



Centraal Planbureau

# CPB-analyse voorstellen Nationaal Groeifonds

## Tweede beoordelingsronde

Het CPB heeft 34 voorstellen geanalyseerd op de domeinen infrastructuur, innovatie en kennisontwikkeling.

De CPB-analyses vormen input voor het advies van de adviescommissie.

Deze deelpublicatie geeft de analyse weer van het voorstel:

NieuweWarmteNu

Subcommissie Energie en duurzame ontwikkeling

CPB Notitie

Maart 2022

# Q4.4 NieuweWarmteNu!

## Beschrijving voorstel

Het voorstel NieuweWarmteNu! (NWN!) stelt zich ten doel de aanleg van duurzame collectieve warmtesystemen te versnellen. Het onderscheidt drie onderdelen. Het eerste onderdeel (Pijler 1) bestaat uit 29 projecten voor 104.000 bestaande woningen; het tweede onderdeel (Pijler 2) richt zich op de glastuinbouw Westland en Oostland<sup>49</sup>, waarbij (op termijn) de extra productie van duurzame warmte ook wordt gebruikt voor de verwarming van de omliggende gebouwde omgeving. Het derde onderdeel is het Thema innoveren en leren en richt zich op a) investeren in innovaties en b) op een infrastructuur voor leren en kennisdeling. Verschillende technieken worden toegepast (zoals afvalwarmte, aquathermie, geothermie). Het voorstel is ingediend door het ministerie van EZK, namens een consortium bestaande uit 30 à 40 organisaties uit het veld van duurzame collectieve warmtesystemen. Dit zijn zowel private bedrijven (onder andere warmtebedrijven, koepelorganisaties, bedrijven die werken aan energie uit de bodem of uit water) als publieke organisaties (onder andere ministeries, gemeenten, provincies, waterschappen, kennisinstellingen).

Qua planning bestaat het volledige NWN!-voorstel uit drie tranches die dakpansgewijs op elkaar volgen binnen de periode 2022-2030. Alleen de projecten en innovaties in Tranche 1 (2022-2027) zijn onderdeel van deze aanvraag bij het Nationaal Groeifonds (NGF) van 665,5 mln euro, zie tabel 1. In het navolgende wordt, vanwege hun geringe omvang, geen nadere aandacht besteed aan de onderdelen Investeren in innovaties TRL 6/7, Uitvoering en Garantieregeling Pijler 1 en 2.

**Tabel: Overzicht van voorstelonderdelen, investeringsbedrag en groeifondsbijdrage**

	Totaal investerings (mln euro)	NGF-bijdrage (mln euro)	Deel NGF-bijdrage (%)	Onderdeel CPB quickscan
1) Pijler 1 – Gebouwde omgeving	1.518	563	37	✓
2) Pijler 2 – Glastuinbouw	142	27	19	✓
3) Thema innoveren en leren	132	63		
a) – waarvan Investeren in innovaties TRL 6/7 <sup>1</sup>	126	57	45	✓
b) – waarvan Leer- en ontwikkelprogramma	6	6	100	
Uitvoering (3), Garantieregeling Pijler 1 en 2 (10)	3	3 + 10	100	
<b>Totaal</b>	<b>1.794</b>	<b>666</b>	<b>37</b>	

<sup>1</sup> Innovaties met een hoger *Technology Readiness Level* (TRL) zijn meegenomen in Pijler 1 en 2.

<sup>49</sup> In het Westland gaat het in Tranche 1 om opwaardering van warmtenetten en het aanleggen van koppelingen (539 ha glastuinbouw), in Oostland om aanleg van in eerste instantie twee warmtenetten (145 ha).

## 1. Scan probleemstelling

Vraag	Bevindingen
<p>a. Is duidelijk welk(e) probleem/ problemen het voorstel tracht op te lossen?</p>	<p>Ja, de probleemstelling is duidelijk. Het voorstel draagt bij aan de reductie van CO<sub>2</sub> in de gebouwde omgeving en levert zo een bijdrage aan het mitigeren van klimaatverandering. Daarnaast dragen deze initiatieven bij aan de voorzieningszekerheid op langere termijn als warmte in de gebouwde omgeving op basis van fossiele brandstoffen uitgefaseerd wordt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Het voorstel tracht de implementatie en ontwikkeling van collectieve warmtesystemen te versnellen ten opzichte van het pad dat de indieners voorzien zonder dit voorstel. Volgens hen blijft Nederland achter bij de planning uit het Klimaatakkoord van 1,1 mln warmteaansluitingen in 2030; de KEV (PBL, TNO, CBS en RIVM, 2020) gaat namelijk zonder aanvullend beleid uit van 595.000 aansluitingen. De indieners veronderstellen vervolgens dat het ook moeilijk wordt om het doel voor 2050 (3,9 mln aansluitingen) te halen. Zij werken daarom met een eigen basispad: zonder NWN! gaan zij uit van 80% x 3,9 mln aansluitingen in 2050.</li> <li>• Als redenen voor achterblijvende ontwikkeling van warmteaansluitingen noemen de indieners zelf twee redenen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Projecten zijn regelmatig niet financieerbaar vanwege een onrendabele top (mede door het uitgangspunt van woonlastenneutraliteit); met daardoor een laag tempo van uitvoering, beperkte leereffecten en schaalvoordelen, waardoor kosten hoog blijven.</li> <li>○ De vraag is onvoldoende georganiseerd: de indieners voeren hierbij aan dat gemeentelijke warmtetransitie-visies pas sinds kort gereed of nog in ontwikkeling zijn.</li> </ul> </li> <li>• Wij plaatsen enkele kanttekeningen bij deze probleemanalyse: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ In het kader van klimaatbeleid dient in termen van CO<sub>2</sub>-reductiedoelen te worden gedacht, niet zozeer in aantallen warmtenetaansluitingen. Als de overheid zorgt dat de prikkels goed staan, zal de markt bepalen wat de meest efficiënte mix van oplossingen is en hoeveel nut de markt toekent aan warmtenetten.</li> <li>○ Gemeenten kunnen goede redenen hebben om de tijd te nemen voor hun afweging. Overigens is dit een tijdelijk en geen structureel punt.</li> </ul> </li> </ul>
<p>b. Is aannemelijk dat de initiatieven de problemen verhelpen (gegeven de bij ons beschikbare kennis over het ecosysteem)?</p>	<p><b>Overall beeld</b> Het is plausibel dat het voorstel de genoemde barrières deels zal verminderen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Het combineren van netaanleg met een structuur gericht op innovatie en kennisdisseminatie kan bijdragen aan betere systemen en processen, niet alleen door technologische ontwikkelstappen, maar ook door identificatie van succesfactoren op basis van <i>learning-by-doing</i> en standaardisatie.</li> </ul>

- Voor zover onrendabele toppen een rem zetten op implementatie en innovatie, is het aannemelijk dat subsidies bijdragen aan het doorbreken daarvan, al betekent dit niet dat dit de meest effectieve aanpak is.
- Daarnaast brengt het initiatief veel spelers uit de warmteketen bijeen, waardoor coördinatieproblemen kunnen verminderen.
- Verder is het tijdrovende karakter van de aanleg van warmtenetten en het vereiste tempo van de transitie een argument om tijdig te starten en het werk te spreiden over de tijd.
  - De veronderstelling van de indieners dat de doelstelling voor 2050 alleen door dit project gehaald kan worden, is overigens niet voldoende onderbouwd. Zowel technologische als beleidsmatige wijzigingen kunnen zorgen dat de businesscase van projecten positief wordt, waardoor de warmtetransitie versnelt.

#### Risico's:

- Er is geen garantie dat alle benodigde schakels zullen (kunnen) meewerken. Het voorstel zelf onderscheidt beïnvloedbare risico's (organisatorisch van aard) en niet-beïnvloedbare risico's (financieel van aard). De laatste betreffen het niet beschikbaar komen van SDE++-subsidies, gemeentebudgetten en subsidies voor woningeigenaren voor in pandige aanpassingen die nodig zijn voor aansluiting op het warmtenet.
- Bij volgende tranches kan opnieuw de vraag ontstaan of deze rendabel zullen zijn. Het voorstel betreft Tranche 1; het gehele NWN!-voorstel dat nodig is om de doelen te bereiken, bestaat uit drie tranches. Indieners gaan ervan uit dat er alternatieve financiering komt voor Tranche 2 en 3 als deze te zijner tijd geen bijdrage krijgen uit het NGF, want uitvoering is wel noodzakelijk om het volledige resultaat te behalen, ook omdat benutten van lessen uit voorgaande tranches een belangrijk element is in de opzet van het voorstel. Voor volgende tranches wordt in samenwerking met Invest-NL en EZK gekeken naar alternatieve financieringsvormen. Onduidelijk is hoe groot het risico is dat financiering dan een bottleneck wordt.

#### Programmaonderdelen

##### 1) Pijler 1 – 29 projecten voor bestaande woningen

Dit onderdeel sluit aan bij het deel van de probleemstelling dat gaat over het achterblijvende tempo van aanleg van collectieve warmtesystemen. Het is aannemelijk dat het voorstel de aanleg van de warmtenetten zal versnellen, aangezien de indieners deze projecten hebben geselecteerd op het snel van start kunnen gaan en zij vanwege hun onrendabele toppen zonder subsidie niet van start zouden gaan volgens de indieners.

#### Risico's:

- De door de indieners vermelde 'vliegwieleffecten' zijn niet gegarandeerd. Voor bestaande woningen zijn 29 projecten geselecteerd die 'vliegwielprojecten' worden genoemd (verderop meer over het

selectieproces). ‘Vliegwielpject’ is dus een naam die gegeven wordt als het project bepaalde kenmerken (reproduceerbaarheid, opschaalbaarheid) heeft, maar dit geeft geen sterke indicatie dat vliegwieleffecten daadwerkelijk zullen gaan optreden, aangezien zo’n effect niet lijkt te zijn onderbouwd.

- De vraag naar warmtenetten kan tegenvallen. Het wordt onvoldoende duidelijk in hoeverre rekening wordt gehouden met consumentenvoorkeuren. Deze vraag geldt ook voor het onderdeel glastuinbouw, waar men bovendien voorsorteert op grote aantallen aansluitingen in de toekomst in de gebouwde omgeving.
- Er zijn organisatorische risico’s (ook genoemd in de propositie). Het wordt onvoldoende helder wat de verantwoordelijkheden en plichten zijn van de verschillende actoren (marktpartijen, overheid, etc.) Het betreft afzonderlijke projecten, met eigen businesscases en bedrijven erachter die hun eigen afwegingen maken.

## 2) Pijler 2 – glastuinbouw

Dit onderdeel sluit aan op het deelprobleem dat warmtenetten in de glastuinbouw nog een onrendabele top kennen. De maatregelen kunnen deze verkleinen.

- Er is echter geen garantie dat onrendabele toppen geheel verdwijnen door dit voorstel; in de glastuinbouw zijn deze momenteel hoog door het degressieve tariefstelsel in de energielasting (EB) en de opslag duurzame energie (ODE). Bovendien genereren veel glastuinbouwbedrijven via warmtekracht-koppeling (wkk) naast warmte ook CO<sub>2</sub> (voor de planten) en elektriciteit (voor verlichting van de kassen). Bij overstap naar duurzame warmtenetten zullen zij CO<sub>2</sub> en elektriciteit moeten gaan inkopen. Blom e.a. (2021) geven aan dat om deze redenen onrendabele toppen in de glastuinbouw ook op lange termijn kunnen blijven bestaan. Mogelijke toekomstige beleidswijzigingen (bijvoorbeeld een vlakke tariefstructuur) kunnen daarentegen de businesscase van duurzame glastuinbouw sterk verbeteren.

Risico’s:

- Mogelijke krimp van de sector op termijn is een risico voor de rentabiliteit van investeringen in warmtenetten voor de glastuinbouw. De concurrentiepositie van de glastuinbouwsector, die bij het huidige beleid profiteert van lage heffingen op gas, is op de langere termijn onzeker.

## 3) Investeren in innovaties

Dit onderdeel sluit aan op het deelprobleem dat warmtenetten nog te hoge kosten hebben om concurrerend te zijn. Het voorstel betreft twintig innovaties op *Technology Readiness Level* (TRL) 8-9, die in de projecten in de praktijk worden gebracht, en acht innovaties op TRL 6-7, die op locatie worden gedemonstreerd, opdat zij in een volgende tranche daar in een project kunnen worden gerealiseerd. De laatstgenoemde projecten zijn

	<p>geselecteerd op basis van criteria waaronder bijdrage aan kostenreductie en risicoreductie.</p> <p>Het lijkt op basis van de concrete innovatievoorstellen (Bijlage G van het voorstel) aannemelijk dat de beoogde innovaties mogelijk leiden tot kostenreductie (disclaimer: een goed onderbouwd oordeel is niet mogelijk aangezien dit buiten onze expertise ligt).</p> <p>Risico's:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoge kosten voor de overheid, doordat ook gerekend wordt op andere subsidieregelingen, zoals SDE++. De geplande uitbreiding van de SDE++ kan de kans op SDE++-subsidie voor nog relatief dure technologieën verhogen; vergroot dit ook de kans op dubbel geld binnenhalen? Een alternatief is om beide subsidies in een keer aan te besteden met een goed opgezette tender, waardoor de beste projecten mogelijk beter te identificeren zijn.</li> </ul>
<p>c. Zijn er gegeven onze beschikbare kennis andere projecten die het probleem verhelpen?</p>	<p><b>Overall beeld</b></p> <p>Nee, wij beschikken niet over kennis over mogelijke andere initiatieven. We hebben de volgende kanttekeningen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Een relevante vraag is wat maakt dat 80% van de aansluitingen op termijn wel tot stand komt zonder NGF. De indieners gaan in hun eigen basispad immers uit van 80% x 3,9 mln aansluitingen in 2050. Waarin verschillen de projecten die onder die 80% vallen van de overige 20% waarvoor volgens de indieners wel een bijdrage nodig is vanuit het NGF?</li> </ul>

## 2. Scan legitimiteit

Vraag	Bevindingen
<p>a. Zijn er economische redenen die overheidsingrijpen legitimeren?</p>	<p><b>Overall beeld</b></p> <p>Ja, er zijn economische redenen die overheidsingrijpen legitimeren bij de transitie op het gebied van collectieve warmtesystemen, omdat sprake kan zijn van diverse marktfalen zoals marktmacht, informatie-asymmetrie en coördinatieproblemen. Hieronder bespreken we dit per programmaonderdeel. Omdat bij de glastuinbouw specifieke vragen spelen rond legitimiteit, wordt hieraan apart aandacht besteed, ondanks het relatief beperkte budgettaire beslag.</p> <p><b>Programma-onderdelen</b></p> <p><b>1) Pijler 1 – 29 projecten voor bestaande woningen</b></p> <p>Bij de aanleg van warmtenetten spelen diverse marktfalen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ten eerste zijn warmtenetten te zien als een (semi)publiek goed: het gebruik lijkt niet sterk rivaliserend want als de infrastructuur er eenmaal ligt, gaat gebruik ervan niet ten koste van de gebruiksmogelijkheden van anderen. Bovendien ligt <b>marktmacht</b></li> </ul>

door natuurlijk monopolie (vanwege schaalvoordelen: hoge investeringskosten en relatief geringe variabele kosten) op de loer bij netwerken zoals warmtenetten.

- Ten tweede kan **informatie-asymmetrie** de werking van de markt belemmeren. Het is mogelijk dat warmtebedrijven onvoldoende informatie hebben over de mate waarin hun product zal worden afgenomen (individuen hebben immers ook de mogelijkheid om individueel oplossingen te regelen, zoals een warmtepomp). Wellicht zorgt de consortiumstructuur voor meer betrokkenheid, vertrouwen en informatiedeling en lagere transactiekosten voor het verkrijgen van informatie.
- Ten derde lijken er **coördinatieproblemen** te spelen; partijen weten elkaar onvoldoende te vinden, waardoor vraag en aanbod slecht op elkaar zijn afgestemd.
- Overigens zijn **externe effecten** van CO<sub>2</sub>-emissie bij verwarming van woningen met gas geïnternaliseerd vanwege de relatief hoge tarieven in de eerste schijven van de EB en de ODE. In tegenstelling tot de glastuinbouw lijken negatieve externe effecten bij kleinverbruikers dus geen grond te zijn voor overheidsbemoeienis. Voorstellen als Fit-for-55 kunnen hierin verandering gaan brengen: voorgesteld wordt de degressieve structuur los te laten en ook om de gebouwde omgeving onder te brengen in een ETS (Emissiehandelsstelsel).
- Tot slot draagt het project bij aan een **breed gedragen maatschappelijke missie**, want het sluit aan bij de doelstellingen uit het Klimaatakkoord voor de gebouwde omgeving (en de glastuinbouw) met betrekking tot de reductie van uitstoot van broeikasgassen.

## 2) Pijler 2 – glastuinbouw onderdeel WSW (Westland)

Aanleg van de warmtenetten start begin 2022 om binnen de opleverlimiet van de SDE++-subsidie te blijven. De opwaardering en aanleg van koppelleidingen meteen meenemen, is volgens de indieners voordeliger dan wanneer dit achteraf nog zou moeten worden gedaan, maar komt zonder NGF-toezegging financieel niet rond.

- Opwaardering en aanleg van koppelleidingen hebben een optiewaarde; zij creëren de mogelijkheid om in een eventuele volgende fase omliggende gebouwde omgeving aan te sluiten.
- De meeste bij Pijler 1 genoemde marktfaalen zijn ook relevant voor warmtenetten voor de glastuinbouw. Een verschil is dat de glastuinbouw in tegenstelling tot kleinverbruikers beschikt over gas met degressieve tarieven van de EB en ODE. Glastuinbouwbedrijven gebruiken gas vaak om met een decentrale warmtekrachtkoppelingcentrale te voorzien in hun benodigde warmte (en CO<sub>2</sub> en elektriciteit).
- Er is onzekerheid rond de langetermijnvraag vanuit de glastuinbouwsector, omdat de concurrentiepositie van de sector wellicht kan verslechteren bij veranderende energieprijzen.

### 3) Investeren in innovaties

Bij innovaties ligt het belangrijkste marktfalen op het gebied van positieve externe effecten in de vorm van kennisspillovers. Als projecten niet van start gaan of te weinig schaal hebben door de genoemde marktfalen, zal het niveau van *learning by doing* vervolgens relatief laag zijn, waardoor efficiencyverhoging (bijvoorbeeld door demonstratiefaciliteiten) minder snel van de grond komt.

Het voorstel betreft twintig innovaties op TRL 8-9 (deze zijn onderdeel van Pijler 1) en acht innovaties op TRL 6-7 (na uitvoering wordt een hoger niveau bereikt, dus redelijk in de richting van *market-ready*); voor de acht projecten op TRL 6-7 wordt gemiddeld 45% (van de investering van 125 mln euro) gevraagd uit het NGF. Dit percentage varieert over de projecten; de indieners geven aan dat het percentage afhankelijk is van factoren als: industrieel onderzoek versus experimentele ontwikkeling, mkb of grote onderneming, en al dan niet uitgevoerd door een kennisinstelling. Van projecten met een hoog TRL en die dus redelijk dicht bij de markt staan, mag een relatief hoog aandeel aan private bijdragen verwacht worden.

## 3. Scan effectiviteit

Vraag	Bevindingen
a. Zijn effecten op bbp/ onderwijsprestaties en daaropvolgende inkomenseffecten voldoende onderbouwd?	<p><b>Overall beeld</b></p> <p>We vinden de gepresenteerde bbp-effecten lastig te beoordelen, maar deze lijken ook niet het belangrijkste doel van dit voorstel, dat vooral gericht is op het versnellen van de aanleg van warmtenetten om tot CO<sub>2</sub>-reductie te komen.</p> <p>Het voorstel berekent effecten op het bbp, zowel ten opzichte van het basispad behorend bij het Klimaatakkoord (7,5 mld t/m 2050) als ten opzichte van het 'eigen basispad' (6,4 mld) (tabel 5.8). Gepresenteerde bbp-effecten betreffen het <i>gehele</i> project NWN!, niet alleen Tranche 1 (waar deze aanvraag over gaat). Indieners gaan ervan uit dat er alternatieve financiering komt voor Tranche 2 en 3 als deze te zijner tijd geen bijdrage krijgen uit het NGF, want uitvoering is wel noodzakelijk om het resultaat te behalen.</p> <p>De indieners berekenen de bbp-effecten (voor de gebouwde omgeving) met het Vesta MAIS-model van het PBL. Uitkomsten worden gepresenteerd, maar veronderstellingen en berekeningen zijn voor zover bekend niet gerapporteerd. Indieners geven wel aan dat berekeningen gevoelig zijn voor veronderstellingen rond onder andere energieprijzen, prijsontwikkeling duurzame collectieve warmtesystemen en alternatieven.</p> <p>De bbp-berekening kent een aantal beperkingen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Allereerst zijn geen aparte bbp-effecten berekend voor Tranche 1, waar deze aanvraag zich toe beperkt. Ook is gerekend op basis van</li></ul>



	<p>zogenoemde nationale kosten die afwijken van de eindgebruikerskosten. Ten slotte schiet de informatie tekort om te beoordelen of de bbp-effecten op de juiste wijze berekend zijn.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Effecten worden gepresenteerd ten opzichte van het ‘eigen basispad’ (naast KA-pad), dat de huidige achterstand doortrekt over de hele periode tot 2050, waardoor een positief effect ontstaat ten opzichte van dit eigen basispad. Wij zien het voorstel echter meer als een concrete uitwerking van de warmtenetplannen die al onderdeel waren van het Klimaatakkoord. Dat er dan geen groot bbp-effect is te behalen ten opzichte van dat (KA-)basispad is niet verrassend, noch problematisch.</li> </ul>
<p>b. Zijn er gevolgen voor brede baten en zijn deze baten of maatschappelijke lasten in kaart gebracht?</p>	<p>Ja, diverse gevolgen voor de brede welvaart zijn geadresseerd. Het voorstel draagt bij aan de reductie van broeikasgassen en van overige emissies (LUVO). Genoemd, maar niet gekwantificeerd zijn bovendien baten op het gebied van een soepeler transitieproces, koudelevering en vermindering aan behoefte aan hernieuwbare elektriciteit/gassen. Volume-emissiereductie is weergegeven ten opzichte van 1) basispad-indieners, en 2) basispad volgens KA waarbij doelstelling 2050 behaald wordt; ten opzichte van dit laatste scenario is er een <i>versnelling</i> van de CO<sub>2</sub>-reductie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De aannamen lijken redelijk. De CO<sub>2</sub>-emissiereductie wordt gewaardeerd tegen de CO<sub>2</sub>-prijzen uit ‘het 2 graden-scenario’. Dit lijkt een redelijke aanname gezien de huidige EU-doelstellingen. De LUVO-effecten worden geschat op een vijfde van de CO<sub>2</sub>-baten; deze veronderstelling is gebaseerd op een PBL-publicatie.</li> <li>• Er zijn echter meer effecten denkbaar die relevant zijn voor de brede welvaart, die niet in kaart zijn gebracht. Een niet genoemd aspect is dat consumenten bij collectieve warmtesystemen mogelijk minder keuzevrijheid hebben, ook qua overstapmoment (dit hoeft voor een individu niet het optimale moment te zijn om te investeren in bijvoorbeeld isolatie).</li> </ul>

## 4. Scan efficiëntie

Vraag	Bevindingen
<p>a. Bevat het voorstel een MKBA of een analyse met een vergelijkbaar denkkader?</p>	<p>Nee, het voorstel bevat geen volledige MKBA maar wel een kwantificering met een vergelijkbaar denkkader.</p> <p>Een opmerking op meta-niveau is dat bij klimaatbeleid dient te worden gedacht in termen van CO<sub>2</sub>-reductiedoelen, niet zozeer in aantallen warmtenetaansluitingen. Als de overheid zorgt dat de prikkels goed staan, zal de markt de meest efficiënte mix van oplossingen kiezen en bepalen hoeveel maatschappelijk wordt toegekend aan (het versneld uitrollen van) warmtenetten.</p> <p>Opvallend is dat de baten zijn berekend voor het gehele NWN!-voorstel (alle tranches), dus niet afzonderlijk voor Tranche 1, waar deze aanvraag over gaat.</p>

	<p>De kosten (in tabel 4.1) betreffen echter wel alleen deze aanvraag. Om kosten vergelijkbaar te maken met de gepresenteerde baten zouden alle kosten in ogenschouw moeten worden genomen. Ten eerste zijn er bij Tranche 1 nog extra kosten om te komen tot werkende warmtenetten (die waarschijnlijk ook subsidies vergen, zoals isolatie, aansluitingen op woningen); ten tweede zijn er kosten verbonden aan Tranche 2 en 3. Deze extra kosten behoren weliswaar niet tot dit voorstel, maar de gepresenteerde baten betreffen wel het gehele project NWN!.</p> <p>Enkele opmerkingen bij de analyse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Binnen het voorstel zou selectie op basis van efficiencymaatstaven tot een andere selectie aan projecten kunnen leiden. Mogelijk zijn er warmtenet-projecten zonder, of met een kleinere onrendabele top, of is het aantrekkelijk om eerst de meest efficiënte projecten op te pakken en pas daarna minder efficiënte. De projecten die zijn ingediend onder Pijler 1 en 2 zijn namelijk geselecteerd aan de hand van een set criteria, waarbij de efficiency van de projecten geen rol lijkt te hebben gespeeld. Gehanteerde criteria betreffen duurzaamheid, concreetheid, snel van start kunnen gaan en een zogeheten ‘vliegwieleffect’ (gedefinieerd als replicerbaar, opschaalbaar en bijdragend aan kostenreductie).</li> <li>• Het ‘eigen basispad’ van de indieners (dat veronderstelt dat zonder dit voorstel de doelstelling uit het KA niet gehaald zal worden) geeft mogelijk een te positief beeld van de baten (bbp en CO<sub>2</sub>-reductie). De suggestie wordt gewekt dat zonder dit voorstel de ontwikkeling van warmtenetten achterblijft tot aan 2050 en dat uitsluitend dit plan zorgt dat de doelstelling uit KA toch gehaald wordt.</li> <li>• De baten zijn sterk afhankelijk van de veronderstellingen in het Vesta MAIS-model; er is geen rapportage van de modelanalyse en een gevoeligheidsanalyse ontbreekt.</li> </ul>
<p>b. Zijn maatschappelijke baten groter dan kosten?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het is moeilijk vast te stellen of het aannemelijk is dat de maatschappij per saldo profiteert van het voorstel.</li> <li>• Positief is dat het gehele NWN!-project is opgezet in fasen, waardoor stapsgewijs kennis kan worden opgebouwd en beslissingen kunnen worden genomen op basis van evaluaties. Het Innovaties- + Leer- en ontwikkelprogramma is zo ingericht dat kennis wordt uitgewisseld en leereffecten worden meegenomen naar volgende fasen.</li> </ul>
<p>c. Spelen er verdelingsvraagstukken?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warmtenetten zijn van nature relatief klein, omdat warmte verloren gaat bij het transport, waardoor er kans is op een (natuurlijk) lokaal monopolie met relatief hoge eindgebruikersprijzen. Onduidelijk is wie eigenaar wordt van de infrastructuur en wie de exploitatie van de netten verzorgt en voor hoe lange tijd dezelfde partij dit doet.</li> <li>• Mede doordat het voorstel weinig prijsgeeft over hoe de organisatie van de markt eruit gaat zien, blijven de gevolgen voor consumenten en daarmee de verdelingsaspecten vaag.</li> </ul>

- Ook is niet helder hoe rekening wordt gehouden met voorkeuren van bewoners; hebben bewoners de mogelijkheid van *opting out* en in hoeverre is dit afhankelijk van hun beschikbare middelen?
- Verder ligt de focus op Noord- en Zuid-Holland; andere delen van Nederland worden niet bediend met dit voorstel.

## Literatuur

Blom, M., G. Warringa, D. Juijn, A. Bachaus en L. van Capellen, 2021, Verkenning generieke maatregelen glastuinbouw, Delft: CE-Delft.

PBL, TNO, CBS en RIVM, 2020, Klimaat- en Energieverkenning 2020, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.