

Gebiedsvisie Energie Alton



Colofon

Opgesteld door:



Dave Vlaming, gebiedscoördinator Alton



Jeroen Larrivee, consultant energie

In samenwerking met:



Datum: 1 december 2020
Versie: 1.5
Status: Definitief

0. Inhoudsopgave

1. Achtergrond en vraagstelling.....	4
2. Nulsituatie in Alton	5
3. Huidige energie- en CO2 productie in Alton.....	11
4. Huidige energie- en CO2 consumptie in Alton	14
5. Huidige energieverkoop in Alton	16
6. Huidige energie-infrastructuur in Alton	17
7. Samenvatting huidige situatie in Alton	19
8. Ontwikkelingen 2020 - 2030.....	20
9. Gebiedsvisie energie 2030.....	22
Bijlage 1 – Afspraken klimaatakkoord t.a.v. glastuinbouw (C4.6)	31
Bijlage 2 – Kengetallen fictieve energiebehoefte	35
Bijlage 3 – Invulformulier gebiedsvisie energie Greenports Nederland	36

1. Achtergrond en vraagstelling

1.1 Klimaatakkoord

Op 28 juni 2019 is het nationaal Klimaatakkoord vastgesteld door de Tweede Kamer. Het nationaal Klimaatakkoord is een uitwerking van het Klimaatakkoord van Parijs uit 2015, waarin is afgesproken dat de opwarming van de aarde wordt beperkt tot minder dan twee graden Celsius ten opzichte van het pre-industriële tijdperk. Het streven is om de opwarming beperkt te houden tot anderhalve graad.

Het kabinet heeft met het nationaal Klimaatakkoord een centraal doel: het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen in Nederland met 49% ten opzichte van 1990 in 2030. Sinds februari 2018 hebben meer dan 100 partijen gewerkt aan een samenhangend Klimaatakkoord met voorstellen waarmee het CO₂-reductiedoel in 2030 gerealiseerd kan worden. Voor glastuinbouw geldt een beoogde emissiereductie van 1,8 tot 2,9 Mton CO₂ equivalent ofwel 1.800.000 ton tot 2.900.000 ton CO₂ per jaar.

De glastuinbouwsector heeft de ambitie om de CO₂-emissie te reduceren tot 2,2 Mton CO₂ per jaar in 2030. Dit resulteert in een totale CO₂ reductie van circa 3,5 Mton ten opzichte van het gemiddelde emissieniveau in de periode 2015-2017. Deze ambitie leidt tot een klimaat neutrale glastuinbouwsector in 2040. Voor deze stevige ambitie zijn door Glastuinbouw Nederland een aantal belangrijke randvoorwaarden aangegeven. Het betreft:

- Intensivering programma Kas als Energiebron
- CO₂ voorziening
- Warmtenetten
- Stimuleringsregelingen
- Netcapaciteit en dynamische nettarieven
- Systemintegratie
- Modernisering teeltareaal

1.2 Opgave uit het Klimaatakkoord vertaald naar Alton

Als de ambities (met randvoorwaarden) uit het Klimaatakkoord worden vertaald naar Alton, ontstaat het volgende beeld:

- Nederland heeft op dit moment circa 9.000 hectare netto glastuinbouwareaal.
- De doelstelling is om in 2030 maximaal 2.200.000 ton CO₂ equivalent per jaar uit te stoten, ofwel 244 ton per hectare netto glastuinbouwareaal.
- Het netto glastuinbouwareaal in Alton bedraagt circa 89 hectare.

De ambitie voor Alton is derhalve om in 2030 derhalve jaarlijks maximaal 21.716 ton (21.716.000kg) CO₂ equivalent uit te stoten.

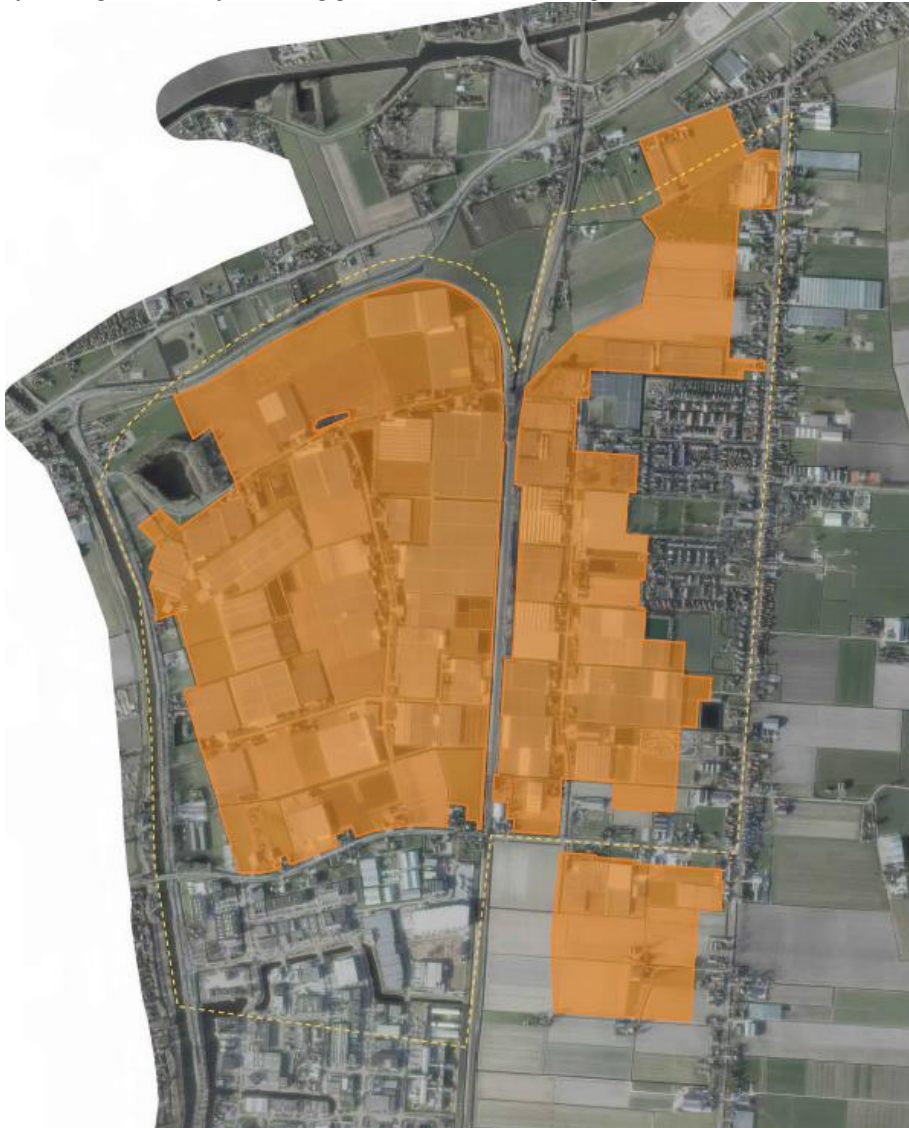
2. Nulsituatie in Alton

2.1 Huidige ruimtelijke indeling van het gebied

2.1.1 Ruimtegebruik

In onderstaande afbeelding 1 is de ruimtelijke indeling van het glastuinbouwconcentratiegebied Alton weergegeven, zoals opgenomen in de Provinciale Ruimtelijke Verordening (hierna: PRV) van de provincie Noord-Holland.

Afbeelding 1: Ruimtelijke indeling glastuinbouwconcentratiegebied Alton



Het betreft een gebied met een oppervlakte van circa 240 hectare bruto. In het gebied is circa 89 hectare netto bebouwd met glastuinbouw. Dat is 37% van het totale gebied. Op open kavels is nog circa 31 hectare netto glastuinbouw te realiseren binnen het gebied. Als het gebied volledig ingevuld zou zijn met glastuinbouw, dan is 50% van het gebied bebouwd. Het huidige ruimtegebruik is samengevat in tabel 1.

Tabel 1: Huidige ruimtegebruik glastuinbouwconcentratiegebied Alton

Omschrijving	Oppervlakte in hectare	%	Oppervlakte in hectare	%
Bruto oppervlakte glastuinbouwgebied			240	100%
Maximaal netto te bebouwen met glastuinbouw	120	100%		
Onbebouwde glastuinbouw kavels	31	26%		
Netto bebouwd met glastuinbouw	89	74%	89	37%

2.1.2 Type bedrijven

Alton is ontwikkeld in de jaren '70 en '80 van de vorige eeuw. Het gebied was toen vooral in trek bij rozentelers. In de periode 1995 tot 2019 is de rozenteelt vertrokken naar Afrika. In het gebied zijn op dit moment 26 bedrijven gevestigd, die voornamelijk actief zijn in de sierteelt. De volledige sierteeltketen is in het gebied aanwezig, variërend van hoogwaardige veredeling, zaadproductie, snijbloemen- en potplantenproductie tot en met value added logistics en directe levering aan de retail. Ook is er één paprikaweckerij gevestigd in het gebied.

De omvang van de bedrijven is relatief klein, variërend van 1 hectare tot en met 15 hectare teeltareaal per bedrijf. De kassen zijn relatief oud, maar wel goed onderhouden. In de periode 2015-2020 hebben zich nieuwe bedrijven gevestigd en vindt er ook nieuwbouw en modernisering door bestaande bedrijven plaats. Onderstaande afbeelding 2 geeft een indruk van de mate van veroudering van de glastuinbouwbedrijven.

Afbeelding 2: Mate van veroudering van glastuinbouwbedrijven in Alton



Het Altongebied biedt afhankelijk van het seizoen werkgelegenheid aan 350 tot 550 fte. De kenmerken van het gebied zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Gebiedskenmerken glastuinbouwconcentratiegebied Alton

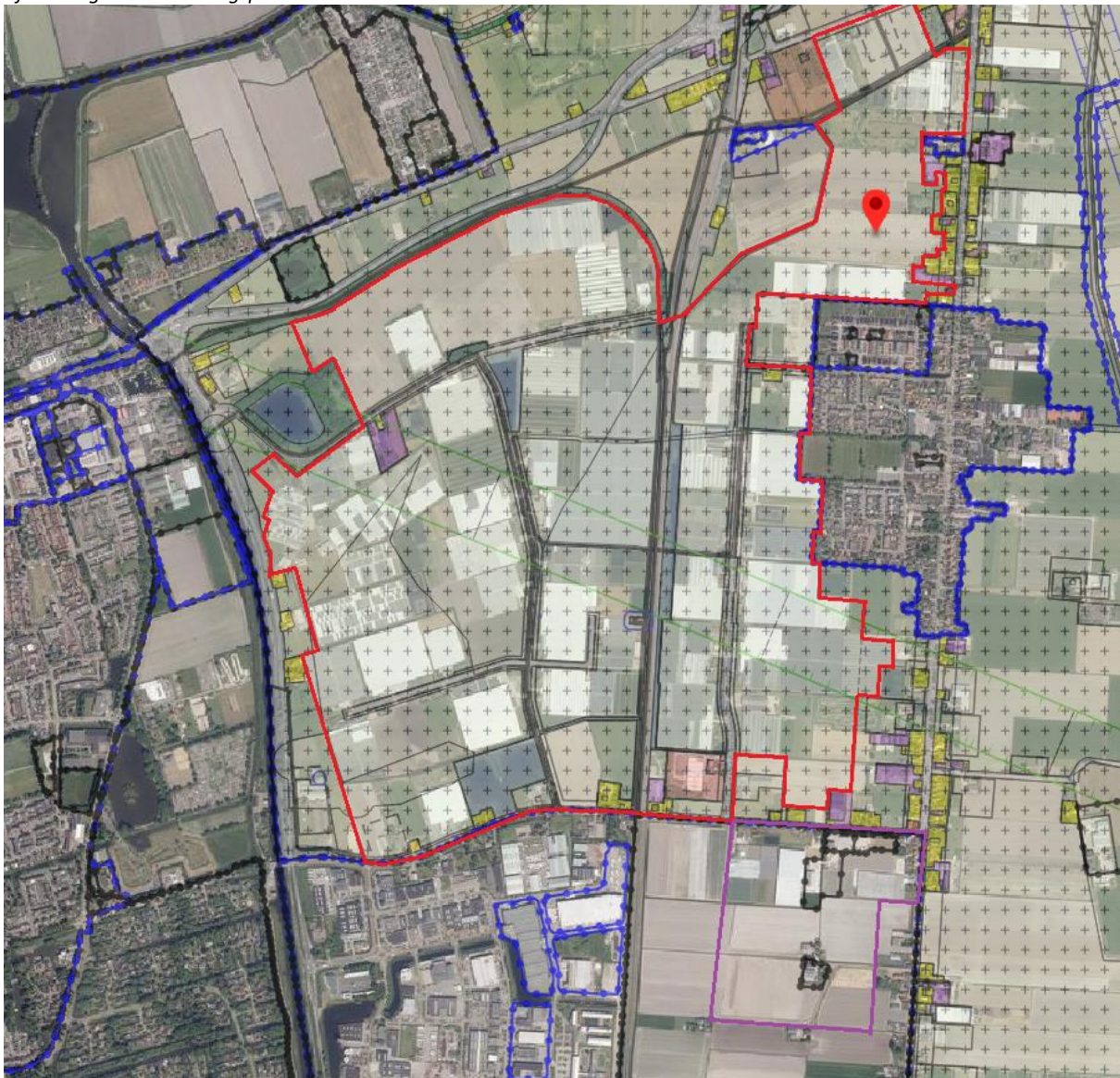
Kenmerk	Omschrijving
Ontwikkelingsperiode (en modernisering)	1970-1980 (2013-2020)
Aantal bedrijven	26
Netto oppervlakte per bedrijf	1 tot 15 hectare
Leeftijd kassen / areaal na 2000	64%
Werkgelegenheid in fte	350 - 550

2.1.3 Bestemmingsplan

In onderstaande afbeelding 2 is de bestemmingsplankaart weergegeven. In het glastuinbouwconcentratiegebied Alton zijn twee bestemmingsplannen van kracht:

1. Bestemmingsplan Buitengebied 2014 (vastgesteld 25-10-2016) – rode omlijn
2. Bestemmingsplan De Vork (vastgesteld 07-03-2007) – paarse omlijn

Afbeelding 3: Bestemmingsplannen in Alton



2.1.4 Teelten

In onderstaande afbeelding 4 zijn voor Alton de teelten naar oppervlakte weergegeven. De vermeerdering van zaad is de grootste teelt met ruim 25 hectare, gevolgd door paprika (12ha), alstroemeria (10ha), alstroemeria (11ha), alstroemeria (10ha) en vetplanten (7ha).

Afbeelding 4: Teelten naar oppervlakte



In onderstaande tabel 3 is een onderverdeling in teeltgroepen conform de indeling van Greenports Nederland weergegeven.

Tabel 3: Onderverdeling teeltgroepen conform indeling Greenports Nederland

Samenvatting	Oppervlakte	Procentueel
Potplanten belicht	91.653	10%
Potplanten onbelicht	48.600	5%
Snijbloemen belicht	320.070	36%
Snijbloemen onbelicht	9.190	1%
Groente belicht	0	0%
Groente onbelicht	140.090	16%
Overige belicht	0	0%
Overige onbelicht	276.649	31%
Totaal	886.252	100%

2.1.5 Belichting

In onderstaande tabel 4 is de oppervlakteverdeling tussen belichte en onbelichte teelt weergegeven.

Tabel 4: Belichting van teelten

Type teelt	Oppervlakte in m2	Belicht	Onbelicht
(Zaad)veredeling/productie	250.130		250.130
Alstroemeria	99.551	99.551	
Chrysant	49.330	49.330	
Freesia	58.950	58.950	
Geen	15.100		15.100
Groene planten verscheidene	20.115		20.115
Jonge planten	35.312	35.312	
Lelie	112.239	112.239	
Onbekend	10.700		10.700
Paprika	120.694		120.694
Snijbloemen verscheidene	9.190	9.190	
Tuinplanten meerjarig	33.041	33.041	
Vetplanten	71.900		71.900
Totaal	886.252	397.613	488.639

Uit de tabel blijkt dat van de 89 hectare circa 40 hectare belicht is. Dat is 45%. De overige teelten zijn onbelicht. Het aantal belichtingsuren per teelt is niet nader uitgewerkt.

2.2 Indicatieve energiebehoefte

2.2.1 Energiebehoefte voor warmte en elektra in m3 aardgasequivalent

In onderstaande tabel 5 is de fictieve energiebehoefte per teelt aangegeven in m3 aardgasequivalent (aeq). Het betreft de totale energiebehoefte voor:

- Warmte ten behoeve van verwarming van kassen;
- Warmte ten behoeve van stomen van de grond;
- Elektra ten behoeve van belichting en bedrijfsvoering, opgewekt met gasgestookte WKK's.

Het betreft nadrukkelijk de fictieve energiebehoefte op basis van kengetallen per teelt, waarbij het uitgangspunt is dat de volledige energiebehoefte fossiel wordt ingevuld.

Tabel 5: Indicatieve energiebehoefte teelten in Alton in m3 aardgasequivalent

Type teelt	Oppervlakte in m2	Indicatieve energiebehoefte in m3 aeq
(Zaad)veredeling/productie	250.130	807.292
Alstroemeria	99.551	5.038.429
Chrysant	49.330	2.654.710
Freesia	58.950	1.584.327
Geen	15.100	0
Groene planten verscheidene	20.115	614.890
Jonge planten	35.312	784.887
Lelie	112.239	4.384.251
Onbekend	10.700	0
Paprika	120.694	4.059.838
Snijbloemen verscheidene	9.190	262.199
Tuinplanten meerjarig	33.041	183.996
Vetplanten	71.900	1.776.374
Totaal	886.252	22.151.193

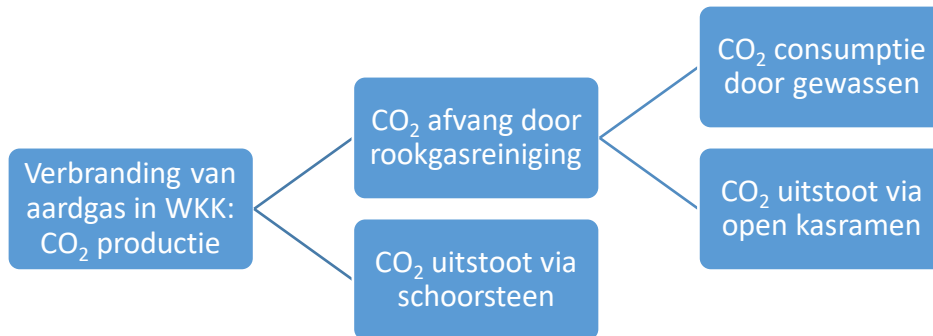
De totale indicatieve energiebehoefte in Alton is circa 22,15 miljoen m3 aeq.

2.2.2 Indicatieve CO₂ uitstoot

Bij de verbranding van één m3 aardgas komt 1,8 kilo CO₂ vrij. De totale CO₂-productie op basis van de indicatieve energiebehoefte bedraagt derhalve 39.870.000 kilo, ofwel 39.870 ton. Uitgangspunt hierbij is dat de volledige indicatieve energiebehoefte wordt ingevuld door aardgas.

Een deel van deze CO₂ productie wordt door middel van rookgasreinigers afgevangen en toegediend de gewassen. De niet afgevangen CO₂ wordt via de schoorsteen van de stookinstallatie (WKK of ketel) uitgestoten naar de atmosfeer. Van het deel van de CO₂ dat wordt afgevangen en toegediend aan de gewassen, wordt een deel geconsumeerd door de gewassen. De niet geconsumeerde CO₂ verlaat via de ramen de kas en wordt op deze wijze uitgestoten naar de atmosfeer. In onderstaande afbeelding 5 is dit principe weergegeven.

Afbeelding 5: CO₂ uitstoot en consumptie



Cijfers over welk deel van de CO₂ wordt afgevangen en welk deel (direct) wordt uitgestoten naar de atmosfeer zijn er niet. Ook is niet precies bekend welk deel van de aan de gewassen toediende CO₂ wordt geconsumeerd en welk deel alsnog wordt uitgestoten. Dit verschilt per teelt en is ook afhankelijk van het groeiseizoen van gewassen en de weercondities. Bovendien geldt voor snijbloemen, planten en groentegewassen dat de opgenomen CO₂ weer uitgestoten wordt als de bloemen en planten afsterven.

3. Huidige energie- en CO₂ productie in Alton

Alle cijfers over de huidige energie- en CO₂ productie in Alton dateren van 31-12-2019.

3.1 Elektriciteitsproductie

3.1.1 Elektriciteitsproductie met WKK's

In Alton staan 14 WKK's met een totaal opgesteld vermogen van 8,9MW. Met deze WKK's wordt jaarlijks circa 10.350.000 m³ aardgas verbrand, waarmee circa 38.000.000kwh elektra wordt opgewekt. Het elektrische rendement van WKK's verschilt per type en bouwjaar. De nieuwste WKK's maken van m³ gas 4,0kwh elektriciteit, oudere WKK's leveren 3,6kwh elektriciteit per m³ gas. In de berekening is uitgegaan van gemiddeld 3,8kwh elektriciteit per m³ gas.

3.1.2 Elektriciteitsproductie met zon-pv

In onderstaande tabel 6 zijn alle zon-pv installaties in Alton weergegeven. Samen genereren deze installaties jaarlijks circa 370.000kwh

Tabel 6: Zon-pv installaties en elektriciteitsproductie uit zon in kwh

Adres	Aantal pv-panelen
Altonstraat 7	400
Altonstraat 6	252
Altonstraat 15	368
Zuiderbosweg 4	44
Schoutenbosweg 17	56
Totaal	1.120
Productie in kwh per paneel	330
Totaal elektriciteitsproductie zon-pv in kwh	369.600

3.2.3 Elektriciteitsproductie met wind

In Alton is slechts één kleinschalige windmolen aanwezig. Deze is gelegen achter het perceel Middenweg 483, maar is niet in eigendom van een glastuinbouwbedrijf en de opgewekte elektriciteit wordt ook niet geleverd aan de glastuinbouw. De elektriciteitsproductie van deze windmolen is derhalve buiten beschouwing gelaten.

3.2.4 Totaal elektriciteitsproductie Alton

In onderstaande tabel 7 is de totale elektriciteitsproductie in Alton weergegeven. Vrijwel alle elektriciteit wordt geproduceerd met WKK's. Bijna 1% betreft duurzame productie met zon-pv.

Tabel 7: Totale elektriciteitsproductie in Alton in kwh

Omschrijving	Kwh per jaar	%
Elektriciteitsproductie WKK	38.000.000	99,0%
Elektriciteitsproductie zon-pv	369.600	1,0%
Elektriciteitsproductie wind	0	0,0%
Totaal elektriciteitsproductie	38.369.600	100,0%

3.2 Warmteproductie

3.2.1 Warmteproductie met WKK's

De 14 WKK's in Alton, met een totaal opgesteld vermogen van 8,9MW maken naast elektriciteit ook warmte. Het warmterendement van een WKK ligt rond de 52%. Bij de jaarlijkse verbranding van 10.350.000m³ aardgas, wordt 5.382.000m³ aardgasequivalent aan warmte geproduceerd, ofwel 47.316.000kwh. Omgerekend naar gigajoule (GJ) betreft het circa 170.000GJ per jaar.

3.2.2 Warmteproductie met ketels

Ieder bedrijf in Alton heeft één of meerdere gasgestookte verwarmingsketels staan. Verwarmingsketel worden gebruikt door glastuinbouwbedrijven die geen WKK hebben gebruikt voor de verwarming van de kassen en/of het stomen van de grond. Het stomen van de grond is alleen nodig voor grondgebonden gewassen die in de volle grond staan of voor teelten in kratten die zijn gevuld met grond. Grondgebonden gewassen in Alton zijn: alstroemeria's, chrysanten, freesia's en lelies.

Voor glastuinbouwbedrijven die een WKK hebben, vormt de ketel vaak een aanvulling in de warmtevoorziening. De ketel wordt alleen ingezet in de wintermaanden, als er een grotere warmtebehoefte is dan de WKK kan leveren.

In Alton wordt jaarlijks circa 1.520.000m³ aardgas verstoekt in ketels. Een ketel zet al het aardgas om in warmte en heeft derhalve een warmterendement van 100%. Het technische warmterendement – ofwel de mate van efficiency waarin de ketel het gas omzet in warmte – ligt echter rond de 90%.

3.2.3 Warmteproductie met WKO

In Alton zijn twee WKO-systemen operationeel. Eén systeem is gekoppeld aan een zonthermie-installatie (zie 3.2.4) en één systeem is een solitair systeem. Het solitaire systeem produceert jaarlijks 2.500GJ aan warmte, ofwel 695.000kwh.

3.2.4 Warmteproductie met zonthermie

In Alton is een zonthermiesysteem geïnstalleerd van 9.300m². Het systeem is gekoppeld aan een warmtebuffertank van 1.000m³ en een WKO-installatie. Jaarlijks produceert het systeem circa 18.000GJ aan warmte, ofwel 5.000.000kwh. Een deel van deze warmte wordt direct gebruikt voor verwarming van de naastgelegen kas, een deel wordt opgeslagen in de warmtebuffertank om 's

nachts, of enkele dagen later te gebruiken voor verwarming van de kas en een ander deel wordt opgeslagen in de bodem. Op het moment dat de warmtevraag groter is dan de productie van het zonthermiesysteem en/of de voorraad in de warmtebuffertank, wordt de warmte uit de bodem opgepompt. Het afgekoelde water wordt de bodem in gebracht.

3.2.5 Warmteproductie met geothermie

In Alton is op dit moment geen warmteproductie met geothermie.

3.2.6 Totaal warmteproductie

In onderstaande tabel 8 is de totale warmteproductie in Alton weergegeven.

Tabel 8: Totale huidige warmteproductie Alton

Omschrijving	m3 aeq	Kwh	CO2 in kg
Warmte - WKK	5.382.000	47.316.391	9.687.600
Warmte - Ketel	1.520.000	13.363.232	2.736.000
Warmte - WKO	0	695.000	0
Warmte - Zonthermie	0	5.000.000	0
Warmte - Geothermie	0	0	0
Totaal warmteproductie	6.902.000	66.374.623	12.423.600

Van de totale warmteproductie van 66.374.000kwh in Alton wordt circa 5.700.000kwh duurzaam ingevuld. Dit is 8,6%. Bij de productie van 66.374.000kwh warmte wordt 6.902.000m3 gas verstoekt. Bij de verbranding van één m3 gas komt 1,8 kilo CO₂ vrij. Ten behoeve van de warmteproductie in Alton komt circa 12.423.000kg CO₂ vrij. Slechts een deel van de 14 WKK's en de ketels heeft een rookgasreiniger. Deze rookgasreiniger gereinigt de CO₂ uit de rookgassen, waarna deze kan worden toegediend aan de gewassen. Vervolgens wordt een deel van deze afgevangen CO₂ geconsumeerd door de gewassen. Het deel dat niet wordt geconsumeerd wordt uitgestoten naar de atmosfeer via de openstaande kasramen. Alle rookgassen die niet door de rookgasreiniger gaan, worden direct uitgestoten naar de atmosfeer via de schoorsteen.

3.3 Koude productie

In Alton vindt ook koude productie plaats. De twee WKO-systemen in Alton leveren in de zomer koude voor de grondkoeling van de gewassen. Het oogsten van koude uit de bodem is ook nodig om de bodem in balans te houden. Jaarlijks moet er net zoveel koude uit de grond onttrokken worden als dat er wordt toegevoegd. Zo blijft de bodem in balans. Er is geen inzicht in de hoeveelheid koude productie van de WKO-installaties.

Er zijn ook bedrijven met grondkoeling die geen WKO-systeem hebben. De productie van koude vindt plaats door inzet van warmtepompen die draaien op elektriciteit. De verbruikscijfers hiervan zijn verdisconteerd in de elektriciteitsconsumptie. Er is geen inzicht in de hoeveelheid geproduceerde koude.

3.4 Totale energie- en CO₂ productie in Alton

In onderstaande tabel 9 is de totale energie- en CO₂ productie in Alton weergegeven.

Tabel 9: Totale energie- en CO₂ productie in Alton

Omschrijving	m3 aeq	Kwh	CO2 in kg
Elektriciteit - WKK	4.968.000	38.170.000	8.942.400
Elektriciteit - zon-pv	0	369.600	0
Warmte - WKK	5.382.000	47.316.391	9.687.600
Warmte - Ketel	1.520.000	13.363.232	2.736.000
Warmte - WKO	0	695.000	0
Warmte - Zonthermie	0	5.000.000	0
Warmte - Geothermie	0	0	0
Totaal energie- en CO2 productie	11.870.000	104.914.223	21.366.000

Met WKK's wordt circa 10.350.000m³ gas omgezet naar 38.170.000kwh elektriciteit, 47.316.000kwh warmte en 18.630.000 kilo CO₂. Daarnaast wordt met ketels nog eens 1.520.000m³ gas omzet naar 13.363.000kwh warmte en 2.736.000 kilo CO₂. Van de bijna 105.000.000kwh energieproductie is op dit moment 6.064.600kwh duurzaam opgewekt. Dat is 5,8%.

4. Huidige energie- en CO₂ consumptie in Alton

Alle cijfers over de huidige energie- en CO₂ consumptie in Alton dateren van 31-12-2019.

4.1 Gasconsumptie

In onderstaande tabel 10 is de totale gasconsumptie in Alton weergegeven, onderverdeeld naar WKK-gas en ketelgas.

Tabel 10: Gasconsumptie in Alton

Omschrijving	m3 aeq	Kwh	CO2 in kg
Gas - WKK	10.350.000	90.993.060	18.630.000
Gas - Ketel	1.520.000	13.363.232	2.736.000
Totaal gasconsumptie	11.870.000	104.356.292	21.366.000

De totale gasconsumptie in Alton is circa 11.870.000m³ per jaar. Dit gas heeft een energetische waarde van 104.356.000kwh. Bij de verbranding van één m³ gas komt 1,8 kilo CO₂ vrij. Bij de verbranding van het gas komt 21.366.000kg CO₂ vrij. Het betreft voor zover bekend allemaal laagcalorisch aardgas. De afgelopen jaren is de gaswinning uit het Groningen-gasveld flink afgebouwd. Dit zal de komende jaren worden doorgezet. Het ingekochte gas heeft daardoor nu al verschillende oorsprongen. Inkoop van Noors gas, Russisch gas of Liquified Natural Gas (LNG) betreft echter veelal hoogcalorisch gas. Door toevoeging van stikstof – onder andere bij het mengpunt van Gasunie bij Agriport – kan hoogcalorisch gas omgezet worden naar laagcalorisch gas. Ingekocht hoogcalorisch gas uit het buitenland kent een hogere well-to-wheel uitstoot van CO₂ dan winning van laagcalorisch gas uit het Groningen-gasveld of de Noordzee. Voor zover bekend zijn er in Alton geen bedrijven die biogas of groen gas inkopen.

4.2 Elektriciteitsconsumptie

In onderstaande tabel 11 is de elektriciteitsconsumptie in Alton weergegeven. Alle bedrijven in Alton samen gebruiken jaarlijks circa 50.000.000kwh elektra. Naar schatting meer dan 90% hiervan betreft elektra voor de belichtingsinstallaties. De overige 10% betreft elektra voor koelcellen, (warmte)pompen, machines, airco's en overige bedrijfsvoering.

Tabel 11: Elektriciteitsconsumptie in Alton

Omschrijving	m3 aeq	Kwh	CO2 in kg
Elektriciteit - WKK	4.360.178	33.500.000	7.848.321
Elektriciteit - Zon-pv	42.040	369.600	0
Elektriciteit - Wind	0	0	0
Elektriciteit - Net	1.831.294	16.100.000	0
Totaal elektriciteitsconsumptie	6.233.512	49.969.600	7.848.321

De totale elektriciteitsconsumptie is opgebouwd uit consumptie van de eigen geproduceerde elektriciteit en inkoop van het net. Van de 50.000.000kwh elektra betreft circa 33.500.000kwh consumptie van eigen geproduceerde elektriciteit met gasgestookte WKK's. De overige 16.500.000kwh wordt zelf opgewekt met de pv-installaties en ingekocht van het net.

Een deel van de bedrijven is milieubewust en kiest voor inkoop van duurzaam opgewekte elektriciteit met Garanties van Oorsprong (GvO's). Er zijn ook bedrijven die elektriciteit zonder GvO's kopen. Deze elektriciteit is opgewekt met fossiele brandstoffen of kernenergie. GvO's van verschillende bronnen hebben verschillende prijzen. GvO's van elektriciteit uit zon of wind kosten circa € 4,00 per Mwh, terwijl GvO's van elektriciteit opgewekt door Noorse waterkracht slechts € 1,00 per Mwh kosten. Voor elektriciteit opgewekt met WKK's geldt een Certificaat van Oorsprong (CvO). CvO's voor inkoop van elektriciteit uit WKK's kost circa € 0,10 per Mwh.

Er is geen inzicht in hoeveel duurzame elektriciteit er wordt ingekocht. Het is derhalve ook niet mogelijk om inzicht te geven in welke mate de elektriciteitsconsumptie in Alton duurzaam is.

4.3 Warmteconsumptie

In onderstaande tabel 12 is de warmteconsumptie in Alton weergegeven.

Tabel 12: Warmteconsumptie in Alton

Omschrijving	m3 aeq	Kwh	CO2 in kg
Warmte - WKK	5.382.000	47.316.391	9.687.600
Warmte - Ketel	1.520.000	13.363.232	2.736.000
Warmte - Warmtenet	4.237.226	37.252.000	0
Warmte - WKO	79.053	695.000	0
Warmte - Zonthermie	568.725	5.000.000	0
Totaal warmteconsumptie	11.787.004	103.626.623	12.423.600

Uitgangspunt voor de warmteconsumptie is dat alle geproduceerde warmte wordt gebruikt. In de praktijk wordt echter ook een deel vernietigd. Vooral in de zomerperiode wordt er geproduceerde warmte vernietigd, als de WKK draait voor elektriciteit- en/of CO₂-productie.

Naast consumptie van eigen geproduceerde warmte, wordt er ook externe warmte ingekocht van het warmtenet van HVC. Twee vestigingen van een paprikateler en de vestiging van een jonge plantenkwekerij zijn op het warmtenet van HVC aangesloten. De twee bedrijven nemen jaarlijks circa 134.000 gigajoule warmte van HVC af, wat gelijk is aan circa 4.237.000m³ aardgasequivalent ofwel 37.252.000kwh. De warmte van HVC heeft een CO₂-uitstoot van 10,5 kilo per gigajoule en bedraagt derhalve circa 1.407.000kg. Deze CO₂-uitstoot telt niet als CO₂-uitstoot van het glastuinbouwgebied, omdat deze uitstoot elders plaatsvindt.

Tot slot wordt de eigen geproduceerde warmte met de WKO- en zonthermiesystemen volledig geconsumeerd.

4.4 CO₂ consumptie

De exacte CO₂ consumptie in Alton is niet bekend. Slechts een deel van de CO₂ uit de rookgassen van de WKK's en ketels wordt gereinigd en daarmee afgevangen. Dit deel wordt aan de gewassen gevoed, die van de toegediende CO₂ vervolgens weer een deel consumeren.

Naast de consumptie van eigen geproduceerde CO₂, wordt er ook externe CO₂ ingekocht bij leveranciers zoals Linde Gas en Air Liquide. In Alton zijn zes CO₂ silo's geplaatst bij vier bedrijven. Gezamenlijk gebruiken zij circa 6.660.000kg vloeibare CO₂ per jaar.

4.5 Totaal energie- en CO₂ consumptie in Alton

In onderstaande tabel 13 is de totale energie- en CO₂ consumptie in Alton weergegeven.

Tabel 13: Totale huidige energie- en CO₂ consumptie in Alton

Omschrijving	m3 aeq	Kwh	CO2 in kg
Elektriciteit - WKK	4.360.178	33.500.000	7.848.321
Elektriciteit - Zon-pv	42.040	369.600	0
Elektriciteit - Wind	0	0	0
Elektriciteit - Net	1.831.294	16.100.000	0
Warmte - WKK	5.382.000	47.316.391	9.687.600
Warmte - Ketel	1.520.000	13.363.232	2.736.000
Warmte - Warmtenet	4.237.226	37.252.000	0
Warmte - WKO	79.053	695.000	0
Warmte - Zonthermie	568.725	5.000.000	0
CO2 - Vloeibare inkoop	0	0	6.660.000
Totaal energie- en CO2 consumptie	18.020.516	153.596.223	26.931.921

De totale energieconsumptie in Alton bedraagt circa 153.600.000kwh per jaar. Dit is gelijk aan circa 18.000.000m3 aardgasequivalent. In totaal wordt er bijna 27.000.000 kilo CO₂ geconsumeerd in Alton. Dat is meer dan er bij de 21.366.000 kilo CO₂ die in Alton vrij komt bij de verbranding van aardgas. Het verschil is te verklaren door de vloeibare inkoop van CO₂.

5. Huidige energieverkoop in Alton

Alle cijfers over de huidige energieverkoop in Alton dateren van 31-12-2019.

5.1 Verkoop van elektriciteit

Op momenten dat de WKK's draaien om te voorzien in warmte- en/of CO₂-vraag, maar er geen elektriciteitsvraag is, wordt de opgewekte elektriciteit verkocht via het net. In Alton wordt jaarlijks circa 4.670.000kwh opgewekte elektriciteit verkocht op het net. Verkoop van Certificaten van Oorsprong (CvO's) levert de glastuinbouwbedrijven in Alton circa € 467,- per jaar op.

Van de zon-pv systemen is niet bekend welk deel van de productie geconsumeerd wordt en welk deel van de productie verkocht wordt. De systemen zijn dermate klein en de productie dermate laag, dat het aannemelijk is dat alle geproduceerde elektra met de zon-pv systemen direct geconsumeerd wordt.

6. Huidige energie-infrastructuur in Alton

6.1 Gasnet

In Alton ligt een hogedruk gasnet van Liander. Het gasnet wordt zowel vanuit het noorden als vanuit het zuiden gevoegd en is geschikt voor grootverbruikers met of zonder telemetriesysteem. De bedrijfszekerheid van het gasnet is zeer hoog. De grootste verkrijgbare aansluitcapaciteit is 1.600m³ per uur. De grootste aansluiting in Alton is 1.300m³ per uur. Er is meer dan voldoende aansluitcapaciteit beschikbaar op het gasnet.

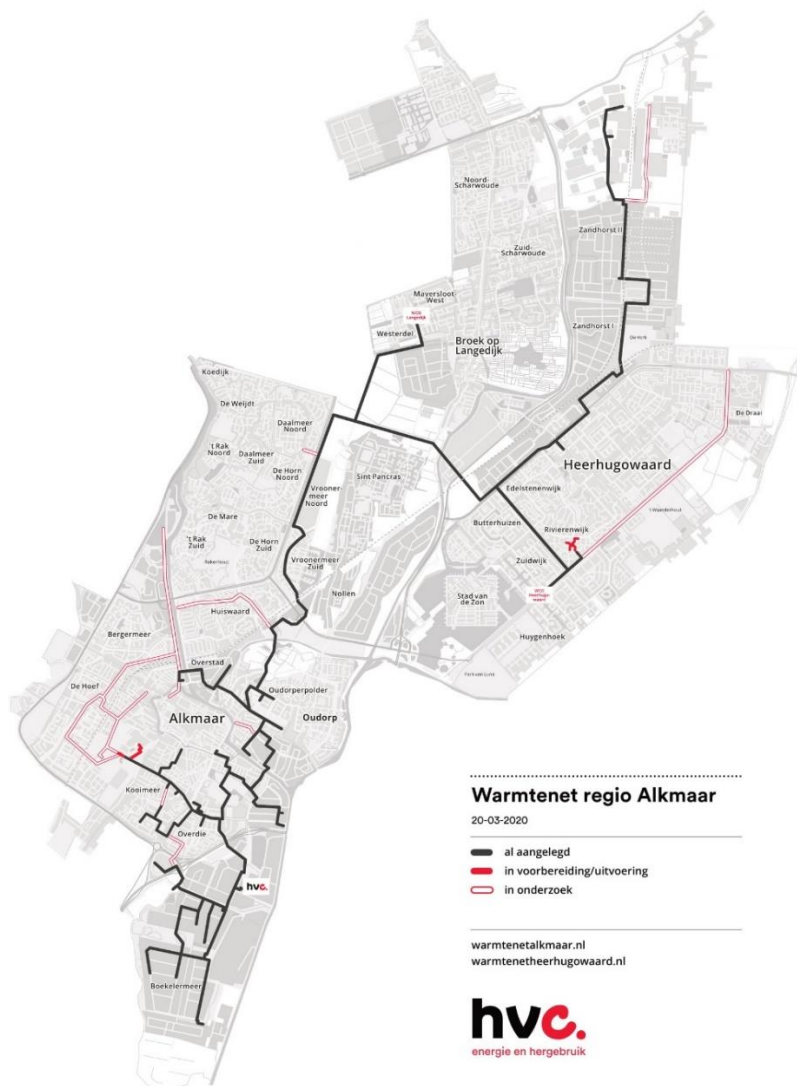
6.2 Elektriciteitsnet

In Alton ligt een 10KV middenspanningnet van Liander. Het elektriciteitsnet wordt zowel vanuit het noorden als vanuit het zuiden gevoed, waardoor de bedrijfszekerheid zeer hoog is. De grootste verkrijgbare aansluitcapaciteit is 2MVA. Voor de meeste bedrijven is dit voldoende. Er is één bedrijf die op dit moment beperkingen ondervindt van het elektriciteitsnet.

6.3 Warmtenet en warmtebronnen

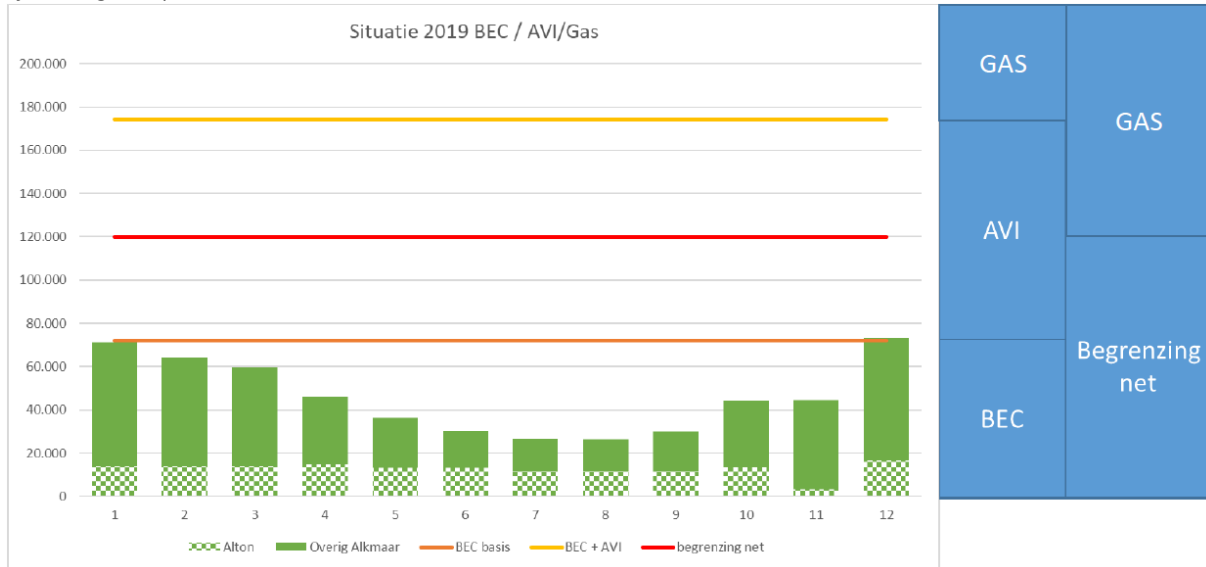
Op onderstaande afbeelding 6 is het warmtenet van HVC in de regio Alkmaar weergegeven. In Alton ligt het warmtenet langs de Noordscharwouderpolderweg en een deel van de Schoutenbosweg.

Afbeelding 6: Huidige warmtenet HVC regio Alkmaar



Het warmtenet van HVC wordt gevoed door de Bio Energie Centrale (BEC) die gelegen is op bedrijventerrein Boekelermeer in Alkmaar. De BEC wordt gestookt met b-hout dat wordt ingezameld bij de afvalbrengrstations in de 46 gemeenten die aandeelhouder zijn van HVC en is volledig duurzaam. B-hout is afvalhout waarvoor geen andere nuttige toepassingen meer zijn dan verbranding. De BEC produceert zowel warmte als elektriciteit en heeft een warmtecapaciteit van 30MW. Ook wordt met een proefinstallatie circa 4.000.000kg CO₂ afgevangen, vloeibaar gemaakt en via samenwerkingspartner Linde Gas geleverd aan de glastuinbouwbedrijven in Alton. De maximale hoeveelheid uit te koppelen warmte is 70.000GJ per maand, ofwel 840.000GJ per jaar. In onderstaande afbeelding 7 is dit weergegeven.

Afbeelding 7: Capaciteit BEC en warmtenet HVC



Afgezet tegen de huidige consumptie van 134.000GJ per jaar door glastuinbouwbedrijven in Alton lijkt er nog voldoende capaciteit beschikbaar in het warmtenet. Deze capaciteit bevindt zich echter vooral in de lente, herfst en zomer. In de wintermaanden december en januari wordt de warmte uit de BEC maximaal benut. Extra warmtevraag tot een maximum van 120.000GJ per maand – de begrenzing van het warmtenet – kan door HVC geleverd worden uit de Afval Verbrandingsinstallatie (AVI).

HVC heeft in 2018 een SDE+ subsidie gekregen voor de verlengde levensduur van de BEC. Deze subsidie wordt uitgekeerd per geleverde gigajoule warmte. De SDE-beschikking heeft een looptijd tot en met 2030. De BEC zal derhalve tot en met 2030 in bedrijf blijven.

7. Samenvatting huidige situatie in Alton

In onderstaande tabel 14 is een samenvatting weergegeven van de indicatieve energiebehoefte, de energie- en CO₂ productie, de energie- en CO₂ consumptie en de energieverkoop in Alton. Alle cijfers dateren van 31-12-2019.

Tabel 14: Samenvatting energiebehoefte, energie- en CO₂ productie en energie- en CO₂ consumptie en energieverkoop

Omschrijving	m3 aeq	8,7916 Kwh	1,8 CO2 in kg
Totaal indicatieve energiebehoefte (referentie)			
Warmte en elektriciteit	22.151.193	194.744.425	39.872.147
<i>Subtotaal indicatieve energiebehoefte</i>	<i>22.151.193</i>	<i>194.744.425</i>	<i>39.872.147</i>
Totaal energie- en CO2 productie			
Elektriciteit - WKK	4.968.000	38.170.000	8.942.400
Elektriciteit - Zon-pv		369.600	
Elektriciteit - Wind		0	
Warmte - WKK	5.382.000	47.316.391	9.687.600
Warmte - Ketel	1.520.000	13.363.232	2.736.000
Warmte - WKO		695.000	
Warmte - Zonthermie		5.000.000	
Warmte - Geothermie		0	
<i>Subtotaal energie- en CO2 productie</i>	<i>11.870.000</i>	<i>104.914.223</i>	<i>21.366.000</i>
Totaal energie- en CO2 consumptie			
Elektriciteit - WKK	4.360.178	33.500.000	7.848.321
Elektriciteit - Zon-pv	42.040	369.600	0
Elektriciteit - Wind		0	0
Elektriciteit - Net	1.831.294	16.100.000	0
Warmte - WKK	5.382.000	47.316.391	9.687.600
Warmte - Ketel	1.520.000	13.363.232	2.736.000
Warmte - Warmtenet	4.237.226	37.252.000	0
Warmte - WKO	79.053	695.000	0
Warmte - Zonthermie	568.725	5.000.000	0
CO2 - Vloeibare inkoop	0	0	6.660.000
<i>Subtotaal energie- en CO2 consumptie</i>	<i>18.020.516</i>	<i>153.596.223</i>	<i>26.931.921</i>
Totaal energieverkoop			
Elektriciteit - WKK	531.189	4.670.000	956.140
<i>Subtotaal elektriciteit verkoop</i>	<i>531.189</i>	<i>4.670.000</i>	<i>956.140</i>

Op grond van kengetallen zou de jaarlijkse indicatieve energiebehoefte voor alle teelten in Alton circa 194.744.000kwh bedragen. Op het moment dat dit volledig ingevuld wordt met het verstoken van aardgas, dan betreft het circa 22.151.000m³, waarbij dan 39.872.000 kilo CO₂ vrij komt.

In Alton wordt circa 153.600.000kwh geconsumeerd. Het verschil met de indicatieve energiebehoefte is te verklaren door duurzaamheidsmaatregelen die ondernemers getroffen hebben, zoals betere isolatie, het installeren van dubbele schermdoeken en het toepassen van energiezuinigere belichting. Ook moderne teelttechnieken zoals Het Nieuwe Telen zorgen voor een lager energiegebruik. Tot slot speelt de gunstige ligging van Alton een rol, tussen de Noordzee en het IJsselmeer in, met een mild klimaat bestaande uit relatief warme winters en relatief koele zomers.

De energieconsumptie wordt voor circa twee-derde ingevuld met eigen productie. Het betreft voornamelijk het gebruik van gas voor WKK's en ketels. Met de WKK's wordt zowel elektriciteit als warmte geproduceerd. Bij de verbranding van 11.870.000m³ gas per jaar komt 21.366.000 kilo CO₂

vrij. Dat is inclusief de 956.000 kilo CO₂ die vrij komt ten behoeve van de 4.670.000kwh elektriciteitsproductie die wordt verkocht aan het net.

Op grond van de 89 hectare netto bebouwde oppervlakte glastuinbouw in Alton is de ambitie t.a.v. het Klimaatakkoord om in 2030 jaarlijks maximaal 21.716 ton (21.716.000kg) CO₂ equivalent uit te stoten. In de huidige situatie heeft Alton deze doelstelling reeds bereikt met een CO₂ uitstoot van 21.366 ton. Alton loopt daarmee circa 10 jaar voor op de landelijke doelstellingen die zijn vastgelegd in het Klimaatakkoord.

8. Ontwikkelingen 2020 - 2030

8.1 Inschatting ruimtegebruik 2030

Tot en met 2030 is de verwachting dat het glastuinbouwconcentratiegebied Alton haar huidige bruto omvang van 240 hectare behoud. Ook de maximaal netto te bebouwen oppervlakte zal derhalve hetzelfde blijven op circa 120 hectare.

De verwachting is dat het netto bebouwd areaal de komende 10 jaar zal toenemen. Er zijn concrete plannen voor circa 14 hectare netto te bouwen glastuinbouw. Het betreft circa 13 hectare vetplanten en 1 hectare overige teelten. De aanname is dat er tot 2030 per saldo nog eens 10 hectare netto teeltareaal bij komt. Het betreft de som van nieuwbouw minus sloop van bestaande kassen. Het totaal netto bebouwd areaal met glastuinbouw in 2030 komt met deze uitgangspunten uit op 113 hectare. Dit is weergegeven in tabel 15.

Tabel 15: Inschatting ruimtegebruik glastuinbouwconcentratiegebied Alton 2030

Omschrijving	Oppervlakte in hectare	%	Oppervlakte in hectare	%
Bruto oppervlakte glastuinbouwgebied			240	100%
Maximaal netto te bebouwen met glastuinbouw	120	100%		
Onbebouwde glastuinbouwkavels	7	6%		
Netto bebouwd met glastuinbouw	113	94%	113	47%

Op grond van de 113 hectare netto bebouwde oppervlakte glastuinbouw in Alton in 2030 is de ambitie t.a.v. het Klimaatakkoord om in 2030 jaarlijks maximaal 27.572 ton (25.572.000kg) CO₂ equivalent uit te stoten.

8.2 Indicatieve energie- en CO₂ behoefte 2030

Met de groei van het netto bebouwd oppervlakte glastuinbouw groeit ook de energiebehoefte. In onderstaande tabel 16 is de indicatieve energiebehoefte van de glastuinbouw in Alton in 2030 weergegeven. Uitgangspunt is het toevoegen van 1 hectare zwaar belichte teelt (cannabis), 13 hectare onbelichte vetplanten en 10 hectare middelmatig belichte sierteelt (snijbloemen verscheidene).

Tabel 16: Indicatieve energiebehoefte Alton in 2030

Type teelt	Oppervlakte in m ²	Indicatieve energiebehoefte in m ³ aeq
(Zaad)veredeling/productie	250.130	807.292
Alstroemeria	99.551	5.038.429
Cannabis	10.000	739.342
Chrysan	49.330	2.654.710
Freesia	58.950	1.584.327
Geen	15.100	0
Groene planten verscheidene	20.115	614.890
Jonge planten	35.312	784.887
Lelie	112.239	4.384.251
Onbekend	10.700	0
Paprika	120.694	4.059.838
Snijbloemen verscheidene	109.190	3.115.286
Tuinplanten meerjarig	33.041	183.996
Vetplanten	203.900	5.037.589
Totaal	1.128.252	29.004.837

De totale indicatieve energiebehoefte in Alton in 2030 is 29,0 miljoen m³ aeq. Bij de verbranding van één m³ aardgas komt 1,8 kilo CO₂ vrij. De totale CO₂-productie op basis van de indicatieve energiebehoefte bedraagt derhalve 52.200.000 kilo, ofwel 53.200 ton. Uitgangspunt hierbij is dat de volledige indicatieve energiebehoefte wordt ingevuld door aardgas.

Uitgangspunt voor het Klimaatakkoord is dat de CO₂-uitstoot 244 ton per netto bebouwde hectare glastuinbouw mag zijn. Op grond van 113 hectare netto bebouwd glastuinbouw in Alton in 2030 mag de CO₂-uitstoot maximaal 27.572 ton bedragen.

8.3 Indicatieve energieconsumptie 2030

De energieconsumptie in Alton neemt de komende jaren toe als gevolg van de groei van het netto bebouwd oppervlakte glastuinbouw.

- De uitbreiding van vetplanten brengt een energiebehoefte van circa 3.000.000m³ aardgasequivalent met zich mee. Omdat het grotendeels een warmtebehoefte betreft, kan dit duurzaam ingevuld worden vanuit het warmtenet. De beoogde nieuwbouwlocaties voor de vetplanten zijn reeds gelegen langs het tracé van het warmtenet. Vooralsnog is er voldoende capaciteit in het warmtenet en is er voldoende broncapaciteit.
- De uitbreiding van 1 hectare intensief belichte teelt brengt een energieconsumptie van circa 1.100.000m³ aardgasequivalent met zich mee. De wijze waarop dit ingevuld wordt is aan de initiatiefnemer.
- De verwachte uitbreiding van 10 hectare middelmatig belichte sierteelt brengt een energieconsumptie van circa 4.200.000m³ aardgasequivalent met zich mee. Het is zeer afhankelijk van het type teelt, wijzigingen in het belastingregime en het type ondernemer(s) op welke wijze deze energieconsumptie wordt ingevuld.

De totale energieconsumptie in Alton stijgt tot 2030 met circa 8.300.000m³ aardgasequivalent.

9. Gebiedsvisie energie 2030

9.1 Visie en ambitie

Ondernemersvereniging Alton (OVAL) heeft de ambitie om in 2030 voor de teelt van gewassen geen fossiele brandstoffen meer te gebruiken. Dit houdt in dat alle energieconsumptie in Alton volledig duurzaam moet zijn. Ook de gemeente Heerhugowaard heeft de ambitie om in 2030 energieneutraal te zijn. Aangezien twee-derde van de energieconsumptie in Alton in de huidige situatie ook zelf geproduceerd wordt, ligt er een hele opgave om de energieproductie te verduurzamen. Ondernemers in Alton hebben reeds in 2015 al geconstateerd dat zij zelfstandig niet in staat zijn om grootschalige duurzame energieproductie te realiseren. Hiertoe hebben de ondernemers de samenwerking gezocht met HVC, die hiertoe wel in staat is. Ondernemers in Alton kunnen zelfstandig wel investeren in kleinschaligere energiesystemen, met een investeringsomvang tot maximaal € 3 miljoen.

Op grond van de 113 hectare netto bebouwde oppervlakte glastuinbouw in Alton in 2030 is de ambitie t.a.v. het Klimaatakkoord om in 2030 jaarlijks maximaal 27.572 ton (25.572.000kg) CO₂ equivalent uit te stoten. De ambitie van OVAL en gemeente Heerhugowaard is om in 2030 geen CO₂ meer uit te stoten, anders dan de extern ingekochte CO₂.

9.2 Conditie en randvoorwaarden

De ambitie om in 2030 geen CO₂ meer uit te stoten, anders dan de extern ingekochte CO₂, is niet haalbaar. Conditie en randvoorwaarden om wel tot een energie-neutrale glastuinbouw in Alton te komen in 2030 zijn:

1. Beschikbaarheid van voldoende goedkope elektriciteit. Hiervoor zijn drie oplossingsrichtingen/randvoorwaarden:
 - a. Herziening van het energiebelastingstelsel op de inkoop van (duurzame) elektriciteit. Het schrappen van de Energiebelasting (EB) en Opslag Duurzame Energie (ODE) op de inkoop van (duurzame) elektriciteit door glastuinbouwbedrijven.
 - b. Vergroten van de capaciteit in het elektriciteitsnet. Glastuinbouwbedrijven in Alton kunnen nu een maximale aansluitcapaciteit van 2MVA aanvragen. Dat moet minimaal 5MVA worden.
 - c. De realisatie van windmolen in of nabij Alton, die onderdeel worden van de bedrijfsnetwerken van glastuinbouwbedrijven. Directe koppeling van de windmolens aan de bedrijfsnetwerken is van belang om vrijgesteld te zijn van netwerkkosten van Liander en vrijgesteld te zijn van energiebelasting (EB) en ODE.
2. Beschikbaarheid van voldoende goedkope externe CO₂. Glastuinbouwbedrijven die hun WKK's uitfaseren zullen niet langer zelf CO₂ maken, maar dit extern inkopen. Externe vloeibare CO₂ is op dit moment beperkt beschikbaar en met € 90 per ton duur. Bij voorkeur komt een grote CO₂ bron nabij Alton beschikbaar en is levering mogelijk voor minder dan € 60,- per ton.
3. Uitbreiding van bebouwd oppervlakte glastuinbouw dient duurzaam plaats te vinden. Teelten met alleen een warmtebehoefte – zoals vetplanten, paprika of bepaalde potplanten – kunnen in Alton nu al volledig duurzaam plaatsvinden. Voor teelten met een elektriciteitsbehoefte is het erg van belang te kijken naar de precieze invulling van deze behoefte.

De energie-neutrale glastuinbouw in Alton is met deze condities en randvoorwaarden theoretisch mogelijk. In de praktijk zullen er in 2030 nog steeds gasgestookte WKK's aanwezig zijn, om te voorzien in elektriciteit op het moment dat het niet of te weinig waait. De daarmee gepaard gaande CO₂-uitstoot kan dan echter gecompenseerd worden met de verkoop van duurzaam opgewekte elektriciteit aan het net, op momenten dat de kassen de opgewekte elektriciteit niet gebruiken.

9.3 Elektriciteit

9.3.1 WKK

Maatgevend voor de verduurzaming van de glastuinbouw in Alton is de all-in kostprijs voor elektriciteit. Inkoop van duurzame elektriciteit uit het net moet financieel concurrerend zijn met eigen productie van elektriciteit, warmte en CO₂ met WKK's, als randvoorwaarde voor de uitfasering van deze WKK's. Dit houdt in dat de kostprijs van inkoop van elektriciteit uit het net, vermeerderd met de inkoop van externe warmte en de inkoop van externe (vloeibare) CO₂ gezamenlijk goedkoper moet zijn dan de aanschaf en onderhoud van een WKK en inkoop van aardgas.

In onderstaande tabel 17 is de kostprijs van elektriciteit weergegeven van elektriciteit op basis van eigen productie met een WKK. Voor deze kostprijs krijgt de glastuinbouwondernemer er gratis de warmte en CO₂ bij.

Tabel 17: Kostprijs elektriciteit bij eigen productie met WKK

Kostprijs productie elektriciteit met WKK 2020		
Investering WKK	€	0,010
Onderhoud WKK	€	0,010
Gas (o.b.v. 3,8kwh per m3 gas)	€	0,041 € 0,155 per m3
Vastrecht netbeheerder gas	€	0,001
EB + ODE	€	-
Totaal	€	0,062 per kwh*

*Met gratis warmte en CO₂

In onderstaande tabel 18 is de kostprijs van elektriciteit weergegeven bij inkoop vanuit het net. Het betreft puur de levering van elektriciteit, zonder warmte of CO₂.

Tabel 18: Kostprijs elektriciteit bij inkoop uit het net

Kostprijs inkoop elektriciteit uit het net 2020		
Investering trafo	€	0,001 per kwh
Elektriciteit (commodity)	€	0,047 per kwh
Vastrecht netbeheerder elektriciteit	€	0,022 per kwh
EB + ODE	€	0,035 per kwh
Totaal	€	0,105 per kwh**

**Bij inkoop 5.400.000kwh per jaar

Het grote verschil tussen de kostprijs van elektriciteit bij eigen productie versus inkoop vanuit het net zijn de vastrecht kosten van de netbeheerder en de belastingen. Een elektriciteitsnet is vele malen duurder dan een gasnet. De aanleg- en beheerkosten van een gasnet zijn per kwh vele malen lager dan een elektriciteitsnet. Bovendien kan in een gasnet heel veel energie worden opgeslagen, terwijl dit bij een elektriciteitsnet niet kan.

Daarnaast wordt inkoop van (duurzame) elektriciteit belast met energiebelasting (EB) en Opslag Duurzame Energie (ODE). WKK-gas is vrijgesteld van deze belastingen, omdat ook de warmte en CO₂ nuttig worden toegepast. Gegeven de belastingverhogingen voor 2021 en 2022 van de energiebelasting en Opslag Duurzame Energie op inkoop van (duurzame) elektriciteit, zal de WKK komende jaren nog een stuk rendabeler zijn dan inkoop via het net. Wijziging in belastingstructuren en daling van de commodityprijzen van elektriciteit in combinatie met stijging van commodityprijzen van gas zijn nodig om tot een concurrerende situatie te komen.

Gegeven de momenteel historisch lage gasprijzen hebben ondernemers tot 2023 of zelfs 2024 al gas ingekocht. Het risico bestaat zelfs dat bedrijven die nu (duurzame) elektriciteit inkopen van het net, overwegen om een WKK aan te schaffen en zelf de elektriciteit te gaan maken. Reden hiervoor is mede dat door de toename van duurzame elektriciteit productie de volatiliteit van de elektriciteitsprijs erg toe neemt. Op zonnige dagen is de commodity elektriciteit soms bijna gratis, terwijl op windstille bewolkte dagen in de winter de prijs erg hoog is. Het inkopen van (duurzame) elektriciteit op het net gaat dus ook nog eens gepaard met veel meer risico's dan eigen productie met de WKK.

De verwachting is dat het huidige stelstel van energiebelasting er voor zorgt dat bestaande bedrijven met een belichte teelt een groter deel van hun elektriciteitsconsumptie zelf gaan produceren met WKK's. In 2020 heeft één bedrijf haar WKK-capaciteit uitgebreid met 1,1MW. Van een ander bedrijf is bekend dat zij ook de WKK-capaciteit gaan uitbreiden. Dergelijke investeringsbeslissingen worden vaak genomen op het moment dat een bestaande WKK aan vervanging toe is. Het is dan relatief eenvoudig om te kiezen voor de aanschaf van een nieuwe WKK met een groter vermogen. Ook het elektrische rendement van nieuwe WKK neemt toe. Het is goed denkbaar dat onder het huidige belastingregime het WKK-vermogen in Alton stijgt met 15% naar circa 10,5MW.

Op het moment dat alle condities en randvoorwaarden voor verduurzaming aanwezig zijn, zullen WKK's in 2030 nog steeds een rol spelen in de energievoorziening van de glastuinbouwbedrijven. Met name voor momenten waarop geen of onvoldoende goedkope duurzame elektriciteit uit wind en zon beschikbaar is, zal de WKK in deze elektriciteit gaan voorzien. De WKK vervult dan een rol als backup voorziening.

9.3.2 Zon

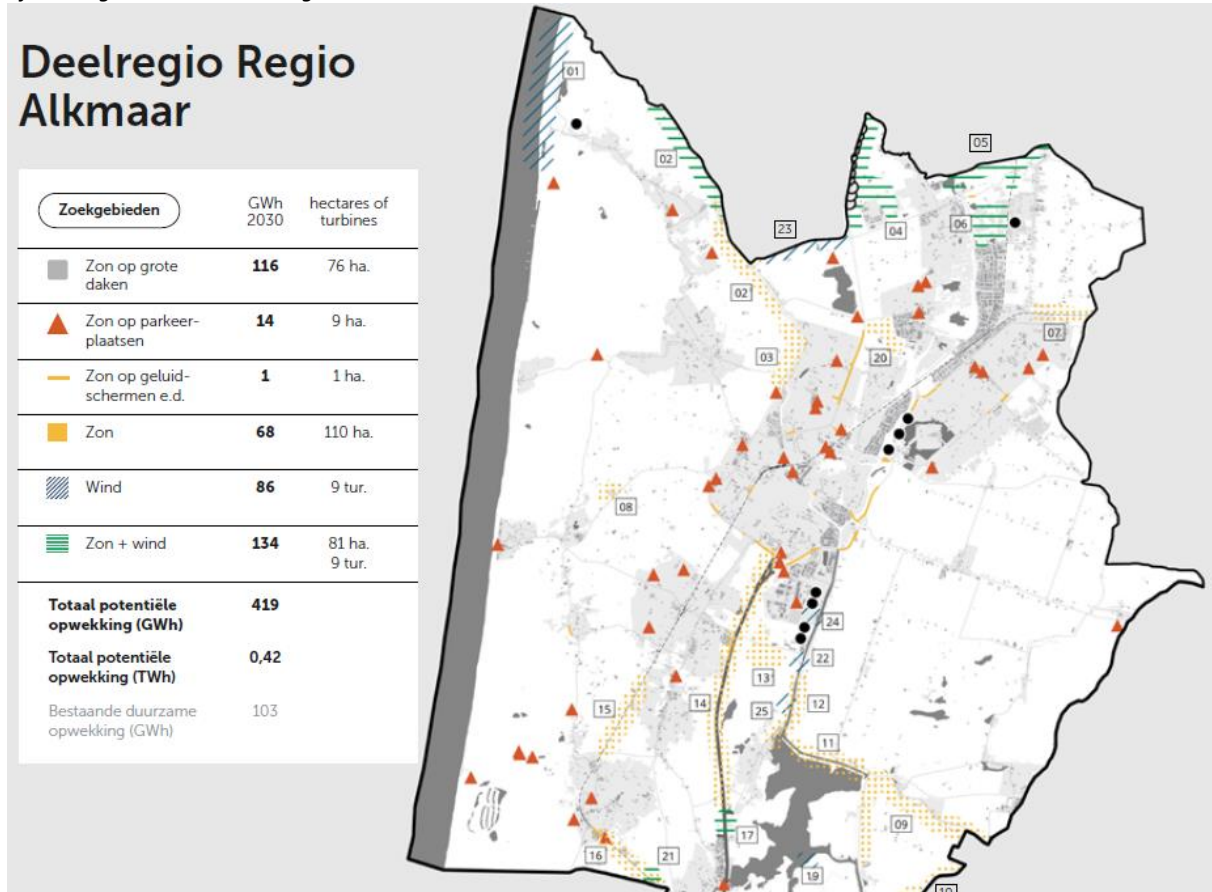
De komende jaren zal de eigen productie door middel van zon-pv naar verwachting flink toenemen. Veel schuurdaken zijn nog onbenut en ook drijvende installaties op waterbassins zijn een goede optie. Het betreft voornamelijk elektriciteitsproductie voor directe eigen consumptie. In de zomermaanden betreft dit alleen het elektriciteitsgebruik van koelcellen en machines, aangezien belichtingsinstallaties in die periode nauwelijks branden. In het meest optimistische geval kan de productie van zon-pv groeien naar circa 10% van de elektriciteitsconsumptie, ofwel circa 5.000.000kwh. Dat staat gelijk aan circa 15.000 pv-panelen.

9.3.3 Wind

In de Regionale Energie Strategie Regio Alkmaar (RES regio Alkmaar) is Alton II aangewezen als zoekgebied voor wind- en zonne-energie. Ook het gebied aan de noordzijde van Alton I en II is aangewezen als zoekgebied voor wind- en zonne-energie. De RES-kaart voor de deelregio Alkmaar is weergegeven als afbeelding 8.

In de hele regio Alkmaar ziet men nog ruimte voor circa 9 windturbines. In of nabij Alton zouden 3 tot 5 windmolens geplaatst kunnen worden. Uitgaande van windmolens met een hubhoogte van circa 85 meter en een rotordiameter van circa 80 meter gaat het om installaties met een vermogen van 2,0 tot 2,5MW die met circa 4.000 draaiuren jaarlijks circa 8.000.000 tot 10.000.000kwh elektra per stuk produceren. Om de jaarlijkse elektriciteitsconsumptie van Alton volledig duurzaam te produceren zijn er vijf windmolens van dit formaat nodig.

Afbeelding 8: RES-kaart deelregio Alkmaar



9.3.4 Elektriciteitsproductie Alton 2030

In onderstaande tabel 19 is de mogelijke elektriciteitsproductie in Alton in 2030 weergegeven op het moment dat er vijf windmolens geplaatst kunnen worden, het potentieel voor zon-pv optimaal benut wordt en de WKK's op circa 45% van hun huidige draaiuren draaien. Alton gaat daarmee meer elektriciteit produceren dan haar eigen consumptie. Met de extra verkoop van duurzame elektriciteit aan het net wordt de eigen opwek met WKK's gecompenseerd.

Tabel 19: Mogelijke elektriciteitsproductie en -consumptie in Alton in 2030

Omschrijving	Kwh per jaar	%
Elektriciteitsproductie WKK	17.100.000	23,7%
Elektriciteitsproductie zon-pv	5.000.000	6,9%
Elektriciteitsproductie wind	50.000.000	69,3%
Totaal elektriciteitsproductie	72.100.000	100,0%
Teruglevering aan het net	22.100.000	
Inkoop van het net	11.000.000	
Totaal elektriciteitsconsumptie	61.000.000	

9.4 Elektriciteitsnet

Een andere belangrijke voorwaarde voor verduurzaming van de elektriciteitsconsumptie is het vergroten van de capaciteit op het elektriciteitsnet. Voor het uit faseren van de 14 WKK's met een vermogen van 8,9MW is in Alton een totale aansluitcapaciteit van circa 25 tot 30MVA nodig. De vraag is of er zoveel capaciteit op het net beschikbaar is.

In Alton is het reeds mogelijk om een grotere aansluitcapaciteit te verkrijgen van 5MVA, maar dan moet er een aparte kabel worden gelegd vanaf een verdeelstation op bedrijventerrein Zandhorst. De kosten hiervoor zijn voor de aanvrager en bedragen enkele honderdduizenden euro's. Nadeel is vervolgens dat het een éézijdige voeding betreft. Treedt er een storing op, of een calamiteit als gevolg van bijvoorbeeld graafwerkzaamheden, dan vindt er geen levering plaats. Idealiter zou dus het bestaande net in Alton uitgebreid moeten worden, met een tweezijdige voeding.

De beperking van de huidige aansluitcapaciteit is een belemmering voor ondernemers om te investeren in zon-pv projecten. Opwek van zon-pv vindt immers plaats op momenten dat glastuinbouwbedrijven geen of nauwelijks een elektriciteitsbehoefte hebben, omdat de belichtingsinstallaties tijdens zonnige uren uit staan. De opgewekte elektriciteit wordt dan terug geleverd aan het net, precies op het moment dat er ook al elektra wordt terug geleverd vanuit de WKK. Bij een aantal bedrijven wordt de terug levercapaciteit al volledig gebruikt en is er dus geen ruimte over voor een zon-pv project.

Bij de mogelijke komst van windmolens in of nabij Alton is het van belang dat deze direct gekoppeld worden aan de bedrijfsnetwerken van de glastuinbouwbedrijven. Hiermee wordt geborgd dat de opgewekte elektriciteit voldoende goedkoop is en kan concurreren met eigen productie via WKK's. Voor de windenergie zal een apart elektriciteitsnet worden aangelegd naar de bedrijven. Vanuit de bedrijven zal vervolgens extra aansluitcapaciteit op het net van Liander nodig zijn, om niet gebruikte elektriciteit terug te leveren. Onderzocht zal moeten worden of het huidige elektriciteitsnet vijf nieuwe aansluitingen van minimaal 2MVA aan kan.

9.5 Warmte

De mate waarin de consumptie van warmte duurzaam ingevuld kan worden, is grotendeels afhankelijk van de mate waarin WKK's uit gefaseerd worden. Alle randvoorwaarden voor uitbreiding van de duurzame warmtevoorziening in Alton zijn aanwezig.

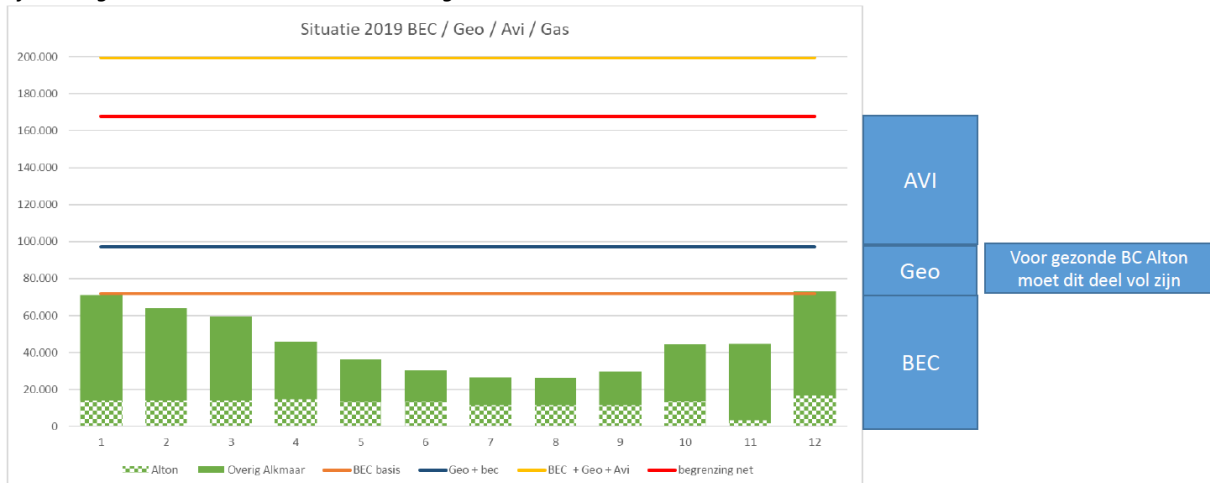
9.5.1 Geothermie

HVC is in 2018 gestart met de ontwikkeling van een geothermiebron in Alton, als extra warmtebron voor het warmtenet. Het betreft:

1. Uitvoeren quickscan geologie
2. Aanvragen en verkrijgen opsporingsvergunning van het ministerie van EZK
3. Opstellen uitgebreid geologisch onderzoek
4. Aankoop boorlocatie Noordscharwouderpolderweg 9
5. Aanvragen en verkrijgen SDE-subsidie
6. Opstellen startnotitie M.E.R. beoordeling. Hieruit blijkt dat er geen M.E.R. nodig is.

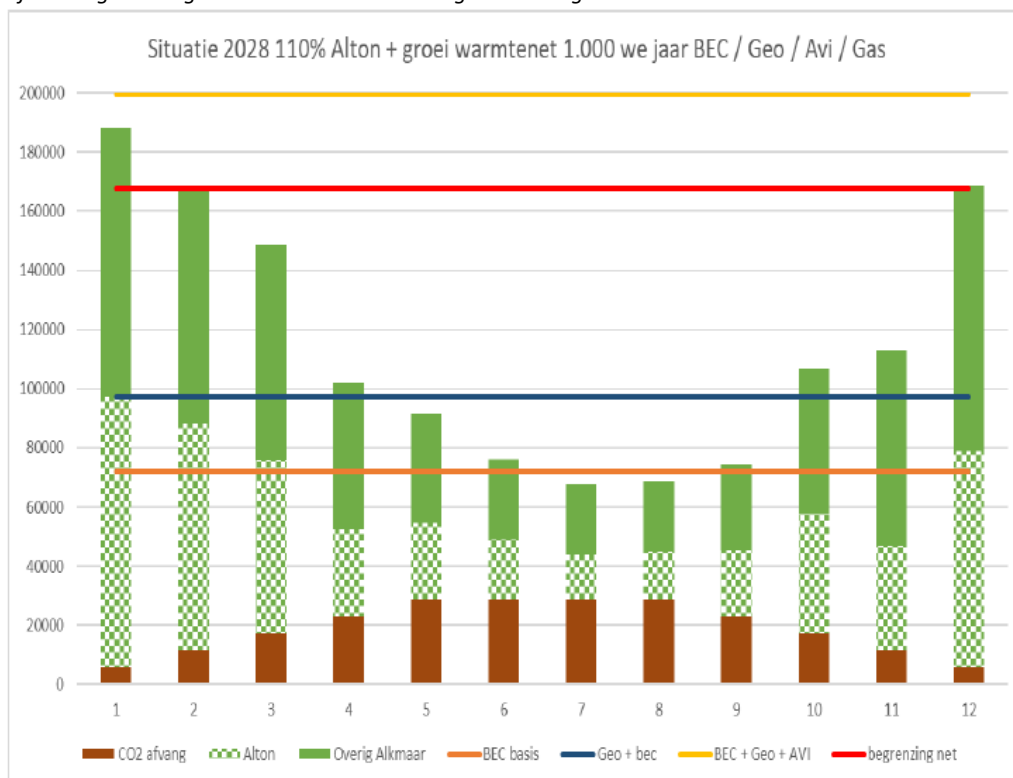
Uit het uitgebreide geologische onderzoek blijkt dat er twee geschikte reservoirs in de bodem rond Alton liggen. Het gunstigste reservoir heeft een capaciteit van circa 12MW en produceert op basis van 7.000 vollasturen circa 300.000GJ aan warmte per jaar. Op dit moment is er nog onvoldoende warmtebehoefte om de businesscase voor het geothermieproject rond te krijgen. In onderstaande afbeelding 9 is weergegeven welk deel van de warmtebehoefte aanwezig moet zijn om tot een haalbare businesscase te komen. Uitbreiding van energie-intensieve onbelicht teelt met een jaarrond grote warmtebehoefte – zoals paprika – zou een impuls kunnen zijn voor het geothermieproject.

Afbeelding 9: Randvoorwaarde businesscase geothermie HVC



In onderstaand weergegeven afbeelding 10 is door HVC een inschatting gemaakt van de benodigde ontwikkeling van de warmtevraag in het warmtenet en de invulling daarvan met bronnen. Uitgangspunt is een toename van de warmtevraag uit Alton met 110% naar circa 370.000GJ en de aansluiting van 1.000 woningequivalenten in de gebouwde omgeving per jaar. Uit deze prognose blijkt dat er tot 2028 nog geen haalbare businesscase is voor geothermie.

Afbeelding 10: Prognose HVC van warmtevraag en invulling daarvan met bronnen 2028



Wat financieel gezien een interessante mogelijkheid is, is om de 1.520.000m3 ketelgas duurzaam in te vullen. In tegenstelling tot WKK-gas is ketelgas wel belast met energiebelasting en ODE en daardoor een stuk duurder. Onderzocht zou kunnen worden of het stomen van de grond kan plaatsvinden vanuit het warmtenet, aangevuld met een elektrische stoomboiler. Alternatieve grondontsmettingstechnieken – zoals met microwaves – zijn nog in ontwikkeling.

9.5.2 Hoge Temperatuur Opslag (HTO)

Circa 50% van de warmteconsumptie uit het warmtenet wordt gebruikt in de drie wintermaanden december, januari en februari. De geothermiebron produceert echter jaar rond een zelfde hoeveelheid warmte. Zoals uit afbeelding 10 blijkt, zal er zelfs in 2018 in de maanden mei tot en met september geen afzet van geothermische warmte zijn. In juli en augustus is er zelfs nog extra warmte vanuit de BEC over. De warmte van de geothermiebron en de BEC zou daarom in de zomer op een diepte van circa 500 meter in de bodem opgeslagen kunnen worden, bij voorkeur in of nabij Alton. In de wintermaanden, als de warmtevraag groot is, kan de HTO extra duurzame warmte leveren. De geothermische warmte wordt hierdoor optimaal benut. In Agriport wordt deze techniek al succesvol toegepast. Onderzocht zal moeten worden of de bodem onder Alton geschikt is voor HTO.

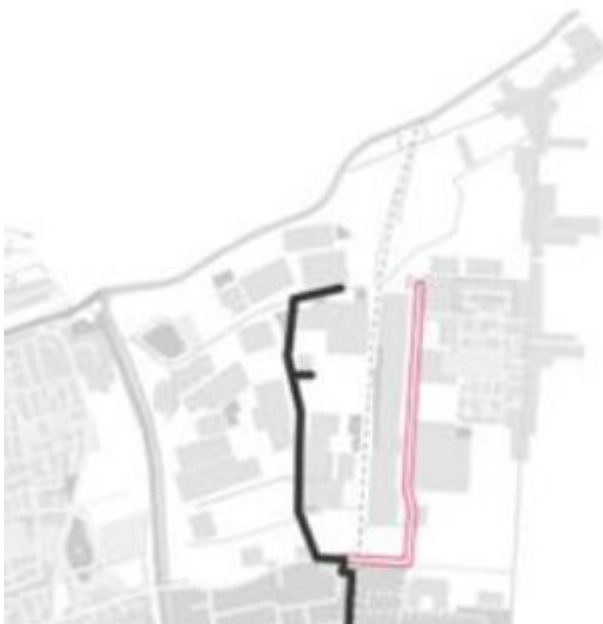
9.5.3 Zonthermie

Uitbreiding van zonthermiesystemen behoort tot de mogelijkheden, maar wordt niet voorzien. Deze installatie is, in combinatie met een warmteopslagtank en WKO, alleen geschikt voor specifieke teelten met een beperkte warmtebehoefte in combinatie met een koude behoefte. Tot dusver wordt het systeem derhalve alleen toegepast bij de teelt van freesia's.

9.6 Warmtenet

Op het moment dat glastuinbouwbedrijven in de Altonstraat en/of Alton III voldoende warmteafname bij HVC contracteren, zal HVC het warmtenet uitbreiden. In onderstaande afbeelding 11 is de beoogde tracéuitbreiding weergegeven.

Afbeelding 11: Beoogde uitbreiding tracé in Altonstraat



9.7 CO₂

De mate waarin de consumptie van CO₂ duurzaam ingevuld kan worden, is eveneens grotendeels afhankelijk van de mate waarin WKK's uit gefaseerd worden. De beoogde uitbreiding van vetplantenteelt leidt niet tot een (externe) behoefte aan CO₂. De vestiging van een intensief belichte teelt wel. Ook de overige aangenomen groei van de netto bebouwing met glastuinbouw leidt waarschijnlijk tot een groeiende behoefte aan CO₂. Het is erg afhankelijk van de wijze waarop de energievoorziening van nieuw vestigende bedrijven wordt ingevuld of er behoefte is aan externe CO₂. Een lokaal CO₂-net met centrale opslagtanks en leidingnetwerk naar de bedrijven is financieel

haalbaar vanaf 10.000.000kg per jaar. Een schatting is dat er door de glastuinbouwbedrijven in Alton in 2030 circa 12.000.000kg externe vloeibare CO₂ per jaar gebruikt wordt. Daarmee zou er net voldoende afzet zijn om in Alton parallel aan het warmtenettracé een lokaal CO₂-net met centrale opslag tanks te realiseren. Een geschikte locatie voor de centrale opslag tanks zou de boorlocatie van de geothermie kunnen zijn.

9.8 Overzicht mogelijke energie- en CO₂ productie en -consumptie in 2030

In onderstaande tabel 20 is een overzicht gegeven van de mogelijke energie- en CO₂ productie en -consumptie in 2030.

Tabel 20: Mogelijke energie- en CO₂ productie en -consumptie in Alton in 2030

Omschrijving	m3 aeq	8,7916 Kwh	1,8 CO2 in kg
Totaal indicatieve energiebehoefte 2030 (referentie)			
Warmte en elektriciteit	29.004.837	254.998.922	52.208.706
<i>Subtotaal indicatie energiebehoefte 2030</i>	<i>29.004.837</i>	<i>254.998.922</i>	<i>52.208.706</i>
Totaal energie- en CO2 productie 2030			
Elektriciteit - WKK	2.052.000	17.100.000	3.693.600
Elektriciteit - Zon-pv		5.000.000	
Elektriciteit - Wind		50.000.000	
Warmte - WKK	2.223.000	19.543.727	4.001.400
Warmte - Ketel		0	
Warmte - WKO		695.000	
Warmte - Zonthermie		5.000.000	
Warmte - Geothermie		83.476.242	
<i>Subtotaal energie- en CO2 productie 2030</i>	<i>4.275.000</i>	<i>180.814.969</i>	<i>7.695.000</i>
Totaal energie- en CO2 consumptie 2030			
Elektriciteit - WKK	2.052.000	17.100.000	3.693.600
Elektriciteit - Zon-pv	568.725	5.000.000	0
Elektriciteit - Wind	3.173.484	27.900.000	0
Elektriciteit - Net	1.251.194	11.000.000	0
Warmte - WKK	2.223.000	19.543.727	4.001.400
Warmte - Ketel	0	0	0
Warmte - Warmtenet	15.965.032	140.358.176	0
Warmte - WKO	79.053	695.000	0
Warmte - Zonthermie	568.725	5.000.000	0
CO2 - Vloeibare inkoop			12.000.000
<i>Subtotaal energie- en CO2 consumptie 2030</i>	<i>25.881.212</i>	<i>226.596.903</i>	<i>19.695.000</i>
Totaal energieverkoop			
Elektriciteit - WKK	0	0	0
Elektriciteit - Wind	2.513.763	22.100.000	4.524.774
<i>Subtotaal energieverkoop</i>	<i>2.513.763</i>	<i>22.100.000</i>	<i>4.524.774</i>

De productie van elektriciteit met vooral windmolens kan zorgen voor een flinke reductie van het aantal draaiuren van de WKK tot 45% van de huidige draaiuren. De WKK's gaan alleen nog draaien op momenten dat het niet waait. Als het wel waait wordt warmte ingekocht uit het warmtenet. De bron van het warmtenet wordt verduurzaamd met lokale productie van geothermie. Om de geothermische warmte die in de zomer wordt geogst in de winter te kunnen gebruiken, wordt gebruik gemaakt van Hoge Temperatuur Opslag (HTO). De inkoop van externe CO₂ verdubbelt bijna als gevolg van een veel lagere eigen productie van CO₂ met de WKK's. In 2030 wordt nog circa 4.275.000m³ WKK-gas gebruikt, waarvan de CO₂ volledig wordt afgevangen en toegediend aan de

gewassen. De CO₂ uitstoot van 7.700.000kg per jaar die dit veroorzaakt wordt voor bijna 60% gecompenseerd met de verkoop van duurzame elektriciteit uit de windmolens. Per saldo resteert een CO₂ uitstoot van circa 3.200.000kg per jaar. Op een productieareaal van 113 hectare is dat 28 ton per hectare, tegen 244 ton per hectare in 2019.

Bijlage 1 – Afspraken klimaatakkoord t.a.v. glastuinbouw (C4.6)

Borging

- a. Het CO₂-doel 2030 wordt geborgd door het CO₂-sectorsysteem na 2020 voort te zetten tot en met 2030.
- b. Voor een totale sectoraanpak en realisatie van een gelijk speelveld zetten partijen erop in dat alle glastuinbouwbedrijven uiterlijk 1 januari 2021 onder het CO₂-sectorsysteem vallen. Hiertoe spannen partijen zich in voor een opt-out uit het EU-ETS voor de glastuinbouwbedrijven die nog onder het Europese emissiehandelssysteem vallen.
- c. Een aanvulling op het CO₂-sectorsysteem met een individualisering van CO₂ emissieruimtes, bedrijfsnormering, CO₂-maatlat of marktprikkels wordt door Glastuinbouw Nederland in samenwerking met LNV (in het kader van Kas als Energiebron) onderzocht en uiterlijk 6 maanden na ondertekening van het Klimaatakkoord in ditzelfde kader vastgesteld.
- d. Voor een sectorale aanpak van onder andere financiële bijdragen of bedrijfsnormeringen is de mogelijkheid om free-riders te kunnen binden essentieel. Dit kan onder meer via algemeen verbindend verklaren (AVV-en). Het Ministerie van LNV geeft uiterlijk 6 maanden na ondertekening duidelijkheid over inzetbaarheid van het AVV-en.
- e. Partijen laten in het kader van afspraken a t/m d een onderzoek uitvoeren en uiterlijk 6 maanden na ondertekening van het Klimaatakkoord afronden naar de energieprijzen en energiekosten en mogelijkheden en alternatieven voor de belasting op aardgas in de glastuinbouwsector. Daarbij worden betrokken: effectieve ondersteuning van de CO₂-reductie, de (ontwikkeling van de) fiscale belasting en heffingen op energie, realisatie van een sectorspecifieke bijdrage aan de energietransitie van tenminste €200 miljoen voor de periode 2021-2030, de toepassing van een terugsluismechanisme, een systematiek van individuele CO₂-emissieruimtes (bedrijfsnormering) aanvullend op het CO₂-sectorsysteem, noodzaak en inzet van het AVV-en, de bestemming en inzet van beschikbaar budget en vergelijking en alternatief voor verhoging van de energiebelasting. Dit onderzoek zal de basis leggen voor de afspraak onder afspraak m.
- f. LTO Glaskracht, LNV, EZK, provincies, gemeenten, Greenports en maatschappelijke organisaties formeren uiterlijk 6 maanden na ondertekening van het Klimaatakkoord een landelijk transitiecollege Kas als Energiebron. Het transitiecollege neemt de verantwoordelijkheid voor realisatie en borging van het CO₂-doel 2030 en de bijbehorende afspraken in het Klimaatakkoord. De taken en verantwoordelijkheden van de leden van het transitiecollege zijn verbonden aan de afspraken in het Klimaatakkoord.
- g. De afspraken worden vastgelegd in een nieuw glastuinbouw-convenant voor de periode 2020-2030 in opvolging van het Convenant CO₂-emissieruimte glastuinbouw 2020, de Meerjarenafpraak Energietransitie glastuinbouw 2020 en het Convenant Schone en Zuinige Agrosectoren.
- h. Jaarlijks wordt de CO₂-emissie van de glastuinbouw gemonitord door WEcR. Partijen spreken de wens uit de methode van CO₂-emissie bepaling door het PBL/CBS (nationale CO₂-emissieregistratie / Nationale Energie Verkenning) te synchroniseren met de methode van WEcR. De verschillen tussen beide methoden worden geanalyseerd en opgelost. Uiterlijk 1 januari 2020 is dit gereed, zodat vanaf dat jaar vanuit één methode wordt gewerkt.
- i. Er wordt door Kas als Energiebron en Greenport West een gebiedsmonitorsystematiek ontwikkeld in samenhang met de landelijke monitoring die regionale overheden kunnen benutten. Transitieprogramma Kas als Energiebron
- j. Ministerie LNV en Glastuinbouw Nederland zetten de bestaande aanpak van het programma Kas als Energiebron voort in de periode 2021-2030. Dit betreft onder meer de uitvoering van sectorspecifiek onderzoek, ontwikkeling, communicatie, pilot-, demo-, vroege marktintroductieprojecten, stimulering van brede introductie, en monitoring. De Glastuinbouwsector kent een sectoraal CO₂-emissieplafond, met sancties wanneer dit wordt

overschreden. Afspraken, inzet en programma gelden tot en met 2030 en worden tenminste iedere 5 jaar geëvalueerd, de eerste keer in 2024.

- k. Ministerie LNV en Glastuinbouw Nederland versnellen en intensiveren het totale pakket aan activiteiten binnen het programma Kas als Energiebron gericht op realisatie van de ambitie 2030 door versnelling van energiebesparing en CO₂-vrije bronnen met een sterke focus op de implementatie van kennis en technische opties.
- l. Tevens zetten ministerie LNV en Glastuinbouw Nederland zich in voor verbreding van het instrumentarium voor noodzakelijk geachte investeringen, zoals een stimuleringsinstrument CO₂-emissiereductie (ten behoeve van uitkoppelen CO₂-bronnen en restwarmtebronnen); warmtenetten (transport en distributie), SDE++ (ten behoeve van geothermie, biomassa, all-electric, zon-thermisch, en aquathermie) en kennis- en innovatieprogramma geothermie.
- m. Ministerie LNV en Glastuinbouw Nederland verlengen en intensiveren de PPSfinancieringsafpraak (50 % publiek: 50 % privaat) en het stimuleringskader (Proof of Principle, Energie-efficiëntie Glastuinbouw (EG), Marktintroductie Energie Innovaties (MEI) van het programma Kas als Energiebron voor de periode tot en met 2030. De huidige inzet en budget worden middels inzet van de Klimaatenvolpote vergroot.
- n. Uiterlijk per 1 juli 2020 zal op basis van een analyse een herontwerp van het sectorspecifieke stimuleringskader worden gemaakt, gericht op invoering per 2021. Aandachtspunten daarin zijn de jaarlijkse flexibiliteit van de investeringslijst in de EG, de jaarlijkse flexibiliteit in focus van de MEI en de afweging en samenhang ten opzichte van het generieke stimuleringskader.
- o. Voor het behalen van de klimaatambitie glastuinbouw stelt het Rijk verdere intensivering van het programma Kas als Energiebron voor: Proof of principle, demonstratieprojecten en kennisontwikkeling en -uitwisseling, onder meer gericht op stimulering elektrificatie bij belichte teelten;
- o. Verruiming budget voor de regeling energie-efficiënte tuinbouw (EG) voor de stimulering van extra energiezuinige elementen bij met name ca. 55 ha moderne kassen per jaar met als streven dat deze kassen daarmee voldoen aan de eisen voor een Groenlabelkas. Deze stimulering levert CO₂-reductie bovenop de “standaard” nieuwbouw.
- p. Inzet op modernisering van 300 ha kassen per jaar vanuit het recente tuinbouwakkoord (14 maart 2019 ‘Nationale Tuinbouwagenda 2019-2030; modernisering van kassen is één van de prioriteiten) en de gebiedsaanpak vanuit het programma Kas als Energiebron. De EG-stimulering voor extra energiezuinige elementen bij nieuwe kassen (zie afspraak o, tweede punt) stimuleert ook de realisatie van deze nieuwbouw. Gebiedsaanpak
- q. Het Transitiecollege genoemd onder f ontwikkelt en realiseert een gestructureerde gebiedsaanpak. Onder de noemer Greenport NL organiseren de samenwerkende organisaties een versnelde gebiedsgerichte implementatie van CO₂-vrije energievoorziening in combinatie met modernisering van het glastuinbouwareaal.
- r. De regionale Greenports maken voor 1-1-2022 afspraken over de modernisering van de bedrijven, waarmee het mogelijk wordt dat ondernemers landelijk 300 ha energiezuinige kassen per jaar realiseren.
- s. Uiterlijk op 1 januari 2021 heeft Greenport NL in alle regio’s met glastuinbouw een gebiedsvisie opgesteld waarin de ontwikkeling naar een klimaatneutrale energievoorziening is vastgesteld met een vertaling naar 2030 inclusief ruimtelijke ordening, onder- en bovengronds ruimtebeslag en versnelling van de ontwikkeling van businesscases voor de voorziening van CO₂, warmte en elektra.
- t. Het resultaat van de gebiedsvisies wordt door de betrokken regionale overheden integraal betrokken bij de (uitvoering van de) RES. Betreffende regionale Greenports dragen er zorg voor dat de informatie die nodig is voor het RES-proces voorhanden is. Decentrale overheden zijn tevens verantwoordelijk voor de verankering van de ontwikkelde 150 gebiedsaanpak en acties voor de duurzame energievoorziening en de modernisering in onder meer omgevingsvisies, RO-beleid en vergunningenbeleid.

- u. Greenport NL benoemt de benodigde acties die worden opgepakt door ieder van de samenwerkende partijen waartoe zij de benodigde mensen, middelen, financiën en werkorganisaties inzetten en de noodzakelijke bevoegdheden en onderlinge aansturing regelen die leiden tot bindende samenwerking en afspraken binnen de gebiedsaanpak.
- v. Decentrale overheden bieden ruimte in regels en vergunningverlening voor koplopers en innovaties die bijdragen aan de CO₂-reductie in de glastuinbouwsector. CO₂-voorziening
- w. Partijen zetten in op voldoende maatregelen om de benodigde CO₂-voorziening voor de glastuinbouwsector mogelijk te maken. Uiterlijk in 2030 is de ontwikkeling naar een CO₂-voorziening met een omvang van circa 2,0 Mton op jaarbasis zeker gesteld. De inzet en aanpak is gericht op kosteneffectieve afvang, transport en levering van CO₂, realisatie van onafhankelijk CO₂-transport, integratie en optimalisatie van CO₂-opslag (CCS), maximale ontsluiting van CO₂ uit biogene bronnen en innovatie en ontwikkeling van CO₂-winning uit de buitenlucht.
- x. Partijen spreken af de benodigde omvang van de investeringen en haalbare kostenreducties uiterlijk 1 januari 2020 vast te stellen aan de hand van engineering studies en te vertalen naar een aanpak en instrumentarium waarmee investeringen in CO₂-afvang ten behoeve van de CO₂-voorziening aan de glastuinbouw mogelijk worden.
- y. Het Rijk spant zich in voor het ontwikkelen van een rechtsoordeel, waarmee regionale omgevingsdiensten aanvragen voor niet afvalstatus van CO₂ afgevangen door afvalenergiecentrales en die benut wordt in de glastuinbouw, kunnen beoordelen en honoreren.
- z. Partijen spannen zich in om levering van CO₂ aan de glastuinbouw te waarborgen, en te voorkomen dat CO₂-voorziening aan de glastuinbouwsector onzeker wordt, als mogelijk gevolg van CCS of andere vormen van belasting van CO₂-emissies van de industrie. Partijen hebben uiterlijk binnen 6 maanden na ondertekening van het Klimaatakkoord een onderzoek uitgevoerd naar opties waarmee voorkomen wordt dat de CO₂-voorziening aan de glastuinbouw beperkt wordt als gevolg van de ontwikkeling van CCS of andere vormen van CO₂-emissie beperking of -belasting in de industrie.
- aa. Partijen spreken af dat aardgas en WKK- en ketelinstallaties beschikbaar blijven als backup voorziening voor CO₂ aan glastuinbouwbedrijven zolang de leveringszekerheid van externe CO₂ niet is veiliggesteld. Restwarmte en geothermie
- bb. Partijen zetten in op sluitende maatregelen om uiterlijk in 2030 een totale voorziening van externe warmte aan de glastuinbouwsector mogelijk te maken van 10 PJ op jaarbasis gericht op voorbereiding en realisatie van uitkoppeling, voorbereiding en realisatie van transport- en distributienetten, borging van het volloop- en leeglooprisico, inpassing en voorrang voor duurzame warmte en contractering van warmte op basis van een systematiek van open netten en marktwerking.
- cc. De Rijksoverheid realiseert uiterlijk 1 januari 2022 de benodigde wettelijke randvoorwaarden voor investeringen in warmte uitkoppeling en warmtenetten voor levering van (rest)warmte aan glastuinbouw in combinatie met de gebouwde omgeving.
- dd. De Rijksoverheid zal in samenspraak met partijen uit de energie- en warmtesector en organisaties die de warmte afnemers vertegenwoordigen, uiterlijk 1 januari 2022 een marktordening voor warmtetransportnetten vaststellen.
- ee. De geothermiesector heeft zich via het Masterplan Aardwarmte reeds gecommitteerd aan een opschaling van geothermie in zowel de glastuinbouw als de gebouwde omgeving. De sector zet zich daarbij in voor verdere kostenreductie, het ontwikkelen van een (aard)warmte propositie met warmtebedrijven, het verbreden van de basis en het verder professionaliseren van de sector over de gehele waardeketen en het zorgen voor een lokaal en regionaal maatschappelijke dialoog over aardwarmte in de context van de energietransitie.
- ff. De Rijksoverheid intensificeert de inzet op geothermie gericht op het wegnemen van knelpunten in de wet- en regelgeving en door uitvoering van een missiegedreven kennisen

innovatieprogramma gericht op risicobeheersing in de exploitatiefase, professionalisering van de sector, bevordering van standaardisatie, kennis van de ondergrond (seismiek) en een kostenreductie van 50 %. Ook handhaaft de Rijksoverheid de RNES garantieregeling en de SDE+-regeling voor deze techniek.

- gg. Extra budget voor de grotere capaciteit van het warmtenet van het Trias2 aardwarmteproject in Westland, als noodzakelijke voorwaarde en eerste stap voor de ontwikkeling van het Warmte Systeem Westland in combinatie met 100 MW restwarmte uit de Rotterdamse haven.
- hh. Het Rijk ontwikkelt instrumentarium voor het stimuleren van restwarmteprojecten. Beoogd is opname in de verbrede SDE++.
- ii. Inzet op benutting aardwarmte (geothermie). Geothermie is een belangrijke energiebron voor de tuinbouwsector om de ingezette omschakeling naar een klimaatneutrale en fossieloze toekomst mogelijk te maken. Er lopen inmiddels zo'n 17 projecten bij tuinbouwbedrijven, waarbij geothermie benut wordt. Hiervoor is financiering o.a. vanuit de SDE++ mogelijk. Streven is de realisatie van 35 extra projecten in de periode t/m 2030. Door LNV en EZK is een kennisagenda opgesteld, die wordt uitgebreid naar een kennis- en innovatie-agenda, waarbij de diverse financieringsopties in beeld gebracht worden en lacunes geïdentificeerd worden. Bloembollen en bolbloemen
- jj. De bloembollensector kent een integrale aanpak op het gebied van energie en klimaat met, naast landgebruik in de open teelt en energieverbruik in de bedekte teelt, een specifieke inzet op het energieneutraal kunnen drogen en bewaren van bloembollen in de schuur. Innovaties in de bloembollensector hebben een spin-off naar andere agrosectoren waarbij de bewaring een belangrijke rol speelt, zoals aardappelen en fruit. KAVB neemt initiatief om, in samenwerking met de Rijksoverheid en Greenports, haar klimaatinzet uit te breiden met eerdergenoemde thema's.

Bijlage 2 – Kengetallen fictieve energiebehoefte

In onderstaande tabel zijn de gebruikte kengetallen per teelt weergegeven voor het berekenen van de fictieve energiebehoefte.

Tabel: Fictieve energiebehoefte per teelt

Teelt	Indicatieve energiebehoefte per m2 in m3 aardgasequivalent (aeq) t.b.v. warmte	Indicatieve energiebehoefte per m2 in m3 aardgasequivalent (aeq) t.b.v. elektriciteit	Totale indicatieve energiebehoefte per m2 in m3 aardgasequivalent (aeq)	Bron
Alstroemeria	29,0	21,6	50,6	Alstroemeriakwekerij Heerhugowaard
Amaryllis	26,0	0,6	26,6	Amarylliskwekerij Heerhugowaard
Aubergine	35,7	1,1	36,8	KWIN, 2016-2017
Aziatische groenten	25,0	1,1	26,1	Schatting ONHN/GPA
Begonia	22,2	0,3	22,5	KWIN, 2016-2017
Bloeiende planten verscheidene	30,0	1,7	31,7	Schatting ONHN/GPA
Bouvardia	24,8	1,7	26,5	KWIN, 2016-2017
Bromelia	24,5	1,3	25,8	KWIN, 2016-2017, Vriesea
Cannabis	0,0	73,9	73,9	Schatting ONHN/GPA, daglichtloze teelt
Chrysant	33,0	20,8	53,8	Chrysantenkwekerij Heerhugowaard en KWIN, 2016-2017
Courgette	30,0	1,1	31,1	KWIN, 2016-2017
Cyclaam	10,7	0,4	11,1	KWIN, 2016-2017, 12cm
Dracaena/Yucca	27,0	0,4	27,4	KWIN, 2016-2017, drancaena/yucca
Ficus	32,5	0,4	32,9	KWIN, 2016-2017, ficus
Freesia	18,0	8,9	26,9	Freesia Kwekerij Heerhugowaard
Fruitteelt	17,9	1,7	19,6	KWIN, aardbei
Geen	0,0	0,0	0,0	
Gerbera	27,1	14,2	41,3	KWIN, 2016-2017
Groene planten verscheidene	30,0	0,6	30,6	Schatting ONHN/GPA
Groenteteelt verscheidene	10,0	0,3	10,3	Schatting ONHN/GPA
Hedera	30,0	0,3	30,3	Schatting ONHN/GPA
Jonge planten	20,6	1,7	22,2	Jonge planten kwekerij Heerhugowaard
Kalanchoe	17,3	8,6	25,9	KWIN, 2016-2017, kalanchoë
Komkommer	35,7	1,1	36,8	KWIN, 2016-2017, onbelicht
Lelie	22,0	17,1	39,1	Leliekwekerij Heerhugowaard
Onbekend	0,0	0,0	0,0	
Orchidee	35,0	13,1	48,1	Orchideënkwekerij Ter Aar
Overige bolbloemen	26,0	0,6	26,6	Zie amaryllis
Overige snijtrekheesters	5,0	1,1	6,1	Zie snijhortensia
Overige teelten	20,0	8,5	28,5	Schatting ONHN/GPA
Palmen	40,0	0,5	40,5	Schatting ONHN/GPA
Paprika	32,5	1,1	33,6	Paprikakwekerij Heerhugowaard en KWIN 2016-2017
Potroos	28,5	33,6	62,1	KWIN, 2016-2017, rosa
Roos	33,0	73,7	106,7	KWIN, 2016-2017, Red Naomi
Snijbloemen verscheidene	20,0	8,5	28,5	Schatting ONHN/GPA
Snijhortensia	5,0	1,1	6,1	Snijhortensiakwekerij Buitenkaag
Tomaat	33,1	36,5	69,6	KWIN, 2016-2017, 100% belicht
Tuinplanten eenjarig	9,0	1,3	10,3	KWIN, 2016-2017, viool
Tuinplanten meerjarig	5,0	0,6	5,6	Schatting ONHN/GPA
Tulp	17,0	2,8	19,8	Tulpenkwekerij Berkhout
Varens	15,5	1,7	17,2	Varenskwekerij NLMP
Vetplanten	23,0	1,7	24,7	Vetplantenkwekerij Heerhugowaard
(Zaad)veredeling/productie	3,0	0,2	3,2	Zaadteeltbedrijf Heerhugowaard

Voor de omrekening van energiebehoefte in m3 aardgasequivalent naar andere eenheden zijn de volgende kengetallen gebruikt:

- Omrekening van m3 aardgasequivalent naar kwh: x 8,7916 (onderwaarde)
- Omrekening van m3 aardgasequivalent naar GJ: / 31,60 (onderwaarde)

Bijlage 3 – Gebiedsinventarisatie energie Greenports Nederland

Naam Gemeente: Heerhugowaard

Opgesteld door: Greenport NHN en Ontwikkelingsbedrijf NHN met raadpleging van gemeente Heerhugowaard, OVAL en HVC.

GEBIEDSONTWIKKELING

Hoeveel hectare glastuinbouw is er in deze gemeente?

Alton: circa 89 hectare netto teeltareaal (bron: ONHN/GPNHN/OVAL).

Wat is het percentage potplanten, snijbloemen, belichte groenten en onbelichte groenten in deze gemeente?

16% potplanten , 37% snijbloemen, 16% groente onbelicht, 31% overig onbelicht (bron: inschatting o.b.v. teelt door ONHN/GPNHN/OVAL)

Welke areaalontwikkelingen zullen er plaats vinden in de glastuinbouw (groei, sanering, modernisering)? Geef indien mogelijk een indicatie op welke termijn deze ontwikkelingen verwacht worden.

Alton is ontwikkeld in de jaren '70 en '80 van de vorige eeuw. Het gebied was toen vooral in trek bij rozentelers. In de periode 1995 tot 2019 is de rozenteelt vertrokken naar Afrika. In het gebied zijn op dit moment 26 bedrijven gevestigd, die voornamelijk actief zijn in de sierteelt. Ook is er één paprikakwekerij gevestigd in het gebied. De verwachting is dat het netto bebouwd areaal de komende 10 jaar zal toenemen. Er zijn concrete plannen voor circa 14 hectare netto te bouwen glastuinbouw. Het betreft circa 13 hectare vetplanten en 1 hectare overige teelten. De aanname is dat er tot 2030 per saldo nog eens 10 hectare netto teeltareaal bij komt. Het betreft de som van nieuwbouw minus sloop van bestaande kassen. Het totaal netto bebouwd areaal met glastuinbouw in 2030 komt met deze uitgangspunten uit op 113 hectare glas.

Welke gebiedsontwikkelingen zullen impact (kunnen) hebben op het areaal en bedrijven in de glastuinbouw en de energievoorziening? Denk aan ontwikkeling van industrie of datacenters voor restwarmte, toename van de vraag naar elektriciteit buiten de glastuinbouw, (beperkingen in) aanleg van nieuwe energie-infrastructuur.

Ondernemersvereniging Alton (OVAL) heeft de ambitie om in 2030 voor de teelt van gewassen geen fossiele brandstoffen meer te gebruiken. Dit houdt in dat alle energieconsumptie in Alton volledig duurzaam moet zijn. Aangezien twee-derde van de energieconsumptie in Alton in de huidige situatie ook zelf geproduceerd wordt, ligt er een hele opgave om de energieproductie te verduurzamen. Ondernemers in Alton hebben reeds in 2015 al geconstateerd dat zij zelfstandig niet in staat zijn om grootschalige duurzame energieproductie te realiseren. Hiertoe hebben de ondernemers de samenwerking gezocht met HVC, die hiertoe wel in staat is. HVC heeft veel restwarmte vanuit haar afval- en biomassacentrale en kan daarnaast geothermie ontwikkelen. Kortom er is duurzame warmte beschikbaar.

Onder de huidige marktcondities is echter de ambitie van OVAL niet haalbaar. Condities en randvoorwaarden om wel tot een energie-neutrale glastuinbouw in Alton te komen in 2030 zijn onder andere beschikbaarheid en betaalbaarheid van duurzame elektriciteit, elektrische netcapaciteit en beschikbaarheid van voldoende en betaalbare CO₂.

ENERGIE

Onderstaande geldt voor het totale glastuinbouwareaal in deze gemeente.

Wat is huidige warmtegebruik in GJ?

372.000 GJ ofwel 128 GWh (Bron: ONHN/GPNHN/OVAL)

Welk deel (GJ) komt uit aardgas en welk deel komt uit andere bronnen?

Welke bronnen anders dan aardgas voorzien in de warmtevraag?

2019: 59% aardgas, 36% restwarmte uit biomassa, 5% zonthermie en 1% WKO

Wat is het huidige gebruik van externe aangeleverde CO₂ per jaar in kton?

6,6 Kton (Bron: ONHN/GPNHN/OVAL)

Wat is het huidige gebruik van elektriciteit in MWh??

49.700 MWh (Bron: ONHN/GPNHN/OVAL)

Welk percentage van de elektriciteit wordt zelf opgewekt met gasgestookte WKK?

67% Bron: ONHN/GPNHN/OVAL)

Welke verduurzamingsmaatregelen worden in deze gemeente als meest kansrijk gezien voor de verduurzaming van de warmtevoorziening van de glastuinbouw? Denk aan besparing, restwarmte, geothermie, biomassa, elektrificatie (warmtepomp, WKO, aquathermie, warmteterugwinning).

HVC kan vanuit haar Bio Energie Centrale (BEC) en Afval Verbrandingsinstallatie tot en met 2030 voldoende warmte leveren om Alton te voorzien. In 2030 loopt de SDE-subsidie op de BEC af. Geothermie gaat dan voor de beoogde invulling van de warmtevraag zorgen. Hiervoor is reeds een locatie in Alton aangekocht en een opsporingsvergunning verkregen door HVC.

Om warmte verder uit te rollen moet er een oplossing komen waarmee belichte glastuinbouwbedrijven zonder WKK's toch betaalbaar elektriciteit, warmte en CO2 beschikbaar krijgen. Goedkope elektriciteit uit windmolens in combinatie met inkoop van warmte en CO2 bij HVC zou een oplossing kunnen zijn.

Mogelijk zijn er ook kansen voor WKK's op andere duurzame brandstoffen zoals groen gas of waterstof. Een waterstof-WKK produceert geen CO2 maar wel elektriciteit en warmte.

Wat is het vermoedelijke aandeel van ieder van de door u genoemde opties?

Uitgaande van uitbreiding van het teeltareaal van 89 naar 113 hectare en het uitgangspunt dat er voldoende goedkope elektriciteit uit windenergie beschikbaar is, kan het huidige gebruik van de WKK's vermoedelijk worden teruggebracht tot 45% van het huidige gebruik.

De warmteconsumptie wordt in dat geval in 2030 als volgt ingevuld: 12% aardgas, 59% geothermie, 28% restwarmte uit biomassa, 3% zonthermie + WKO.

Welke mogelijkheden ziet u als meest kansrijk om in de externe behoefte aan CO2 te voorzien? Denk aan besparing en CO2 uit industrie, afvalcentrale of andere (duurzame) (rest)bron, groengas, biomassa.

CO2 vormt een belangrijke kostenpost, met name voor onbelichte groenteteelt. Hier is in relatieve zin besparing mogelijk.

Er zijn betaalbare, betrouwbare en grootschalige externe CO2 bronnen nodig. CO2 afvang bij HVC in Alkmaar lijkt de meest concrete kans. De CO2-behoefte van Alton is beperkt in vergelijking met Agriport en het Grootslag.

Om CO₂-reductie te bewerkstelligen zal de eigen opwek van elektriciteit met WKK vervangen moeten worden. Welke mogelijkheden ziet u als meest kansrijk om in de behoefte aan elektriciteit van de glastuinbouw te voorzien? Denk aan besparing, duurzame opwek in het gebied met wind, zon of biomassa-WKK, inkoop.

Binnen Alton is het huidige potentieel aan duurzaam te produceren elektra beperkt. Op dit moment wordt circa 1% van het elektriciteitsverbruik opgewekt met eigen zonnepanelen. Daar is beperkte groei mogelijk. Er wordt onderzoek gedaan naar de mogelijkheden om wind turbines te plaatsen. Windturbines zouden op jaarbasis 100% van de elektriciteitsconsumptie kunnen opwekken, maar op uurbasis zal er een mismatch zijn tussen vraag en aanbod. Hoe dan ook zal duurzame energie van buiten de regio worden aangevoerd, bijvoorbeeld elektriciteit en/of duurzaam waterstofgas of groen gas. Tegelijkertijd kan Alton met windmolens en zon-pv elektriciteit gaan leveren, waardoor het gebied per saldo energieneutraal is qua elektriciteit.

Wanneer verwacht u dat de verduurzamingsmaatregelen gerealiseerd kunnen zijn (u kunt een tijdvak van maximaal 10 jaar noemen):

- Voor warmte: tot 2030 restwarmte/uitbreiding geothermie
- Voor CO₂: tot 2030 realisatie CO₂ levering HVC/AEB
- Voor elektra: tot 2030 met windturbines en zonnepanelen op schuurdaken en bassins

Van welke factoren die buiten uw invloed zijn hangt de haalbaarheid van de door u genoemde verduurzamingsmaatregelen af?

Marktcondities, fiscaliteit, ruimtelijke ordeningsbeleid, investeringen door CO₂-producenten, investeringen door netbeheerders.

INFRASTRUCTUUR

Welke infrastructuur zal nog moeten worden ontwikkeld om de energievraag van de glastuinbouw te verduurzamen? Denk aan CO2 leidingen, verzwaring elektriciteitsnet, warmtenet, etc.

Voor warmte:

De infrastructuur voor warmte is volgend aan de groei van klanten. HVC zal in fasen de warmtelevering en het warmtenet kunnen uitbreiden. Hier worden geen technische beperkingen verwacht, wel spelen de eerder genoemde marktcondities een belemmerende rol.

Voor CO2:

Als er betaalbaar externe CO2 beschikbaar komt, dan kan er mogelijk een lokaal CO2 net in Alton worden aangelegd. Hier worden geen technische beperkingen verwacht.

Voor elektriciteit:

Glastuinbouwbedrijven in Alton kunnen nu een maximale aansluitcapaciteit van 2MVA aanvragen. Dat moet minimaal 5MVA worden.

PARTNERS/PARTIJEN

Welke partijen zullen in deze gemeente betrokken moeten worden om visies te ontwikkelen en uit te voeren?

Gemeente Heerhugowaard, OVAL/ondernemers, HVC, Ontwikkelingsbedrijf NHN en Liander

KENNISVRAAG

Over welke onderwerpen, inclusief landelijke zaken, zou u meer kennis willen ontwikkelen om de verduurzamingsvraagstukken voor de glastuinbouw tot een succes te maken?

Wat zijn de belemmeringen en randvoorwaarden voor het realiseren van deze visie?

De ambitie om in 2030 geen CO₂ meer uit te stoten, anders dan de extern ingekochte CO₂, is niet haalbaar. Condities en randvoorwaarden om wel tot een energie-neutrale glastuinbouw in Alton te komen in 2030 zijn:

1. Beschikbaarheid van voldoende goedkope elektriciteit. Hiervoor zijn drie oplossingsrichtingen/randvoorwaarden:
 - a. Herziening van het energiebelastingstelsel op de inkoop van (duurzame) elektriciteit. Het schrappen van de Energiebelasting (EB) en Opslag Duurzame Energie (ODE) op de inkoop van (duurzame) elektriciteit door glastuinbouwbedrijven.
 - b. Vergroten van de capaciteit in het elektriciteitsnet. Glastuinbouwbedrijven in Alton kunnen nu een maximale aansluitcapaciteit van 2MVA aanvragen. Dat moet minimaal 5MVA worden.
 - c. De realisatie van windmolen in of nabij Alton, die onderdeel worden van de bedrijfsnetwerken van glastuinbouwbedrijven. Directe koppeling van de windmolens aan de bedrijfsnetwerken is van belang om vrijgesteld te zijn van netwerkkosten van Liander en vrijgesteld te zijn van energiebelasting (EB) en ODE.
2. Beschikbaarheid van voldoende goedkope externe CO₂. Glastuinbouwbedrijven die hun WKK's uitfaseren zullen niet langer zelf CO₂ maken, maar dit extern inkopen. Externe vloeibare CO₂ is op dit moment beperkt beschikbaar en met € 90 per ton duur. Bij voorkeur komt een grote CO₂ bron nabij Alton beschikbaar en is levering mogelijk voor minder dan € 60,- per ton.
3. Uitbreiding van bebouwd oppervlakte glastuinbouw dient duurzaam plaats te vinden. Teelten met alleen een warmtebehoefte – zoals vetplanten, paprika of bepaalde potplanten – kunnen in Alton nu al volledig duurzaam plaatsvinden. Voor teelten met een elektriciteitsbehoefte is het erg van belang te kijken naar de precieze invulling van deze behoefte.

De energie-neutrale glastuinbouw in Alton is met deze condities en randvoorwaarden theoretisch mogelijk. In de praktijk zullen er in 2030 nog steeds gasgestookte WKK's aanwezig zijn, om te voorzien in elektriciteit op het moment dat het niet of te weinig waait. De daarmee gepaard gaande CO₂-uitstoot kan dan echter gecompenseerd worden met de verkoop van duurzaam opgewekte elektriciteit aan het net, op momenten dat de kassen de opgewekte elektriciteit niet gebruiken.

OVERIGE OPMERKINGEN