

Energie(k) vooruitblikken

Energie in de glastuinbouw: 1997-2010

L. Oprel

Informatie- en KennisCentrum Landbouw/Ede, december 1999

© 1999 Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het Informatie- en KennisCentrum Landbouw, Postbus 482, 6710 BL EDE.

Het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij het gebruik van gegevens uit deze publicatie.

Oplage 45 exemplaren

Samenstelling L. Oprel

Druk Ministerie van LNV. Facilitaire Dienst/Bedrijfsuitgeverij

Voorwoord

De Algemene Maatregel van Bestuur Glastuinbouw (Wet Milieubeheer) bevat naast zogenoemde middelvoorschriften ook doelvoorschriften. Een van de doelvoorschriften betreft energie. In het kader van de vertaalslag van sectordoelen naar bedrijfsdoelen is door het IKC-Landbouw een vooruitblik gedaan over te verwachten ontwikkelingen in de sector en de betekenis hiervan voor bedrijven uitgaande van de overeengekomen doelen en besluiten.

Deze notitie levert enerzijds een bijdrage aan het inzicht in de vrij complexe materie van de energiedoelstellingen en beschrijft anderzijds de basis waarop de individualisering van de energiedoelen van de voorgenomen AMvB-glastuinbouw geformuleerd is.

Ir. H.A. Gonggrijp
Hoofd IKC-Landbouw

Inhoudsopgave

1 Inleiding	7
1.1 Doel	7
1.2 De uitgangspunten	7
2 De vooruitblik naar 2010	9
3 Restwarmte	11
3.1 Betekenis van (de)centrale restwarmte	11
3.2 Waardering van (de)centrale restwarmte	12
4 Slotopmerkingen	16
5 Samenvatting	17

1 Inleiding

De glastuinbouw is een energie-intensieve bedrijfstak. In kader van een efficiënter gebruik van energie is door de sector in 1993 een Meerjarenafspraken-Energie overeengekomen. De doelstelling van de MJA-E is een verbetering van de energie-efficiency met 50% in de periode 1980-2000. In het 'Convenant Glastuinbouw en Milieu' (1997) is deze ingezette lijn doorgetrokken tot een verbetering met 65% in 2010 ten opzichte van 1980. Tevens is in het Convenant opgenomen dat de glastuinbouw in 2010 een aandeel duurzame energie gerealiseerd zal dienen te hebben. Dit aandeel is vastgesteld op 4%.

In het kader van de Algemene Maatregel van Bestuur Glastuinbouw (Wet Milieubeheer) die in 2001 van kracht moet worden, is een individualisering van de energietaakstelling opgenomen. In tegenstelling tot de MJA-E die een collectief karakter draagt, krijgt onder de nieuwe AMvB-glastuinbouw elk bedrijf een eigen energiedoel gebaseerd op de geteelde gewassen. De energietaakstelling wordt geformuleerd in GJ/ha verbruikte energie en loopt daardoor parallel aan de systematiek van Milieuproject Sierteelt (MPS) en Milieubewuste voedingstuintuinbouw (MBT).

Een verschil tussen de MJA-E en de AMvB-glastuinbouw is de opkweek van uitgangsmateriaal. De nieuwe AMvB-glastuinbouw omvat ook dit deel van de glastuinbouw.

In het kader van de omrekening van sectordoelen naar bedrijfsdoelen, is door het IKC-L een model gemaakt om tal van scenario's tot het jaar 2010 door te kunnen rekenen. In deze notitie staat de vooruitblik tot het jaar 2010 centraal, waarop de bedrijfstaakstellingen voor energie gebaseerd zijn.

1.1 Doel

Het energievraagstuk en de energiedoelen zijn over het algemeen moeilijk te doorgronden door het complexe karakter van de materie. Het doel van deze notitie is tweeledig. Enerzijds wordt inzicht verschaft in de consequenties van gestelde energiedoelen voor de glastuinbouw en de effecten van andere waarderingen van restwarmte en anderzijds bevat deze notitie de basiselementen waarop de energietaakstelling in het kader van de AMvB-glastuinbouw wordt vastgesteld. Volledigheidshalve zij opgemerkt ten aanzien van de vooruitblikken de werkelijkheid niet altijd de neiging heeft om zich geheel hiernaar te voegen. In het kader van de voorziene evaluatie van de AMvB in 2003-2004 kan tot bijstellingen besloten worden.

1.2 De uitgangspunten

In het 'Convenant Glastuinbouw en Milieu' wordt de lijn uit de MJA-E voortgezet. Dit betekent dat de energie-efficiency centraal staat. De energie-efficiency wordt bepaald door de ontwikkelingen in de fysieke productie en de hoeveelheid primair brandstofverbruik. Het primair brandstofverbruik is afhankelijk van de wijze van energie-opwekking. De productie van een GJ restwarmte vergt een lagere hoeveelheid primair brandstof doordat tevens elektriciteit opgewekt wordt. Conform de MJA-E-afspraken wordt dit energetische voordeel dat op restwarmtegebruikende glastuinbouwbedrijven gerealiseerd wordt, als collectief voordeel aan de glastuinbouw toegerekend. Het LEI-DLO verzorgt de jaarlijkse monitoring van de energie-efficiency-index. Over 1998 staat die index op 59%.

Voor de individualisering van de energietaakstelling naar bedrijfsniveau wordt in de AMvB-glastuinbouw aangesloten bij de systematiek van MPS en MBT. MPS en MBT gaan uit van verbruikte energie per oppervlakte-eenheid. In lijn met de MJA-E-benadering zou mogelijk een energie-efficiency-indicator per bedrijf meer voor de hand liggend geweest zijn, maar daaraan kleven (momenteel) onoverkomelijke bezwaren.

In de vooruitblik is door het IKC-L de monitoring, zoals deze door het LEI-DLO wordt uitgevoerd ('Energie in de glastuinbouw van Nederland', rapport 2.99.13) uitgangspunt en wordt de energietaakstelling omgerekend naar de MPS/MBT-systematiek met dien verstande dat uitgegaan wordt van energienormen voor onbelichte gewassen, waar bovenop modules voor assimilatie-belichting, dagverlenging, grond- en overige koeling/preparatie van toepassing (kunnen) zijn.

Voor de vooruitblik is een aantal inschattingen gemaakt over de toekomstige ontwikkeling van de fysieke productie, het areaal met (de)centrale restwarmte en dergelijke.

Ten aanzien van de ontwikkeling van de fysieke productie wordt in het Convenant geduid op twee sporen:

- jaarlijks 1,5% stijging van de fysieke productie en 2% energiebesparing, danwel
- jaarlijks 2% stijging van de fysieke productie en 1,5% energiebesparing

Gezien de ontwikkelingen van de fysieke productie in de laatste jaren, lijkt een stijging van de fysieke productie met 1,5% het meest realistisch. Mocht echter blijken dat de fysieke productie in de komende jaren toch meer toeneemt dan zal dat de realisatie van de energiedoelen slechts vergemakkelijken en eventueel tot verlichting van individuele taakstellingen kunnen leiden.

De ontwikkelingen ten aanzien van (de)centrale restwarmte staan door de liberalisering van de energiemarkten onder druk. Voor de toekomst is ook voor deze vorm van energiegebruik een zo realistisch mogelijke inschatting gemaakt. Daarbij wordt wel verwacht dat de toepassing efficiënter zal worden, hetgeen betekent dat een hogere dekkingsgraad verwacht wordt. Verwacht wordt dat centrale restwarmte toeneemt van 540 ha in 1997 naar 800 ha in 2010, waarbij de gemiddelde dekkingsgraad oploopt van 64 naar 70%. Voor decentrale restwarmte (de zogenaamde nuts-WKK) wordt ook een uitbreiding van het areaal van 1500 ha in 1997 naar 2000 in 2010 en een verbetering van de dekking van ruim 30 naar 50 % voorzien.

Het opgestelde vermogen aan WKK ten behoeve van assimilatiebelichting (veel bij rozenbedrijven) valt niet onder de definitie van restwarmtegebruik. De oppervlakte glastuinbouw waar eigen WKK-installaties opgesteld staan, bedraagt circa 900 ha. Naar verwachting zal dit areaal met eigen WKK-gebruik vrij stabiel blijven.

Omdat het momenteel nog een discussiepunt is of duurzame energie wel mee telt voor de energiedoelen van de sector (duurzame energie leidt niet tot een verbruik aan primaire (fossiele) brandstof) zijn twee varianten gezien.

Een oppervlakte van 10.000 ha glas in 2010 is uitgangspunt, waarbij de bedrijven die uitgangsmateriaal produceren (zgn. opkweekbedrijven) in deze oppervlakte begrepen zijn.

2 De vooruitblik naar 2010

Op basis van de beschreven uitgangspunten kunnen de effecten bepaald worden die op (moeten) treden om de gestelde energiedoelen te realiseren. De uitkomsten van deze vooruitblik staan vermeld in tabel 1.

Tabel 1. Energie-aspecten en energietaakstelling per ha voor het gemiddelde individuele glastuinbouwbedrijf (inclusief opkweekbedrijven) uitgaande van de realisatie voor 1997 (gecorrigeerd voor temperatuur) en doelrealisatie in de jaren 2000 en 2010. In de kolom van 1997 staat de situatie exclusief opkweekbedrijven conform de MJA-E.

	Jaar 1997	Jaar 2000	Jaar 2010	Jaar 2010
Centrale restwarmte (ha)	540	540	800	800
Decentrale restwarmte (ha)	1500	2000	2000	2000
Areaal glastuinbouw (ha)	9736	10500	10000	10000
Dekkingsgraad centrale restwarmte in %	64	66	70	70
Dekkingsgraad decentrale restwarmte in %	31	38	50	50
Elektriciteitsverbruik in kWh per m ²	11,5	12,2	11,5	11,5
Brandstofintensiteit m ³ /m ²	44,0	39,6	33,3	35
<i>Brandstofintensiteit in % van 1997</i>	<i>100</i>	<i>90</i>	<i>76</i>	<i>80</i>
Energieintensiteit	45,3	40,9	34,6	36,3
Aandeel warmte van derden in %	10,6	13	19	20
Aandeel duurzame energie in %	0	0	0	4
Primair brandstofverbruik m ³ a.e./m ²	43,7	39,0	31,7	31,6
Energie-efficiency index (1980=100)	58	50	35	35
CO ₂ -emissie in Mton	7,7 a)	7,4	5,7	5,7
GJ/ha MPS/MBT-systematiek (verbruikte energie)b)	16500 (19,3 punten)	15000 (25,4 punten)	12740 (34,6 punten)	12810 (34,3 punten)

a) incl. opkweekbedrijven ligt de CO₂-emissie ca. 0,3 Mton hoger

b) gebaseerd op 1 m³ aardgas = 35,17 MJ en 1 kWh = 9 MJ

Uit tabel 1 blijkt dat, onder de geschetste uitgangspunten, de nadruk sterk ligt op de besparing van energie, ondanks het feit dat in het jaar 2010 38% van het areaal een efficiënte vorm van energiegebruik heeft (2800 ha (de)centrale restwarmte en circa 1000 ha eigen WKK). De brandstofintensiteit – de energie ongeacht de bron (gas of restwarmte) - voor de verwarming van de kas moet in 2010 10,7 m³ a.e./m² lager liggen dan in 1997 als duurzame energie niet meetelt en 9 m³ a.e./m² als duurzame energie wel meetelt. Dit is een daling van 24-20%. Bij een hoge fysieke productiestijging (2% per

jaar) zou de brandstofintensiteit in 2010 circa 6,4 m³/m² lager moeten liggen dan in 1997 in het geval dat duurzame energie meetelt (zie bijlage), een daling van 15%. De CO₂-emissie ligt in dat geval echter 0,4 Mton hoger op 6,1 Mton per jaar.

In het voorgaande is een vooruitblik beschreven met een behoedzaam en realistisch accent. De glastuinbouw heeft immers de laatste jaren al het nodige aan energiebesparing gedaan, waardoor de mogelijkheden voor verdere besparing beperkter zijn en de ontwikkelingen minder snel zullen verlopen. Behoedzaamheid is tevens wenselijk omdat de vooruitblik de basis is voor de energietaakstelling van de individuele bedrijven in het kader van de nieuwe AMvB-glastuinbouw Wm en een verzwaring van de taakstelling gedurende de periode 2000-2010 minder wenselijk is dan een eventuele verlichting.

Door de Stuurgroep GLAMI is in december 1999 besloten dat de individuele taakstellingen in de concept-AMvB-glastuinbouw gebaseerd worden op de situatie die in de derde kolom weergegeven wordt.

3 Restwarmte

Restwarmte van elektriciteitsopwekking in centrales danwel in decentraal (op glastuinbouwbedrijven) opgestelde WKK-installaties van het energiebedrijf wordt gekenmerkt door een lage behoefte aan primair brandstof, omdat er sprake is van een energie-optimalisatie. Duurzame energie wordt gekenmerkt door het ontbreken van primair brandstof bij de opwekking.

3.1 Betekenis van (de)centrale restwarmte

De betekenis van (de)centrale restwarmte is eminent voor het behalen van de sectordoelstellingen voor energie. Hoe groot die betekenis is, blijkt wanneer beelden neergezet worden van een glastuinbouw die in belangrijke mate steunt op centrale danwel decentrale restwarmte. Bij de berekeningen is uitgegaan van de situatie dat duurzame energie meetelt voor het behalen voor het energiedoel in 2010. Omdat bij het gebruik van restwarmte mogelijk de 4%-doelstelling voor duurzame energie moeilijk in te vullen is, is er voor gekozen dat alle elektra 'groene stroom' is en het resterende deel met duurzame warmte ingevuld wordt. Daarnaast is ook een 'doemscenario' ingebracht, waarbij door de liberalisering van de energiemarkten centrale restwarmte niet verder tot ontwikkeling komt, maar wel intact blijft vanwege de lange afschrijvingsduur en decentrale restwarmte (met een afschrijvingsduur van tien jaar) geheel afgebouwd wordt tot nihil in 2010. In tabel 2 zijn twee beelden voor (de)centrale restwarmte en het 'doemscenario' neergezet naast de situatie van 1997.

Uit tabel 2 blijkt dat een verdere toename van decentrale warmte van 2000 tot 5000 ha – bij een gelijkblijvend areaal centrale restwarmte – vrijwel geen energiebesparing van de glastuinbouw meer zou vergen om het doel in 2010 te behalen. Bij een gelijkblijvend areaal decentrale restwarmte en een toename van centrale restwarmte van 540 ha tot 5000 ha zou het energieverbruik in de kassen zelfs op kunnen lopen tot boven het niveau van 1997. Dit wil zeggen dat de doelstelling van 2010 gehaald zou kunnen worden bij een verdere intensivering. Grofweg kan gesteld worden dat bij een aandeel warmte van derden van meer dan 45% in de glastuinbouw geen enkele inspanning meer nodig is om het doel in 2010 te behalen, zelfs zonder enige vorm van duurzame energie. Bij het 'doemscenario', waarin alle decentrale restwarmte in 2010 tot nihil gereduceerd is ten gevolge van de liberalisering van de energiemarkten en de ontwikkeling van centrale restwarmte stagneert, dient het energiegebruik met 30% verminderd te worden om het doel in 2010 te halen. Dit alles illustreert het belang van energiegebruik met een lage behoefte aan primair brandstof voor de glastuinbouw.

Tabel 2. Energie-aspecten en energietaakstelling per ha voor het gemiddelde individuele glastuinbouwbedrijf (inclusief opkweekbedrijven) uitgaande van doelrealisatie in 2010 bij een glastuinbouw die in meer of mindere mate gebruik maakt van (de)centrale restwarmte ten opzichte van 1997.

	Jaar 1997 a)	Jaar 2010	Jaar 2010	Jaar 2010
Centrale restwarmte (ha)	540	800	5000	540
Decentrale restwarmte (ha)	1500	5000	2000	0
Areaal glastuinbouw (ha)	9736	10000	10000	10000
Dekkingsgraad centrale restwarmte in %	64	70	70	66
Dekkingsgraad decentrale restwarmte in %	31	50	50	0
Elektriciteitsverbruik in kWh per m ²	11,5	11,5	11,5	11,5
Brandstofintensiteit m ³ /m ²	44,0	43,3	48,2	30,6
<i>Brandstofintensiteit in % van 1997</i>	<i>100</i>	<i>98</i>	<i>110</i>	<i>70</i>
Energieintensiteit	45,3	44,6	49,5	31,9
Aandeel warmte van derden in %	10,6	35	47	4
Aandeel duurzame energie in %	0	100 (elektra) 1 (warmte)	100 (elektra) 1,3 (warmte)	4 (elektra) 4 (warmte)
Primair brandstofverbruik m ³ a.e./m ²	43,7	31,7	31,6	31,7
Energie-efficiency index (1980=100)	58	35	35	35
CO ₂ -emissie in Mton	7,7 a)	5,7	5,7	5,7
GJ/ha MPS/MBT-systematiek (verbruikte energie)	16500	15100	16700	11300

a) *excl. opkweekbedrijven. Inclusief opkweekbedrijven ligt de CO₂-emissie ca. 0,3 Mton hoger*

3.2 Waardering van (de)centrale restwarmte

Gezien het belang van het gebruik van (de)centrale restwarmte om de energiedoelstellingen te (kunnen) behalen, kan worden gedacht aan een bevoordeling van deze energievorm in het kader van de AMvB-glastuinbouw. Er zijn twee opties: niet-uniforme en uniforme waardering van centrale en decentrale restwarmte. Bij de niet-uniforme waardering van restwarmte wordt centrale restwarmte voor 0,8 en decentrale restwarmte voor 0,87 gewaardeerd tegen warmte van conventionele gasgestookte ketels met een waardering 1. Bij de uniforme waardering van restwarmte wordt geen onderscheid gemaakt naar centrale en decentrale opwekking. Voor beide geldt een factor 0,87.

Het ligt voor de hand, gezien de tendens tot intensivering en de kosten van energiebesparing, dat bedrijven met (de)centrale restwarmte de gunstiger omrekening

zullen omzetten in minder energiebesparing. Het effect, bij gelijke dekkingsgraden, van een dergelijke handelwijze op de sectorprestatie is in kaart gebracht in tabel 3. Hierbij is uitgegaan van de situatie dat duurzame energie niet meetelt voor de sectorprestatie.

Tabel 3. Energie-aspecten en energietaakstelling voor het gemiddelde individuele glastuinbouwbedrijf (inclusief opkweekbedrijven) uitgaande van een energiewaardering op basis van gebruikte energie, uniforme en niet-uniforme energiewaardering van restwarmte.
Uitgangspunt is: 800 ha centrale restwarmte met 70% dekkingsgraad, 2000 ha decentrale restwarmte met 50% dekkingsgraad, een glasareaal van 10.000 ha en geen duurzame energie.

	Jaar 2010 Energiewaardering op basis van verbruikte energie	Jaar 2010 Energiewaardering (de)centrale restwarmte 0,87 en hoger restwarmte-verbruik	Jaar 2010 Energiewaardering centrale restwarmte 0,8, decentrale restwarmte 0,87 en hoger restwarmte-verbruik
Elektriciteitsverbruik in kWh/m ²	11,5	11,5	11,5
Brandstofintensiteit m ³ /m ²	33,3	34,2	34,4
Energieintensiteit	34,6	35,5	35,7
Aandeel warmte van derden in %	19	20	20
Primair brandstofverbruik m ³ a.e./m ²	31,7	32,2	32,3
Energie-efficiency index sector (1980=100)	35	35,6	35,7
CO ₂ -emissie in Mton op sectorniveau	5,7	5,8	5,8

Het effect van de uniforme dan wel niet-uniforme energiewaardering van restwarmte is op sectorniveau is 0,6 respectievelijk 0,7 indexpunten voor energie-efficiency, een 'gat' in de doelstelling van 0,5 tot 0,6 m³ a.e. primair brandstof.

Voor de bedrijven die de energiewaardering omzetten in een lagere besparing is het verschil in reële warmte, zoals geschetst in tabel 4.

In tabel 4 worden drie representatieve gewassen getoond met een hoge, gemiddelde en lage warmtebehoefte. Uit tabel 4 blijkt dat de warmte-inzet in 2010 gereduceerd moet zijn met 13-19%. Bij een aangepaste energiewaardering voor restwarmte, waarbij geen onderscheid gemaakt wordt naar centrale danwel decentrale restwarmte, hebben de bedrijven met decentrale restwarmte een energievoordeel van 6%-punten en de bedrijven met centrale restwarmte een voordeel van 8%-punten. Indien centrale restwarmte een gunstiger energiewaardering krijgt dan decentrale restwarmte, zouden bedrijven met centrale restwarmte een voordeel van 14%-punten kunnen realiseren. In dit laatste geval valt bij bedrijven met centrale restwarmte de besparingsnoodzaak vrijwel weg. Vanuit overwegingen met betrekking tot het draagvlak van een aangepaste energiewaardering onder de glastuinbouwondernemers verdient de uniforme waardering van restwarmte, die decentrale en centrale restwarmte gelijk behandelt, de voorkeur.

Tabel 4. Implicaties van een gelijke en aangepaste energiewaardering op het warmtedeel
van de energie voor drie verschillende gewassen in situaties dat (de)centrale en conventioneel opgewekte warmte gebruikt wordt. Gegevens per ha.

	Bedrijf met centrale restwarmte	Bedrijf met decentrale restwarmte	Bedrijf met conventionele verwarming
Gewas A			
1997. Warmte-energie in GJ/ha	21275 (100%)	21275 (100%)	21275 (100%)
2010-doel GJ/ha warmte op basis van verbruikte energie	17510 (82%)	17510 (82%)	17510 (82%)
2010-doel GJ/ha warmte bij een energiewaardering van 0,87 voor (de)centrale restwarmte	19265 (91%)	18725 (88%)	17510 (82%)
2010-doel GJ/ha warmte bij een energiewaardering van 0,8 voor centrale en 0,87 bij decentrale restwarmte	20360 (96%)	18725 (88%)	17510 (82%)
Gewas B			
1997. Warmte-energie in GJ/ha	13560 (100%)	13560 (100%)	13560 (100%)
2010-doel GJ/ha warmte bij gelijke energiewaardering	11765 (87%)	11765 (87%)	11765 (87%)
2010-doel GJ/ha warmte bij een energiewaardering van 0,87 voor (de)centrale restwarmte	12945 (95%)	12585 (93%)	11765 (87%)
2010-doel GJ/ha warmte bij een energiewaardering van 0,8 voor centrale en 0,87 voor decentrale restwarmte	13680 (101%)	12585 (93%)	11765 (87%)
Gewas C			
1997. Warmte-energie in GJ/ha	8515 (100%)	8515 (100%)	8515 (100%)
2010-doel GJ/ha warmte bij gelijke energiewaardering	6900 (81%)	6900 (81%)	6900 (81%)
2010-doel GJ/ha warmte bij een energiewaardering 0,87 voor (de)centrale restwarmte	7590 (89%)	7380 (87%)	6900 (81%)
2010-doel GJ/ha warmte bij een energiewaardering van 0,8 voor centrale en 0,87 voor decentrale restwarmte	8025 (94%)	7380 (87%)	6900 (81%)

dekkingsgraad centrale restwarmte 70%, decentrale restwarmte 50% voor berekeningswijze zie bijlage 2.

Onder de conditie van een aangepaste energiewaardering ontstaat op sectorniveau in 2010 een 'gat' van 0,5 m3 a.e. primair brandstof. Dit 'gat' kan op een drietal verschillende manieren worden opgevuld:

- circa 500 ha glastuinbouw extra op (de)centrale restwarmte (naar in totaal 3300 ha) of

- verdere verhoging van de dekkingsgraden met circa 5%-punten bij restwarmte (naar 75% voor centrale en 55% bij decentrale restwarmte) of
- een verzwaring van de energietaakstelling met 2%

De verwachting bij de overheid is dat een van de twee eerste mogelijkheden zich zal gaan voordoen. Van het laatste punt, verzwaring van de taakstelling, mag naar de mening van de betrokken partijen bij de opstelling van de AMvB-glastuinbouw geen sprake zijn, omdat dit niet in de lijn is met de afspraken. In of bij de AMvB-glastuinbouw een passage worden opgenomen waarin dit is verwoord. Op basis van de huidige besluitvorming gaat voor gebruikers van restwarmte een omrekeningsfactor van 0,87 gelden in het kader van de AMvB-glastuinbouw.

4 Slotopmerkingen

De energietaakstelling van de glastuinbouw, zoals die vastgelegd is in het 'Convenant glastuinbouw en Milieu' vereist een grote inspanning van de sector. Het energieverbruik zal in het komende decennium aanzienlijk moeten dalen. Doordat de doelstelling geformuleerd is in termen van energie-efficiency, is de toename van de fysieke productie van wezenlijk belang voor de mate waarin energie bespaard zal dienen te worden. De ontwikkeling van de laatste jaren geeft aan dat een stijging van de fysieke productie met 1,5% per jaar meer realistisch is dan een stijging met 2%.

Door de ontwikkelingen op de energiemarkten (liberalisering) treedt onzekerheid op die de ontwikkeling van (de)centrale restwarmtebenutting door de glastuinbouw kan belemmeren. Juist de benutting van deze vormen van energie dragen bij aan de verlaging van de hoeveelheid primaire brandstof, omdat de hoeveelheid benodigde energie voor de opwekking van een GJ warmte lager is dan bij een conventioneel verwarmingssysteem. Momenteel is nog niet bekend hoe de effecten van met name de nieuwe gaswet de energieprestaties van de glastuinbouw zullen gaan beïnvloeden. De betekenis van een groter gebruik van (de)centrale restwarmte is echter eminent. Dit geldt evenzo voor duurzame energie, waarvoor geen fossiele brandstof nodig is bij de opwekking.

Een concrete invulling van de doelstelling voor duurzame energie naar een individuele taakstelling is (nog) niet geformuleerd en de mate waarin duurzame energie meetelt in de energieprestatie van de sector is nog ter besluitvorming. In het voorjaar van 2000 wordt een definitieve besluitvorming over dit punt verwacht.

5 Samenvatting

Op basis van gegevens en uitgangspunten van het LEI-DLO en verwachtingen over toekomstige ontwikkelingen, is een aantal vooruitblikken geschetst. Daaruit blijkt dat het energieverbruik in de glastuinbouw in 2010 (ruim) 20% lager dient te liggen dan in 1997.

De betekenis van restwarmte voor het behalen van de gestelde doelen is groot, doordat voor de opwekking van een GJ restwarmte minder energie nodig is dan bij conventionele (gasgestookte ketel) verwarming. Drie futuristische beelden ondersteunen deze betekenis. Een glastuinbouw waar het aandeel van warmte van derden 45% zou bedragen, zou niets aan energiebesparing hoeven doen om het gestelde doel voor 2010 te realiseren. Zelfs de doelstelling van duurzame energie zou dan kunnen vervallen om het doel in 2010 toch te behalen. Bij het wegvallen van alle decentrale restwarmte (nuts-WKK) als gevolg van de liberalisering van de energiemarkten, zou de glastuinbouw echter 30% energie dienen te besparen in plaats van 20% in de verwachte situatie. De waardering van (de)centrale restwarmte kan een rol spelen om de animo onder bedrijven voor deze vorm te vergroten. Een uniforme waardering van 0,87 voor restwarmte honoreert restwarmtegebruik en vraagt tevens een besparingsinspanning. In het kader van de AMvB is daarom tot deze energiewaarderingsfactor besloten. Deze aangepaste energiewaardering voor restwarmte veroorzaakt een 'gat' in de energieboekhouding op sectorniveau. Dit 'gat' hoeft zich niet voor te doen als extra areaal van (de)centrale restwarmte gebruik gaat maken danwel dat de dekkingsgraad met 5%-punten hoger uitvalt dan geprognosticeerd. Bij of in de AMvB-gastuinbouw zal opgenomen worden dat in ieder geval geen sprake zal kunnen zijn van een opvulling van het 'gat' door een verzwaring van de energietaakstelling voor glastuinbouwbedrijven.

Bijlage 1. Fysieke productiestijging 2% per jaar

Energie-aspecten en energietaakstelling voor het gemiddelde individuele glastuinbouwbedrijf (inclusief opkweekbedrijven) uitgaande van de realisatie voor 1997 (gecorrigeerd voor temperatuur) en doelrealisatie in de jaren 2000 en 2010. In de kolom van 1997 staat de situatie exclusief opkweekbedrijven, conform de MJA-E.

	Jaar 1997	Jaar 2000	Jaar 2010
Centrale restwarmte (ha)	540	540	800
Decentrale restwarmte (ha)	1500	2000	2000
Areaal glastuinbouw (ha)	9736	10500	10000
Dekkingsgraad centrale restwarmte in %	64	66	70
Dekkingsgraad decentrale restwarmte in %	31	38	50
Elektriciteitsverbruik in kWh per m ²	11,5	12,2	11,5
Brandstofintensiteit m ³ /m ²	44,0	39,6	37,6
Energieintensiteit	45,3	40,9	38,9
Aandeel warmte van derden in %	10,6	13,1	19,7
Aandeel duurzame energie in %	0	0	4
Primair brandstofverbruik m ³ a.e./m ²	43,7	39,0	33,7
Energie-efficiency index (1980=100)	58	50	35
CO ₂ -emissie in Mton	7,7 a)	7,4	6,1
GJ/ha MPS/MBT-systematiek	16500	15000	13700

a) incl. opkweekbedrijven ligt de CO₂-emissie ca. 0,3 Mton hoger.

Bijlage 2. Uitgangspunten voor tabel 4.

Gewas	Ondergrens Excl. elektra en modules	Bovengrens Excl. elektra en modules	1997	2010
A	18640	26025	21275	17510
B	12305	15825	13560	11765
C	7385	10550	8515	6900

Centrale restwarmte:

Niet-uniforme energiewaardering

Bij een dekking van 70% en een weging van 0,8 is het energiegebruik aan warmte:

$$0,7 * \text{warmte} * 0,8 + 0,3 * \text{warmte ofwel } 0,86 * \text{warmte}$$

Het mogelijke verbruik in 2010 is dus het toegestane verbruik gedeeld door 0,86

Bijv. (zie laatste kolom) $17510 \text{ GJ/ha} / 0,86 = 20360 \text{ GJ/ha}$

Uniforme energiewaardering

Bij een dekking van 70% en een weging van 0,87 is het energiegebruik aan warmte:

$$0,7 * \text{warmte} * 0,87 + 0,3 * \text{warmte ofwel } 0,909 * \text{warmte}$$

Het mogelijke verbruik in 2010 is dus het toegestane verbruik gedeeld door 0,909

Bijv. (laatste kolom) $17510 \text{ GJ/ha} / 0,909 = 19265 \text{ GJ/ha}$

Decentrale restwarmte:

Bij een dekking van 50% en een weging van 0,87 is het energiegebruik aan warmte:

$$0,5 * \text{warmte} * 0,87 + 0,5 * \text{warmte ofwel } 0,935 * \text{warmte}$$

Het mogelijke verbruik in 2010 is dus het toegestane verbruik gedeeld door 0,935

Bijv. (laatste kolom) $17510 \text{ GJ/ha} / 0,935 = 18725 \text{ GJ/ha}$