd dat er netcongestie is en elektriciteit in bepaalde gebieden geen alternatief is voor de verwarming van woningen en kassen. Door warmtenetten aan te leggen, kunnen bepaalde elektriciteitsnetten worden ontlast. Voorwaarde is dat gebiedsprogramma's dit integraal adresseren. Dat vergt afstemming van investeringen en van planning over de sectoren heen.

[12] Tweede Kamerbrief Collectieve Warmte februari 2026, 10 februari 2026

Bijlage geïnterviewden

In de onderstaande tabel zijn de geïnterviewde organisaties opgenomen.

Organisatie	Project
NetVerder	Open warmtenet Delft
SVP	Middenbeemster Purmerend
Gaia Energy	Wilgenlei Bleiswijk
Eneco	Oude Noorden & Agniesebuurt Rotterdam
Zelfstandig ondernemer	Warm Heeg Súdwest-Fryslân
Van Zanten Energie	Malburgen oost Arnhem
HVC	Warmtenet Gorinchem
TNO	Digital twin
Deltares	Leer en ontwikkelprogramma
Algemeen, beleid en uitvoering	
NWN	
RVO	
Nationaal Groeifonds	
Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur	
Ministerie van Economische Zaken en Klimaat	

Postbus 4175
3006 AD Rotterdam
Nederland

Watermanweg 44
3067 GG Rotterdam
Nederland

T 010 453 88 00
F 010 453 07 68
E netherlands@ecorys.com

K.v.K. nr. 24316726

W www.ecorys.nl