Business voor warmte en CO_2 in het Oostland

Toekomstverkenning

14 maart 2016

definitief

BLOC Grontmij

Colofon

Business voor warmte en CO_2 in het Oostland. Toekomstverkenning 2014-2039.

Rotterdam, 22 februari 2016

Auteurs:
Wouter Rijsman, Petrus Postma, Erik Prins (BLOC)
Hans van den Berg (Grontmij)

Met dank aan:
Deze scenariostudie is mede tot stand gekomen door de financiers, de data die door Agro Energy beschikbaar is gesteld en de deelnemers aan de sessies.

Financiers:
Gerdien Priester (Provincie Zuid-Holland)
Jacob Limbeek (OCAP)
Leonie Claessen (LTO Noord Glaskracht)
Jeroen Heuvelink, Albert Abee (Gemeente Lansingerland)
Jose van Egmond (Gemeente Pijnacker-Nootdorp)
Rik van Woudenberg (Gemeente Zuidplas)
Cees Kroes (Gemeente Waddinxveen)

Deelnemers validatiesessies:
Edwin Valkenburg (Agro Energy); Cees Jan Asselbergs (Deltalinqs); Rob van der Valk (LTO Noord Glaskracht); Jacob Limbeek (OCAP); Gerdien Priester, Arend Bosma (Provincie Zuid-Holland); Jos Stoit (Plantenkwekerij Van der Lugt); Hans van den Berg (Grontmij); Wouter Rijsman (BLOC).

Deelnemers scenariosessies:
Edwin Valkenburg (Agro Energy); Leon Ammerlaan (Ammerlaan TGI); Michiel Timmerije (AVR); Petrus Postma, Erik Prins, Wouter Rijsman (BLOC); Cees Jan Asselbergs (Deltalinqs); Robert Koornneef (Eneco Warmte-Koude); Walter Kortekaas (ExxonMobil); Samir Amghar (Gemeente Lansingerland); Peter Bell (Gemeente Pijnacker-Nootdorp); Astrid Madsen (Gemeente Rotterdam); Marieke Harteveld (Gemeente Waddinxveen); Hans Houtman (Gemeente Zuidplas); Hans van den Berg (Grontmij); Sjaak Verburg (Havenbedrijf Rotterdam); Rob van der Valk (LTO Noord Glaskracht); Jacob Limbeek (OCAP); Jos Stoit (Plantenkwekerij Van der Lugt); Gerdien Priester, Arend Bosma (Provincie Zuid-Holland); Anne van der Marel (Uniper); Wouter Verhoeven (Warmtebedrijf Rotterdam).

BLOC

Van Vollenhovenstraat 15 - 22

3016 BE Rotterdam

http://www.bloc.nl

Grontmij

K.P. van der Mandelelaan 41-43

3062 MB Rotterdam

http://www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1. Business voor warmte en CO_2 5
2. Warmte en CO_2-vraag 7
3. Aanbod 13
4. Cases voor warmte en CO_2 16
Bijlage 1: methodiek vraagbepaling 19
Bijlage 2: Scenario's 2039 24
Bijlage 3: deelnemers sessies 30
Bijlage 4: argumentatie drijfveren 31

Leeswijzer

In hoofdstuk 1 leest u de conclusies en resultaten van de toekomstverkenning. In hoofdstuk 2 staan de resultaten voor de huidige en toekomstige warmte- en CO_2 vraag beschreven. In hoofdstuk 3 staat een inventarisatie van het warmte en CO_2-aanbod. In hoofdstuk 4 staan de cases voor warmte beschreven. In de bijlagen leest u over de toegepaste methodieken en de aannames die hierbij zijn gedaan.

1. Business voor warmte en CO_2

Investeringsbesluiten en strategische keuzes

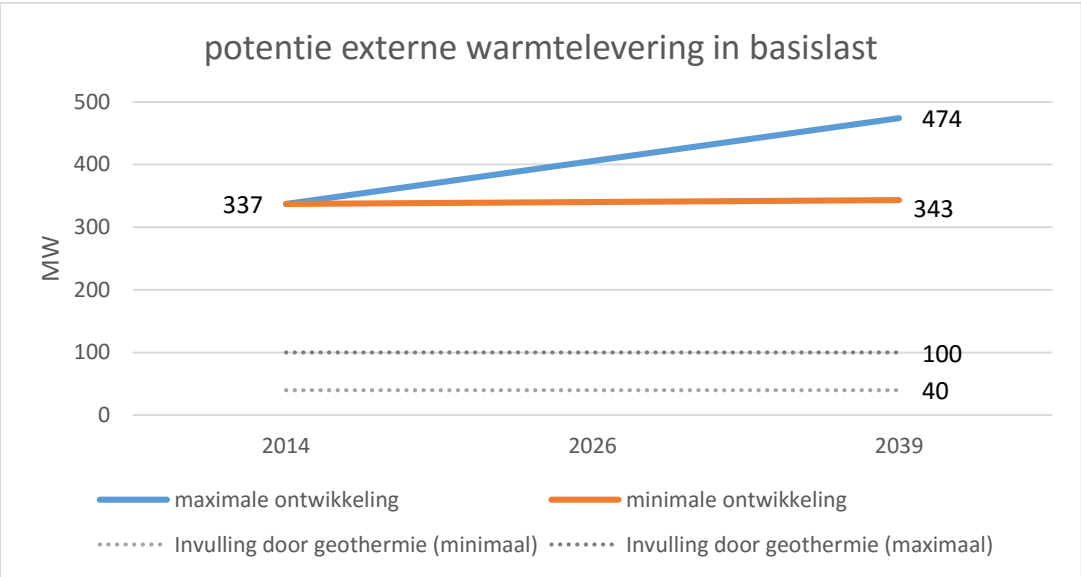
Voor de ontwikkeling van de oostkant van de Warmterotonde moeten in 2016 een aantal belangrijke keuzes worden gemaakt. Glastuinbouwbedrijven staan met investeringen in installaties voor de keuze hoe zij de warmtevraag op lange termijn gaan invullen. Industrieën met een warmte-overschot overwegen te investeren in de uitkoppeling van warmte om met retourwater te koelen. Het Warmtebedrijf Rotterdam neemt dit jaar een besluit over de aanleg van een warmteleiding naar Leiden in overleg met NUON, Rotterdam, Leiden en de provincie Zuid-Holland. OCAP investeert in uitbreiding van het CO_2-netwerk in het Oostland waarbij de toekomstige CO_2-vraag bepalend is voor de dimensionering en voor de businesscase. De provincie speelt een cruciale rol in de toekomstbestendigheid van het systeem en waarborgt de lange termijn. Al met al vormt de ontwikkeling een hoog dynamische omgeving die vraagt om investeringsbeslissingen vanuit een helder perspectief op de business van warmte en CO_2 voor de komende generatie!

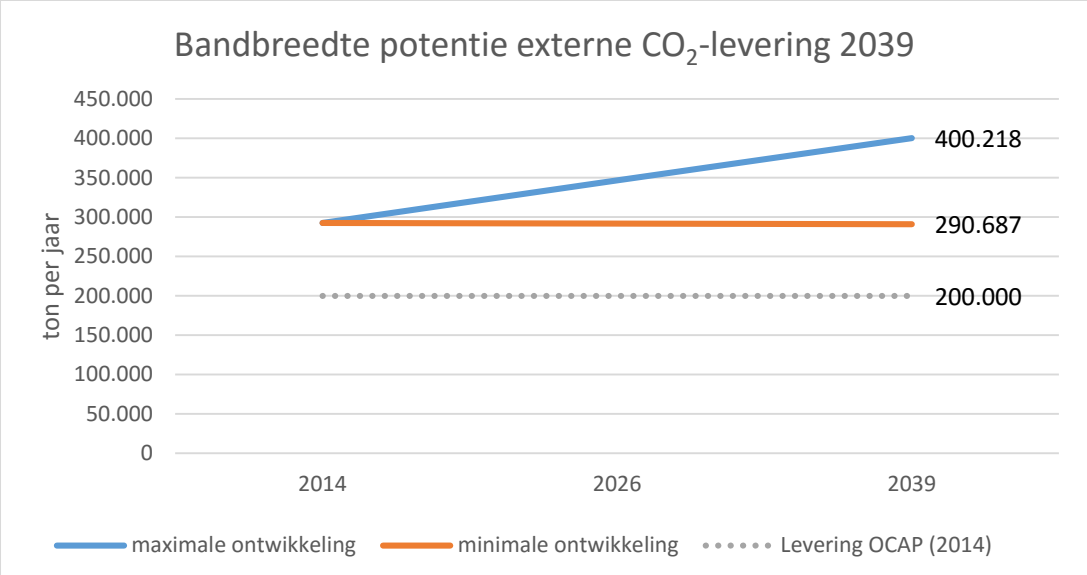
Het Oostland als blinde vlek

Het Oostland is bij de ontwikkeling van de warmterotonde tot 2015 onderbelicht geweest. De glastuinbouw heeft een andere dynamiek dan de stedelijke gebieden en vormt voor veel partijen een blind vlek. Voor de economische en maatschappelijke duurzaamheid van de glastuinbouw is aansluiting op een warmte- en CO_2-netwerk essentieel. Voor het ontwikkelen van business is inzicht in de huidige situatie en toekomstige vraag naar externe invulling van warmte en CO_2 noodzakelijk. BLOC en Grontmij hebben in 2015 initiatief genomen om met stakeholders het perspectief voor warmte en CO_2 voor het Oostland in kaart te brengen en concrete cases te benoemen.

Toekomstperspectief voor warmte en CO_2

De potentie voor externe levering van warmte in basislast in 2039 ligt tussen de 340 en 470 MW. Ten opzichte van 2014 is dit een toename van 41 respectievelijk 2 procent.





Voor de externe levering van CO_2 ligt de potentie in 2039 tussen de 290.000 en 400.000 ton per jaar. Ten opzichte van de situatie in 2014 groeit deze potentie met 37 respectievelijk -1%. In beide gevallen biedt de levering een enorm perspectief ten opzichte van de huidige levering van 200.000 ton per jaar.

Cases

Het uitbreiden van het transport- en distributienetwerk van de Rocaleiding, het aansluiten van de glastuinbouwontwikkeling in de Zuidplaspolder, de aansluiting bij cluster West en het uitkoppelen van industriële warmte en CO_2 zijn essentieel om de toekomstige levering van warmte en CO_2 in het Oostland te realiseren naast de eigen potentie van geothermie in de regio.

Conclusie

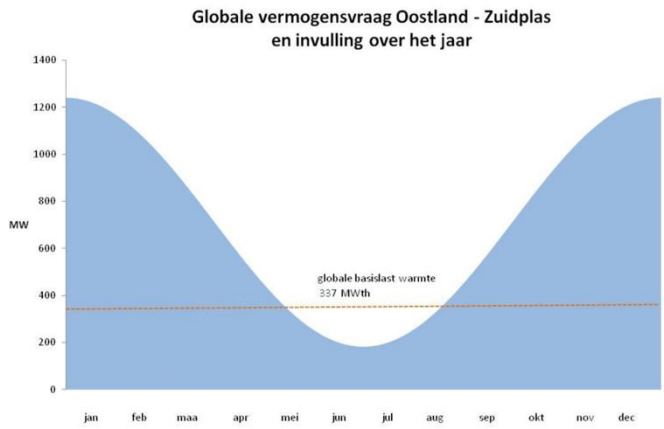
Aansluiting van glastuinbouwgebied het Oostland op de warmterotonde is kansrijk. Er is voldoende vraag naar de externe invulling van warmte en CO_2 en er is voldoende perspectief om deze vraag in te vullen. Er zijn concrete cases beschikbaar om de aansluiting in gang te zetten.

2. Warmte en CO_2-vraag

De huidige en toekomstige vraag naar de externe invulling van warmte en CO_2 is in kaart gebracht. De vraag naar warmte laat tussen 2014 en 2039 een toename zien tussen de 2% en 41%. De vraag naar externe CO_2 ontwikkelt zich tussen 2014 en 2039 met een bandbreedte tussen de 37% en -1%. Deze cijfers betreffen de gehele leveringspotentie, de huidige bronnen en netwerken zijn in deze cijfers nog niet meegenomen. De grootte van het areaal (het aantal hectare 'glas') en de teeltmix bepalen voor een belangrijk deel de vraag en zijn als aparte verklarende paragraaf opgenomen in dit hoofdstuk. Een toelichting op de methodiek is te vinden in bijlage 1.

2.1 Huidige situatie

Warmtebehoefte en vermogen

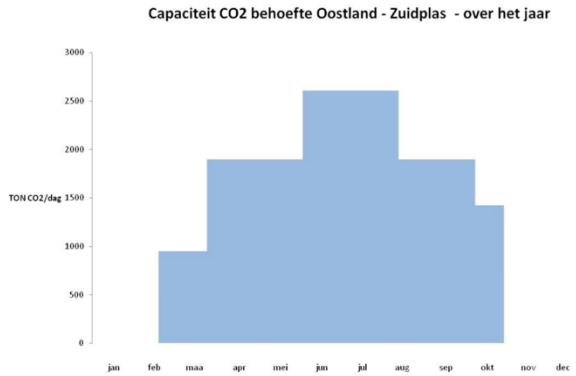


De totale warmtebehoefte van de bedrijven komt neer op 428,5 miljoen m3 gasequivalenten (a.e.). Dit is gelijk aan ruim 14 petajoule. Het totaal maximale benodigde vermogen van alle warmtebronnen als WKK (warmte-krachtkoppelingen) en ketels om de bedrijven te kunnen verwarmen is ca. 1.240 MWth. De potentie voor externe warmtelevering in basislast (6.000 uur per jaar) is ca. 337 MWth. In de huidige warmtevraag wordt deels voorzien door warmtelevering vanuit de ROCA centrale en enkele geothermische bronnen.

	Warmtevraag (1.000 m3 gas a.e.q)	Gevraagd vermogen (MWth)	*Indicatie vermogen in basislast (MWth)*
Groente belicht	61.897	193	*27*
Groente onbelicht	185.850	555	*211*
Bloemen belicht	107.832	271	*41*
Bloemen onbelicht	9.330	35	*16*
Planten belicht	48.630	137	*22*
Planten onbelicht	14.965	49	*20*
Totaal	**428.504**	**1.240**	***337***

CO_2 behoefte en vermogen

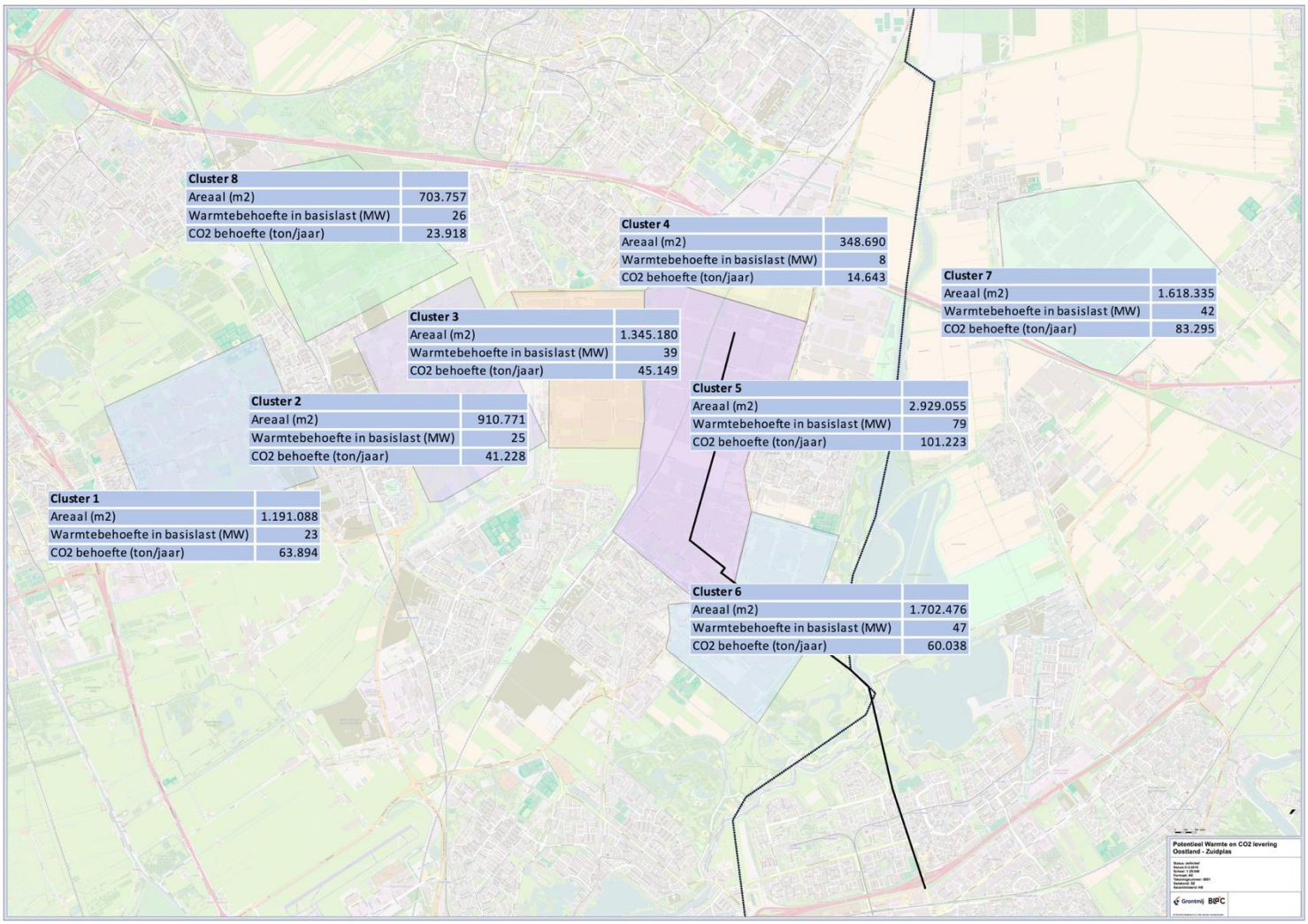
De CO_2 behoefte van de bedrijven is 478.000 ton/jaar. Hiervan is het potentieel externe CO_2 levering ca. 292.000 ton /jaar. De huidige levering is circa 200.000 ton/jaar.



	Warmtevraag (1.000 m3 gas a.e.q)	Gevraagd vermogen (MWth)	CO2 vraag (ton / jaar)	Gevraagd CO2-vermogen (ton /uur)	potentieel externe CO2 levering (ton / jaar)
Groente belicht	61.897	193	57.442	32	19.147
Groente onbelicht	185.850	555	172.671	98	172.671
Bloemen belicht	107.832	271	221.370	82	73.790
Bloemen onbelicht	9.330	35	10.389	6	10.389
Planten belicht	48.630	137	21.947	15	7.316
Planten onbelicht	14.965	49	8.529	5	8.529
Totaal	**428.504**	**1.240**	**492.349**	**237**	**291.843**

Resultaten naar deelgebieden

De externe warmte- en CO_2 vraag staat per deelgebied gekwantificeerd in onderstaande kaart.

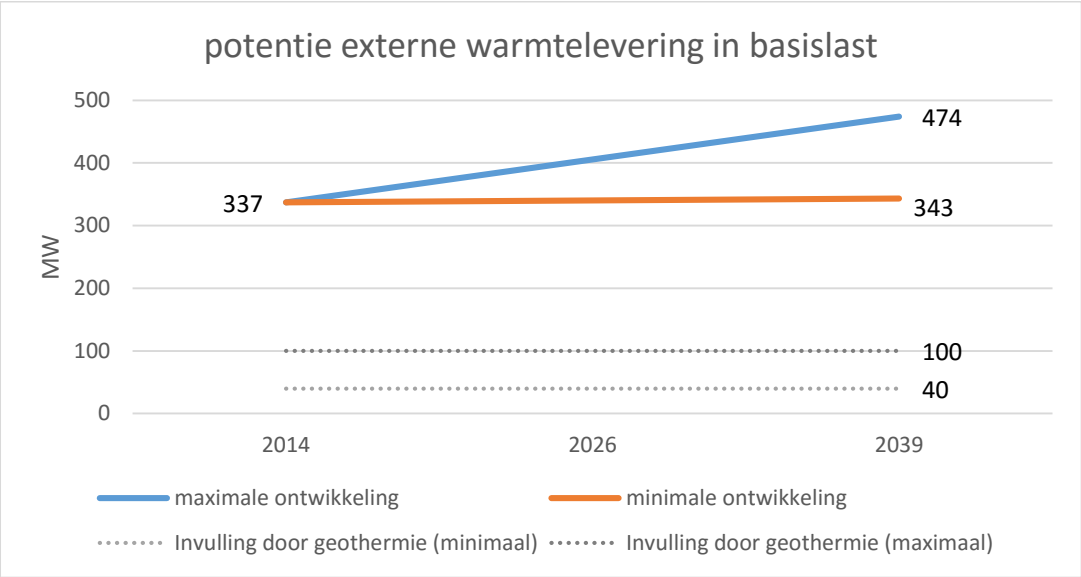


2.2 Situatie 2039

In deze paragraaf wordt de potentie van externe warmtelevering in basislast in 2039 beschreven en de potentie voor de externe levering van CO_2.

Potentie externe warmtelevering in basislast

De ontwikkeling van de vraag naar de externe invulling van warmte laat tussen 2014 en 2039 een toename zien tussen de 2% en 41%.

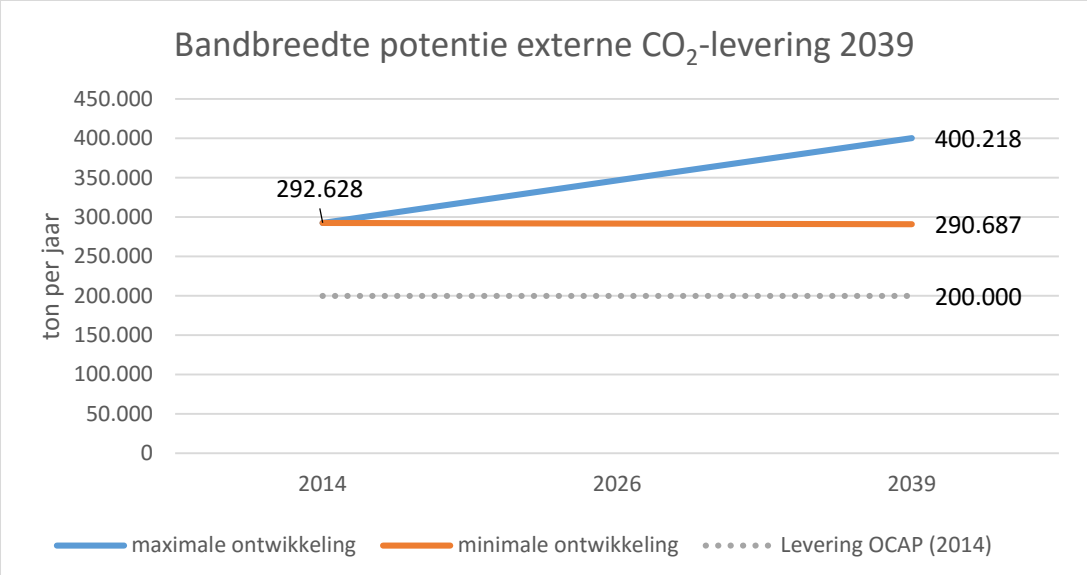


Hierbij gelden de volgende aannames:

- Alleen bedrijven >1,5 ha
- Basislast vraag per teelt: onbelicht 0,4 MWth/ha (100% aansluiting), belicht 0,15 MWth/ha (33% aansluiting)
- De invulling door geothermie is niet van de vraag afgetrokken. Er zijn 4 gerealiseerde aardwarmteprojecten in Oostland. Elke bron heeft een thermisch vermogen van ca. 10 MWth in totaliteit. De minimale invulling is daarmee 40 MW. Op basis van expert judgement is de maximale invulling bepaald op 100 MW.

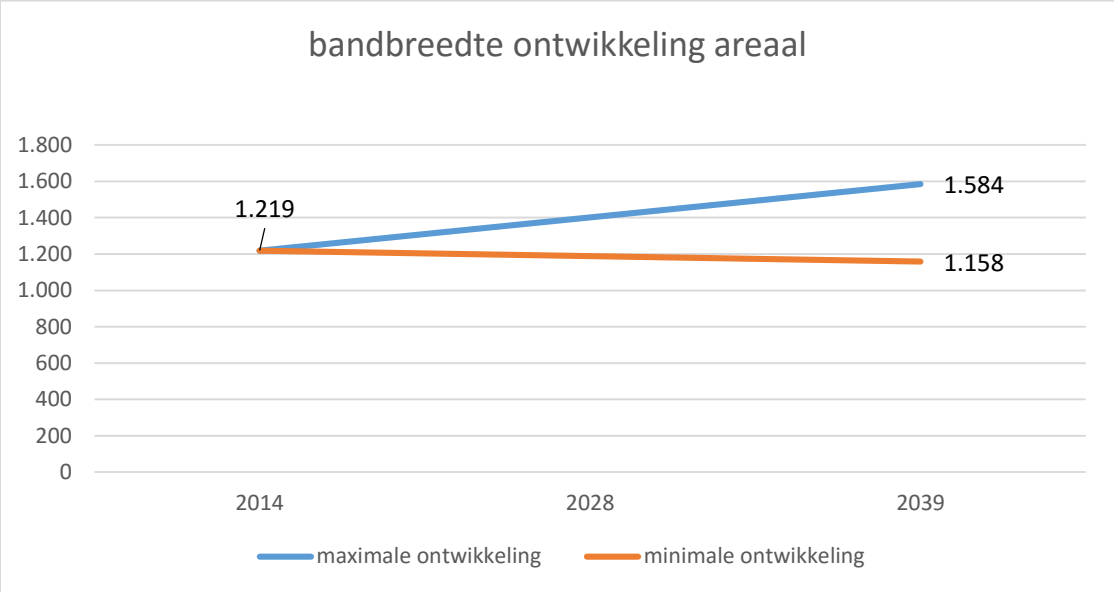
Potentie externe CO_2-levering 2039

De ontwikkeling van de vraag naar externe CO_2 tussen 2014 en 2039 laat een bandbreedte zien tussen een stijging van 37% en een daling van 1%. Ter vergelijking is in de grafiek het volume aan CO_2 opgenomen dat in 2014 door OCAP wordt geleverd aan de tuinders in het Oostland.



Areaal

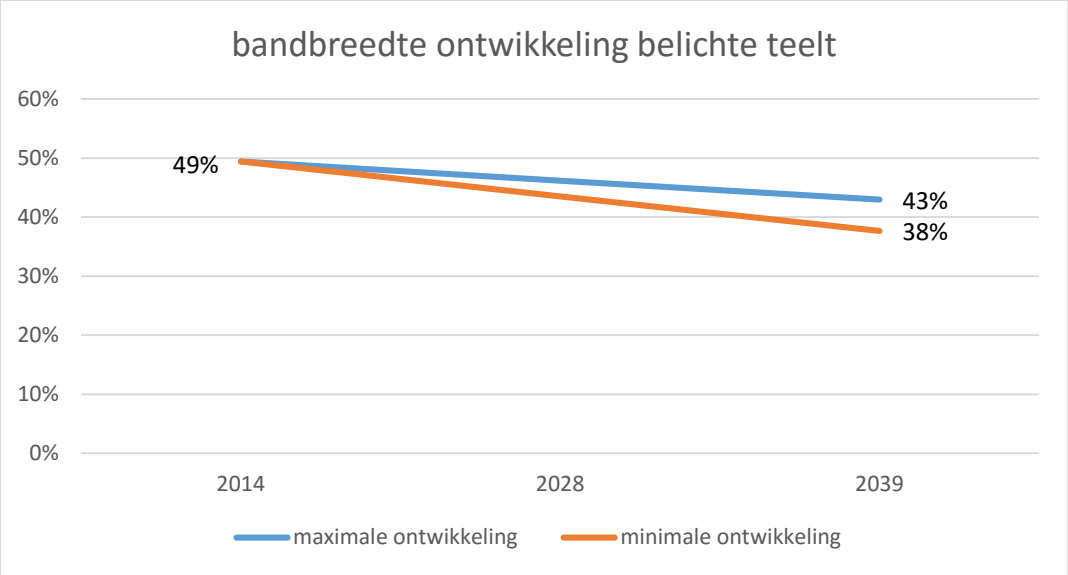
In 2039 heeft het areaal een waarschijnlijke omvang tussen de 1158 en 1584 hectare. Ten opzichte van de huidige situatie wordt ervan uit gegaan dat de ontwikkeling van de Zuidplaspolder van 120 hectare met de aanwezigheid van externe warmte en CO_2 (d.w.z. dat de leidingen er dan liggen) zeker tot ontwikkeling komt.



Teeltmix

In de doorberekening zijn alle zes onderscheidende teeltcategorieën meegenomen. De verschillen zijn minimaal. De prognoses voor de omvang van het belichte areaal variëren tussen de 38 en 43% (t.o.v. 49% in 2014). De relatieve afname van het belicht areaal wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van een warmtenetwerk in alle scenario's (voor een toelichting op de scenario's, zie bijlage 2). Dit geeft een impuls aan de onbelichte teelt.

Hieronder zijn de maximale en minimale afname van het belichte weergegeven voor de periode tussen 2014 en 2039.



2.3 Upward potential

De warmte en CO_2-vraag kan in de praktijk hoger uitvallen door een aantal aannames die zijn gedaan. Een gedetailleerd overzicht van deze aannames is te lezen in bijlage 1.3.

Piekcapaciteit versus basiscapaciteit

In deze studie wordt enkel gewerkt met de basislastvraag. Dat staat los van de kans om met bijvoorbeeld seizoensbuffering (HTO) lokaal extern geleverde warmte op te slaan en daarmee in (een deel van) de piekvraag te voorzien. Ook is niet gerekend met een model waarbij de tuinder vooral een capaciteitsaansluiting vraagt om ook in (een deel van) zijn piekvraag te voorzien. Dit zijn upward potentials voor de business van warmtelevering.

Indien de infrastructuur wordt gedimensioneerd op piekvraag (maximale warmtevraag in de winter) is het potentieel warmtelevering een stuk groter. Hier staat tegenover dat de investeringen in infrastructuur eveneens veel groter zal moeten zijn.

Areaal

Er is in de dataset van 2014 informatie beschikbaar over in totaliteit 325 tuinbouwbedrijven groter dan 1,5 ha in het gebied Oostland –Zuidplas. Het totaal glasareaal van deze bedrijven is 1219 ha. Dat betekent dat de ca. 300 hectare aan kleinere bedrijven in de berekeningen niet zijn meegenomen waardoor de warmtelevering in potentie hoger is.

Belichte teelt

In de scenariostudie (zie bijlage 2) is gewerkt met de aanname dat een derde (33%) van het belichte teeltareaal in aanmerking komt voor de levering van externe CO_2 en warmte (zie hierboven) en dat de aanwezigheid van warmte en CO_2 een gunstig effect heeft op het areaal onbelichte teelt ten koste van belichte teelt. Twee situaties danwel 'wildcards' vallen door onze aannames buiten de onderzochte range:

- In de toekomst is het denkbaar dat de WKK aan populariteit verliest door energiezuiniger verlichting, de opkomst van transparante PV cellen, de verminderde beschikbaarheid van fossiele energie (gas) en de aanwezigheid van warmte en CO_2. Een groter deel van het belichte teeltareaal zal dan in aanmerking komen voor externe CO_2 en warmte. Het uitgangspunt van 33% tot aan 2039 is

daarmee een conservatieve inschatting en de warmte- en CO_2-vraag zou bij een minder conservatieve schatting hoger zijn.

- In de studie voor warmte en CO_2 in het Westland is de conclusie getrokken dat het aandeel belichte teelt in alle scenario's afneemt. De verwachting dat het Oostland met name voor onbelichte teelt perspectiefvol is, wordt door ondernemers echter niet geheel onderschreven. Het is denkbaar dat telers meer overschakelen op belichte teelt terwijl het aandeel van 33% van het belichte areaal dat gebruik maakt van externe CO_2 en warmte gelijk blijft. In dit geval komt men in het uiterste scenario onder de bandbreedte CO_2- en warmtevraag uit. Het uiterste minimale scenario gaat echter uit van een minder gunstige afzetmarkt waarbij een hoog aandeel belicht minder aannemelijk is. Bij overschakeling op meer belichte teelt dan voorzien is het al met al aannemelijk dat de resulterende warmte- en CO_2 vraag binnen de gestelde bandbreedte zal vallen.
- Bovenstaande wildcards zijn in de toekomst mogelijk maar hebben hoogstwaarschijnlijk geen negatief effect op de vraagontwikkeling voor warmte en CO_2.

2.4 Conclusie

Op dit moment is er grote vraag naar warmte en CO_2. Deze vraag blijft ook in de toekomst significant.

3. Aanbod

Voor de economische en maatschappelijke duurzaamheid van de glastuinbouw is de beschikbaarheid van warmte en CO_2 erg belangrijk. Er is voldoende aanbod om de vraag op termijn in te vullen.

3.1 Warmte

De volgende projecten bieden kansen voor uitkoppeling van warmte:

ExxonMobil

ExxonMobil heeft een grote petrochemische fabriek in de Botlek in Rotterdam. Op deze locatie is warmte beschikbaar. Energie- en warmtegebruik is een belangrijk aspect van ExxonMobil's business, echter warmtelevering zelf is geen core business. ExxonMobil kan bijdragen aan de Warmterotonde zolang dat het primaire proces van de fabriek en de betrouwbaarheid hiervan niet hindert.

Shell

Voor Shell geldt hetzelfde als voor ExxonMobil. Ook Shell ziet warmtelevering niet als core business en zal een stevige investering moeten doen om warmte uit te koppelen. Het gaat in dat geval om restwarmte van het petrochemische proces. Het op korte termijn beschikbare vermogen bij Shell is ca. 20 MW.

AVR

Warmtelevering is voor AVR veel meer dan de petrochemische industrie wel degelijk core business. AVR levert dan ook al grootschalig warmte aan het Rotterdamse net. Bij AVR en de bedrijven in de directe omgeving is nog ca. 90 MW beschikbaar. Ook voor deze vermogens geldt dat onderzoek nodig is naar de mate waarin het bestaande netwerk zwaar genoeg is om dergelijke vermogens naar het Oostland te brengen.

ROCA

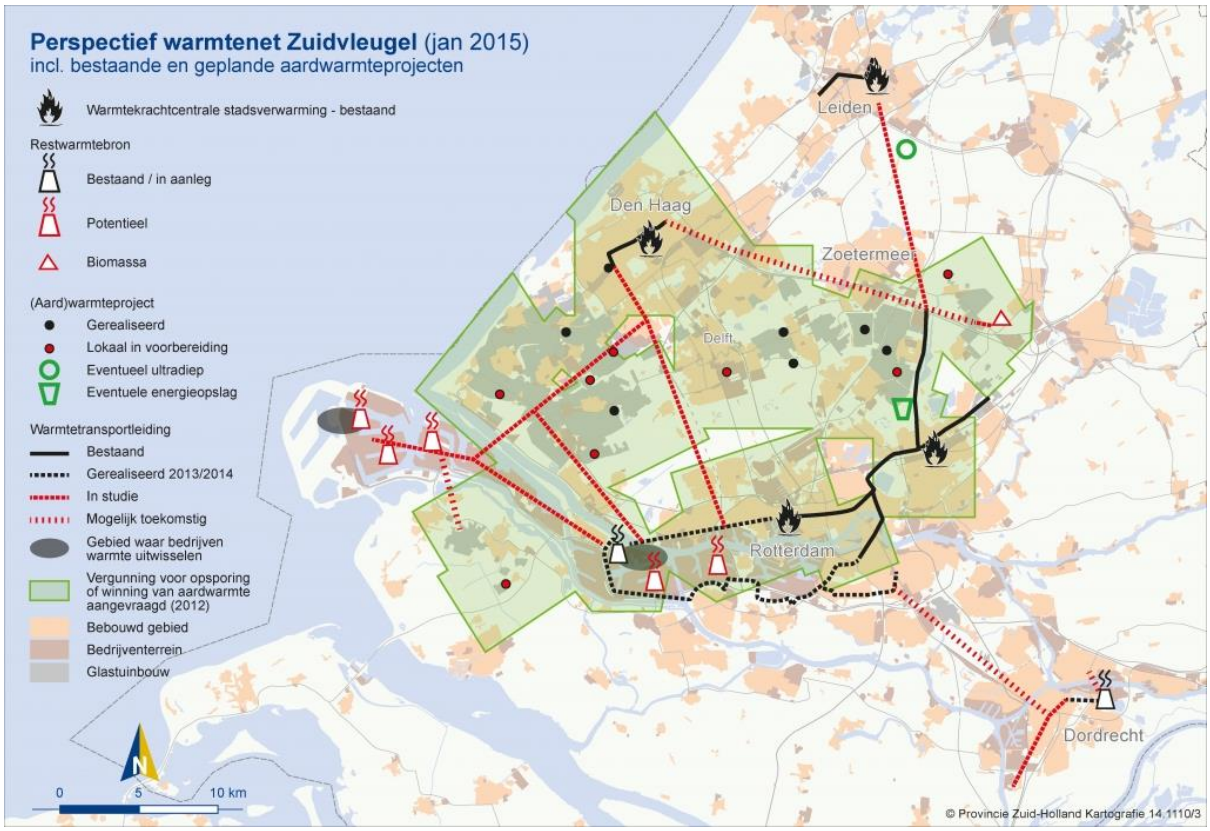
De ROCA installatie in Rotterdam-Alexander is een gascentrale (STEG) met hulpketels en heeft een piekvermogen van ca. 350 MW. Met dit vermogen kan voorzien worden in de piekvraag in de tuinbouw die is aangesloten op het netwerk van ROCA. Het gebruik van het net kan echter nog wel veel verder geoptimaliseerd worden door meer tuinders aan te sluiten. Feit blijft dat de ROCA een gascentrale is. Op de lange termijn is de verwachting dat ROCA niet meer concurrerend kan voorzien in basislas op basis van gas. In de piekvraag (winter) en in de balancering op het net zal de ROCA echter nog lange tijd een onmisbare schakel zijn.

Heineken/Leiden

Een bijzondere rol is weggelegd voor het cluster Heineken – Leiden. Op dit moment wordt gewerkt aan een project waarbij Leiden in zijn basislast wordt voorzien door de Rotterdamse haven en in de piekvraag door de installaties bij Heineken. De retourstroom uit de stad wordt weer verder uitgenut bij Heineken. Het blijft interessant om te bezien hoe waarde toegevoegd kan worden aan de retourstroom uit Leiden door verdere cascadering in het Oostland. Daar zijn op dit moment nog geen vermogens aan te koppelen.

Geothermie

Er zijn 4 gerealiseerde aardwarmteprojecten in Oostland. Deze zijn bekend en ingetekend op de warmtekaart van de Provincie Zuid-Holland. Het gaat om de 4 zwarte punten (2 in Pijnacker, 1 in Bleiswijk en 1 in Berkel). Elke bron heeft een thermisch vermogen van ca. 10 MWth in totaliteit.



Conclusie warmte

De geïnventariseerde warmtebronnen bieden voldoende perspectief voor het invullen van de vraag.

3.2 CO_2

SHELL

OCAP betrekt op dit moment het merendeel van de CO_2 voor de tuinbouw bij de waterstoffabriek van Shell in de Botlek. Door peak shaving, buffering en optimalisatie van het bedrijfsproces van Shell is een beperkte groei van het leveringspotentieel mogelijk. Dit zal echter bij lange na niet voldoende zijn om de groeiende vraag in het Westland, het Oostland en de Greenport Aalsmeer te bedienen.

ROAD

Uniper en Engie (voorheen E.on en GDF) werken in internationaal verband aan een project om zuivere CO_2 uit de rookgassen van de nieuwe kolencentrales op de Maasvlakte te halen en deze op te slaan in velden onder de Noordzee. Levering aan de tuinbouw staat nadrukkelijk op de agenda. Vooralsnog is de financiering van ROAD niet rond en daarnaast heeft het project in zijn opzet nog een tijdelijk karakter. De kansrijkheid van het project neemt toe maar ook de tijdelijkheid van het project is een nog te slechten hobbel.

AEB en AVR

In zowel Amsterdam als Rotterdam werken afvalverbrandingsbedrijven aan het onttrekken van zuivere CO_2 aan de rookgassen van de installaties. Zouden deze projecten tot een succes worden, dan kan elk van deze voldoende aanvullende CO_2 leveren om de tuinbouw in zijn vraag te voorzien.

Tata Steel

Op een iets hoger abstractieniveau werkt Tata Steel aan een nieuwe hoogoventechniek die het mogelijk maakt zuivere CO_2 aan het proces te onttrekken. Of dat een succes wordt hangt af van veel factoren. In het gunstigste geval kan Tata per 2020 ca. 1 mln. ton CO_2 leveren, voldoende om de tuinbouw in haar vraag te voorzien.

Conclusie CO_2

De verwachting is dat binnen 2 tot 5 jaar één van de genoemde projecten een succes wordt, waarmee voldoende aanbod van CO_2 ontstaat om de tuinbouw, dus ook het Oostland, in zijn vraag te kunnen voorzien.

4. Cases voor warmte en CO_2

Er is voldoende vraag en aanbod in de regio, zoals geconcludeerd in hoofdstuk 2 en 3. Daarbij zijn het verhogen van de basislastvraag door seizoensbuffering en het optimaliseren van de afzetmarkt belangrijke upward potentials. Er zijn op dit moment vier cases denkbaar voor de volgende stap in de ontwikkeling van de warmterotonde. Dit zijn het uitbreiden van de transport- en distributie van de Roca-leiding, het aansluiten van de Zuidplaspolder, het aansluiten van geothermiebronnen en de aansluiting van Cluster West. Voor het optimaal bedienen van de vraag is meer regie op de aansluiting van het Oostland noodzakelijk.

NB Er worden in dit hoofdstuk verder geen cases voor CO_2 beschreven omdat de behoefte aan CO_2 in het hele Oostland aanwezig is en de 'eenvoudige' uitdaging is het bestaande netwerk uit te breiden en te verzwaren. Dit in combinatie met het aansluiten van meer CO_2 bronnen die het netwerk kunnen voeden. Het blijft wel zaak om investeringen in warmteinfrastructuur gelijk te schakelen met de (uitbreiding van) CO_2 netten. Zoals bekend versterken deze elkaar.

4.1 Uitbreiden distributie Roca-leiding

Ontwikkelstrategie Roca-leiding
Zoals eerder beschreven wordt vanuit de Roca-leiding een substantieel deel van het Oostland in haar warmtevraag voorzien. Deze leiding heeft een maximaal vermogen van ca. 350 MW en kan in haar benutting nog vergaand geoptimaliseerd worden. Ook bekend is dat nog niet alle bedrijven in het leveringsgebied aangesloten zijn. Dat levert voor de Roca-leiding meteen een heel helder ontwikkelperspectief; het aansluiten van bedrijven in het leveringsgebied en (gelijktijdig) het uitrollen van een transporttak naar de meest nabije clusters glastuinbouw. Deze liggen vooral ten westen van het leveringsgebied (richting Pijnacker). Mede omdat het geothermisch perspectief beperkt is in deze richting kan transport en distributie vanuit de Roca-leiding perspectief opleveren. Op die manier kan een westelijk gerichte strategie voor de Roca-leiding een interpretatie zijn van de 'poot' van de Warmterotonde die in eerdere versies parallel aan de A12 werd ingetekend.

Duurzame bronnen en dimensionering netwerk
Tegelijkertijd is de verwachting dat de huidige bron van de leiding op termijn minder uren warmte zal gaan leveren. Het is economisch immers niet interessant om in alle situaties een gascentrale verplicht te laten draaien. Dit maakt de noodzaak voor duurzame en aanvullende bronnen voor het Roca-netwerk volstrekt duidelijk. Het is de vraag of het huidige transportnet in het Rotterdamse (waar nu deels warmte van AVR uit geleverd wordt) voldoet om in de warmtebehoefte van de Roca-leiding te voorzien, zeker wanneer deze effectiever benut gaat worden en dus een hogere warmtevraag gaat krijgen. Daarom is het zaak op zeer korte termijn te onderzoeken of het overdimensioneren van de nieuwe warmteleiding van WBR in de richting van Leiden substantieel overgedimensioneerd moet worden tot aan de kruising met de Roca-leiding om aanvullende duurzame warmte uit de Rotterdamse haven te kunnen transporteren.

Ook het invoeden van andere warmtebronnen zoals geothermiewarmte of biomassawarmte is kansrijk voor de toekomst van het RoCa net. Dit kan zowel centraal als decentraal plaatsvinden.

Cascaderen
Een volgende kans bestaat in het cascaderen van de aangeboden warmte. Door lokaal met subnetten op lagere temperatuur te werken kan men lokaal geothermie invoeden en vooral de warmte op lagere temperatuur hergebruiken. In de huidige situatie is de retourtemperatuur uit het netwerk namelijk nog ruim boven de 60 graden[1]. Daarmee neemt het effectieve vermogen van de bestaande leiding nog verder toe.

Leiden
In theorie kan vanuit de bestaande leiding ook geleverd worden aan stedelijk gebied, bijvoorbeeld Leiden. De verwachting is echter dat de samenwerking tussen het Warmtebedrijf Rotterdam en Nuon in Leiden leidt tot een kansrijke case voor een extra leiding. Daarnaast is het de vraag of het verstandig is stedelijke netwerken die een hoge temperatuur (120 graden in de winter) eisen aan te sluiten op een glastuinbouw netwerk waarvoor op de lange termijn verlaging van het temperatuur regime tot de mogelijkheden behoort. Ten slotte kan het potentieel van de Roca-leiding nog vergaand geoptimaliseerd worden in de directe omgeving, terwijl de scenario-analyse uitwijst dat de totale warmtevraag de capaciteit van het Rocanetwerk overstijgt, al helemaal als (zoals nu het geval) tuinders ook in meer dan hun basislast worden voorzien door de Roca-leiding. Een extra leiding vanuit Rotterdam naar of langs het Oostland is daarmee een goede zaak.

Conclusie
De belangrijkste case voor de bestaande leiding is het borgen van voldoende transportcapaciteit en het verduurzamen van de bron door voldoende aanbod van restwarmte te organiseren. Tegelijkertijd is het verder uitnutten van de leiding van belang. Dit kan worden gedaan door cascadering en het aansluiten van nieuwe bedrijven in westelijke richting en het bestaande leveringsgebied.

4.2 Aansluiting Zuidplaspolder

Keuze
Om te kunnen voldoen aan de – deels nog te ontwikkelen – warmtevraag in de Zuidplas zijn twee strategieën denkbaar. In de eerste plaats kan aansluiting gezocht worden bij het bestaande netwerk vanuit de Roca-centrale. Het is echter de vraag of het verstandig is deze leiding zo ver door te trekken terwijl in de directe omgeving nog heel veel leveringspotentie aanwezig is. Dit mede vanuit het besef dat de Roca-leiding waarschijnlijk onvoldoende capaciteit heeft om alle glastuinbouw in het Oostland in de warmtevraag te voorzien.

Optimaliseer het traject Rotterdam - Leiden
Het is in ieder geval zeker zo interessant om aansluiting te vinden bij het initiatief van het Warmtebedrijf Rotterdam in de richting van Leiden, mede omdat de belangrijkste spelers in deze case (Warmtebedrijf Rotterdam, Nuon, Heineken) deze case als zeer kansrijk beoordelen. Deze samenwerking maakt de aanleg van een transportleiding langs de Rotte

[1] in de huidige situatie wordt warmte op circa 65 graden toegepast in de kas en op 95 graden in de buffer (bij gebruik wkk).

naar Leiden zeer aannemelijk. Het aansluiten van de Zuidplas, op korte afstand van de Rotte, zou dan een overdimensionering betreffen van deze nieuwe leiding.

Conclusie

Het is zaak op zeer korte termijn een besluit te nemen over de overdimensionering van de nieuwe leiding tot aan de mogelijke aftakking naar de Zuidplaspolder.

4.3 Geothermie

Zoals bekend is het bodempotentieel voor geothermie niet overal in het Oostland ideaal voor renderende projecten. In overleg met een aantal specialisten is vastgesteld dat de groeipotentie voor geothermie ca. 60 MW betreft. Of dat vermogen uit diverse projecten gerealiseerd zal gaan worden is mede afhankelijk van de ontwikkeling van de energiemarkt en de mate waarin ondernemers in staat zijn hun projecten gefinancierd te krijgen. Overigens is de potentie van geothermie op dieptes van meer dan 3.000 meter (dieper dan 'onder Krijt formaties) niet meegenomen in deze studie omdat die nog zodanig in de kinderschoenen staat dat nog niet is te voorspellen of dit tot daadwerkelijke business gaat leiden.

4.4 Cluster West

Eneco werkt met haar partners aan de uitrol van de 'Leiding over het Midden' in de richting van Den Haag – Ypenburg om de bestaande warmtenetten in de stad te verduurzamen. Deze leiding komt waarschijnlijk langs Delft en biedt misschien de kans om de clusters Pijnacker West en Noukoop / Balijade in een warmtevraag te voorzien. Daar wordt op dit moment nog niet aan gerekend.

4.5 Organisatie

Regie

Er is op dit moment onvoldoende regie op de aansluiting van het Oostland op de warmterotonde. De eerste kansrijke cases zijn nu in kaart gebracht en er is een dialoog gestart tussen ondernemers in het Oostland en het Rotterdamse. De warmtevraag in het stedelijk gebied valt buiten de scope van deze toekomstverkenning maar dient hierin mee genomen te worden. Als warmtevragers in het stedelijk gebied aangesloten moeten worden is hiervoor extra capaciteit nodig.

Door in een volgende stap met betrokken partijen een ontwikkelstrategie te bepalen kunnen publieke en private belangen beter worden bediend. Denk aan het afdekken van vollooprisico's, het anticiperen op ontwikkelingen voor de langere termijn en het coördineren van het aansluiten van warmte-aanbieders om te voorkomen dat warmtevragers van dezelfde vraag uitgaan.

Bijlage 1: methodiek vraagbepaling

De tuinbouw in Oostland kent een complexe structuur met een grote verscheidenheid aan ondernemers. Dat noodzaakt tot een vereenvoudiging van de uitgangspunten en het hanteren van een aantal aannames bij de berekening van de toekomstige vraag naar CO_2 en warmte.

1.1 Deelgebieden

Voor het bepalen van de nulsituatie is een inventarisatie gedaan. Hierbij is het gebied onderverdeeld in 8 deelgebieden, te weten:

1. Pijnacker West
2. Pijnacker Oost
3. Berkel Cluster
4. GOP gebied Cluster
5. Overbuurtsche Polder
6. Wilgenlei / oosteindsche Polder
7. Glascluster Waddinxveen/ Moerkapelle Cluster
8. Noukoop Balijade

1.2 Dataset

Er is met behulp van informatie van AgroEnergy en OCAP een dataset gegenereerd met differentiatie in deelgebieden en teeltgroepen. Hierbij is de volgende informatie verzameld:

- Areaal glas per deelgebied en per teeltgroep
- Areaal belicht en areaal niet belicht
- Areaal met en zonder WKK
- Energie- en CO_2 gebruik

Van kleinere bedrijven is minder en minder betrouwbare data beschikbaar. Daarom is ervoor gekozen om data te verzamelen van bedrijven met een glasoppervlakte vanaf 1,5 ha. Aan de hand van werkelijke verbruikscijfers en capaciteitgegevens zijn de volgende kentallen gegenereerd per teeltgroep:

- Warmtevraag
- Gevraagd warmtevermogen in piek- en basislast
- CO_2 vraag (verdeling over het jaar)
- Gevraagde capaciteit CO_2

Deze kentallen zijn geëxtrapoleerd naar de situatie van bedrijven in het gebied (>1,5ha glas).

Er is in de dataset van 2014 informatie beschikbaar over in totaliteit 325 tuinbouwbedrijven groter dan 1,5 ha in het gebied Oostland –Zuidplas. Het totaal glasareaal van deze bedrijven is 1219 ha. Dat betekent dat de ca. 300 hectare aan kleinere bedrijven in de berekeningen niet zijn meegenomen (upward potential).

In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van beschikbare data. Hierbij is het glasareaal weergegeven, onderverdeeld in teeltgroepen en deelgebieden. Daarbinnen is

alleen rekening gehouden met bedrijven groter dan 1,5 hectare. Daarmee resteert in 2014 een areaal van 1.219 hectare.

M2	Groente belicht	Groente onbelicht	Bloemen belicht	Bloemen onbelicht	Planten belicht	Planten onbelicht	Totaal
Cluster 1	325.600	99.380	505.408	51.500	145.000	64.200	**1.191.088**
Cluster 2	51.000	398.433	236.638	52.700	156.000	16.000	**910.771**
Cluster 3	296.600	747.580	105.450	0	195.550	0	**1.345.180**
Cluster 4	192.500	97.250	58.940	0	0	0	**348.690**
Cluster 5	323.000	1.145.300	529.600	86.000	684.155	161.000	**2.929.055**
Cluster 6	481.400	773.547	221.000	23.000	155.130	48.400	**1.702.476**
Cluster 7	112.000	488.000	677.635	80.500	108.500	151.700	**1.618.335**
Cluster 8	0	515.465	75.283	77.587	0	35.422	**703.757**
Overig gemeente Lansingerland	0	530.090	19.950	0	15.000	0	**565.040**
Overig gemeente Pijnacker-Nootdorp	0	28.000	15.000	20.000	0	18.000	**81.000**
Overig gemeente Waddinxveen	0	23.000	0	0	0	0	**23.000**
Overig gemeente Zuidplas	0	433.658	314.100	0	21.000	0	**768.758**
Totaal	**1.782.100**	**5.279.703**	**2.759.004**	**391.287**	**1.480.334**	**494.722**	**12.187.150**
Totaal	**15%**	**43%**	**23%**	**3%**	**12%**	**4%**	**100%**

1.3 Aannames

Energiebehoefte per teelt

Een belangrijke bron voor elektriciteit voor belichte teelt is de WKK. Omdat deze voorziening ook CO_2 en warmte levert is ervan uitgegaan dat slechts een derde (33%) van het belichte teeltareaal in aanmerking komt voor de levering van externe CO_2 en warmte. Voor externe CO_2 is dit een conservatieve aanname: een deel van de tuinders zal ondanks de beschikbaarheid van CO_2 uit WKK besluiten om externe CO_2 af te nemen vanwege de aanzienlijk hogere zuiverheid van de CO_2 en omdat in de zomer de vraag het aanbod van CO_2 uit de WKK overstijgt.

Voor de onbelichte teelt is als uitgangspunt genomen dat alle (100%) bedrijven in aanmerking komen voor de levering van CO_2 en warmte. Per deelgebied is de teeltmix in beeld gebracht. Aan de hand van verbruikscijfers per teelt is een globale bepaling van de jaarbelasting op warmtevermogen gedaan en daarmee de basislast warmte bepaald.

Aantrekkingskracht op onbelichte teelt

In de scenariostudie is gewerkt met de aanname dat een derde (33%) van het belichte teeltareaal in aanmerking komt voor de levering van externe CO_2 en warmte (zie hierboven) en dat de aanwezigheid van warmte en CO_2 een gunstig effect heeft op het areaal onbelichte teelt ten koste van belichte teelt. Twee situaties danwel 'wildcards' vallen door deze aannames buiten de onderzochte range:

- In de toekomst is het denkbaar dat de WKK aan populariteit verliest door energiezuiniger verlichting, de opkomst van transparante PV cellen, de verminderde beschikbaarheid van fossiele energie (gas) en de aanwezigheid van warmte en CO_2. Een groter deel van het belichte teeltareaal zal dan in aanmerking komen voor externe CO_2 en warmte. Het uitgangspunt van 33% tot aan 2039 is daarmee een conservatieve inschatting en de warmte- en CO_2-vraag zou bij een minder conservatieve schatting hoger zijn.
- Het is denkbaar dat telers meer overschakelen op belichte teelt terwijl het aandeel van 33% van het belichte areaal dat gebruik maakt van CO_2 en warmte gelijk blijft. In dit geval komt men in het uiterste scenario onder de bandbreedte CO_2- en warmtevraag uit. Het uiterste minimale scenario in de scenariostudie (paragraaf 1.4 in deze bijlage en bijlage 2) gaat echter uit van een minder gunstige afzetmarkt waarbij een hoog aandeel belicht minder aannemelijk is. Bij overschakeling op meer belichte teelt dan voorzien is het al met al aannemelijk dat de resulterende warmte- en CO_2 vraag binnen de gestelde bandbreedte zal vallen.

Bovenstaande wildcards zijn in de toekomst mogelijk maar hebben hoogstwaarschijnlijk geen negatief effect op de vraagontwikkeling voor warmte en CO_2. Daarom zijn ze te beschouwen als upward potential.

Inzet CO_2 en warmte

Uitgangspunt is dat de levering van CO_2 en warmte voor elk bedrijf bereikbaar is. In de berekeningen is de inzet van warmte met name gericht op de invulling van de basislast warmte voor de glastuinbouw, zodat het aantal draaiuren per jaar wordt geoptimaliseerd. Hiermee wordt efficiënt gebruik gemaakt van de leidinginfrastructuur en broncapaciteit. Gemakshalve is ervan uitgegaan dat er in het systeem geen warmte wordt vernietigd.

Voor de belangrijkste drijfveren voor de omvang van de warmtebehoefte als basislast voor de glastuinbouw in Oostland en de potentiele invulling door externe warmte is uitgegaan van de volgende effecten.

Ontwikkeling aardwarmteprojecten (geothermie)

Aardwarmte voor de glastuinbouw is net als de invulling door andere externe warmtebronnen gericht op de invulling van de basislast van de warmtevraag. Het gemiddelde vermogen dat kan worden geleverd met een doublet is 10 MW. Voor het effect van lokale aardwarmte wordt op basis van expert judgement een bandbreedte gehanteerd van 40-100 MW.

Jaarlijkse afname van warmtebehoefte

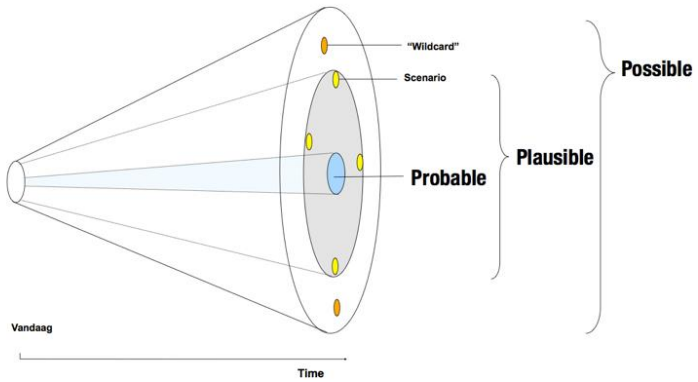
Per glasoppervlak neemt de jaarlijkse behoefte aan warmte met gemiddeld 2% af door het toepassen van dubbele schermen, Het Nieuwe Telen (HNT), temperatuurintegratie, etc. Het effect is primair gericht op het verlagen van de piekvraag warmte en niet op de basislast. Hierdoor wordt het profiel vlakker en kan procentueel externe warmtelevering een groter aandeel in de totale warmtebehoefte gaan voorzien. De waarde van externe warmtelevering neemt hierdoor toe. De aanname is niet gekwantificeerd in de studie. Daarnaast zal op een gegeven moment de investering die nodig is voor extra reductie van de energievraag niet meer opwegen tegen de vermeden kosten voor het gebruik van de gevraagde energie.

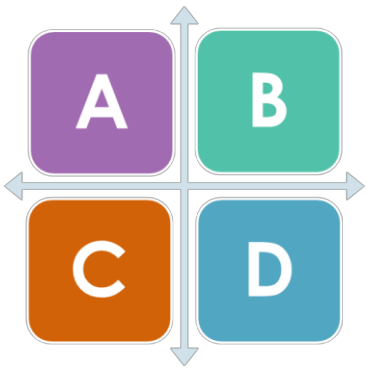
Toename areaal belichting door technologie
In potentie kan dit betekenen dat hierdoor WKK een groter deel van de basislast warmte gaat invullen. Echter, de verwachting is dat de opmars van LED verlichting versnelt en de beschikbaarheid van alternatieve elektra bronnen zoals transparante PV cellen toeneemt. Er is dan veel minder WKK inzet nodig. De behoefte aan aanvullende warmte neemt toe. Het mogelijke gevolg voor potentie van externe warmtelevering is zowel positief als negatief en daarom in het rekenmodel niet verder gekwantificeerd.

Gedrag teler - warmte inzet
Door beschikbaarheid van meer en in de zomer regelmatig goedkope warmte zullen telers meer warmte inzetten voor teeltsturing om bijvoorbeeld de aantasting door schimmels te beperken. Het mogelijke gevolg voor de potentie van externe warmtelevering is positief. De bodem van de 'badkuip' zou enigszins hoger kunnen komen te liggen. Dit effect is in het model niet verder gekwantificeerd.

1.4 Scenarioplanning

De vraag naar CO_2 en warmte voor de langere termijn (2039) is onzeker. De opgave is om de bandbreedte in beeld te brengen waarbinnen de vraag zich naar alle waarschijnlijkheid zal ontwikkelen. Daarbij wordt gebruik gemaakt van de methodiek van scenarioplanning. Hiertoe worden twee hoofdtrends onderscheiden waarbinnen een viertal extreme scenario's wordt verkend.





De hoofdtrends zijn bepaald op basis van een onzekere toekomstontwikkeling en een groot (indirect) effect op de vraagontwikkeling naar CO_2 en warmte. Binnen de hoofdtrends (intern en extern) is gezocht naar de extremen in het waarschijnlijke. Met andere woorden: er is niet gezocht naar de grenzen van het mogelijke maar naar de grenzen van het plausibele. Op die manier zijn de minimale en maximale effecten verkend op de bandbreedte van de CO_2- en warmtevraag. De hoofdtrends worden in de toekomstverkenning ondersteund door onderliggende trends die op basis van de huidige inzichten te onderscheiden zijn en die een belangrijke bijdrage leveren aan de plausibele vraagontwikkeling.

1.5 Expert judgement

Op basis van literatuuronderzoek, twee workshops en een aantal expert sessies voor warmte en CO_2 voor het Oostland (van 2014) zijn verschillende drivers naar voren gekomen die het areaal en de teeltmix en daarmee de warmte- en CO_2-vraag beïnvloeden. Deze drivers zijn op vier scenario's beoordeeld en op basis hiervan is met een 'expert guess' een percentuele toe- of afname bepaald. De uitkomsten zijn gevalideerd in overleg met een aantal experts uit de sector. Een lijst met aanwezigen is te vinden in bijlage 3.

- Validatie nulmeting (14 januari 2016)
- Scenariosessie 1 (28 januari 2016)
- Scenariosessie 2 (4 februari 2016)
- Validatie scenario's (11 februari 2016)

Bijlage 2: Scenario's 2039

2.1 Bouwstenen scenario's

Deze toekomstverkenning gaat uit van een situatie waar externe warmte en CO_2 continue en tegen een concurrerende prijs beschikbaar zijn. Dat zorgt voor een nieuw speelveld voor de lokale energiemarkt en daarmee voor de vestigingsvoorwaarden voor het Oostland. Het zal nieuwe bedrijven aantrekken die concurrentievoordelen kunnen halen uit een continue en betaalbare warmtevoorziening, zoals onbelichte groenteteelt. Zittende ondernemers zullen nieuwe bedrijfsstrategieën ontwikkelen of bestaande bijstellen. Het toekomstig effect van de aanwezigheid van het warmtenetwerk is naar verwachting vergelijkbaar met de effecten van de hierna beschreven interne en externe trends. De belangrijkste trends zijn de politieke- en economische ontwikkeling in Europa (extern) en de teelt- of kennisintensieve ontwikkeling van de sector (intern).

Extern: politieke en economische ontwikkeling Europa

De huidige afzetmarkt van tuinbouwproducten valt ruwweg in een gebied van 800 km rondom het Oostland. Voor producten met meer marge ligt dit bereik verder dan producten met minder marge. Europa is globaal gezien het schaalniveau dat het meest invloed heeft op de glastuinbouw in het Oostland. Het is de afzetmarkt van de meeste producten uit het Oostland en tegelijkertijd is de Europese Unie het platform waar de basis wordt gelegd voor wet- en regelgeving die van invloed is op de sector.

De politieke en economische ontwikkelingen in Europa zijn momenteel erg onzeker. Het breekbare economisch herstel, geopolitieke ontwikkelingen aan de randen van de unie en maatschappelijke sentimenten hebben invloed op de koers voor de komende decennia.

Enerzijds kunnen de structurele crisismaatregelen in de Eurozone die de afgelopen jaren zijn ingezet de bestuurlijke eenheid versterken en bijdragen aan het doorzetten van het economisch herstel. Ook de toenemende geopolitieke spanningen kunnen leiden tot herwaardering van de Europese samenwerking en de eenheid versterken. Versterking van de Europese eenheid betekent voor de tuinbouw in Oostland behoud en verdieping van de afzetmarkt. Tegelijkertijd zal de maatschappelijke druk op de sector toenemen en de license to operate scherper worden beoordeeld, vooral ten aanzien van de milieueffecten.

Anderzijds kunnen het maatschappelijke sentiment, de uitwerking van bezuinigingsmaatregelen en de verschillen in economisch herstel tussen de landen in de unie leiden tot een verdere verwijdering. Een bepalende ontwikkeling daarbij zou de dreigende uittreding van het Verenigd Koninkrijk kunnen zijn. Niet alleen zou in dat geval de gezamenlijke markt aanzienlijk afnemen maar het zou ook een voorbeeld c.q. een katalysator kunnen zijn voor ontwikkelingen in andere lidstaten. Een losser verband binnen de Europese Unie betekent voor de tuinbouw in het Oostland een beperking van het afzetgebied. De verwachting is dat landen hun eigen markten meer zullen afschermen en handelsbelemmeringen opwerpen. Tegelijkertijd zal de maatschappelijke druk op de sector naar verwachting afnemen door een verschuiving van de focus naar nationale en korte termijnbelangen.

Intern: teeltintensief of kennisintensief

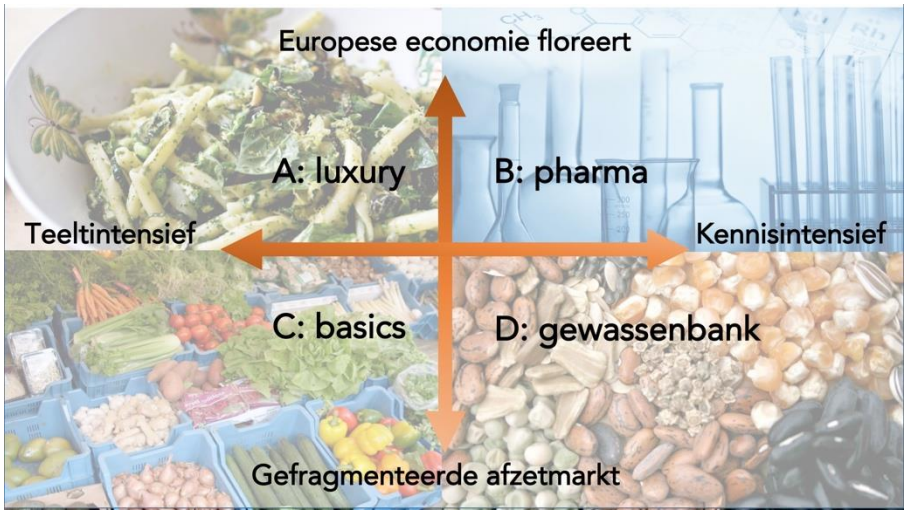
Er is brede consensus dat de toekomst van de tuinbouwsector in het Oostland ligt in een combinatie van schaalvergroting (teeltintensief) en – vaak kleinschalige – specialisering (kennisintensief). Schaalvergroting maakt het mogelijk om door efficiency en inkoopvoordelen de kostprijs te verlagen. Tegelijkertijd hebben grotere ondernemingen meer middelen en een sterkere positie om hun marketing te verbeteren en daarmee hun omzet te verhogen. Het Oostland kent echter concurrentie van andere gebieden binnen en deels buiten Nederland waar de ruimtelijke omstandigheden en prijsniveaus aantrekkelijker zijn voor schaalvergroting. Tegelijkertijd biedt het Oostland sterke logistieke en kennisgerelateerde voordelen, zeker als wordt uitgegaan van de aanwezigheid van de Warmtewisselaar. Bij een teeltintensieve bedrijfsvoering wordt de omzet gerealiseerd door veel oppervlak efficiënt in te zetten.

Kleinschalige specialisering (kennisintensief) biedt eveneens een toekomstperspectief. Het gebruikmaken van de lokale kennisinfrastructuur en de centrale positie van het Oostland binnen het logistieke en bedrijfsmatige (inter)nationale netwerk biedt kansen voor nicheproducten, productontwikkeling en toegepast onderzoek. Dit betekent de opkomst van kleinere en flexibele ondernemingen die al dan niet in lossere samenwerkingsverbanden werken. De productie bij specialisering zal in volumes minder zijn dan bij schaalvergroting, de toegevoegde financieel-economische waarde kan evenwel gelijk of zelfs hoger zijn dan bij schaalvergroting. Bij een kennisintensieve bedrijfsvoering wordt op minder oppervlakte meer omzet per m2 gerealiseerd.

Hoewel de verwachting is dat de bedrijfssituatie in 2039 in het Oostland een combinatie zal zijn van schaalvergroting en kleinschalige specialisering gaat de toekomstverkenning uit van twee extremen: teeltintensief met overwegend schaalvergroting en kennisintensief met overwegend kleinschalige specialisering. Het economisch resultaat wordt in beide extremen als gelijk en gelijkwaardig beschouwd. Variatie in economisch resultaat wordt op de hiervoor beschreven trend, 'politieke en economische ontwikkeling Europa', verkend. Op die manier kan nadrukkelijk de bandbreedte van de CO_2- en warmtevraag worden verkend.

Anno 2039: Vier werelden

Als de extremen uit de hiervoor beschreven hoofdtrends tegen elkaar worden uitgezet is een viertal combinaties mogelijk, vier 'werelden'. Dit zijn vier sterk uiteenlopende voorbeelden voor hoe de situatie er in 2039 uit zou kunnen zien. Elk van de werelden zoekt als het ware de randen op van het waarschijnlijke. Elke wereld heeft een specifieke uitwerking op de te onderscheiden drijfveren.



Scenario A: Luxury

Het Oostland is een gebied geworden waarin de tuinbouwondernemers zich hebben verenigd in verschillende samenwerkverbanden. Met geavanceerde technieken, de nabijgelegen haven, kennisdeling en een stevige dosis marketing in Europa en Aziatische steden domineren zij de wereldwijde markt in kwaliteitsproducten. Door snijbloemen en luxegroenten in een eigen ecosysteem in plastic te verpakken worden zij pas in bloemen- en groentenboetieken in Europa, Azië en Noord-Afrika geoogst. Ze kunnen op mondiale schaal worden verhandeld, omdat ze pas op de plek van bestemming uit hun ecosysteem worden gehaald. Er is onder consumenten weinig discussie over voedselkilometers en het energiegebruik, aangezien ze met name geïnteresseerd zijn in kwaliteit en meer bezig zijn met politieke ontwikkelingen.

Scenario B: Pharma

De grotere maatschappelijke druk op duurzamer telen en de stijgende grondprijzen door de florerende economie hebben de intensieve glastuinbouw verdreven uit het Oostland. Door de toegenomen welvaart, de vergrijzing en de maatschappelijke focus op gezondheid is het Oostland een plek geworden waar hi-tech wordt vermengd met de kennis van telen. Na de "internet of things" is er de "internet of plants", waarbij planten als sensoren worden gebruikt en gekoppeld aan het internet. Daarnaast worden de planten ingezet om er stoffen aan te onttrekken, onder andere voor de medische en farmaceutische industrie. Door de historisch gunstige infrastructuur heeft het Duitse farmaciemerk Bayer een vestiging neergezet in het Oostland, waarbij kennis over planten en farmacie wordt gedeeld. Aangezien elk medicijn een specifieke receptuur heeft is de diversiteit aan planten enorm. De teelt is daarbij zeer kleinschalig en specialistisch.

Scenario C: Basics

De Europese handelsrelaties zijn uiteindelijk in 2025 ernstig verstoord geraakt en de stabiliteit van de afzet is niet meer gegarandeerd. De handel met Rusland is bovendien ernstig verstoord, nadat het behouden van diplomatie over de handelsbelangen in 2017 maatschappelijk onhoudbaar werd. Dit kreeg grote gevolgen voor de Nederlandse economie, aangezien de leegkomende gasvelden waren aangewezen als zomerbuffer voor Russisch gas; de zogenaamde gasrotonde. Nederland moest en is nog steeds op zoek naar een nieuwe manier om de concurrentiepositie te versterken. De maatschappelijke druk om duurzaam te produceren is door de kwakkelende economie niet sterk verhevigd. Door de

onstabiele Europese markt hebben telers zich verenigd om als handelspartner te lobbyen in Europa. Dit heeft beperkt succes. Het Oostland legt zich toe op de basics in de groente- en bloementeelt. Vooral de onbelichte teelt, aangezien dit in het Oostland gunstig kan. Er wordt geleverd met een goede kwaliteit, zonder overdreven luxe. Uit kostenoogpunt wordt er zoveel mogelijk bespaard op energie en zijn energiebesparende maatregelen populair. Bovendien helpt dit in de 'groene marketing'. Door de gunstige positie van het Oostland hebben de tuinbouwondernemers hun positie grotendeels kunnen behouden, maar een vetpot is het niet.

Scenario D: Gewassenbank

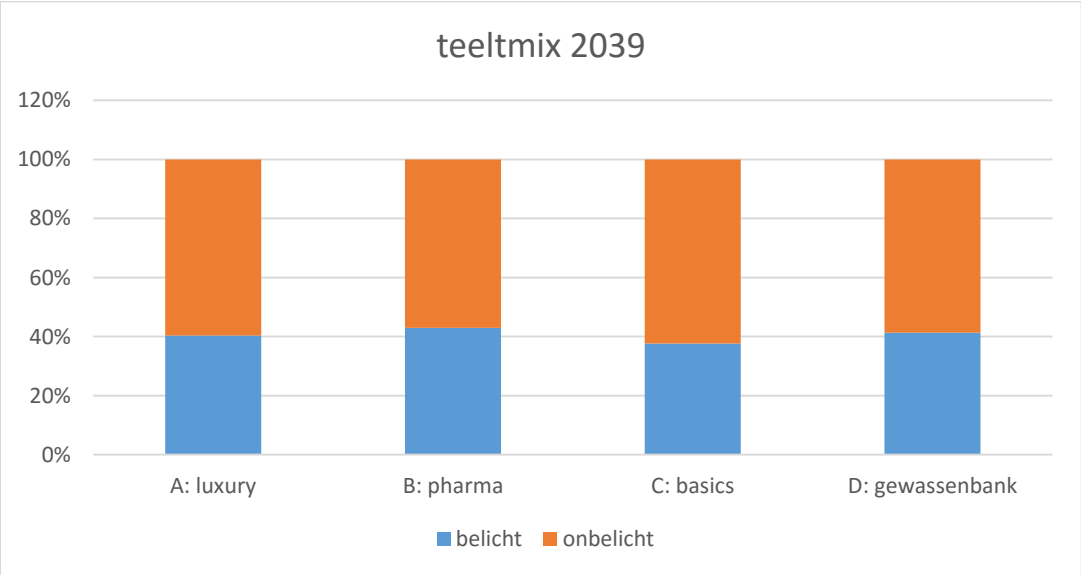
De Nederlandse en Europese economie heeft zich niet sterk hersteld en de stabiliteit in Europa is zwak, wat de handelsstromen beperkt. Hierop zijn de meeste Oostlandse tuinbouwondernemers gestopt. De doorzetters zijn zich samen met de nieuwkomers gaan toeleggen op het exporteren van teeltkennis. In het Oostland wordt geëxperimenteerd met nieuwe teelten en het helpen en participeren met tuinbouwondernemers in nieuwe economieën. In het Oostland zelf wordt voornamelijk geëxperimenteerd met nieuwe teelten en worden vooral opkweek en zaden geëxporteerd.

2.2 Resultaten per scenario

De toekomstige omvang van het teeltareaal in het Oostland en de verhouding in omvang tussen de verschillende teelten (teeltmix) beïnvloeden de vraag naar warmte en CO_2 sterk.

Teeltmix

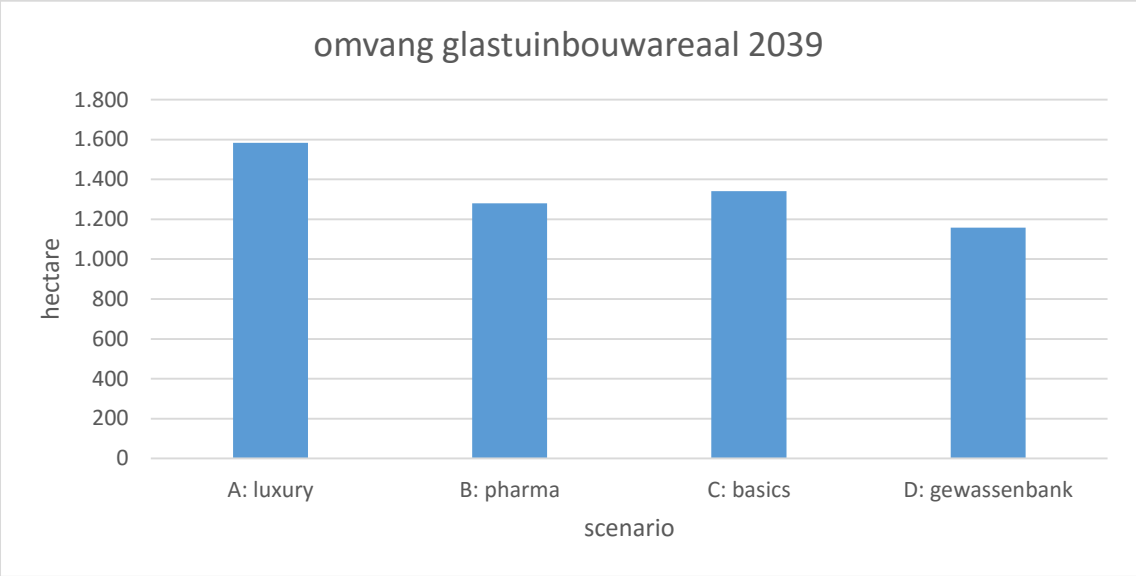
In de doorberekening zijn alle zes de onderscheiden teeltcategorieën meegenomen. Hieronder is het onderscheid tussen belichte en onbelichte teelt weergegeven per scenario.



Omvang glastuinbouwareaal

De vier scenario's resulteren elk in een aanname voor de omvang van het tuinbouwareaal in Oostland in 2039, uitgaande van bedrijven groter dan 1,5 hectare. In alle vier de scenario's is aangenomen dat de 120 ha glastuinbouw in de Zuidplaspolder volledig tot ontwikkeling komt. Dit komt neer op een groei van 10% ten opzichte van de huidige

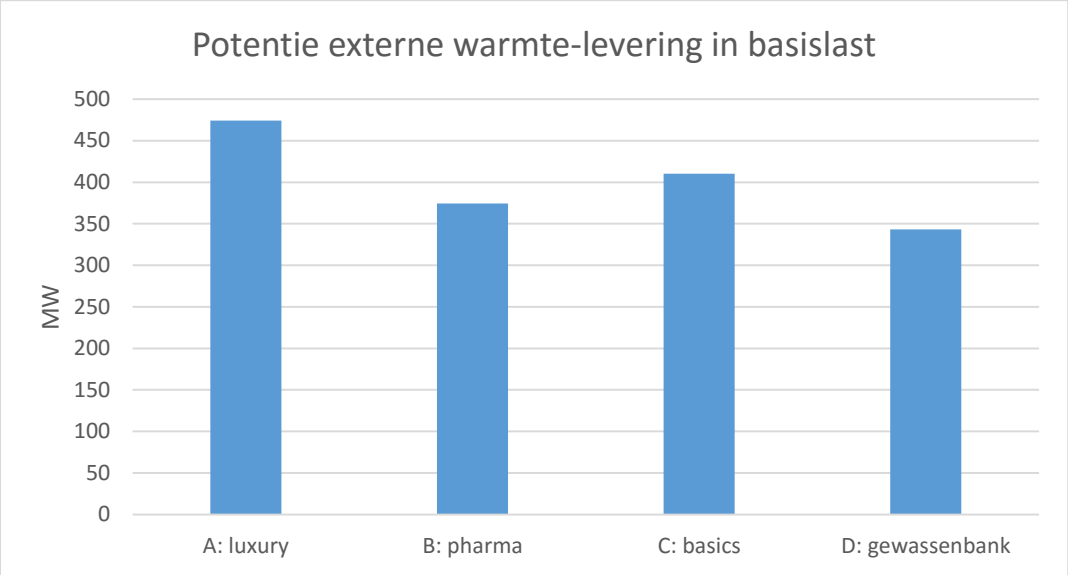
situatie in alle scenario's.



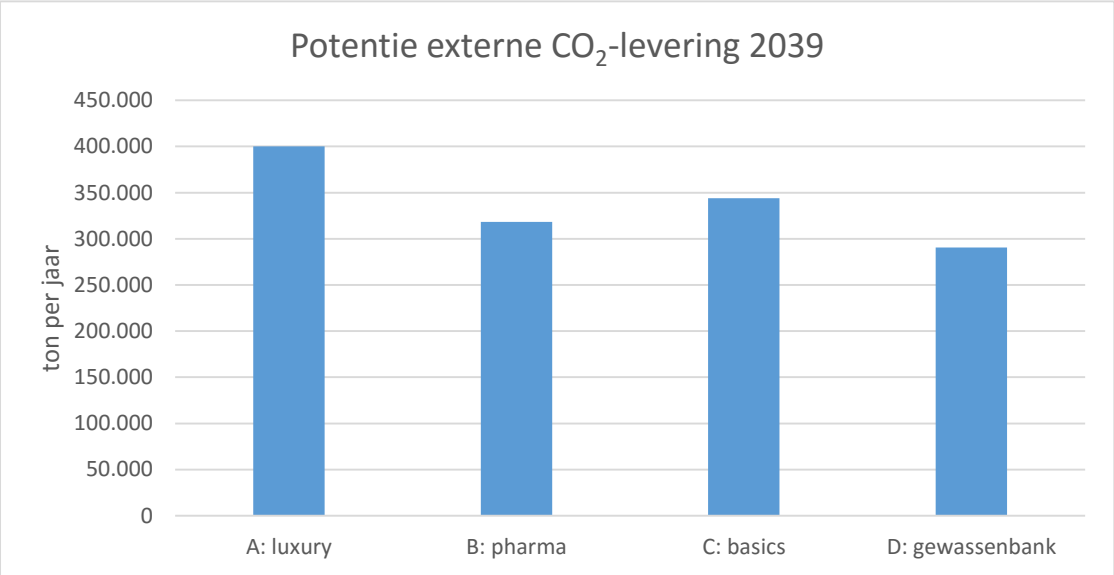
De verschillen zijn per scenario als volgt te verklaren:

A. Door een florerende Europese economie zal de vraag naar producten uit het Oostland verder toenemen. Door deze toename en de teeltintensieve bedrijfsvoering zal de druk op de herstructurering toenemen (efficiëntere invulling van beschikbare ruimte en verdwijnen van bedrijven kleiner dan 1,5 ha) en groeit het effectief teeltareaal tussen 2014 en 2039 met 30%.
B. Ook in dit scenario leidt een florerende economie in Europa tot een toename van de vraag. Door de kennisintensieve bedrijfsvoering zal een stijging in de omzet echter gerealiseerd kunnen worden op een kleiner teeltareaal. Uitgegaan wordt van een toename van het teeltareaal met 5% in de periode tussen 2014 en 2039. De beperkte groei in primair areaal verklaart zich uit de toename van bedrijfsgebouwen, laboratoria en dergelijke.
C. Bij een verdere fragmentatie van de afzetmarkt zal de vraag naar glastuinbouwproducten stabiliseren of zelfs afnemen. Door een teeltintensieve bedrijfsvoering zal de druk op de herstructurering blijven bestaan. De aanname is daarom dat het tuinbouwareaal tussen 2014 en 2039 op niveau blijft en enkel in de Zuidplaspolder verder ontwikkelt.
D. Als de afzetmarkt verder fragmenteert en de productie blijft gericht op een kennisintensieve bedrijfsvoering zal het gebruikte teeltareaal substantieel afnemen met naar verwachting 5% tussen 2014 en 2039.

Warmtevraag per scenario



CO_2-vraag per scenario



•

Bijlage 3: deelnemers sessies.

Agro Energy	Edwin Valkenburg
Ammerlaan TGI	Leon Ammerlaan
AVR	Michiel Timmerije
BLOC	Petrus Postma
BLOC	Wouter Rijsman
BLOC	Erik Prins
Deltalinqs	Cees Jan Asselbergs
Eneco Warmte en Koude	Robert Koornneef
ExxonMobil	Walter Kortekaas
Gemeente Lansingerland	Samir Amghar
Gemeente Pijnacker-Nootdorp	Peter Bell
Gemeente Waddinxveen	Marieke Harteveld
Gemeente Zuidplas	Hans Houtman
Grontmij	Hans van den Berg
Havenbedrijf Rotterdam	Sjaak Verburg
LTO Glaskracht	Leonie Claessen
LTO Glaskracht	Rob van der Valk
OCAP	Jacob Limbeek
Provincie Zuid-Holland	Gerdien Priester
Provincie Zuid-Holland	Arend Bosma
Warmtebedrijf Rotterdam	Wouter Verhoeven
Gemeente Rotterdam	Astrid Madsen
Plantenkwekerij Van der Lugt	Jos Stoit
Uniper	Anne van der Marel

Bijlage 4: argumentatie drijfveren

1. ontwikkeling glastuinbouwareaal Oostland in ha (2014 -2039)

"Areaal blijft gelijk of neemt toe"
aanwezigheid warmte tegen concurrerende prijs
toename door 90+30 ha ontwikkellocaties Zuidplaspolder
Ruimte beschikbaar voor herstructurering (meer t.o.v. in Westland)
beschikbaarheid concurrerende energieprijzen
Schaalvergroting neemt toe
NL blijft belangrijke draaischijf in aanleveren voedsel
Productiviteit/m2 neemt toe
Belicht areaal neemt toe
clustervoordeel Oostland
logistieke uitgangspunten Oostland
Onderscheidende kwaliteitsproducten
Nederlandse situatie (klimaat en kennis) gunstig t.o.v. buitenland
toename kennisontwikkeling

"Areaal neemt verder af"
Ontbreken concurrerende energieprijzen t.o.v. buitenland
Aantal tuinbouwondernemers neemt af
ruimtedruk en stijgende m2-prijzen

2. ontwikkeling teeltmix Oostland in ha (2014 -2039)

groenten, belicht

teelt neemt toe
business WKK beter voor belichting, onbelicht wordt belicht
meer jaarrond teelt
stroomprijs neemt af
hoge toegevoegde waarde
goede conditities: energie, water, etc.
relatie teelt met productontwikkeling

teelt neemt af
aanwezigheid havenwarmte maakt onbelichte teelt concurrerender
te weinig toegevoegde waarde per m2
volumeproductie kan ook elders
investeringen en risico te hoog t.o.v. havenwarmte

groenten, onbelicht

teelt neemt toe
aanwezigheid havenwarmte tegen concurrerende prijs
differentiatie

teelt neemt af
te weinig toegevoegde waarde per m2
schaalvergroting zoekt buiten gebied
concurrentie buiten NL

snijbloemen, belicht

teelt neemt toe	*teelt neemt af*
toegevoegde waarde nieuwe economie, vraag stijgt	aanwezigheid havenwarmte maakt onbelichte teelt concurrerender
intensivering teelten, goede condities, hoge toegevoegde waarde	teelt in andere werelddelen neemt toe
met belichting meer sturing van productie naar moment waarop je wilt leveren	intensiveren
containerisatie + positie Rotterdam	
kapitaalintensief, minder effect grondprijzen	

snijbloemen, onbelicht

teelt neemt toe	*teelt neemt af*
aanwezigheid havenwarmte tegen concurrerende prijs	concurrentie buitenland
toegevoegde waarde nieuwe economie, vraag neemt toe	kleinschalig relatief duur in Oostland voor bulk buiten Oostland, specialties in Oostland
centrumfunctie handel	
containerisatie + positie Rotterdam	

potplanten, belicht

teelt neemt toe	*teelt neemt af*
toegevoegde waarde nieuwe economie, vraag omhoog	aanwezigheid havenwarmte maakt onbelichte teelt concurrerender
"kraamkamer"	
centrumfunctie	
jaarrond levering	
meer intensieve "bloeiende" potplanten	
ruimte voor specialties	
containerisatie + positie Rotterdam	
marktpositionering	

potplanten, onbelicht

teelt neemt toe	*teelt neemt af*
aanwezigheid havenwarmte tegen concurrerende prijs	transport is duur
centrumfunctie	centrum Oostland minder belangrijk
tijdelijke toename door vullen kleine bedrijven	relatief lage toegevoegde waarde
potentie Oostland	
containerisatie + positie Rotterdam	
niet concurrerend met andere teelten	

3. ontwikkeling energiemix Oostland (2014 -2039)

geothermie

neemt toe	*neemt af*
Verschuiving energiemix	concurrentie restwarmte
nog ruim beschikbaar	
duurzaam	
goedkopere technologie/ervaring	
CO_2-netwerk als driver	
Synergie met warmtenetwerk	
Succes ultradiepe geothermie	

NB: ontwikkeling geothermie gedefinieerd op 40-100 MW