

VLAIO LA-Traject KLIMGRAS

Graslandgebruik in een wijzigend klimaat

Studiedag ILVO rundvee onderzoek 30/05/2023

Maarten.Cromheeke@ilvo.vlaanderen.be



AGENTSCHAP
INNOVEREN &
ONDERNEMEN



Vlaanderen
is ondernemen

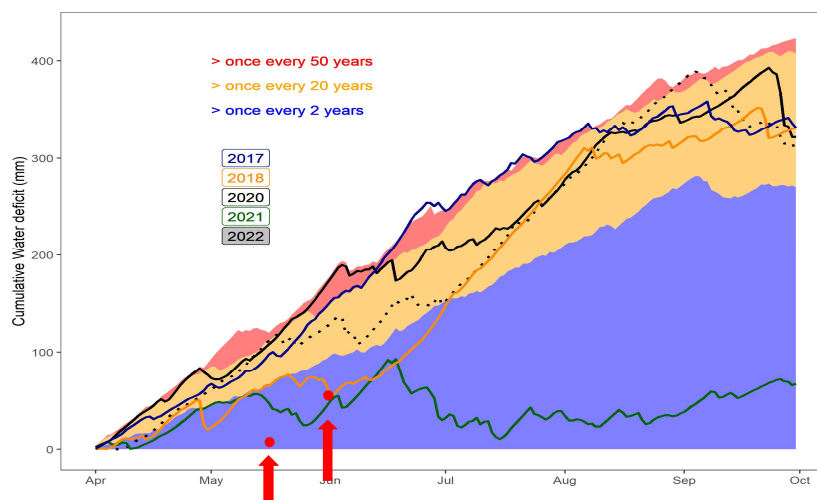
ILVO

ILVO

1

Achtergrondinformatie

De klimaatwijziging in Vlaanderen resulteert in meer extreme weersomstandigheden zoals onder andere lange droogteperiodes

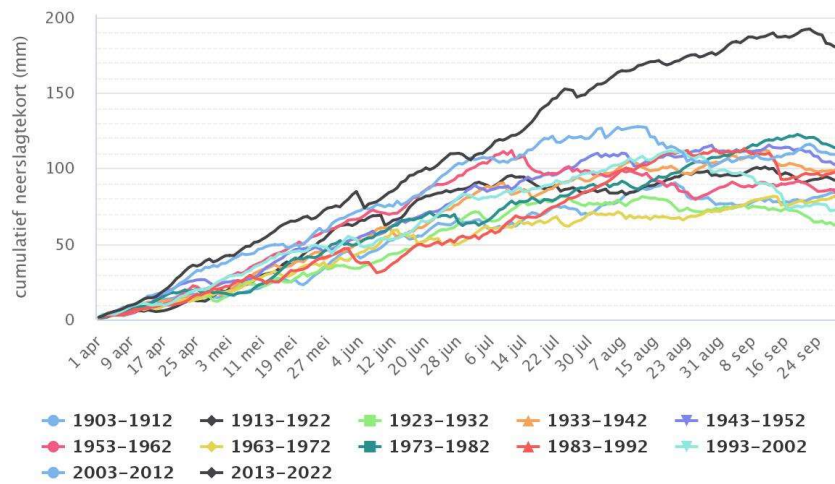


ILVO

2

Achtergrondinformatie

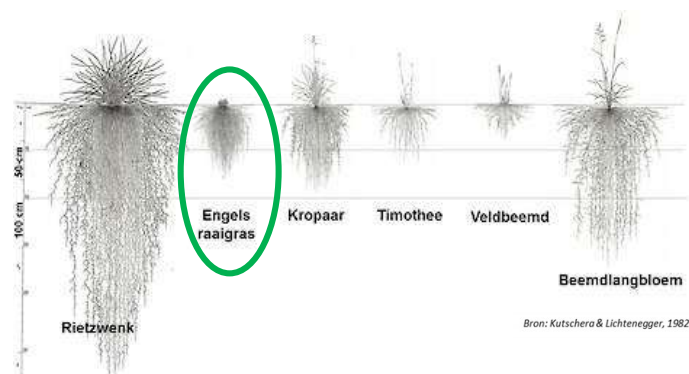
opbouw cumulatief neerslagtekort



ILVO

3

Achtergrondinformatie



De meest courant gebruikte rassen wortelen niet diep genoeg en de graszode droogt uit

ILVO

4

Achtergrondinformatie



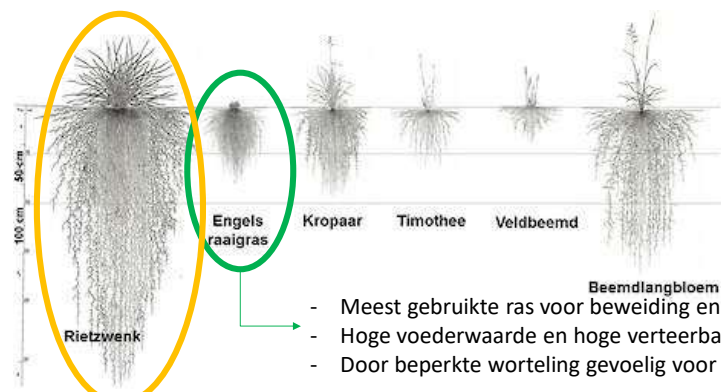
Lagere ruwvoederopbrengsten en –kwaliteit

Moeilijk kostenefficiënt en duurzaam kwaliteitsvolle melk produceren

ILVO

5

Achtergrondinformatie



Bron: Kutschera & Lichtenegger, 1982

- Meest gebruikte ras voor beweiding en maaien
- Hoge voederwaarde en hoge verteerbaarheid
- Door beperkte worteling gevoelig voor droogte
- Lage voederwaarde en lage verteerbaarheid
- Hoge opbrengst (DS en RE) bij zelfde bemesting (Coughnon et al. 2013)
- Droogtetolerant
- MAAR geen/weinig kennis over vervoederen na inkuilen
 - 1 studie van Luten en Remmelink (1984), geen significante verschillen gevonden

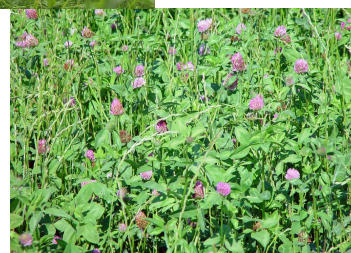
ILVO

6

Achtergrondinformatie

Er zijn grassoorten/vlinderbloemigen/kruiden die wel goede opbrengsten hebben onder droge omstandigheden

- Maar grote terughoudendheid
 - Verteerbaarheid?
 - Smakelijkheid?
 - Opbrengsten?
 - Teeltkosten?
 - Voederwaarde?
 - Inpasbaar in rantsoen?
 - Onkruidbestrijding?
 - Oogsttechniek?
 - Hoe inkuilen?



ILVO

7

Achtergrondinformatie

Algemene doelstellingen:

- **Verduurzamen** graslandgebruik in een wijzigend klimaat
 - D.m.v. droogtetolerante grassen al dan niet gecombineerd met klaver in te passen in Vlaamse melkveerantsoenen = **klimaatadaptatie**
 - D.m.v. verbeterde koolstofopslag in de bodem, stikstof bemesting te beperken en de verteerbaarheid te verhogen = **klimaatmitigatie**

→ Verhoogt de rendabiliteit



→ Ecologisch verantwoord graslandgebruik



ILVO

8

Onderzoeksvragen

- **Veredeling** en ontwikkeling van nieuwe grassen/variëteiten: Eigenschappen?
- **Hogere opname raaigras** bij vrije keuze (*Cougnon et al., 2017*) maar wat als die vrije keuze er niet is?
- **Ingekuild** rietzwenkgras
 - Wat is het effect van het aandeel suikers en ruwe celstof?
- Zijn de formules voor de inschatting van de **opneembaarheid** ook geldig voor rietzwenkgras?
- Wat is het **effect van ingekuild rietzwenkgras** op de opname en melkproductie binnen een gebruikelijk Vlaams melkveerantsoen?
- Combinatieteelt met **klaver**?
- Inpasbaarheid in de praktijk?
- Bedrijfseconomisch effect en **ecologische** voetafdruk?

ILVO

9

Onderzoeksvragen

- **Veredeling** en ontwikkeling van nieuwe grassen: Wat zijn de eigenschappen van deze soorten?
- **Hogere opname raaigras** bij vrije keuze (*Cougnon et al., 2017*) maar wat als die vrije keuze er niet is?
- **Ingekuild** rietzwenkgras
 - Wat is het effect van het aandeel suikers en ruwe celstof?
- Zijn de formules voor de inschatting van de **opneembaarheid** ook geldig voor rietzwenkgras?
- **Wat is het effect van ingekuild rietzwenkgras op de opname en melkproductie binnen een gebruikelijk Vlaams melkveerantsoen?**
- Combinatieteelt met **klaver**?
- Inpasbaarheid in de praktijk?
- Bedrijfseconomisch effect en **ecologische** voetafdruk?

ILVO

10

Proefopzet

Grasproef Lp (diploïd en tetraploïd) versus Fa

- 3 behandelingen
 - Lp2 (diploïd Engels raaigras)
 - Lp4 (tetraploïd Engels raaigras)
 - Fa (rietzwenkgras)
- Graskuil 2021 (snede 1+2+3+4)
- 30 dieren (178 dagen in lactatie)
- 3 periodes van elk 4 weken



Lp versus Fa	GROEP A		GROEP B		GROEP C	
	A1	A2	B1	B2	C1	C2
Periode 1	Lp2	Lp2	Fa	Fa	Lp4	Lp4
Periode 2	Fa	Lp4	Lp4	Lp2	Lp2	Fa
Periode 3	Lp4	Fa	Lp2	Lp4	Fa	Lp2

Lp2 = diploïd Engels raaigras / Lp4 = tetraploïd Engels raaigras / Fa = Rietzwenkgras

ILVO

11

Proefopzet

Grasproef Lp2 versus Fa

- 2 behandelingen
 - Lp2 (diploïd Engels raaigras)
 - Fa (rietzwenkgras)
- Graskuil 2022 (snede 1+2+3)
- 24 dieren (125 dagen in lactatie)
- 2 periodes van elk 5 weken



Lp2 versus Fa	GROEP A	GROEP B
Periode 1	Lp2	Fa
Periode 2	Fa	Lp2

Lp2 = diploïd Engels raaigras / Fa = Rietzwenkgras

ILVO

12

Proefopzet

Klaverproef

- 3 behandelingen
 - Lp2 (diploïd Engels raaigras)
 - **Lp2 + Tp** (diploïd Engels raaigras + rode klaver)
 - **Fa + Tp** (rietzwenkgras + rode klaver)
- Graskuil 2021 (snede 1+2)
- 30 dieren (180 dagen in lactatie)
- 3 periodes van elk 4 weken



Klaverproef	GROEP A		GROEP B		GROEP C	
	A1	A2	B1	B2	C1	C2
Periode 1	Lp2	Lp2	Fa+Tp	Fa+Tp	Lp2+Tp	Lp2+Tp
Periode 2	Fa+Tp	Lp2+Tp	Lp2+Tp	Lp2	Lp2	Fa+Tp
Periode 3	Lp2+Tp	Fa+Tp	Lp2	Lp2+Tp	Fa+Tp	Lp2

Lp2 = diploïd Engels raaigras / Fa = Rietzwenkgras / Tp = Klaver

ILVO

13

Rantsoensamenstelling

Graskuilrijke rantsoenen

• Algemene doelstelling

- 60% graskuil
- 30% maaskuil
- 10% bietenperspulp



- Aanvullen met krachtvoeder
 - Gelijke krachtvoedertabel bij de proeven met enkel gras
 - Bij de klaverproef krachtvoedertabel per behandeling



ILVO

14

Rantsoenen

Rantsoen samenstelling (opgenomen rantsoen)

	Proef Lp vs Fa			Proef Lp2 vs Fa	
% totale droge stof	Lp2	Lp4	Fa	Lp2	Fa
Graskuil	36,8	36,0	34,7	39,4	37,6
Maiskuil	18,7	19,3	19,1	20,3	20,0
Bietenperspulp	5,7	5,9	5,8	6,6	6,5
Sojaschroot	5,1	5,1	5,1	5,7	5,8
Evenwichtig KV	21,1	20,9	22,0	14,4	15,5
Zetmeelrijk KV	6,6	6,6	7,0	8,2	8,8
Maismeel	5,7	5,7	5,6	3,6	3,6
Geplette gerst	/	/	/	1,8	1,8
Covasoy	/	/	/	/	/
Ureum	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2

15

Rantsoenen

Rantsoen samenstelling (opgenomen rantsoen)

	Proef Lp vs Fa			Proef Lp2 vs Fa		Klaverproef		
% totale droge stof	Lp2	Lp4	Fa	Lp2	Fa	Lp2	Lp2+Tp	Fa+Tp
Graskuil	36,8	36,0	34,7	39,4	37,6	35,3	37,0	32,8
Maiskuil	18,7	19,3	19,1	20,3	20,0	18,7	19,5	22,2
Bietenperspulp	5,7	5,9	5,8	6,6	6,5	5,9	6,0	6,9
Sojaschroot	5,1	5,1	5,1	5,7	5,8	7,70	0,04	0,11
Evenwichtig KV	21,1	20,9	22,0	14,4	15,5	20,3	23,5	23,1
Zetmeelrijk KV	6,6	6,6	7,0	8,2	8,8	6,2	6,1	6,2
Maismeel	5,7	5,7	5,6	3,6	3,6	3,6	2,4	2,3
Geplette gerst	/	/	/	1,8	1,8	1,8	1,5	1,7
Covasoy	/	/	/	/	/	0,2	3,3	3,7
Ureum	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	/	/	/

16

Rantsoenen

Chemische samenstelling van het totale opgenomen rantsoen (g/kg DS, tenzij anders vermeld)

	Proef Lp vs Fa			Proef Lp2 vs Fa	
	Lp2	Lp4	Fa	Lp2	Fa
Droge stof (%)	44,4	43,8	47,8	51,8	56,6
Ruw eiwit	158	159	163	155	160
Ruwe celstof	183	176	177	174	169
Ruwe as	82	82	83	67	68
Ruw vet	29	30	27	29	26
Zetmeel	182	185	188	165	169
Suiker	48	43	41	41	49
NDF	331	324	335	327	336
OEB ₉₁	6	7	11	4	7
DVE ₉₁	97	97	95	93	93
VEM (/kg DS)	1010	1019	973	996	956
FOS ₉₁	598	603	575	610	589
Vcos (%)	82	82	79	81	77

17

Rantsoenen

Chemische samenstelling van het totale opgenomen rantsoen (g/kg DS, tenzij anders vermeld)

	Proef Lp vs Fa			Proef Lp2 vs Fa		Klaverproef		
	Lp2	Lp4	Fa	Lp2	Fa	Lp2	Lp2+Tp	Fa+Tp
Droge stof (%)	44,4	43,8	47,8	51,8	56,6	41,5	39,2	41,9
Ruw eiwit	158	159	163	155	160	159	159	162
Ruwe celstof	183	176	177	174	169	183	174	169
Ruwe as	82	82	83	67	68	80	86	84
Ruw vet	29	30	27	29	26	19	19	19
Zetmeel	182	185	188	165	169	166	167	180
Suiker	48	43	41	41	49	50	35	38
NDF	331	324	335	327	336	332	316	313
OEB ₉₁	6	7	11	4	7	4	10	10
DVE ₉₁	97	97	95	93	93	102	95	98
VEM (/kg DS)	1010	1019	973	996	956	994	973	968
FOS ₉₁	598	603	575	610	589	605	589	584
Vcos (%)	82	82	79	81	77	81	80	80

18

Resultaten

Voederopname

	Proef Lp vs Fa			Proef Lp2 vs Fa	
kg droge stof	Lp2	Lp4	Fa	Lp2	Fa
DMI_T	22,8 ^a	22,9 ^a	21,9 ^b	26,1 ^a	24,4 ^b
DMI_R	14,0 ^a	14,1 ^a	13,2 ^b	17,3 ^a	15,8 ^b
DMI_C	8,8 ^a	8,8 ^a	8,8 ^a	8,8 ^a	8,7 ^a



ILVO

19

Resultaten

Voederopname

	Proef Lp vs Fa			Proef Lp2 vs Fa		Klaverproef		
Kg droge stof	Lp2	Lp4	Fa	Lp2	Fa	Lp2	Lp2+Tp	Fa+Tp
DSO_T	22,8 ^a	22,9 ^a	21,9 ^b	26,1 ^a	24,4 ^b	22,7 ^a	23,4 ^b	23,9 ^b
DSO_R	14,0 ^a	14,1 ^a	13,2 ^b	17,3 ^a	15,8 ^b	13,6 ^a	14,6 ^b	14,8 ^b
DSO_C	8,8 ^a	8,8 ^a	8,8 ^a	8,8 ^a	8,7 ^a	9,1 ^a	8,7 ^b	9,1 ^a



ILVO

20

Resultaten

Melkproductie/samenstelling

	Proef Lp vs Fa			Proef Lp2 vs Fa	
	Lp2	Lp4	Fa	Lp2	Fa
Melkproductie (kg)	32,3 ^a	32,8 ^a	31,0 ^b	36,6 ^a	34,6 ^b
FPCM (kg)	34,6 ^a	35,5 ^a	32,8 ^b	37,8 ^a	35,8 ^b
Ruwvoeder melk (kg)	12,2 ^{ab}	12,9 ^b	10,6 ^a	15,94 ^a	13,87 ^b
Vet (%)	4,6 ^a	4,5 ^a	4,6 ^a	4,4 ^a	4,3 ^a
Eiwit (%)	3,8 ^a	3,8 ^a	3,8 ^a	3,6 ^a	3,6 ^b
Lactose (%)	4,6 ^a	4,6 ^a	4,6 ^a	4,8 ^a	4,8 ^a
Ureum (mg/L)	246 ^a	228 ^b	295 ^c	245 ^a	297 ^b
Voederefficiëntie	1,55 ^a	1,55 ^a	1,53 ^a	1,42 ^a	1,43 ^a
N-efficiëntie	32,9 ^a	33,3 ^a	31,3 ^b	30,4 ^a	29,4 ^b

ILVO

21

Resultaten

Melkproductie/samenstelling

	Proef Lp vs Fa			Proef Lp2 vs Fa		Klaverproef		
	Lp2	Lp4	Fa	Lp2	Fa	Lp2	Lp2+Tp	Fa+Tp
Melkproductie (kg)	32,3 ^a	32,8 ^a	31,0 ^b	36,6 ^a	34,6 ^b	33,6 ^a	33,5 ^a	33,6 ^a
FPCM (kg)	34,6 ^a	35,5 ^a	32,8 ^b	37,8 ^a	35,8 ^b	34,6 ^a	34,9 ^a	34,6 ^a
Ruwvoeder melk (kg)	12,2 ^{ab}	12,9 ^b	10,6 ^a	15,94 ^a	13,87 ^b	12,4 ^{ab}	13,3 ^b	12,1 ^a
Vet (%)	4,6 ^a	4,5 ^a	4,6 ^a	4,4 ^a	4,3 ^a	4,3 ^a	4,3 ^a	4,3 ^a
Eiwit (%)	3,8 ^a	3,8 ^a	3,8 ^a	3,6 ^a	3,6 ^b	3,6 ^a	3,6 ^a	3,6 ^a
Lactose (%)	4,6 ^a	4,6 ^a	4,6 ^a	4,8 ^a	4,8 ^a	4,6 ^a	4,7 ^b	4,7 ^c
Ureum (mg/L)	246 ^a	228 ^b	295 ^c	245 ^a	297 ^b	203 ^a	165 ^b	180 ^c
Voederefficiëntie	1,55 ^a	1,55 ^a	1,53 ^a	1,42 ^a	1,43 ^a	1,51 ^a	1,47 ^a	1,43 ^b
N-efficiëntie	32,9 ^a	33,3 ^a	31,3 ^b	30,4 ^a	29,4 ^b	32,1 ^a	31 ^b	29,7 ^c

ILVO

22

Resultaten

Methaan emissies

	Proef Lp vs Fa			Proef Lp2 vs Fa	
	Lp2	Lp4	Fa	Lp2	Fa
CH ₄ (g/day)	518 ^a	511 ^a	517 ^a	480 ^a	487 ^a
CH ₄ /DMI (g/kg)	22,8 ^a	22,4 ^a	23,7 ^b	18,4 ^a	20,0 ^b
CH ₄ /MY (g/kg)	16,2 ^{ab}	15,7 ^a	16,8 ^b	13,3 ^a	14,2 ^b
CH ₄ /FPCM (g/kg)	15,2 ^{ab}	14,6 ^a	15,8 ^b	12,8 ^a	13,7 ^b
CH ₄ /BW (g/kg)	0,77 ^a	0,77 ^a	0,78 ^a	0,73 ^a	0,74 ^a



ILVO

23

Resultaten

Methaan emissies

	Proef Lp vs Fa			Proef Lp2 vs Fa		Klaverproef		
	Lp2	Lp4	Fa	Lp2	Fa	Lp2	Lp2+Tp	Fa+Tp
CH ₄ (g/day)	518 ^a	511 ^a	517 ^a	480 ^a	487 ^a	525 ^a	519 ^a	534 ^a
CH ₄ /DMI (g/kg)	22,8 ^a	22,4 ^a	23,7 ^b	18,4 ^a	20,0 ^b	23,0 ^a	22,1 ^b	22,3 ^{ab}
CH ₄ /MY (g/kg)	16,2 ^{ab}	15,7 ^a	16,8 ^b	13,3 ^a	14,2 ^b	15,8 ^a	15,6 ^a	16,2 ^a
CH ₄ /FPCM (g/kg)	15,2 ^{ab}	14,6 ^a	15,8 ^b	12,8 ^a	13,7 ^b	15,2 ^a	15,0 ^a	15,5 ^a
CH ₄ /BW (g/kg)	0,77 ^a	0,77 ^a	0,78 ^a	0,73 ^a	0,74 ^a	0,76 ^a	0,75 ^a	0,77 ^a

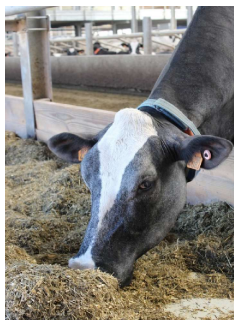


ILVO

24

Conclusie

- Lagere opname en melkproductie bij rantsoenen met zuiver rietzwenkgras i.v.m. Engels raaigras
- Hogere opname bij toevoeging van klaver, ook met rietzwenkgras, geen verschil in melkproductie
- Aandachtig zijn voor ureum gehalte in de melk bij rantsoenen met rietzwenkgras
- Geen verschil in methaanuitstoot per dier, wel per kilogram geproduceerde melk voor rietzwenkgras

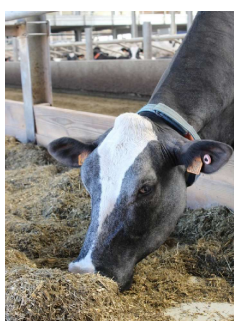


ILVO

25

Discussie

- **Is rietzwenkgras een waardig alternatief voor Engels raaigras?**
 - Bedrijfsafhankelijk
 - Weersafhankelijk
 - Nieuwe variëteiten
 - Verzekering
 - Klimaat robuuster bedrijf
 - Teeltvariatie en teeltrotatie



ILVO

26

Projectpartners Klimgras



ILVO

27

Rundveeteam ILVO



ILVO

28

Bedankt voor jullie aandacht

