



Energy research Centre of the Netherlands

Ontwikkeling glastuinbouw voor CAP

A.W.N. van Dril

P. Kroon

ECN-C--06-034

19 Juni 2006

Verantwoording

Deze notitie is samengesteld door ECN in opdracht van SenterNovem. ECN assisteert SenterNovem ten behoeve van de Commissie CO₂-Allocatie Plan (CAP) die het tweede nationale allocatieplan voor het Europese emissiehandelssysteem opstelt. Dit project staat bij ECN geregistreerd onder projectnummer 7.7715.

Disclaimer

De werkzaamheden zijn naar beste vermogen uitgevoerd door professioneel personeel met de benodigde vaardigheden, ervaring en competentie. Wij verwachten dat de resultaten aan de gewenste doeleinden voldoen. Onze aanbevelingen en onze schriftelijke rapportage vormen ons beste oordeel gebaseerd op de bij ons beschikbare informatie. ECN is niet aansprakelijk voor schade die voortkomt uit uw gebruik van de resultaten in deze notitie of aanbevelingen die daaruit voortvloeien.

Abstract

This note includes a calculation of the possible development of the CO₂ emissions of the horticulture sector in the Netherlands. A growing part of this sector will participate in the scheme for greenhouse gas emission allowance trading. Furthermore the amount of combined heat and power production has increased recently and can further increase in future. Part of the produced electricity is used for greenhouse lighting. A part can be sold to energy companies reducing the amount of electricity produced by power plants.

Inhoud

Lijst van tabellen	3
Lijst van figuren	3
1. Inleiding	4
2. Glastuinbouw	5
2.1 Inleiding	5
2.2 Deelnemende bedrijven	5
2.3 Netlevering door WKK	7
2.4 Streefwaarde	7
2.5 Conclusies	8
Literatuur	10

Lijst van tabellen

Tabel 2.1 <i>Schatting emissie volgens LEI, Mton CO₂</i>	6
---	---

Lijst van figuren

Figuur 2.1 <i>Ontwikkeling van het aantal bedrijven naar grootte klasse in ha.</i>	5
--	---

1. Inleiding

De afdeling Beleidsstudies van het Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN) maakt in samenwerking met het Centraal Planbureau (CPB) en het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) regelmatig scenario's voor de toekomstige ontwikkeling van de Nederlandse energievoorziening en de daardoor veroorzaakte emissies. In het kader van de Referentieramingen energie en emissies 2005-2020 zijn een tweetal CPB-scenario's nader uitgewerkt, te weten het SE (Strong Europe) en GE (Global Economy) scenario (ECN & MNP, 2005).

Ten behoeve van het Tweede Nationale allocatieplan heeft ECN op verzoek van SenterNovem en het ministerie van Economische Zaken onder andere onderzocht wat de ontwikkeling van de glastuinbouw zou kunnen zijn. In eerste instantie vormden hierbij de ontwikkelingen in het GE-scenario het uitgangspunt.

Inmiddels is vanuit de sector aangegeven dat een forse groei van warmtekrachtinstallaties (WKK) verwacht wordt. Deze zullen volgens de sector ook veel elektriciteit aan het net gaan leveren. Ook blijkt, dat aan het tweede Nationale Allocatie Plan (NAP2) door veel meer glastuinders deelgenomen gaat worden dan aan NAP1. Bovendien wordt verwacht dat het aantal de komende jaren nog sterk gaat toenemen. Deze recente ontwikkelingen en verwachtingen, waren slechts in beperkte mate verondersteld in het GE-scenario. Reden om hier, mede op basis van informatie van het LEI en COGEN, expliciet opnieuw naar te kijken. De recente trends hebben niet alleen invloed op het tweede allocatieplan maar kunnen ook de haalbaarheid van de CO₂-streefwaarde van de landbouwsector beïnvloeden.

2. Glastuinbouw

2.1 Inleiding

Bij de voorbereiding van het tweede nationale allocatieplan voor het Europese CO₂-emissiehandelssysteem is aandacht gevraagd voor de positie van de glastuinbouwsector. Deze sector is sterk in beweging en verwacht nu substantieel deel te nemen aan het handelssysteem.

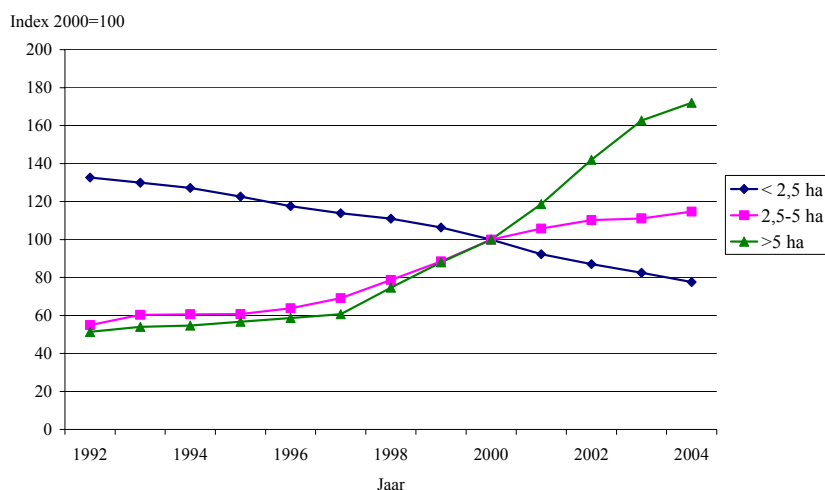
Door de glastuinbouwsector¹ is geconstateerd dat recent ontwikkelingen plaatsvinden die mogelijk belangrijk zijn voor het tweede allocatieplan. Het betreft:

1. Schaalvergroting van bedrijven, waardoor op basis van het criterium van meer dan 20 MW thermisch invoervermogen per inrichting een belangrijke hoeveelheid CO₂-emissie van de sector onder het emissiehandelssysteem valt.
2. Een tendens tot productie van elektriciteit met WKK-installaties voor levering aan het net, vaak in combinatie met 1).

In deze notitie wordt eerst de omvang van de aan emissiehandel deelnemende bronnen geanalyseerd, rekening houdend met de genoemde schaalvergroting en groeiverwachtingen. De WKK-ontwikkeling komt vervolgens apart aan de orde. Daarna wordt ingegaan op de gevolgen van de ontwikkelingen voor de CO₂-streefwaarde van de landbouw. Tenslotte worden conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan betreffende de allocatie van CO₂-emissierechten.

2.2 Deelnemende bedrijven

Deelname aan het emissiehandelssysteem is verplicht bij een geïnstalleerd thermisch invoervermogen van meer dan 20 MW_{th}, waarbij het totale vermogen per inrichting geldt van ketels en WKK samen. Dit vermogen hangt samen met de areaalomvang van het bedrijf, de gewassen en de gekozen teeltwijze. Er is echter al jaren een tendens waarbij het aantal grote bedrijven toeneemt en het aantal kleine bedrijven afneemt; zie Figuur 2.1 (Bron: CBS; de klasse >5 ha is door het CBS niet nader onderverdeeld).



Figuur 2.1 *Ontwikkeling van het aantal bedrijven naar grootte klasse in ha.*

¹ Zie bijvoorbeeld www.glaskracht.nl.

De 20 MW_{th} grens ligt bij ongeveer 10 ha. Voor bedrijven met een WKK-installatie voor belichting ligt de grens wat lager, voor de zogenaamde koude teelt (waarbij alleen verwarmd wordt om vorst in de kas te voorkomen) ligt de grens hoger.

Uit de LEI Memo ('LEI, Klasse-indeling glastuinbouwbedrijven naar CO₂-emissie en naar thermische capaciteit') blijkt dat er in 2003 naar schatting 58 glastuinbouwbedrijven (vestigingen) bestaan met een thermische capaciteit groter dan 20 MW_{th}². De gemiddelde capaciteit in deze groep is 31 MW_{th} per bedrijf bij een gemiddelde bedrijfsomvang van 12,9 ha. De totale emissie van deze groep bedrijven is 0,5 Mton per jaar, ofwel ongeveer 10% van de totale CO₂-emissies van de glastuinbouwsector. Inmiddels heeft het LEI ook een cijfer op basis van de meitelling 2005, waarbij het aantal bedrijven op 92 geschat wordt met een totale CO₂-emissie van 0,8 Mton.

De trend tot schaalvergroting komt volgens het LEI, op basis van de CBS-cijfers, voor de periode 2005-2010 uit op een groei van circa 50%, hetgeen neerkomt op een emissie van 1,3 Mton CO₂ die in 2010 onder emissiehandel gaat vallen. Genoemde inschattingen op basis van de thermische invoercapaciteit zijn nog exclusief de trend naar de ingebruikname van WKK-installaties voor levering van elektriciteit op het net (zie Tabel 2.1). Het totaal van 1,95 heeft naar verwachting een grote onzekerheidsmarge (ECN-schatting +/-0,7 Mton), mede omdat hier ook de onzekerheden over toename van het WKK-vermogen een rol spelen.

Tabel 2.1 *Schatting emissie volgens LEI, Mton CO₂*

	2005/2006	2010
Glastuinbouwproducten deelnemers, incl. belichting	0,81	1,33
Elektriciteitslevering deelnemers	0,18	0,62
Elektriciteitslevering niet-deelnemers	0,43	0,92
Totaal deelnemers	0,99	1,95
Totaal elektriciteitslevering	0,61	1,54

Wat is de verwachte groei van de deelnemende bedrijven en hoe verhoudt zich deze ontwikkeling tot de energieverkenningen van de sector? In de Referentieramingen (ECN/MNP 2005) bedraagt de areaalgroei in het GE-scenario tussen 2000-2010 1,4%/j. Door groei van het aandeel belicht areaal ontstaat een intensiverend structureffect van nog eens ongeveer 0,5% per jaar. Totaal stijgt het energiegebruik vóór besparing met 1,9%. De besparing, zoals berekend door ECN per hectare op basis van de penetratie van technologie bedraagt in GE circa 1,7% per jaar. Per saldo stijgt het verwachte energiegebruik en de CO₂-emissie in GE dus nauwelijks over 2000-2010.

De circa 100 bedrijven die zich naar verwachting gaan aanmelden voor het handelssysteem vertegenwoordigen waarschijnlijk een belangrijk deel van de genoemde fysieke groei. Uit de LEI-raming blijkt dat de bedrijven die door de 20 MW_{th} grens heen gaan over 2000-2010 ongeveer 1250 hectare beslaan, circa 10% van het totale glastuinbouwareaal. Het betreft veelal nieuwe vestigingen of bestaande bedrijven die hun areaal hebben kunnen vergroten door overname³.

² In NAP1 zijn er maar drie glastuinbouwbedrijven opgenomen die aan het 20 MW_{th} criterium voldoen.

³ Zijn dit bedrijven die een relatief lage historische emissie hebben, dan voldoen ze waarschijnlijk niet aan de criteria uit NAP1 voor aanspraak op de reserve (tenminste 10% groei en tenminste 5 kton emissie). Gemiddeld heeft een deelnemend glastuinbouwbedrijf namelijk maar een emissie van 8 kton. Een groei met 50% (4 kton) zou dus niet in aanmerking komen voor een reserve-aanspraak die minstens 5 kton zou moeten zijn. Of het aanbrengen van belichting of plaatsing van een WKK ook gezien wordt als 'uitbreiding' is bij ECN niet duidelijk, waarschijnlijk niet.

2.3 Netlevering door WKK

Volgens de schattingen van het LEI zou een verdrievoudiging van het WKK-vermogen van tuinders plaats kunnen vinden van 650 MW_e op 1-1-2005 naar 2000 MW_e in 2010. Deze verwachting is gebaseerd op een hoge groei van het WKK-vermogen over 2005. In het GE-scenario is een veel bescheidener groei tot 850 MW_e in 2010 verondersteld. Anders dan in de ramingen levert de nu gerealiseerde en geplande WKK veel meer elektriciteit aan het net dan in de Referentieramingen is verondersteld.

Op basis van informatie uit de sector (Glaskracht, COGEN, LTO) kan worden vastgesteld dat meer dan voorheen WKK van tuinders wordt gekoppeld aan het net, ook al wordt de stroom nog hoofdzakelijk gebruikt voor belichting. Redenen hiervoor zijn:

- Schaalvergroting van glastuinbouwbedrijven maakt koppeling relatief goedkoper.
- Condities op de elektriciteitsmarkt kunnen inkoop of verkoop van WKK-stroom aantrekkelijk maken (verkoop in de piekuren, inkoop in daluren).
- Steeds intensievere belichting leidt tot een warmteoverschot uit WKK, hierdoor wordt gedeeltelijke elektriciteitsinkoop ook noodzakelijk om geen warmte weg te hoeven koelen.

Dit heeft geleid tot een sterke toename van nieuwe installaties op vooral belichtende bedrijven. Volgens COGEN wordt er in 2006 meer dan 300 MW_e bijgeplaatst, in voorgaande jaren was dit nooit meer dan 100 MW_e. Onduidelijkheid bestaat er over de mate waarin de sector de verdrievoudigde hoeveelheid WKK-warmte nuttig gaat gebruiken. In bepaalde perioden is elektriciteitsproductie namelijk ook zonder warmtebenutting economisch aantrekkelijk.

De WKK bij de glastuinbouw in eigendom van energiebedrijven lijkt niet meer verder af te nemen. COGEN verwacht een stabilisatie van dit vermogen op circa 300 MW_e (in het GE scenario zit in 2010 hiervoor 230 MW_e). Ook deze WKK kan momenteel weer rendabel worden bedreven.

Vanuit de sector wordt gesteld dat door toegenomen levering aan het net de sector 'industrie en energie' minder CO₂ emitteert. Er zou op basis van de geleverde elektriciteit een correctie voor de streefwaarde toegepast kunnen worden (streefwaarde sector 'landbouw' hoger, streefwaarde sector 'industrie en energie' lager). Dat laatste wordt in Paragraaf 2.4 nader geanalyseerd. Dat is de reden dat de CO₂-emissie die samenhangt met de netlevering hier apart is berekend. Volgens schattingen van het LEI (Tabel 2.1) bedraagt de extra CO₂-emissie tengevolge van netlevering in 2006 ongeveer 0,6 Mton en in 2010 ruim 1,5 Mton waarvan 0,6 Mton onder emissiehandel valt. Daarbij is het LEI er van uitgegaan dat de geproduceerde warmte grotendeels nuttig wordt toegepast en het gebruik van verwarmingsketels daardoor vermindert.

De steeds intensievere belichting leidt er echter ook toe dat er naast meer netlevering bij de belichte teelten ook meer elektriciteit wordt ingekocht⁴. Anders wordt te veel warmte geproduceerd, en bovenal zijn de marktprijzen van elektriciteit in de daluren aantrekkelijk. De bedrijven optimaliseren hun belichtings-, productie- en inkooppatroon op basis van de elektriciteitsmarkt.

2.4 Streefwaarde

In hoeverre zijn de genoemde ontwikkelingen betreffende WKK en netlevering bij het vaststellen van de streefwaarde voorzien, en geeft dit redenen om de streefwaardensystematiek te herzien?

⁴ Zie b.v. de LEI publicatie (Knijff, 2004), blz 43. COGEN schetst als voorbeeld de situatie waarbij met WKK 50% van de elektriciteitsvraag voor belichting gedekt wordt plus bijna de gehele warmtevraag en de rest van de elektriciteit ingekocht wordt (Coenen, 2005). In dat geval vindt er evenveel inkoop als netlevering plaats.

Op 16 juli 2004 heeft de staatssecretaris van VROM een brief naar de Tweede kamer gestuurd over de emissieruimte voor de glastuinbouw⁵. Hierin wordt een emissieruimte van 5,6 voor de glastuinbouw genoemd binnen een streefwaarde voor de agrarische sector van 7 Mton. In de brief wordt de emissieruimte voor de glastuinbouw opgehoogd naar 6,5 Mton bij 10500 ha (stabilisatie) areaal glastuinbouw in 2010 met een uitloop naar 7,1 Mton indien het areaal toeneemt tot 11500 ha (10% groei). Eén reden die voor de aanpassing genoemd wordt is de verminderde warmtelevering door energiebedrijven. Als de sector deze warmte zelf moet produceren leidt dit tot meer emissies. De verminderde warmtelevering lijkt inderdaad op te treden, maar niet in sterkere mate dan in 2004 was voorzien.

Het areaal is de laatste jaren niet gegroeid. Een 10% groei tussen nu en 2010 lijkt gezien de voortgang van ruimtelijke planvorming uitgesloten⁶. Op grond daarvan komt de streefwaarde dus waarschijnlijk in de buurt van 6,5 Mton.

De groei van de netlevering door tuinders is niet voorzien in de onderzoeken die ten grondslag liggen aan de herziening van de streefwaarde in 2004. Evenmin is in de recente Referentieramingen van ECN dit fenomeen gesignaleerd. Wel heeft ook in eerdere jaren al netlevering plaatsgevonden zodat het geen volstrekt nieuwe ontwikkeling is. Wordt de extra emissie in 2010 voor netlevering van 1,5 Mton opgeteld bij de raming voor de glastuinbouw in GE van 6,9 Mton (ECN/MNP 2005) dan ontstaat een forse overschrijding van de streefwaarde.

Een andere situatie ontstaat indien de groei van de WKK in de glastuinbouw wordt ondergebracht in afzonderlijke bedrijfjes (clusters, joint ventures, aparte b.v.'s) die formeel tot de energiesector behoren⁷. Ontstaat een dergelijke situatie, dan gaan deze bedrijven ruimte claimen binnen de streefwaarde van de sector 'industrie en energie'. In dat geval zou de energiesector mogelijk meer emissieruimte nodig hebben omdat ze dan meer warmte aan de landbouw gaat leveren.

Belangrijk voor de nationale CO₂-emissie is het om de energie-intensivering bij de belichte teelt en de efficiency van de WKK zorgvuldig te monitoren en zonodig maatregelen te treffen. Intensievere belichting en onvolledige warmtebenutting van WKK kan leiden tot hogere CO₂-emissies. Met name het beleid dat betrekking heeft op de niet-handelsplichtige bedrijven moet kunnen inspelen op deze ontwikkelingen, teneinde overschrijding van de streefwaarden te voorkomen.

2.5 Conclusies

Uit het voorgaande kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Circa 1 Mton emissie van de glastuinbouw⁸ valt waarschijnlijk bij de vaststelling van het NAP2 onder emissiehandel.
- Circa 1 Mton kan daar tot en met 2010 nog bijkomen, uitgaande van door de sector geschetste ontwikkelingen.
- De onzekerheidsmarge voor de totale omvang van 2 Mton is geschat op +/- 0,7 Mton.
- Gezien de grote onzekerheid is het aan te bevelen een allocatiereserve voor de glastuinbouw apart te houden van de sector 'industrie en energie'.

⁵ Tweede Kamer, vergaderjaar 2003–2004, 28 240, nr. 12.

⁶ In principe ligt hier dus een potentiële meevaller (van beperkte omvang).

⁷ Het statistisch criterium daarbij is de omzet die een rechtspersoon met energieproducten bereikt, vergeleken met andere glastuinbouwproducten.

⁸ Zowel voor glastuinbouwproducten als elektriciteitslevering

- Op basis van extrapolatie van de zeer recente ontwikkelingen (2005-2006) maakt het WKK-vermogen een hogere groei door dan geraamd. Dit leidt tot een CO₂-emissie van de glastuinbouwsector van tenminste 8 Mton in 2010, vooral tengevolge van elektriciteitsproductie voor de markt en toegenomen belichting. Daardoor wordt de CO₂-streefwaarde overschreden.
- Ten aanzien van deze netlevering is het evenwel onduidelijk of de sector inderdaad netto leverancier wordt. Vooral bij een hoge belichtingsintensiteit worden namelijk ook aanzienlijke hoeveelheden stroom ingekocht in daluren.

Literatuur

- Coenen, J., S. Schlatmann (2005): *Management samenvatting; Biomassa WKK in de glastuinbouw; Evaluatie van transitieroutes*. Cogen Projects, Driebergen-Rijsenburg, Februari 2005.
- ECN & MNP (2005): *Referentieramingen energie en emissies 2005-2020*. ECN-C--05-018, ECN, Petten, mei 2005.
- Knijff, van der A., J. Benninga, C.E. Reijnders (2004): *Energie in de glastuinbouw van Nederland; Ontwikkelingen in de sector en op de bedrijven*. LEI-rapport 3.04.13, LEI, Den Haag, 2004.