

Klimaatscan - melkvee

Bètaversie 1 – december 2021





Disclaimer

Belangrijke opmerking:

Deze presentatie is eigendom van het Klimrek project (partners: ILVO, Boerenbond en VITO). Vanwege het auteursrecht is het verboden om dit document (of inhoud ervan) te reproduceren, geheel of gedeeltelijk. Schendingen van het auteursrecht worden vervolgd.

Dit is een levend document. De klimaatscan wordt verder ontwikkeld in de loop van het project. De inhoud ervan kan zonder kennisgeving worden aangepast.

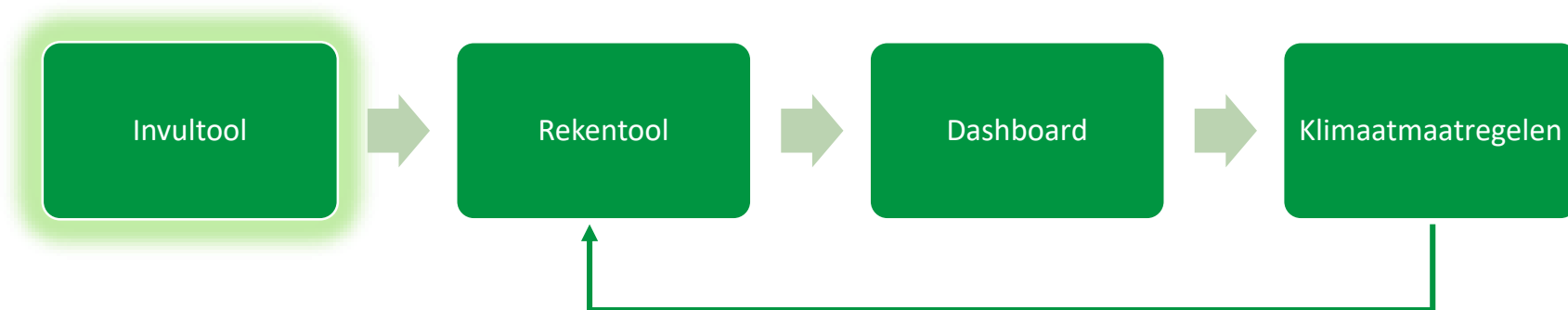


Inhoud

In deze presentatie wordt toelichting gegeven bij de opbouw van de Klimrek klimaatscan, met focus op de invultool, voor de melkveehouderij (bètaversie 1, december 2021).



Stappen





Deel 1: De invultool

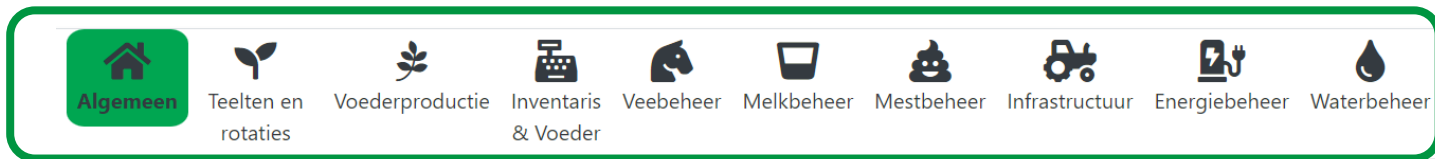


Definitie consult

- Een consult
 - = verzameling van data van 1 boekjaar voor 1 bedrijf
 - Dataverzameling gebeurt via de invultool

Structuur

- Een consult is opgebouwd uit verschillende tabbladen, waarin data per deelsysteem verzameld wordt. Doorheen deze presentatie, doorlopen we in detail de inhoud van deze tabbladen.



Algemeen

KBO 0000000000

Boekhoudpakket*

Tiber

Managementpakket

Bioteelt



Boekjaar (jjjj)*

2021

Datum consult

13/09/2021



Structuur



Voederproductie

Naam	Oppervlakte	Details/wijzigen
Grasland (60)	26.4	Wijzigen
Grasland (60)	19.6	Wijzigen
Eénjarige luzerne (731)	1	Wijzigen
Silomaïs (201)	22	Wijzigen
Voederbieten (71)	1	Wijzigen

[Vorige](#)
[Volgende](#)


Binnen deze tabbladen, kan je doorklikken naar een subpagina waarop meer info, vb. over een bepaalde teelt, kan worden ingegeven.


[Algemeen](#)
[Werkgangen](#)
[Bemesting](#)

Pas bestaande teelt aan

Naam	Grasland (60)
Oppervlakte*	26,4 ha
Niet-permanent: om de hoeveel jaar gescheurd?	jaar/jaren
Voorteelt*	Geen
Opbrengst Voorteelt?*	☐
Opbrengst hoofdteelt*	--
Aantal sneden ingekuuld*	
Totale verkochte hoeveelheid hoofdteelt	0 --
Kuilanalyse beschikbaar?	☐



Klimrek Plus

- Klimrek Plus omvat het volledige klimaattraject (scan + koers).
- Invulvelden verplicht moeten worden ingevuld voor het doorlopen van de klimaatkoers zijn in deze presentatie aangeduid met “+”.



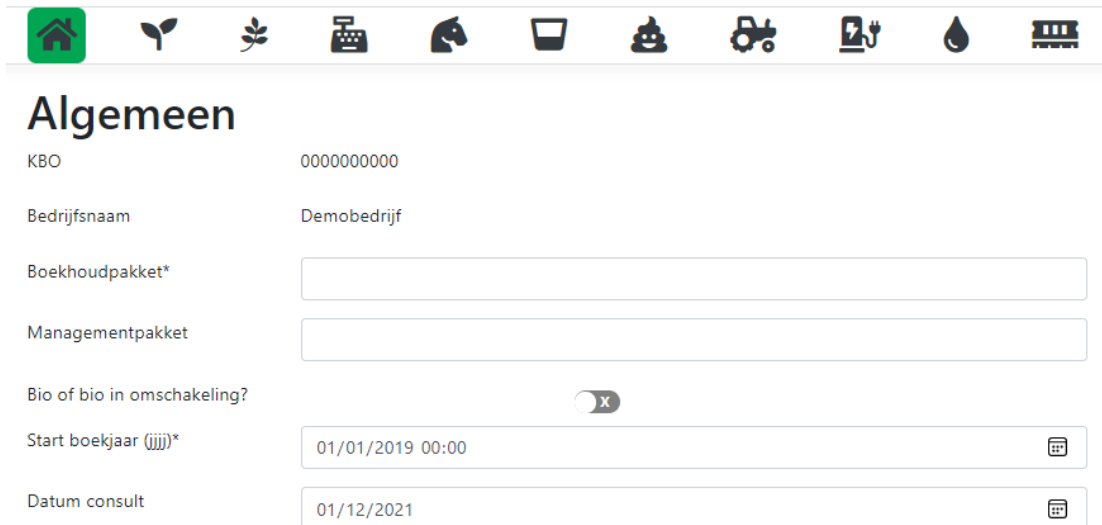
Deel 2: Algemeen + teelten & rotaties + C-module

Deel 2a: Algemeen



Doel

- Basisinfo bedrijf verzamelen
 - Automatische koppeling
 - Selectie van juiste achtergronddata
 - Benchmark



Algemeen

KBO 0000000000

Bedrijfsnaam Demobedrijf

Boekhoudpakket*

Managementpakket

Bio of bio in omschakeling? ☐

Start boekjaar (jjjj)* 01/01/2019 00:00

Datum consult 01/12/2021

Algemeen

KBO

0000000000

Bedrijfsnaam

Demobedrijf

Boekhoudpakket*

Managementpakket

Bio of bio in omschakeling?



Niet-biologische stromen*

Start boekjaar (jjjj)*

01/01/2019 00:00



Datum consult

01/12/2021



Opmerkingen



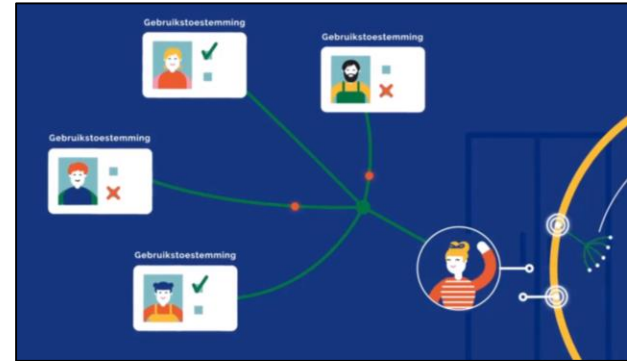
Opslaan

Volgende

Algemeen



- *KBO* ➡ Link met landbouwbedrijf!
- *Boekhoud- en managementpakket*
- *Bedrijfsnaam*



1. Toestemming voor inzicht in resultaat
2. Automatische koppeling

www.djustconnect.be

Algemeen

- *Bio of bio in omschakeling*

- *Welke stromen zijn niet-bio?*

- Zaagsel
 - Stalstro
 - Strooisel

- Andere →  Tip: definieer deze stromen in de opmerkingen

→ Belang: selectie van bio/gangbare stromen in databank

Zie
voederinventaris

Algemeen

- *Startdatum boekjaar*

- Bekijk veestapel, melkproductie, energieverbruik... over het boekjaar
- Uitzondering: voederproductie: teeltjaar waarin het boekjaar start

- *Datum consult*

- Datum waarop consult aangemaakt werd (aanpasbaar)

- *Opmerkingen*



Tip: geef aan: uitbreidingsplannen, toekomstige aanpassingen in management, door te sturen documenten...

Deel 2b: Teelten & rotaties



Doel

- Definiëren en differentiëren van de teelten op het bedrijf
- Definiëren van rotaties
- Bodemgegevens koppelen aan rotaties



Teelten en rotaties

Teelten

Vul in de teelten-tabel de huidige aanwezige teelten in of aan.		
Naam	Oppervlakte*	
Grasland (60)	10 ha	Verwijderen
Silomais (201)	20 ha	Verwijderen
Grasland (60)	ha	+ Teelt toevoegen

Rotaties

Rotatie	Oppervlakte*	Duur	Bodemtype*	pH-concentratie*	% Organische Koolstof*	Erosiegevoelige percelen oppervlakte*	Drainage oppervlakte*	Duplicateer	Wijzigen	Verwijderen
+ Rotatie Toevoegen										

Bodemanalyses

Analyse	Perceelsnaam *	Rotatie *	Jaar staalname *	pH-concentratie*	% organische stof	Totale N [kg N/ha]	Wijzigen
+ Bodemanalyse							



Teelten en rotaties

Teelten

Vul in de teelten-tabel de huidige aanwezige teelten in of aan.

Naam	Oppervlakte*	
Grasland (60)	10 ha	Verwijderen
Silomaïs (201)	10 ha	Verwijderen
Grasland (60)	ha	+ Teelt toevoegen

Grasland

Grasland (60)

Weiland met niet-oogstbare
bomen (> 100 bomen/ ha) (9823)

Weiland met oogstbare
hoogstambomen (> 100
bomen/ha) (9827)

Natuurlijk grasland met

Teelten



- *Teelten* op het bedrijf + *oppervlakte* per teelt:
 - Teeltnamen uit verzamelaanvraag
 - Zoeken op naam of teeltcode
 - Differentiëren
 - ⚠ • Onderscheid teelten o.b.v. verschil in bemesting/opbrengst/werkgangen/beheer

➡ Basis voor verzamelen van teeltinfo

Zie voederproductie



Vb: dieselvebruik oogst:

- Silomais: 23,75 l/ha
- Korrelmais: 19,84 l/ha



Teelten & rotaties

Teelten differentiëren

- *Teeltinfo* grasland/ graskruiden/...
 - *Blijvend/tijdelijk*
 - *Beweid/gemaaid*
- *Teeltinfo* mengteelt/mengsel
 - Vrije invoer: “*Soort 1-Soort 2- Soort 3...*”

Definitie

Blijvend grasland

- Ligt > 5 jaar aan op hetzelfde perceel
- Zit niet in rotatie met akkerland
- Kan wel gescheurd en heringezaaid worden

Rotaties

Rotatie	Oppervlakte*	Duur	Bodemtype*	pH-concentratie*	% Organische Koolstof*	Erosiegevoelige percelen oppervlakte*	Drainage oppervlakte*	Dupliceer	Wijzigen	Verwijderen
Gras-silomais	10 ha	7/7	Zandleem	5	2.2 %	0 ha	0 ha	Dupliceer	Wijzigen	Verwijderen

+ Rotatie Toevoegen



Voeg nieuwe Rotatie toe

Rotatie	
Oppervlakte*	ha
Duur	1 jaar/jaren
Bodemtype*	Klei ▾
Drainage oppervlakte*	0 ha
Erosiegevoelige percelen oppervlakte*	0 ha

Jaar teelt

1

-- SELECTEER EEN TEELT --



Maken

Annuleren

Rotaties



Doel: de teeltsystemen definiëren, die door de jaren heen op het bedrijf voorkomen.

- ⚠ Groepeer percelen met dezelfde bodemtextuur, waarop dezelfde rotatie plaatsvindt (=vruchtwisseling in vaste volgorde op hetzelfde perceel).
- ⚠ Beschouw hier enkel akkerbouwrotaties (incl. tijdelijk gras), geen permanent grasland.

Vb 1: Gras-silomais (50 ha) waarvan 40 ha op zand en 10 ha op zandleem. Op zand wordt regelmatig* 5 ha als korrelmais geoogst:

- Gras-silomais (zand): 35 ha
- Gras-korrelmais (zand): 5 ha
- Gras-silomais (zandleem): 10 ha

*Indien uitzonderlijk: niet opsplitsen.

Rotaties

- *Rotatie*
 - Vrije invoer: *Teelt 1-Teelt 2-Teelt 3-...*
- *Oppervlakte*
- Aandeel recent gescheurd (< 5 jaar geleden) blijvend grasland
- *Duur*
- *Bodemtype*
 - *Zand, leem, klei, zandleem*
- + • *Drainage oppervlakte*
- *Oppervlakte erosiegevoelig* (> 3% helling) → Fosfor run-off
- *Teelt per jaar*

Rotaties

Vb: gras-silomaisrotatie op zandleem (25 ha): 4 jaar gras gevolgd door 3 jaar silomais. Op 1 ha per jaar wordt na gras 1 jaar suikerbieten gezet, waarna 2 jaar silomais volgt.

Gras-silomais

Jaar	teelt
1	Grasland (60)
2	Grasland (60)
3	Grasland (60)
4	Grasland (60)
5	Silomaïs (201)
6	Silomaïs (201)
7	Silomaïs (201)

Rotatie	Oppervlakte*	Duur	Bodemtype*
Gras-silomais	24 ha	7/7	Zandleem
Gras-voederbiet-silomais	1 ha	7/7	Zandleem

Gras-voederbiet-silomais

Jaar	teelt
1	Grasland (60)
2	Grasland (60)
3	Grasland (60)
4	Grasland (60)
5	Voederbieten (71)
6	Silomaïs (201)
7	Silomaïs (201)

Bodemanalyses

Analyse	Perceelsnaam *	Rotatie *	Jaar staalname *	pH-concentratie*	% organische stof	Totale N [kg N/ha]	Wijzigen
---------	----------------	-----------	------------------	------------------	-------------------	--------------------	----------

+ Bodemanalyse



Voeg nieuwe bodemanalyse toe

Bestand Geen bestand gekozen

Perceelsnaam

Rotatie

Jaar staalname

Staalnamediepte [cm]

pH-concentratie*

% organische stof

Bodemanalyses

- Doel: Beschikbare bodemanalyses (max. 5 jaar oud) aan de juiste rotatie (en zo aan de bijhorende teelten) koppelen

- *pH* → NH₃: indirecte N₂O-emissies

Zie voederproductie:
bemesting

- *Perceelsnaam*
 - *Jaar van staalname*
 - *Staalnamediepte*
 - *% organische koolstof (TOC)*
- C-balans

Zie C-module

⚠ Hoe meer (representatieve) analyses per rotatie, hoe groter de betrouwbaarheid van de koolstofbalansberekening



STAALNAME

Staalnamennummer BDR:

Datum staalname:

31/01/2020

Datum ontvangst:

Landbouwnummer:

Staalnamennummer SNapp:

Perceelsnaam: 1.26 HA

Perceelsnummer:

GPS coördinaten:

Staalnamediepte: 23 cm

ONTLEDINGSUITSLAGEN EN BEOORDELING

Parameter	Eenheid	Resultaat	Situatie t.o.v. streefzone	Beoordeling
Grondsoort		10 Grof zand		
pH-KCl		6.0	pH 5.3 5.7	Tamelijk hoog
Totaal organische koolstof (TOC)	%	1.64	1.8 2.8	Tamelijk laag
Fosfor (P-AL)	mg/100 g	45	% OC 11 18	Hoog
Kalium (K-AL)	mg/100 g	11.0	12 18	Tan
Magnesium (Mg-AL)	mg/100 g	10.0	6 10	Nor
Calcium (Ca-AL)	mg/100 g	87	68 137	Nor
Natrium (Na-AL)	mg/100 g	1.10	3.0 5.9	Laa
Zwavel (S) totaal	mg/100 g	26	27 38	Tan
Plantbeschikbare koper		-		
Plantbeschikbare kobalt		-		

ONTLEDINGSUITSLAGEN EN BEOORDELING

Bodemlaag	Grondsoort	Nitraat-N (NO ₃ ⁻ -N) kg N/ha	Ammonium-N (NH ₄ ⁺ -N) kg N/ha	Zuurtegraad (pH-KCl) pH	Totaal organische koolstof (TOC) %
0-30 cm	Grof zand	5	6	5.2 Gunstig	2.13
30-60 cm	--	4	<4	N-INDEX* % OC 135 Lager dan normaal	
60-90 cm	--	--	--		
Minerale N-reserve (0-60 cm)		9	<10		



BEMEX analyse

N-index analyse

Info i.v.m. het monster

Uw referentie :

Datum receptie:

Vorige teelt:

Monstertype:

Datum monsternummer: 4/03/2020

Identificatie perceel: 2019_24

Monsternummer:

Contact staalnemer:

Analyseresultaten

Bouwvoor

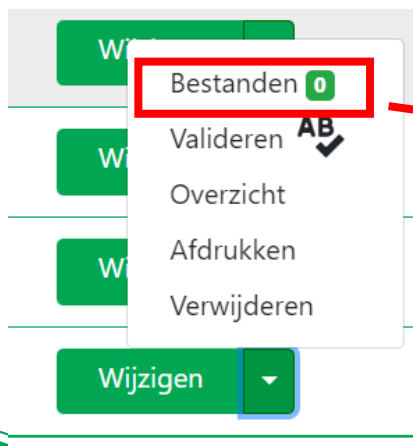
Monsternummer (0-30 cm):

Parameter	Eenheid	Resultaat	Streefzone (1)	Beoordeling (2)	
				Laag	Hoog
Textuur		Zandleem			
pH	pH eenheden	7,2	5,5 - 6,0	●●●●●●●●	
Organische koolstof	% OC op droge grond	3,9	1 - 1,5	●●●●●●●●	
Fosfor	mg/100g droge grond	23	12 - 20	●●●●●●○	
Kalium	mg/100g droge grond	23	14 - 23	●●●●●●○	
Magnesium	mg/100g droge grond	66	9 - 16	●●●●●●●●	
Calcium	mg/100g droge grond	5108	102 - 268	●●●●●●●●	
Natrium	mg/100g droge grond	17,2	3,1 - 6,7	●●●●●●●●	
Zwavel	mg/100g droge grond	39,9	2,3 - 3	●●●●●●●●	

pH
% OC

Bodemanalyses

- Workflow optie 1 (**ideaal**): Analyses vooraf doorgegeven
1. Analyses uploaden onder categorie “Bodemanalyse” en perceelsnaam benoemen



Bestanden opladen

Bestand	Categorie	Subcategorie	Beschrijving	
Bestand kiezen DS....pdf	Bodemanalyse		<u>perceelsnaam</u>	Opladen



Teelten & rotaties

Bodemanalyses

- Workflow optie 1 (**ideaal**):

1. Analyses vooraf uploaden onder categorie “Bodemanalyse” en **perceelsnaam** benoemen



BODEMKUNDIGE DIENST VAN BELGIE v.z.w.

ONDERZOEKSVERSLAG N3003413

N-index 2 lagen Datum verslag: 04/05/2021

STAALNAME

Staalnamennummer BDB:		Perceelsnaam:	WEI THUIS TEGEN BOS
Datum staalname:	26/04/2021	Perceelsnummer:	2021_36
Datum ontvangst:	27/04/2021	GPS coördinaten:	
Landbouwnummer:		Staalnamediepte:	60 cm
Opdrachtgever aanwezig:	neen	Toestand perceel:	normaal
Bemonsteringsnummer			
SNapp:			



BEPROEVINGSVERSLAG GROND

Labonr.: L-20-05623

Rapportnr.: L-20-05623-01

Datum rapport: 13/03/2020

Proefnummer:

Info i.v.m. het monster

Uw referentie : **2019_2**

Datum receptie: 5/03/2020

Vorige teelt: gras

Monstertype: Vollegrond

Datum monsternam:

Identificatie perceel: **2019_2**

Monsternemer:

Contact staalnemer:

Bodemanalyses



- Workflow optie 1 (**ideaal**):
 2. Tijdens consult analyses koppelen aan juiste rotatie (o.b.v. perceelsnaam)
 3. Tijdens/na consult gegevens per analyse aanvullen

Bodemanalyses



- Workflow optie 2 (**realiteit**): Bodemanalyses worden pas tijdens/na het consult doorgestuurd
 1. Tijdens consult analyses verzamelen en perceelsnamen noteren
 2. Perceelsnaam koppelen aan juiste rotatie
 3. Na consult: analyses uploaden en gegevens aanvullen

Deel 2c: C-balans



C-module in evolutie

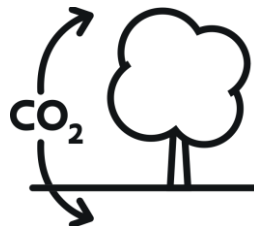
C-balans

- Korte termijn: na 1 jaar
- Doel: effect van management op bodem C-huishouding nagaan
- Geïmplementeerd (nog niet getest)



C-opslag

- Lange termijn: simulaties over 20-30 jaar
- Doel: CO₂-vastlegging begroten (~ negatieve CFP)
- In ontwikkeling



C-balans

- Inzicht in verhouding
 - C-opbouw
 - C-afbraak
- Per teeltsysteem
- Geeft inzicht in hoe koolstofopbouw en -afbraak zich binnen een teeltsysteem verhouden
- Positieve balans: onder de huidige managementpraktijken wordt verwacht dat het bodemorganische stofgehalte zal verhogen



C-balans

- C-aanvoer via
 - gewasresten
 - groenbedekkers
 - organische bemesting (dierlijk/plantaardig)

Zie voederproductie

➡ Berekend o.b.v. effectieve organische koolstof (EOC) waarden
= de hoeveelheid van de vers aangebrachte koolstof die na één jaar in de bodem achterblijft.



C-balans

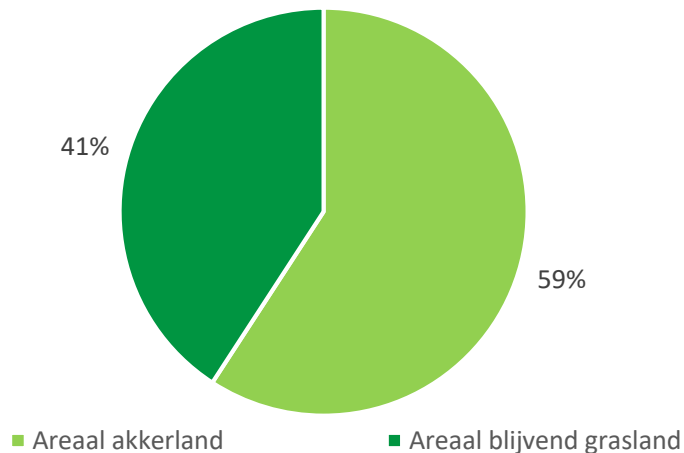
- C-afbraak via mineralisatie van organische stof in de bodem
 - onder meer i.f.v. % organische C
 - ➡ Grote impact op balans! ~ Aantal analyses/teeltsysteem
- ⚠ Hoe meer analyses* per teeltsysteem, hoe groter de betrouwbaarheid van de resultaten.

C-balans

Dashboard voorbeeld

Aandeel blijvend grasland

Aandeel blijvend grasland op totaal areaal



Aandeel blijvend grasland op totaal areaal

41

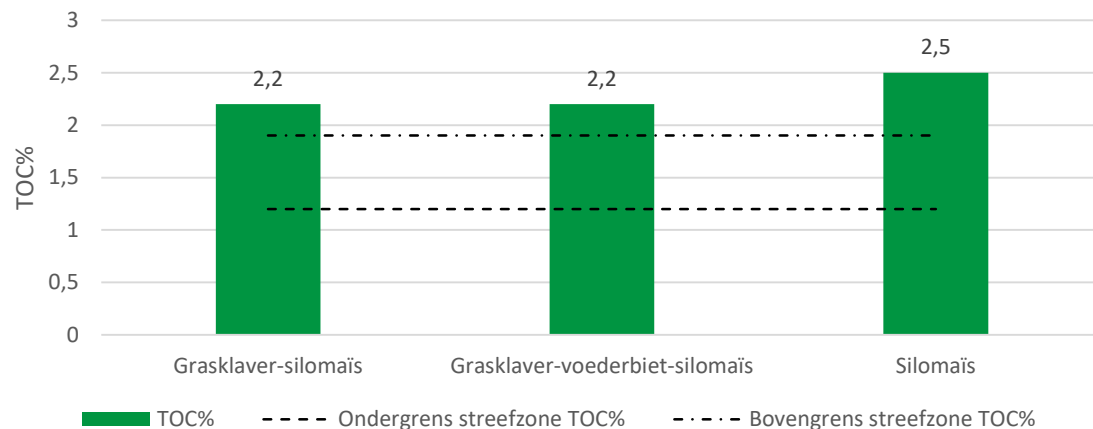
%

Dashboard voorbeeld

Koolstofbalans akkerland

Bodemkoolstofgehalte per teeltsysteem

Totaal organisch koolstofgehalte (TOC%) per teeltsysteem

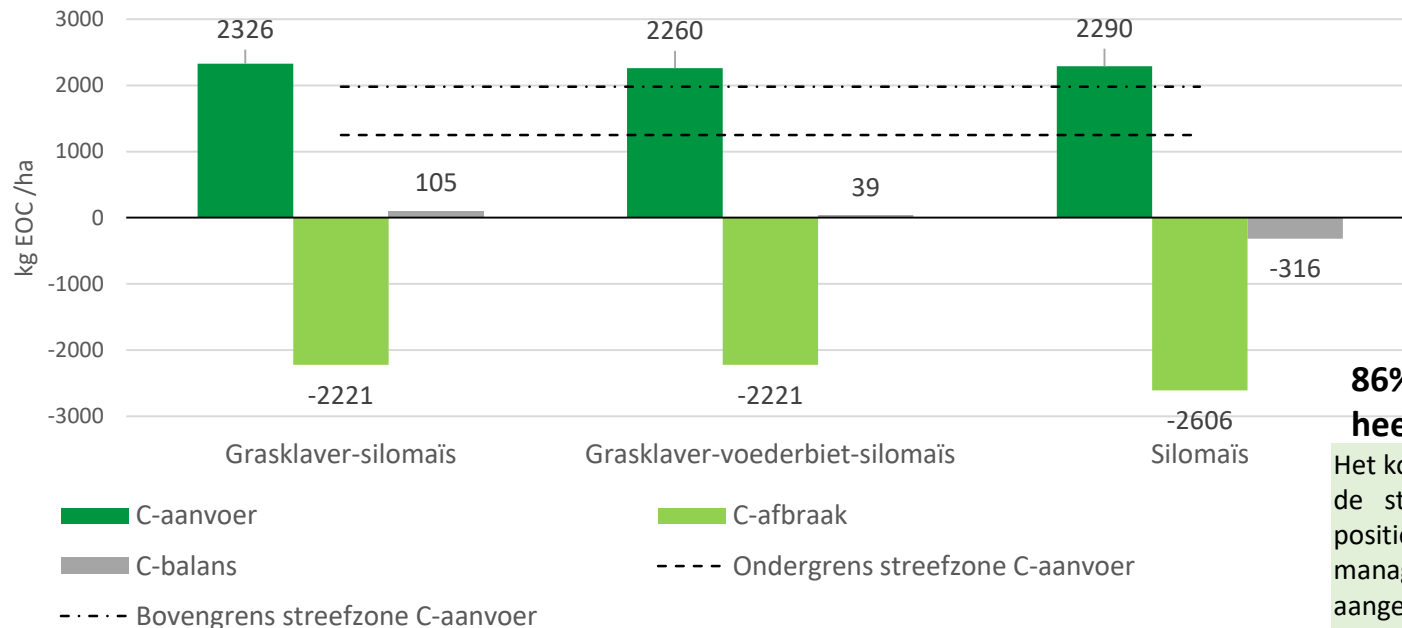


Dashboard voorbeeld

Koolstofbalans akkerland

Koolstofbalans per teeltsysteem

Koolstofaanvoer, -afbraak en -balans per teeltsysteem



86% van het akkerlandareaal heeft een positieve C-balans

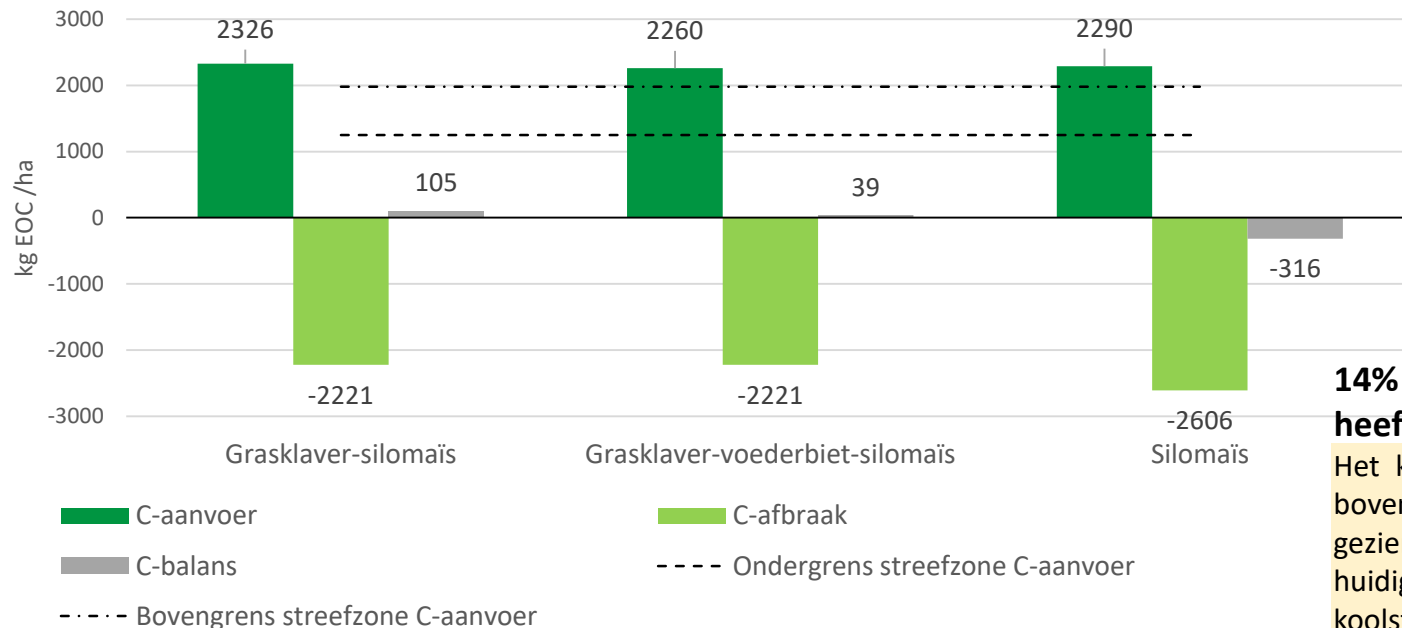
Het koolstofgehalte van deze percelen zit boven de streefzone, en stijgt jaarlijks gezien de positieve koolstofbalans. Met het huidige management wordt voldoende koolstof aangevoerd om boven de streefzone tot een evenwicht te komen.

Dashboard voorbeeld

Koolstofbalans akkerland

Koolstofbalans per teeltsysteem

Koolstofaanvoer, -afbraak en -balans per teeltsysteem



14% van het akkerlandareaal heeft een negatieve C-balans

Het koolstofgehalte van deze percelen zit boven de streefzone, maar daalt jaarlijks gezien de negatieve koolstofbalans. Met het huidige management wordt voldoende koolstof aangevoerd om op termijn boven de streefzone tot een evenwicht te komen.



Deel 3: Secties voederproductie + infrastructuur + energiebeheer



Deel 3a: Voederproductie



Doel

- Teeltinfo verzamelen per gedefinieerde teelt (opbrengst, verkoop, werkgangen, bemesting...)

🏠
🌱
🌿
📞
🐎
📺
🏠
🚜
🔌

Voederproductie

Naam	Oppervlakte	Details/wijzigen
Grasland (60)	26.4	Wijzigen
Grasland (60)	19.6	Wijzigen
Eénjarige luzerne (731)	1	Wijzigen
Silomaïs (201)	22	Wijzigen
Voederbieten (71)	1	Wijzigen

Vorige
Volgende

Algemeen Werkgangen Bemesting

Pas bestaande teelt aan

Naam

Oppervlakte*

Niet-permanent: om de hoeveel jaar gescheurd?

Voorteelt*

Opbrengst Voorteelt?*

Opbrengst hoofdteelt*

Aantal sneden ingekuuld*

Totale verkochte hoeveelheid hoofdteelt

Kuilanalyse beschikbaar?

Droge Stof %*

RE*

Grasland (60)

26,4 ha

jaar/jaren

Geen

☒

--

--

0

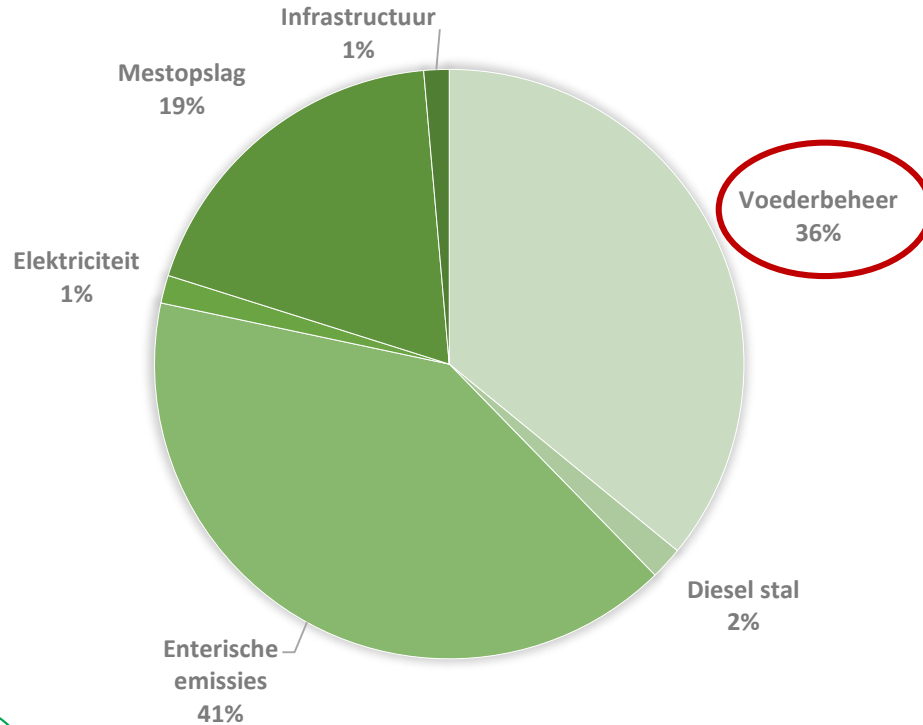
--

☒

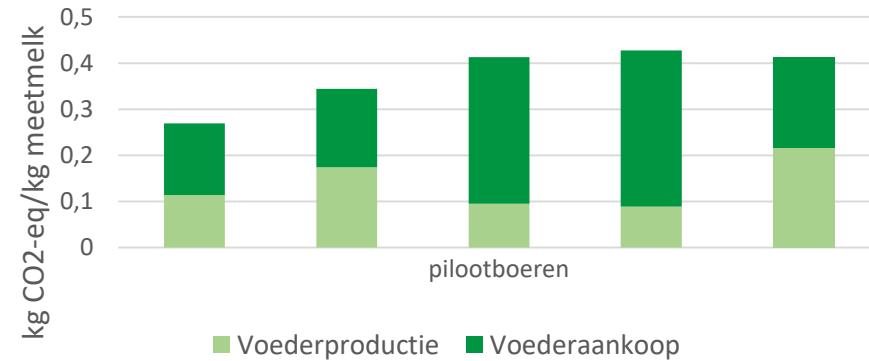
%

g/kg Droge Stof

Aandeel in de CFP



Klimaatimpact per kg meetmelk
Voederaankoop en - productie



Teelten

Vul in de teelten-tabel de huidige aanwezige teelten in of aan.

Naam	Oppervlakte*	
Silomaïs (201)	21 ha	Verwijderen
Grasland (60)	12 ha	Verwijderen
Grasland (60)	ha	+ Teelt toevoegen

Naam	Oppervlakte	Details/wijzigen
Silomaïs (201)	21	Wijzigen
Grasland (60)	12	Wijzigen
Vorige Volgende		

Pas bestaande teelt aan

Naam	Grasland (60)
Oppervlakte*	10 ha
Niet-permanent: om de hoeveel jaar gescheurd?	jaar/jaren
Voortelt*	Geen
Opbrengst Voortelt?*	v
Opbrengst hoofdteelt*	-- ↕
Aantal sneden ingekuild*	
Totale verkochte hoeveelheid hoofdteelt	0 -- ↕
Kuilanalyse beschikbaar?	x
Droge Stof %*	45 %
RE*	158 g/kg Droge Stof
Verteringscoëfficiënt OS*	85 %
VEM	929
Totale Hooi/Stro-opbrengst*	-- ↕
Totale oppervlakte gehooïd*	ha
Totale verkochte hoeveelheid hooi/stro*	0 -- ↕
Nateelt*	Geen
Opbrengst Nateelt?*	x
Bekalkingsdosis	-- ↕



Naam en areaal



- *Naam*
 - Overgenomen uit Teelten & Rotaties
 - ⚠ Opletten met wijzigen: werkgangen verdwijnen bij wijziging naar teelt uit andere teeltgroep
- *Oppervlakte*
 - Overgenomen uit Teelten & Rotaties

Voor- en nateelt

- *Voor- of nateelt*
 - Zoeken op naam of teeltcode
 - *Inzaaidatum*
 - Datum vooringevuld (inschatting o.b.v. oogsttijdstip hoofdteelt): aanpasbaar
- *Opbrengst voor- of nateelt*
 - Opbrengst= vervoederbare/verkoopbare opbrengst
vb. 1 snede raaigras voor silomais
 - Standaardwaarden voor opbrengst en werkgangen

→ C-aanvoer groenbedekkers	→	Zie C-module
→ Diesilverbruik werkgangen	→	Zie voederproductie: werkgangen
→ Opbrengst: N-opname	→	Zie voederproductie: bemesting

Opbrengsten



- *Opbrengst hoofdteelt*

- Gras: kuilopbrengst
- Granen: korrel- of GPS-opbrengst



- Eenheden

- Kg VS
- Kg DS
- Kg VS/ha
- Kg DS/ha

} Zie hulplijst tab “Opbrengsten”

- *Aantal sneden ingekuuld* → Diesilverbruik werkgangen →

Zie voederproductie:
werkgangen

- *Totale verkochte hoeveelheid hoofdteelt*



- Eenheden

- Kg DS
- Kg VS

Opbrengsten



- *Totale hooi/stro-opbrengst*



- Eenheden

- Kg VS
- Kg DS
- Kg VS/ha
- Kg DS/ha

} Zie hulplijst tab “Opbrengsten”

- *Oppervlakte gehooïd* → Diesilverbruik werkgangen →

Zie voederproductie:
werkgangen

- = x snedes * y ha

Stel: 2 snedes gehooïd op 5 van de 20 ha blijvend gras,
dan = $2 * 5 = 10$ ha gehooïd

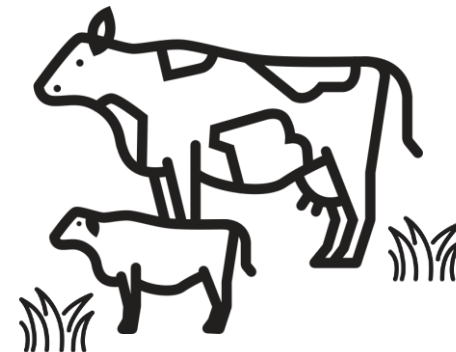
- *Totale verkochte hoeveelheid hooi/stro*

- Kg DS
- Kg VS

Opbrengsten



- *Inschatting begraasde opbrengst*
 - Optioneel: indien niet ingevuld: 1 kg DS/ dier/uur
 - Eenheid
 - Kg DS
 - Kg VS



Opbrengsten: belang



- Totale gewasopbrengst/ha → N-opname → Indirecte N₂O-emissies
→ CFP eigen voeders
- Verkochte opbrengst → teeltemissies niet gealloceerd op het bedrijf

Zie voederproductie:
bemesting

Kuilanalyses



• *Kuilanalyses beschikbaar?*

- Neen: standaard voederwaarden uit CVB
- Ja: voederwaarde zelf definiëren
 - Teelt ≠ meermaals/jaar gemaaid
 - **DS%** ➡ Omzetten eenheden (kg VS naar kg DS)
 - Indien meerdere analyses beschikbaar: (gewogen) gemiddelde nemen

Voederwaarde analyse silomais

432 g DS/kg product = 43,2% DS ➡

Onderzoek		Onderzoek-/ordernummer:		10-10-2019					
Oogstdatum:									
Resultaat in gram/kg, tenzij anders vermeld.	Resultaat product	droge stof	Streef-traject	Gemid-delde		Resultaat droge stof	Streef-traject	Gemid-delde	
	DS	432	320-360	**	374	Ruw as	36	35-50	37
	pH	3,9	3,8-4,2	3,9		VCOS (%OS)	76,9	73-78	76,4
	Azijnzuur	16	10-16	12		NH ₃ -fractie (%RE)	9	< 6	8
	Melkzuur	46	40-60	54		Ruw eiwit	59	75-85	67
	VEM	428	991	920-1000	982	Ruw eiwit totaal	65	80-90	72
	VEVI	449	1039	950-1030	1028	Oplosbr.ruw eiwit(%RE)	58	42-60	58
	DVE+	21	49	45-60	51	Ruw vet	29	25-35	33
	Voederwaarde en analyse-resultaat								

Kuilanalyses



- *Kuilanalyse beschikbaar?*

- Teelt= meermaals/jaar gemaaid: jaargemiddelde nodig voor:

- *DS%* → Omzetten eenheden (kg VS naar kg DS)

- + • *RE*
- + • *VCOS*
- + • *VEM*

} Optioneel i.k.v. klimaatmaatregelen

Kuilanalyses meermaals gemaaide teelt

- Vb: Grasland, aantal snedes= 5

	Analyse	DS%*	RE [g/kg DS]	VCOS [%]	VEM	Weging [%]
Snede 1	dropdown					20
Snede 2	dropdown					20
Snede 3	dropdown					20
Snede 4	dropdown					20
Snede 5	dropdown					20
Gemiddelde						

Tabel voor ingeven van kuilanalyses in de invultool. Aantal rijen i.f.v. het ingegeven aantal sneden.

Kuilanalyses meermaals gemaaide teelt

- Vb: Grasland, aantal snedes= 5.
- Beschikbare analyses:

	DS%	RE	VCOS	VEM
Snede 2	41,0	110	72,2	825
Snede 1 + 2	43,3	124	74,2	853
Snede 1	40,3	145	76,8	894
Snede 1	29,9	151	80,1	964
Snede 2	28,3	155	78,3	912
Snede 2	38,6	121	70,5	802
Snede 1	53,5	142	79,3	915
Snede 3	33,9	175	71,2	814
Snede 4	41,2	199	74,3	837

Kuilanalyses meermaals gemaaide teelt

	Analyse	DS%*	RE [g/kg DS]	VCOS [%]	VEM	Weging [%]
Snede 1	dropdown					20
Snede 2	dropdown					20
Snede 3	dropdown					20
Snede 4	dropdown					20
Snede 5	dropdown					20
Gemiddelde						

Eigen analyse(s) beschikbaar?

→ **Nee: Selecteer meest geschikte CVB-kuil**

Gegevens worden automatisch ingevuld

→ **Ja: zie verder**

	DS%	RE [g/kg DS]	VCOS [%]	VEM
Eigen analyse				
Graskuil, a) kleigrond, vóór 21 juni	45	168	79	945
Graskuil, b) zandgrond, vóór 21 juni	45	159	78	931
Graskuil, d) kleigrond, 21 juni - 21 augustus	45	138	78	920
Graskuil, e) zandgrond, 21 juni - 21 augustus	45	135	77	902
Graskuil, g) kleigrond, na 21 augustus	45	143	79	924
Graskuil, h) zandgrond, na 21 augustus	45	161	78	915
Graskuil, j) gemiddelde	45	158	78	929

Kuilanalyses meermaals gemaaide teelt



	Analyse	DS%*	RE [g/kg DS]	VCOS [%]	VEIM	Weging [%]
Snedes 1	dropdown					20
Snedes 2	dropdown					20
Snedes 3	dropdown					20
Snedes 4	dropdown					20
Snedes 5	dropdown					20
Gemiddelde						

Eigen analyse(s) beschikbaar?

→ **Ja: Selecteer “Eigen analyse”**

Meerdere analyses waarin deze snede voorkomt?

→ Ja: Neem gewogen gemiddelde per parameter indien kuilvolume per analyse gekend. Indien niet gekend: neem gemiddelde.

→ Nee: Neem uit deze ene analyse waarden over in de tabel.

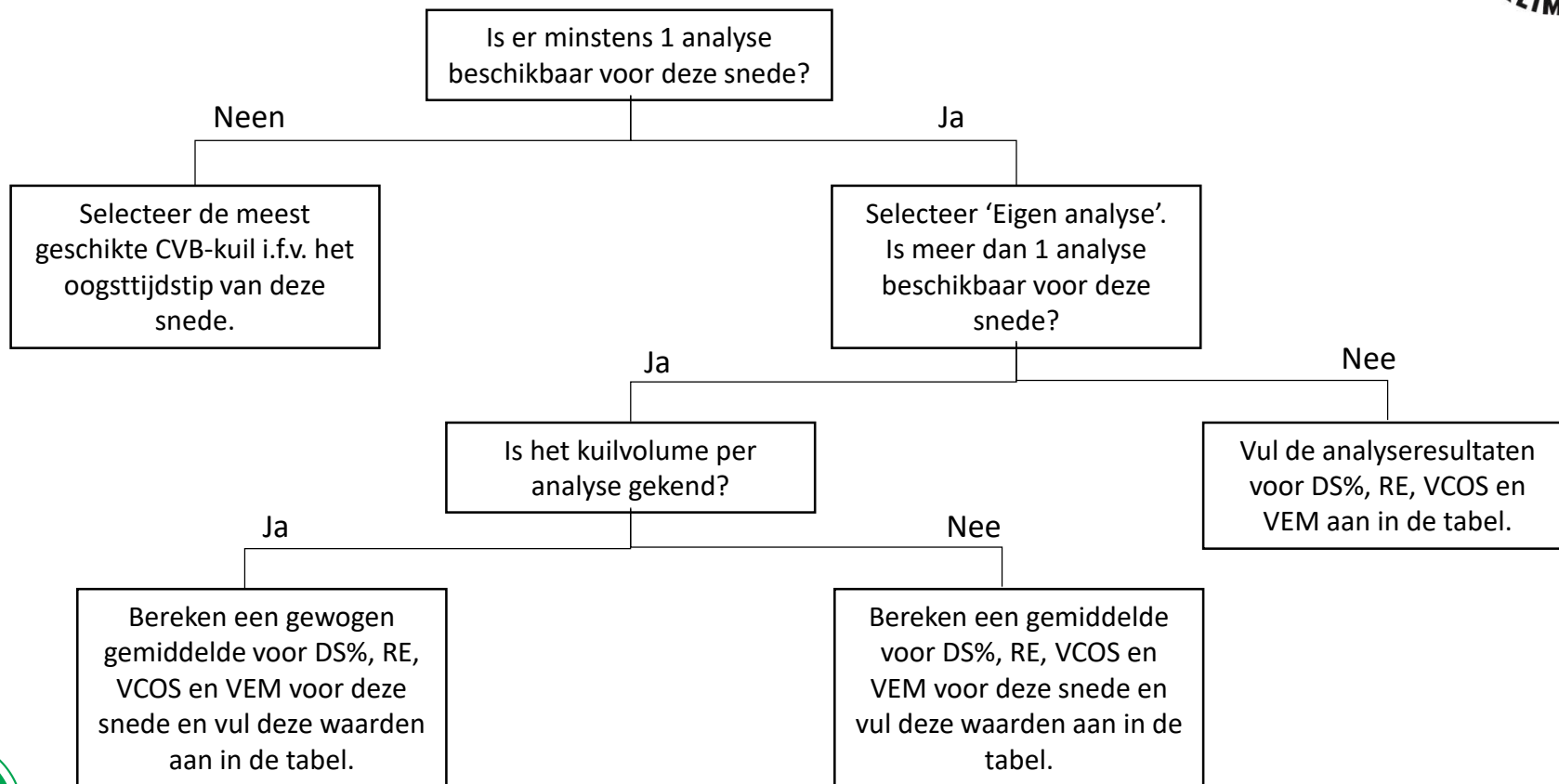
Kuilanalyses meermaals gemaaide teelt

	DS%	RE	VCOS	VEM
Snede 2	41,0	110	72,2	825
Snede 1 + 2	43,3	124	74,2	853
Snede 1	40,3	145	76,8	894
Snede 1	29,9	151	80,1	964
Snede 2	28,3	155	78,3	912
Snede 2	38,6	121	70,5	802
Snede 1	53,5	142	79,3	915
Snede 3	33,9	175	71,2	814
Snede 4	41,2	199	74,3	837

Gemiddelde berekenen

	Analyse	DS%*	RE [g/kg DS]	VCOS [%]	VEM	Weging [%]
Snede 1	Eigen analyse	41,75	140,5	77,6	906,5	20
Snede 2	dropdown					20
Snede 3	dropdown					20
Snede 4	dropdown					20
Snede 5	dropdown					20

Volg voor elke rij/snede in de tabel onderstaande beslissingsboom. Indien een analyse over een gemengde kuil gaat, kan dit analyseresultaat voor alle snedes in de kuil gebruikt worden.



Algemene teeltinfo



- *Bekalking*

- In kg/ha

➡ 0,45 kg CO₂-eq/kg kalk (maar gunstig effect op opbrengst)

Werkgangen



- *Welke werkgangen worden door de loonwerker uitgevoerd?*
 - Werkgangenlijst afgestemd op geselecteerde teelt

Werkgang

Welke werkgangen werden uitgevoerd door de loonwerker?	
Omschrijving	Uitvoering door loonwerker
Organische bemesting	☒
Minerale bemesting	☒
Spuiten	☒
Ploegen	☒
Andere bodembewerkingen	☒
Zaaien	☒
Oogsten	☒
Veldwerkzaamheden na oogst	☒
Transport tot op het bedrijf	☒
Inzaaien nateelt/groenbedekker	☒

Werkgangen: belang



Voederproductie: loonwerk

- Verdeelsleutel teelten: OFFREM (Vlaamse condities)

Infrastructuur

- Aankoop en stock → dieserverbruik
- Uren stal/veld per machine

Diesel per teelt (en in stal → dieserverbruik voederen)

Emissiefactoren: EMEP/EEA



Totale emissies (CO₂, NO_x, PM, zware metalen ...)

Bemesting

In welk gebiedstype bevinden de meeste percelen met deze teelt zich?

In welke fosfaatklasse bevinden de meeste percelen met deze teelt zich?

Voor hoeveel % van de percelen met deze teelt is derogatie verkregen?

Geef in de bemestingtabel aan welke meststoffen aan welke dosis op deze teelt worden toegepast. Indien een meststof uit de keuzelijst wordt geselecteerd, zal de samenstelling automatisch worden ingevuld o.b.v. standaardwaarden uit onze database. Indien eigen mestanalyses beschikbaar zijn, kunnen de standaardwaarden voor organische meststoffen worden overschreven. Bemesting door grazende dieren wordt niet in deze tabel opgenomen.

Type meststof	Naam	Toedieningswijze	Dosis	N	P ₂ O ₅	K
---------------	------	------------------	-------	---	-------------------------------	---

+ Voeg een meststof toe



Voeg nieuwe bemesting toe

Type meststof

Organisch

Naam

Runderen - Mengmest

Toedieningswijze

Onderploegen

Dosis

kg/ha

Gebruik forfaitaire waarden



N

4,8

kg/ton

P₂O₅

1,4

kg/ton

K

0

kg/ton

Bemesting

• Type

- Organisch
- Anorganisch

• Naam

- Organisch: VLM mesttypes
- Anorganisch: EMEP categorieën ➡ Zie Hulplijst tab Meststoffen

Specifieke anorganische meststof	Bijhorende standaardmeststof	N%	P%	K%
NPK 15-0-15	NK-meststof	15	0	15
KAS, 27%	Calciumammoniumnitraat (KAS)	27	0	0
Kaniet met magnesium	K-meststof	0	0	11
NPK (blauwe korrel, 14%)	NPK-meststof	14	14	14
Maismap (20-20-0; 15B+10SO3)	NP-meststof	20	20	0
Ekote Maismest (32-10-0; +11SO3+0,4B)	NP-meststof	32	10	0
Urean (30%)	Vloeibare N	30	0	0
Kaliumchloride	Kaliumchloride	0	0	40
Maisstarter	NP-meststof	20	10	0
Weidesulfan	Ammoniumsulfaat	24	0	0
NPK 14-0-0	Andere zuivere N-meststof	14	0	0
NPK 19-0-0	Andere zuivere N-meststof	19	0	0

Voederproductie

Bemesting

- *Dosis*
 - Organisch
 - Anorganisch
- *Toedieningswijze*
- *N-P-K%*
 - Organisch: VLM forfaitaire waarden → aanpasbaar o.b.v. eigen analyse
 - Anorganisch ➡ Zie Hulplijst tab Meststoffen

Voederproductie

Bemesting: belang

- Dosering en toedieningstechniek
- Emissiefactoren



- Totale bodememissies

Emissiefactoren	Richtlijnen
N ₂ O direct	IPCC (+ Vlaamse condities)
N ₂ O indirect	
NH ₃	EMEP (kunstmest)+EMAV (organische mest/beweiding)
NO _x	EMEP
NO ₃	SQBT

Voederproductie: rekentool



- Bodememissies + emissies diesel



Totale emissies voederproductie



Classificatie en karakterisatie

Impact voederproductie



Deel 3b: Infrastructuur





Doel

- Dieselverbruik en inzet machines (stal/veld) in kaart brengen

Diesel

Totaal Dieselverbruik* liter

Beginstock liter

Eindstock liter

Aangekochte Hoeveelheid liter

Inclusief nevenactiviteiten los van bedrijf (loonwerk, natuurbeheer...)? ☒

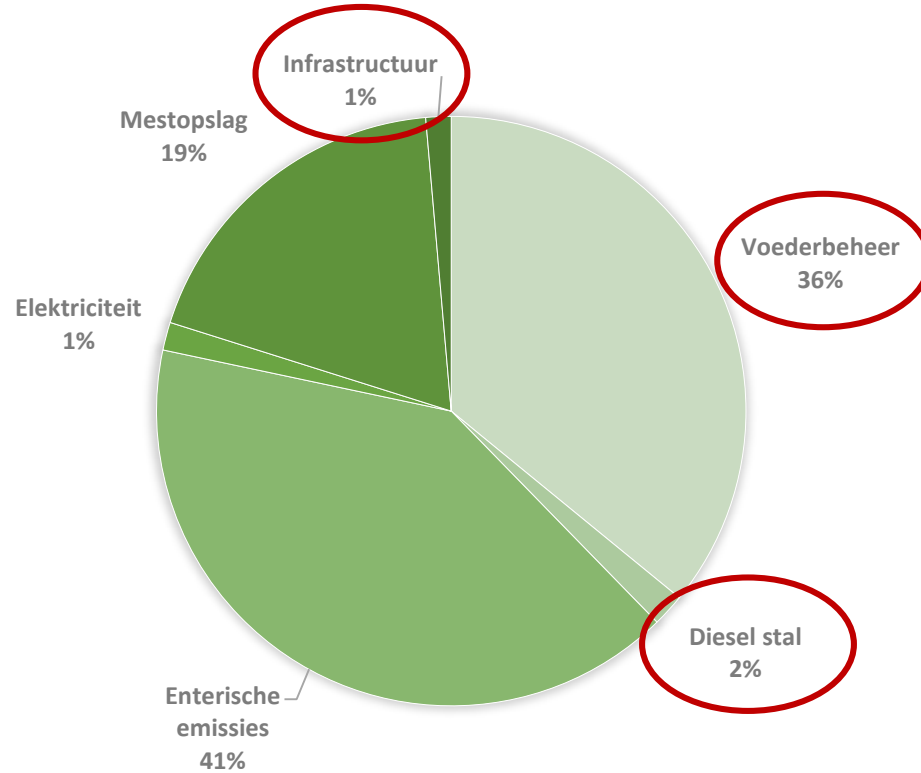
Dieselverbruik nevenactiviteiten* l/jaar

Tractors en machines

Geef hieronder alle machines in die diesel verbruiken en gebruikt worden voor veld- en/of stalwerk. Vermeld in de naam het type machine en of het al dan niet een zelfrijder is. Bijvoorbeeld: "Tractor Fendt 925", "Mengwagen zelfrijdend".

Machine*	Bouwjaar*	Draaiuren per jaar*	Aandeel veld*	Aandeel stal*
+ Voeg een tractor/machine toe				

Aandeel in de CFP





Algemeen



Teelten
en
rotaties



Voederproductie



Inventaris
& Aankoop



Veebeheer



Melkbeheer



Mestbeheer



Infrastructuur



Energiebeheer



Waterbeheer



CBalans

Infrastructuur

Diesel

Totaal Dieselverbruik*

liter

Beginstock

liter

Eindstock

liter

Aangekochte Hoeveelheid

liter

Inclusief nevenactiviteiten los van bedrijf (loonwerk, natuurbeheer...)?





Infrastructuur

Diesilverbruik

- *Totaal diesilverbruik*
- *Beginstock*
- *Eindstock*
- *Aangekochte hoeveelheid*
- *Diesilverbruik nevenactiviteiten*
 - Loonwerk, natuurbeheer...

Tractors en machines



Geef hieronder alle machines in die diesel verbruiken en gebruikt worden voor veld- en/of stalwerk. Vermeld in de naam het type machine en of het al dan niet een zelfrijder is. Bijvoorbeeld: " Tractor Fendt 925", "Mengwagen zelfrijdend".

Machine*	Bouwjaar*	Draaiuren per jaar*	Aandeel veld*	Aandeel stal*
----------	-----------	---------------------	---------------	---------------

+ Voeg een tractor/machine toe

Voeg nieuwe machine toe

Vermeld in de naam het type machine en of het al dan niet een zelfrijder is. Bijvoorbeeld: " Tractor Fendt 925", "Mengwagen zelfrijdend".

Machine*

Bouwjaar*

Draaiuren per jaar*

uren/jaar

Aandeel veld*

%

Aandeel stal*

%

Maken

Annuleren

Tractoren en machines



- *Machine*



Tip: Geef een herkenbare naam: “Tractor Fendt 925” of “Mengwagen zelfrijdend”

- *Bouwjaar*

- *Draaiuren per jaar*

- *Aandeel veld*

- *Aandeel stal*



Werkgangen: belang



Voederproductie: loonwerk

- Verdeelsleutel teelten: OFFREM (Vlaamse condities)

Infrastructuur

- Aankoop en stock → diesilverbruik
- Uren stal/veld per machine

Diesel per teelt (en in stal → diesilverbruik voederen)

Emissiefactoren: EMEP/EEA



Totale emissies (CO₂, NO_x, PM, zware metalen ...)



Deel 4: Sectie voederinventaris



Deel 4a: Voederinventaris



Doel

- Aanwezigheid stocks van eigen voeders ingeven
- Stocks en aangekochte hoeveelheden van aangekochte voeders ingeven

Ruwvoeders

Naam	Eenheid	Aangekochte Hoeveelheid	Beginstock aankoop	Eindstock aankoop	Droge Stof
Geen resultaten gevonden					
+ Voeg een ruwvoer toe					

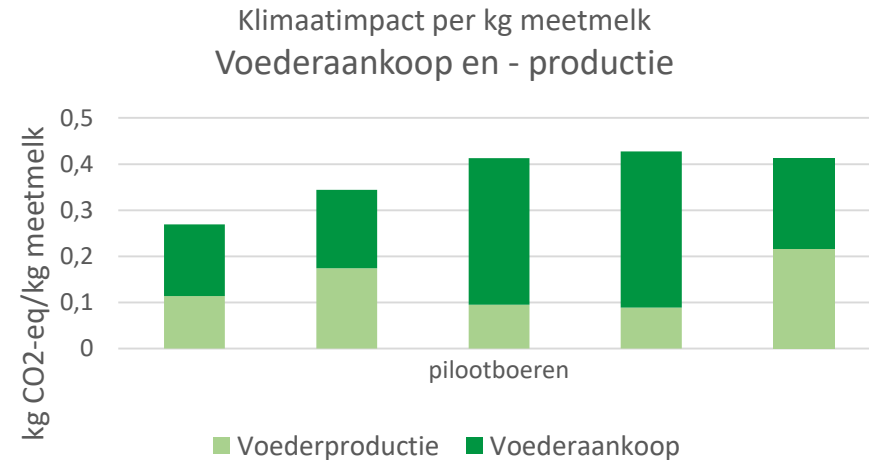
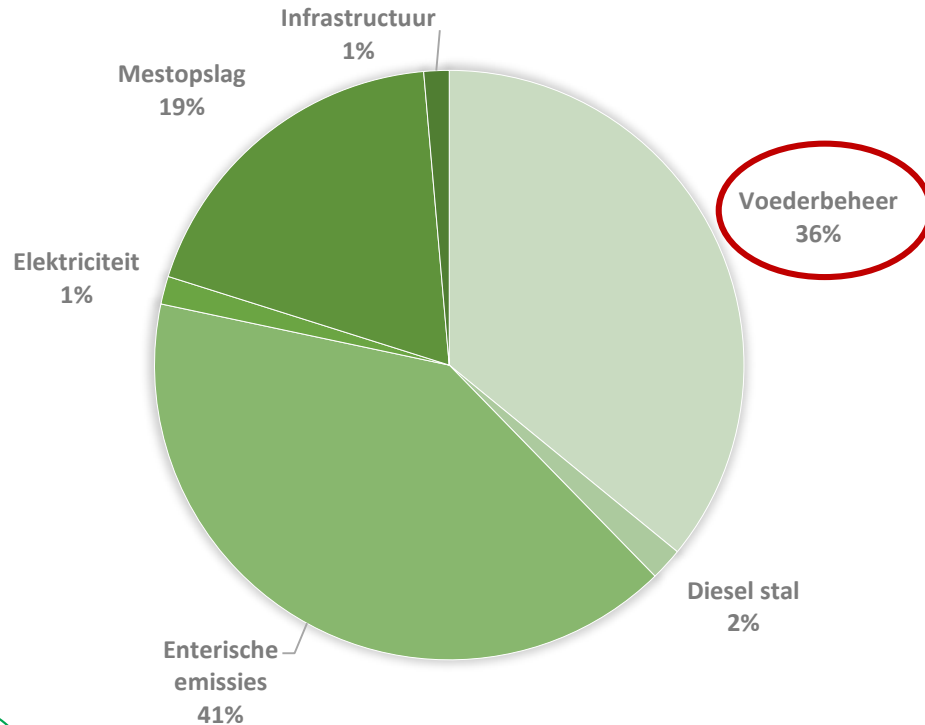
Krachtvoeders:Enkelvoudig

Type	Naam	Eenheid	Aangekochte Hoeveelheid	Beginstock aankoop	Eindstock aankoop
Geen resultaten gevonden					
+ Voeg een enkelvoudig krachtvoer toe					

Voeg nieuwe ruwvoer toe

Naam	Aardappelen, rauw, kuil
Eenheid	Kg droge stof
Aangekochte Hoeveelheid	Kg droge stof
Beginstock aankoop	Kg droge stof
Eindstock aankoop	Kg droge stof
Droge stof %	32,23 %
Maken Annuleren	

Voederaankoop: aandeel in de CFP



Ruwvoerders Krachtvoerders: Enkelvoudig Krachtvoerders: Samengesteld Mineralen, Vitamines en Additieven Melkpoeders

Inventaris & Aankoop

Geef in de tabel het inventaris van de zelf geproduceerde en aangekochte voeders op het bedrijf voor dit boekjaar aan. Vul per voeder de gevraagde gegevens in. Geef de hoeveelheden aan in de gekozen eenheid (kg verse of droge stof).

Ruwvoerders

	Naam	Eenheid	Aangekochte Hoeveelheid	Beginstock aankoop	Eindstock aankoop	Droge Stof
 	Aardappelen, vers	Kg droge stof per dag	100 kg	2400 kg	kg	20,25%
 	Graskuil, j) gemiddelde	Kg verse stof per dag	kg	kg	kg	

+ Voeg een ruwvoer toe

Voeg nieuwe ruwvoer toe

Naam	Aardappelen, rauw, kuil
Eenheid	Kg DS/dier/dag
Aangekochte Hoeveelheid	Kg DS/dier/dag
Beginstock aankoop	Kg DS/dier/dag
Eindstock aankoop	Kg DS/dier/dag
Droge stof %	32,23 %

Maken

Annuleren

Inventaris en aankoop

- *Type*

- Ruwvoer
- Enkelvoudig krachtvoer
- Samengesteld krachtvoer
- Vitaminen, mineralen en additieven
- Melkpoeder

- *Naam* ➡ Zie hulplijsten

- *Eenheid*

- Kg DS
- Kg VS

- *Aangekochte hoeveelheid*
- *Beginstock aankoop*
- *Eindstock aankoop*



Ingeven in de gekozen eenheid

Aanwezigheid van eigen voeders



- Eigen voeders aanwezig start van het boekjaar

Zie veebeheer: rantsoen

⚠ Enkel voeders die in de inventaris staan, kunnen ingegeven worden in het rantsoen

Vb 1: eigen graskuil aanwezig bij start boekjaar:

Naam	Graskuil, j) gemiddelde	
Eenheid	Kg droge stof	
Aangekochte Hoeveelheid	0	Kg droge stof
Beginstock aankoop	0	Kg droge stof
Eindstock aankoop	0	Kg droge stof
Droge stof %	45	%

Maken Annuleren

Enkel stocks van aankoop ingeven

Geen hoeveelheden, dus niet van belang

Aanwezigheid van eigen voeders



- Eigen voeders aanwezig start van het boekjaar

Zie veebeheer: rantsoen

⚠ Enkel voeders die in het inventaris staan, kunnen ingegeven worden in het rantsoen

Vb 2: eigen maiskuil aanwezig bij start boekjaar én 5 ton kuil aangekocht en vervoederd:

Naam	Snijmais, kuil	
Eenheid	Kg verse stof	
Aangekochte Hoeveelheid	5000	Kg verse stof
Beginstock aankoop	0	Kg verse stof
Eindstock aankoop	0	Kg verse stof
Droge stof %	32	%

Maken Annuleren

→ Aangekochte hoeveelheden en stocks invullen

→ Hoeveelheden in verse stof, dus belangrijk!



Voederinventaris

Type: enkelvoudig krachtvoer

- Keuze uit CVB-lijst

⚠ Geef zoveel mogelijk voeders in als enkelvoudige krachtvoerders

👍 Tip: SKT-mix (+ M)= Sojaschroot + Koolzaadschroot + Tarwe (+ Mais)

Vb. 5 ton VS van 19/432 SKT - mix 24-0-38+38M

- 24% sojaschroot
- 38% tarwe
- 38% mais

Krachtvoerders:Enkelvoudig

	Type	Naam	Eenheid	Aangekochte Hoeveel
 	Enkelvoudig	Sojaschroot, HiPro RC < 45 g/kg, RE < 485 g/kg	Kg verse stof	1200 kg
 	Enkelvoudig	Tarwe	Kg verse stof	1900 kg
 	Enkelvoudig	Mais	Kg verse stof	1900 kg

+ Voeg een enkelvoudig krachtvoer toe



Voederinventaris

Type: enkelvoudig krachtvoer

- Keuze uit CVB-lijst

⚠ Bio: sojaschilfers ↔ Gangbaar: sojaschroot



© ForFarmers

Type: samengesteld krachtvoer

- Keuze uit generieke voeders
 - Evenwichtig krachtvoer (15-20% RE)
 - Begin lactatie/glucogeen krachtvoer
 - Evenwichtig krachtvoer (>20% RE)
 - Eiwitcorrector o.b.v. soja
 - Eiwitcorrector o.b.v. non-gmo soja
 - Eiwitcorrector zonder soja
 - Krachtvoer o.b.v. geëxtrudeerd lijnzaad

Zie Hulplijst Samengestelde krachtvoeders
(aanvulling door voederfabrikanten gepland)

- *Omvat volgende voeders*

- Vrij invulveld: voeder 1- voeder 2- voeder 3



Voederinventaris

Type: samengesteld krachtvoer

Specifiek voeder	Producent	Bijhorend standaardvoeder	RE%
Aminolac S (nr. 4)	Aveve	Eiwitcorrector o.b.v. soja	43
Aminomix B (nr. 16)	Aveve	Eiwitcorrector o.b.v. soja	40
Aminomix E (nr. 13)	Aveve	Eiwitcorrector o.b.v. soja	42
Hipro 58 (nr. 2)	Aveve	Eiwitcorrector zonder soja	52
Aveve krachtvoer nr. 14	Aveve	Eiwitcorrector o.b.v. soja	43
Carbomix B (nr.17)	Aveve	Begin lactatie/glucogeen krachtvoer	7,5
Carbomix S (nr.18)	Aveve	Begin lactatie/glucogeen krachtvoer	14
Excellium start (nr. 58)	Aveve	Begin lactatie/glucogeen krachtvoer	18
Excellium top (nr. 57)	Aveve	Evenwichtig krachtvoer (15-20% RE)	21
Optimum top (nr. 51)	Aveve	Evenwichtig krachtvoer (15-20% RE)	20
Optimum plus (nr. 50)	Aveve	Evenwichtig krachtvoer (15-20% RE)	18
Premium Top (nr. 54)	Aveve	Evenwichtig krachtvoer (15-20% RE)	21
Premium Start (nr. 55)	Aveve	Evenwichtig krachtvoer (15-20% RE)	19
Premium plus (nr. 53)	Aveve	Evenwichtig krachtvoer (15-20% RE)	20
Roboxx excellium Start (nr. 27)	Aveve	Begin lactatie/glucogeen krachtvoer	17
Transilac 453	Aveve	Begin lactatie/glucogeen krachtvoer	22
Startkorrel Safe OG (nr. 113)	Aveve	Evenwichtig krachtvoer (15-20% RE)	18
Startmix all in 106	Aveve	Evenwichtig krachtvoer (15-20% RE)	17
Glucogras	Aveve	Evenwichtig krachtvoer (15-20% RE)	18
Linex HiSweet (nr.20)	Aveve	Krachtvoer o.b.v. geëxtrudeerd lijnzaad	19
53/200 Dura Premium Plus	Aveve	Evenwichtig krachtvoer (15-20% RE)	18
54/200 Dura Premium Top	Aveve	Evenwichtig krachtvoer (15-20% RE)	20
57/200 Dura Excellium top	Aveve	Begin lactatie/glucogeen krachtvoer	22
58/200 Dura Excellium Start	Aveve	Begin lactatie/glucogeen krachtvoer	18

Emissies gevoederde aankoop: berekening



- Stocks en aankoop van:
 - Ruwvoerders
 - Krachtvoerders
 - Enkelvoudig
 - Samengesteld
 - Mineralen, vitaminen, additieven
 - Melkpoeders
- Emissie- en karakterisatiefactoren: databank (GFLI)



- Impact gevoederde voederaankoop
- Totale emissies gevoederde voederaankoop (CO_2 , NH_3 , N_2O ...) (omvat bodem- en dieselemissies, elektriciteit irrigatie ...)

Voederinventaris

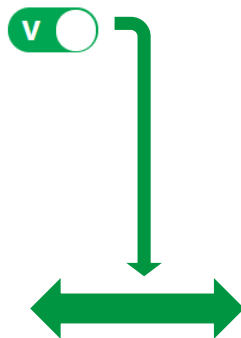
Achtergrond databanken



Algemeen

Bioteelt

Gangbare graskuil 
0,500 kg CO₂-eq/kg DS



Biologische graskuil 
0,190 kg CO₂-eq/kg DS

Deel 4b: Energiebeheer



Doel



- Elektriciteitsverbruik van het net, eigen productie en netinjectie ingeven
- Energiebesparende technieken ingeven

Energiebeheer

Jaarlijks energieverbruik van het net*

KWh/jaar

Inclusief privégebruik? ☒

Inclusief nevenactiviteiten? ☒

Groene stroom? ☒

Eigen energieproductie

Een eigen productie van 0 wordt automatisch verwijderd uit deze tabel

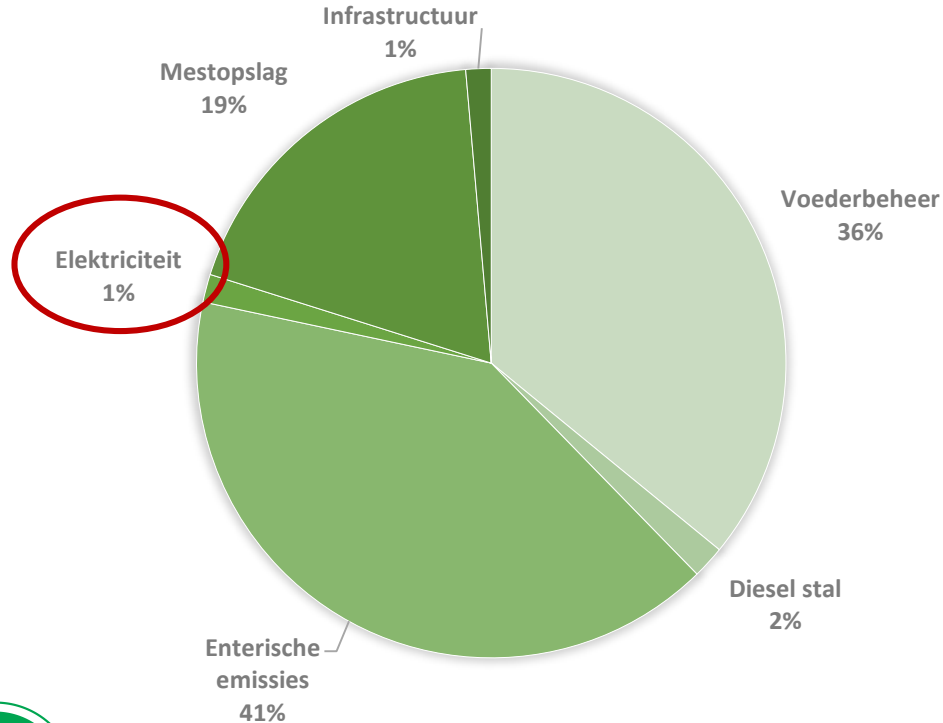
Productievorm	Energieproductie [KWh/jaar]
Pocketvergister	+ Voeg productievorm toe



Netinjectie eigen energieproductie

KWh/jaar

Aandeel in de CFP



- Direct elektriciteitsverbruik
- Andere energiebronnen (excl. diesel)



Algemeen Eigen energieproductie Andere energiebronnen Stalventilatie

Energiebesparende maatregelen

Energiebeheer

Jaarlijks energieverbruik van het net*

KWh/jaar

Inclusief privégebruik?



Aantal huishoudens binnen het
privéverbruik*

Inclusief nevenactiviteiten?



Geschat energieverbruik nevenactiviteiten*

KWh/jaar

Groene stroom?



Eigen energieproductie

Een eigen productie van 0 wordt automatisch verwijderd uit deze tabel

Productievorm

Energieproductie [KWh/jaar]

Pocketvergister

+ Voeg productievorm toe

Netinjectie eigen
energieproductie

KWh/jaar



Energiebeheer

Algemeen

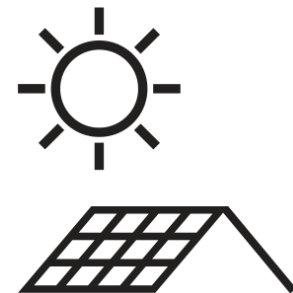
- *Jaarlijks energieverbruik van het net*
- *Inclusief privéverbruik?*
 - *Aantal personen?* ➡ 1000 kWh/persoon/jaar
- *Inclusief nevenactiviteiten?*
 - *Inschatting verbruik nevenactiviteiten*
 - Verwerking, winkel, B&B...
- *Groene stroom?*

Energiebeheer

Eigen energieproductie



- *Productievorm*
 - *Energieproductie [kWh/jaar]*
- *Netinjectie eigen productie*





Energiebeheer

Andere energiebronnen

- *Type andere energiebron*
 - Aardgas, benzine, butaan, houtpellets...
- *Jaarlijks verbruik [kWh/jaar]*
- *Toepassing*
 - Melkbeheer, veebeheer, voederproductie

Stalventilatie en energiebesparingen



- + • *Stalventilatie aanwezig?*
- + • *Aanwezigheid van*
 - *Frequentiesturing melkpomp*
 - *Frequentiesturing vacuumpomp*
 - *LED-verlichting*
 - *Voorkoeler*
 - *Warmterecuperatie*
 - *Zonneboiler*
 - *Andere?*



Emissies energieverbruik: berekeningen

- Verbruik en eigen productie (+ credit netinjectie)
- Enerpedia verdeelsleutel (84% melk- en koelinstallatie)
- Emissiefactoren: databank (energiemix BE + eigen energieproductie)



- Totale emissies energieverbruik

Krachtvoerders:Enkelvoudig



Type	Naam	Eenheid	Aangekochte Hoeveelheid	Beginstock aankoop	Eindstock aankoop	Droge Stof
Geen resultaten gevonden						

+ Voeg een enkelvoudig krachtvoer toe

Krachtvoerders:Samengesteld



Type	Naam	Eenheid	Aangekochte Hoeveelheid	Beginstock aankoop	Eindstock aankoop
Geen resultaten gevonden					

+ Voeg een samengesteld krachtvoer toe

Voeg nieuwe krachtvoer toe

Type

Enkelvoudig

Naam

Aardappelchips

Eenheid

Kg droge stof

Aangekochte Hoeveelheid

Kg droge stof

Beginstock aankoop

Kg droge stof

Eindstock aankoop

Kg droge stof

Droge stof %

96,24

%

Maken

Annuleren

Mineralen, Vitamines en Additieven



Type	Naam	Eenheid	Aangekochte Hoeveelheid	Beginstock aankoop	Eindstock aankoop
Geen resultaten gevonden					

+ Voeg een mineraal toe



Voeg nieuwe Mineraal, Vitamine of Additief toe

Type	Mineralen&Vitaminen
Eenheid	Kg droge stof
Naam	Na-bi-CO4
Aangekochte Hoeveelheid	Kg droge stof
Beginstock aankoop	Kg droge stof
Eindstock aankoop	Kg droge stof
Maken Annuleren	

Melkpoeders



Naam	Aangekochte Hoeveelheid	Beginstock aankoop	Eindstock aankoop
Geen resultaten gevonden			

+ Voeg een melkpoeder toe



Voeg nieuwe melkpoeder toe

Naam

Melkpoeder, mager

Aangekochte Hoeveelheid

kg

Beginstock aankoop

kg

Eindstock aankoop

kg

Maken

Annuleren

Andere energiebronnen

Type andere energiebron

Jaarlijks verbruik

Toepassing

+ andere energiebron toevoegen

Voeg nieuwe energiebron toe

Type andere energiebron

Aardgas

Jaarlijks verbruik

kg

Toepassing

Stalventilatie

Stalventilatie aanwezig



Energiebesparende maatregelen

Maatregel	Aanwezig
Frequentiesturing	☒
LED-verlichting	☒
Voorkoeler	☒
Warmterecuperatie	☒
Nieuwe Maatregel	+ Maatregel Toevoegen



Deel 5: Sectie veebeheer

Veebeheer

Doelen

- Veestapelgegevens en kengetallen doorgeven
- Rantsoenen per diercategorie doorgeven

Diercategorie	Aantal dieren*	Gem. gewicht [Kg]*	Streefgewicht [Kg]	Beweiding [u/d]	Beweiding [d/j]	Fractie drifmest [%]	Fractie stalmest [%]	Aantal gekocht*	Aantal verkocht*	Levend gewicht bij verkoop [Kg]
Melkkoeien						100	0			
Droogstaanden						100	0			
Koeien ouder dan 2 jaar						100	0			
Jongvee tussen 1 en 2 jaar						100	0			
Jongvee jonger dan 1 jaar	⬆					100	0			
Jongvee tussen 6 en 12 maanden						100	0			
Jongvee tussen 3 en 6 maanden						100	0			
Jongvee jonger dan 3 maanden						100	0			
Stierkalveren						100	0			
Stieren						100	0			

Rantsoen voor Melkkoeien

Aantal periodes

1

Onderscheid tussen rantsoen hoog- en laagproductief?



Lengte Periode*

maand(en)

Rantsoen voor Melkkoeien, Periode 1



Voedernaam	Voedertype	Leverancier	Droge Stof	Hoeveelheid (koe/dag)	
Gras, kuil (gemiddeld)	Ruwvoer	Geen	54.8%	4.9 kg	Wijzigen Verwijderen
Snijmais, kuil (DS 380-420g/kg)	Ruwvoer	Geen	41.8%	9.6 kg	Wijzigen Verwijderen
Luzerne, kuil	Ruwvoer	Geen	%	0.45 kg	Wijzigen Verwijderen





Veebestand

Geef in de veestapel-tabel aan hoeveel dieren per diercategorie aanwezig zijn en vul de eigenschappen van deze diercategorieën verder aan. Voor het streefgewicht hanteren we standaardwaarden in onze berekening. Indien gewenst, kunnen deze met een bedrijfsspecifieke waarde worden overschreven. Bij jongvee wordt in onze berekeningen een onderscheid gemaakt tussen dieren tussen 6 en 12 maand, tussen 3 en 6 maand en dieren jonger dan 3 maand. Indien het niet mogelijk is dit onderscheid op het bedrijf te maken, mogen deze velden worden opengelaten.

Diercategorie	Aantal dieren*	Gem. gewicht [Kg]	Standaardg ewicht [Kg]	Beweiding [u/d]	Beweiding [d/j]	Fractie drijfmest [%]	Fractie stal mest [%]	Aantal gekocht*	Aantal verkocht*	Levend gewicht bij verkoop [Kg]
Melkkoeien			600			100	0			
Droogstaanden						100	0			
KoeienOuderDan2jaar			660			100	0			
JongveeTussen1en2jaar			427			100	0			
JongveeTussen6En12Maanden						100	0			
JongveeTussen3En6Maanden					Leeftijd eerste kalving					jaar/jaren
JongveeJongerDan3Maanden			45		Vervangingspercentage					%
Stierkalveren					Aantal kalvingen per jaar					
Stieren					Aantal 1e kalfskoeien					
					Aantal 2e kalfskoeien					
					Melkkoeien in productiegroepen?		☒			
					% uitval jongvee 0-1 jaar					%
					% uitval jongvee >1 jaar					%

Worden bovenstaande gegevens door bepaalde omstandigheden beïnvloed? (Geplande uitbreiding, uitbraak ziekte...)



Veebeheer

Veebestand

- *Dieraantallen*
 - Jaargemiddeld aantal dieren per categorie
- *Gemiddeld gewicht*
 - Optioneel, indien gekend
- *Streefgewicht*
 - Default, gebruikt indien geen gewicht ingegeven

Veestapel



- *Beweiding*

- Uren per dag
- Dagen per jaar

Excretiecijfers ➡ Bemesting van beweid grasland

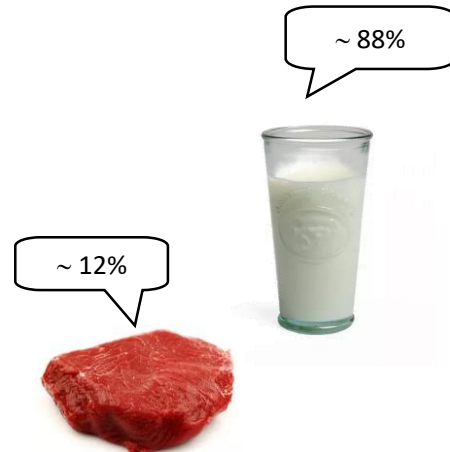
- *Fractie drijfmest/vaste mest* ➡ Emissies mestopslag

- *Aantal gekocht* ➡ Achtergrondemissies uit databank

- *Aantal verkocht*

- *Levend gewicht bij verkoop*

➡ Allocatie melk/vlees



Veebeheer

Veestapel

+ • *Leeftijd 1^e kalving*

+ • *Vervangings%*

- $$\text{Vervangings\%} = \frac{\text{Aantal verkochte melkkoeien} + \text{aantal gestorven melkkoeien}}{\text{jaargemiddeld aantal melkkoeien}} * 100$$

- *Aantal kalvingen per jaar* ➡ Drachtigheids% ➡ Enterische emissies

- *Aantal 1^e kalfskoeien*

- *Aantal 2^e kalfskoeien*

} ➡ Gewichtstoename ➡ Enterische emissies

Veestapel



- *Melkkoeien in productiegroepen*

- Hoog- vs. laagproductief ➡ Laat onderscheid in rantsoenen toe

+ • *% uitval 0-1 jaar*

+ • *% uitval > 1 jaar*

+ • *Worden bovenstaande gegevens door bepaalde omstandigheden beïnvloed?*

- Geplande uitbreiding, uitbraak ziekte...



Klimaatmaatregelen



Veebeheer

Veestapelgegevens: belang

- Berekening enterische emissies
- Berekening mestemissies **Zie mestbeheer**
 - Fractie drijf/vast, aantal dieren per diercategorie, beweiding

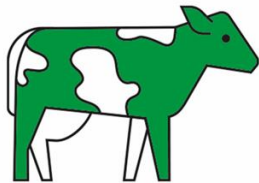
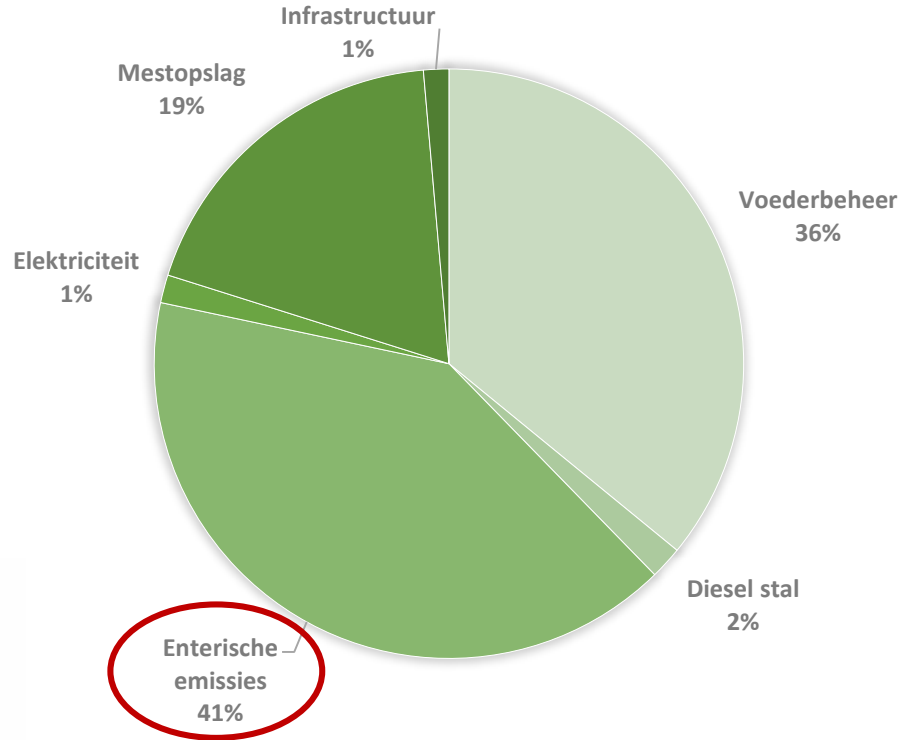


Veebeheer

Veebeheer: belang

- **Berekening enterische emissies**
- Berekening mestemissies **Zie mestbeheer**
 - Fractie drijf/vast, aantal dieren per diercategorie, beweiding

Enterische emissies: aandeel in de CFP



Veebeheer: berekening enterische emissies



$$EF = \frac{GE \cdot \left(\frac{Y_m}{100} \right) \cdot 365}{55.65}$$

$$GE = \left[\frac{\left(\frac{NE_m + NE_a + NE_l + NE_{work} + NE_p}{REM} \right) + \left(\frac{NE_g + NE_{wool}}{REG} \right)}{DE} \right]$$

Veebeheer: berekening enterische emissies

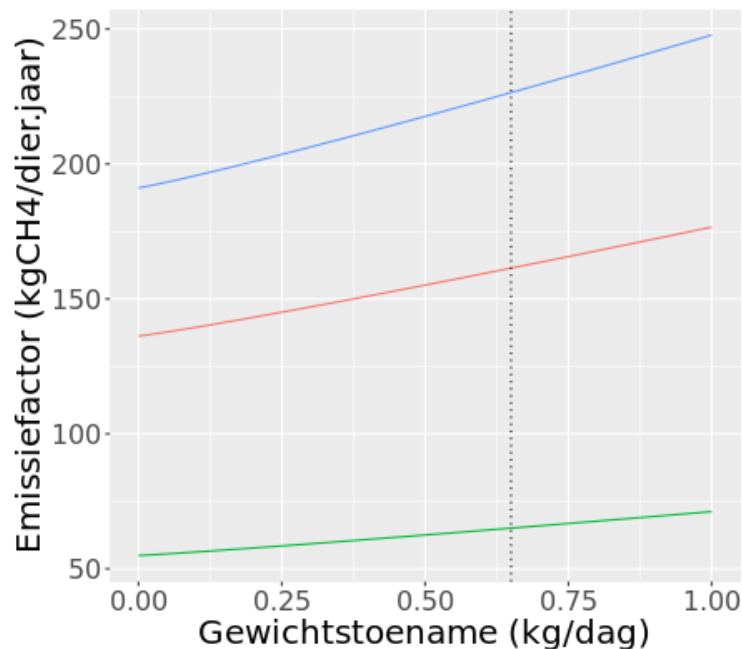


- Waarom al die details? → grote impact op CFP en grote gevoeligheid!

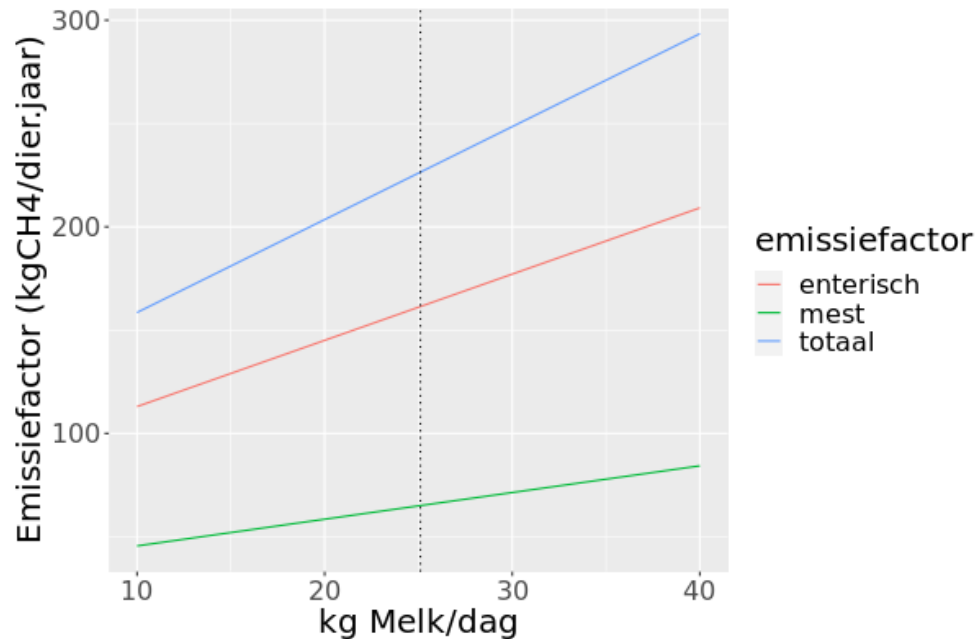
Veebeheer: berekening enterische emissies



Methaanemissiefactor in functie van gewichtstoename



Methaanemissiefactor in functie van melkproductie (kg Melk/dag)



emissiefactor

- enterisch
- mest
- totaal

→ Onderscheid tussen 1^e, 2^e en meerdere kalfskoeien

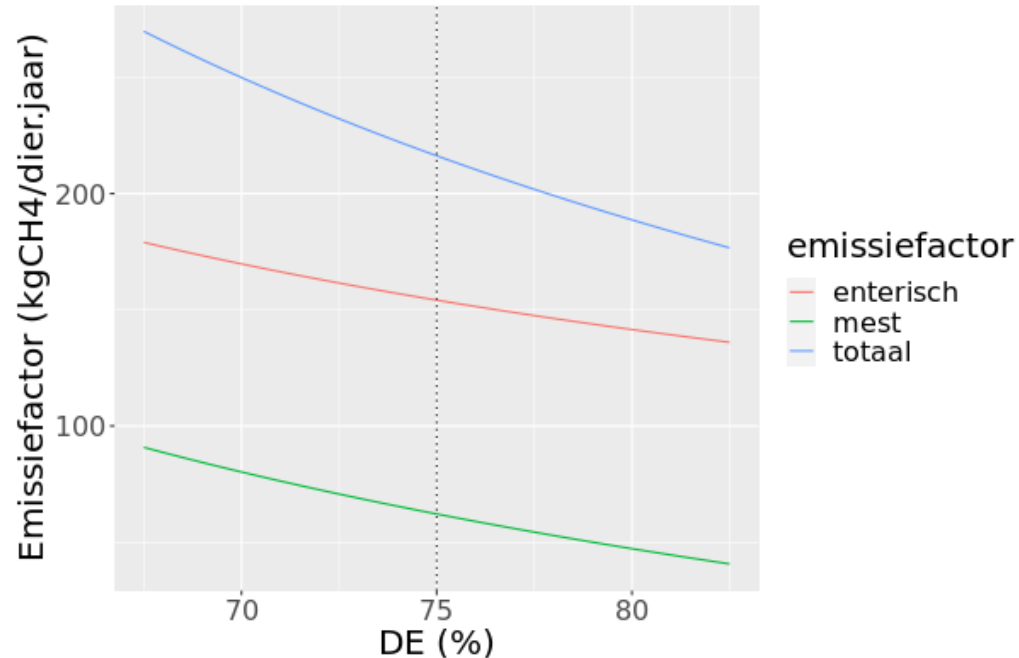
Veebeheer: berekening enterische emissies



- Effect van verteerbaarheid
totaal rantsoen (DE% ~VCOS)

	Referentie	Nieuwe waarde	%
Verteerbaarheid (%DE)	75	76.5	2
Enterisch (kgCH ₄ /dier.jaar)	161.4	157.14	-2.64
Mest (kgCH ₄ /dier.jaar)	65.05	60.06	-7.68
Totaal (kgCH ₄ /dier.jaar)	226.46	217.2	-4.09

Methaanemissiefactor in functie van verteerbaarheid voeder (%DE)



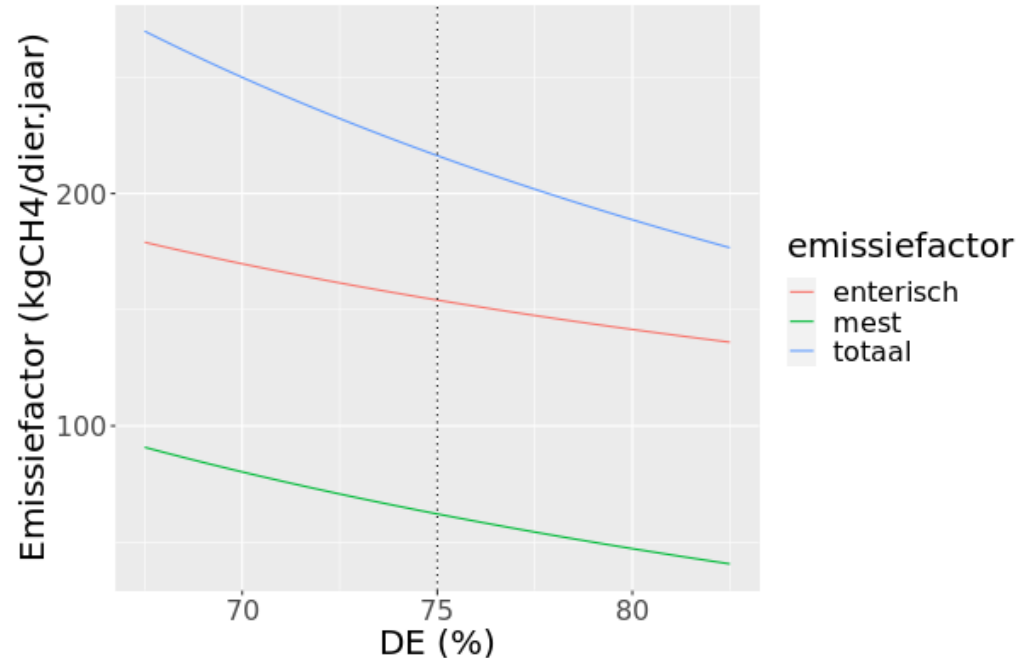
Veebeheer: berekening enterische emissies



- Effect van verteerbaarheid totaal rantsoen (DE% ~VCOS)

⚠ Geef rantsoenen zo nauwkeurig mogelijk in!

Methaanemissiefactor in functie van verteerbaarheid voeder (%DE)



Rantsoen

Geef per diercategorie zo nauwkeurig mogelijk aan waaruit het rantsoen bestaat (let op de gekozen eenheid: kg VS of kg DS). Er kunnen meerdere rantsoenen per diercategorie worden ingegeven (via "Aantal periodes"), geef in dat geval aan hoe lang elk rantsoen gevoederd wordt (via "Duur periode"). Definieer de voederwaarde van de gevoederde ruwvoerders zo nauwkeurig mogelijk. Via "Kopieer rantsoen" kan het rantsoen naar een andere diercategorie en periode worden gekopieerd.



Rantsoen voor Melkkoeien

Aantal periodes

Melkkoeien in productiegroepen? ☐

Duur periode



Naam	Voedertype	Hoeveelheid	
Aardappelen, vers	Ruwvoer	kg	<button>Wijzigen</button> <button>Verwijderen</button>
Totaal:		0 kg	

Toon 1 tot 1 van 1 record

+ Voeg een voeder toe

Kopieer dit rantsoen naar

Periode

Kopieer

Voeg nieuwe rantsoen toe

Naam

Graskuil, j) gemiddelde

Eenheid

kg DS

Hoeveelheid

Ruwvoer

Naam: Graskuil, j) gemiddelde

Aangekochte Hoeveelheid:

Beginstock aankoop:

Eindstock aankoop:

Eenheid: Kg verse stof per dag

Maken

Annuleren

In ontwikkeling

Rantsoen



- Zo nauwkeurig mogelijk
 - Onderscheid verschillende rantsoenen per diercategorie i.f.v. ruwvoer kwaliteit
 - Ruwvoer kwaliteit definiëren o.b.v. analyses



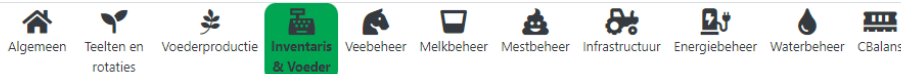
Rantsoen



- Per diercategorie:
 - *Aantal periodes*
 - Hoeveel verschillende rantsoenen kreeg deze diercategorie dit boekjaar
 - Stal- vs. weiderantsoen
 - Rantsoen i.f.v. gevoederde kuil
 - *Duur periode*
 - *Rantsoen*

Diercategorieën opgesplitst in productiegroepen? ➡ 2 kolommen in rantsoen

Rantsoen



Ruwvoerders Krachtvoerders: Enkelvoudig Krachtvoerders: Samengesteld Mineralen, Vitamines en Additieven Melkpoeders

Inventaris & Voeder

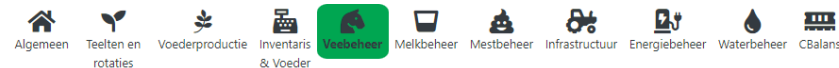
Geef in de tabel het inventaris van de zelf geproduceerde en aangekochte voeders op het bedrijf voor dit boekjaar aan. Vul per voeder de gevraagde gegevens in. Geef de hoeveelheden aan in de gekozen eenheid (kg verse of droge stof).

Ruwvoerders



	Naam	Eenheid	Aangekochte Hoeveelheid	Beginstock aankoop	Eindstock aankoop	Droge Stof
 	Aardappelen, vers	Kg droge stof per dag	100 kg	2400 kg	kg	20.25%
 	Graskuil, j) gemiddelde	Kg verse stof per dag	kg	kg	kg	45%

+ Voeg een ruwvoer toe



Voeg nieuwe rantsoen toe

Naam

Aardappelen, vers

Eenheid

Ruwvoer

Hoeveelheid

Aardappelen, vers

Graskuil, j) gemiddelde

Ruwvoer

Naam: Aardappelen, vers

Aangekochte Hoeveelheid: 100

Beginstock aankoop: 2400

Eindstock aankoop:

Eenheid: kg droge stof per dag

Maken

Annuleren

Rantsoen: voeg een voeder toe

- Voeg voeder toe: voeders te definiëren in
 - Hoeveelheid
 - Voederwaarde (voor ruwvoeders)

Rantsoen voor Melkkoeien

Aantal periodes

1

Onderscheid tussen rantsoen hoog- en laagproductief?



Lengte Periode*

maand(en)

Rantsoen voor Melkkoeien, Periode 1

Voedernaam	Voedertype	Leverancier	Droge Stof	Hoeveelheid (koe/dag)	
Gras, kuil (gemiddeld)	Ruwvoer	Geen	54.8%	4.9 kg	Wijzigen Verwijderen
Snijmais, kuil (DS 380-420g/kg)	Ruwvoer	Geen	41.8%	9.6 kg	Wijzigen Verwijderen
Luzerne, kuil	Ruwvoer	Geen	%	0.45 kg	Wijzigen Verwijderen



Voeg nieuwe rantsoen toe

Naam

Aardappelen, vers

Eenheid

Ruwvoer

Hoeveelheid

Aardappelen, vers

Graskuil, 1/2 gemiddelde

Maken

Annuleren

Ruwvoer

Naam: aardappelen, vers

Aangekochte Hoeveelheid: 100

Beginstock aankoop: 2400

Eindstock aankoop:

Eenheid: kg droge stof per dag



Veebeheer

Rantsoen: voeg een voeder toe

- *Voeder*

- Selectie uit inventaris Zie voederinventaris

- *Eenheid*

- Kg DS/dier/dag
 - Kg VS/dier/dag

- *Hoeveelheid*



- In de gekozen eenheid



Veebeheer

Rantsoen: voeg een ruwvoeder toe

- *Kuilanalyse beschikbaar?*

- Neen ➡ Standaardwaarden uit CVB gebruikt
- Ja ➡ Voederwaarde zelf definiëren o.b.v. gevoederde kuilen

Rantsoen: voeg een ruwvoeder toe

Vb. Periode januari 2020 t/m juni 2020: 3/4 eigen graskuil (snede 1+2 2019, analyse beschikbaar) en 1/4 aangekochte graskuil (geen analyse beschikbaar, zomersnede) gevoederd.

Analyse	DS%	VCOS [%]	RE [g/kg DS]	Weging [%]
Voeg kuil/snede toe				



Onderzoek
 Onderzoek-/ordernummer: [redacted]
 Oogstdatum: 18-06-2019

Kopiehouder:
 [redacted]

Resultaat in gram/kg, tenzij anders vermeld.	Resultaat product droge stof		Streef- traject	Gemid- delde		Resultaat droge stof	Streef- traject	Gemid- delde	
DS	433		300-500	492	Ruw as	110	90-120	113	
pH	4,4		4,5-5,4	5,1	VCOS (%OS)	74,2	76-80	74,1	
Boterzuur	< 0,1		< 3,0	2,1	NH ₃ -fractie (%RE)	7	< 8	8	
Azijnzuur	15		10-20	11	Nitraat	1,0	< 7,5	2,1	
Melkzuur	43		15-40	32	Ruw eiwit	124	160-190	157	
Voederwaarde en analyse- resultaat	VEM	370	853	880-940	848	Ruw eiwit totaal	133	170-210	170
	VEVI	379	874	900-980	865	Oplosbr.ruw eiwit(%RE)	57	40-60	53
	DVE+	24	55	60-80	62	Ruw vet	35	30-50	34
	OEB+	7	16	40-80	46	Ruwe celstof	259	230-280	245
	VOS	286	660	680-720	656	Suiker	86	60-120	80
	FOSp+	231	534	525-600	537	NDF	483	420-500	466
	OEB+ 2 uur	15	34	40-95	51	NDFvert.br.hd(%NDF)	67,3	70-80	64,9
	FOSp+ 2 uur	105	242	225-300	238	ADF	293	240-290	277
	Structuurwaarde	3,0		2,6-3,0	3,0	ADL	27	20-30	28
	Verzadigingswrd.	1,05		0,95-1,10	1,03				

433 g DS/kg product = 43,3% DS

74,2% VCOS

124g RE/kg DS

Voederwaarde en analyse-resultaat

Rantsoen: voeg een ruwvoeder toe

Vb. Periode januari 2020 t/m juni 2020: 3/4 eigen **graskuil (snede 1+2 2019, analyse beschikbaar)** en 1/4 aangekochte graskuil (geen analyse beschikbaar, zomersnede) gevoederd.

Analyse	DS%	VCOS [%]	RE [g/kg DS]	Weging [%]
Eigen analyse	43,3	74,2	124	100
Voeg kuil/snede toe				

Rantsoen: voeg een ruwvoeder toe

Vb. Periode januari 2020 t/m juni 2020: 3/4 eigen graskuil (snede 1+2 2019, analyse beschikbaar) en 1/4 **aangekochte graskuil (geen analyse beschikbaar, zomersnede)** gevoederd.

Analyse	DS%	VCOS [%]	RE [g/kg DS]	Weging [%]
Eigen analyse	43,3	74,2	124	50
Graskuil, d) kleigrond...	45	78	138	50
Voeg kuil/snede toe				

	DS%	RE	VCOS
Eigen analyse			
Graskuil, a) kleigrond, vóór 21 juni	45,00	168,00	0,79
Graskuil, b) zandgrond, vóór 21 juni	45,00	159,00	0,78
Graskuil, d) kleigrond, 21 juni - 21 augustus	45,00	138,00	0,78
Graskuil, e) zandgrond, 21 juni - 21 augustus	45,00	135,00	0,77
Graskuil, g) kleigrond, na 21 augustus	45,00	143,00	0,79
Graskuil, h) zandgrond, na 21 augustus	45,00	161,00	0,78
Graskuil, j) gemiddelde	45,00	158,00	0,78
Gehele planten silage (graan)	32,47	109,92	0,68
Gras/klaver, kuil, Rode klaver	37,00	153,00	0,66
Gras/klaver, kuil, Witte klaver	45,60	154,00	0,72
Luzerne, kuil	40,31	184,31	0,65
Snijgraan, kuil	25,00	98,00	0,78
Snijmais, kuil, DS > 420 g/kg	43,50	64,00	0,76
Snijmais, kuil, DS 300 - 340 g/kg	32,40	69,00	0,74
Snijmais, kuil, DS 340 - 380 g/kg	36,10	67,00	0,75
Snijmais, kuil, DS 380 - 420 g/kg	39,80	65,00	0,75

Rantsoen: voeg een ruwvoeder toe

Vb. Periode januari 2020 t/m juni 2020: **3/4** eigen graskuil (snede 1+2 2019, analyse beschikbaar) en **1/4** aangekochte graskuil (geen analyse beschikbaar, zomersnede) gevoederd.

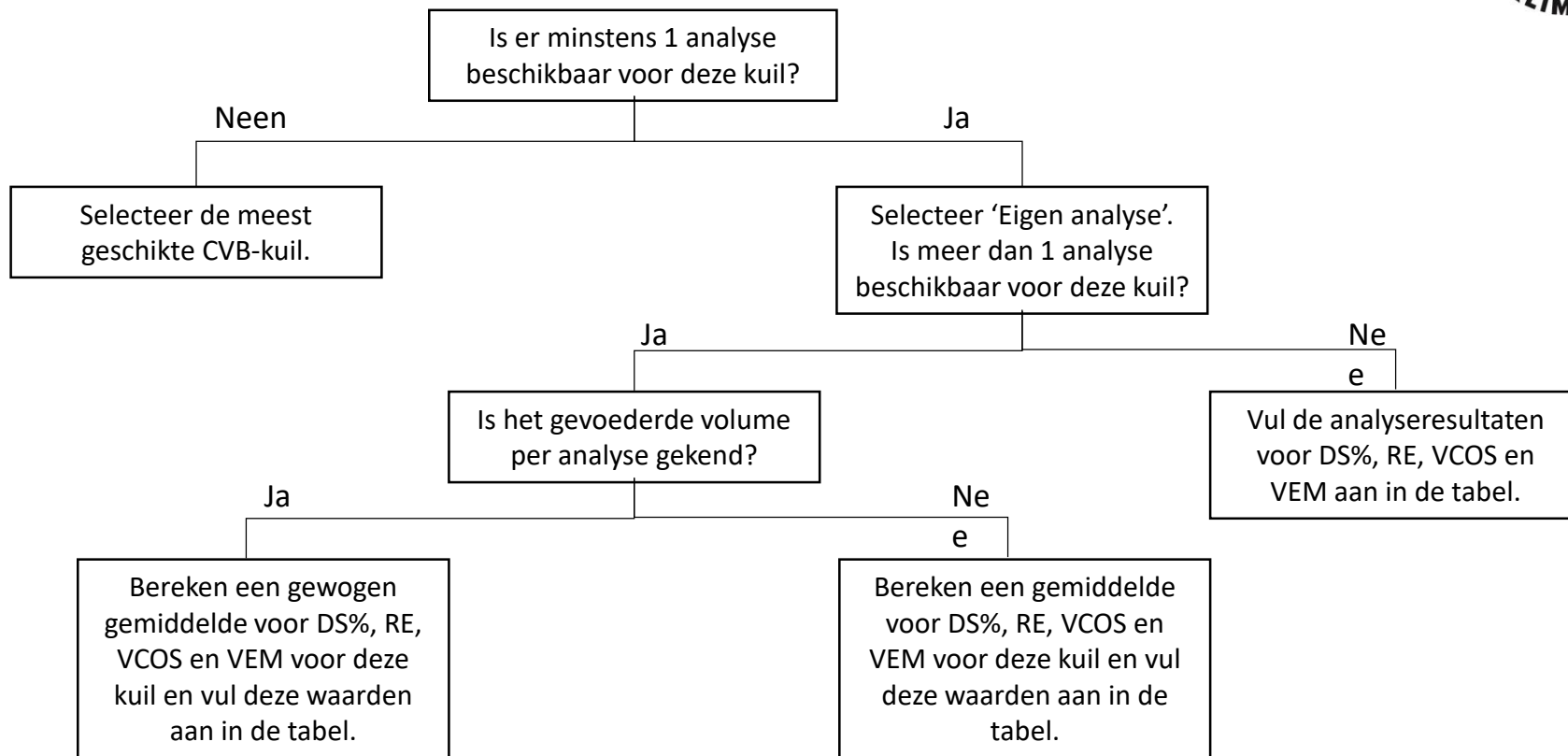
Analyse	DS%	VCOS [%]	RE [g/kg DS]	Weging [%]
Eigen analyse	43,3	74,2	124	50
Graskuil, d) kleigrond...	45	78	138	50
Voeg kuil/snede toe				

Rantsoen: voeg een ruwvoeder toe

Vb. Periode januari 2020 t/m juni 2020: **3/4** eigen graskuil (snede 1+2 2019, analyse beschikbaar) en **1/4** aangekochte graskuil (geen analyse beschikbaar, zomersnede) gevoederd.

Analyse	DS%	VCOS [%]	RE [g/kg DS]	Weging [%]
Eigen analyse	43,3	74,2	124	75
Graskuil, d) kleigrond...	45	78	138	25
Voeg kuil/snede toe				

Volg voor elke kuil die binnen eenzelfde rantsoen gevoederd wordt onderstaande beslissingsboom.



Rantsoen

- Gelijkaardige rantsoenen kunnen naar een andere diercategorie en/of periode gekopieerd worden

Rantsoen voor Melkkoeien

Aantal periodes

1

Melkkoeien in productiegroepen?



Duur periode

1



Naam	Voedertype	Hoeveelheid	
Graskuil, j) gemiddelde	Ruwvoer	5 kg	Wijzigen Verwijderen
Totaal:		5 kg	

Toon 1 tot 1 van 1 record

+ Voeg een voeder toe

Kopieer dit rantsoen naar



Periode



Kopieer

Voedermaatregelen Convenant Enterische Emissies



- Geëxtrudeerd/geëxpandeerd lijnzaad in rantsoen van lacterend melkvee
- Bierdraf-koolzaadschroot ter vervanging van sojaschroot in rantsoen van lacterend melkvee



Geëxtrudeerd/geëxpandeerd lijnzaad



Diercategorie: Lacterend melkvee.

Reductiepercentage: - 9%

Verplichte randvoorwaarden: Het totaal rantsoen moet bestaan uit (op droge stof basis):

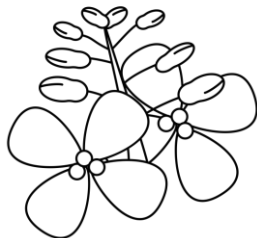
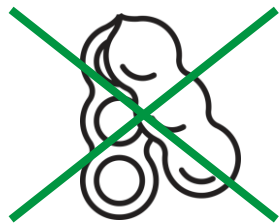
- Minimum 40% maiskuil
- Maximaal 30% graskuil
- Geëxtrudeerd/geëxpandeerd lijnzaad met aanlevering van 400 gr vet per dag per lacterende koe op droge stof basis, waarbij 200 - 250 gr alfa-linoleenzuur

Economische gevolgen: Hogere kostprijs krachtvoer, deels gecompenseerd door vervanging van andere grondstoffen.

Neveneffecten: Enkel toe te passen eerste 200 dagen van lactatie of hoeveelheid te verminderen verderop in lactatie om de hoeveelheid energie en het risico op vervetting te beperken.

Voorlopig nog niet detecteerbaar, maar wel haalbaar via “Krachtvoer o.b.v. geëxtrudeerd lijnzaad” en rantsoensamenstelling melkvee

Bierdraf- koolzaadschroot ter vervanging van sojaschroot



Mix van bestendig en
onbestendig koolzaadschroot

+



Bierdraf



- 8% enterische emissies

Bierdraf- koolzaadschroot ter vervanging van sojaschroot



Diercategorie: Melkvee (lacterende melkkoeien)

Reductiepercentage: Impact op de methaanemissiecoëfficiënt van lacterende koe; 8% op jaarbasis voor het aantal lacterende melkkoeien op het bedrijf die het rantsoen toegediend krijgen

Verplichte randvoorwaarden: Het totaal rantsoen moet bestaan uit (op droge stof basis):

- 9,9 - 12,1% bierdraf
- 4,4 - 5,4% bestendig koolzaadschroot
- 3,2 - 4% onbestendig koolzaadschroot
- 34 - 42% maïskuil
- 20 - 24% graskuil

Kan in samengesteld krachtvoer zitten

→ Samenstelling onbekend → niet detecteerbaar

Economische voordelen: Bedrijfsspecifiek. Bierdraf en koolzaadschroot zijn reststromen en vervangen sojaschroot in het rantsoen.

Neveneffecten: Lagere carbon footprint door vervanging van (uit derde landen) ingevoerd sojaschroot. Neveneffecten op melkkoeien op lange termijn zijn onbekend.

Bierdraf- koolzaadschroot ter vervanging van sojaschroot



- Landbouwer geeft zelf aan of het wordt toegepast
 - In overeenstemming met duurzaamheidsmonitor (verificatie)
- Controle in de invultool:
 - Aanwezigheid van vereiste componenten
 - Inschatting van de verhoudingen: enkel mogelijk bij rantsoen zonder samengestelde krachtvoerders



DUURZAAMHEIDSMONITOR

Veebeheer

Maatregelen CEER



Rantsoen voor Melkkoeien, Periode 1



Voedernaam	Voedertype	Leverancier	Droge Stof	Hoeveelheid (koe/dag)	
Gras, kuil (gemiddeld)	Ruwvoer	Geen	54.8%	4.9 kg	Wijzigen Verwijderen
Snijmais, kuil (DS 380-420g/kg)	Ruwvoer	Geen	41.8%	9.6 kg	Wijzigen Verwijderen

Voldoet aan CEER-maatregel: bierdrاف-koolzaadschroot
Voldoet aan CEER-maatregel: geëxtrudeerd lijnzaad





Deel 6: Secties mestbeheer + melkbeheer + waterbeheer

Deel 6a: Mestbeheer



Doel

- Definieer mestopslagmethode(n) per mesttype
- Geef beddingmaterialen op

Mestbeheer

Mestopslag

Geef in de mestopslag-tabel aan hoe de verschillende types mest op het bedrijf worden opgeslaan.
Voer per mesttype de opslagfases in onder resp. Opslag 1(o1) en Opslag 2 (o2)

mesttype wordt	Hoeveelheid mest die gescheiden wordt	Opslag1(o1)* Afdekking(o1)* Additief (opslag 1)	Opslag2(o2)* Afdekking(o2)* Additief (opslag 2)	Hoeveelheid afgevoerd
-------------------	--	---	---	--------------------------

+ Voeg mestopslag toe

Opmerkingen mestbeheer:

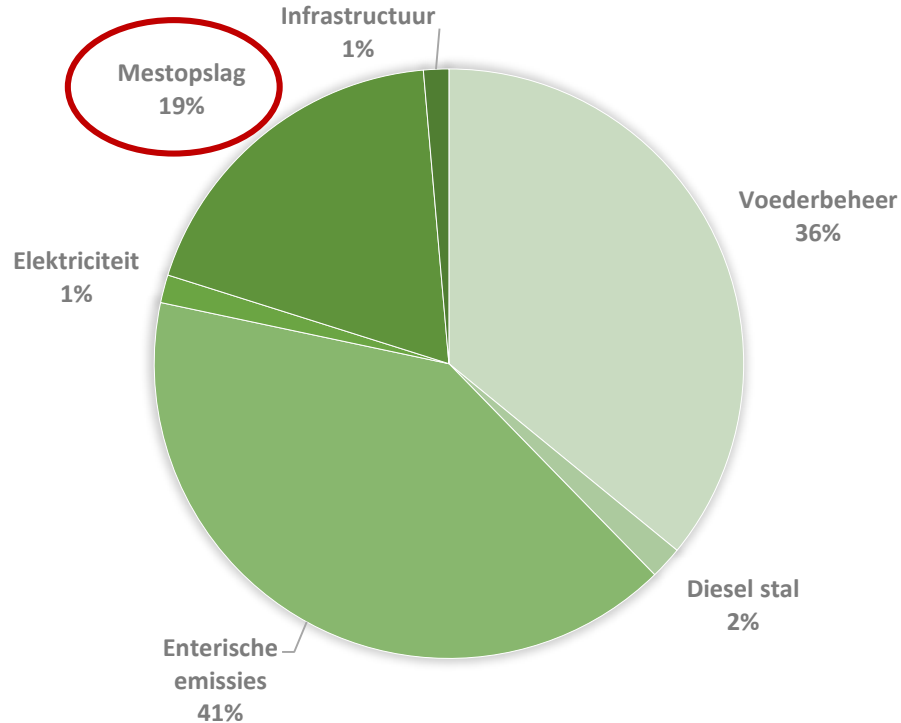
Geef in de volgende tabel de gebruikte beddingmaterialen (zaagsel, stalstro ...) en hun hoeveelheden in.

Naam	Beginstock	Eindstock	Aangekochte Hoeveelheid
------	------------	-----------	-------------------------

+ Voeg een product toe



Mestopslag: aandeel in de CFP



Mestbeheer

Mestopslag

Geef in de mestopslag-tabel aan hoe de verschillende types mest op het bedrijf worden opgeslaan.
Voer per mesttype de opslagfases in onder resp. Opslag 1(o1) en Opslag 2 (o2)

mesttype	Hoeveelheid mest die gescheiden wordt	Opslag1(o1)* Afdekking(o1)*	Additief (opslag 1)	Opslag2(o2)* Afdekking(o2)*	Additief (opslag 2)	Hoeveelheid afgevoerd
----------	---------------------------------------	-----------------------------	---------------------	-----------------------------	---------------------	-----------------------

+ Voeg mestopslag toe

Voeg nieuwe mestopslag toe

mesttype

Drijfmest

Hoeveelheid mest die gescheiden wordt

0

m³/jaar

Opslag1(o1)*

Mestsilo

Afdekking(o1)*

Geen

maand(en)	Wanneer geledigd 1
January	Geen
February	Geen
March	Geen
April	Geen
May	Geen
June	Geen
July	Geen
August	Geen
September	Geen
October	Geen
November	Geen
December	Geen

Additief (opslag 1)

Geen

Opslag2(o2)*

Geen

Hoeveelheid afgevoerd

0

m³/jaar



Mestopslag

- *Mesttype*

- Zo nauwkeurig mogelijk:

- Runderen - Mengmest

- Runderen - Vaste mest

- Melkkoeien - Mengmest

- Melkkoeien - Vaste mest

- Jongvee - Mengmest

- Jongvee - Vaste mest

Mest van alle diercategorieën samen in 1 opslagtype

Mest van melkvee in ander type opslag dan mest van jongvee

Hiermee wordt ook rekening gehouden i.k.v. verzurende emissies (NH₃)

Mestopslag

- Hoeveel % van dit specifieke mesttype wordt op de hieronder beschreven manier opgeslagen?*

➡ Maakt differentiatie tussen stallen mogelijk

Vb: 2 stallen aanwezig: oude stal (roostervloer) met 60% van het melkvee, nieuwe stal (volle vloer met externe opslag) met overige 40% van het melkvee.

mesttype	% aandeel	Opslag1(o1)*	Afdekking(o1)*	Additief (opslag 1)	Opslag2(o2)*	Afdekking(o2)*	Additief (opslag 2)	Hoeveelheid afgevoerd		
Drijfmest runderen	60	Mestput	Roostervloer	Geen	Geen	Geen	Geen	0 m ³ /jaar	Wijzigen	Verwijderen
Drijfmest runderen	40	Externe opslag	Plastic	Geen	Geen	Geen	Geen	0 m ³ /jaar	Wijzigen	Verwijderen



Mestbeheer

Mestopslag

- *Hoeveelheid mest die gescheiden wordt*
 - m³/jaar
- *Opslag 1*
 - Types: bedding, mestput, externe opslag, vergisting, mestsilo, mestvaalt...
 - Vergisting: opslag in vergister en opslag van digestaat gecombineerd
- *Afdekking 1*
 - AEA vloer, roostervloer, plastic, natuurlijke korst, geen
 - Natuurlijke korst: enkel indien organisch beddingmateriaal (stro, zaagsel) mee in opslag en niet regelmatig gemixt (dikke droge korst)
- *Additief/vulstof*
 - Vb. bij mest aanzuren
- *Wanneer geledigd + bestemming*



maand(en)

Wanneer geledigd 1

Kopieer

Januari	Opslag2	▼
Februari	Geen	▼
Maart	Veld	▼
April	Veld	▼
Mei	Geen	▼
Juni	Geen	▼
Juli	Veld	▼
Augustus	Veld	▼
September	Geen	▼
Oktober	Geen	▼
November	Geen	▼
December	Geen	▼

Mestopslag



- *Opslag 2*
- *Afdekking 2*
- *Wanneer geledigd + bestemming*
- Hoeveelheid afgevoerd
 - m³/jaar

👍 Tip: noteer ammoniakemissie-reducerende technieken in de opmerkingen

Mestopslag: berekening mestemissies

- Mestopslagtype per mesttype
 - Verblijftijd ~wanneer geledigd
 - Afdekking
 - Additief
- Mestaanvoer en –afvoer
- Emissiefactoren



- Totale emissies mestopslag

Emissiefactoren	Richtlijnen
CH ₄	IPCC (+ inputs rantsoen (DE%) + Vlaamse condities)
N ₂ O direct	IPCC (+ excretiecijfers VLM ~melkproductie)
N ₂ O indirect	IPCC
NH ₃	EMAV
NO _x	EMEP
NO ₃	IPCC

Mestopslag: berekening mestemissies

- Mestopslagtype per mesttype

- Verblijftijd
- Afdekking
- Additief

- Mestaanvoer en –afvoer

- Emissiefactoren



- Totale emissies mestopslag

Ook hier impact van
verteerbaarheid rantsoen!

Emissiefactoren	Richtlijnen
CH ₄	IPCC (+ inputs rantsoen (DE%) + Vlaamse condities)
N ₂ O direct	IPCC (+ excretiecijfers VLM ~melkproductie)
N ₂ O indirect	IPCC
NH ₃	EMAV
NO _x	EMEP
NO ₃	IPCC

Veebeheer: berekening enterische emissies

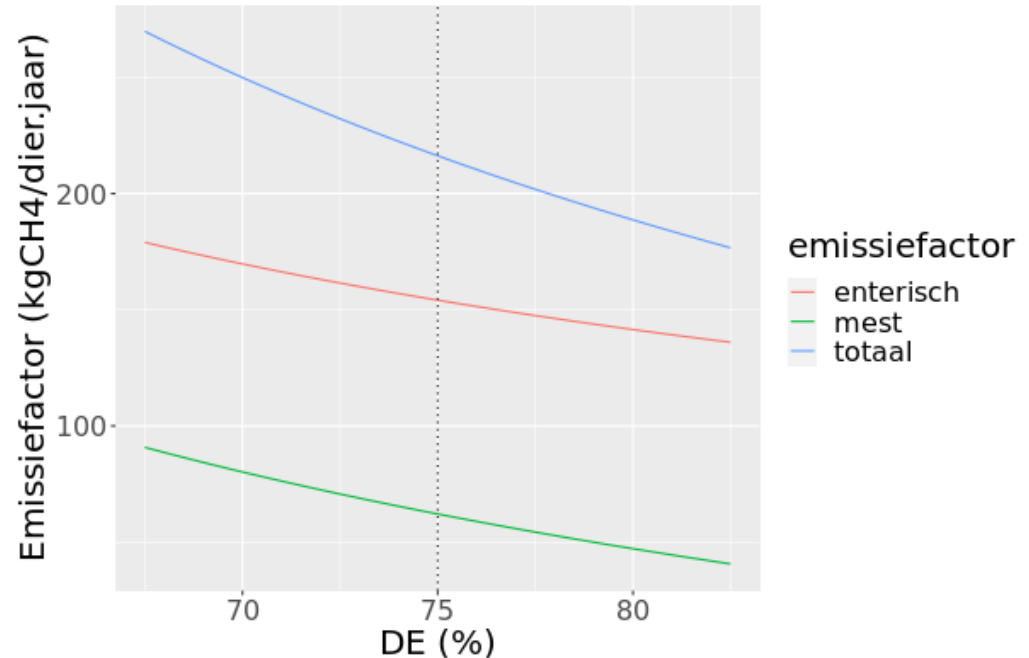


- Effect van verteerbaarheid rantsoen

⚠ Geef rantsoenen zo nauwkeurig mogelijk in!

	Referentie	Nieuwe waarde	%
Verteerbaarheid (%DE)	75	76.5	2
Enterisch (kgCH ₄ /dier.jaar)	161.4	157.14	-2.64
Mest (kgCH ₄ /dier.jaar)	65.05	60.06	-7.68
Totaal (kgCH ₄ /dier.jaar)	226.46	217.2	-4.09

Methaanemissiefactor in functie van verteerbaarheid voeder (%DE)



Aangekochte beddingmaterialen

- *Type*
- *Beginstock*
- *Eindstock*
- *Aankoop*

➡ Verbruikte hoeveelheid ➡ Achtergrondemissies productie

⚠ Geef enkel aangekochte beddingmaterialen in.

Deel 6b: Melkbeheer



Doel



- Bruto melkproductie en verdeling over verschillende bestemmingen aangeven en samenstelling melk definiëren
- Melksysteem (aantal melkplaatsen, melktankvolume, aantal ophalingen) definiëren

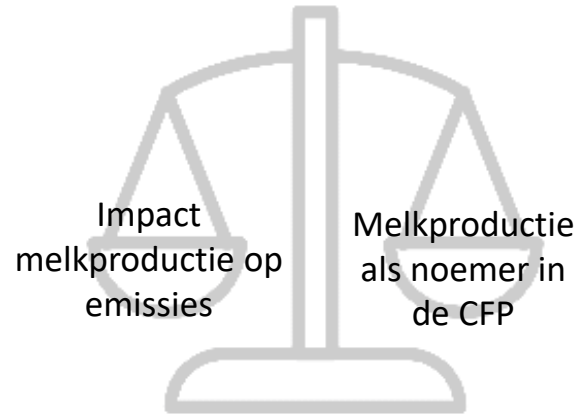
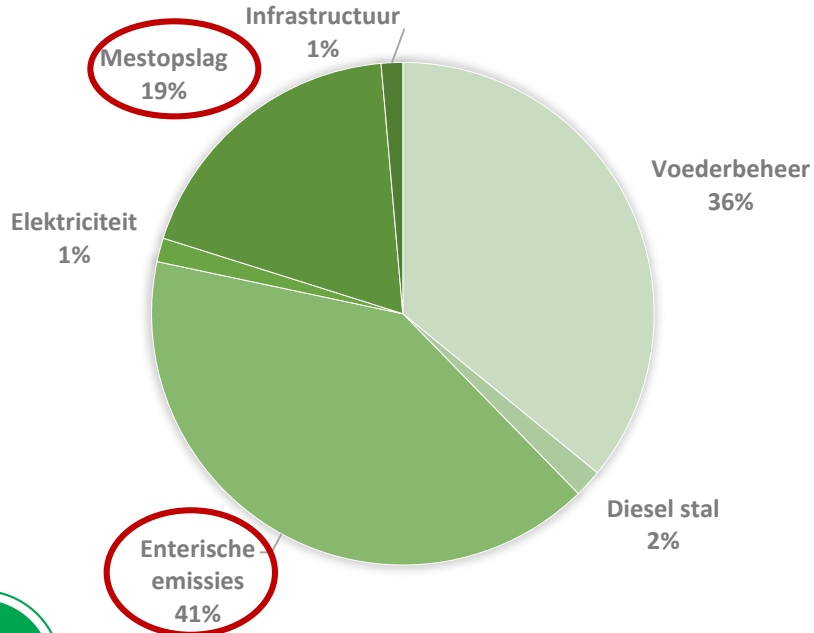


Melkbeheer

Melkproductie

Hoeveelheid melk naar melkerij*		I/jaar
Hoeveelheid melk voor eigen verwerking*		I/jaar
Hoeveelheid melk voor thuisverbruik*		I/jaar
Hoeveelheid probleemmelk naar mestput*		I/jaar
Hoeveelheid melk naar kalveren*		I/jaar
Vet%*	4,4	%
Eiwit%*	3,4	%
Ureumgehalte melk		mg/100g

Aandeel in de CFP



1,04 kg CO₂-
equivalenten/
liter FPCM



Melkproductie

Hoeveelheid melk naar melkerij*		l/jaar
Hoeveelheid melk voor eigen verwerking*		l/jaar
Hoeveelheid melk voor thuisverbruik*		l/jaar
Hoeveelheid probleemmelk naar mestput*		l/jaar
Hoeveelheid melk naar kalveren*		l/jaar
Vet%*	4,4	%
Eiwit%*	3,4	%
Ureumgehalte melk*		mg/100g

Melksysteem

Totaal melkrobots*	0
Totaal melkplaatsen klassiek*	0
Aantal melkbeurten*	beurten/dag
Totaal volume melktank(s)*	liter
Aantal ophalingen/ledigingen per week*	aantal/week



Melkbeheer

Melkproductie

- *Hoeveelheid melk*

- *naar melkerij*
- *voor eigen verwerking*
- *voor thuisverbruik*
- *naar kalveren*

- *Hoeveelheid probleemmelk naar mestput*

- *Vet%*

- *Eiwit%*

} Omrekening van ° of g/L: delen door 10,3 (dichtheid melk = 1,03 kg/L)

- + • *Ureumgehalte melk*



Melkbeheer

Melkproductie: belang

- Bruto (melkerij, eigen verkoop, verwerking, kalvermelk, probleemmelk)
- Netto= bruto - probleemmelk
- Vet% en eiwit%
 - Vet% → effect op enterische emissies
 - kg meetmelk of FPCM → Functionele eenheid

Melkbeheer

Melksysteem

- *Aantal melkrobots*
- *Aantal melkplaatsen klassiek*
- *Aantal melkbeurten/dag*
- *Volume melktank*
- *Aantal ledigingen per week*

WATERVERBRUIK MELKBEHEER
BEREKENEN O.B.V. KENGETALLEN



Deel 6c: Waterbeheer



Waterbeheer

Doel

- Verbruik per type waterbron in kaart brengen

Waterbronnen

Geef in de waterbronnen-tabel een overzicht van de gebruikte waterbronnen en hun toepassing(en).

Waterbron	Verbruik	Toepassing		
Grondwater/Putwater	20000 m ³	Reiniging machines en stal		

+ Waterbron toevoegen

Waterbronnen

Geef in de waterbronnen-tabel een overzicht van de gebruikte waterbronnen en hun toepassing(en).

Waterbron*	Verbruik*	Toepassingen (minstens één)*
------------	-----------	------------------------------

+ Waterbron toevoegen

Voeg nieuwe waterbron toe

Waterbron*

Grondwater/Putwater

Capaciteit

m³

Geschatte waarden?



Toepassingen (minstens één)*

Maken

Annuleren

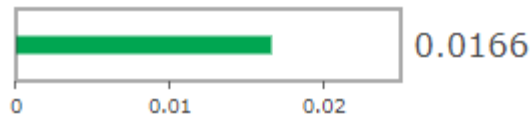


Waterbeheer

Aandeel in de CFP en belang

- Klimaatimpact is te verwaarlozen
- Vooral belang als andere impactcategorie

WATERVERBRUIK IN $\text{m}^3/\text{liter FPCM}$





Waterbeheer

Waterbronnen

- *Waterbron*
 - Regen-, oppervlakte-, stads- of grondwater
- *Verbruik*
 - Of *dakoppervlakte* in geval van regenwater
- *Inschatting?*
 - Geeft aan of cijfers gemeten of inschatting zijn
- *Toepassing*
 - Drinkwater, reiniging melkinstallatie en –stal, reiniging machines en stal, pesticidegebruik en irrigatie



Waterbeheer

Waterbeheer: belang

- Waterverbruik
 - uit waterbeheer
 - uit achtergrond (vb. irrigatie aangekochte voeders)
 - Kengetallen voor verschillende toepassingen:
 - Aantal dieren, melkproductie → L water/koe/d
 - Aantal melkstellen, koeltankvolume, aantal ledigingen → L reinigingswater melkinstallatie en – stal
 - Aantal spuitbeurten → L/ha bij gewasbescherming
 - L water/ha voor irrigatie
 - Aantal dieren → L reinigingswater stal
- ➡ Verdeling van opgegeven waterverbruik per bron naar elke toepassing

Eens alle tabbladen ingevuld en gevalideerd zijn, wordt de data naar de rekentool gestuurd. Daarin wordt de klimaatimpact van het bedrijf berekend.



Telten en rotaties



Voederproductie



Inventaris
& Aankoop



Veebeheer



Melkbeheer



Mestbeheer



Infrastructuur



Energiebeheer



Waterbeheer

Algemeen

KBO

0000000000

Bedrijfsnaam

Demobedrijf

Boekhoudpakket*

Managementpakket

Bio of bio in omschakeling?



Start boekjaar (jjjj)*

01/01/2019 00:00



Datum consult

01/12/2021





Bedrijfsbezoek



Algemeen

ISO: 0000000000

Boekhoudpakket*

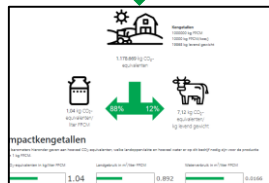
Managementpakket

Biciteit ☐

Boekjaar @*

Datum consult

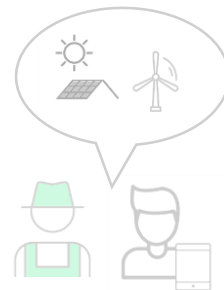
Invultool



Inzicht in klimaatimpact



Selectie van
klimaatmaatregelen



Advies en begeleiding bij het
nemen van maatregelen

Eens alle tabbladen van het consult ingevuld en gevalideerd zijn, wordt de data naar de rekentool gestuurd. Daarin wordt de klimaatimpact van het bedrijf berekend.



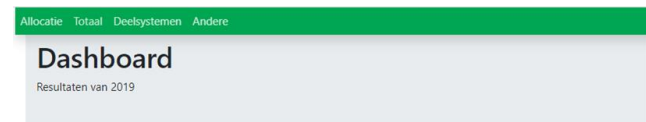
Deel 7: Dashboard interpretatie + klimaatkoers



Deel 7a: Interpretatie dashboard

Doel van het dashboard

- Inzicht in de klimaatimpact van huidig boekjaar geven
- Evolutie t.o.v. voorgaande boekjaren opvolgen



Totale klimaatimpact van het bedrijf

Onderstaande figuur geeft de klimaatimpact van het melkveebedrijf weer, alsook het percentage van de impact dat aan melk en aan vlees wordt toegeschreven (=allocatie). De klimaatimpact wordt uitgedrukt in CO₂-equivalenten. Dit houdt in dat alle broeikasgassen, die direct en indirect uit de productie van melk voortvloeien, naar hun equivalente hoeveelheid CO₂ werden omgerekend.

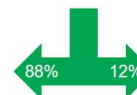


Kengetallen
 1000000 kg FPCM
 10000 kg FPCM/koe/j
 19868 kg levend gewicht

1.178.669 kg CO₂-equivalenten



1,04 kg CO₂-equivalenten/
liter FPCM



7,12 kg CO₂-equivalenten/
kg levend gewicht

Dashbord voor het klimaattraject is veel uitgebreider! (meer inzicht, meer impactcategorieën)

Dashboard

Resultaten van 2019

Totale klimaatimpact van het bedrijf

Onderstaande figuur geeft de klimaatimpact van het melkveebedrijf weer, alsook het percentage van de impact dat aan melk en aan vlees wordt toegeschreven (=allocatie). De klimaatimpact wordt uitgedrukt in CO₂-equivalenten. Dit houdt in dat alle broeikasgassen, die direct en indirect uit de productie van melk voortvloeien, naar hun equivalente hoeveelheid CO₂ werden omgerekend.



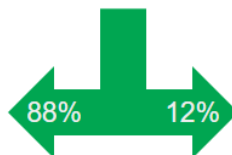
Kengetallen

1000000 kg FPCM
10000 kg FPCM/koe/j
19868 kg levend gewicht

1.178.669 kg CO₂-
equivalenten



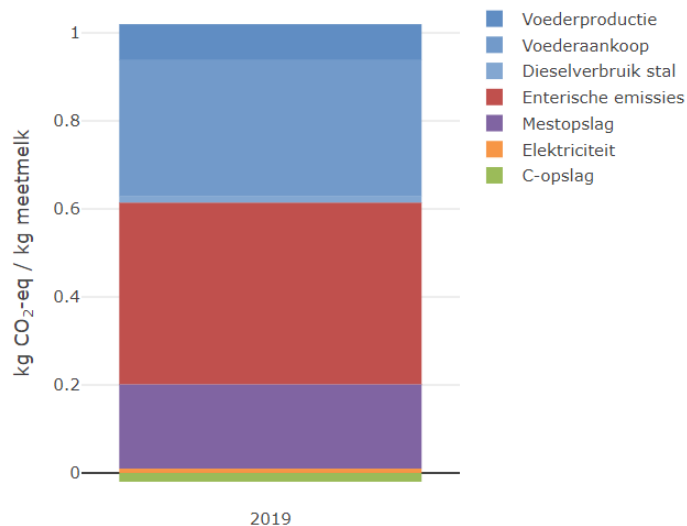
1,04 kg CO₂-
equivalenten/
liter FPCM



7,12 kg CO₂-
equivalenten/
kg levend gewicht

Klimaatimpact per deelsysteem en koolstofopslag

Onderstaande figuur en tabel tonen de bijdragen van de verschillende deelsystemen aan de totale klimaatimpact van het bedrijf. Daarnaast is ook de koolstofopslag op het bedrijf weergegeven onder de vorm van een negatieve bijdrage in CO₂-equivalenten.



Klimaatsverandering

kg CO₂ eq in % 2019

Voederproductie

7,9

Voederaankoop

29,7

Diesilverbruik stal

1,44

Enterische emissies

39,82

Mestopslag

18,04

Elektriciteit

-0,99

C-opslag

-2



Deel 7b: Klimaatkoers



Algemeen

KBO: 0000000000

Boekhoudpakket:

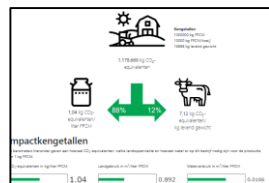
Managementpakket:

Siteteelt: ☐

Boekjaar @:

Datum consult: 11/05/2021

Invultool



Inzicht in klimaatimpact

Bedrijfsbezoek

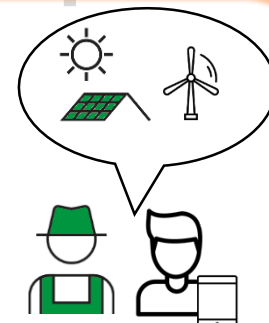


Klimaatstoers

De klimaatconsulent gebruikt het inzicht in de klimaatimpact om klimaatmaatregelen op maat voor te stellen (rekening houdend met de economische en praktische haalbaarheid). Samen met de landbouwer stelt hij/zij een verbetertraject op.



Selectie van klimaatmaatregelen



Advies en begeleiding bij het nemen van maatregelen

Klimaatmaatregelen (levende lijst)



• Rantsoen

- Bierdrif-koolzaadschroot
- Geëxtrudeerd lijnzaad
- Graskuilverteerbaarheid verbeteren
- *Alternatieve rantsoencomponenten*



• Voederproductie

- Aangepaste bemesting
- Grasklaver
- *Betere afstelling kunstmeststrooier*



• Veebeheer

- Afkalfleeftijd verlagen
- Vervangings% verlagen
- Optimaal jongvee-aantal
- *Gesekst sperma*



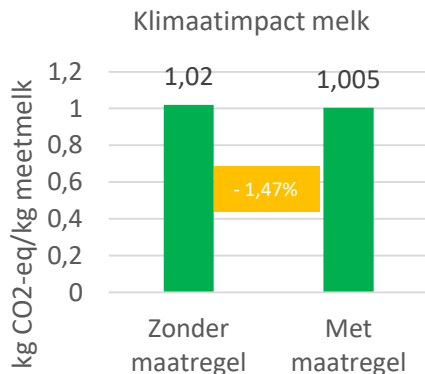
• Energie

- Brandstofbesparing tractor
- Energiebesparingen melkbeheer
- Eigen hernieuwbare energieproductie

Klimaatmaatregelen

Kwantitatieve maatregelen

- Bedrijfsspecifieke doorrekening van klimaatimpact
- Economische doorrekening indien mogelijk



Kwalitatieve maatregelen

- Positief effect, maar moeilijk vooraf te becijferen
- Fiches



RANTSOEN ALTERNATIEVEN VOOR RANTSOENCOMPONENTEN MET GROTE KLIMAATIMPACT



Onderstaande lijst geeft een overzicht van voeders die als alternatief kunnen dienen voor rantsoencomponenten met een grotere klimaatimpact. Deze alternatieven moeten in samenspraak met een veevoedingsdeskundige in het bedrijfsspecifieke rantsoen worden ingepast om effecten op diiergezondheid, melkproductie en -kwaliteit te vermijden. Wanneer een rantsoenaanpassing is uitgewerkt, kan het effect ervan op de klimaatimpact door de klimaatconsulent worden voorgerekend alvorens de aanpassing in de praktijk wordt doorgevoerd.

SOJASCHROOT (2,9g CO₂-eq/VEM; 13,3g CO₂-eq/g DVE)

Sojaschroot is een vaak gebruikte eiwitcorrector in een maiskulrijke melkveerantsoen. Helaas heeft de teelt van soja een grote impact op het klimaat, omdat voor de teelt vaak bos gekapt wordt (land use change).

ALTERNATIEVEN

	g CO ₂ -eq/VEM	VEM/kg DS ¹	g CO ₂ -eq/g DVE	g DVE/kg DS ²	Voordelen	Nadelen	
Bestendig sojaschroot	4,8	991	12,5	380	- Hoger aandeel DVE - Amino- en eiwitkwaliteit blijft behouden	- Hogere kostprijs	Meer info
Koolzaadschroot	1,3	857	8,5	128	- Mix bestendig en onbestendig voor volledige vervanging van sojaschroot - Regionale eiwitbron - Lagere kostprijs	- Voederwaarde afhankelijk van het extractieproces - Grotere opslagcapaciteit en regelmatigte bevoorrading nodig - Niet overal beschikbaar	Meer info Meer info
Bestendig koolzaadschroot	2,4	828	7,8	259	- Verhoging van de melkproductie - Ook bruikbaar bij jongvee en kalveren	- Melkvet% daalt - Eventueel aanvullen met extra aminozuren (lysine)	





Met projectondersteuning van



AGENTSCHAP
INNOVEREN &
ONDERNEMEN



Vlaanderen
is ondernemen



Meer info: www.klimrekproject.be
Vragen of opmerkingen?
anne-sophie.sacre@ilvo.vlaanderen.be