Strategisch ontwikkelperspectief warmtenet NEXTgarden

Eindrapport



Uitgevoerd in opdracht van:
Gemeente Lingewaard

Buck Consultants International in samenwerking met Over Morgen
Nijmegen/Amersfoort, 12 mei 2023

Inhoudsopgave

		Blz.
1	Inleiding	1
2	Belang glastuinbouw en energietransitie	3
3	Toekomstvast glastuinbouwgebied NEXTgarden	6
4	Duurzaam warmtesysteem	11
5	Globale businesscase	16
6	Gefaseerd ontwikkelmodel	20
7	Conclusies	24
8	Bronnen	27
Bijlage 1	Kostprijzen duurzame bronnen	28
Bijlage 2	Kansen geothermie	30

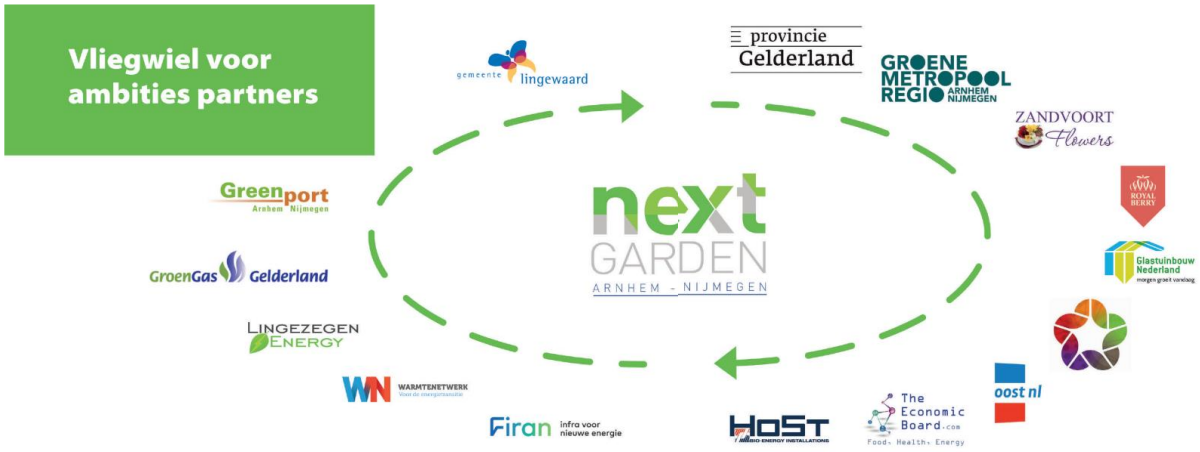
Bron foto voorzijde: website NEXTgarden

1 Inleiding

Achtergrond

NEXTgarden is een glastuinbouwontwikkelingsgebied in de gemeente Lingewaard. Gemeente en partners werken aan de toekomst van het gebied aan de hand van een strategische visie voor 2030. Eén van de vier hoofdthema's in de visie is realisatie van een robuuste en duurzame energiemix. Voortbouwend op deze ambitie hebben gemeente en partners in 2022 een samenwerkingsovereenkomst getekend om gezamenlijk projecten te ontwikkelen die bijdragen aan een energieneutraal NEXTgarden in 2030 (zie figuur 1). Uitbreiding van het warmtenet is één van deze projecten.

Figuur 1 Partners samenwerkingsovereenkomst NEXTgarden Energieneutraal 2030



Bron: Samenwerkingsovereenkomst NEXTgarden Energieneutraal 2030, 2022

Vraagstelling en aanpak

Buck Consultants International (BCI) is gevraagd om in samenwerking met Over Morgen (OM) het strategisch ontwikkelperspectief van deze uitbreiding te verkennen. Daarbij spelen een aantal vraagstukken.

1. *Toekomstvast glastuinbouwgebied*: ten eerste moet helder zijn in hoeverre NEXTgarden toekomstvast is. Een investering in een warmtenet is namelijk een lange termijn investering, en het is dan ook belangrijk dat er een gezond toekomstperspectief is voor glastuinbouw in NEXTgarden.

2. *Duurzaam warmtesysteem*: ten tweede is het belangrijk om een beeld te hebben van hoe het duurzame warmtesysteem van de toekomst op NEXTgarden eruit ziet. Bijvoorbeeld hoe groot is de warmtevraag en welke duurzame bronnen worden benut?
3. *Globale businesscase*: realisatie van een warmtenet gaat gepaard met kosten en baten. Doorrekening van een globale businesscase is nodig om gevoel voor getallen te krijgen inzake investeringen, tarifering en terugverdientijd.
4. *Gefaseerd ontwikkelmodel*: tot slot is het van belang om zicht te krijgen op fasering van de ontwikkeling en de rolverdeling van partners in deze ontwikkeling.

Deze vier onderdelen zijn uitgewerkt op basis van bestaand onderzoek/rapportages, bureau-expertise van BCI/OM, gesprekken met stakeholders en analyse van feiten & cijfers (bijv. Agrimatie en CBS).

Leeswijzer

Deze notitie bevat de uitkomsten van deze verkenning van het strategisch ontwikkelperspectief van het warmtenet op NEXTgarden. De notitie bestaat uit de volgende zeven onderdelen:
1. *Inleiding*
2. *Belang glastuinbouw en energietransitie*: introductie glastuinbouw en het energievraagstuk van de sector
3. *Toekomstvast glastuinbouwgebied*: zie hiervoor.
4. *Duurzaam warmtesysteem*: zie hiervoor.
5. *Globale businesscase*: zie hiervoor.
6. *Gefaseerd ontwikkelmodel*: zie hiervoor.
7. *Conclusies*: conclusies over het toekomstperspectief van het warmtenet.

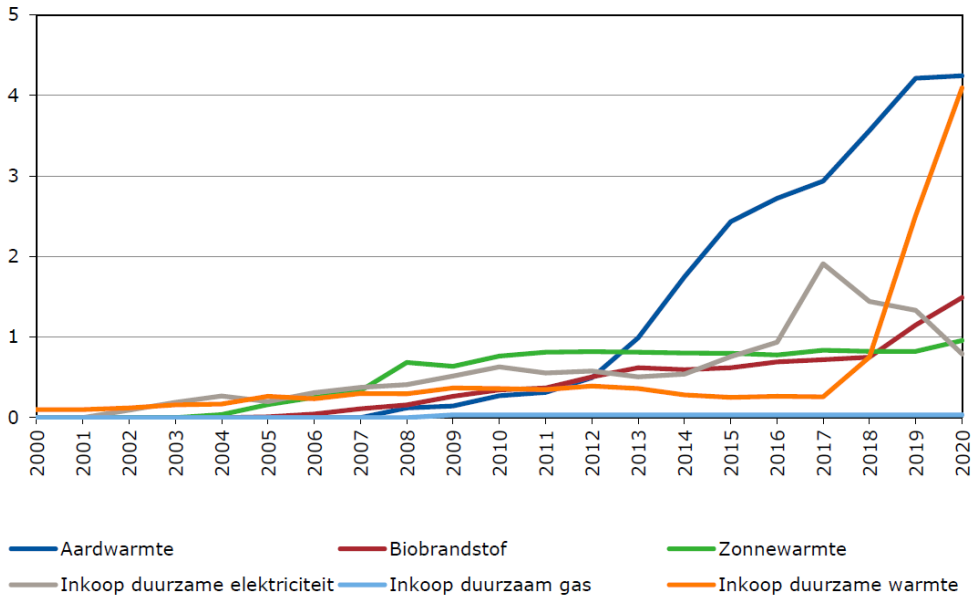
Bij deze notitie hoort een onderzoeksdocument met inhoudelijke verdiepingen (feiten & cijfers) ten aanzien van onderdelen 2 ‘belang glastuinbouw en energietransitie’ en 3 ‘toekomstvast glastuinbouwgebied’. Dit document is beschikbaar bij de gemeente Lingewaard.

2 Belang glastuinbouw en energie-transitie

Tuinbouw en uitgangsmaterialen -waaronder de glastuinbouw- is één van de tien topsectoren van de Nederlandse ***economie***. De sector heeft een grote exportwaarde, hoge productiviteit en is kennisintensief (veredeling, automatisering, etc.). Daarnaast vervult de sector een belangrijke rol in de ***voedselvoorziening*** door productie van verse groenten en fruit en draagt de sector bij aan het persoonlijk welzijn door levering van bloemen en planten. De glastuinbouw draagt bij aan de nationale ***energievoorziening*** omdat glastuinbouwbedrijven met een WKK (Warmte Kracht Koppeling) een rol spelen als piekleverancier en als backup-voorziening (bijv. als zon- en windenergie onvoldoende leveren).

Een belangrijke opgave voor de glastuinbouw is verduurzaming qua energievoorziening. De sector is namelijk nog sterk afhankelijk van aardgas. De glastuinbouw heeft de ambitie om ***in 2040 geen CO2*** uit te stoten. Deze ambitie maakt deel uit van het nationale Klimaatakkoord. Het aandeel duurzame energie in het verbruik door de glastuinbouw ligt momenteel op ***ruim 10%***. Het aandeel duurzame energie in de glastuinbouw is verdubbeld sinds 2015. Hiermee heeft de glastuinbouw zijn achterstand ten opzichte van het totale nationale aandeel ingelopen. Desalniettemin resteert een grote opgave. Het grootste deel van de duurzame energie in de glastuinbouw komt voort uit aardwarmte en inkoop van duurzame (rest)warmte. Het zijn deze twee bronnen waarvan het gebruik in de laatste jaren sterk is gestegen (zie figuur 2).

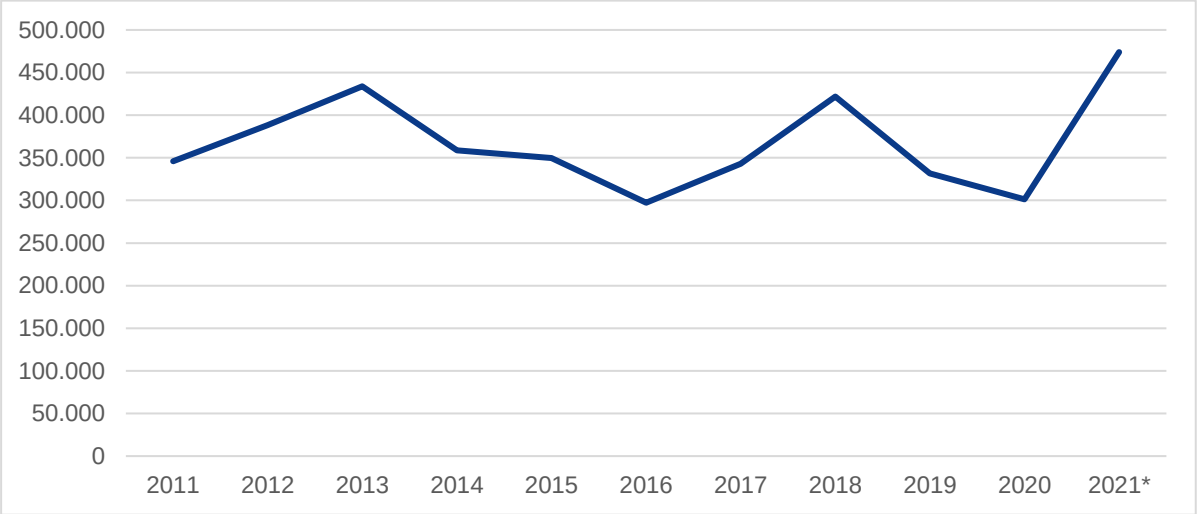
Figuur 2 Gebruik duurzame energie in glastuinbouw per bron per jaar (PJ)



Bron: WUR, 2021 ** 2020: voorlopige cijfers*

Duidelijk is dat duurzame energievoorziening vanuit klimaatambities een belangrijke opgave is voor glastuinbouwbedrijven. Daar komt bij dat energie een grote kostenpost is voor glastuinbouwbedrijven. De ***gemiddelde energiekosten*** voor glastuinbouwbedrijven in 2021 liggen op ruim ***€450.000*** (bron Agrimatie, 2021). Niet eerder in de periode 2011-2021 hebben deze kosten op zo'n hoog niveau gelegen. Dit heeft voor een belangrijk deel te maken met de continue schaalvergroting van bedrijven waardoor het absolute kostenniveau per bedrijf stijgt. Het ***aandeel energiekosten in de totale kosten*** van een gemiddeld glastuinbouwbedrijf schommelt in de periode 2011-2021 ***rond de 21%*** met een bandbreedte van ca 5% aan de boven- en onderkant. In 2021 is het aandeel 21%, precies het gemiddelde.

Figuur 3 Gemiddelde energiekosten per glastuinbouwbedrijf (€)



*Bron: Agrimatie * 2021: voorlopig*

Welbekend is dat in 2022 de energiekosten een historische piek hebben bereikt (zie figuur 3). Als grootverbruiker heeft dit vanzelfsprekend ook grote impact op de glastuinbouw.

Figuur 4 Gasprijzen 2022 (€ MWh)



Bron: Refinitiv

Glastuinbouwbedrijven hebben verschillende energiestrategieën (bron: Rabobank, 2022). Zij kunnen bij de inkoop van aardgas en elektriciteit kiezen voor variabele prijzen en contracten voor de korte en middellange termijn (1-3 jaar). De meeste bedrijven hanteren in hun energiestrategie een mix om flexibiliteit in de operationele bedrijfsvoering te houden en anderzijds grote prijsrisico's af te dekken. De keuze is afhankelijk van o.a.

- Gekozen gewas, teeltduur en gewenste teeltverloop;
- Risicohouding van de onderneming/ondernemer;
- Marktsituatie groente, bloemen of planten (incl. afgesloten contracten);
- Marktsituatie voor gas- en elektriciteit;
- Huidige technische uitrusting;
- Mogelijk toekomstige teeltveranderingen en investeringen (bijv. LED-verlichting).

Glastuinderbedrijven kunnen op verschillende wijzen omgaan met hoge gasprijzen:

- Teelten eerder stoppen of later starten (rekening houdend met contracten, arbeidsvoorziening en opbrengstprijzen);
- Minder belichten en bij eigen opwek de bespaarde elektriciteit verkopen;
- Investeren technische uitrusting om zuiniger met energie om te gaan (bv. derde scherm);
- Overgaan op duurzame energiebronnen.

NB: voor een uitgebreidere toelichting op het belang van de glastuinbouw en energietransitie wordt verwezen naar het onderzoeksdocument.

Conclusie: een duurzaam energiesysteem is een voorwaarde voor toekomstbestendige glastuinbouw. Dit vanuit zowel het perspectief van de klimaatopgave als vanuit bedrijfsmatig perspectief inzake kosten. De piek in de gasprijs in 2022 heeft de urgentie en het bewustzijn over de noodzaak van een snelle transitie verder vergroot. Ook de tuinders in NEXTgarden hebben zekerheid nodig over levering van duurzame energie, vooral warmte, om toekomstbestendig te kunnen worden.

3 Toekomstvast glastuinbouwgebied NEXTgarden

Positionering glastuinbouw NEXTgarden/Lingewaard

Het glasareaal in Nederland omvat ruim 10.550 ha. Er is sprake van sterke concentratie van glas in een beperkt aantal glastuinbouwgebieden. Ca 6.700 ha (63%) van het areaal is gelokaliseerd in de top15 gemeenten met het grootste areaal glastuinbouw. De gemeente Lingewaard is één van deze typische glastuinbouwgemeenten met 15e positie in de lijst en een glasareaal van 158 ha.

Tabel 1 Top15 gemeenten qua glasareaal (ha)

Nr.	Gemeente	Glasareaal (ha)	Aandeel totaal (%)
1	Westland	2.517	24
2	Lansingerland	736	7
3	Noordoostpolder	384	4
4	Zaltbommel	351	3
5	Hollands Kroon	316	3
6	Horst aan de Maas	316	3
7	Peel en Maas	301	3
8	Steenbergen	296	3
9	Pijnacker Nootdorp	265	2
10	Zuidplas	242	2
11	Midden-Delfland	227	2
12	Medemblik	226	2
13	Emmen	181	2
14	Venlo	165	2
15	Lingewaard	158	1
	Overig	4.000	37
	Totaal	10.678	100

Bron: CBS, 2022 voorlopige cijfers

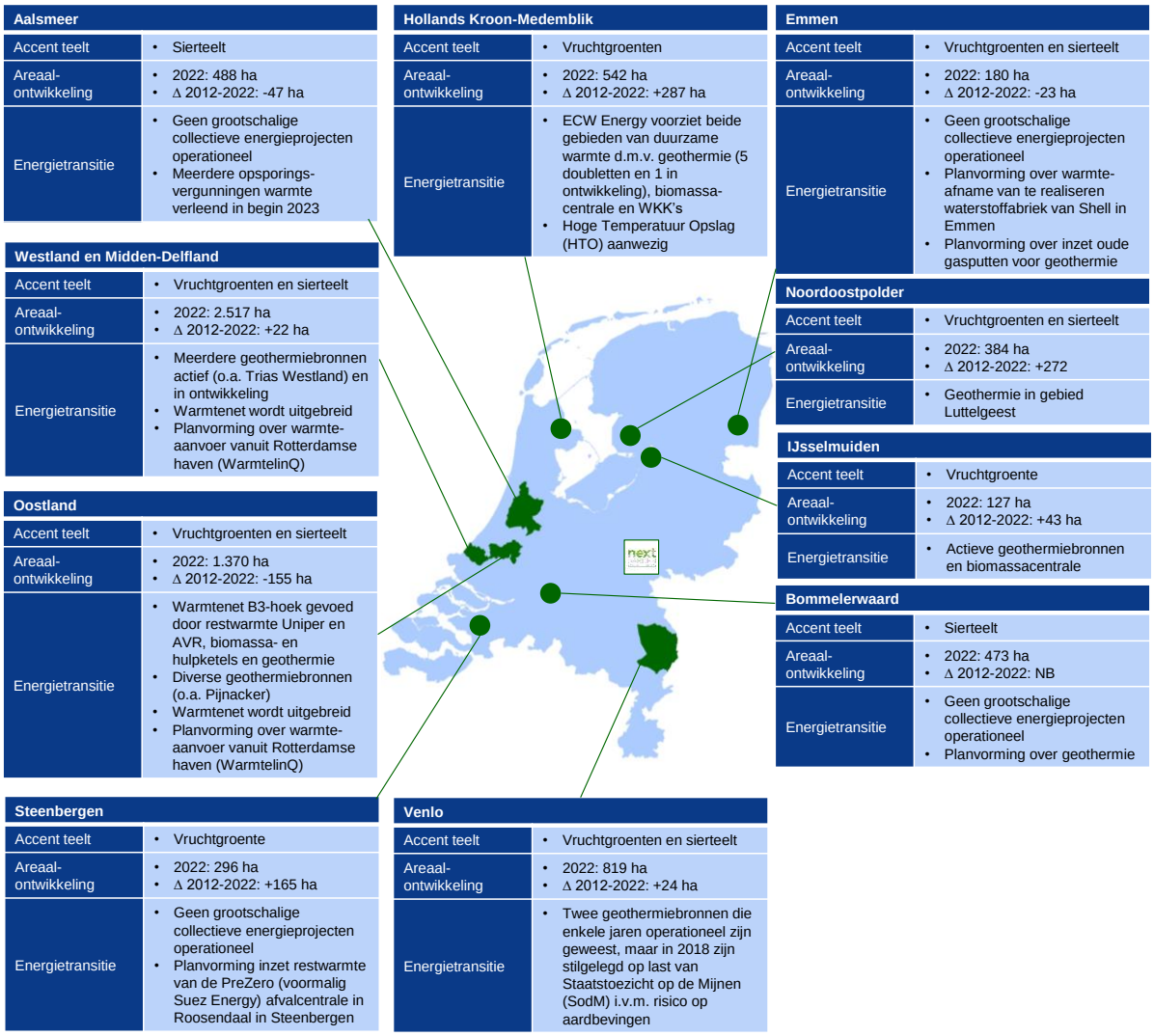
Bij een blik op de lijst tekenen zich enkele typische glastuinbouwgebieden zich af. Dit zijn de bekende nationale Greenports (o.a. Westland, Oostland c.q. omgeving Bleiswijk en Venlo) en regionale glastuinbouwgebieden (o.a. Emmen en Steenbergen). In de nationale Greenports is sprake van gespecialiseerde clusters op het gebied van productie en (internationale) handel van groente, fruit en sierteelt. Denk aan glastuinbouwbedrijven, veilingen, handelshuizen/exporteurs en tuinbouwtoeleveranciers (i.e. kassenbouw, veredeling). NEXTgarden heeft een positie als regionale satelliet, hetgeen betekent dat het accent van de bedrijvigheid ligt op de primaire glastuinbouw en minder op veilingen, handel en tuinbouwtoelevering. Vanuit NEXTgarden wordt geleverd aan handelsclusters o.a. Aalsmeer en Westland.

Glastuinbouwgebieden en energietransitie

Uit onderdeel 2 is reeds gebleken dat een duurzaam energiesysteem is een voorwaarde voor toekomstbestendige glastuinbouw. Hieronder ter illustratie een dwarsdoorsnede van initiatieven inzake energietransitie in belangrijke glastuinbouwgebieden. Hierbij is uitgegaan van:

- Nationale Greenports met veel glastuinbouw: Westland, Oostland, Aalsmeer en Venlo;
- Vijftien grootste glastuinbouwgemeenten zoals deze zijn opgenomen in tabel 1.

Figuur 5 Illustratieve dwarsdoorsnede glastuinbouwgebieden en energietransitie (niet uitputtend)



Bron: BCI, o.b.v. CBS en deskresearch

Uit de figuur blijkt het volgende:

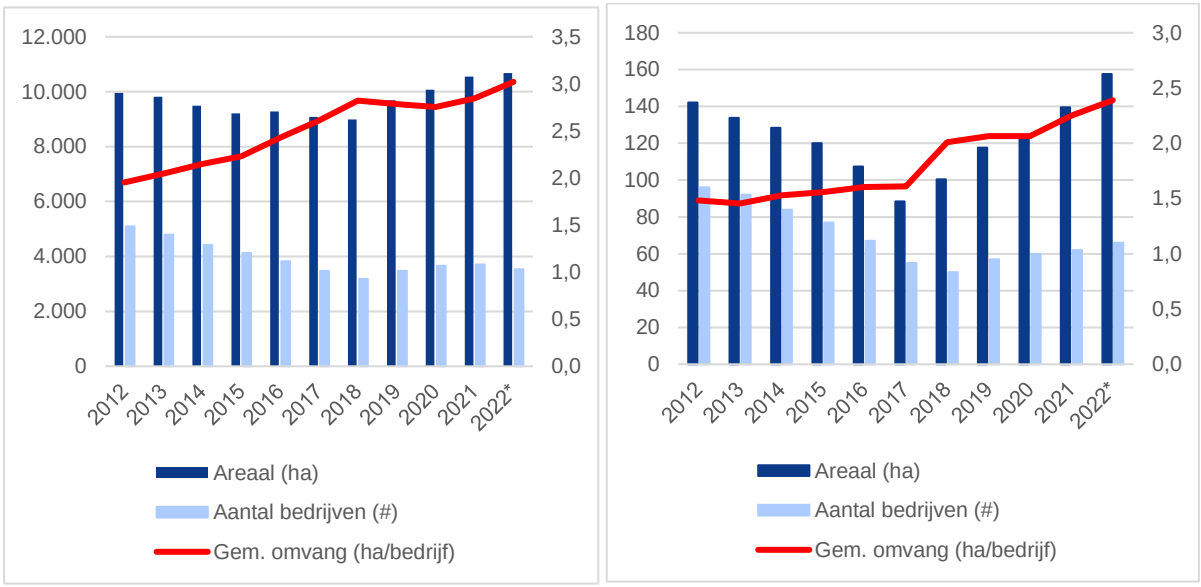
- Qua areaal is sprake van krimp (Aalsmeer en Oostland) en stabilisatie (Westland) in de traditionele glastuinbouwgebieden in West-Nederland en groei in satellietgebieden in Noord-Holland Noord (Hollands Kroon en Medemblik), West-Brabant (Steenbergen) en Flevoland (Noordoostpolder). Het zijn vooral vruchtgroentebedrijven die hier zich grootschalig hebben ontwikkeld in de periode 2012-2022.

- In alle gebieden spelen projecten op het gebied van energietransitie. De status loopt uiteen: in bepaalde gebieden zijn al volop geothermiebronnen, biomassacentrales, warmtenetten, etc. operationeel (bijvoorbeeld Westland en Hollands Kroon/Medemblik), terwijl andere gebieden nog vooral in de planvorming zitten (bijv. Bommelerwaard en Emmen). Gebieden waar vruchtgroenten worden geteeld lopen voorop qua verduurzaming van de energievoorziening. Dit zijn ook teelten met relatief hoge energievraag: gas voor warmte en elektriciteit voor belichting.
- Glastuinbouwbedrijven die niet uit de voeten kunnen met individuele duurzame energie-oplossingen, en gevestigd zijn in gebieden zonder collectieve duurzame energie-infrastructuur, staan voor een lastige keuze inzake hun toekomst. Zij kunnen wachten tot een interessante individuele techniek beschikbaar komt, hopen dat een collectief project van de grond komt of verplaatsen naar een ander gebied. Ook verspreid glas c.q. solitair gevestigde glastuinbouwbedrijven staan voor een dergelijk keuze. Het kan voor deze bedrijven interessant zijn te verplaatsen om naar NEXTgarden, mits duurzame warmtevoorziening in NEXTgarden van de grond komt.

Schaalvergroting als drijvende kracht

Het Nederlandse glasareaal schommelt al tien jaar rond de 10.000 ha. In dezelfde periode is echter wel sprake van een behoorlijke daling van het aantal bedrijven van 5.100 naar 3.500. Dit betekent dat sprake is van forse schaalvergroting. De gemiddelde bedrijfsomvang is tussen 2011-2021 gestegen van 2,0 ha naar 3,0 ha. Een op hoofdlijnen vergelijkbare ontwikkeling is zichtbaar in de gemeente Lingewaard, waar het areaal tussen 2011-2021 stabiel is beleven op zo'n 150 ha met krimp in de eerste helft van deze periode (2011-2017) en groei in de tweede helft (2017-2021). De gemiddelde bedrijfsgrootte in Lingewaard is gestegen van 1,5 ha naar 2,4 ha.

Figuur 6 Schaalvergroting glastuinbouw Nederland (links) en Lingewaard (rechts)



Bron: CBS

Kortom, onder het oppervlak van een stabiel totaal glasareaal is sprake van een gemêleerd beeld van groeibedrijven die schaalvergroten, bedrijven die doorgaan op de huidige weg (met de huidige omvang), bedrijven die verplaatsen (bijv. op zoek naar duurzame warmte of door transformatie) en ook een fors aantal stoppende bedrijven. Ruimtelijk betekent dit dat in toekomstvaste glastuinbouwgebieden, de vrijkomende plekken van stoppende bedrijven worden overgenomen door verplaatsende en/of schaalvergrotende bedrijven. In het volgende onderdeel wordt een beoordeling van de toekomstvastheid van NEXTgarden gegeven.

Integrale beoordeling toekomstvastheid NEXTgarden

Een glastuinbouwgebied is toekomstvast als wordt voldaan aan drie voorwaarden:

1. *Marktperspectief sector*: de glastuinbouw heeft marktperspectief bij voldoende con-sumentbestedingen aan groenten, fruit en sierteelt.
2. *Vitaliteit bedrijfsleven sector*: het bedrijfsleven in de glastuinbouw is vitaal wanneer deze financieel gezond is en bedrijfscontinuïteit//-opvolging reëel is.
3. *Vestigingsklimaat NEXTgarden*: het vestigingsklimaat van NEXTgarden voldoet aan de wensen van glastuinbouwbedrijven, en maakt dat glastuinbouwbedrijven die willen vestigen in NEXTgarden en warmte willen afnemen.

Quickscan beoordeling van NEXTgarden op deze drie voorwaarden en onderliggende twaalf elementen laat zien dat juist duurzame warmtevoorziening het meest urgente element is om NEXTgarden toekomstvast te maken. Het warmtenet valt hieronder.

Tabel 2 Quickscan beoordeling toekomstvastheid NEXTgarden

Element	Toelichting	Beoordeling
1 Marktperspectief glastuinbouw	Ondanks de huidige economische tegenwind is het marktperspectief voor groente, fruit en sierteelt op middellange termijn aanwezig.	
2 Bedrijfsopvolging/-continuïteit	Opvolgingssituatie glastuinbouw is over het algemeen op orde. Wel kent de Leutensche Leigraaf veel bedrijven met vraagstukken t.a.v. bedrijfscontinuïteit qua opvolging/leeftijd bedrijfshoofd.	
3 Financiële resultaten	De afgelopen jaren heeft de glastuinbouw gezonde financiële resultaten behaald. De hoge energieprijzen hebben de sector onder druk gezet, maar leiden niet tot meer faillissementen.	
4 Marktdynamiek glastuinbouwkavels	Er is sprake van dynamiek in de markt voor glastuinbouwbedrijven. Ook in NEXTgarden worden kavels verkocht en ontwikkeld. Huidige energiecrisis zet deze dynamiek wel onder druk	
5 Juridisch-planologische status	NEXTgarden is naast de Bommelerwaard het enige glastuinbouwontwikkelgebied in Gelderland van schaal. Dit maakt NEXTgarden een logische vestigingslocatie voor tuinders	
6 Arbeidsmarkt	Tuinders in NEXTgarden hebben te maken met een krappe arbeidsmarkt, en inzet van (tijdelijke) arbeidsmigranten is een voorwaarde om te kunnen telen	
7 Verkaveling	De verkaveling van NEXTgarden biedt ruimte voor schaalvergrotende tuinders. Voor de Leutensche Leigraaf is in de toekomst mogelijk herstructurering nodig om dit mogelijk te maken	
8 Ontsluiting	NEXTgarden is prima ontsloten via de A325 naar de A15 en A12. Wanneer het doortrekken van de A15 is gerealiseerd krijgt de ontsluiting een impuls.	
9 Veilingen/handelscentra en corridors	NEXTgarden is niet in directe nabijheid van een sierteeltveiling gelegen. Het gebied is wel goed verbonden met deze marktplaatsen en ligt op de corridor naar Duitsland.	
10 Duurzame energievoorziening	Duurzame warmtevoorziening is een must voor een toekomstvast glastuinbouwgebied. In NEXTgarden heeft slechts een deel van Bergerden een warmtenet, gevoed door de BMC met onzekere toekomst (na aflopen SDE).	
11 Duurzame watervoorziening	Glastuinbouwbedrijven moeten hun waterhuishouding verduurzamen richting 2027 met een gesloten waterkringloop als ideaal. Bedrijven kunnen dit collectief of individueel oppakken.	
12 Duurzame CO2-voorziening	In NEXTgarden is CO2 beschikbaar vanuit Groen Gas Gelderland. Eventueel gewenste extra aanvoer in de toekomst kan ingevuld worden door aanvoer vloeibare CO2 met vrachtwagens. Wellicht is zelfs een leiding denkbaar (bijv. vanuit afvalenergiecentrale Duiven)	

Goed / geen vraagstuk Gemiddeld / mogelijk vraagstuk (op termijn) Onvoldoende / urgent vraagstuk

NB: voor een uitgebreidere toelichting op de integrale beoordeling van de toekomstvastheid van NEXTgarden wordt verwezen naar het onderzoeksdocument.

Vanuit het perspectief van de tuinder biedt een duurzaam warmtenet vijf voordelen:

1. *Concurrerende warmteprijs*: op middeltermijn kan duurzame warmte qua prijsstelling concurrerend of zelfs aantrekkelijker zijn dan aardgas. Er liggen namelijk twee mogelijke kantelpunten in het verschiet:
   - *Energiebelasting*: naar verwachting zal vanaf 2025 het verlaagde tarief energiebelasting voor glastuinbouwbedrijven afgeschaft worden[1]. Hierdoor stijgen de kosten voor een gasaansluiting voor een verbruiker van 170.000-1.000.000 mln. m3 met €0,20/m3 van €0,10/m3 naar €0,30/m3. Dit versterkt de (relatieve) positie van duurzame alternatieven.
   - *Geothermie*: tussen de verschillende duurzame bronnen heeft geothermie een relatief lage kostprijs. Dit kan de concurrentiepositie van duurzame warmte t.o.v. gas versterken. Dit onderschrijft ook het belang van geothermie voor een toekomstbestendig NEXTgarden
2. *Prijsstabiliteit*: de prijs van duurzame warmte (afhankelijk van kostprijs bron) is stabieler dan die van gas (afhankelijk volatiele wereldmarkt). Daarbij zorgt de SDE-systematiek ervoor dat duurzame warmte in principe nooit duurder hoeft te zijn dan gas, omdat deze het gat tussen de aardgas- en duurzame warmteprijs afdekt. Hierover zijn goede contractuele afspraken noodzakelijk.
3. *Behoud bedrijfswaarde*: de verwachting is dat een steeds groter verschil in waarde zal ontstaan tussen bedrijven/gebieden met/zonder toekomstbestendige energiehuishouding. Concreet betekent dit dat gebieden met (aard)warmte en voldoende capaciteit op het elektriciteitsnetwerk de voorkeur genieten van ondernemers. Kortom, een courant glastuinbouwbedrijf is voorzien van duurzame warmte.
4. *Goede duurzaamheidsprestaties*: voor glastuinbouwbedrijven is een duurzame bedrijfsvoering (o.a. weinig CO2-uitstoot, circulair omgaan met verpakkingen, waar mogelijk biologische gewasbescherming, etc.) op dit moment een pré in de markt en op termijn een randvoorwaarde. Door het aardgasverbruik terug te dringen en meer gebruik te maken van duurzame warmte krijgen bedrijven dus een sterkere marktpositie.
5. *Klimaatbeleid*: het klimaatbeleid van het Rijk en het Klimaatakkoord -waar ook de sector zijn handtekening onder heeft gezet- werken toe naar de ambitie om als glastuinbouw in 2040 geen CO2 uit te stoten. Hiermee is het een (wettelijke) must om te verduurzamen.

Een duurzaam warmtenet waar tegen concurrerende tarieven warmte afgenomen kan worden is het belangrijkste element in de ontwikkeling van een toekomstvast NEXTgarden. Dit is ook een element dat NEXTgarden onderscheidend vermogen geeft als vestigingslocatie voor glastuinbouwbedrijven. Naar de toekomst toe is het dus belangrijk om te investeren in een duurzaam warmtenet.

[1] Conform afspraken Coalitieakkoord. In de Voorjaarsnota van april 2023 heeft het kabinet aangekondigd dat zij in augustus 2023, op basis van een na de zomer te verschijnen impactanalyse, eventueel zal besluiten tot een ingroeipad met substantiële stappen vanaf 2025 (bron: website Glastuinbouw Nederland , Inzet glastuinbouw resulteert in positieve aanpassingen fiscale, correctie- en klimaatmaatregelen, 26 april 2023).

4 Duurzaam warmtesysteem

Afnemers en infrastructuur warmtenet

NEXTgarden beschikt voor een deel van het glastuinbouwgebied reeds over een duurzaam warmtenet. Het betreft het bestaande warmtenet van Lingezegen Energy waar circa 10 tuinders op zijn aangesloten met als bronnen een houtgestookte WKK, gas-WKK's en gasketels. Bij uitbreiding van het warmtenet is het logisch om aan te sluiten op dit bestaande net van Lingezegen Energy (bestaande operator, bestaande bronnen, goed functionerend geheel). NEXTgarden hoeft dus niet vanaf nul te beginnen.

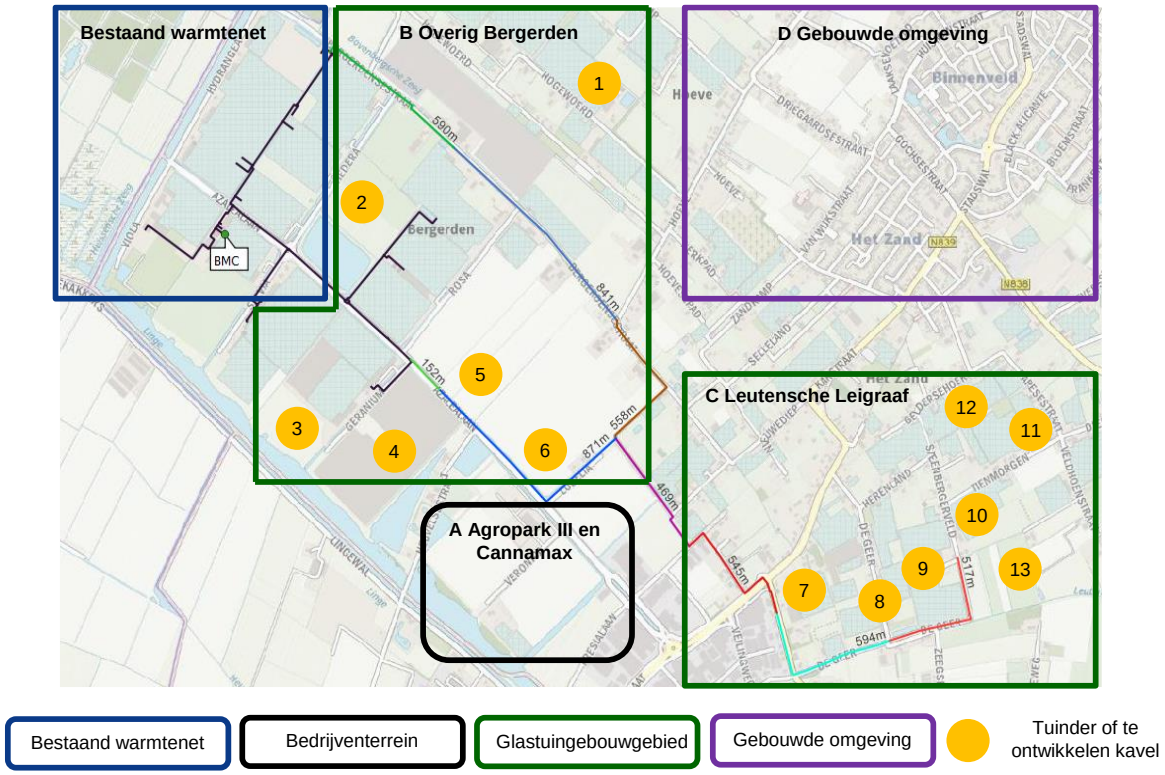
Rekening houdend met de locatie van afnemers en de beoogde ligging van de uitbreiding van het warmtenet wordt onderscheid gemaakt in vier deelgebieden:

A. *Agropark III en Cannamax*: dit betreft een bedrijventerrein en een kwekerij die beiden nog ontwikkeld moeten worden.
B. *Overig Bergerden*: het betreft een deelgebied voor glastuinbouw met meerdere actieve glastuinbouwbedrijven en enkele kavels ter ontwikkeling voor glastuinbouw.
C. *Leutensche Leigraaf*: cluster van tuinders aan de oostzijde van de Karstraat. Het betreft zes actieve tuinders en één kavel ter ontwikkeling voor de glastuinbouw.
D. *Gebouwde omgeving:* de stap om ook warmte te leveren aan woonwijken heeft betrekking op wijken Driegaarden (te ontwikkelen) en Zilverkamp (bestaand).

Totale warmtevraag voor gebieden A-C wordt ingeschat ca 300.000 GJ, dus exclusief gebouwde omgeving (bron: Qirion).

Naast deze deelgebieden is glastuinbouwreservegebied Kamervoort in de toekomst mogelijk aan te sluiten op het warmtenet. Voor nu valt deze buiten scope.

Figuur 7 Deelgebieden uitbreiding warmtenet

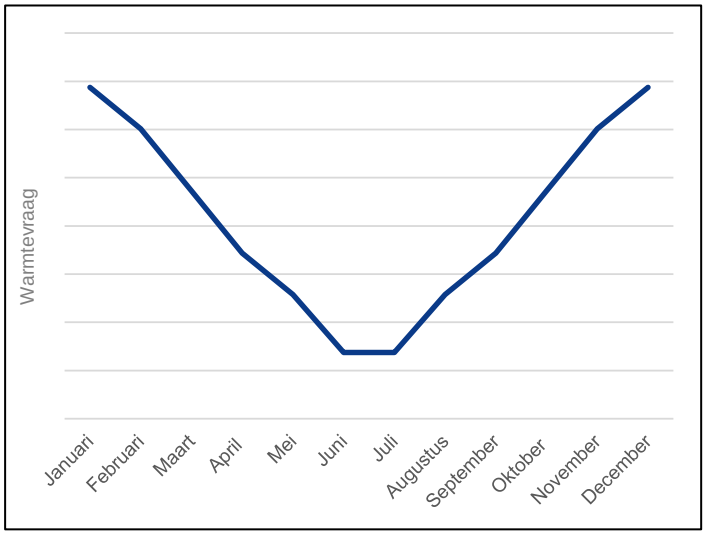


Bron: BCI, o.b.v. Qirion

De geraamde kosten voor investering in de backbone door drie deelgebieden (Agropark III, Overig Bergerden en Leutensche Leigraaf), oftewel de collectieve hoofdwarmteleiding waarop individuele tuinders met een aansluitleiding en afleverstation aangesloten kunnen worden, bedraagt €7,1 mln. (bron: Qirion, december 2022).

Warmtevraag vanuit de glastuinbouw is niet stabiel over het jaar. Er is namelijk sprake van een piek in de winter en een dal in de zomer. Onderstaande figuur geeft dit illustratief weer. Het is belangrijk om de bronnenstrategie af te stemmen op dit patroon qua warmtevraag.

Figuur 8 Illustratief beeld seizoenspatroon warmtevraag glastuinbouw



NB: toepassing verhouding 5:1 maximale en minimale warmtevraag o.b.v. Platform Warm Westland & LTO Glaskracht Westland voor situatie glastuinbouw Westland en website EVW Energy voor situatie Agriport.

Bron: BCI

Hoofdlijn bronnenstrategie

NEXTgarden heeft in het gebied nu één grootschalige duurzame warmtebron in de vorm van de biomassacentrale met beschikbare capaciteit. Deze bron is over het algemeen concurrerend met gas, mede dankzij de SDE-regeling. Levensduur van biomassacentrales op basis van SDE is 12 jaar. De biomassacentrale in NEXTgarden draait sinds 2021 en heeft dus nog ruim 10 jaar te gaan. Vanaf 2022 wordt geen SDE meer gegeven aan biomassacentrales voor houtige bio-grondstoffen voor de productie van warmte tot 100°C. Dit suggereert dat de biomassacentrale van NEXTgarden na het aflopen van de huidige SDE niet meer in aanmerking komt voor een nieuwe SDE. Het voortbestaan van de biomassacentrale na 2033 is op dit moment dan ook niet te voorzien.

Ontwikkeling van nieuwe duurzame bronnen is belangrijk voor NEXTgarden in verband met (1) onzekerheid van de lange termijn toekomst van de biomassacentrale, en (2) om extra tuinders aan te sluiten waarvoor de biomassacentrale onvoldoende capaciteit heeft. Vanuit her perspectief van de tuinder is het belangrijk dat er zekerheid is over duurzame warmtelevering tegen een concurrerend tarief voor de lange termijn. Dit vergt zo snel mogelijk helderheid over de kansrijkheid, volumes, kostprijzen en fasering van mogelijke bronnen. Ondernemers kunnen pas investeringsbeslissingen nemen als hierover een helder beeld bestaat.

NEXTgarden zet in op ontwikkeling van een robuuste bronnenmix. Dit betekent dat naast de biomassacentrale ook andere bronnen ingezet zullen worden om het gebied te voorzien van duurzame warmte. Denk aan geothermie, warmtepompen, zonnethermie, thermische energie uit oppervlaktewater, hoge temperatuuropslag (HTO) etc. Belangrijk daarbij zijn goede afspraken over de merit order met andere bronnen zoals de biomassacentrale (welke bron

heeft wanneer voorrang?). Dit ook om het seizoenspatroon van de warmtevraag goed in te vullen (figuur 8).

Geothermie is een veelbelovende techniek voor NEXTgarden, aangezien deze relatief grote volumes warmte tegen concurrerende prijzen kan leveren (zie bijlage 1). Bovendien zijn de (operationele) kosten van geothermie relatief onafhankelijk van elektriciteitsprijzen, in tegenstelling tot bijvoorbeeld warmtepompen. Uit onderzoek van Panterra en Witteveen+Bos (2022) blijkt dat Lingewaard redelijk kansrijk is voor geothermie (zie bijlage 2), maar verder onderzoek is nodig (o.a. proefboring) om hier definitief uitsluitsel over te kunnen geven. Uitgaande van een ontwikkeltijd van 5 jaar voor een geothermiebron, kan deze op zijn vroegst in 2028 gereed zijn. Geothermie is een baseloadbron. Dit wil zeggen dat deze een minimaal aantal vollasturen per jaar moet draaien voor een bedrijfseconomisch haalbare exploitatie (6.000 vollasturen per jaar voor diepe geothermie in de SDE-methodiek). De vraag dient over het jaar verspreid te zijn. Dit wil zeggen niet alleen vraag vanuit afnemers in de winter, maar ook in voor- en najaar en idealiter de zomer. Dit is een uitdaging in de glastuinbouw (zie figuur 8), maar zeker niet onoverkomelijk. Uit figuur 5 bleek al dat in veel glastuinbouwgebieden wordt ingezet op geothermie. Uit het overzicht van allesoveraardwarmte.nl (d.d. februari 2023) blijkt dat van de 42 bij hen bekend geothermieprojecten, er 30 (deels) in de glastuinbouw zijn.

Figuur 9 Geothermiebronnen in Nederland



Bron: allesoveraardwarmte.nl

Bij start van een geothermiebron dient een belangrijk deel van de volloop gerealiseerd te zijn. Uitgaande van in werking stelling in 2028 betekent dit dat op dat moment voor 50-75% van de capaciteit afname door glastuinbouwbedrijven gerealiseerd is. Dit betekent dat in de komende 5 jaar voor substantieel deel van de geoogde afnemers aan het warmtenet aangesloten moet worden. Daarmee zijn de ontwikkeling van een geothermiebron en het warmtenet twee processen die parallel op moeten gaan. In de transitieperiode kunnen de biomassacentrale, gas-WKK's en gasketels warmte leveren.

De ontwikkeling van een robuuste mix van nieuwe duurzame bronnen is essentieel voor de ontwikkeling van een duurzaam warmtesysteem in NEXTgarden. De bronnenmix zal afgestemd moeten zijn op het seizoenspatroon qua warmtevraag. De biomassacentrale en -in de toekomst- idealiter geothermie kunnen de basisvraag invullen. Van andere bronnen is het belangrijk dat zij flexibel zijn om pieken in te vullen. Een goede organisatie over de verschillende bronnen heen is belangrijk om de juiste bron op het juiste moment in te schakelen.

5 Globale businesscase

Om ***gevoel voor getallen*** te krijgen is een ***globale businesscase*** gemaakt van de terugverdientijd van de uitbreiding van het warmtenet. Het betreft een versimpelde analyse op hoofdlijnen, met als doel een orde van grootte beeld te krijgen van eventuele aanloopverliezen bij ontwikkeling van het warmtenet, en ook passend bij de onzekerheid van (markt)ontwikkelingen. De scope van de globale businesscase omvat alleen tuinders (dus niet Agropark III) omdat zij -met afstand- het grootste volume warmte zullen gaan afnemen. Benadrukt wordt dat het geen uitgebreide raming betreft van een financieringsvraag of basis voor contractuele gesprekken met tuinders.

Vertrekpunt in de businesscase is: de ***tuinder ondersteunen*** -en dus ontzien qua financieel (prijs)risico- in de transitie naar een duurzame onderneming.

Uitgangspunten van de businesscase zijn als volgt:

- *Tuinders*
    - Tuinders betalen een prijs voor warmte, op basis van kostprijs plus een marge (kostprijs +). Tuinders krijgen hierdoor – in tegenstelling tot een situatie met gas - een stabiele en voorspelbare warmteprijs.
    - Tuinders betalen vastrecht voor de warmte-aansluiting gelijk aan vermeden kapitaals-en onderhoudskosten gasketel, inclusief vermeden kosten vastrechtaansluiting, ca €13,- per jaar per kW (gelijk aan ACM centrale levering).
    - Tuinders betalen in ruil voor stabiele warmteprijs eenmalige aansluitkosten gelijk aan de kosten voor de aansluitleiding vanaf de warmtebackbone naar de kas en afleverstation. Deze is buiten de businesscase gehouden.
- *Warmteproducent en leverancier*
    - Levert warmte op basis van kostprijs plus inclusief SDE++ systematiek. Dit betekent dat in de gevallen dat de kostprijs voor warmte hoger is dan de in de markt te realiseren prijs (o.b.v. een gasaansluiting), de SDE-subsidie het gat dekt tussen de kostprijs en de marktprijs[2]. Andersom gaat dit mechanisme niet op, wanneer de marktprijs (o.b.v. een gasaansluiting) hoger is dan de kostprijs, dan valt de SDE-subsidie weg.
- *Warmtenetontwikkelaar en beheerder*
    - Warmtenetbeheerder doet de investering en onderhoud warmtenet, inclusief aansluitingen tuinders.
        - Initiële CAPEX voor backbone warmtenet excl. aansluitleidingen en afleverstations (circa €7,1 mln.) wordt gedekt door een nader te bepalen combinatie van eigen middelen, subsidies en (achtergestelde) publieke leningen.

[2] Rekenvoorbeeld: in geval de kostprijs voor warmte €20/GJ is en de marktprijs voor warmte (lees gas) €22/GJ dan betaalt de tuinder €20/GJ. Indien de marktprijs voor warmte (lees gas) naar €15/GJ gaat, dan betaalt de tuinder €15/GJ en wordt €5/GJ gedekt vanuit SDE++.

        - Onderhoud wordt betaald uit vastrechtbijdrage tuinders ter hoogte van ca €13,- per jaar per kW (gelijk aan ACM centrale levering).
        - Tuinders betalen een eenmalige aansluitbijdrage gelijk aan kosten voor de aansluitleiding en -indien in scope warmtenet-ontwikkelaar- afleverstation. Deze is buiten de businesscase gehouden.
    - Ten aanzien van de CAPEX warmtenet komt er een opslag per GJ om deze investering in het warmtenet af te lossen, en deze kan dus worden gezien als transportvergoeding. De beoogd warmteprijs in 2023 is gezet op €16,4/GJ (oftewel €0,50/m3 gas incl. belastingen). Dit is lager dan het huidige tarief voor een gasaansluiting (incl. belastingen) maar hoger dan wat tuinders historisch gewend zijn. Na realisatie van een grootschalige duurzame warmtebron - binnen de kostprijs plus en SDE++ systematiek – is nog ruimte van circa 2-3 €/GJ om de lening af te lossen. Dit komt overeen met circa €700-900k/jaar. Uitgaande van een investering van €7,1 mln. betekent dit dat de investering in ca 10 jaar kan worden terugverdiend (excl. aanloopperiode van 3 jaar waarin geen marge wordt gerealiseerd).
- *Overheid*
    - De initiële CAPEX investering in het warmtenet (circa €7,1 mln.) wordt gedekt door een eigen bijdrage van de warmtenet beheerder en een (achtergestelde) publieke lening. De totale investering kan in ca 10 jaar worden terugverdiend via een marge over warmtelevering (2-3 €/GJ). Dit excl. aanloopperiode van 3 jaar waarin geen marge wordt gerealiseerd.

Zie de tabellen op de volgende pagina's voor de doorrekening van de globale businesscase. De volgende zaken zijn berekend:

A. *Warmtevraag en vermogen:* scenario's voor de warmtevraag en aansluitvermogen voor NEXTgarden. Er wordt uitgegaan van een ingroeimodel van drie jaar. De kwantitatieve gegevens zijn gebaseerd op informatie van Qirion (2021).
B. *Ontwikkeling kosten en prijzen*: gasprijzen zijn gebaseerd op de TTF-gasprijzen en een opslag voor de periode t/m 2026. Voor de periode tot 2033 is gerekend met een jaarlijkse indexatie van 2%. Hiermee komt de gasprijs in 2030 uit op €0,46/m3, dit is in lijn met het scenario hoge gasprijs van het PBL (2022) die uitgaat van €0,45/m3 in 2030. Wat betreft de energiebelasting is uitgegaan van de tarieven tot 2030 uit het belastingplan 2023 (via GlastuinbouwNL). Qua kostprijs duurzame warmte is voor 2023 uitgegaan van het aanbod van WNL/LE (aug. 2022) aan een tuinder voor Q4 2023. Dit is €80/MW oftewel €22/GJ (o.b.v. verhouding 1 MWh = 3,6 GJ). Tot en met 2027 wordt deze jaarlijks geïndexeerd met 2%. Vanaf 2028 wordt geothermie actief met een huidige kostprijs van €18,2/GJ (bron: EBN i.s.m. Geothermie Nederland, 2021). Uitgaande van vijf jaar indexatie op €18,2/GJ start deze op €20,1/GJ in 2028, en ook deze wordt jaarlijks geïndexeerd met 2%. Vastrechtkosten liggen op €13.000/jaar (gelijk aan ACM centrale levering) en deze worden geïndexeerd met 2%.
C. *Tuinder in situatie gas-aansluiting*: kosten voor een gasaansluiting liggen in lijn met de totale kosten voor gas (aardgasprijs en belastingen) conform B. Vastrechtkosten liggen op €13.000/jaar (gelijk aan ACM centrale levering) en deze worden geïndexeerd met 2%.

D. *Situatie warmteproducent*: voor de kostprijs en marktprijs van warmte wordt uitgegaan van de gegevens onder B. Het verschil tussen beide wordt -in geval dat de kostprijs voor warmte hoger is dan de marktprijs- gedekt door SDE++[3].
E. *Tuinder in situatie warmte-aansluiting*: de warmteprijs die een tuinder betaald aan de warmteproducent is (1): ofwel de kostprijs + prijs in gevallen dat de marktprijs voor warmte (lees gasprijs) hoger is dan de kostprijs, ofwel (2) de marktprijs voor warmte (lees gasprijs) als deze onder de kostprijs + prijs ligt. Het financiële gat voor de warmteproducent wordt in dat geval gecompenseerd door SDE++. Voor de gaskosten voor piekvraag wordt uitgegaan van dezelfde gegevens als de situatie gasaansluiting. Tot slot wordt rekening gehouden met een verlies van 5% in het warmtenet. Vastrechtkosten liggen op €13.000/jaar (gelijk aan ACM centrale levering) en deze worden geïndexeerd met 2%.
F. *Marge voor aflossing:* betreft de ruimte tussen de beoogde warmteprijs van €16,4/GJ die wordt geïndexeerd met 2% en de daadwerkelijke warmteprijs
G. *Aflossingscapaciteit:* betreft het bedrag dat over het volume GJ's heen verdiend wordt met de marge.

In de businesscase is gerekend met een referentie gasprijs van €0,50/m3 inclusief belastingen (huidig prijsniveau, exclusief indexatie). Dit is hoger dan wat tuinders gewend waren in de laatste jaren (€0,20-0,40/m3). Dit moet financieel draagbaar zijn voor tuinders door toepassing van:

- *Energiebesparing*: GlastuinbouwNederland verwacht dat de sector 35% energie kan besparen tussen 2015 en 2040. Dit brengt de energiekosten omlaag.
- *Productiviteitsstijging:* door toepassing van nieuwe technieken en (genetische) varianten zal de productiviteit stijgen. Dit brengt de energiekosten per éénheid product omlaag.
- *Hogere verkoopprijzen:* voor een duurzaam product zal een hogere prijs in de markt gerealiseerd worden. Dit leidt tot hogere marges van waaruit hogere energiekosten betaald kunnen worden.
- *Kleinere marge*: tuinders zullen mogelijk een deel van hun marge inleveren. Financiële resultaten 2017-2021 suggereren dat dit mogelijk is.

De ontwikkeling van het warmtenet kost circa €7,1 mln. Met jaarlijkse inkomsten uit de marge over warmtelevering á €700-900k/jaar, kan deze de investering in ca 10 jaar worden terugverdiend (excl. aanloopperiode van 3 jaar waarin geen marge wordt gerealiseerd). Daarbij wordt opgemerkt dat tuinders niet de prijzen betalen die zij historisch gezien gewend zijn (€0,20-0,40/m3 aardgas), maar een hoger bedrag (€0,50/m3 aardgasequivalent in 2023). De historische gasprijzen zijn sowieso niet reëel meer door de veranderende relatie met grootgasleverancier Rusland (i.v.m. oorlog Oekraïne) en de stijgende energiebelasting. De sector zal zich moeten aanpassen aan een nieuw normaal. Vanuit energiebesparing, productiviteitsstijging, hogere verkoopprijzen en wellicht een lagere marge moet dit te dragen zijn.

[3] Rekenvoorbeeld: in geval de kostprijs voor warmte €20/GJ is en de marktprijs voor warmte (lees gas) €22/GJ dan betaalt de tuinder €20/GJ. Indien de marktprijs voor warmte (lees gas) naar €15/GJ gaat, dan betaalt de tuinder €15/GJ en wordt €5/GJ gedekt vanuit SDE++.

Tabel 2 Warmtevraag en vermogen

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
A1 Aantal aangesloten tuinders (#)											
A11 Overig Bergerden	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
A12 Leutensche Leigraaf			6	6	6	6	6	6	6	6	6
A13 Totaal	2	5	11	11	11	11	11	11	11	11	11
A2 Warmtevraag (GJ)	47.750	181.350	294.000	294.000	294.000	294.000	294.000	294.000	294.000	294.000	294.000
A3 Vermogensvraag (MW)	4	27	35	35	35	35	35	35	35	35	35

Tabel 3 Ontwikkeling kosten en prijzen

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
B Ontwikkeling kosten en prijzen											
B1 Gasprijs (€/m3)	0,74	0,63	0,48	0,40	0,41	0,42	0,42	0,43	0,44	0,45	0,46
B2 Belastingen (€/m3)	0,04	0,08	0,29	0,29	0,30	0,31	0,32	0,33	0,33	0,33	0,33
B3 Totaal tarief gas (€/m3)	0,78	0,71	0,77	0,69	0,71	0,73	0,74	0,76	0,77	0,78	0,79
B4 Factor GJ --> m3	32,7	32,7	32,7	32,7	32,7	32,7	32,7	32,7	32,7	32,7	32,7
B5 Gasprijs (€/GJ)	24,2	20,6	15,7	13,1	13,3	13,6	13,9	14,2	14,4	14,7	15,0
B6 Belastingen (€/GJ)	1,2	2,5	9,6	9,6	9,9	10,2	10,5	10,8	10,8	10,8	10,8
B7 Totaal tarief gas (€/GJ)	25,4	23,1	25,3	22,7	23,3	23,8	24,3	24,9	25,2	25,5	25,8
B8 Kostprijs duurzame warmte (€/GJ)	22,0	22,4	22,9	23,3	23,8	20,1	20,5	20,9	21,3	21,8	22,2
B9 Kosten vastrecht/warmte-aansluiting (€)	13.000	13.260	13.525	13.796	14.072	14.353	14.640	14.933	15.232	15.536	15.847

Tabel 4 Tuinder in situatie gas-aansluiting

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
C1 Kosten gaslevering											
C1 Totaal tarief gas (€/GJ) = B7	25,4	23,1	25,3	22,7	23,3	23,8	24,3	24,9	25,2	25,5	25,8
C Kosten vastrecht											
C2 Tarief (€/MW) = B9	13.000	13.260	13.525	13.796	14.072	14.353	14.640	14.933	15.232	15.536	15.847

Tabel 5 Situatie warmteproducent

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
D Kosten warmtelevering											
D1 Kostprijs duurzame warmte (€/GJ) = B8	22,0	22,4	22,9	23,3	23,8	20,1	20,5	20,9	21,3	21,8	22,2
D2 Marktprijs warmte gas (€/GJ) = B5	24,2	20,6	15,7	13,1	13,3	13,6	13,9	14,2	14,4	14,7	15,0
D3 Te dekken door SDE (€/GJ)	n.v.t.	1,8	7,2	10,3	10,5	6,5	6,6	6,7	6,9	7,0	7,2

Tabel 6 Tuinder in situatie warmte-aansluiting

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
E1 Kosten warmtelevering											
E11 Warmteprijs (€/GJ) - 85% verb. =D1/D2	22,0	20,6	15,7	13,1	13,3	13,6	13,9	14,2	14,4	14,7	15,0
E11 Gaskosten (€/GJ) - 15% verb. = B7	25,4	23,1	25,3	22,7	23,3	23,8	24,3	24,9	25,2	25,5	25,8
E11 Totaal (€/GJ) incl. 5% verlies	22,7	21,2	17,3	14,7	15,0	15,3	15,6	16,0	16,3	16,5	16,8
E2 Kosten warmteaansluiting											
E2 Tarief (€/MW) = B9	13.000	13.260	13.525	13.796	14.072	14.353	14.640	14.933	15.232	15.536	15.847

Tabel 7 Marge voor aflossing

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
F Marge											
F1 Totaal tarief warmte (€/GJ) = E11	22,7	21,2	17,3	14,7	15,0	15,3	15,6	16,0	16,3	16,5	16,8
F2 Beoogd tarief (€/GJ)	16,4	16,7	17,0	17,4	17,7	18,1	18,4	18,8	19,2	19,5	19,9
F3 Marge voor aflossing (€/GJ)	-	-	-	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	3,0	3,1

Tabel 8 Aflossingscapaciteit

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
I Marge											
I1 Marge voor aflossing (€/GJ) = F3	-	-	-	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	3,0	3,1
I2 Warmtevraag (GJ) = A2	47.750	181.350	294.000	294.000	294.000	294.000	294.000	294.000	294.000	294.000	294.000
I3 Aflossingscapaciteit (€)	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	779.000	789.000	802.000	815.000	826.000	852.000	879.000	907.000

6 Gefaseerd ontwikkelmodel

Speelveld

Bij de uitbreiding van het warmtenet zijn de volgende direct belanghebbenden betrokken:

- *Glastuinbouwbedrijven:* dit zijn de afnemers van warmte. Een deel van de tuinders in NEXTgarden is aangesloten op het bestaande warmtenet, en de ambitie is om de bedrijven die nog niet worden voorzien van duurzame warmte aan te sluiten op de uitbreiding van het warmtenet. Het is denkbaar dat glastuinbouwbedrijven naast afnemer ook een rol als product innemen (zoals zij dat nu al doen in het geval van WKK's).
- *WNL:* ontwikkelaar en beheerder van het warmtenet met de gemeente Lingewaard en Duurzame Energienetwerken Gelderland (DENG) als gelijkwaardige aandeelhouders (50%-50%). DENG is een joint-venture van Firan (onderdeel Alliander) en Innovatie- en Energiefonds Gelderland (fonds van de provincie Gelderland en Oost NL). WNL is trekker van de ontwikkeling van het warmtenet.
- *Lingezegen Energy:* bedrijf in handen van een collectief van glastuinbouwbedrijven dat collectieve (nuts)voorzieningen verzorgt voor deze bedrijven. Wat betreft het huidige warmtenet in NEXTgarden vervult Lingezegen Energy rollen als producent (via gasketels en WKK's), leverancier en netwerkbedrijf.

Noodzaak organisatiemodel

Om de uitbreiding van het warmtenet voor elkaar te krijgen is ook een slagvaardig en flexibel organisatiemodel nodig. Het organisatiemodel die daarin een rol vervullen moeten betrouwbare, betaalbare en duurzame warmtelevering kunnen garanderen. Daarvoor moeten slagvaardig allerlei zaken geregeld worden, waaronder:

- Vaststellen van een prijsvormingssystematiek;
- Zorgdragen dat commercieel acceptabele aanbiedingen aan afnemers worden gedaan;
- Ontwikkelen en zorgen voor toetreding van nieuwe bronnen;
- Maken van productie-afspraken met nieuwe warmteproducenten;
- Uitbreiden van het warmtenet en het aansluiten van afnemers.

Een voordeel is dat in Lingewaard verder gewerkt kan worden op het al functionerende warmteproject in NEXTgarden. Lingezegen Energy is daar al als warmtebedrijf actief en bedient met succes meerdere tuinders met een biomassacentrale, gas-wkk's en gasketels. Inmiddels is WNL opgericht om de groei van het netwerk te faciliteren.

Fase 1. Aansluiten Agropark III en Cannamax

In de eerste fase is het doel dat warmteleverancier Lingezegen Energy in samenwerking met warmtenet-ontwikkelaar WNL de klanten in Agropark III en Cannamax aansluit (zie figuur 7).

Afnemers
- Agropark 3 en Cannamax
- Totale additionele warmtevraag: beperkt (geen kwantitatieve gegevens bekend)

Bronnen
- Bestaande bronnen: biomassacentrale, gas-WKK's en gasketels

Rollen
- *Warmtenetwerkbedrijf*: WNL
- *Warmteproducent en -leverancier*: Lingezegen Energy
- *Afnemers:* bedrijfsleven Agropark III en Cannamax

Te organiseren
- Vastgesteld projectplan, businesscase en tarifering
- Financiering door partners
- Samenwerkingsmodel Lingezegen Energy en WNL (o.a. afspraken over eigendom/beheer warmtenet, contacten afnemers en risicoverdeling)
- Afnemers die op korte termijn willen aansluiten

Fase 2. Aansluiten overig Bergerden

Dit is de fase van opschaling. Een grotere groep bestaande en nieuw gevestigde bedrijven op Bergerden zal worden voorzien van warmte. Gelijktijdig zullen de nieuwe duurzame bronnen worden gerealiseerd om in de groeiende warmtebehoefte kunnen voorzien.

Afnemers
- Resterende tuinders Bergerden
- Totale additionele warmtevraag +200.000 GJ

Bronnen
- Additionele bronnen nodig: geothermie, zonnethermie, warmtepompen, e-boilers, etc.

Te organiseren
- *Warmtenetwerkbedrijf*: WNL
- *Warmteproducent en -leverancier*: Lingezegen Energy en eventueel andere bedrijven. Denkbaar om productie en levering te scheiden
- *Afnemers:* twee varianten
    a. *Afnemer*: alleen afname van warmte, ontzorgt door WNL/Lingezegen Energy/andere warmteleveranciers
    b. *Afnemer en producent*: neemt warmte af, maar vervult ook een rol als producent

Nodig
- Vastgesteld projectplan, businesscase en tarifering
- Financiering door partners
- Bronnenstrategie inclusief merit order
- Bronnenplannen (financiering, locatie/vergunningen, etc.)
- Vernieuwd samenwerkingsmodel in verband met toetreding nieuwe producenten en afnemers.
- Afnemers die op middellange termijn willen aansluiten

Fase 3. Aansluiten Leutensche Leigraaf

In deze fase wordt het net uitgebreid richting Leutensche Leigraaf, waarbij ook rekenschap wordt gehouden met de toekomstvisie van deze tuinders. Ook deze stap vraagt additionele broncapaciteit om de extra warmtevraag in te kunnen vullen.

Afnemers
- Resterende tuinders Leutensche Leigraaf
- Totale additionele warmtevraag +100.000 GJ

Qua bronnen, rollen en te organiseren zaken vergelijkbaar met fase 2.

Fase 4. Aansluiten gebouwde omgeving

Hoe deze laatste fase er precies uit zal zien is nu niet te zeggen. Helder is dat vanuit NexGarden de belangrijke stap naar het omliggend stedelijk gebied (bijv. Zilverkamp en Driegaarden) en de regio kan worden gemaakt. Vanzelfsprekend vraagt ook dit om organisatorische voorbereiding en veranderingen omdat deze stap gepaard gaat van een overgang van sec zakelijke naar ook particuliere afnemers. Dit zal samenwerking nodig maken met partners wiens corebusiness dit is.

Afnemers
- Aansluiten op stedelijk gebied Lingewaard
- Aansluiten op regionaal warmtenet
- Totale additionele warmtevraag nog niet bekend

Bronnen
- Additionele bronnen nodig: geothermie, zonnethermie, warmtepompen, etc.

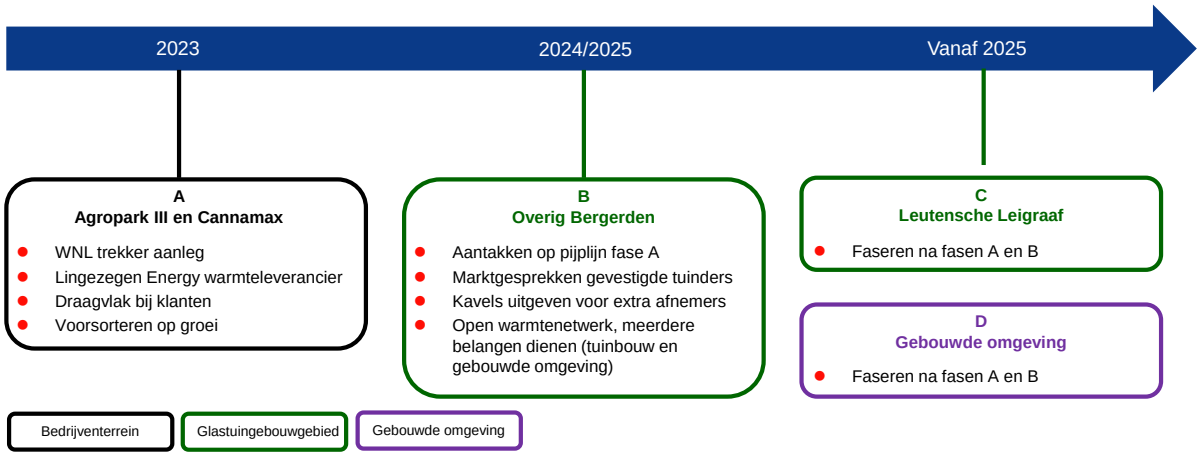
Rollen
- *Warmtenetwerkbedrijf*: WNL
- *Warmteproducent en -leverancier*: Lingezegen Energy en eventueel andere bedrijven. Denkbaar om productie en levering te scheiden.
- *Afnemers:* zowel zakelijke als particuliere afnemers. Bij zakelijk twee varianten:
    a. *Afnemer*: alleen afname van warmte, ontzorgt door WNL/Lingezegen Energy/andere warmteleveranciers

b. *Afnemer en producent*: neemt warmte af, maar vervult ook een rol als producent

Nodig

- Plannen voor verbinding gebouwde omgeving en regionaal warmtenet inclusief business-case en tarifering
- Financiering door partners
- Bronnenstrategie inclusief merit order
- Bronnenplannen (financiering, locatie/vergunningen, etc.)
- Vernieuwd samenwerkingsmodel i.v.m. wet collectieve warmtevoorziening (WCW)

Samenvattend beeld



De ontwikkeling van het warmtenet vraagt een organisatiemodel dat zich mee-ontwikkeld met de opschaling van het warmtenet. Belangrijk is dat niet vanaf nul gestart moet worden, maar dat voortgebouwd kan worden op de huidige basis van WNL en Lingezegen Energy. Dit geeft een kickstart aan de verdere ontwikkeling van het warmtenet, te beginnen richting Agropark III en Cannamax. In latere fasen zullen ook WNL en Lingezegen Energy zich moeten bezinnen op hun rol, o.a. omdat andere producenten zullen toetreden en de stap naar de gebouwde omgeving wordt gemaakt.

7 Conclusies

Bevindingen

- De glastuinbouw is één van de grootste gasverbruikers van Nederland. Dit maakt dat de sector voor een grote klimaatopgave staat, en dat energiekosten ook een grote kostenpost zijn voor bedrijven (ca 20% totale kosten). Voor de sector is een duurzaam energiesysteem met concurrerende prijzen dan ook een voorwaarde voor toekomstbestendige glastuinbouw. Dit geldt ook voor NEXTgarden. Het gebied moet een duurzame energievoorziening krijgen om een ***toekomstvast glastuinbouwgebied*** te worden. Dit is ook hét element dat NEXTgarden onderscheidend vermogen kan geven als vestigingslocatie voor glastuinbouwbedrijven van buiten de gemeente.
- Aansluiting op het warmtenet van NEXTgarden is interessant voor tuinders vanuit het perspectief van ***concurrerende en stabiele warmteprijzen*** en versterking van hun marktpositie. Warmteprijzen worden concurrerender ten opzichte van gas door de stijging van de energiebelasting op gas vanaf 2025, en door daling van warmteprijzen door inzet van geothermie. Voor tuinders is bovendien het een must om te verduurzamen om marktpositie te houden aangezien klanten en consumenten dit in toenemende mate eisen.
- Om de uitbreiding van het warmtenet in NEXTgarden van de grond te krijgen is een ***robuuste bronnenmix*** nodig. De bronnenmix zal afgestemd moeten zijn op het seizoenpatroon qua warmtevraag. De biomassacentrale en -in de toekomst- idealiter geothermie kunnen de basisvraag invullen. Een goede organisatie over de verschillende bronnen heen is belangrijk om de juiste bron op het juiste moment in te schakelen.
- Er wordt een model wordt de voorgesteld waarbij tuinders via een kostprijs-plus model betalen voor warmte aan de warmteproducent. Op dat warmtetarief wordt een marge gezet om de aflossing van de CAPEX-investering in het warmtenet uit te betalen. Op basis van een globale businesscase waarin dit model is doorgerekend wordt een warmtenet reëel geacht, maar met een ***lange terugverdientijd op de initiële CAPEX-investering*** (circa 13 jaar incl. aanloopperiode waarin geen marge wordt gerealiseerd). Afhankelijk van de uitgangspunten/investeringsstrategie van WNL is deze investering haalbaar. Met publieke subsidies (bijv. Regiodeal) en (achtergestelde) leningen (bijv. Perspectieffonds) zou de terugverdientijd verkort kunnen worden. Onderhoudskosten moeten gedekt kunnen worden uit de vastrechtbijdrage tuinders ter hoogte van ca €13,- per jaar per kW (gelijk aan ACM centrale levering).
- Kortom, bij de aanleg van een warmtenet op NEXTgarden moet eerst worden geïnvesteerd infrastructuur alvorens daar inkomsten van klanten tegenover staan. Vergelijk met de aanleg van een haven, waarbij eerst kades en andere infrastructuur wordt aangelegd, waarna vestiging van bedrijven volgt en zij een koopsom of pacht gaan betalen. Hetzelfde geldt voor NEXTgarden waar eerst een warmtenet moet worden aangelegd, waarna aansluiting van glastuinbouwbedrijven volgt, die vervolgens kunnen betalen voor gebruik en warmte-afname. ***De kosten gaan voor de baten uit***.

Onzekerheden en beheersmaatregelen

	Onzekerheid	Beheersmaatregel
Gasprijzen	De lange termijn ontwikkeling van gasprijzen is erg onzeker. Gebeurtenissen zoals de Russische inval in Oekraïne en gebeurtenissen rond Nord Stream pijpleidingen hebben groot effect op de gasprijs. Toekomstvoorspellingen naar 2030 zijn hierdoor sterk onzeker.	De onzekerheid inzake gasprijzen valt niet te beïnvloeden. Wel kan hier slim mee om worden gedaan. In de globale businesscase door uit te gaan van huidige gasprijzen en deze te indexen, en deze vervolgens te spiegelen aan een hoog scenario van het PBL. In de praktijk door een financieringsmix te organiseren die rekening houdt met deze onzekerheid
Warmteprijzen en geothermie	Het beschikbaar komen van geothermie is belangrijk om grote hoeveelheden duurzame warmte tegen een concurrerend tarief aan te kunnen bieden. Lingewaard wordt gezien als redelijk kansrijk voor geothermie, maar verder onderzoek is nodig (proefboring) om hier definitief uitsluitsel over te kunnen geven.	Partners van NEXTgarden energieneutraal 2030 zetten hun middelen in om z.s.m. definitief uitsluitsel te krijgen over kansrijkheid geothermie. Daarnaast parallel werken aan een robuuste, duurzame bronnenmix met ook andere duurzame bronnen die tegen een concurrerend tarief warmte aanbieden
SDE	De SDE-regeling is essentieel om duurzame warmte tegen een concurrerend tarief in de markt te kunnen zetten. Bij het wegvallen van de SDE is duurzame warmtevoorziening financieel veel minder haalbaar. Daarbij is de hoogte van de marge over het warmtevolume -als verdienmodel om de CAPEX-investering in het warmtenet terug te verdienen- afhankelijk van de mogelijkheid van producenten om de meerkosten van duurzame warmte te compenseren met SDE.	Het stimuleren van duurzame energie- en warmteprojecten door de overheid is een richting die ook op termijn zeker plaatsvindt. Daarbij mag het type maatregelen onzeker zijn, het ligt in lijn der verwachting dat een vergelijkbare regeling als SDE op termijn ook zal bestaan. Daarbij wordt SDE voor termijnen van 12-15 jaar afgegeven, waardoor duurzame bronnen die eenmaal SDE hebben, deze over lange termijn kunnen benutten.
Energiebelasting	Het verhogen van de energiebelasting in 2026 maakt gas fors duurder voor glastuin-bouwbedrijven. Dit vergroot de concurrentiepositie van duurzame warmte. De verhoging van de energiebelasting heeft echter nog geen definitieve status. Met andere woorden, de verhoogde energiebelasting ligt in lijn der verwachtingen maar is nog niet 100% zeker.	Het uitfaseren van gas is een richting die op termijn zeker plaatsvindt, maar vooral het tempo en overheidsmaatregelen zijn een vraag. Indien verhoging van energiebelasting niet doorgaat, valt te verwachten dat een andere maatregel met vergelijkbaar effect wordt ingevoerd. Bij de vervolguitwerking op de globale businesscase worden hiervoor een aantal scenario's uitgewerkt.
Volloopscenario	Er wordt uitgegaan dat alle tuinders op NEXTgarden worden aangesloten op het warmtenet en jaarlijks ca 300.000 GJ warmte vragen. Bij lagere volumes zal de marge op de warmteprijs omhoog moeten om de terugverdientijd van 25 jaar te behouden. Bovendien wordt het in dat geval het lastiger om het gewenste basisvolume voor geothermie te realiseren, wordt verduurzaming uitgesteld en kan Lingewaard zijn koppositie in energietransitie kwijtrijken.	Aanleg van het warmtenet wordt gefaseerd om het vollooprisico te beperken. Daarnaast is in de globale businesscase uitgegaan van conservatieve warmteprijzen. Dit betekent dat de werkelijke warmteprijs waarschijnlijk aantrekkelijker is voor tuinders dan de prijs waarmee in de businesscase gerekend is waardoor het vollooprisico daalt. Bij lage warmteprijzen is er ook ruimte voor hogere marges over de warmtelevering (€/GJ).

Urgentie

De volgende vijf redenen maken het belangrijk om op korte termijn te starten met de uitbreiding van het warmtenet van NEXTgarden:

1. *Grote duurzaamheidsimpact i.r.t. investeringsomvang*: gemeente Lingewaard en Firan hebben ambities om voor (de gebouwde omgeving van) Lingewaard een warmtenet te ontwikkelen. Nergens in de gemeente kan echter qua duurzame GJ's zo'n 'klapper' gemaakt worden als op NEXTgarden.
2. *Verhoging energiebelasting 2025 voor zijn:* vanaf 2025 vervalt naar alle waarschijnlijkheid het verlaagde tarief energiebelasting voor glastuinbouwbedrijven. Tuinders die voor die tijd aansluiten op het warmtenet zijn deze verhoogde heffing voor.
3. *Eerste stap in fasegewijze ontwikkeling naar gebouwde omgeving:* zoals gezegd wil de gemeente Lingewaard de gebouwde omgeving aanhaken op het warmtenet dat ontwikkeld wordt op NEXTgarden. Om op afzienbare termijn aan de gebouwde omgeving te kunnen beginnen, zal op korte termijn begonnen moeten worden op NEXTgarden.
4. *Van de kant komen met het regionale warmtenet Arnhem-Nijmegen*: NEXTgarden is regionaal koploper in de ontwikkeling van een warmtenet. Om als regio ook daadwerkelijk stappen te zetten met de ontwikkeling van een regionaal warmtenet, is het dus logisch om voort te bouwen op de ingezette koers in NEXTgarden.
5. *Zekerstellen volloop geothermiebron*: indien de geothermiebron in 2028 gereed is zal een belangrijk deel de geproduceerde warmte direct ingezet moeten worden. Tuinders zullen voor die tijd dus al aangesloten moeten zijn op het warmtenet. Dit vraagt om een snelle start van de uitbreiding van het warmtenet.

Vervolgstappen korte termijn

Van de kant komen met ontwikkeling warmtenet richting Agropark III en Cannamax:
1. Uitwerken businesscase -met mogelijke externe financiers- om de financieringsmix van deze uitbreiding van het warmtenet te kunnen bepalen.
2. Civieltechnisch vorm geven aan de uitbreiding van het warmtenet (materialen, noodzakelijke vergunningen, etc.).
3. Organisatiemodel met de partners verder uitwerken en om te zetten in een projectplan. Hierin aandacht voor de onderwerpen die van belang zijn (bijv. rollen, verantwoordelijkheden en tarifering).

8 Bronnen

BlueTerra (2022) Position paper waterstof voor de Nederlandse glastuinbouw.

CE Delft (2021) Verkenning generieke maatregelen glastuinbouw.

EBN i.s.m. Geothermie Nederland (2021) Integraal Kostprijsreductie Programma Aardwarmte.

PanTerra en Witteveen+Bos (2022) Potentie-onderzoek geothermie Gelderland.

PBL (2022) Klimaat- en Energieverkenning 2022.

Rabobank (2022) Glastuinbouw: impact van hogere gasprijzen verschilt sterk.

Samenwerkingsovereenkomst NEXTgarden Energieneutraal 2030.

WUR (2021) Energiemonitor van de Nederlandse glastuinbouw 2020.

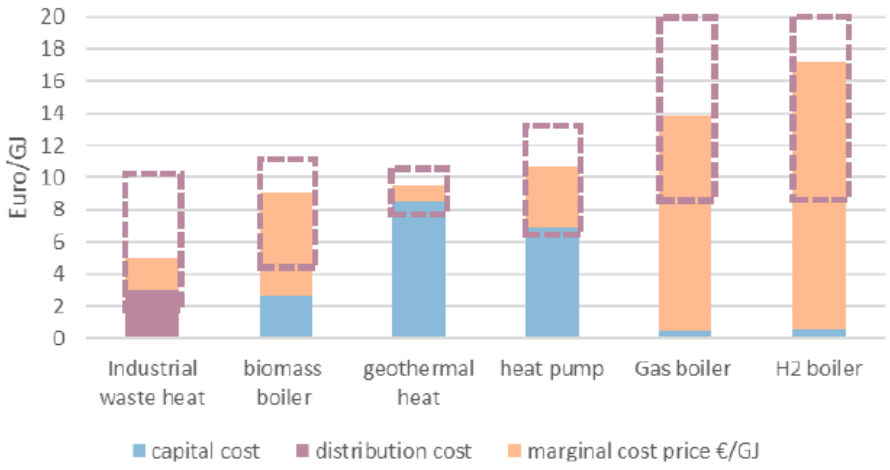
Bijlage 1 Kostprijzen duurzame bronnen

In de literatuur/rapportages loopt de (kost)prijs van duurzame warmtebronnen uiteen. Hieronder is vanuit twee bronnen informatie over kostprijzen samengevat: BlueTerra (2022) en DE Celft (2021). Hier zijn de volgende rode lijnen te halen qua onderlinge verhouding tussen verschillende bronnen op basis van hun (kost)prijzen:

- Hoge temperatuur restwarmte heeft een relatief lage kostprijs. Deze optie is voor NEXTgarden echter minder kansrijk omdat restwarmte vanuit AVR Duiven niet beschikbaar is.
- WKK's op basis van gas en biomassa zijn eveneens concurrerend. Dit zijn interessante transitietechnologieën voor NEXTgarden die op een gegeven moment uitgefaseerd worden omdat zij (op efficiënte wijze) gebruik maken van fossiele bronnen (gas-WKK) en/of maatschappelijk minder gewenst zijn (biomassa).
- Geothermie kent hoge investering bij aanvang, maar levert tegen erg lage marginale kosten waardoor deze techniek vanuit kostprijsperspectief erg interessant is voor NEXTgarden. Uit onderzoek van Panterra en Witteveen+Bos (2022) blijkt dat Lingewaard redelijk kansrijk is voor geothermie (zie bijlage 1).
- Warmtepompen kent hogere kosten dan geothermie, vooral qua marginale kosten, maar is interessant om in combinatie met warmteopslagtanks in te zetten als flexibele techniek voor pieken.
- Waterstof is interessant voor de verdere toekomst, vooral als NEXTgarden aangesloten kan op restwarmte uit elektrolysers. Waterstof als piekvoorziening is erg duur.

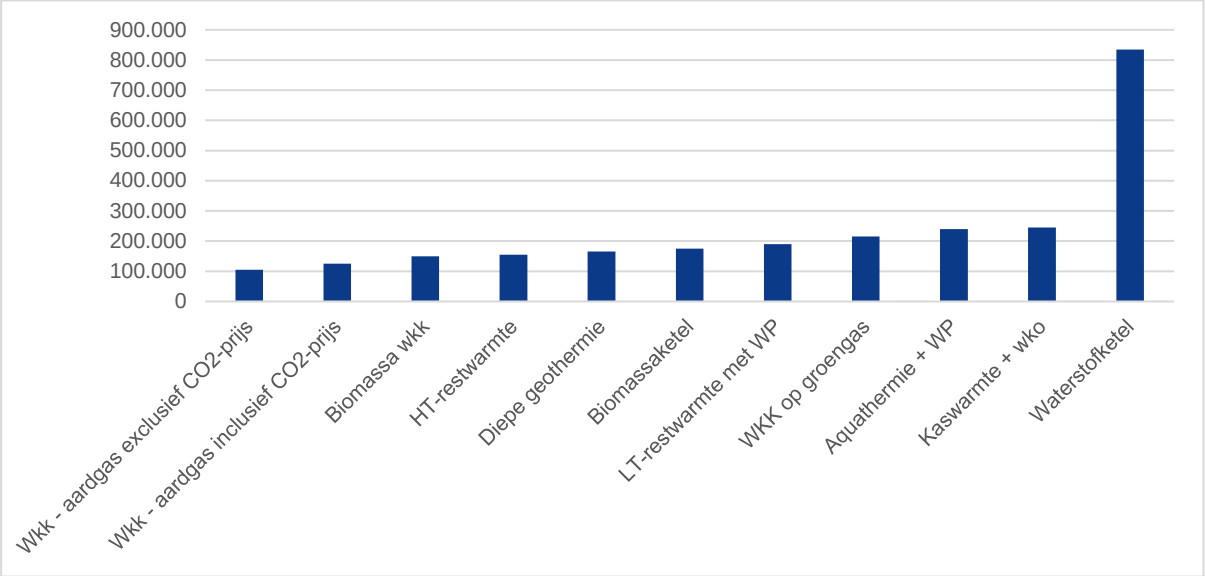
Kortom, geothermie is de meest interessante toekomstige bron als basisvoorziening voor NEXTgarden.

Figuur 1 Merit order duurzame bronnen o.b.v. (kost)prijs (€/GJ)



Bron: BlueTerra, 2022

*Figuur 2 Gemiddelde kostprijzen per hectare kas in jaarlijkse kosten in €/ha**



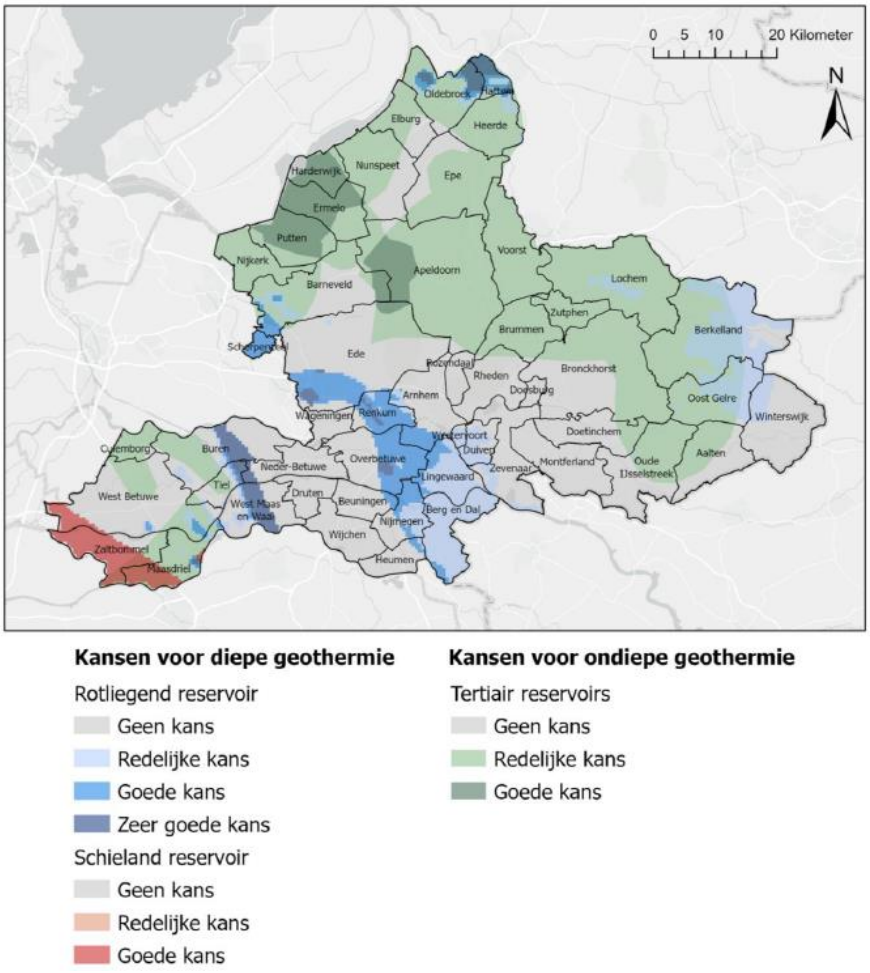
** Het betreft het gewogen gemiddelde over zes typen teelten: onbelichte tomatenteelt (30%), belichte tomatenteelt (14%), belichte chrysantenteelt (24%), belichte alstroemeriateelt (7%), warme potplantteelt en radijzenteelt (2%)*

Bron: CE Delft, 2021

Bijlage 2 Kansen geothermie

PanTerra en Witteveen+Bos hebben in opdracht van de provincie Gelderland de potentie voor geothermie in de provincie in kaart gebracht op basis van data van Seismische Campagne Aardwarmte Nederland (SCAN). Uit het onderzoek blijkt dat in Lingewaard redelijke kansen zijn voor diepe geothermie (1.500-4.000 meter diep). In naastgelegen gemeente Overbetuwe is sprake van goede kansen voor geothermie. Uitgaande van een starttemperatuur van 10 graden aan het oppervlak en toename van 30 graden per km diepte, betekent dit dat water op minimaal 55 graden beschikbaar kan komen (midden temperatuur). Kortom, voor NEXTgarden zijn redelijke kansen voor diepe geothermie als drager van een duurzaam energiesysteem van een toekomstvast glastuinbouwgebied. Een proefboring moet uitwijzen wat de exacte mogelijkheden zijn.

Figuur 1 Kansen voor geothermie Gelderland



Bron: PanTerra en Witteveen+Bos, 2022 *20221275*