

Waarom dit project?

Het voerspoor biedt de melkveesector kansen om de ammoniak-emissie te verlagen. Want minder ruw eiwit per kg droge stof (verder aangeduid als RE/kg ds) de koe in, betekent minder ammoniak eruit. Reden voor praktijkpilot Koe en Eiwit om 155 RE/kg ds als doel te stellen. Sinds de start in 2022 streven 150 melkveehouders, bijgestaan door 47 begeleiders, naar een totaalrantsoen van 155 RE.

Convenant

Behalve vermindering van ammoniakuitstoot, kan minder eiwit voeren ook bijdragen aan het ontlasten van de mestmarkt en beperking van mestafzetkosten voor individuele melkveehouders. Samen met de aangescherpte sectorale mestproductieplafonds voor stikstof en fosfaat, is dit aanleiding voor organisaties uit de melkveehouderij (de zuivelsector, diervoersector, adviseurs en kennisinstellingen), om een convenant te sluiten om het RE-aandeel in het rantsoen te verlagen. Van 163 gram RE per kg droge stof (RE/kg ds) in 2023, naar maximaal 160 in 2025, en 158 in 2026 in het totaalrantsoen.



Kennis delen

Door het convenant wordt kennisdeling vanuit Koe en Eiwit steeds belangrijker. De rapportage toont de trends in RE van de Koe en Eiwit-bedrijven van het totale melkveerantsoen (koeien en jongvee) vanaf 2020 (start projectperiode en begeleiding in 2022) tot en met 2024. Ook deelprojecten over vers gras analyses en diergezondheid zijn in de rapportage meegenomen.

Contact:

contact@koeeneiwit.nl

Versie: 25-04-2025

Initiatiefnemer:

Werkgroep 'Stikstof en Veevoer', samen met het Ministerie van LNVN. 'Stikstof en Veevoer' bestaat uit LTO, NAJK, Biohuis, BoerenNatuur, Netwerk GRONDig, Nevedi en NZO. De werkgroep is tevens de begeleidingscommissie.

Financiering:

Ministerie van LNVN.

Looptijd:

2022 t/m medio 2026

Uitvoering:

Wageningen Livestock Research (WUR), waarbij samenwerking wordt gezocht met veevoerleveranciers, adviseurs en dierenartsen.

Meer informatie



koeeneiwit.nl

Motieven en belemmeringen

Wat helpt en wat weerhoudt melkveehouders om naar 155RE te gaan? Die vraag is voorgelegd aan 11 deelnemers en uitgewerkt in een rapport, waarin ook ervaringen van onderzoekers en begeleiders zijn weergegeven.

Motief

Belangrijkste motivatie om mee te doen is kennis delen over ruwvoermanagement en het totale rantsoen, in relatie tot diergezondheid en melkproductie. Zoals een van de deelnemers het zelf verwoord: “Ik wil nu weten hoe ik het RE-gehalte in het rantsoen kan verlagen, want als ik wacht tot het moet, ben ik te laat”. Economie speelt daarbij een belangrijk rol: een lager RE verlaagt mestafzet- en voerkosten.

“We willen weten wat we kunnen doen om in de toekomst melkveehouder te blijven, dus als we deze kant opgaan, willen we voorbereid zijn.”

“Hoe minder ruw eiwit ik voer, hoe minder krachtvoer ik moet kopen, en eiwit is duur.”

Download hier de samenvatting:
Motieven en belemmeringen voor verlagen ruw eiwit in rantsoen

Download hier het volledige rapport:
Motieven en belemmeringen om te werken aan eiwitarmere melkveevoeding:
uitdagingen in beeld gebracht vanuit pilotproject Koe en Eiwit



Belemmering

Mogelijk risico op mindere melkproductie en diergezondheid worden genoemd als belangrijkste belemmeringen. Ook de houding en mindset van melkveehouders spelen een cruciale rol bij het al dan niet verlagen van het eiwitgehalte. Dit heeft te maken met gedragsaspecten zoals gemak, weerstand tegen verandering en regelgeving.

Aanbeveling

Aanbevelingen om meer melkveehouders te stimuleren naar lager RE te gaan, zijn duidelijke doelen, betrouwbare data en kennisdeling tussen melkveehouders, experts en onderzoekers.

Van data naar inzicht

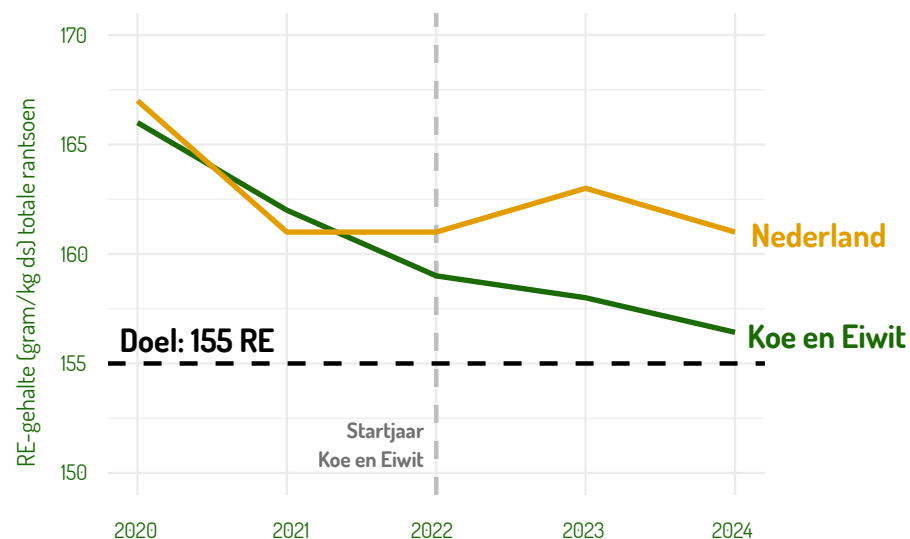
Trend: wat hebben we bereikt?

In de jaren 2020 en 2021 (vóór de start van Koe en Eiwit) was het RE-gehalte in het rantsoen van de deelnemers ongeveer gelijk aan het landelijk gemiddelde. Vanaf de begeleiding in 2022 is het RE-gehalte bij de Koe en Eiwit-deelnemers gedaald naar 156 gram RE/kg ds in 2024, terwijl het landelijk gemiddelde in 2023 volgens de prognose is gestegen naar 163 gram RE/kg ds en iets gedaald in 2024 naar 161 gram RE/kg ds (zie tabel 1 en figuur 1).

Jaar	Koe en Eiwit deelnemers	Melkveehouders Nederland
2024	156	161 (prognose)
2023	158	163
2022 (startjaar K&E)	159	161
2021	162	161
2020	166	167

Bron: KringloopWijzer

Tabel 1. RE-gehalte (gram/kg ds) totale rantsoen Koe en Eiwit-deelnemers ten opzichte van Nederland (Prognose 2024 Nederland is van CBS).



Figuur 1. Verloop RE-gehalte (gram/kg ds) Koe en Eiwit-deelnemers ten opzichte van Nederland.

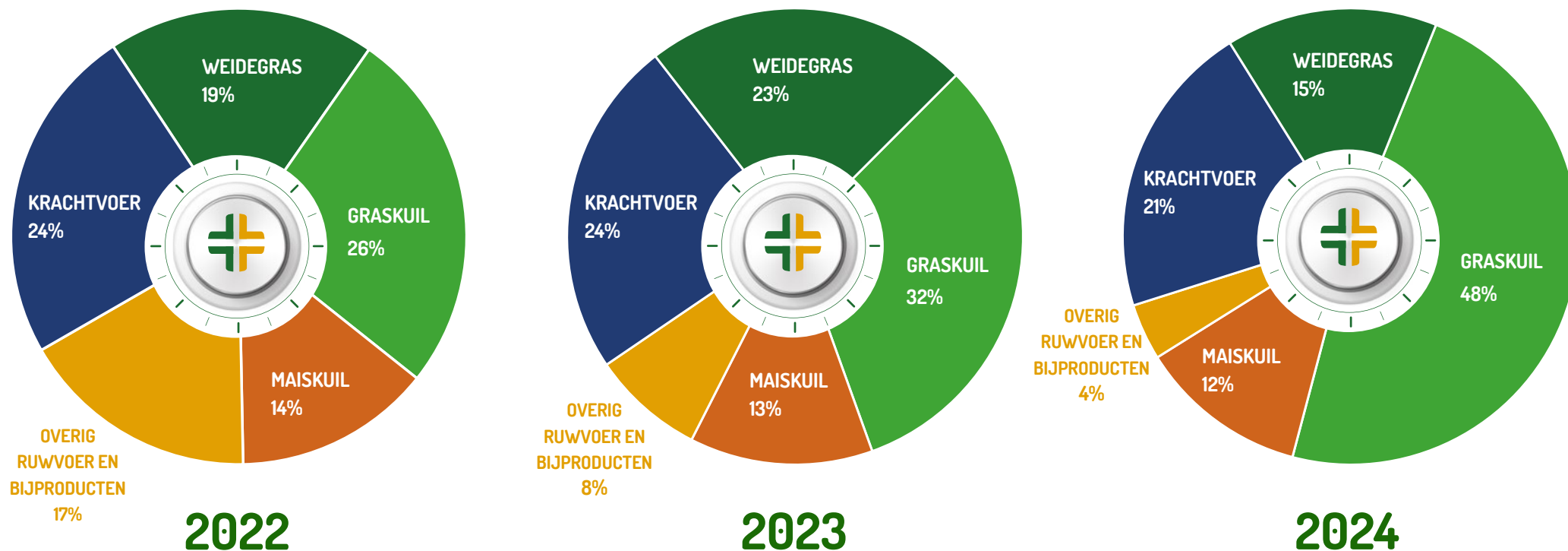


Voedingsknoppen

Sturen op RE-gehalte

Het RE-gehalte in het totale rantsoen wordt bepaald door de hoeveelheid en samenstelling van vijf voedermiddelen. De Koe en Eiwit-deelnemers hebben aangegeven in een enquête welke voedingsknop voor hen het belangrijkste is om te sturen op RE. Ze geven aan dat de **graskuil** het belangrijkste is. Dit is vanaf 2022 elk jaar belangrijker geworden (figuur 2). Een tweede belangrijke voedingsknop is **krachtvoer**, zowel in totale krachtvoergift als in -samenstelling.

[Download voedingsknoppen-kaart](#)



Figuur 2. Trend gekozen voedingsknoppen.
(let op: dit is niet het aandeel van het voedermiddel in het rantsoen)

Voedingsknoppen

Dat er bewust wordt gestuurd op het RE-gehalte in de graskuil blijkt uit figuur 3. Er zijn grote verschillen tussen de jaren. In 2021 was het gemiddelde RE-gehalte van graskuil in Nederland erg laag. Deze kuilen zijn grotendeels gevoerd in 2022. Het RE-gehalte van graskuil geoogst in 2023 is gestegen ten opzichte van 2022, en in 2024 is dit RE-gehalte zowel landelijk als bij de Koe en Eiwit-deelnemers weer sterk gedaald. De kuilen van 2024 worden grotendeels gevoerd in 2025.

Het jaar 2024 kenmerkt zich als een nat jaar met grote regionale verschillen. De dieren konden vanwege het koude voorjaar en de natte percelen pas laat in de wei. De trage groeistart van het gras heeft in het algemeen geleid tot graskuilen met laag RE en laag VEM. Elk jaar is door verschillende weersomstandigheden anders. Het bijsturen gedurende het jaar met de juiste voedingsknoppen vergt vakmanschap. Daarvoor zijn ook praatplaten met vuistregels ontwikkeld voor de melkveehouder en de begeleider.

Zo corrigeer je op RE in vers gras,
naar een totaalantsoen van 155 RE voor lacterend melkvee

Het belang van een vers gras analyse
Berekening van een goede RE-gehalte van vers gras

Belangrijke stappen

1. Ga uit van de basis van je melkvee (type of ras)
2. Regel het stikstofgehalte van het vers gras
3. Regel het RE-gehalte van het vers gras
4. Regel de groei van het vers gras

Met 155 melkveeantsoen naar 155 RE

De RE-gehalte van vers gras wordt berekend op basis van de stikstofgehalte van het vers gras. Het RE-gehalte van vers gras wordt berekend op basis van de stikstofgehalte van het vers gras.

Zo corrigeer je op RE in vers gras, naar een totaalantsoen van 155 RE voor lacterend melkvee

Download praatplaat ‘Vers gras’

Routekaart bemesting
voor een optimaal RE-gehalte en goede stikstofbenutting binnen wettelijke normen

Bereid een bemestingsplan opstellen

De bemesting van vers gras wordt berekend op basis van de stikstofgehalte van het vers gras. Het RE-gehalte van vers gras wordt berekend op basis van de stikstofgehalte van het vers gras.

Belangrijke stappen

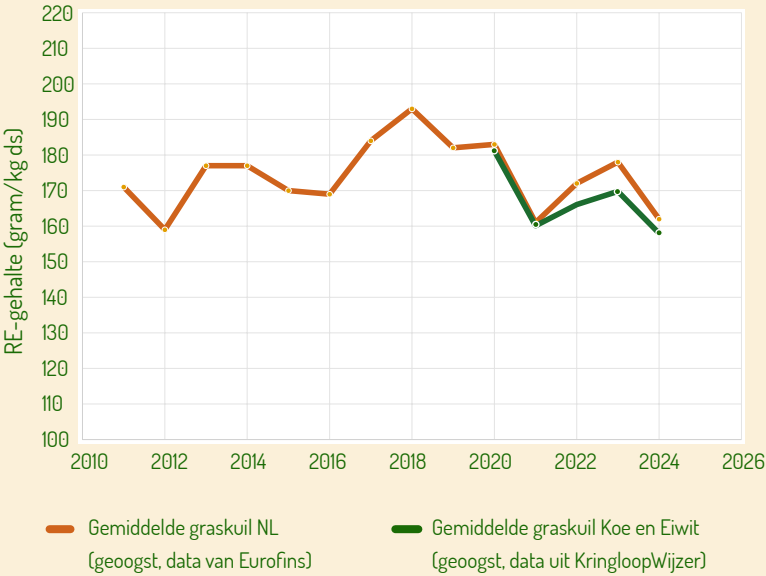
1. Ga uit van de basis van je melkvee (type of ras)
2. Regel het stikstofgehalte van het vers gras
3. Regel het RE-gehalte van het vers gras
4. Regel de groei van het vers gras

Met 155 melkveeantsoen naar 155 RE

De RE-gehalte van vers gras wordt berekend op basis van de stikstofgehalte van het vers gras. Het RE-gehalte van vers gras wordt berekend op basis van de stikstofgehalte van het vers gras.

Routekaart bemesting voor een optimaal RE-gehalte en goede stikstofbenutting binnen wettelijke normen

Download 'Routekaart bemesting'



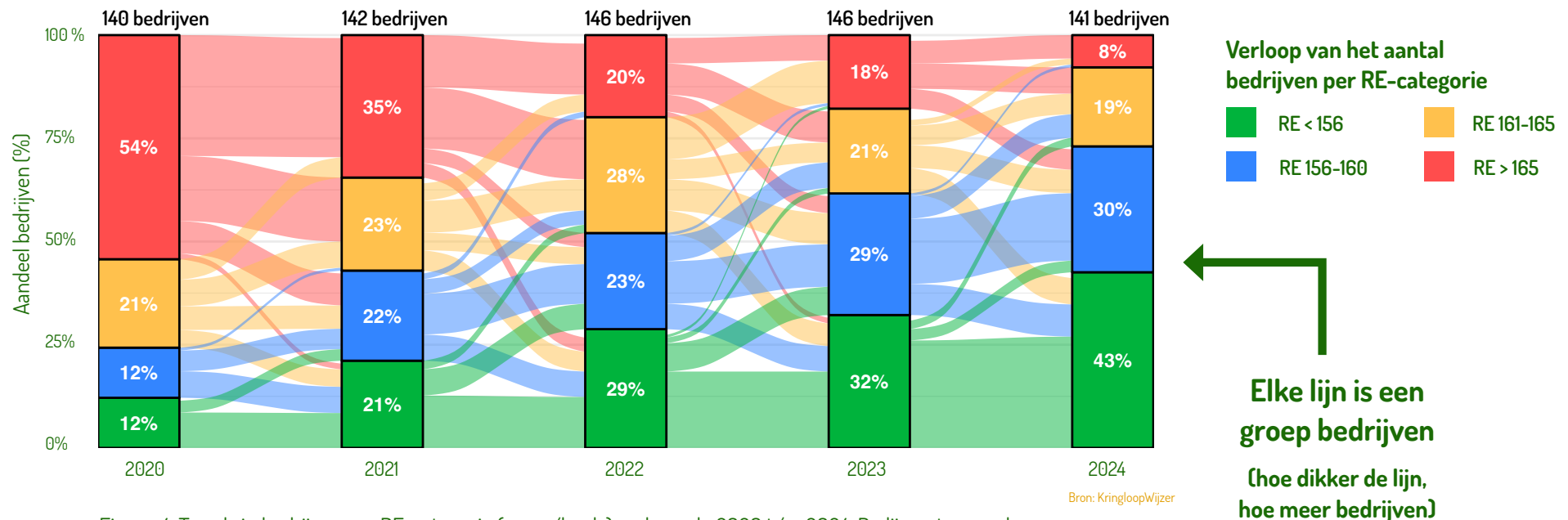
Figuur 3. Trend RE-gehalte (gram/kg ds) aangelegde kuilen Nederland (rode lijn) en Koe en Eiwit-deelnemers (groene lijn).

Trends in bedrijven per RE-categorie

Figuur 4 geeft aan in hoeverre het aandeel bedrijven met een hoog RE-gehalte (rood) daalt en met een laag RE-gehalte (groen) stijgt. Hierin is te zien of deze bedrijven het jaar erop stijgen of dalen. De stijgende en dalende lijnen geven aan dat het geen garantie is dat je het volgende jaar in dezelfde RE-categorie zit.

Wat valt op?

- In 2024 is het 43% van de deelnemers (groen) gelukt om in het totale rantsoen (melkvee, jongvee en droge koeien) lager te zitten dan 156 RE/kg ds. Daarnaast heeft 30% (blauw) tussen de 156 -160 RE/kg ds gerealiseerd.
- Door de jaren heen zijn er deelnemers qua RE-gehalte in het totale rantsoen gedaald, maar zijn er ook deelnemers gestegen.



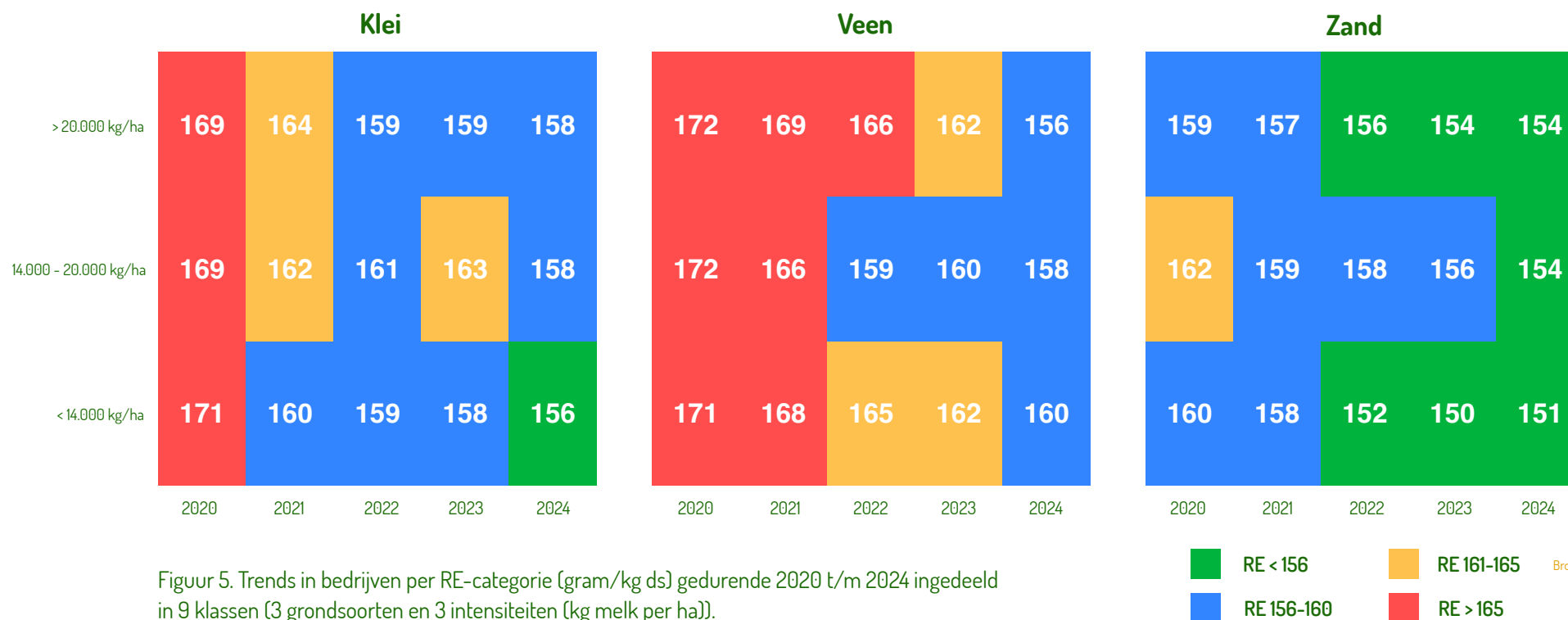
Figuur 4. Trends in bedrijven per RE-categorie (gram/kg ds) gedurende 2020 t/m 2024. De lijnen tussen de jaren en RE-categorieën geeft de verschuiving aan van een groep bedrijven naar het volgende jaar.

Trends in bedrijven per RE-categorie per klasse

De 150 melkveehouders zijn ingedeeld in 9 klassen, afhankelijk van grondsoort en intensiteit (melkproductie per hectare). Dit is gedaan omdat de bedrijfsomstandigheden binnen een klasse, min of meer, gelijk zijn en daardoor (deels) ook de verbetermogelijkheden qua vakmanschap gelijk zijn. Figuur 5 geeft de trend in RE-gehalte per klasse weer.

Wat valt op?

- Er lijken verschillen te zijn tussen grondsoorten m.b.t. het halen van RE-doel.
- De drie zandklassen hebben in 2024 allemaal het doel van 155 RE gehaald.
- De veenbedrijven hebben een grote vooruitgang geboekt in daling van RE, zeker gezien hun relatief hoge RE-gehalte voor de start (in 2020 en 2021). Echter, gemiddeld hebben de drie veengroepen het RE-doel nog net niet gehaald.
- De kleibedrijven hebben ook gemiddeld veel vooruitgang geboekt.



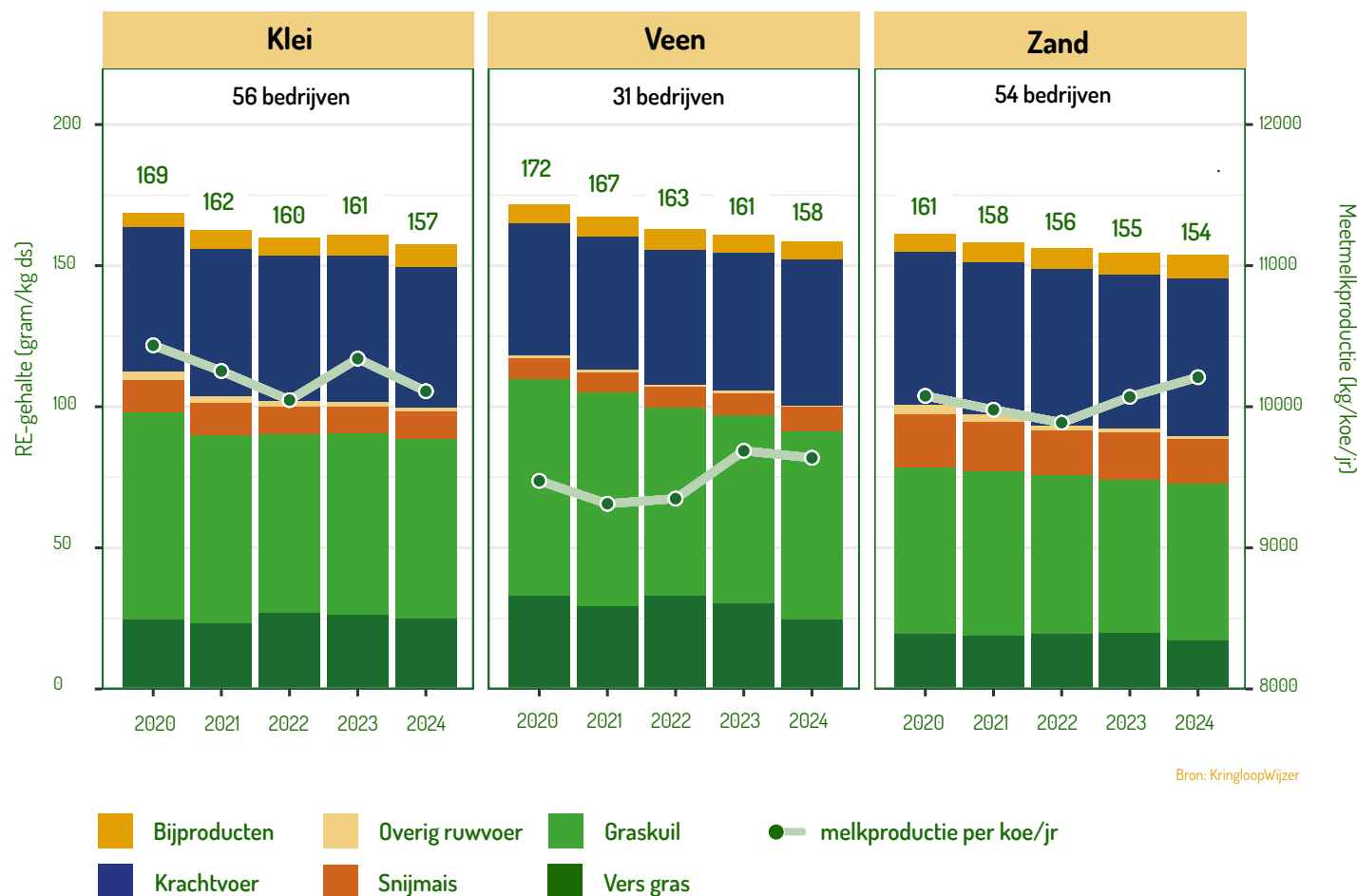
Figuur 5. Trends in bedrijven per RE-categorie (gram/kg ds) gedurende 2020 t/m 2024 ingedeeld in 9 klassen (3 grondsoorten en 3 intensiteiten (kg melk per ha)).

Trend RE-opbouw en melkproductie per grondsoort

In figuur 6 zijn de verschillen per grondsoort in opbouw van RE en trend in melkproductie per koe weergegeven.

Wat valt op?

- Op alle drie de grondsoorten is de daling in RE-gehalte voortgezet.
- Op veengrond is in 2024 vooral minder RE uit vers gras gevoerd, mogelijk door het natte jaar.
- Op kleibedrijven is iets minder RE uit graskuil en krachtvoer gevoerd.
- Het RE gevoerd via krachtvoer wordt bepaald door de krachtvoergift en het RE-gehalte daarin. Uit een nadere analyse blijkt dat op alle drie de grondsoorten iets meer krachtvoer is gevoerd, echter op de klei- en zand-bedrijven met een lager RE-gehalte dan in 2023.
- De melkproductie per koe schommelt tussen de jaren, maar is grotendeels gelijk gebleven. De melkproductie per koe is het laagst op de bedrijven met veengrond.



Bron: KringloopWijzer

Figuur 6. Trend opbouw RE-gehalte (gram/kg ds) en melkproductie per koe per jaar, per grondsoort (aantal bedrijven per grondsoort en RE-gehalte per jaar is weergegeven).

Typering bedrijven per RE-categorie

Waarin verschillen de bedrijven met laag of hoog RE in het rantsoen? En heeft dit effect op de melkproductie per koe? In tabel 2 zijn de bedrijven ingedeeld in 4 categorieën qua RE-gehalte in het totale rantsoen.

Wat valt op?

- Er is geen significant verschil tussen de RE-categorieën wat betreft het energiegehalte in het rantsoen (VEM), de (meet)melkproductie per koe, jongvee, intensiteit (melk per ha) en beweidsuren.
- De bedrijven met laag RE-gehalte kenmerken zich door een laag aandeel graskuil, een hoog aandeel mais en een laag aandeel krachtvoer in het rantsoen. Het RE-gehalte in de graskuil is ook significant lager bij de laag RE-bedrijven. Het RE-gehalte in het krachtvoer is iets (niet significant) hoger bij de laag RE-groep, doordat hier gecompenseerd wordt voor de meer eiwitarme mais.
- Er is geen verschil in % vers gras tussen de laag en hoog RE-groepen. Met andere woorden; ook de bedrijven die veel weiden of zomerstalvoeren kunnen laag RE realiseren.

Variabele	Laag	Laag-Middel	Middel-Hoog	Hoog	Significant
RE-rantsoen (gram/kg ds)	147	155	159	165	*
Aantal bedrijven (n)	36	35	35	35	
Rantsoen (VEM/kg ds)	975	987	985	991	
Ureum (mg/dl)	17,5	17,2	18,0	18,5	*
FPCM productie (kg/koe/jr)	9798	10262	10240	9884	
Productie (kg/koe/jr)	9160	9542	9551	9298	
Vet (%)	4,5	4,5	4,5	4,4	
Eiwit (%)	3,6	3,6	3,6	3,5	
Jongvee per 10 melkkoeien	5,3	5,2	5,2	5,1	
Intensiteit (melk per ha)	20645	19072	18152	17734	
Totaal beweiding (uren)	974	878	926	837	
Vers gras aandeel (%)	11	11	12	11	
Graskuil aandeel (%)	34	35	38	40	*
Snijmais aandeel (%)	24	20	15	12	*
Krachtvoer aandeel (%)	25	27	28	29	*
Bijproducten aandeel (%)	5	5	6	6	
Vers gras RE-gehalte (gram/kg ds)	186	189	194	196	*
Graskuil RE-gehalte (gram/kg ds)	157	167	169	173	*
Snijmais RE-gehalte (gram/kg ds)	67	67	69	68	
Krachtvoer RE-gehalte (gram/kg ds)	203	195	187	190	
Bijproducten RE-gehalte (gram/kg ds)	122	152	140	137	

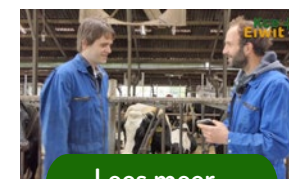
Bron: KringloopWijzer

Tabel 2. Bedrijven ingedeeld in 4 RE-categorieën. Rantsoengehalten, melkproductie per koe en rantsoensamenstellingen (KringloopWijzer 2024).

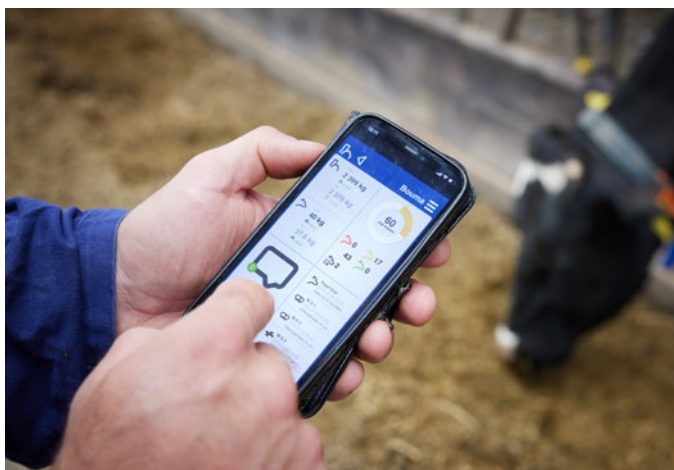
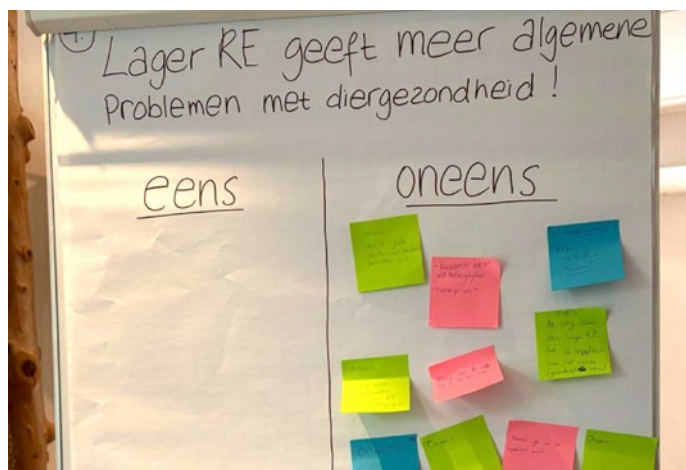
Diergezondheidsmonitoring: registratie invloed van lager RE op diergezondheid op 20 bedrijven

In 2022 zijn 20 bedrijven uit Koe en Eiwit geselecteerd voor dit deelproject, waarbij ook 5 dierenartsen waren betrokken. Bij de start hebben zij een 'nulmeting' uitgevoerd waarbij beschikbare diergezondheidsdata en de lichaamsconditie en locomotie van de dieren in kaart zijn gebracht. Vanuit het project kregen de deelnemers een weegschaal voor het registreren van het geboortegewicht van kalveren en een brixmeter voor het vastleggen van de biestkwaliteit. De dierenartsen hebben 5 keer dezelfde bedrijven bezocht om de bedrijfsontwikkelingen en gezondheidssituatie te volgen. In twee jaar tijd is veel informatie verzameld; zo zijn er meer dan 4500 biestmetingen gedaan en pasgeboren kalveren gewogen, en zo'n 7500 koeien gescoord op lichaamsconditie en locomotie.

De resultaten van de monitoringsperiode laten geen opvallende effecten zien: de hoogte van het eiwit lijkt nergens tot een duidelijke verandering van deze data te leiden. Tijdens de slotbijeenkomst op 15 april 2025 zijn de resultaten gedeeld met deelnemers, dierenartsen en begeleiders. Ook zij geven aan dat een lager RE geen merkbaar nadelig effect heeft op de diergezondheid op hun bedrijven. Kwaliteit ruwvoer, management, rantsoensamenstelling en blauwtong hebben meer effect. Een eindrapportage volgt later dit jaar.



[Lees meer](#)



Project in een project

Gras Productie Registratie (GPR): vers gras analyses bij 20 deelnemers

Het gemiddelde eiwitgehalte van de genomen vers grasmonsters was 205 g/kg ds, maar wanneer alleen gekeken wordt naar de weidemonsters (dus zonder maai- en stalvoermonsters), komt het gemiddelde iets hoger uit, namelijk op 210 g/kg ds. Tijdens het weideseizoen heeft het eiwitgehalte van vers gras veel invloed op het eiwitgehalte in het totale rantsoen. Hierop konden veehouders anticiperen door het rantsoen aan te passen met hulp vanuit extra bedrijfsbezoeken en aangeboden graslandtools. Een vergelijking van de eiwitgehaltenes van het rantsoen van GPR-deelnemers en de overige Koe en Eiwit-deelnemers, laat zien dat de eiwitgehaltenes van het rantsoen gemiddeld gelijk zijn. Hieruit kan geconcludeerd worden dat het voeren van meer vers gras (beweiden) geen nadelig effect hoeft te hebben op het totale eiwitgehalte van het rantsoen. Deelnemers geven aan dat vers gras analyses inzicht geven, zeker voor de 1^e snede.

Om veehouders verder te helpen in de keuzes die ze kunnen maken bij hoge eiwitgehaltenes van het gras, is er in 2024 een praatplaat verschenen. Tijdens de slotbijeenkomst van het GPR-project in maart 2025 zijn resultaten gedeeld. Een eindrapportage volgt later dit jaar.



Zo corrigeer je op RE in vers gras, naar een totaalrantsoen van 155 RE voor lactierend melkvee

[Download praatplaat 'Vers gras'](#)



Conclusies

1

Het RE/kg ds van de Koe en Eiwit-deelnemers was in 2024 gemiddeld 156 RE. Dat is 5 gram lager dan het gemiddelde in Nederland volgens de prognose van het CBS. Er is elk jaar vooruitgang geboekt. In 2024 heeft 43% het RE-doel van 155 gram per kg ds bereikt. Nog eens 30% zat tussen 156 en 160 RE/kg ds en 8% had nog een RE-gehalte boven de 165.

2

De bedrijven met een laag RE-gehalte in 2024 kenmerken zich door meer mais voeren, minder graskuil, minder vers gras, laag aandeel krachtvoer in het rantsoen en laag RE-gehalte in de graskuil.

3

Ook de grasbedrijven die relatief veel vers gras of graskuil voeren kunnen een laag RE-gehalte realiseren.

4

De bedrijven met laag RE-gehalte in het rantsoen hebben geen significant verschil in melkproductie per koe, in stuks jongvee, intensiteit (melk per ha) en beweidingsuren, ten opzichte van de hoog RE-bedrijven.

5

De bedrijven hebben in 2024 iets meer krachtvoer gevoerd dan in 2023. Het eiwitgehalte in het krachtvoer is daarbij een aandachtspunt. Daar ligt nog potentie om het RE-gehalte in het totale rantsoen te verlagen.

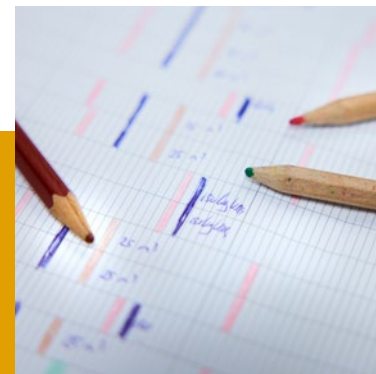
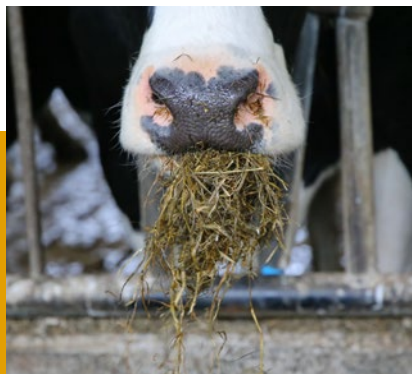
6

In het deelproject diergezondheidsmonitoring met 20 melkvee-houders, 5 dierenartsen en hun begeleiders is geen verband gevonden tussen RE-gehalte in het rantsoen van de totale veestapel of droge koeien en biestkwaliteit, geboortegewicht kalveren en diergezondheid. Andere bedrijfsfactoren zijn belangrijker voor goede diergezondheid.

7

In het aanvullend deelproject over vers grasanalyses met 20 melkveehouders was het gemiddelde RE-gehalte in vers gras (weiden en maaien) 205 gram per kg ds. De variatie is groot. Melkveehouders zijn begeleid in hoe bij te sturen bij hoog RE.

www.koeeneiwit.nl



Kennis delen

De samenwerking tussen de boer, zijn vaste voeradviseur en individuele begeleider staat centraal bij de werkwijze.

De begeleiders krijgen jaarlijks kennis, training en relevante informatie via bijeenkomsten en besprekingen.

4 Online bijeenkomsten

2 Live bijeenkomsten

2 Live bijeenkomsten voor studiegroepbegeleiders

Begeleider

47



Deelnemers



Voeradviseur

150

Individueel leren

5

Individuele bezoeken per veehouder waarvan 1 'vrij' in te vullen qua onderwerp/begeleider in relatie tot RE

Groepsleren

12

Groepen

4

Groepsbijeenkomsten per groep

48

Groepsbijeenkomsten in totaal

1

Live bijeenkomst voor veevoeradviseurs

Communicatie



Nieuws, vraag en antwoord, linkjes van online bijeenkomsten en webinars, artikelen en projectinformatie via de interne community mijn.koeeneiwit.nl

6

[Webinars](#)

21

[Nieuwsberichten](#)



Artikelen in vakbladen o.a. Veeteelt, De Boerderij en Nieuwe Oogst

5.3K

[Bezoekers website](#)



Interviews en nieuwsberichten in de Attentiemail Rundveehouderij



Rapport: [Invloed van eiwit gehalte in rantsoen op duurzaamheidsindicatie in de melkveehouderij](#), Analyse KringloopWijzer data 2020 en 2021



Rapport: [Motieven en belemmeringen om te werken aan eiwitarmere melkveevoeding](#) : uitdagingen in beeld gebracht vanuit pilotproject Koe en Eiwit

Voor Koe en Eiwit zijn de volgende praatplaten ontwikkeld:



[Verbetercyclus](#)



[Voedingsknoppen](#)



[RE in vers gras](#)



[Krachtvoertabel](#)



[Tabel diergezondheid en productie \(+/-\)](#)



[Routekaart bemesting](#)



Meer informatie



koeeneiwit.nl

