



Gebiedsvisie Energie AgriportA7

Doorkijk richting 2030

DATUM | 20-09-2023

OPDRACHTGEVER | Greenport Noord Holland Noord

STATUS | Definitief



Gebiedsvisie Energie Agriport

Doorkijk richting 2030

WEBSITE

www.greenportnhn.nl

E-MAIL

info@greenportnhn.nl

TELEFOON

+31 88 123 7777

DATUM

20-09-2023

KENMERK

20576-463231

UITGEVOERD DOOR

Laurens Vlaar; Pim van Dijk

CO-LEZER

Jeroen Larrivee



Inhoudsopgave



Samenvatting

Uitwerking van energievisie



Achtergrond en vraagstelling

Introductie van gebied en uitdaging



Nulsituatie en energiebehoefte

Bespreking situatie in 2020, vertaald naar 2030



Energie gebiedsvisie

Wat is er nodig om in 2030 doelen te halen

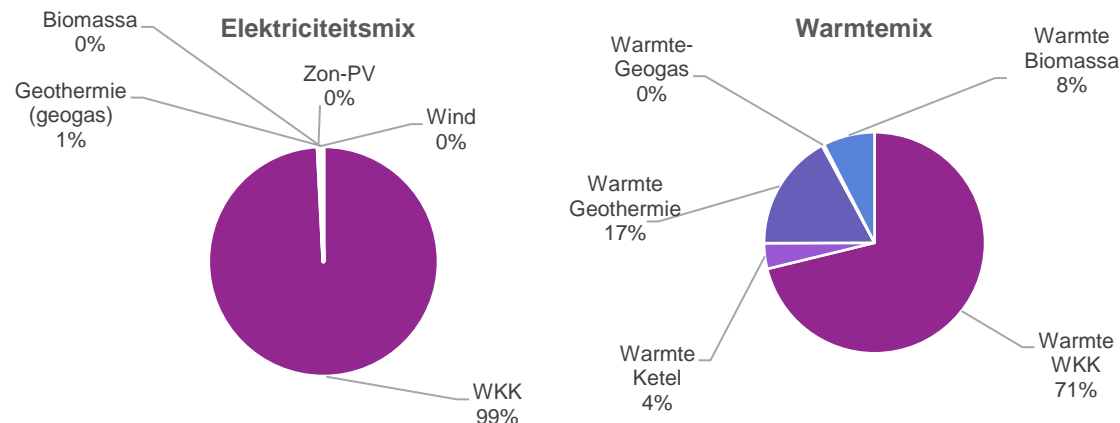


Bijlagen

Toelichtingen

Samenvatting

In het klimaatakkoord, hoofdstuk landbouw, is afgesproken dat voor alle glastuinbouwconcentratiegebieden 'gebiedsvisies energie' worden opgesteld. Greenport Noord Holland Noord heeft samen met ECW Energy een gebiedsvisie energie opgesteld voor het glastuinbouwgebied van Agriport A7. Greenport NHN is een samenwerkingsverband van ondernemers, overheid en kennisinstellingen dat staat voor versterking van de agribusiness in de regio. ECW Energy is private netbeheerder, energieproducent en handelaar, met eigen netwerken van kabels en leidingen, productie- en opslaginstallaties. Agriport A7 is een glastuinbouwgebied in de gemeente Hollands Kroon met een teeltareaal van 413 ha (2020). Het gebied kenmerkt zich door de aanwezigheid van een kapitaal en energie-intensieve glastuinbouw, volledig gericht op (grotendeels belichte) voedingstuinbouw. Er is op basis van een set van databronnen een beeld geschetst van de nulsituatie (2020) van het gebied en de visie richting 2030. In de afbeelding is de elektriciteits- en warmtemix voor 2020 weergegeven. Van de warmtevraag is 25% afkomstig van duurzame energiebronnen.



Vanuit de doelstellingen zou er in 2030 maximaal circa 247.200 ton CO₂ uitgestoten mogen worden door de glastuinbouw op Agriport A7. In 2030 zal de daling van de CO₂-uitstoot gebaseerd zijn op een set van factoren:

- Vermindering inzet aardgas gestookte WKK's door minder draaiuren.
- Vergroting productie duurzame geothermische warmte en hogere jaarrondbenutting bestaande geothermische capaciteit.
- Gebruik restwarmte (industriële) processen.
- Verminderde vraag door o.a. inzet lage temperatuur-netten, LED belichting, ontvochtiging en verhoging isolatiewaarde kasschil.
- Elektrificatie en grotere inzet koolstofvrije energiedragers.

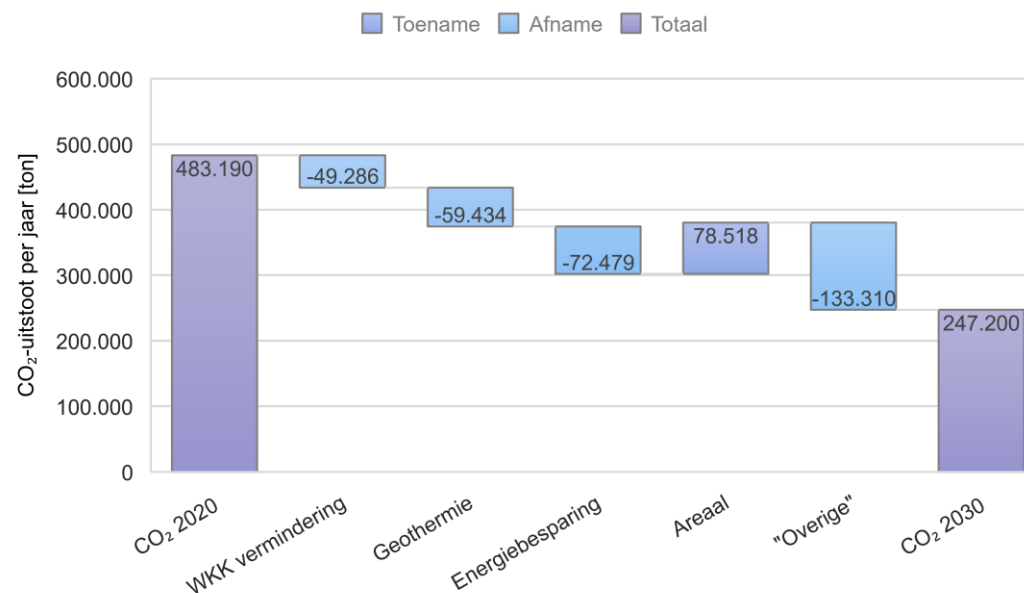
Samenvatting

Uitstoot daling CO₂-equivalenten

Wat de invloed van deze afzonderlijke factoren wordt, is lastig in te schatten. Het zal een combinatie van deze ontwikkelingen zijn, waarbij reductie van WKK-draaiuren door gevolgen van marktontwikkelingen en meer geothermie (twee extra doubletten) zeer waarschijnlijk zijn. Ook zal het gebruik van energiebesparende technieken verdere opgang vinden om een concurrerende glastuinbouwsector in Nederland blijvend mogelijk te maken. In absolute zin zal een aanzienlijk deel van de vermindering van de CO₂-uitstoot teniet worden gedaan door areaaluitbreiding.

Om de doelstelling in 2030 te halen, moet er nog voor 133.310 ton CO₂-besparing precieze invulling gevonden worden. Dit moet bestaan uit een combinatie van verschillende onderdelen. Hierbij kan gedacht worden aan de ontwikkeling van groengas, extra ontwikkeling Hoge Temperatuur Opslag (HTO) bron(nen), inzetten op elektrificatie, waterstofontwikkeling in de regio en benutting van (industriële) restwarmte, inclusief datacenterwarmte.

Zonder deze combinatie kan de doelstelling van 247.200 ton CO₂ in 2030 niet behaald worden. Verder onderzoek in het gebied naar de precieze mogelijkheden is dus noodzakelijk. Om de doelen te behalen is een structurelere afstemming/samenwerking nodig tussen glastuinbouwbedrijven, ECW Energy, Greenport NHN en Gemeente Hollands Kroon.



Achtergrond en vraagstelling



Achtergrond en vraagstelling

Gebiedsbeschrijving en doel energievisie

Deze gebiedsvisie beschrijft de huidige situatie inzake het energievraagstuk en de toekomstige gewenste en haalbare invulling hiervan voor het glastuinbouwgebied AgriportA7. De energievisie gaat ook in op de gewenste benodigheden om de doelstellingen te kunnen behalen in 2030.

AgriportA7 is een overzichtelijk gebied vergeleken met andere gebieden binnen Greenport NHN en andere concentratiegebieden in Nederland.

Figuur 1 toont de gegevens van AgriportA7 die komen van uit de Glasmonitor*. Volgens de stand van 2022 zitten er tien unieke bedrijven op het terrein, met een netto glasoppervlak van 440 ha. Dit genereert 558 FTE en een CO₂-uitstoot van 469 Mton. Binnen het gebied wordt 328 ha tomaat en 112 ha paprika geteeld.

*De Glasmonitor is opgezet via een samenwerking tussen Provincie Noord-Holland en Provincie Zuid-Holland. Hierin kunnen gegevens van de glastuinbouw van verschillende gebieden worden opgevraagd. De glasmonitor toont een momentopname van 2022, eerdere of latere gegevens zijn op moment van schrijven niet op te halen uit te tool.

Bedrijvigheid		Werkgelegenheid	
10 unieke bedrijven 12 unieke eigenaren 14 unieke adressen		764 banen 558 fte	
Potentiële energiebehoefte		Oppervlakte (in ha)	
260.288.916 m ³ aeq = 2.287.940 Mwh = 8.223.978 gj Bij verbranding: 468.520.049 kg CO ₂ uitstoot		709,3 bruto 439,6 netto glas 0 onbebouwd	
Oppervlakte netto glas (ha.) per productgroep/ teelt			
Groenteteelt	Tomaat		327,9
	Paprika		111,7
Snijbloemen	Snijbloemen verscheide..		0,0
Overige teelten	-		0,0

Figuur 1 – Glasmonitor AgriportA7 – stand 2022 (31 december)

Bron: Glasmonitor Provincie Noord-Holland

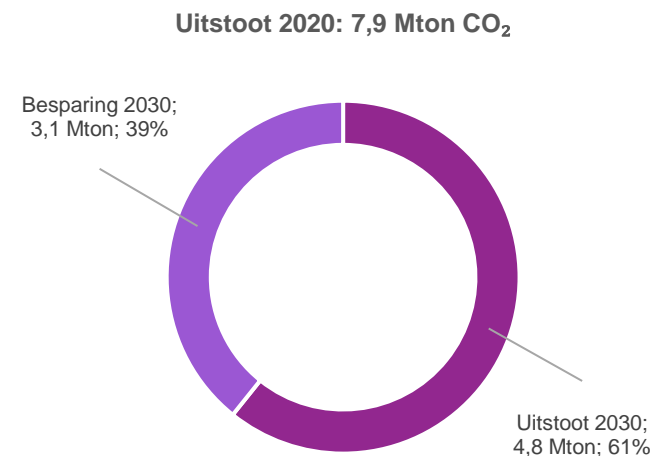
Achtergrond en vraagstelling

Klimaatakkoord

Vanuit afspraken in het klimaatakkoord heeft de sector eind november 2022 het Convenant Energietransitie Glastuinbouw ondertekend. Het convenant bevestigt de ambitie van de glastuinbouw om in 2040 klimaatneutraal te zijn, en koppelt daar een tussendoel aan voor 2030: een maximale uitstoot tussen de 4,3 tot 4,8 Mton CO₂-equivalenten. De referentie uitstoot in 2020 was volgens PBL 7,9 Mton CO₂-eq. Het doel geldt voor de gehele sector. Stoot de sector meer uit dan het doel, dan worden voor deze “overshoot” kosten in rekening gebracht en volgt een boete. In het huidige CO₂-verevenings- of sectorsysteem werd die boete afgewenteld over de hele sector. Per 2025 komt er een heffing waarmee elk glastuinbouwbedrijf moet betalen voor de eigen CO₂-uitstoot, zodat individueel wordt afgerekend op hun verduurzamingsprestaties. Ook zal de glastuinbouwsector vanaf 2023 onder de energiebesparingsplicht vallen. In het klimaatakkoord is afgesproken dat voor alle glastuinbouwconcentratiegebieden gebiedsvisies energie worden

opgesteld. Dit document schetst de visie voor AgriportA7 en is opgesteld door Greenport NHN i.s.m. ECW Energy.

Er zijn zoals aangegeven geen besparingsdoelen per gebied gedefinieerd. Verdeling van landelijke opgave op basis van areaal geeft een indicatieve doelstelling van 430-480 ton CO₂-eq per ha netto glasareaal (incl. methaanslip van WKK).



Achtergrond en vraagstelling

Opgave klimaatakkoord vertaald naar Agriport

Deze visie richt zich op het jaar 2020, waarvoor op het moment van opstelling alle relevante gegevens volledig beschikbaar zijn. Het netto glastuinbouwareaal in AgriportA7 bedraagt in 2020 413 ha. Het verwachte areaal is 515 ha in 2030, volgens ECW. Het maximale totale areaal in het gebied in 2030 kan 585 ha zijn volgens het bestemmingsplan (zie sheet 12). De teelt in AgriportA7 (100% voedingstuinbouw) kenmerkt zich enerzijds door het intensieve karakter en anderzijds door een reeds hoge dekkingsgraad duurzame warmte (geothermie en biomassa).

Gerekend met een netto areaal van 515 ha in 2030 is de ambitie voor AgriportA7 om in dat jaar maximaal 247.200 ton CO₂-eq uit te stoten. Op dit moment is de geschatte CO₂-uitstoot zo'n 483.190 ton (2020), inclusief gebruik van 21,5% dekkingsgraad duurzame warmte in totaal warmtegebruik. Op basis van vergroting aanbod duurzame warmte (geothermie, restwarmte processen), energiebesparing (led verlichting, LT-net, energieschermen zal de komende periode de CO₂-emissie (moeten) dalen met 222 Mton om de doelstelling te behalen.

	2020	2030
Grootte [Ha]	413	515
Uitstoot [t CO ₂]	469.500	247.200 (doel)



Nulsituatie

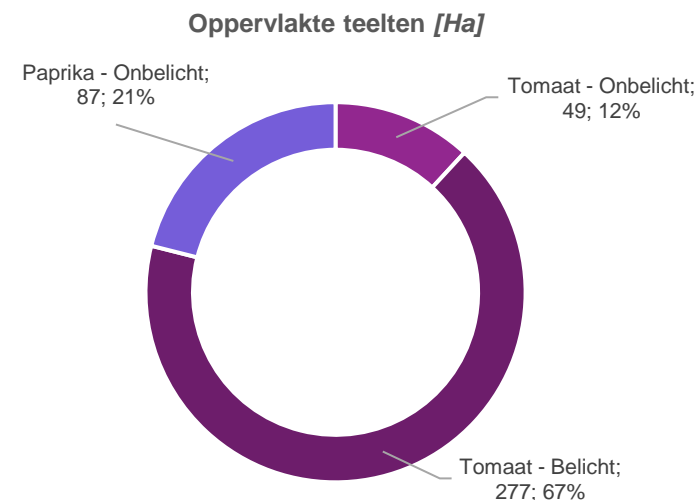
Nulsituatie

Ruimtegebruik en type bedrijven

In dit hoofdstuk is de nulsituatie van AgriportA7 beschreven (2020). De ontwikkeling van de glastuinbouw op AgriportA7 is in 2006 gestart. In 2020 betreft het netto teeltareaal 413 ha verdeeld over 326 ha tomaat (277 ha belicht) en 87 ha paprika.

AgriportA7 is gelegen in de Zuid Oost hoek van de Wieringermeer, vlakbij het IJsselmeer. Door de grootte van de kavels is er ruimte voor grootschalige glastuinbouw. Anno 2020 is binnen de zeven bedrijven de gemiddelde bedrijfsgrootte bijna 59 ha met een range van 13 ha tot 139 ha. De energievoorziening is intensief te noemen met meer dan 200 MW_e opgesteld WKK vermogen. De stroom die hiermee wordt geproduceerd, wordt deels zelf gebruikt, al worden de WKK's ook ingezet als flexibel opwekvermogen in onbalanssituaties/opregelend noodvermogen. In 2020 is een groot opwekvermogen aan duurzame warmte (drie doubletten aardwarmte en biomassa) aanwezig. In het volgende hoofdstuk (energiebehoefte) zijn de aanwezige bronnen en gebruik gekwantificeerd.

Teelt (2020)	Totaal [Ha]	Totaal [%]	Waarvan belicht [Ha]
Tomaat	326	56%	277
Paprika	87	15%	-
Onbebouwd (inclusief Agriport 2)	170	29%	-



Nulsituatie

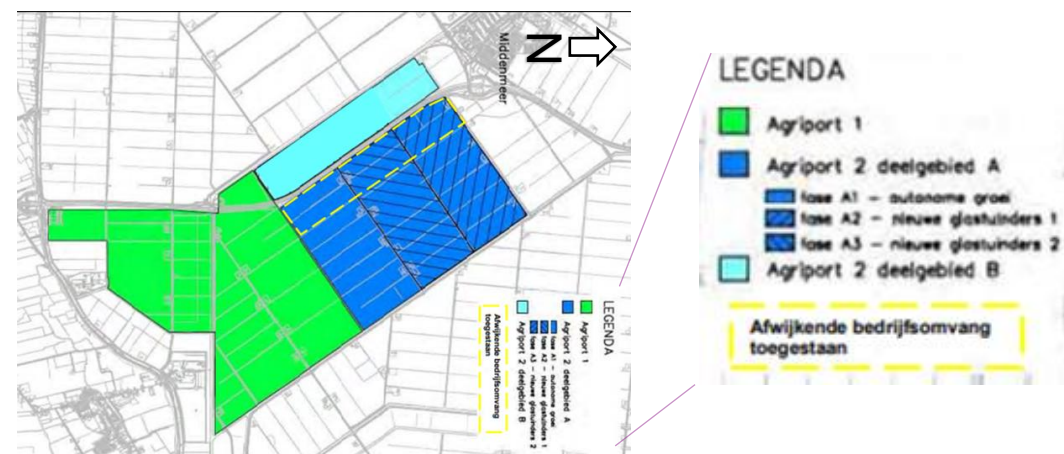
Ruimtelijke inrichting

In 2006 is de ontwikkeling van AgriportA7 ontstaan met de nadruk op grootschalige glastuinbouw en initieel agrogerelateerde bedrijvigheid. In de eerste ontwikkelingsfase (Agriport 1) is 415 ha bruto oppervlak ontwikkeld voor de glastuinbouw. In 2010 is het bestemmingsplan vastgesteld voor de 2e ontwikkelingsfase (Agriport 2) van in eerste instantie 375 ha netto nieuwbouw, resulterend in maximaal 585 ha netto kas. Als in de periode tot 2040 ook de beleidsmatig aangewezen uitbreidingsruimte wordt ontwikkeld is een omvang tot 725 ha netto kas mogelijk.

Het bruto oppervlak ten behoeve van glastuinbouw is bestemd voor teelt in kassen met alle daarbij behorende ondersteunende voorzieningen. Dit zijn o.a. bedrijfsgebouwen, parkeerplaatsen, waterbassins en (duurzame) energieopwekking en infrastructuur en andere nutsvoorzieningen.

Anno 2020 zijn er ook niet agrogerateerde bedrijven gevestigd, alhoewel het aandeel voedingsmiddelenbedrijven hoog is. In het gebied is

gezamenlijk geïnvesteerd in energie/nutsinfrastructuur en zijn netwerken gerealiseerd voor de uitwisseling/transport van energie, data, water en CO₂. In 2014 is de ontwikkeling van de datacenters op AgriportA7 begonnen. Hier is bestemmingstechnisch in voorzien. In de figuur hieronder is de bestemmingsplan kaart weergegeven.



Figuur 2 – Bestemmingsplan AgriportA7, inclusief Agriport 1 en Agriport 2

Nulsituatie

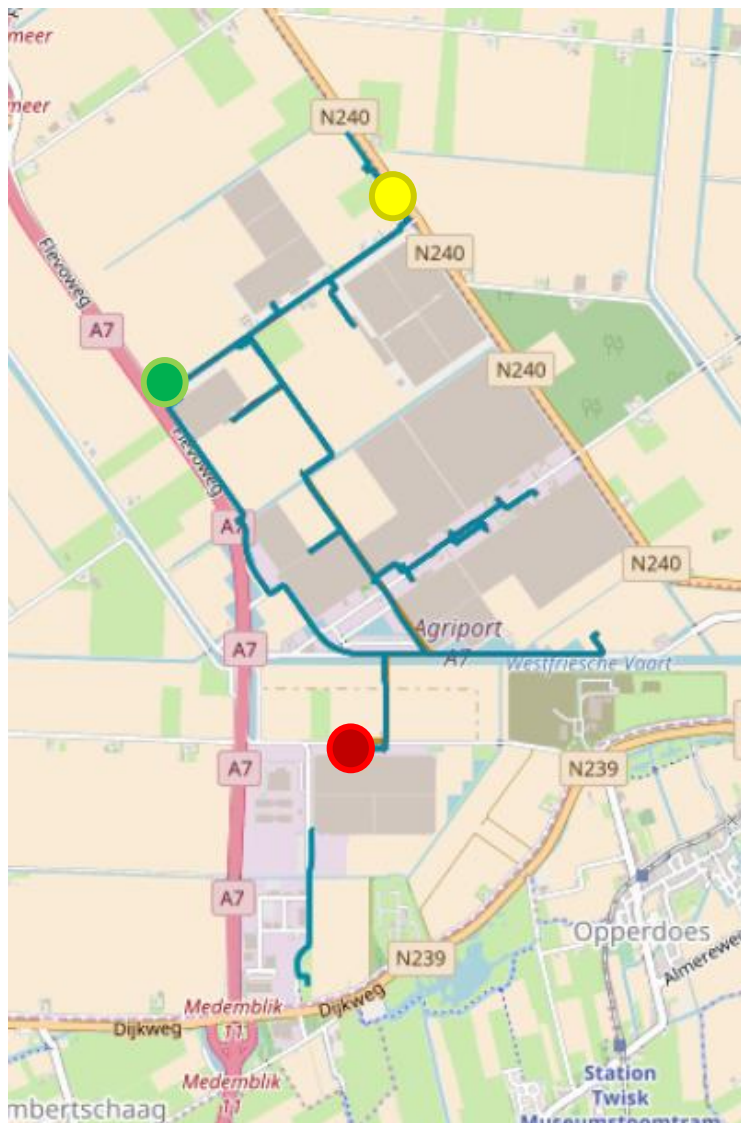
Energie inrichting

Warmtenet

Binnen AgriportA7 is al een warmtenet aanwezig. Het warmtenet wordt primair gevoed vanuit de geothermische (40 MW) en biomassa (35 MW) locaties. Het betreft een hoog-temperatuur warmtenet (85°C / 35°C). In naastgelegen figuur is het HT-warmtenet van ECW op AgriportA7 weergegeven. Recent is het warmtenet uitgebreid en toekomstbestendig gemaakt. Hierdoor is de netcapaciteit gegroeid naar meer dan 120 MW.

Elektriciteitsnet en gasnet

ECW heeft als privaat netbeheerder ook netten (inclusief onderstation) voor elektriciteit en gas in eigendom/beheer. Afhankelijk van de (regionale) ontwikkelingen zal ECW continue beoordelen of uitbreiding/aanpassing nodig is. Op dit moment is er ruimte voor uitbreiding op de netten beschikbaar.



Figuur 3 – Huidige warmtenet op AgriportA7 in blauw aangegeven, inclusief Biomassabron (groen) en geothermiebronnen (rood) en HTO (geel) (status 2020)

Energiebehoefte



Energiebehoefte AgriportA7

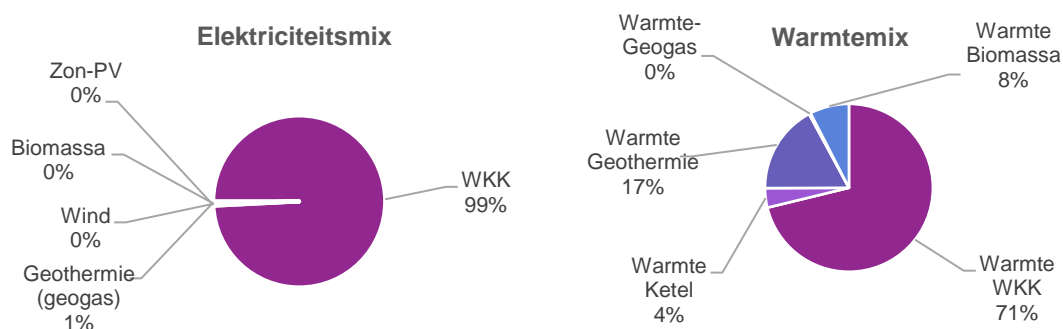
Verbruik 2020

Zowel de energiebehoefte gebaseerd op fossiele energiedragers (m.n. gas) als duurzame bronnen is in kaart gebracht. De totale energiebehoefte betreft:

- Warmte t.b.v. behoefte van verwarming kassen
- Elektriciteit t.b.v. belichting en bedrijfsvoering
- Rendementsverliezen van stookinstallaties
- Ingekochte elektra minus verkoop elektra

In naastgelegen tabel is de totale energie- en CO₂-productie/behoefte voor 2020 weergegeven, onderverdeeld naar warmte en elektriciteit.

Status 2020	MWh	GJ	CO ₂ (kg)
Elektriciteitsproductie WKK GTB	982.718	3.537.786	201.300.044
Elektriciteitsproductie Zon-PV	2.636	9.489	-
Elektriciteitsproductie Wind	1.700	6.120	-
Elektriciteitsproductie Biomassa	-	-	-
Elektriciteitsproductie geothermie (geogas)	3.550	12.781	718.270
Elektriciteit uit elektriciteitsnet netto (op basis van consumptie en productie)	392.719 -	1.413.787 -	-
Totaal Elektriciteit	597.886	2.152.389	202.018.314
Warmte WKK	1.083.163	3.899.387	268.780.794
Warmte Ketel	56.908	204.870	11.243.947
Warmte WKO	-	-	-
Warmte Zonthermie	-	-	-
Warmte Geothermie	261.240	940.464	-
Warmte-Geogas	5.056	18.203	1.146.559
Warmte Biomassa	114.998	413.994	-
Koude	-	-	-
Totaal Warmte en Koude	1.521.366	5.476.917	281.171.301
Totaal	2.119.252	7.629.306	483.189.615



Energiebehoefte AgriportA7

Toelichting verbruik

In 2020 werd nagenoeg 100% van de elektriciteit opgewekt met WKK vermogen. Een klein gedeelte is opgewekt met zon-PV, windenergie en bijvangst van (geo)gas met de geothermie installatie. Wanneer wordt gekeken naar de netto consumptie van elektriciteit, valt op dat circa 40% van de geproduceerde elektriciteit (met WKK's) wordt teruggeleverd aan het elektriciteitsnet.

Het gros van de opgewekte warmte is afkomstig van WKK's. Daarnaast wordt er nog een gedeelte via ketels opgewekt. Geothermie en biomassa hebben een warmte-bijdrage van 25% op het totaal.

De benodigde 2.119 GWh (elektriciteit en warmte) voor AgriportA7 produceerde een uitstoot van 483.190 ton CO₂ in 2020.

Besparing benodigd in 2030

Op grond van een mogelijk te verwachten netto glasoppervlak van 515 ha in 2030 in AgriportA7 is de doelstelling vanuit het Convenant om een CO₂-uitstoot van 247.200 ton CO₂-equivalenten maximaal te behalen.

Areaaluitbreiding is een emissie-stuwende invloed terwijl meer inzet duurzame warmte (geothermie, restwarmte), meer LT netten en elektriciteit besparende technieken zoals LED belichting emissie dempende ontwikkelingen zijn. Het netto resultaat is een reductie in de emissie-uitstoot in 2030. In het volgende hoofdstuk wordt hier verder op ingegaan.



Gebiedsvisie

Gebiedsvisie

Visie en Ambitie

De glastuinbouwsector heeft de laatste twee decennia ingezet op energiebesparing en verduurzaming van de resterende energievraag (warmte en elektriciteit). Recent is echter gebleken dat geopolitieke ontwikkelingen een op voorhand niet verwachte rol kunnen spelen op wereldwijde energiemarkten en –prijzen en daarmee investeringsruimte- en beslissingen.

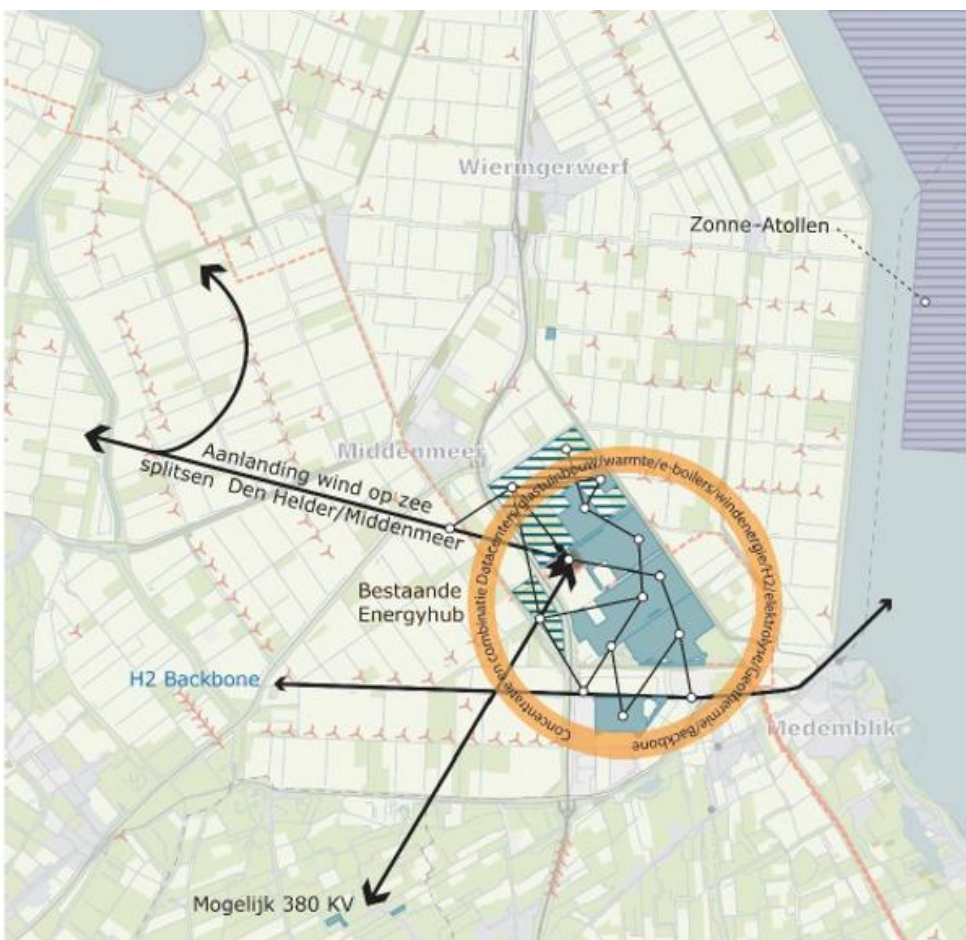
De huidige CO₂-uitstoot per hectare op AgriportA7 is hoog in vergelijking tot het landelijk gemiddelde, maar dit kan worden toegeschreven aan de hoge inzet van WKK's voor de (collectieve) opwekking van elektriciteit, met name voor de energie-intensieve teelt van tomaten, zoals eerder beschreven. In de komende jaren zal de CO₂-uitstoot fors (kunnen) dalen door verdere ontwikkeling geothermie (beoogd aanvullend tot 80 MW_{th} tot 2030), meer gebruik laagwaardige (retour)warmte (LT netten), meer inzet LED verlichting (anno 2022 60 ha) en schermen, inzet e-boilers en mogelijk gebruik industriële restwarmte (datacenters, waterstofproductie).

De verwachting is dat WKK's in de glastuinbouw in de toekomst minder uren gaan draaien en de opwek/inkoop van duurzame elektriciteitsbronnen zal toenemen. Ook kan waterstof ingezet worden voor gecombineerde CO₂-vrije opwek van warmte en kracht. Er is een tendens naar minder (extern) CO₂-gebruik.

Gebiedsvisie

Ruimtelijke en energiemarkt ontwikkeling

AgriportA7 is in 2006 ontstaan als een agrarische ontwikkeling. Sinds 2014 heeft de ontwikkeling van de datacenters opgang gemaakt. Gaandeweg heeft het gebied een mede ontwikkeling naar energie-hub gemaakt. AgriportA7 is nu reeds een energie-hub. Komende jaren wordt dat verder uitgebreid en krijgt het gebied de publieke status van energie-hub. In de pilot integraal programmeren concept-energievisie Noord Holland die door RHDHV in opdracht van de Provincie Noord Holland is gemaakt, is te lezen dat Middenmeer zich kan ontwikkelen tot een landelijke energie-hub. Onderdelen hiervan zijn realisatie 380 kV station, aanlanding wind op zee en waterstofproductie met behulp van elektrolyse, waarmee aanzienlijke hoeveelheden restwarmte vrijkomen. Ook kan de transitie naar vloeistof gekoelde datacenters een mogelijke duurzame restwarmtebron zijn voor de glastuinbouw.



Figuur 4 – AgriportA7 als energie-hub. Bron: RHDHV, in opdracht van Provincie NH.

Gebiedsvisie

Ontwikkeling

Het reeds gerealiseerde “energiecomplex” op AgriportA7 is een toekomstgerichte invulling van een geïntegreerde aanpak van productie, opslag, transport en gebruik van energievormen/energiedragers.

De glastuinbouwsector in AgriportA7 zal het komend decennium verder verduurzamen door intrinsieke besparingsopties (Trias Energetica, zie ook bijlage), direct gerelateerde duurzame warmteproductie (geothermie) en toenemend gebruik van duurzame restwarmte. Hoe het areaal zich zal ontwikkelen, is in de eerste jaren grotendeels afhankelijk van de ontwikkeling op (mondiale) energiemarkten en bijbehorende prijzen.

Conditie en randvoorwaarden om de verdere verduurzaming van AgriportA7 voor te zetten zijn gerelateerd aan het eerder genoemde vierluik van productie, vraag, transport en opslag van energievormen. Deze dienen in samenhang te worden ontwikkeld. Deels is dit landelijk beleid als fiscale herzieningen, maar deels ook aan gebiedseigen factoren als huidig en toekomstig vestigingsbeleid en ruimtelijke mogelijkheden voor nieuwe ontwikkelingen.



Gebiedsvisie

Ruimtegebruik

De komende twee à drie jaar zal er naar verwachting nog zo'n 30 ha netto glas gerealiseerd worden in de eerste aangewezen gebieden. Afhankelijk van de ontwikkelingen zal het gebied tot 2030 mogelijk tot 500-515 ha netto glas kunnen groeien. Een belangrijke positieve factor daarin is de reeds aanwezige flexibele energie-infrastructuur en de mogelijkheden die er liggen om daar nieuwe ontwikkelingen en technieken in op te nemen.

Energiebesparing

Naast de besparingsmaatregelen die nu al worden toegepast, zullen de komende tien jaar technieken als inzet LT verwarmingsnet, verbeterde thermische isolatie kasomhulling, inzet LED verlichting en elementen van het "Nieuwe Telen" verder opgang krijgen. Op basis van WUR onderzoek wordt een energiebesparing van 35% in 2040 geprognostiseerd. In deze visie wordt uitgegaan van een besparing van 15% in 2030 ten opzichte van 2020 voor het bestaande glas. Voor nieuw te bouwen kassen tot en met 2030 wordt uitgegaan dat deze gebouwd worden met de laatste stand der techniek en direct 35% beter presteren op het gebied van energie dan huidige bestaande glastuinbouw in het gebied.

Gebiedsvisie

Elektriciteit

De ambitie is om in het gebied meer (dak)oppervlak van bedrijfsgebouwen, waterlichamen en mogelijk bassins te gebruiken voor het plaatsen van zon-PV. Hier is nog potentie voor mogelijk 10-30 MW_p. Op elektriciteit zal verder bespaard kunnen worden door toepassing van LED belichting. Anno 2022 is al circa 60 ha LED verlichting aanwezig (zo'n 22% van totale belichte areaal) en de verwachting is dat dit areaal zal groeien. Een mogelijke elektrificatie van de warmtevoorziening vraagt mogelijk om meer elektriciteit (maar minder gas).

Elektriciteitsnet

Op AgriportA7 is ECW particulier netbeheerder voor zowel gas als elektriciteitsnetten. In het gebied zijn twee transformatorstations (ECW en Tennet) gevestigd die zijn aangesloten op het 150 kV van Tennet. Door de aanwezige aansluitingen is de bedrijfszekerheid van het elektriciteitsnetwerk zeer hoog. Er is nog voldoende capaciteit aanwezig en eventuele netuitbreidingen kunnen in eigen beheer worden uitgevoerd.

Zon

De komende jaren zal de elektraproductie van Zon-PV in het gebied nog aanzienlijk kunnen toenemen. De ambitie is om in het gebied meer (dak)oppervlak van bedrijfsgebouwen, waterlichamen en mogelijk waterbassins te gebruiken. De onbenutte oppervlakten geven een additioneel potentieel vermogen van circa 10-30 MW_p.

Wind

Momenteel is er één windturbine aanwezig in het gebied. Deze windturbine heeft een relatief gering vermogen van 850 kW en repowering hiervan zal, gezien de locatie qua risico-normering, lastig zijn. Alhoewel de ruimtelijke potentie van windenergie op AgriportA7 beperkt is, zien wij mogelijkheden om te onderzoeken om een aantal nieuwe windturbines te plaatsen. Het gebied leent zich voor windturbines en deze kunnen uitstekend ingepast worden in de huidige en toekomstige energie infrastructuur. Verder kan de koppeling met de omgeving worden gelegd om zo, naast een verduurzamingsslag door hernieuwbare energie, brede welvaart te stimuleren. Denk hierbij aan bewonersparticipatie en hernieuwbare energie voor maatschappelijke voorzieningen. Binnen de huidige RES zijn er geen nieuwe wind-zoekgebieden. Om de realisatie van nieuwe windturbines verder te onderzoeken zou AgriportA7 in de herziene RES (RES 2.0) als zoekgebied aangewezen moeten worden.

Gebiedsvisie

Elektriciteit

Verwachting 2030	MWh	GJ	CO ₂ (kg)
Elektriciteitsproductie WKK GTB	655.146	2.358.524	134.200.029
Elektriciteitsproductie Zon-PV	13.180	47.446	-
Elektriciteitsproductie Wind	1.700	6.120	-
Elektriciteitsproductie Biomassa	-	-	-
Elektriciteitsproductie geothermie (geogas)	5.917	21.301	1.197.117
Elektriciteit uit elektriciteitsnet netto (op basis van consumptie en productie)	167.739 -	603.861 -	-
Totaal Elektriciteit	508.203	1.829.530	135.397.146

WKK

Toepassing van een WKK kan een zeer hoog totaalrendement geven. De verwachting is dat het aanwezige WKK vermogen in 2030 nog steeds een rol spelen in de energievoorziening van de glastuinbouw, mede gebaseerd op gebruik kunnen maken van het totaalrendement. De verwachting is echter dat vanuit bronanalyse uitgevoerd door BlueTerra de WKK's in 2030 33% minder draaiuren per jaar zullen maken.

Totaal

Gegeven de verlaging van WKK productie, verhoging van geothermie en zon-PV en de besparing van elektriciteitsverbruik daalt de netto teruglevering, maar ook het totale verbruik. De uitstoot van elektriciteitsproductie daalt tot circa 136 kton CO₂.

Gebiedsvisie

Warmte

Een aanzienlijk deel van de warmtevoorziening van de glastuinbouw is in 2020 al duurzaam ingevuld. Bij een dalende warmtebehoefte a.g.v. besparingsmaatregelen, zal het aandeel duurzame energie vanzelf toenemen, versterkt door toenemende productie aan duurzame warmte. De potentie daarvan is echter gebonden aan de nog “vrije ruimte” in de ondergrond. Vooralsnog is er naast de drie bestaande doubletten ruimte voor twee additionele doubletten. Een (klein) deel van de winterpiekvraag zal door de inzet van biomassa worden ingevuld. Invulling van de warmtevraag zal naar verwachting ook de verdere uitrol van HTO vergen. Hiermee kan de zomerproductie aan geothermische warmte worden opgeslagen om deze in de winter weer aan te wenden.

Warmtenet

Recent is het warmtenet uitgebreid en weer toekomstbestendig gemaakt. Het betreft een HT net maar afhankelijk van de toekomstige ontwikkelingen is wellicht ook intakking van andere temperaturen mogelijk.

Geothermie

ECW heeft anno 2020 drie aardwarmte doubletten in bedrijf en levert daarmee aan alle telers op AgriportA7 duurzame warmte. Eind 2022 is de boring van het vierde doublet gestart. Deze zal vanaf april 2024 operationeel zijn. Het vijfde doublet zal vanaf september 2024 in operatie zijn. In totaal zal er dan voor 80 MW aan geothermievermogen zijn. Veel ondergrondse ruimte om nog daarop volgende doubletten te realiseren vanaf de huidige locaties zijn er niet. Dan zullen er nieuwe bovengrondse locaties gerealiseerd moeten worden.

Biomassa

Het gebruik van biomassa voor toepassing in een verbranding zal in de toekomst waarschijnlijk niet groeien. De huidige biomassa stook capaciteit van 35 MW wordt alleen ingezet om de piekvraag in de winter in te vullen. Mogelijk dat biomassa in de toekomst wel een rol gaat spelen bij vergisting of vergassing. Er zijn al enige tijd plannen voor een vergister op Agriport, maar de realisatie heeft tot op heden nog op zich laten wachten.

Gebiedsvisie

Warmte

Duurzaam/Groen gas

Aanwezige en toekomstige stookinstallaties of conversietechnieken met duurzame (gasvormige) energiedragers geven geen tot nauwelijks een CO₂-emissie. Biogas kan worden gemaakt door biomassa van dierlijke of plantaardige herkomst om te zetten in gas. Na zuivering ontstaat gas dat ook in bestaande aardgasnetten ingevoerd kan worden. In 2020 werd in Nederland ongeveer 200 miljoen Nm³ groen gas ingevoerd in het gasnet en de ambitie is uitgesproken om de productie in 2030 te laten groeien naar 2 miljard Nm³ in 2030. Mogelijk dat een deel van het gas op AgriportA7 in 2030 ook van groene oorsprong is. Om in de toekomstige energievraag van AgriportA7 een substantieel effect te hebben, zal een aanzienlijke hoeveelheid duurzaam gas in het gebied geproduceerd moeten worden met zoals eerder genoemd vergisting en vergassing. Daarnaast is vergassing door middel van superkritische watervergassing een mogelijkheid, gezien de ruime aanwezigheid van reststromen vanuit de tomaten en paprika's. De ontstane CO₂ kan gebruikt worden in de kassen.

Elektrificatie

Door concepten als het nieuwe telen is een verder elektrificatie van de glastuinbouw mogelijk. Deze route werd tot voor kort fiscaal bemoeilijkt, maar toezeggingen door de overheid op dat vlak kan telers verleiden om vast te houden aan de ingezette richting van inkoop van (groene) elektriciteit in plaats van aardgas. Ook kan in situaties met een overschot aan elektriciteit of goedkope uren elektriciteitsproductie deze met behulp van e-boilers worden omgezet in warmte dat deels in warmteopslagtanks (WOT) kan worden opgeslagen (power to heat). Er is voor de situatie in AgriportA7 vooronderzoek gedaan naar de potentie van deze techniek. Geplande investeringsconcepten voor het gebied moet aantonen wat de daadwerkelijke potentie hiervan is. In 2023 is een e-boiler van 20MW geplaatst. Het is de bedoeling dat in 2024 daar 30MW bijkomt wat het totaal laat neerkomen op 50 MW.

Gebiedsvisie

Warmte

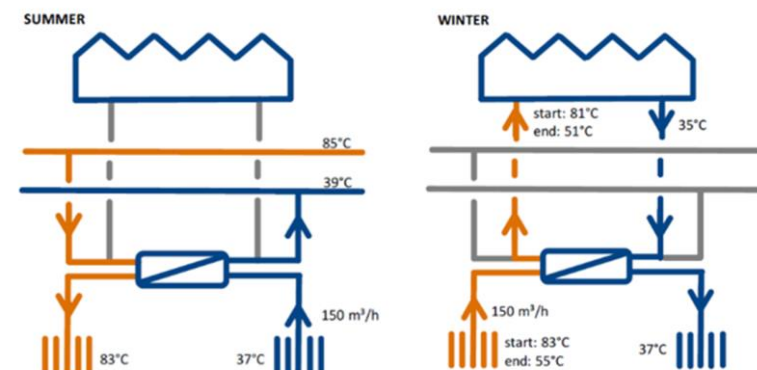
Zonthermie

Inzet van zonthermie-systemen behoort tot de mogelijkheden, maar er wordt vooralsnog niet in voorzien. Deze techniek is in combinatie met een WKO op dit moment in gebruik voor specifieke teelten (Freesia). Een combinatie met een HTO zou aan gebruik van het temperatuurniveau van 70-80°C beter recht doen. Eventuele toepassing van 1,5-2 ha zou een jaarlijkse besparing van een miljoen Nm³ aardgas kunnen opleveren.

HTO

ECW heeft in 2021 een HTO in gebruik genomen. Deze wordt in de zomer geladen met geothermische warmte en opgeslagen in een watervoerende laag op bijna 400 meter diepte. Deze warmte wordt in de winter weer onttrokken en geleverd aan een aangesloten kas. Hiermee kan de capaciteit van in dit geval aardwarmte vergroot worden door meer draaiuren in de zomer. Bij een goed werkend systeem kan uiteindelijk een overall thermisch rendement van 70-75% worden bereikt. Het potentieel

van een HTO is in grote mate afhankelijk van de prijzen voor alternatieven (gas) en elektriciteit (benodigd voor pompvermogen). Hoe deze factoren in de toekomst gaan inwerken op het potentieel van de huidige (en toekomstig te realiseren HTO) systemen is nog onbekend. Een HTO leent zich overigens voor de warmteopslag van meerdere duurzame bronnen met een hoog temperatuurniveau



Figuur 5 – Werking Hoge Temperatuur Opslag; HTO)

Gebiedsvisie

Warmte

Aquathermie

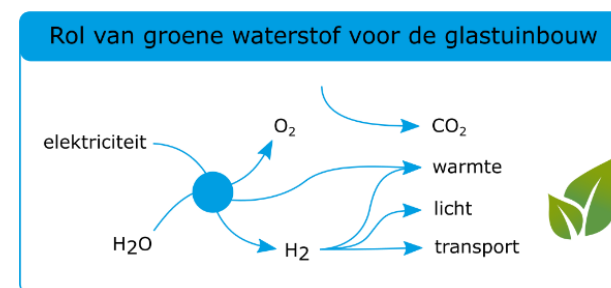
Aquathermie is het benutten van thermische energie uit water. Aquathermie is de verzamelterm voor het duurzaam verwarmen of koelen met warmte uit water en moet worden gecombineerd worden met WKO. Het betreft warmte op een laag temperatuurniveau. Door de schaal en het gevraagde temperatuurniveau zal deze techniek vooralsnog geen rol gaan spelen op AgriportA7.

Waterstof

De Provincie Noord-Holland heeft de ambitie om waterstof te produceren rondom AgriportA7 (bron: RHDHV). Vooralsnog wordt de directe toepassing van waterstof beperkt geacht voor de glastuinbouw, maar de restwarmte die vrijkomt bij de productie ervan zou kunnen worden (opgevaardeerd en) gebruikt voor de tuinbouw. De potentie van deze restwarmte moet nader worden onderzocht.

Restwarmte

Het gebruik van restwarmte is grotendeels afhankelijk van de ontwikkelingen bij externe reeds gevestigde en nog te vestigen industriële partijen. Het uitgangspunt kan zijn dat restwarmte een aanzienlijke invulling in de warmtevraag gaat geven, al zal dit afhangen van de warmteprijs en elektriciteitsprijs voor de warmte uitkoppeling.



Figuur 6 – Waterstof voor de glastuinbouw. Bron: Position paper - Waterstof voor de Nederlandse glastuinbouw

Gebiedsvisie

Warmte

WKK

Er is consensus dat de warmtevraag voor de glastuinbouw gaat afnemen, echter is onduidelijk hoeveel en op welke snelheid dat gaat plaatsvinden. De verwachting is dat aardgas-WKK steeds minder draaiuren gaan maken en dat de inzet verschuift naar het leveren van piekvermogen en back-up (-33%). De inzet van flexibele elektriciteitsopwekking op basis van andere energiedragers als waterstof in WKK's of brandstofcellen kan de sector nog steeds een rol geven in centrale energievoorzieningen, maar de noodzaak en perspectief hiervan zal ook afhankelijk zijn van hoe de verhouding centrale-decentrale opwek ingevuld zal worden.

Gebruik van warmte met een lager temperatuurniveau biedt kansen voor aanvullende restwarmtebronnen als restwarmte van datacenters en het elektrolyseproces, maar wellicht ook WKO in combinatie met warmtepompen. Om de benodigde reductie aan CO₂-emissie (gebaseerd

op 515 ha in 2030) te bepalen zal de hoeveelheid gas die in WKK's en ketels wordt aangewend moeten halveren t.o.v. van 2020. Tegelijkertijd moet de productie aan geothermische warmte met 67% groeien.

Onbalansmarkt

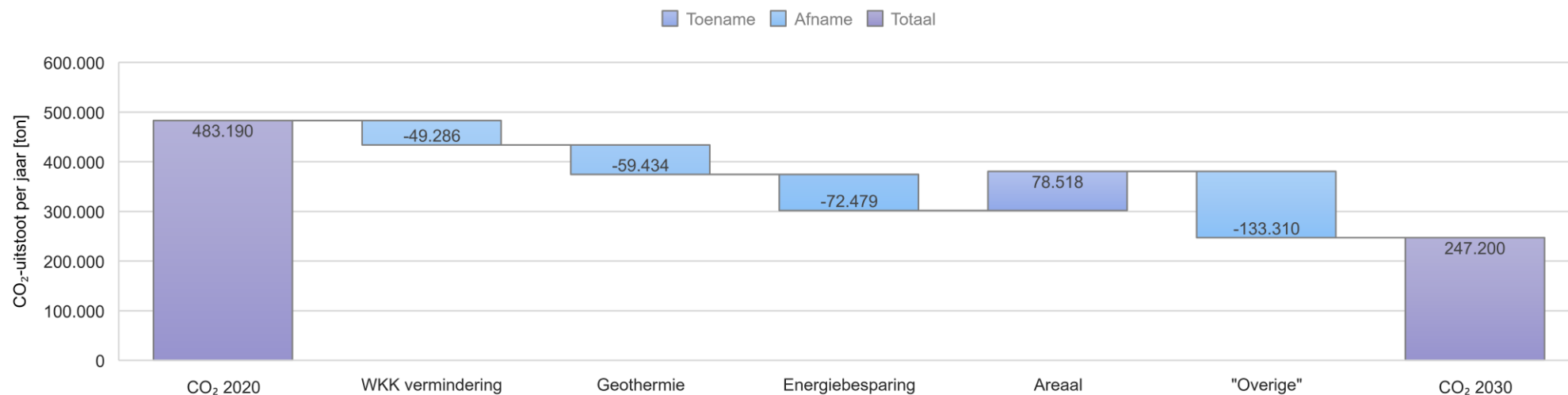
Door de reeds aanwezige combinatie van een aanzienlijk WKK-opwekvermogen (200 MW_e), private infrastructuur en diensten als collectieve bundeling op bijvoorbeeld de onbalansmarkt, zal in de toekomst het gebied een belangrijk rol blijven spelen in de omschakeling naar een fossiele vrije energievoorziening. Dit is een historisch gegroeide maatschappelijke dienst. De hiermee gepaarde CO₂-emissies die zijn gerelateerd aan de op dat moment nog gebruikte fossiele energiedragers zou ook als zodanig gelabeld moeten worden, waarbij het niet (direct) aan de glastuinbouw toegeschreven wordt.

Gebiedsvisie

CO₂-uitstoot

Het onderstaande figuur toont de beschreven stappen voor besparing van CO₂. Dit bestaat uit -33% voor WKK-draaiuren, twee extra geothermiedoubletten waardoor minder aardgasverbruik voor ketel en WKK benodigd is, -15% energiebesparing en 25% areaaluitbreiding met 35% energiebesparende kassen ten opzichte van het huidige gemiddelde verbruik.

Om de doelstelling in 2030 te halen moet er nog voor 133.310 kton CO₂-besparing precieze invulling gevonden worden. Dit moet bestaan uit een combinatie van de hiervoor beschreven onderdelen. Zonder deze combinatie kan de doelstelling van 247.200 ton CO₂ in 2030 niet behaald worden. Verder onderzoek in het gebied naar de precieze mogelijkheden is dus noodzakelijk.



Ons team

Greenport Noord Holland Noord in samenwerking met ECW Energy



Laurens Vlaar
ECW Energy



Pim van Dijk
Energie Specialist



Jeroen Larrivee
Senior Consultant



GreenPort
NoordHollandNoord

Bergerweg 200 | 1817 MN Alkmaar | Greenport Noord-Holland Noord
T +31 (0)88 – 123 7777 | E info@greenportnhn.nl | I www.greenportnhn.nl



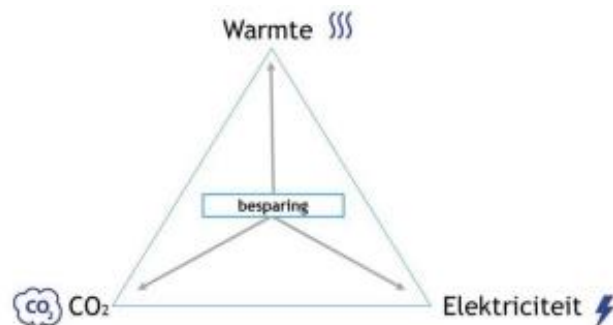
Bijlagen

Bijlage

Trias Energetica

Hierbij blijft het zogenaamde concept Trias Energetica het uitgangspunt. Hier geldt als eerste stap een beperking van de energievraag. De tweede stap bestaat uit het zoveel mogelijk gebruiken van energie uit hernieuwbare bronnen en de laatste stap bestaat uit het zo efficiënt en schoon mogelijk gebruiken van eindige energiebronnen.

In de glastuinbouw kan de energievraag worden gezien als het samenstel van gebruik van warmte, elektriciteit en CO₂.



In het concept van kasconditionering zijn deze drie elementen grotendeels met elkaar verweven.

Stap 1. beperken

Beperking kan zowel absoluut als relatief worden gezien. Vermindering van de relatieve uitstoot kan betekenen dat elders meer “vervuilende” productie uit de markt wordt gedrukt. Beperking van de vraag is o.a.

Stap 2. hernieuwbare bronnen

Het betreft hier de overgang naar koolstofvrije of minder koolstofhoudende energie-invullingen. Een hernieuwbare bron als groengas of groene waterstof zou alle drie genoemde nutsonderdelen CO₂-neutraal kunnen invullen.

Stap 3. Fossiele bronnen efficiënt en schoon benutten

Het is hierbij belangrijk de energie-inhoud van de energiedrager zo efficiënt mogelijk te benutten. Binnen de glastuinbouw gebeurt dit al m.b.v. WKK met totaalrendementen boven de 90%. Dit zal ook gelden voor toekomstige technieken als brandstofcellen met waterstof als energiedrager of andere zogenaamde LOHC's (Liquid Organic Hydrogen Carriers).