

The background of the slide is a close-up photograph of tulip leaves, tinted with a vibrant blue color. The leaves are layered and point upwards, creating a sense of depth and texture. The lighting is soft, highlighting the edges of the leaves.

Meerlagenteelt Tulp

Henk Gude, Jeroen Wildschut en Martin van Dam
PPO Bloembollen

Meerlagenteelt Tulp (mobiel systeem)

Voordelen:

- Hogere benuttingsgraad kas (tot 200-300%?)
- Hogere energie-efficiëntie
- Lagere kostprijs
- Productieuitbreiding zonder uitbreiding kasoppervlak

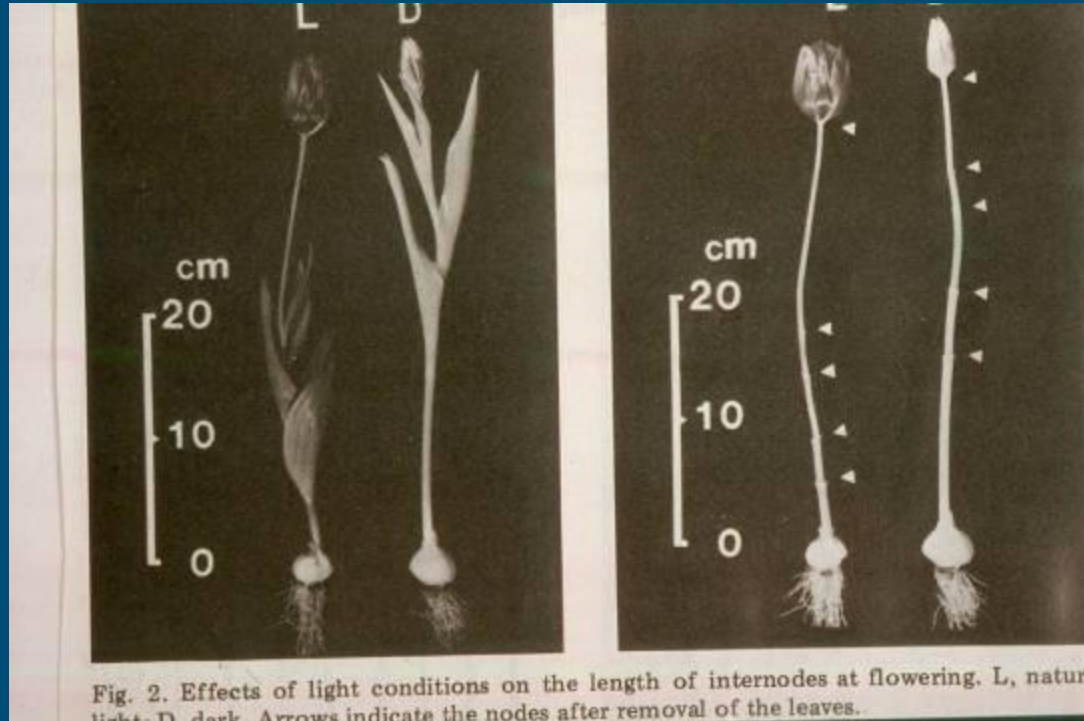
Probleem:

- Lichtvoorziening onderste lagen

Specifiek voordeel tulp

De tulp heeft géén licht nodig om een plant te maken, wél om de gewenste kleur en vorm te krijgen: 'Stuurlicht'

- 20 à 24 uur belichting
- Blauw licht optimaal





Rood licht: kokeren, bleek blad, slechte bloemkleur

Blauw licht: gespreid blad (verdamping, minder kiepers!),
betere blad- en bloemkleur

Energiebesparing

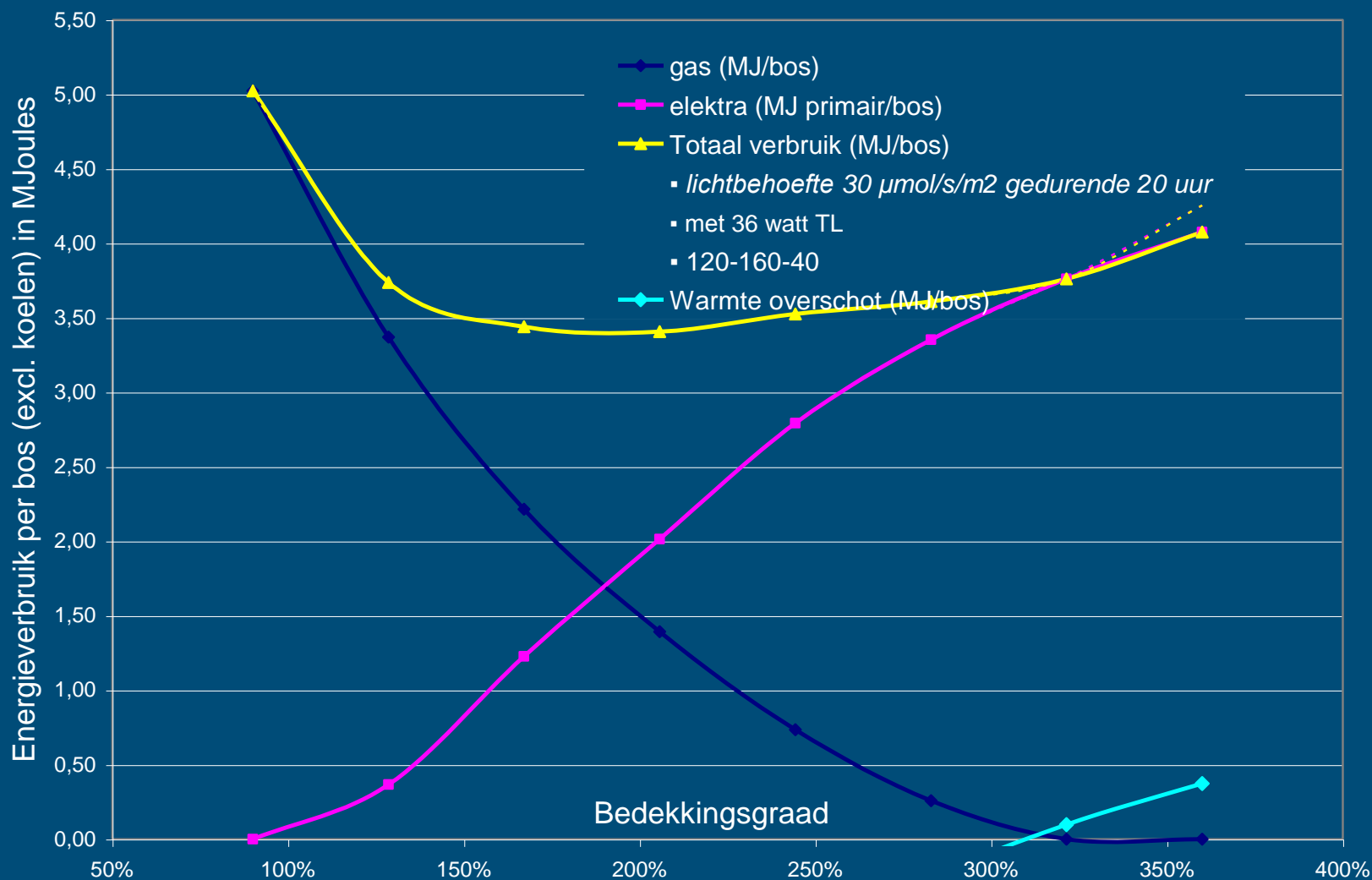
Energiebesparing hangt af van:

- Lichtbehoefte tulp
- Lichtverdeling over de teeltlagen
- Efficiëntie belichting (hoeveelheid nuttig licht/watt)

Normaal gasverbruik/seizoen	35	m^3/m^2
Lichtbehoefte 2 TL buizen/ m^2	30	$\mu\text{mol}/\text{s}/\text{m}^2$ gedurende 20 uur
Elektraverbruik/lamp	36	watt
Bakbreedte	120	cm
Tussenruimte	160	cm
Gewashoogte	40	cm
gasprijs	0,35	$\text{€}/\text{m}^3$
kWh-prijs	0,10	$\text{€}/\text{kWh}$
Lichttransmissie dak	85%	



Verband tussen bedekkingsgraad en energieverbruik



Normaal gasverbruik/seizoen

35

m³/m²

Lichtbehoefte 2 TL buizen/m²

20

μmol/s/m² gedurende 20 uur

Elektraverbruik/lamp

18

watt

Bakbreedte

120

cm

Tussenruimte

160

cm

Gewashoogte

40

cm

gasprijs

0,35

€/m³

kWh-prijs

0,10

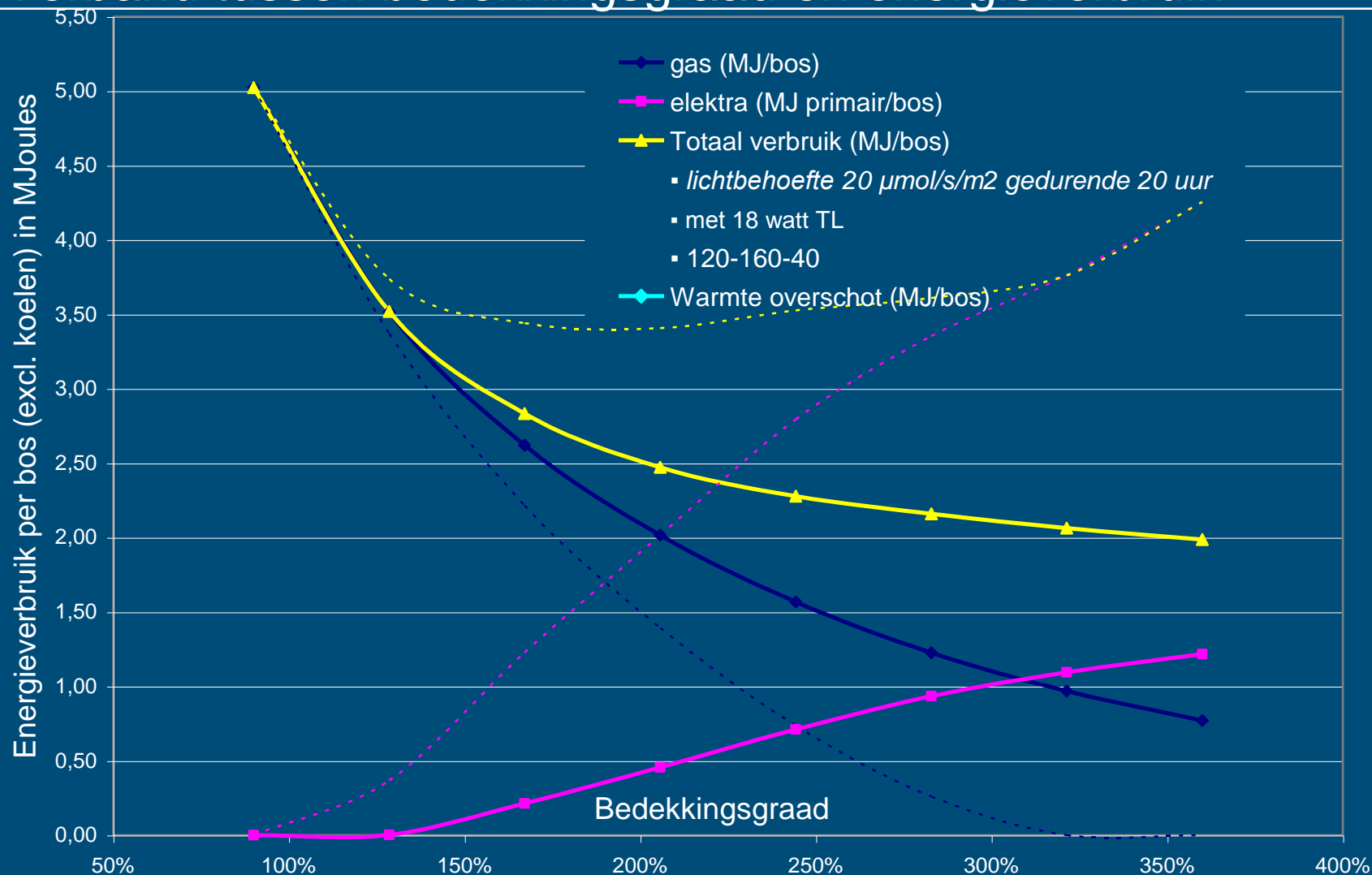
€/kWh

Lichttransmissie dak

85%



Verband tussen bedekkingsgraad en energieverbruik



- MLT wordt al toegepast (voortrekken, carrousel in kassen)
- Maar: welk systeem meest economisch?
- Hangt af van:
 - exacte lichtbehoefte in verschillende ontwikkelingsfasen van tulp (nog niet bekend)
 - lichtefficiëntie lampen (TL meer dan helft roodlicht, waar tulp minder aan heeft). Blauwe LEDs. In ontwikkeling.
 - RV, temperatuur in kassituatie. Weinig ervaring. Onderzoek in praktijksituatie nodig.
- Genoemde punten onderwerp van onderzoek

Knelpunten

- Lampwarmte ? Bij hergebruik zeer energiezuinig
- RV ?
- Demontage voor de zomer (andere teelt)?



Meerlagenteelt Lelie

- Lelie lichtbehoefstig
- Onderzoekproject sturing plantontwikkeling met stuurlicht (LEDs) in pijplijn (...minimale lichtbehoefte....)
- Lichtkwaliteit (spectrum en daglengte) beïnvloedbaar in situaties met weinig daglicht: voortrekken en 's nachts
- Bestaande kennis: meer blauw geeft betere verdamping en betere bladspreiding; lange dag geeft trekduurverkorting etc.
- Voortrekken reeds in meerlagensysteem (kleine schaal)

Dank voor uw aandacht

© Wageningen UR



PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGENINGEN UR