



BEMESTINGSADVIES
Commissie Bemesting Grasland en Voedergewassen

Vruchtwisseling Mais en Gras, landbouwkundig bekeken

Wim Bussink (NMI), Bert Phillipsen & Janjo de Haan (WUR)



www.bemestingsadvies.nl



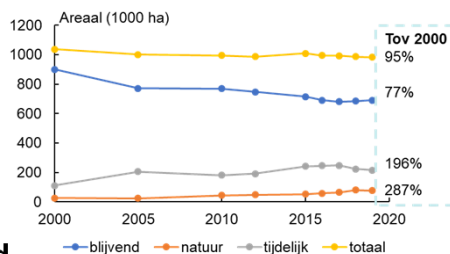
De huidige vruchtwisseling in de melkveehouderij is het resultaat van mismanagement van blijvend grasland

www.bemestingsadvies.nl





NL 1 mln ha grasland



Huidige verdeling grasland

- 714.000 ha blijvend (71 %)
 - > dan 5 jr niet meegenomen in de vruchtwisseling
- 242.000 ha tijdelijk (24 %)
- 52.000 ha natuurlijk (5 %)
- Daling $\geq 5\%$ tov ref 2012 (746.000 ha) → omzetverbod & herstelplicht
 - daling 4,3%

www.bemestingsadvies.nl



Factoren Landbouwkundig

Landbouwkundig	Gras(fase)	Mais(fase)	Opmerking
Opbrengst	0	+	proeven (2-7%) Cranendonck, recent meer effect
Financieel	+/-	+/-	negatief! (res 1996), recent +/-
N-bemesting (kg N/ha)	50+25	-100 en -50	klopt bijmest advies?
Ziektedruk	0	-	proeven Scholten '80
Engerlingen/meikever	-	0	
Gras/klaver meer kruiden	+		tijdelijk



©Landbrugsfoto

www.bemestingsadvies.nl



Vruchtwisseling Bodem

Bodem	Gras(fase)	Mais(fase)	Opmerking
Verdichting toplaag	+	+	
Waterbenutting	0/+	0/+	Diep wortelend gras, iets meer OS bij mais
Organisch stofgehalte	<< blijvend grasland	> bij continu mais	netto lager dan continu + blijvend
Biodiversiteit	+	-	per saldo?
Gras/klaver meer kruiden	+		

www.bemestingsadvies.nl



Factoren milieu

Milieu	Gras(fase)	Mais(fase)	Opmerking
Bewerkingskosten (energie)	--	-	Kosten inzaai en grondbewerking
Gewasbescherming/ oude zode	0	-	minder gewasbescherming?/ glyfosfaat
CO2 vastlegging	++	---	Netto negatief tov blijvend & continu
Nitraatuitspoeling	0	0/-	zijn er metingen
CH4	0	0	schatting
N2O	+	-/--	
NH3	0/+	0	

Geslaagde vanggewassen, half dec 2019 N-Limburg



www.bemestingsadvies.nl



Wanneer vruchtwisseling?

Wanneer vruchtwisseling

hoge droogte gevoeligheid
last van veel ziekten
biologische landbouw

krappe voerpositie
samenwerking akkerbouw veehouderij

Bijzonderheden

bespaart kunstmest
minder gewasbescherming!
hogere kosten grondbewerking
extra zaaizaadkosten

Wanneer geen vruchtwisseling

percelen op afstand
geen oud grasland scheuren
weinig ruimte voor vruchtwisseling, natte percelen
eenvoudig management de voorkeur heeft

www.bemestingsadvies.nl



Wanneer vruchtwisseling?

Wanneer vruchtwisseling

hoge droogte gevoeligheid
last van veel ziekten
biologische landbouw

krappe voerpositie
samenwerking akkerbouw veehouderij

Bijzonderheden

bespaart kunstmest
minder gewasbescherming!
hogere kosten grondbewerking
extra zaaizaadkosten

Wanneer geen vruchtwisseling

percelen op afstand
geen oud grasland scheuren
weinig ruimte voor vruchtwisseling, natte percelen
eenvoudig management de voorkeur heeft

www.bemestingsadvies.nl



Wanneer vruchtwisseling?

Wanneer vruchtwisseling

hoge droogte gevoeligheid
last van veel ziekten
biologische landbouw

krappe voerpositie
samenwerking akkerbouw veehouderij

Bijzonderheden

bespaart kunstmest
minder gewasbescherming!
hogere kosten grondbewerking
extra zaaizaadkosten

Wanneer geen vruchtwisseling

percelen op afstand
geen oud grasland scheuren
weinig ruimte voor vruchtwisseling, natte percelen
eenvoudig management de voorkeur heeft

Kortom er zijn redenen om voor een vruchtwisselingsvariant te kiezen
Welke?

www.bemestingsadvies.nl



Mogelijke scenario's

1. Blijvend gras en het bouwland continu (BC)
2. Blijvend (60%) plus wisselbouw (20% tijdelijk, 20% bouwland (60-20-20) (BW)
3. Al het gras als kunstweide mee laten rouleren met het bouwland (KW)

Nb. Veen & zware klei → geen mais bouwland

www.bemestingsadvies.nl



Blijvend + continu bouwland

- Opbrengst iets lager
- Financieel vaak iets beter → Muv droogte
- Ziekte druk!
- Bodem(structuur) goed houden lastiger
 - Mais
- Netto meer OS in systeem
- Eenvoud
- NO₃- uitspoeling → beter te managen
 - Basis 140 kg N/ha (80% advies)
- Ecosysteemdiensten grasl (natuur, biodiv, waterberging, bodemdaling (veen))



www.bemestingsadvies.nl



Blijvend + wisselb (60:20:20)

- 20:20
 - 4 jr gras: 2 jr mais (13% mais)
 - **3 jr gras: 3 jr mais (20 %mais)**
 - 2 jr gras: 4 jr mais (26% mais) → geen derogatie (ook andere teelten)
- Hogere opbrengst wisselbouw → droge percelen
- Ziekte druk beter beheersbaar
- Betere bodemstructuur mais
- Efficiënter N-gebruik (netto 75 kg N/ha (over 6 jr)?
 - Uitdaging om de stikstoflevering uit de graszode goed in te rekenen
 - Bij inzaai gras na 3 jr mais → nazomer 25 kgN/ha?
- Mogelijkheden voor gras/klaver
- Minder OS

www.bemestingsadvies.nl



Kunstweide +bouwland

- Geen derogatie, welke variant
 - 4 jr gras: 1 jr mais (20% mais)
 - **5 jr gras: 2 jr mais (28% mais)**
 - **4 jr gras: 2 jr mais (33%mais)**
 - 3 jr gras: 3 jr mais (50% mais)
- Hogere opbrengst wisselbouw
- Meer mogelijkheden samenwerking akkerbouw → financieel
- Ziekte druk beter beheersbaar
- Betere bodemstructuur
- Efficiënter N-gebruik (netto 75 kg N/ha (over 6 jr)?)
- Mogelijkheden voor
 - gras/klover, maar risico op NO₃-uitsp
 - Voederbieten, akkerbouwgewassen
- Minste OS in systeem

www.bemestingsadvies.nl



De huidige vruchtwisseling in de melkveehouderij is het resultaat van mismanagement van blijvend grasland **of van weloverwogen keuzes**

www.bemestingsadvies.nl



Samengevat

- Vruchtwisseling → vergt wel overwogen keuze
 - Vergt extra aandacht bij de bemesting
 - geen optie voor veen & zware klei
- Blijvend grasland → Management vaardigheden om het goed te houden
- Veeljarig grasland
 - Onderschatting N-levering
 - Niet zandgronden → hogere N-nalevering (deels in in advies)
- Vruchtwisseling
 - netto 75 kg N/ha terwijl → klopt dat nog