

Energiemonitor van de Nederlandse Bloembollensector 2008

Jeroen Wildschut

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
BU Bloembollen, Bomen & Fruit
September 2009

PPO nr 3236064809

© 2009 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Dit project is uitgevoerd in opdracht van en gefinancierd door de partijen in de Meerjarenafpraak energie Bloembollen (KAVB, PT, LNV, SenterNovem en telers).

Projectnummer: 32 36064809



Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

BU Bloembollen, Bomen & Fruit

Adres : Prof. Van Slogterenweg 2
: Postbus 85, 2160 AB Lisse

Tel. : 0252-462121

Fax : 0250-462100

E-mail : info.ppo@wur.nl

Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

SAMENVATTING.....	5
1 INLEIDING	7
2 DEFINITIES, METHODE EN BRONNEN.....	9
3 VERGELIJKING DATABASE 2008 ↔ 2007	11
4 ENERGIE-EFFICIËNTIE.....	15
5 ENERGIEBESPARENDE MAATREGELEN	17
6 DUURZAME ENERGIE	19
7 CO ₂ UITSTOOT	21
8 CONCLUSIES	23

Samenvatting

Bij deze 2^{de} ronde van de MJA-e van 2007 t/m 2011 vindt de jaarlijkse energiemonitoring plaats bij alle ± 1450 bij het PT geregistreerde bloembollenbedrijven. Bij de eerste ronde van 1995 t/m 2006 vond de monitoring plaats bij 400 – 600 op vrijwillige basis aan de MJA-e deelnemende bedrijven. De analyse van de samenstelling van de database van 2007 liet grote verschillen met voorgaande jaren zien. Een vergelijking van het energieverbruik met voorgaande jaren bleek hierdoor weinig zinvol en voor de groei onmogelijk.

De monitoring van het energieverbruik in 2008 is duidelijk verbeterd t.o.v. 2007. De response is met 818 (56%) geretourneerde vragenlijsten fors hoger dan in 2007 met 630 (45%) geretourneerde vragenlijsten. Ook de samenstelling van de database is verbeterd: de areaalsgrootte is representatiever voor de sector, en grotere broeiers, en de bedrijfstypen Teler/Broeiers en Broeiers zijn beter vertegenwoordigd dan in 2007. De samenstelling naar teeltgewas is vergelijkbaar met 2007 (en dus met voorgaande jaren). De samenstelling naar broeigewas is iets verschoven: nu meer bijzondere bolgewassen, maar minder lelies. De database van 2008 is representatiever voor sector dan tijdens de MJA-e van 1995-2006.

Behalve het gewogen gemiddelde energieverbruik per hectare en per 1000 stuks bolbloemen kon daarom ook het energieverbruik voor de verschillende teeltgewassen tulp, lelie, hyacint en gladiool bepaald worden. Dit was ook mogelijk voor de broeigewassen tulp, lelie en hyacint.

Een vergelijking met het energieverbruik in 2007 of in 2006 is door de afwijkende samenstellingen van de verschillende databases echter lastig en weinig zinvol. De berekende energieverbruikscijfers per gewas van 2008 zijn wel goed bruikbaar als referentiewaarden voor de verdere monitoring t/m 2011. De Energie-Efficiëntie-Index van 2008 wordt dan op 100 gesteld.

Voor een 25-tal energiebesparende maatregelen is in de monitoring nagegaan in hoeverre deze werden toegepast. Door de verbeterde vraagstelling (toegepast ja of nee, i.p.v. aankruisen indien toegepast) is de response op deze vragen duidelijker. Opvallend hierbij is o.a. dat de ethyleen-analyser erg weinig wordt toegepast (op 11% van de bedrijven). Isolatie van de bewaarcel, frequentie-geregelde ventilatoren en de afgeronde uitblaasopening in de systeemwand worden relatief veel toegepast (door respectievelijk 70%, 50% en 38% van de bedrijven).

In de broeierij scoren energieschermen, gevel-isolatie en voortrekken/meerlagenteelt relatief hoog (respectievelijk 55%, 53% en 24 %).

Ook het toepassen van de klimaatcomputer in teelt en groei scoort met ruim 65% hoog. Meest toegepaste maatregel is het gebruik van HR-ketels (77%).

Duurzame energie wordt op bijna 20% van de bedrijven toegepast, waarbij het gebruik van warme kaslucht voor drogen het meest toegepast wordt (door 76 bedrijven). Groene stroom is de 2de duurzame energiebron (aangekocht door bijna 5% van de bedrijven). Het aandeel duurzame energie komt hiermee op 2,3%.

De CO₂-uitstoot door het directe verbruik van fossiele brandstoffen van de 495 gemonitorde bedrijven is berekend op 30.541 ton bij de teelt (drogen & bewaren) en 25.003 bij de groei (kasverwarming). In totaal 55.544 ton.

Vergelijkingen tussen 2008 met 2007 (of eerder) zijn door de afwijkende samenstellingen van de databases echter niet zinvol. De Energieverbruikscijfers 2008 zijn wel goede referentiecijfers voor de monitoring t/m 2011.

1 Inleiding

Nederland is wereldwijd de belangrijkste producent en exporteur van bloembollen en bolbloemen. De bloembollensector produceert plantgoed, leverbare bollen en pot- en snijbloemen. Er zijn drie bedrijfstypen te onderscheiden: 1) Telers, 2) Teler/broeiers en 3) Broeiers. Telers telen meestal meer dan één bolgewas en verkopen de leverbare bollen, Teler/broeiers broeien het grootste deel van de geteelde leverbare bollen zelf af, en Broeiers kopen leverbare bollen in om deze, meestal jaarrond, af te broeien. De belangrijkste gewassen zijn tulp en lelie. Bij de verwerking en vooral het bewaren/prepareren van bloembollen, en bij de afbroei meestal in de winter, wordt veel energie verbruikt.

Om aan milieudoelstellingen te voldoen zijn vanaf 1995 over het energieverbruik tussen de bloembollensector en de overheid Meerjarenaafspraken (MJA-e) gemaakt. In de eerste MJA-e 1995-2006 kwamen ongeveer 600 bedrijven en de overheid overeen de energie-efficiëntie te verbeteren. In die periode is het energiebewustzijn sterk toegenomen en monitoringsresultaten laten zien dat deelnemende bedrijven in 2006 een energiebesparing hebben gerealiseerd van 23% t.o.v. 1995. Naast het directe financiële voordeel dat dit de bedrijven oplevert, is de teelt milieuvriendelijker geworden.

Op 28 maart 2007 is door het Ministerie van LNV en door de KAVB en het PT een 2de ronde Meerjarenaafpraak Energie getekend. Doelstellingen hiervan zijn om t.o.v. 2006 in 2011 de Energie-Efficiëntie (EE) met 11% te hebben verbeterd en het aandeel Duurzame Energie (DE) te hebben verhoogd tot 6,4%. Hierbij is ook overeengekomen om de jaarlijkse voortgang in deze te monitoren. De monitoring tijdens de 1ste ronde vond plaats bij bedrijven die op individuele basis deelnamen aan de MJA-e. Voor de 2de ronde van de MJA-e vindt de monitoring via de PT-registratie plaats. Alle bij het PT geregistreerde bollenbedrijven zijn hiervoor aangeschreven.

Door dit verschil bleek de database van 2007 nauwelijks vergelijkbaar met die van 2006. De samenstelling van de databases van 2007 en 2006 verschilde vooral sterk m.b.t. de bedrijfsgrootte (een "oververtegenwoordiging" van bedrijven met een teeltareaal < 8 ha) en het bedrijfstype (nauwelijks Broeiers in 2007 en in dat jaar ook een "oververtegenwoordiging" van Telers). De gewassamenstelling is voor beide jaren echter redelijk gelijk. Een vergelijking tussen 2007 en 2006 van het energieverbruik voor de broei was feitelijk onmogelijk. Een vergelijking van het energieverbruik voor de teelt was alleen mogelijk door die groep bedrijven te vergelijken die in beide jaren aan de MJA-e meededen.

Deze vergelijking laat voor de teelt een daling van het energieverbruik per hectare zien van 4% (de EEI daalt van 100 naar 96).

Door binnen de database van 2007 de groep bedrijven die al eerder met de MJA-e meedeed te vergelijken met de bedrijven die voor het eerst meedoen, kon geconcludeerd worden dat de nieuwe MJA-e deelnemers ruim 50% meer energie per hectare verbruiken dan de oude deelnemers.

Het verschil in samenstelling van de database tussen 2006 en 2007 maakte ook dat verschillen in het toepassen van duurzame energie weinig zeggen over voortgang in deze, en dat het berekenen van vermeden CO₂ uitstoot niet zinvol is.

Voor de monitoring van het energieverbruik in 2008 is daarom extra aandacht besteed aan representativiteit en responsverhoging.

2 Definities, methode en bronnen

Het jaarlijkse energieverbruik E per bedrijf (kWh, gas of MJ-totaal) wordt dmv. Multiple Regressie Analyse geschat als functie van het gewasareaal (X_1 in ha) en de broeiproductie (X_2 in 1000 stuks):

$$E = a_1X_1 + a_2X_2$$

De dimensie van de coëfficiënten a_1 en a_2 is dan het gemiddelde energieverbruik per hectare, respectievelijk het gemiddelde energieverbruik per 1000 afgebroeide bollen.

De berekening van het energieverbruik kan nog verder worden verfijnd door opsplitsing naar gewas:

$$E = a_1X_1 + a_2X_2 + \dots + a_iX_i$$

Hierin is X_1 = het bedrijfsareaal in hectare van gewas 1, X_2 = het areaal van gewas 2, etc..., t/m X_i = het aantal afgebroeide bollen van gewas i . De dimensie van de coëfficiënten a_1, a_2, \dots, a_i is dan het energieverbruik per gewas per hectare, of per gewas per 1000 afgebroeide bollen.

De Energie-Efficiëntie-Index (EEI) van de bollenbedrijven is de gewogen gemiddelde EEI van teelt en broei. Deze is berekend t.o.v. de Energie-Efficiëntie (gewogen gemiddelde MJ/eenheid) van het referentiejaar, die voor dat jaar op 100 is gesteld.

Het aandeel Duurzame energie is het quotiënt van de werkelijk gebruikte *plus* de teruggeleverde hoeveelheid duurzame energie en het totale energieverbruik van de deelnemende bedrijven. Onder duurzame energie wordt verstaan energie opgewekt zonder netto CO₂ uitstoot, zoals energie uit zon, wind, waterkracht en aardwarmte. Bij de berekening van de CO₂ uitstoot door de deelnemende bedrijven is (conform de IPCC-methode) de indirecte CO₂ uitstoot door het verbruik van elektra niet meegerekend.

De gegevens voor de berekening van bovengenoemde parameters, en voor het in kaart brengen van achtergronden en ontwikkelingen, zijn verzameld en digitaal ingevoerd door Flinth, middels het versturen van een vragenlijst aan alle bij het PT geregistreerde bloembollenbedrijven. Uit deze gegevens is een database samengesteld. De database van 2008, alsmede hoe die zich verhoudt tot die van 2007 is samengevat in tabel 1.

Tabel 1: Overzicht database 2008 en 2007

Database 2008		aantal
a	Aangeschreven bedrijven	1450
b	vragenlijsten retour	818
c = b/a	response	56%
d	geen productiecijfers (T noch B)	22
e	E-cijfers niet compleet	103
f	geen broei wel kas	62
g	geen broei wel ebp's kas	77
h	< 3500 kWh	22
i	< 1500 m3 gas	29
j	aandeel anders > 50%	70
k	d t/m j	298
l	extreme waarden (areaal, broeiproductie, energiecijfers)	25
m = k + l	onbruikbaar voor energie-efficiëntie	323
n = b - m	Bruikbare vragenlijsten*	495
o = n/b	procentueel	61%
Database 2007		
p	Aangeschreven bedrijven	1412
q	vragenlijsten retour	630
r = q/p	response	45%
s	Bruikbare vragenlijsten*	412
t = s/q	procentueel	65%

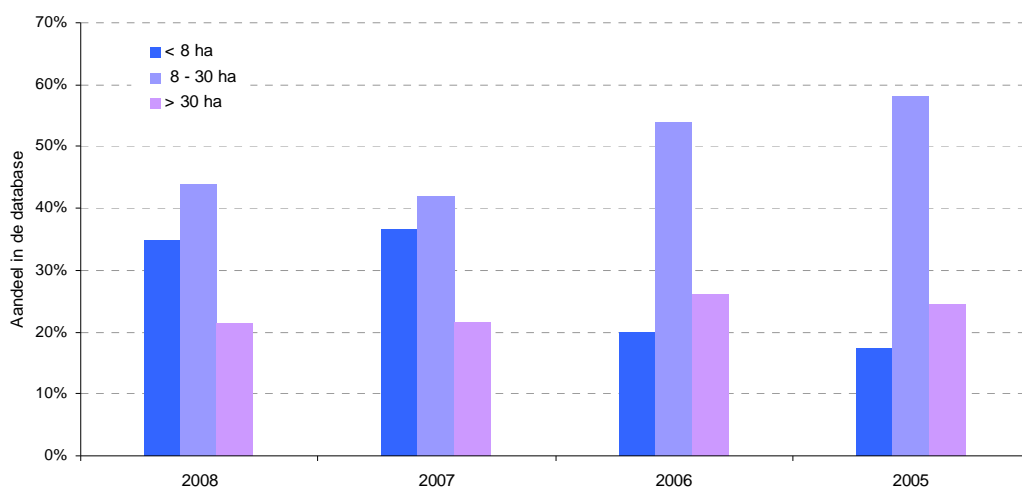
* Bruikbaar = minimaal energie en productiegegevens, en exclusief "extreme data"

3 Vergelijking Database 2008 ↔ 2007

Met 818 vragenlijsten retour is de response op de monitoring van 2008 uitgekomen op 56%. Dit is fors hoger dan de response van 45% in 2007. Het deel van de vragenlijsten dat bruikbaar is voor het berekenen van de Energie-Efficiëntie is ongeveer gelijk gebleven, tabel 1.

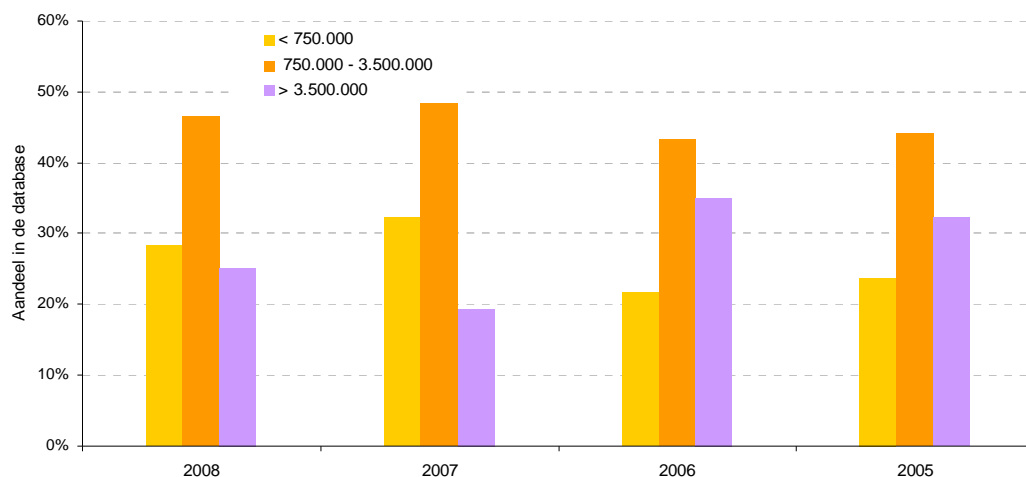
Veel vragenlijsten gaan onnodig voor de monitoring verloren door onvolledigheid en invulfouten. Van de 818 vragenlijsten zijn er bijvoorbeeld 103 (13%) waarvan de energiecijfers niet volledig zijn, 77 (9%) waarin *wel* energiebesparende maatregelen voor de kas worden opgegeven maar *geen* broeiproduktiecijfers, en 76 met extreem hoge of lage waarden voor areaal, productie of energie.

De opbouw van de database naar bedrijfsgrootte in de categorieën < 8 ha, 8 – 30 ha en > 30 ha is in 2008 vrijwel gelijk aan die in 2007. Aan de vorige ronde van de MJA-e deden kennelijk vooral de grotere bedrijven mee. De databases van 2008 en 2007 zijn wat bedrijfsgrootte betreft representatiever voor de sector dan die van de voorgaande jaren.



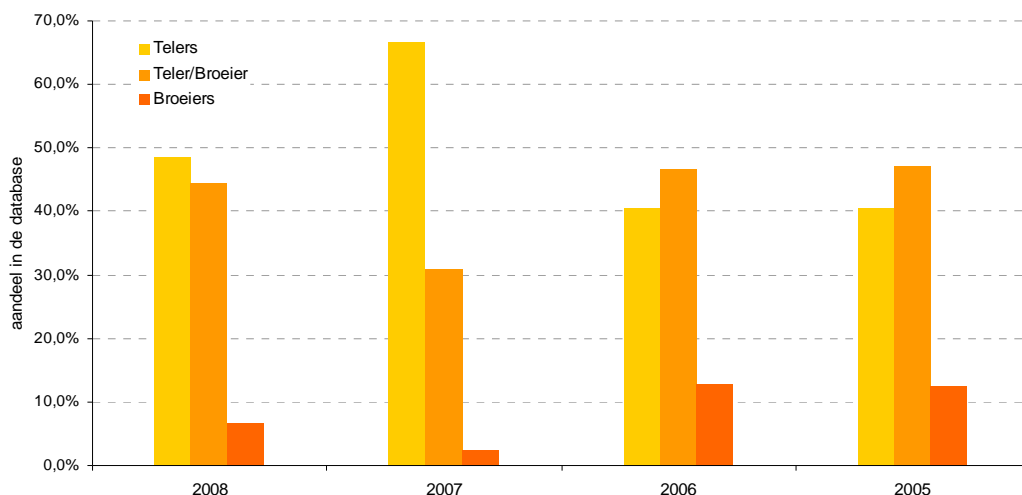
Figuur 1: Bedrijfsgrootteklassen

Wat broeiproduktie betreft zijn de grotere broeiers in 2008 beter vertegenwoordigd dan in 2007, figuur 2.



Figuur 2: Broeiproduktieklassen.

De samenstelling van de database naar bedrijfstypes (Telers, Teler/broeiers en Broeiers) laat zien dat in de database van 2008 Teler/broeiers en Broeiers beter vertegenwoordigd zijn dan in 2007, figuur 3.



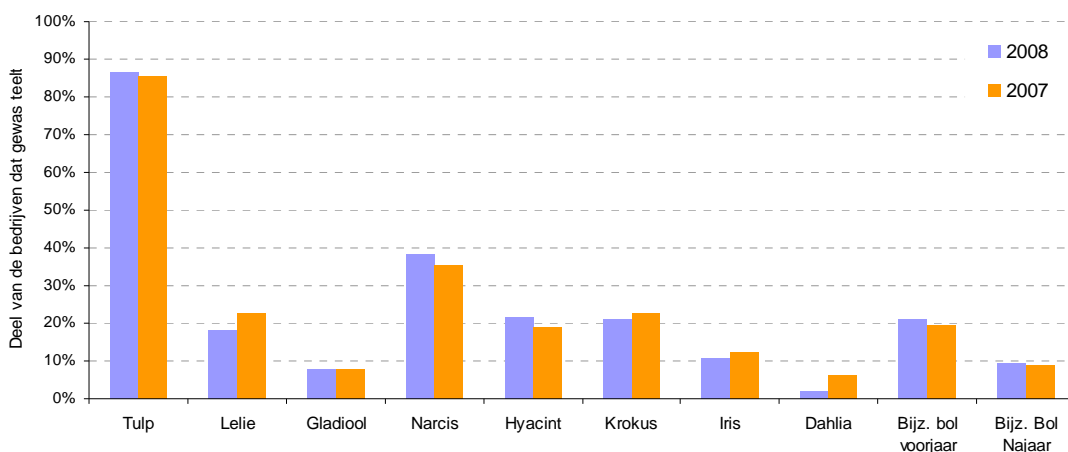
Figuur 3: Bedrijfstypen.

Absolute aantallen per bedrijfstypen, het totale areaal en broeiproductie en gemiddelden per bedrijf, zijn samengevat in tabel 2. Het totale gemonitorde areaal is in 2008 toegenomen tot 9283 ha.

Tabel 2: Aantallen Telers, Teler/Broeiers en Broeiers, totale areaal en broeiproductie, en areaal en broeiproductie per bedrijf.

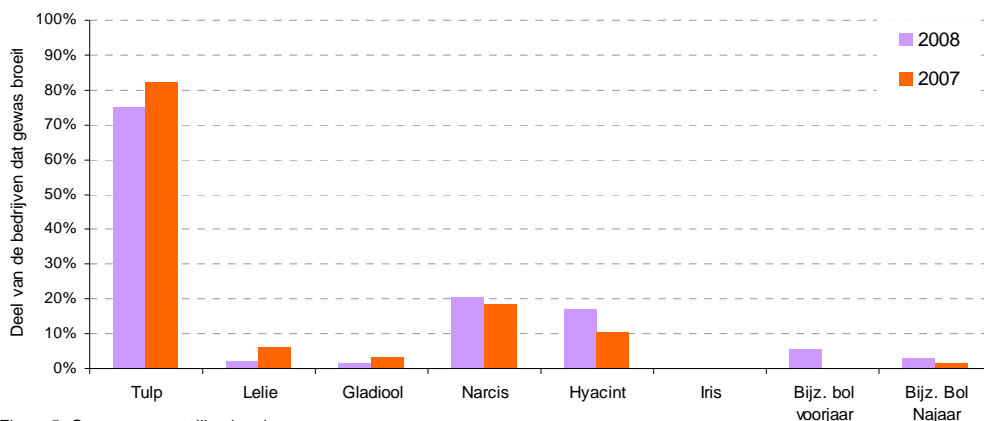
	Eenheid	2005	2006	2007	2008
Telers	aantal	129	119	280	241
Teler/broeiers	aantal	146	126	123	221
Broeiers	aantal	37	36	9	33
totaal	aantal	312	281	412	495
totaal areaal	ha	6870	6375	7851	9283
areaal per bedrijf	ha	25,0	26,0	19,5	20,1
totale broeiproductie	x 1000 stuks	652.421	606.390	433.243	772.772
per bedrijf	x 1000 stuks	3.565	3.743	3.282	3.042

De samenstelling naar teeltgewas, figuur 4, is vrijwel gelijk aan die in 2007 (en dus aan voorgaande jaren).



Figuur 4: Gewassenstelling teelt.

De samenstelling naar broeigewas is iets verschoven in vergelijking met 2007, figuur 5: Er zijn meer bedrijven die bijzondere bolgewassen broeien bij gekomen, maar minder bedrijven broeien lelies. Dit laatste heeft te maken met een fout in de vragenlijst waardoor veel lelie- (en ook iris)-broeiers hun productie niet opgaven.



Figuur 5: Gewassamenstelling broei.

Samenvattend: De areaalsgroottes zijn representatief voor de sector. De grotere broeiers, en de bedrijfstypes Teler/broeiers en Broeiers zijn beter vertegenwoordigd dan in 2007. De gewassamenstelling in de teelt is vergelijkbaar met 2007 (en dus met 2006 en 2005), de gewassamenstelling in de broei is iets verschoven: nu meer bijzondere bollen, maar minder lelies & iris.

De conclusie is dat de database van 2008 sterk verbeterd is t.o.v. 2007, en qua samenstelling en grootte meer representatief voor sector dan tijdens de eerste ronde van de MJA-e.

Een vergelijking met het energieverbruik in 2007 of in 2006 is echter door de afwijkende samenstellingen van de verschillende databases lastig en weinig zinvol.

4 Energie-efficiëntie

Het gewogen gemiddelde energieverbruik per hectare (kWh elektra, m³ gas en het totaal in MJoules) is samengevat in tabel 3. Voor de gewassen tulp, lelie, hyacint en gladiool was het mogelijk het energieverbruik apart te schatten, voor de overige gewassen was dit alleen mogelijk door ze samen te voegen.

Een vergelijking tussen 2008 en 2007 van het gemiddelde energieverbruik per hectare is door het verschil in samenstelling van de databases weinig zinvol.

De energiecijfers in tabel 3 zijn wel bruikbaar als referentie t/m/ 2011. De EEI voor 2008 wordt dan op 100 gesteld.

Tabel 3: Energieverbruik per hectare bij de teelt in 2008

	totaal	elektra		warmte	
	MJ	MJ	kWh	MJ	m3 gas
tulp	146624	70243	7805	76381	2172
lelie	128275	95296	10588	32979	938
hyacint	127021	37569	4174	89451	2543
gladiool	189265	67582	7509	121682	3460
overig*	97994	55302	6145	42693	1214
gew. gem.	135714	71359	7929	64355	1830

* Bijz. bolgewassen, dahlia, krokus en narcis

Vergelijking database 2008 met die van 2007

2007	131442	69669	7741	61794	1757
verschil	3,3%		2,4%		4,1%

Het gewogen gemiddelde energieverbruik per 1000 stuks bollen (kWh elektra, m³ gas en het totaal in MJoules) is samengevat in tabel 4. Voor de gewassen tulp, lelie en hyacint was het mogelijk het energieverbruik apart te schatten, voor de overige gewassen was dit alleen mogelijk door ze samen te voegen.

Voor de broei is door het grote verschil in samenstelling van de database een vergelijking met 2007 voor het energieverbruik niet mogelijk.

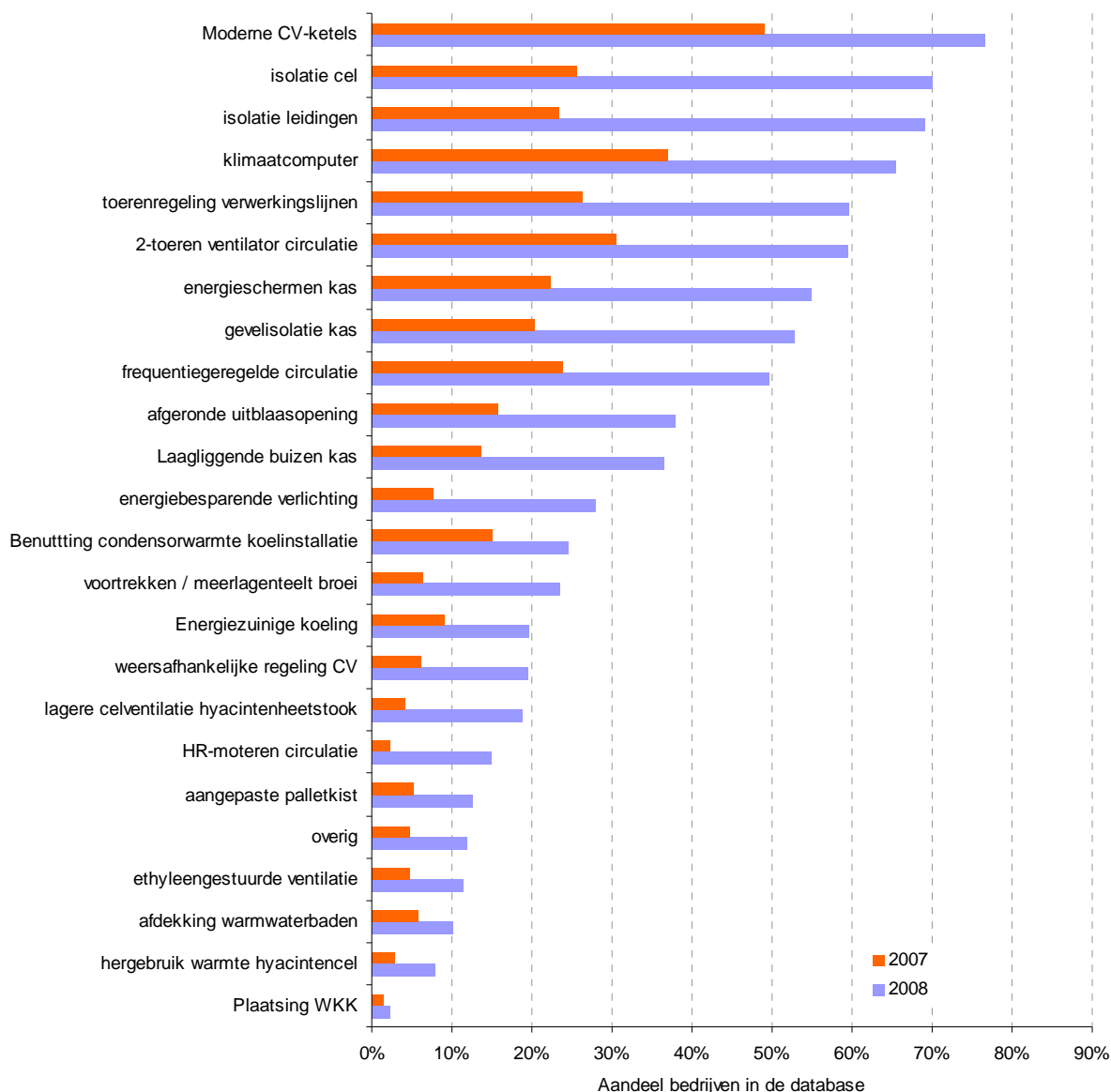
Tabel 4: Energieverbruik per 1000 stuks bij de broei in 2008

	totaal	elektra		warmte	
	MJ	MJ	kWh	MJ	m3 gas
tulp	835	231	26	605	17
lelie	4796	508	56	4288	122
hyacint	1149	678	75	471	13
overig*	809	310	34	499	14
gew. gem.	850	217	24	633	18

* Bijz. bolgewassen, dahlia, gladiool en narcis

5 Energiebesparende maatregelen

Voor een 25-tal energiebesparende maatregelen is in de monitoring nagegaan in hoeverre deze op de bedrijven worden toegepast, figuur 6. Door de verbeterde vraagstelling (toegepast ja of nee, i.p.v. aankruisen indien toegepast) is de response in 2008 op deze vragen duidelijker. Bij de response in 2007 werden niet beantwoorde vragen automatisch tot negatief beantwoorde vragen gerekend. Het percentage bedrijven dat een energiebesparende maatregel toepast is daarom voor 2007 te laag ingeschat.



Figuur 6: Toepassing energiebesparende maatregelen

Opvallend in figuur 6 is o.a. dat de ethyleen-analyser erg weinig wordt toegepast (op 11% van de bedrijven). Isolatie van de bewaarcel, frequentie-geregelde ventilatoren en de afgeronde uitblaasopening in de systeemwand worden relatief veel toegepast (door respectievelijk 70%, 50% en 38% van de bedrijven). In de broerij scoren energieschermen, gevel-isolatie en voortrekken/meerlagenteelt relatief hoog (respectievelijk 55%, 53% en 24 %).

Ook het toepassen van de klimaatcomputer in teelt en broei scoort met ruim 65% hoog. Meest toegepaste maatregel is het gebruik van HR-ketels (ruim 75%).

Gemiddeld worden 7,2 energiebesparende maatregelen per bedrijf toegepast. Op 20% van de bedrijven worden geen van de 25 energiebesparende maatregelen toegepast, op 11% minder dan 5, op 32% 5 tot 9, op 30% 10 tot 14 en op 7% meer dan 15 maatregelen.

6 Duurzame energie

In tabel 5 zijn toepassingen Duurzame energie samengevat. Aankoop van groene stroom is voor de meeste bedrijven de belangrijkste duurzame energiebron (24 bedrijven, 4,8%) voor elektra. Windenergie wordt door slechts 4 bedrijven opgewekt, waarvan één bedrijf aangaf netto energie terug te leveren. De door de 4 bedrijven opgewekte hoeveelheid energie is bijna 2 maal zoveel als wat in totaal door de 495 bedrijven aan groene stroom wordt aangekocht. Een groot deel hiervan (46%) wordt teruggeleverd.

Het gebruik van warme kaslucht wordt het meest toegepast (n=76). Van 66 van deze bedrijven kon de uitgespaarde energie worden ingeschat op basis van het aantal m3 gedroogde bollen. Het zonnedak wordt op 5 bedrijven toegepast.

In totaal wordt thermische duurzame energie op 2,7 maal zoveel bedrijven toegepast dan duurzaam opgewekte elektrische energie. De totale hoeveelheid thermische duurzame energie is echter slechts 19% van de duurzaam opgewekte elektrische energie en slechts 0.5% van het totale thermische energieverbruik.

Het aandeel duurzame energie in het totale energieverbruik komt op 2,3%.

Tabel 5: Toepassingen Duurzame Energie.

Elektra	n	%	kWh	%
Totaal bedrijven	495		106146815	
Groene stroom	24	4,8%	2340523	2,2%
Windenergie	4	0,8%	4310949	4,1%
zonnepanelen	1	0,2%	1500	0,0%
teruglevering	1	0,2%	2000000	1,9%
Totaal Duurzaam elektra	26	5,3%	4652972	4,4%

Warmte	n	%	MJ	%
Totaal bedrijven	495		1226085673	
Warme kaslucht	66	13,3%	6470842	0,5%
Zonnedak	5	1,0%	1448000	0,1%
Totaal Duurzaam thermisch	71	14,3%	7918842	0,6%

Totaal Duurzaam	97	19,6%	49795590	2,3%
Totale energieverbruik			2181407005	

7 CO₂ uitstoot

Bij de berekening van de CO₂-uitstoot door de 495 gemonitorde bedrijven is uitsluitend de uitstoot door het verbruik van fossiele brandstoffen voor de verwarming van o.a. bewaarcellen en kassen meegerekend. Conform de IPCC-methode is de indirecte uitstoot door het verbruik van elektra niet meegerekend. Ook de CO₂-uitstoot bij de buitenteelt (o.a. dieselvebruik door tractoren) is niet meegerekend.

De CO₂ uitstoot is samengevat in tabel 6:

Tabel 6: CO₂-uitstoot (ton) van de 495 bedrijven in 2008

Teelt	30.541	55%
Broei	25.003	45%
Totaal	55.544	

8 Conclusies

- De response op de monitoring is fors hoger dan in 2007. Ook de response op vragen duidelijker. Toch gaan veel vragenlijsten onnodig verloren door onvolledigheid en invul fouten.
- De database van 2008 is representatiever voor de sector dan de databases van de eerste ronde van de MJA-e.
- Vergelijkingen van de Energie-Efficiëntie in 2008 met 2007 (of eerder) zijn door de grote verschillen in samenstelling van de databases echter niet zinvol. Dit geldt ook voor het aandeel duurzame energie en voor de CO₂-uitstoot.
- De energieverbruikscijfers van 2008 voor de teelt (en in iets mindere mate voor de broei) zijn wel goede referentiecijfers voor de verdere monitoring t/m 2011.
Ook voor de teelt van de gewassen tulp, lelie, hyacint en gladiool, en voor de broei van tulp, lelie en hyacint zijn de energieverbruikscijfers goede referentiecijfers voor de verdere monitoring t/m 2011.
- Een opvallend weinig toegepaste energiebesparende maatregel is de ethyleen-analyser (op 11% van de bedrijven).
Isolatie van de bewaarcel, frequentie-geregelde ventilatoren en de afgeronde uitblaasopening in de systeemwand worden relatief veel toegepast (door respectievelijk 70%, 50% en 38% van de bedrijven).
In de broeierij scoren energieschermen, gevel-isolatie en voortrekken/meerlagenteelt relatief hoog (respectievelijk 55%, 53% en 24 %).
Ook het toepassen van de klimaatcomputer in teelt en broei scoort met ruim 65% hoog. Meest toegepaste maatregel is het gebruik van HR-ketels (ruim 75%).
- Aankoop van groene stroom is de meest toegepaste benutting van duurzame energie voor elektra (op bijna 5% van de bedrijven). Het toepassen van windenergie (4 bedrijven) brengt echter 2 maal zoveel energie op.
Het toepassen van warme kaslucht voor het drogen is de meest toegepaste benutting van duurzame thermische energie (13% van de bedrijven), maar levert slechts 0,5% van de verbruikte energie voor verwarming.
Het aandeel duurzame energie in het totale energieverbruik komt op 2,3%
- De CO₂-uitstoot door het directe verbruik van fossiele brandstoffen is berekend op 30.541 ton bij de teelt (drogen & bewaren) en 25.003 bij de broei (kasverwarming). In totaal 55.544 ton.

