

Demonstratie eb/vloed broei van tulp op het bedrijf van de Fa. Gebr. Smak

1 Inleiding

Vannuit het project systeeminnovaties is het demonstratieproject "Verhoging energie-efficiëntie door het eb/vloed systeem in tulpenbroei" inhoudelijk ondersteund. De doelstelling van dit demonstratieproject is tulpenbroeiers de werking van het eb/vloed systeem te demonstreren, energiebesparingen en investeringen voor te berekenen, en de benodigde kennis over te dragen om het systeem op bedrijfsniveau operationeel te maken. Doelgroep zijn alle tulpenbroeiers (ongeveer 900 bedrijven), broeiers van andere bolgewassen en sierteeltbedrijven die eventueel geïnteresseerd in tulpenbroei.

2 Uitvoering en verloop

Op het bedrijf Fa. Gebr. Smak zijn gegevens verzameld over het energieverbruik in de twee voorafgaande broeiseizoenen (2002/2003 en 2003/2004) en mbt. de voor het eb/vloed systeem relevante investeringen. Deze gegevens zijn verwerkt in 2 posters en dito handouts (zie bijlagen):

- 1) Laagste kostprijs met eb/vloed broei
- 2) Hoogste energie-efficiëntie met eb/vloed broei

Deze zijn opgesteld in de infohoek.

Samen met de gebroeders Smak is de rondleidingsroute vastgesteld, inclusief de relevante "stoppunten" met begeleidende info-bordjes en te demonstreren handelingen in chronologische volgorde:

- opplanten op de holland-hydra tray,
- tray's in de tabletten plaatsten,
- afvullen van de tabletten,
- het met de lift stapelen van de tabletten in de bewortelingsruimte
- het ontstapelen en de kas inhalen van de tabletten
- het oogsten
- het bossen

De infohoek werd in de boshal ingericht. De demonstratiedagen zijn gehouden op de vrijdagen 10 december 2004 en 21 januari, 25 februari, 1 april en 13 mei 2005. Daarnaast konden studiegroepen e.d. gebruik maken van de mogelijkheid om een rondleiding aan te vragen.

Om de doelgroep op de hoogte te stellen van het demonstratieproject zijn strooifolders verspreid (op de Hortifair en de Mechanisatiebeurs) en een 5-tal advertenties geplaatst in het vakblad Bloembollenvisie (nrs. 50, 54, 56, 58 en 60).

De uitvoer verliep vlot, maar vroeg veel inzet van de medewerkers om het bedrijf tijdens de opendagen draaiende te houden.

3 Resultaten

De demonstratiedagen en de rondleidingen zijn bezocht door ongeveer 500 personen, zie tabel. De bezoekers van waren in meerderheid broeiers en hun medewerkers (50-75 bedrijven), maar ook handelaren/exporteurs, toeleveringsbedrijven, en buitenlandse bedrijven (Canada, de VS, Japan, China, Noorwegen en Duitsland).

communicatie		realisatie	doelstelling volgens projectplan
Aantal	Demonstratiedagen	5	5
activiteiten	Excursies	25	25
Aantal	Demonstratiedagen	290	150-300
bezoekers	Excursies	210	200-300
	totaal	500	350-600

De reacties van de bezoekende broeiers waren kritisch doch positief. Dat het eb/vloed systeem vele voordelen heeft (lichter en schoner werk, energiezuiniger, efficiënter met ruimte en productiemiddelen omgaan, etc. etc.) is makkelijk in te zien. Moelijker is het om de rentabiliteit op het eigen bedrijf in te schatten.

Geschat wordt dat rond de 25 bedrijven overwegen op termijn op het eb/vloed systeem over te stappen. Van 1 bedrijf is bekend dat het voor het volgende broeiseizoen zal zijn overgestapt. Het project heeft er toe bijgedragen dat het eb/vloed systeem sectorbreed wordt gezien als *het* systeem van de toekomst, ook voor andere bolgewassen (hyacint, iris, narcis). De Landelijke Commissie Tulp van LTO-Groeiservice heeft eb/vloed broei als thema voor het jaar 2006 uitgekozen.



Laagste kostprijs met eb/vloed broei

Jeroen Wildschut
jeroen.wildschut@wur.nl

Het eb/vloed systeem met de Holland-Hydra tray van de Fa. Gebr. Smak scoort goed door:

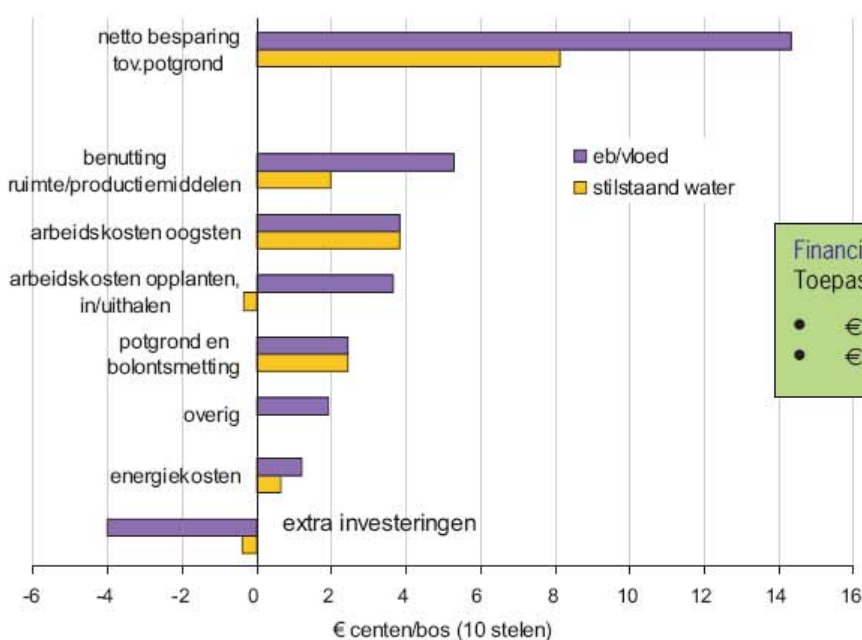
- Lage kostprijs
- Hoge kwaliteit
- Weinig uitval
- Minimale milieubelasting

Productiekosten per bos

Bij de berekening wordt uitgegaan van de jaarkosten voor:

- Duurzame productiemiddelen (grond, kas, cellen, transportsysteem, trays, etc.)
- Verbruiksgoedert (gas, elektra, meststoffen, gewasbeschermingsmiddelen)
- Arbeidskosten
- Overige kosten als heffingen, verzekeringen, etc..

Vergelijking kostprijsbesparingen *per bos* van broei op stilstaand water en van broei met het eb/vloed systeem t.o.v. broei op potgrond:



Resultaten

Het eb/vloed systeem vraagt extra investeringen voornamelijk in het fertigatiesysteem, UV-ontsmetting van het water, tablettenlift in de bewortelingsruimte en tablettenreinigingsinstallatie.

- Deze investering wordt ruimschoots terugverdiend. Het netto resultaat levert een besparing t.o.v. potgrondbroei en broei op stilstaand water.
- Beide waterbroeisystemen besparen in gelijke mate op arbeidskosten voor het oogsten en op kosten voor potgrond en bol- en grondontsmetting.
- Bij het eb/vloed systeem is de besparing op arbeidskosten voor het opplanten en het in- en uithalen aanzienlijk.
- Door een groter aantal trekken per seizoen (gemiddeld $\pm 8,5$ bij het eb/vloed systeem versus ruim 6 bij broei op stilstaand water), wordt:
 - energie bespaard (kasverwarming)
 - ruimte en productiemiddelen efficiënter benut.

- Een lager uitvalpercentage versterkt het effect op de kostprijsbesparing.

Financieel resultaat:

Toepassing eb/vloed systeem bespaart per bos

- € 0,14 t.o.v. broei op potgrond en
- € 0,06 t.o.v. broei op stilstaand water



Hoogste energie-efficiëntie met eb/vloed broei

Jeroen Wildschut
jeroen.wildschut@wur.nl

Berekening

Met behulp van een rekenmodel is het energieverbruik per bos tulpen berekend. Hierin zijn broei op potgrond, op stilstaand water en in het eb/vloed systeem met elkaar vergeleken.

Daarbij is uitgegaan van gelijke omstandigheden als:

- Weersomstandigheden
- Benuttingsgraad kas
- Isolatie koelcellen en kas.

Energie wordt uitgedrukt in Joules:

1 m³ gas = 35.17 MJ

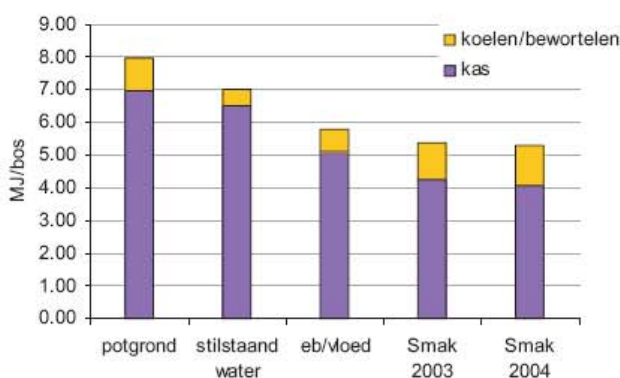
1 kWh = 9.0 MJ (MJ = miljoen Joules)

Resultaten

Berekend energieverbruik per bos tulpen:

- Potgrond 7,97 MJ
- Stilstaand water 7,03 MJ = 12% minder energie
- Eb/vloed 5,80 MJ = 27% minder energie

De verbruikcijfers van de Fa. Smak (zie figuur) geven een iets gunstiger beeld dan het rekenmodel.



Berekend energieverbruik bij verschillende broeisystemen tulp, en de praktijkcijfers bij de Fa. Smak

Achtergronden verschillen

Stilstaand water t.o.v. potgrond:

- Kastemperatuur 1.5 °C lager
- Minder koelruimte door droge koeling

Eb/vloed tov. stilstaand water:

- Zelfde temperatuur in de kas als bij potgrond
- Een hoger energieverbruik in de bewortelingsruimte (meer m³ en meer dagen)
- Minder kasdagen

De winst op energieverbruik ligt in het per trek kleinere aantal kasdagen bij het eb/vloed systeem, zie tabel.

Eb/vloed: 16 kasdagen van 319 J/dag 5,11 MJ
Stilst. water: 21 kasdagen van 309 J/dag 6,50 MJ

Vershillen energieverbruik stilstaand water en eb/vloed

	dagen	J/dag	totaal (MJ/bos)
stilstaand water			
droog koelen			0.38
bewortelen	15	10	0.15
kas	21	309	6.50
totaal	36		7.03
eb/vloed			
droog koelen			0.37
bewortelen	20	16	0.32
kas	16	319	5.11
totaal	36		5.80
Vershill			18%

Conclusie

- Het eb/vloed systeem is 18% zuiniger met energie dan broei op stilstaand water.
- Belangrijkste achtergrond hierbij is het kleinere aantal kasdagen.

