

# Het Nieuwe Telen Alstroemeria

Feije de Zwart en Caroline Labrie  
Wageningen UR Glastuinbouw



# Convenant Schone en Zuinige Agrosectoren

- Ambitie glastuinbouw:
  - 45 % minder CO<sub>2</sub>-emissie t.o.v. 1990
  - Verbetering energie efficiency met 2 % per jaar
  - 20 % duurzame energie
  - &
  - Klimaatneutraal bij nieuwbouw
  - Economisch rendabel
  - Leverancier van warmte en elektriciteit

# Kas als Energiebron

- Innovatie- en actieprogramma glastuinbouw voor realiseren van de ambities van het Convenant
- Samenwerking tussen:
  - LTO Glaskracht Nederland
  - Productschap Tuinbouw
  - Ministerie LNV
  - e.v.a.
- Financiering onderzoek door PT en LNV



# Transitiepaden



## Het Nieuwe Telen

# Waarom dit onderzoek?

- In relatief koude teelten WKK vaak niet rendabel
- Fase 1: ontwikkeling concept en berekeningen  
Alstroemeria, Freesia, Anjer en (snij)Amaryllis
- Fase 2: kasproef Alstroemeria



# Doelstelling

- Ontwikkelen en toetsen energiezuinig teeltconcept voor snijbloemen met relatief lage warmtebehoefte
- Minimaal behoud productie en kwaliteit
- Reductie gasverbruik 40%
- Extra 10% besparing met warmtepomp en aquifers
- Verbeteren rendement bedrijfsvoering

# Onderdelen teeltconcept (1)

## ■ Temperatuurintegratie

- met toelating positieve DIF: 's nachts stooklijn op 12°C ipv 14°C. Gelijke etmaaltemperatuur.
- met toelating negatieve DIF

## ■ Dubbel scherm en schermstrategie



# Onderdelen teeltconcept (2)

## ■ Luchtcirculatie

- Tot kaslucht opgewarmde buitenlucht (drogere lucht) onderin gewas blazen via CO<sub>2</sub> darmen
  - Ø 10 cm
  - 3 stuks per 1,20m bed
  - ± 7 m<sup>3</sup> m<sup>-2</sup> uur<sup>-1</sup>
  - Aan/uit regeling op vochtdeficit <1,9
- Beheersing RV tussen het gewas en betere temperatuurverdeling
- Minder ventilatie nodig voor vochtafvoer

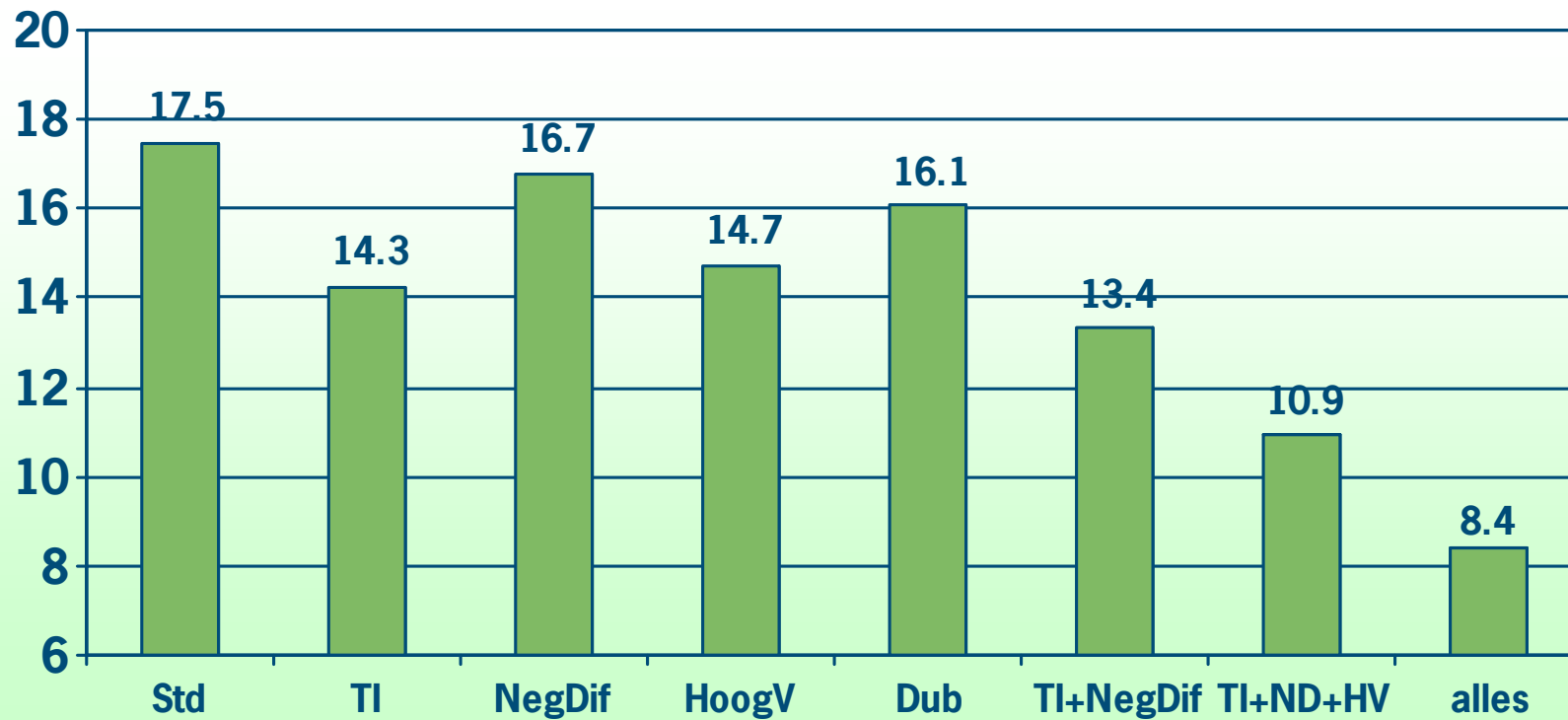


# Onderdelen teeltconcept (3)

- Luchtbevochtiging
  - Beter klimaat en beter behoud CO<sub>2</sub>
- Substraatteelt
  - Energiebesparing stomen
  - Energiebesparing per tak
- Bodemkoeling
  - Warmtepomp i.p.v. koelmachine
  - Meer slangen waardoor minder lage koeltemperatuur nodig (onderzoek freesia)



# Berekend energiegebruik Alstroemeria (m<sup>3</sup> aardgas)



# Indicatie rentabiliteit

## Meerkosten aanschaf t.o.v. energiebesparing

- Rendabel:
  - Temperatuurintegratie
  - Bodemkoeling met 8 i.p.v. 4 slangen
  - Luchtcirculatie met toelaten hogere RV (bij €6/m<sup>2</sup>)
- Rentabiliteit afhankelijk van productieverhoging:
  - Luchtbevochtiging (ca. 3% productieverhoging nodig)
  - Substraatteelt (ca. 16% productieverhoging nodig)
- Rentabiliteit afhankelijk van innovatie:
  - Energiescherm met hogere isolatiewaarde
  - Warmtepomp met geïsoleerd waterbassin ipv aquifer
- Uitgaande van een gasprijs van €0.23/m<sup>3</sup>, electra € 0.08 /kWh.

Dit project is mogelijk gemaakt door:

Productschap  Tuinbouw



Ministerie van Landbouw, Natuur en  
Voedselkwaliteit

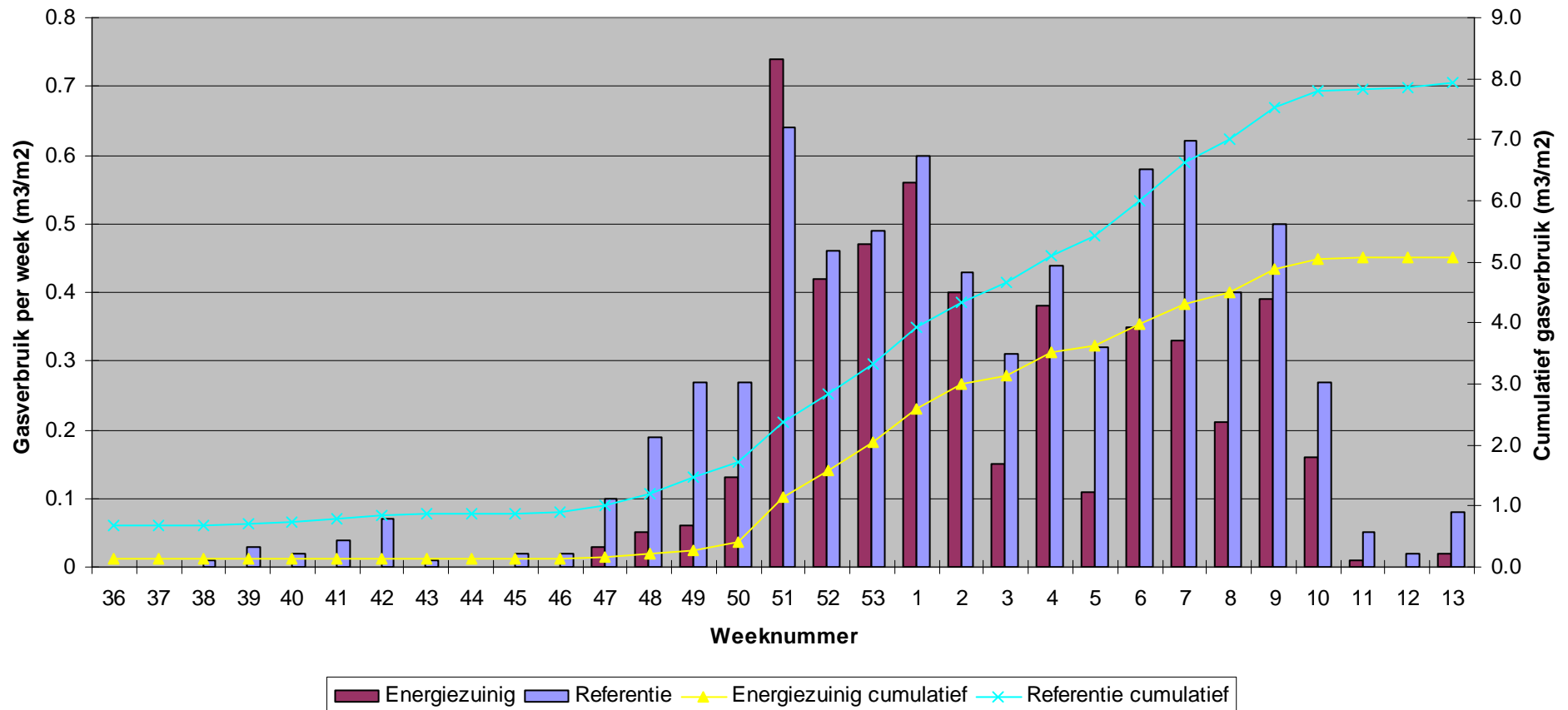
# Wageningen UR Glastuinbouw

## Innovaties vóór en mét de glastuinbouw

© Wageningen UR



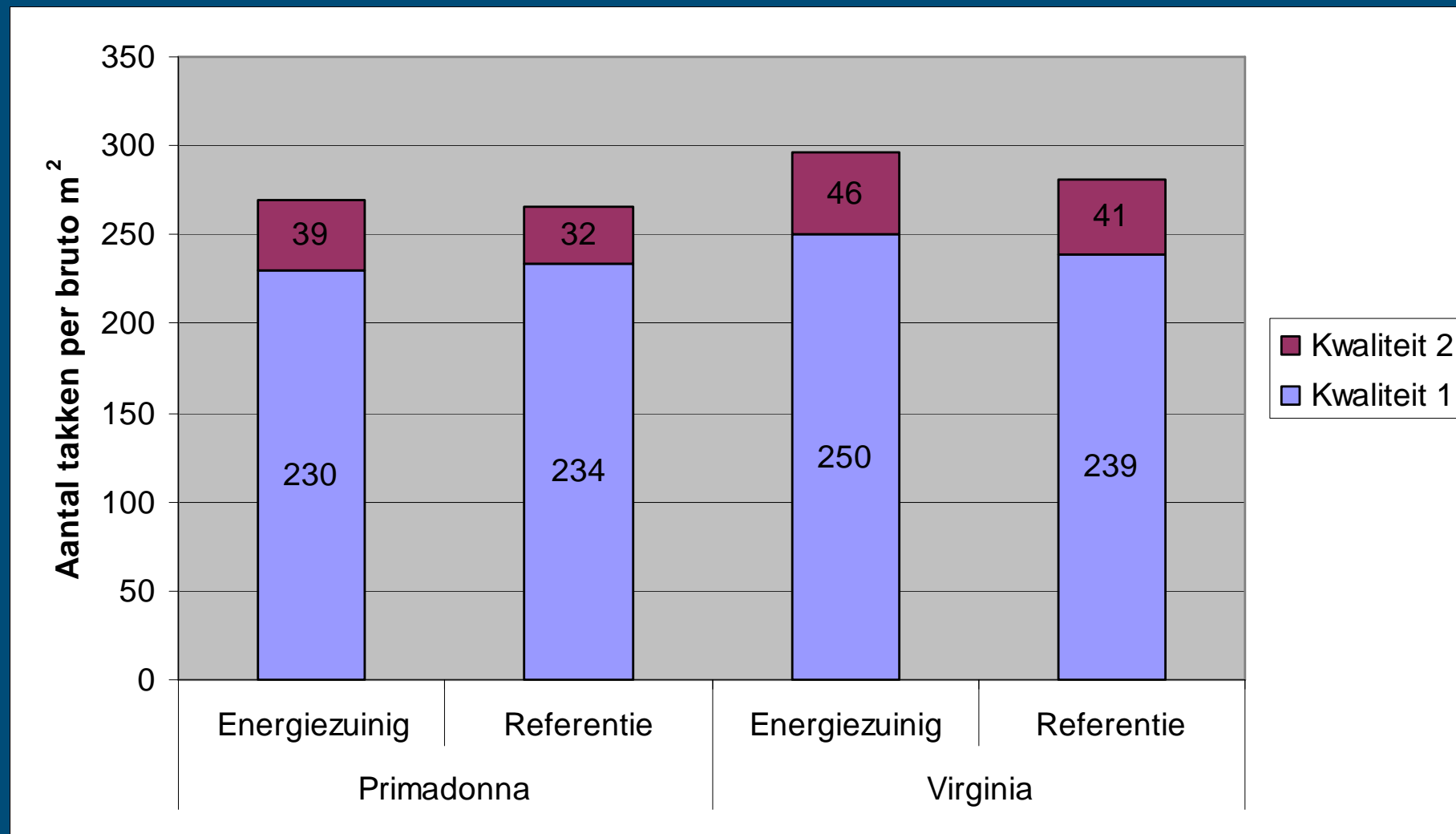
# Gerealiseerd energieverbruik: besparing 37%



Inclusief ventilator (4 W/m<sup>2</sup>)

Exclusief belichting

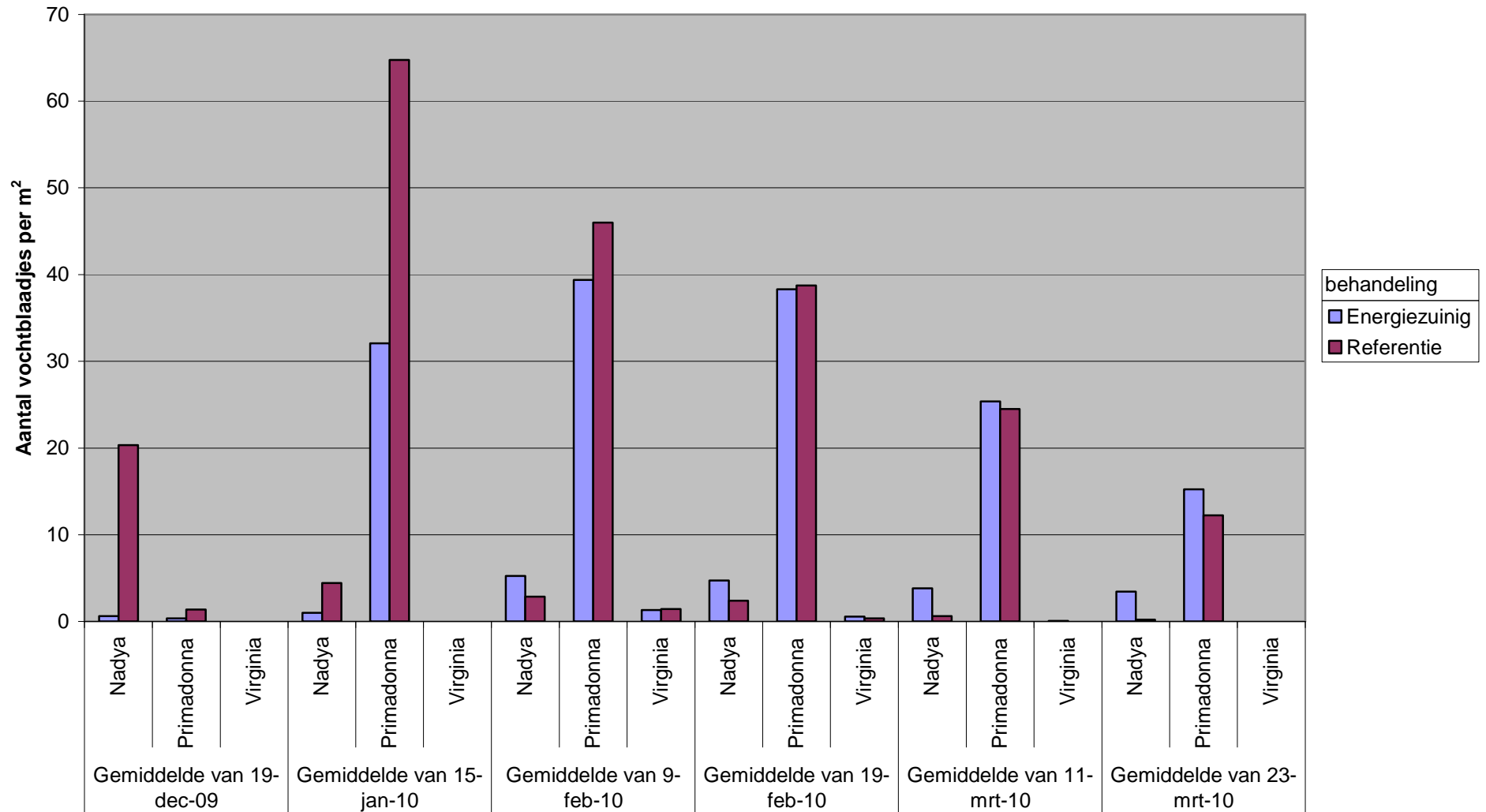
# Productie in aantal takken (week 16 geplant)



# Vochtblaadjes



# Vochtblaadjes





en

Productschap  Tuinbouw

2454  
2009/09/04 02:28:10