

## Stikstof, broeikasgassen en biodiversiteit

In 2021 is het project Koeien & Kansen een nieuwe fase ingegaan. Stikstof, broeikasgassen en biodiversiteit staan centraal in deze onderzoeksfase. Een belangrijk aspect hierbij is de integratie van deze thema's in de bedrijfsvoering. Hoe verbeteren we op de genoemde thema's en wat zijn de gevolgen daarvan voor de rest van het bedrijf?

### Vier jaar nieuw onderzoek

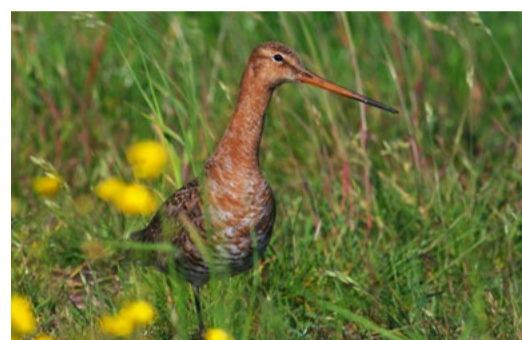
Het project Koeien & Kansen gaat vanaf 2021 nieuwe uitdagingen aan in een nieuwe projectfase voor een periode van vier jaar. Het project werkt met de betrokken melkveebedrijvers en De Marke, samen met onderzoekers en adviseurs, aan oplossingen om goed te presteren op meerdere thema's tegelijkertijd (integraliteit). Vanuit de integratie van stikstof, broeikasgassen en biodiversiteit zijn de doelen voor 2024 minimaal 65% eiwit van eigen land (of omgeving) in het rantsoen, de ammoniak- en methaanemissie 30% lager dan het landelijk gemiddelde in 2018 en verbeteren van de biodiversiteit, onder ander door een goede score op de prestatie-indicatoren van de biodiversiteitsmonitor. Hierbij gaat het om broeikasgasemissies, ammoniakemissie, stikstofbodemoverschot, aandeel blijvend grasland, eigen eiwit in het rantsoen, beheer van natuur en landschap en kruidrijk grasland.

Bovendien blijven we experimenteren met het BES-principe waarbij het gebruik van de hoeveelheid stikstof uit dierlijke mest en kunstmest afhankelijk is van de plaatsingsruimte van fosfaat, de benutting van meststoffen

en het stikstofbodemoverschot. Een hoge fosfaatopbrengst kan leiden tot een hogere drijfmestgift dan de generieke norm. Maar let op, met de droogte van de afgelopen jaren is een hogere drijfmestgift geen zekerheid. Bovendien mag de ammoniakemissie niet stijgen door de extra drijfmestgift. Sterker nog, deze moet nog altijd met 30% omlaag.

### Aandacht voor methaanemissie

In 2021 is er op de bedrijven volop aandacht voor methaanemissie uit pensfermentatie, inclusief metingen bij de koeien en in de stal. Ook sturen we op lage mineralenoverschotten en een scherpe eiwitvoeding: maximaal 155 gram ruweiwit per kg drogestof in het rantsoen. Hierbij komen vanzelf de mogelijkheden en onmogelijkheden bij de deelnemende veehouders in



Kruidrijk grasland is onderdeel van de biodiversiteitsmonitor.



Afzuigen stallucht voor onder andere methaanbepaling.

beeld, zodat de overheid, maar ook de melkveesector deze kennis kan gebruiken.

*Michel de Haan, Koos Verloop en Gerjan Hilhorst*

## "LNV waardeert deelnemers die kritisch naar hun bedrijfsvoering kijken"

Het project Koeien & Kansen is een belangrijke schakel tussen praktijk en beleid voor de Nederlandse melkveehouderij. Op verzoek van het ministerie van LNV en het georganiseerde bedrijfsleven onderzoekt, beoordeelt en verbetert het project de werking en uitvoerbaarheid van diverse (voorgenomen) wet- en regelgeving onder praktijkomstandigheden en ondersteunt het de Nederlandse melkveehouderijsector bij de implementatie ervan.

De basis van het project vormen proefbedrijf De Marke en 16 gedreven melkveehouders met uiteenlopende bedrijven verspreid over het land die vanuit hun vakmanschap streven naar optimalisatie van hun bedrijfsvoering met zo min mogelijk belasting van het milieu. Vanuit LNV is er veel waardering voor de deelnemers die kritisch naar hun bedrijfsvoering kijken en zich inzetten om nieuwe dingen uit te proberen.

Aanvankelijk draaide Koeien & Kansen vooral om het mestbeleid, intussen worden ook stikstof, klimaat en biodiversiteit zo veel mogelijk integraal benaderd zodat beleid op die verschillende

onderdelen beter op elkaar afgestemd kan worden. Begeleiding van adviseurs en monitoring door onderzoekers zorgen voor gedegen analyses van bedrijfspraktijken en milieuresultaten. Dat helpt bij het optimaliseren van de bedrijfsvoering en minimaliseren van de milieueffecten en leidt ook tot innovaties.

Koeien & Kansen is een mooie samenwerking tussen sector, onderzoek en overheid voor een ondernemende en duurzame melkveehouderij!



*Gerrie Haenen, LNV en voorzitter begeleidingscommissie Koeien & Kansen*



### Vorbereiden

Onze oudste zoon had de dag na koningsdag examen van het MBO. Maar koningsdag was zo gezellig. Even met wat vrienden bijdrinken. Het leren komt later wel. 'Het was heel lastig en viel bar tegen', kwam hij de volgende dag thuis. Ik had zo mijn twijfels bij de voorbereiding.

Koeien & Kansen helpt met voorbereiden. Nederland heeft uitdagende doelen voor stikstof en broeikasgassen. De ammoniakemissie moet omlaag evenals de methaanemissie. Over de exacte hoeveelheden zal vast nog flink gediscussieerd worden. Maar minder moet het wel. Op de Koeien & Kansen-bedrijven onderzoeken we hoe hoog de emissies van methaan en ammoniak zijn en hoe deze omlaag kunnen. De betrokken bedrijven experimenteren met maatregelen om de emissies te verlagen. Ook de gevolgen voor de rest van de bedrijfsvoering zullen hierbij in beeld komen. De hele melkveehouderij kan hiervan leren en zich voorbereiden op verlaging van de emissies.

En onze zoon? Twee dagen later belde zijn docent. Het was even stil aan de telefoon. 'Maar ik heb het wel gehaald?', vroeg hij ineens. 'Ja', gaf hij even later aan ons door. Hij was zichtbaar opgelucht. En ik misschien nog wel meer.

*Michel de Haan, projectleider*





# Hoeveel water moet er bij de mest?

Koeien & Kansen-deelnemers moeten in 2021 de ammoniakemissie al met 10% verminderen ten opzichte van het sectoraal gemiddelde van 2018 bij een vergelijkbaar bodemtype en productie-intensiteit. Veel deelnemers verdunnen daarom drijfmest met water in de verhouding van 1 deel water op 2 delen mest. Maar kan het ook met minder water? En hoe weet/meet je dat? De halogeendroger lijkt het meest betrouwbaar.

## Dunne drijfmest

De verhouding 1-op-2 is gebaseerd op eerder onderzoek met een sleepvoetbemester waarin de ammoniakemissie met en zonder verdunning is gemeten. De gebroeders Koopman in Oudega vroegen zich echter af of ze de waterkraan niet eerder dicht konden draaien als de drijfmest al heel dun was, bijvoorbeeld doordat veel spoelwater in de mestput verdwijnt. Met andere woorden: 'kunnen we met de watertoevoeging stoppen als we door verdunnen onder een bepaald drogestofgehalte of onder een bepaald TAN-gehalte in de mest zijn gekomen?'

## Onbekende factoren

In het eerdere onderzoek zijn deze factoren niet meegenomen. Daarbij ging het alleen om het effect van het wel of niet verdunnen. Het is denkbaar dat voor het emissiebeperkende effect van het verdunnen, het TAN-gehalte en drogestofgehalte bepalend zijn. Mest verdunnen is dan een middel om die gewenste gehalten te krijgen.

Of dit zo werkt, moet in aanvullend onderzoek bepaald worden. Vooruitlopend daarop is het

logisch om de vraag te stellen hoe je, als je wil sturen op stikstof- en drogestofgehalte, dit in de praktijk gaat meten. Bemonsteren en opsturen van mest lijkt veel te omslachtig, want de Koopmannen willen het immers direct weten zodat ze op tijd de kraan dicht kunnen draaien.

## Inventarisatie meetmogelijkheden

In de praktijk is er een aantal mogelijkheden om een verdunning te meten, blijkt uit een eerste inventarisatie. Deze hebben we getest in mest met een verdunningsreeks en vergeleken met laboratoriumuitslagen van een NIRS-bepaling. Tabel 1 geeft een overzicht van de werking van de eenvoudige praktijkinstrumenten en onze inschatting van hun geschiktheid. Van de drie methoden lijkt de halogeendroger het meest betrouwbaar. Nadeel van dit instrument is de prijs, zo'n € 1.200, en de wachttijd tot de uitslag namelijk zo'n 3-4 uur. Het valt te bezien of dat voor praktische toepassing bezwaarlijk is. Voor de prijs is wellicht gezamenlijke aanschaf een oplossing.

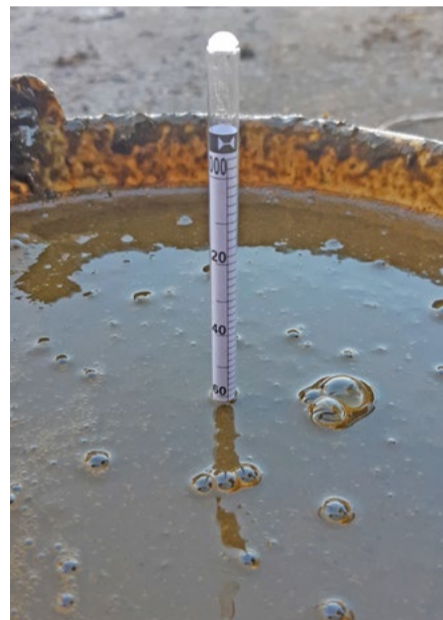
Colin Dekker, Koos Verloop

Tabel 1: Drie praktijkinstrumenten voor het bepalen van een verdunning.

Instrument	Werking	Eerste beeld van geschiktheid
Hydrometer	Meten drijfvermogen met soort dobber	Niet betrouwbaar
AGROS-ammoniakmeter	Meten drukverandering door chemische reactie met ammoniak	Matig betrouwbaar
Halogeendroger	Meten gewichtsverschil van drooggewicht en natgewicht	Vrij betrouwbaar



Slootwater aan drijfmest toevoegen voor aanwending.



Hydrometer in een emmer met verdunde drijfmest.



Halogeendroger in werking.

# Reductie van methaanemissie nog een hele opgave

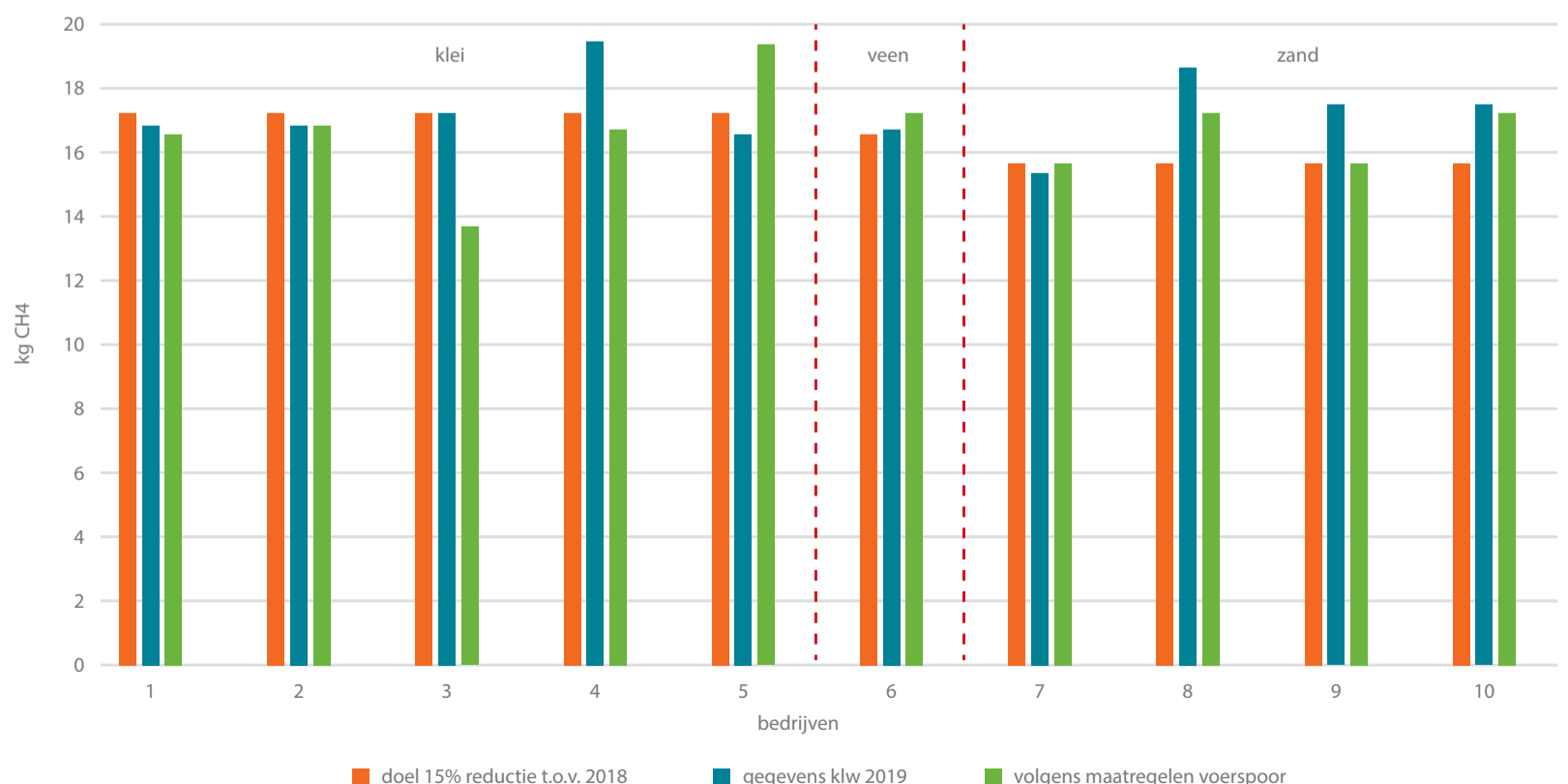
Tien Koeien & Kansen-bedrijven hebben in 2020 geprobeerd om de methaanemissie via het voerspoor te reduceren. Uitwisseling van (gras)kuil met producten met een lage emissiefactor, zoals bijvoorbeeld bierbostel, leverde slechts een geringe reductie op. Ook de toevoeging van vet aan het rantsoen had maar een beperkt effect. Perspectiefvol lijken meer weidegang en ruwvoer met een lage methaanemissiefactor.

## 15% reductie lijkt binnen bereik

De Nederlandse veehouderij moet de methaanemissie terugdringen. Het voer bepaalt voor een groot deel de emissie van methaan uit de pens. Op tien bedrijven is in 2020 geprobeerd om middels het voerspoor een emissiereductie van 15% per 1.000 kg melk te realiseren ten opzichte van het landelijk gemiddelde in 2018. Uit de gegevens van hun KringloopWijzers blijkt dat ze in 2019 al een reductie van 11% hebben gerealiseerd. Via het voerspoor zou nog een extra reductie van gemiddeld bijna 3% gehaald kunnen worden (zie figuur 1). Adviseurs en veehouders missen overigens een rekentool die reductie-effecten in beeld brengt. In 2021 probeert Koeien & Kansen ook daarin stappen te zetten.

## Zoeken naar voedermiddelen met lage EF

Het grootste deel van de Nederlandse rantsoenen bestaat uit (kuil)gras en snijmaïskuil. Hierbij speelt de methaanemissiefactor (EF) een



Figuur 1. Methaanemissie uit pensfermentatie per 1.000 kg melk ingedeeld naar grondsoort. Het reductiedoel op klei is 17,4 kg methaan uit pensfermentatie per 1000 kg melk, op veen 16,8 en op zand 15,5



# Koeien & Kansen-bedrijven halen 62% eiwit van eigen land

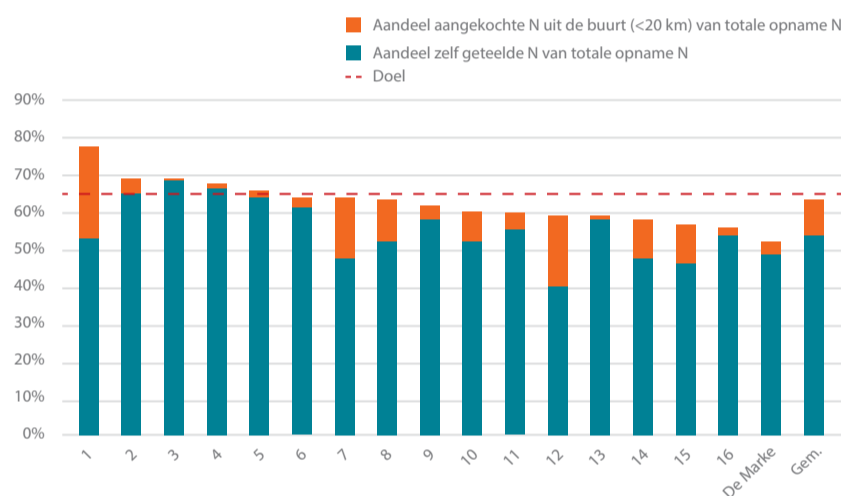
De Koeien & Kansen-bedrijven hebben als doel om ten minste 65% van het eiwit van eigen land en uit de buurt (minder dan 20 km afstand) te halen. Over de periode 2018-2020 haalden ze gemiddeld 62% eiwit van eigen land of uit de buurt. Vijf bedrijven haalden de doelstelling van 65% al. Dit zijn bedrijven met een groot aandeel ruwvoer en bijproducten (uit de buurt) in het rantsoen.

## Eiwitproductie eigen land 2018-2020

Figuur 2 laat zien dat de bedrijven gemiddeld 55% eiwit van eigen land halen over de periode van 2018-2020. Dit is exclusief aankopen uit de buurt. Maar de variatie is groot. Bedrijf 3 haalt 69%, terwijl bedrijf 12 blijft steken op 40%. Rekenen we ook aangekocht eiwit uit de buurt mee, dan stijgt het gemiddelde tot 62% eiwit. Vijf bedrijven halen het adviesdoel van 65% van de Commissie Grondgebondenheid. Hierbij zit ook bedrijf 1 dat in overleg met naburige akkerbouwers veel eiwitrijke en krachtvoerbare producten teelt. Zes bedrijven komen met 60-65% in de buurt van de doelstelling. De overige zes bedrijven moeten nog een grote inspanning leveren om de 65% te realiseren. Overigens daalde de hoeveelheid eiwit van eigen land door droogte met gemiddeld 2% ten opzichte van de periode 2017-2019.



In de periode 2018-2020 daalde de eiwitproductie van eigen land met 2% als gevolg van droogte.



Figuur 2. Gemiddelde percentage eiwit van eigen land op Koeien & Kansen-bedrijven (blauw) over 2018, 2019 en 2020 met daar bovenop het percentage eiwit uit ruw- en krachtvoer dat is aangevoerd binnen een straal van 20 km van het bedrijf.

## Vanaf 2021 andere rekenwijze

Vanaf 2021 geldt een iets andere rekenwijze voor 'eiwit van eigen land'. In de nieuwe rekenwijze telt nog alleen het daadwerkelijk gevoerde eiwit van eigen land. Afgevoerd/verkocht eiwit telt dus niet meer mee. Ook eiwit dat in voorraad blijft gedurende een kalenderjaar telt niet meer mee. Het gaat nu dus echt om het aandeel eigen eiwit (en uit de buurt) dat gevoerd wordt. Als het aandeel eiwit in aangekocht mengvoer en bijproducten in het totale rantsoen hoger is dan 35%, dan kan het aandeel eiwit van eigen land dus geen 65% of meer bedragen.

Aart Evers en Gerjan Hilhorst

Reflectie van Coen Hagoort, Waarder

## Gras maximaal benutten

"Tja, we zitten midden in het Groene Hart. Dat heeft zo z'n voordelen, maar ook nadelen. Snijmaïs kunnen we hier niet telen. We moeten het dus van het gras hebben. Dat moeten we maximaal benutten en dat probeer ik dus ook. Niet te vroeg, maar ook niet te laat maaien voor een goede graskuil. Zo veel mogelijk weiden en natuurlijk de bemesting aanpassen aan wat het gras nodig heeft. Vooral in de tweede helft van de zomer gaat de bodem hier immers zelf behoorlijk stikstof leveren. Uiteindelijk streven we naar een ruweiwitgehalte in het rantsoen van 155 gr per kg ds. Dan mogen de kuilen en zeker de voorjaarskuilen eigenlijk niet boven de 175 gr uitkomen.

Op onze grond is het zaak om het ruweiwit goed te verwaarden door vooral energierijke producten met weinig eiwit aan te kopen. Trouwens, als je je norm wat lager legt, hoef je ook minder eiwit aan te kopen en stijgt dus automatisch het % eiwit van eigen land. Geen jongvee helpt daar ook bij. Maar dat is uiteraard niet voor iedereen weggelegd. O ja, in de grafiek zijn we bedrijf 4."



Coen en Jeanette tussen de weidende koeien.

belangrijke rol. Zoek bij aankoop van (ruw)voer dus gericht naar producten met een lage EF.

Bedrijven die zelfvoorzienend zijn voor ruwvoer, kopen meestal alleen mengvoer en bijproducten om hun rantsoenen in balans te brengen. Een deel van het ruwvoer kunnen ze wellicht vervangen door producten met een lagere EF. Uitwisseling van graskuil voor snijmaïs geeft een geringe reductie en is vaak maar beperkt mogelijk. Veel bedrijven maken namelijk gebruik van de derogatie en hebben hierdoor 80% gras en 20% maïs in hun bouwplan. Daarnaast streven de Koeien & Kansen-deelnemers naar een hoog percentage eiwit van eigen land (> 65%). Ook dat betekent voor velen een beperking om maïs te telen. Bovendien gaan alternatieve teelten vaak ten koste van de opbrengst.



Meer snijmaïskuil is in de praktijk niet altijd eenvoudig mogelijk.

## Bijdrage vet nog gering

Vet heeft een negatieve EF en verlaagt dus de methaanemissie. Vettoevoeging kan bijvoorbeeld door de samenstelling van het mengvoer aan te passen, of

door het als los product aan het rantsoen toe te voegen. Probleem van vet is echter dat het tot pensverstoringen kan leiden. Daardoor kan het slechts in kleine hoeveelheden worden

toegevoegd en is dus een aanzienlijke emissiereductie vooralsnog niet mogelijk.

Harm Wemmenhove

Reflectie van Andries-Jan de Boer, adviseur bij de gebroeders Koopman

## Meer complexiteit

"Minder methaanproductie in de pens is in theorie mogelijk. Maar hoe doe je dat? Het vraagt om een uitgedokterde veevoeding. Naast methaandoelen liggen er immers ook ammoniakdoelen. Bovendien willen we de koeien goed laten produceren en de voerkosten beperkt houden. Het integreren van een extra doelstelling betekent meer complexiteit in keuzes rondom de voeding van melkvee.

### Waar lopen we tegenaan?

Ten eerste is het van belang om de relevante methaankentallen in beeld te hebben. Op welke getallen wil je sturen? Cruciaal is de kwaliteit van het eigen ruwvoer en het aandeel maïs. Het streven voor 2021 is kuilgras te winnen dat relatief laag zit in NDF (Neutral Detergent Fibre geeft het totaal gewicht aan celwanden weer), maar dat óók niet te hoog is in ruweiwit. Praktisch betekent dit jonger maaien en wellicht minder bemesten met eventueel een trager werkende meststof. Het streven is om de bladrijke snedes relatief droog te winnen om het ruweiwit zo veel mogelijk vast te leggen in DVE en minder in OEB (en dus minder ammoniakemissie). Het is aftasten waar de grenzen liggen en of pensverzuring nog roet in het eten gooit. Een hogere productie per koe past bij dit plaatje. Al met al een interessante uitdaging."



## Afscheid van twee deelnemende bedrijven van het eerste uur

Dit jaar hebben de ondernemers van twee bedrijven besloten hun deelname aan Koeien & Kansen na ruim 20 jaar te beëindigen. Jammer dat deze bedrijven niet meer bij de groep horen. Maar bovenal zijn we de ondernemers dankbaar voor hun jarenlange enthousiaste inzet. Twintig jaar is ook niet niks. We hebben veel van elkaar geleerd. We wensen ze dan ook het allerbeste voor de toekomst.

Michel de Haan, projectleider

### “Kansen pakken en vooruitkijken”

Cees Sikkenga en Jitske Bleker in Bedum nemen na ruim 20 jaar afscheid van Koeien & Kansen. “Het was een lastige beslissing om te stoppen, maar mijn leeftijd heeft de doorslag gegeven. Opnieuw vier jaar deelnemen aan dit project vond ik te lang, dan ben ik 68. Het is tijd om een stapje terug te doen en ruimte te geven aan jonge ondernemers”, zegt Cees Sikkenga.

Het bedrijf heeft in 22 jaar tijd een enorme ontwikkeling doorgemaakt. “Wij zijn van 60 hectare en 120 koeien naar een bedrijf met 330 koeien en 220 hectare land op twee locaties gegroeid”, zegt Cees. “Wij houden van uitdagingen en vernieuwing. Dat was ook de reden om te starten met Koeien & Kansen. Het was voor die tijd een vernieuwend concept, waarin de focus lag op het verbeteren van de mineralenbenutting op bedrijfsniveau”, gaat Cees verder.

#### Omschakelen naar biologisch

Door steeds scherper te bemesten, daalde jaarlijks de kunstmestgift. Hierdoor kwam ze in 2008 op een omslagpunt: doorgaan als gangbaar, of kiezen voor biologisch? “Zie het maar als een midlifecrisis: de één koopt een motor, maar wij besloten om te schakelen naar biologisch. Het was een gok. Geen enkele melkfabriek stond te springen om onze melk”, merkt Cees op. Maar het pakte goed uit. De efficiënte bedrijfsvoering in combinatie met de vruchtbare kleigronden zorgden voor goede opbrengsten. 2017 en 2018 waren zelfs zeer goede jaren. Hierdoor hebben ze grote stappen kunnen zetten en

hebben ze een tweede locatie gekocht. “Met mogelijk vier bedrijfsopvolgers is het belangrijk positief te blijven over de sector; kansen te pakken en vooruit te blijven kijken”, merkt Cees op.

#### Koeien & Kansen is meer dan onderzoek

Voor Cees en Jitske was deelname aan Koeien & Kansen meer dan resultaten verzamelen. “Koeien & Kansen voelt als een familie”, zegt Cees. Vooral de excursies en kennisuitwisseling met collega's en onderzoekers hebben ze altijd als zeer positief ervaren. “De laatste jaren deden we dat zelfs via Whatsapp. Dat mis ik nog het meest nu ik per 1 januari gestopt ben”, bekent Cees. Ook hebben ze de eerste jaren heel veel buitenlandse bezoekers gehad. Van Chinezen tot Amerikanen. “Vanuit de hele wereld hebben we mensen ontvangen. Daar hebben we heel veel plezier aan beleefd”, zegt Sikkenga. Nu is het tijd om verder te gaan op de ingeslagen weg en samen met hun kinderen verder te bouwen en nieuwe uitdagingen aan te pakken.

Monique Nieuwenhuis (freelance)



Cees Sikkenga en Jitske Bleker in hun jongveestal.

### “Blijf kennis en ervaring verzamelen”



Mark Pijnenborg en Marianne van Kempen bij de koeien op weg naar de melkrobot.

Mark Pijnenborg en Marianne van Kempen in Ysselsteyn hebben 22 jaar deelgenomen aan het project Koeien & Kansen. Het was niet alleen een leerzame periode, maar ook een gezellige. “De eerste jaren hebben we heel veel geleerd en lag de nadruk vooral op praktische kennis op het gebied van bemesting, voeding en diergezondheid”, zegt Mark. “De laatste jaren verschuift het steeds meer naar het onderzoek. Voor ons is het nu een mooi moment om te stoppen en plaats te maken voor nieuwe jonge boeren”, voegt Marianne toe.

Mark en Marianne zijn deelnemers van het allereerste uur. “Vooral de eerste jaren hebben we als zeer zinvol ervaren. In deze jaren hebben we geleerd goed naar ons eigen bedrijf te kijken; keuzes te maken en passende maatregelen te treffen”, zegt Mark. Bij de start van het project lag de aandacht vooral op het verbeteren van de mineralenbenutting in combinatie met economie. “Dat sprak ons toen erg aan”, merkt Marianne op. Ook was er aandacht voor diergezondheid.

#### Meer onderzoek

Later zijn deze onderwerpen aangevuld met de thema's water, klimaat en biodiversiteit. “De afgelopen jaren zijn er op ons bedrijf veel meetgegevens verzameld. Gegevens die we op korte termijn niet direct kunnen toepassen binnen onze bedrijfsvoering”, merkt Mark op. Het gaat dan om het meten van ammoniak- en methaanemissies. “Deze onderwerpen zijn voor ons persoonlijk minder

tastbaar”, voegt Marianne eraan toe. “Voor de toekomst vinden wij het belangrijk dat het project Koeien & Kansen praktijkgericht onderzoek blijft doen vanuit het perspectief van de ondernemer”.

#### Tijd om af te bouwen

Met veel plezier kijken ze terug op hun deelname aan het project. In het bijzonder de tijd dat Koeien & Kansen deelnam aan het Europese project Dairyman. “Het uitwisselen van kennis met de Europese boeren was niet alleen interessant, maar het was ook erg gezellig om collega's in het buitenland te bezoeken. Dat gold ook voor de jaarlijkse tweedaagse, waarin we bij collega-deelnemers op bezoek gingen”, zegt Marianne. “Nu is de tijd gekomen om de balans op te maken en rustig het bedrijf af te bouwen”, voegt Mark er aan toe.

Monique Nieuwenhuis (freelance)

#### Nieuw verschenen

Rapport 89 Vergelijking tussen Holsteins en kruisingen op melkvee-proefbedrijf De Marke in de periode 2014-2019. Auteurs: Bart Ducro, Rita Hoving, Lobke Stilting, Henry Mentink



#### Colofon

Auteurs: allen werkzaam bij Wageningen University & Research tenzij anders vermeld.

Redactie en vormgeving: Wageningen University & Research, Communication Services

Fotografie: Wageningen University & Research, Fotobureau Tiernego en Shutterstock

Druk: SMG Groep Hasselt

Secretariaat Koeien & Kansen  
Postbus 338  
6700 AH Wageningen  
T (0317) 48 01 77  
[info@koeienenkansen.nl](mailto:info@koeienenkansen.nl)

[@Koeien&Kansen](https://twitter.com/Koeien&Kansen)

[www.koeienenkansen.nl](http://www.koeienenkansen.nl)

De nieuwsbrief is gratis aan te vragen bij het secretariaat. Overname van artikelen is toegestaan mits voorzien van duidelijke bronvermelding.