



Waterkwaliteit monitoren met sensoren

RIVM bemonstert in het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid sinds 1992 de kwaliteit van grondwater, drainwater en slootwater op landbouwbedrijven, waaronder alle Koeien & Kansen-bedrijven. Met het initiatief WaterSNIP onderzoekt RIVM of sensoren deze monitoring efficiënter kunnen maken. Op 11 Koeien & Kansen-bedrijven heeft RIVM nu sensoren geplaatst om de slootwaterkwaliteit continu te monitoren.

Continue meten

Een waterkwaliteitssensor meet automatisch een bepaalde parameter in het water en stuurt deze data via internet naar RIVM. Sensoren hebben het voordeel dat ze continu de waterkwaliteit kunnen meten. Hierdoor krijgen we een veel completer beeld van de natuurlijke variatie in de waterkwaliteit en meer inzicht in de processen die de waterkwaliteit beïnvloeden. Die informatie is weer een verrijking van de BedrijfsWaterWijzer, waarin slootbeheer een van de onderdelen is.

zout dat zeker in mariene sedimenten, zoals zeeklei, van nature in de bodem voorkomt. Het RIVM heeft nu op 11 Koeien & Kansen-bedrijven in een sloot een geleidbaarheids-sensor geïnstalleerd. De data daarvan komen binnen op het 'Samen meten'-portaal van RIVM.



Geleidbaarheidssensor een sloot op het bedrijf van de gebroeders Koopman in Oudega.

Geleidbaarheid

Met een continue meting die alle schommelingen meeneemt van bijvoorbeeld de nitraatconcentratie ontstaat een veel nauwkeuriger gemiddelde op het bedrijf. Een goedkope, handzame sensor die de nutriënten nitraat (of fosfaat) kan meten, is er helaas nog niet. Wel is er een sensor die de geleidbaarheid van het water meet. De geleidbaarheid wordt bepaald door de hoeveelheid ionen (opgeloste zouten) in het water. Nitraat en fosfaat in slootwater zijn ionen, maar ook bijvoorbeeld (zee-)zout dat zeker in mariene sedimenten, zoals zeeklei, van nature in de bodem voorkomt.

Nitraatstrookjes en andere waarnemingen

Een verandering in de geleidbaarheid van het slootwater geeft aan dat er iets verandert, maar nog niet wat er verandert en waardoor. Hiervoor zijn nadere analyses nodig. Alle Koeien & Kansen-deelnemers hebben daarom nitraatstrookjes gekregen. Door regelmatig zelf nitraatmetingen te doen, bijvoorbeeld als de geleidbaarheid verandert, dragen de deelnemers bij aan het inzicht in het proces van uitspoeling van nutriënten van de percelen naar de sloot. De

deelnemers houden ook bij wanneer de drains lopen, of de sloot stroomt en wat het slootpeil is. Hierdoor ontstaat een voor alle partijen leerzaam gezamenlijk beeld van de waterkwaliteit.

Dit is een eerste eenvoudige stap om waterkwaliteitssensoren in te zetten, we zijn benieuwd naar de resultaten van de metingen en de ervaringen van de deelnemers!

Arno Hooijboer, RIVM,
en Colin Dekker

Vitens en Koeien & Kansen werken samen aan doelen Kader Richtlijn Water

Landgebruik is van invloed op de toestand van de bodem en het grond- en oppervlaktewater. Het is een complexe relatie die zich niet makkelijk laat ontrafelen. Een drinkwaterbedrijf gebruikt grond- en oppervlaktewater en produceert met eenvoudige zuiveringsmethoden goed drinkwater. Dat is tevens het uitgangspunt van de Europese Kader Richtlijn Water (KRW). Voor Vitens voldoet het grondwater op veel plaatsen aan de KRW, maar we zien ook negatieve trends.

Koeien & Kansen heeft de Kringloopwijzer (KLW) en de BedrijfsWaterWijzer (BWW) ontwikkeld die helpen de complexe relatie tussen landgebruik, bodem en grond- en oppervlaktewater inzichtelijk maken. De informatie uit KLW en BWW helpt in de discussie over zinnige maatregelen.

Bodemvruchtbaarheid is belangrijk voor een juiste benutting van mineralen en een gezond gewas. Een gezond gewas is ook minder gevoelig voor ziektes en plagen. Een vitale bodem draagt bovendien bij aan minder uitspoeling van chemische middelen en mineralen. Daarbij is het optimaal benutten van stikstof

een belangrijke factor. De forfaitaire gebruiksnormen bepalen hoeveel dierlijke mest en kunstmest men mag aanwenden. Soms is deze bedrijfsnorm te laag, soms te hoog. Dit hangt af van de bodemvruchtbaarheid. Maar ook op perceelniveau kan er verschil zijn. Inzicht door de KLW en de BWW draagt dan bij tot efficiënt stikstofgebruik door maatwerk in teelt- en bemestingsplan. Belangrijke stappen naar duurzame landbouw.

Als boerenzoon heb ik de afgelopen jaren de samenwerking met Koeien & Kansen zeer gewaardeerd. Goede inhoudelijke discussies met de vele projectpartners. En niet te vergeten



de bedrijfsbezoeken! Prachtige bedrijven met bekwame en enthousiaste boeren en boerinnen. Samen werken we aan de toekomst!

Toon van Kessel
Omgevingsmanager Vitens N.V.



Verder dan stikstof

De tweede coronagolf is gelukkig op z'n retour. Toch blijven we allemaal nog zo veel mogelijk thuis, net of de tijd stilstaat. Dat klopt gelukkig niet. Terugkijkend naar vorige nieuwsbrieven, kan ik melden dat de keuken af is en onze oudste zijn rijbewijs heeft gehaald. Hij gebruikt mijn auto nu meer dan ik.

Ook voor de melkveehouderij geldt corona. Dus volhouden met de (vrij) lage melkprijs. En de krachtvoermaatregel is niet doorgegaan. Dus even rust op stikstofgebied. Maar er is meer dan stikstof. In het klimaatakkoord geldt namelijk een reductieopgave van 0,5-1 megaton CO₂-equivalenten methaan uit pensfermentatie per 2030. Dat raakt dus vooral de melkveehouderij. Let wel, één megaton. Dat is een miljoen ton, ofwel een miljard kilogram. Heel veel dus. Hier zou je van kunnen schrikken. Maar ik zeg dit niet om bang te maken, wel om bewust te maken dat deze kwestie speelt. En misschien nog wel meer om gerust te stellen. Want er loopt veel onderzoek naar methaan. Ook op Koeien & Kansen-bedrijven meten we volop methaanemissie. Dit leidt tot nieuwe kennis, zodat we het methaanprobleem voor 2030 het hoofd kunnen bieden.

En bij ons thuis? Mijn vrouw merkt op dat onze badkamer 23 jaar oud is... Het volgende project?

Michel de Haan,
projectleider

Bedrijf Koopman heeft volop zicht op water

De broers Nanne en Hains Koopman hebben samen een bedrijf met 180 melkkoeien in Oudega (gem. Smallingerland). Het bedrijf ligt in een bijzonder waterrijk gebied vlak langs de Fluessen. Water is daarom een niet weg te denken factor. Met de ondernemers en het waterschap is het waterbeheer geanalyseerd met de BedrijfsWaterWijzer. Dit droeg bij aan het inzicht in wat de belangrijkste aandachtspunten zijn en vormde het vertrekpunt voor overleg met het waterschap.



De plas-drasoever ligt zo’n 20 cm lager dan het omringende maaiveld.

Perssappen en wateroverlast

De BedrijfsWaterWijzer onderscheidt de thema’s erf, droogte, wateroverlast, nitraatuitspoeling, afspoeling naar oppervlaktewater, drinkwaterkwaliteit en slootbeheer. Belangrijke aandachtspunten voor het erf waren de perssappen uit de snijmaiskuil, voerresten en het koepad. Verder komt regelmatig wateroverlast voor, waardoor de grasgroei in het voorjaar later op gang komt en de draagkracht een belemmering vormt voor de toegankelijkheid. In de zomer komt beperkt droogteschade voor, die vooral samenhangt met de beperkte diepte van de beworteling door hoge grondwaterstanden in het voorjaar en een storende laag in sommige

graspercelen. Op de percelen met wateroverlast is ook afspoeling van nutriënten naar de sloot een aandachtspunt. Daarnaast hebben de broers de wens om weidevogels te stimuleren op hun land.

Integraal ontwateringsplan

De problemen met wateroverlast zijn aangepakt met een integraal ontwateringsplan dat recht doet aan de gewenste natuurontwikkeling met ruimte voor weidevogels. Zowel wateroverlast als droogte worden daarin bestreden met flexibele drainage, waardoor een aantal sloten kon worden gedempt. Flexibele drainage houdt in dat zowel water afgevoerd kan worden van het perceel naar de sloot als aangevoerd van de sloot het perceel in. Hierdoor is waterconservering in het voorjaar mogelijk en wordt ook een diepere beworteling gestimuleerd. Om het dempen van een aantal sloten te compenseren moesten andere sloten worden verbreed en opnieuw ingericht voor extra waterberging, waaronder een sloot met een bijzonder ecologisch doel. In het ontwerp van de sloot is daarom een plas-drasstrook opgenomen om tevens de omstandigheden voor weidevogels te verbeteren. Deze strook wordt niet meer bemest, wat bovendien de kans op af- en uitspoeling vermindert.

Koos Verloop, Gert-Jan Noij en Colin Dekker

Reflectie Nanne Koopman

Veegmachine

We zijn ik denk al een jaar of vijf bewust bezig met het waterbeheer op ons bedrijf. Twee jaar geleden hebben we meegedaan met de erfscan, een initiatief van het waterschap waarmee we duizend euro subsidie kregen voor een beter erfwaterbeheer. Bij ons ging het vooral om perssappen en de reinheid van het erf. We zorgen er nu voor dat we eventuele perssappen in de kuilsilo opvangen, bijvoorbeeld door een laag stro onder de snijmaais te leggen als die iets te vochtig is. Bij bierbostel leggen we bijvoorbeeld een laag droge pulpbrokken op de bodem. Werkt allemaal prima en kost in feite niks extra’s. Met de subsidie hebben we een veegmachine gekocht.

Na aanvankelijk wat strubbelingen door veel personeelwisselingen hebben we inmiddels een goede relatie met Wetterskip Fryslân. Op hun verzoek hebben we zo’n kilometer sloot verbreed. Daarbij hebben we ook gelijk een plas-drasoever gemaakt. De verbreding betekent meer ruimte voor het water. En het plas-dras is goed voor de weidevogels. Ik heb heel wat koppeltjes met kuikens gezien dit voorjaar. De grond die de verbreding ons kostte heeft het Wetterskip netjes gecompenseerd. Kortom iedereen blij!



Nanne Koopman (l) runt samen met broer Hains een melkveebedrijf in Oudega.

Lagere ammoniakemissie door BES

De BES-pilot biedt veehouders de mogelijkheid om rekening te houden met de bedrijfsspecifieke gewasonttrekking van stikstof en fosfaat. Volgens de bedrijfsspecifieke aanpak mogen veel deelnemers met de BES-aanpak meer dierlijke mest en minder kunstmeststikstof gebruiken dan volgens de generieke gebruiksruimte. Maar de ammoniakuitstoot mag niet toenemen. Dat lukt de meeste deelnemers ruimschoots.

Bij de uitvoering van de bedrijfsspecifieke bemesting moet voldaan worden aan dezelfde doelen en randvoorwaarden die gelden voor de generieke gebruiksnormen. Dat betekent ook dat de ammoniakemissie met bedrijfsspecifieke aanpak niet hoger mag worden. Daarom is de deelnemers gevraagd om compenserende mitigatiemaatregelen te nemen om de extra ammoniakemissie door de toename van het gebruik van dierlijke mest teniet te doen.

Ammoniak-tool

De BES-deelnemers hebben hiervoor een plan gemaakt met gebruik van een speciaal voor dit doel ontwikkelde ammoniaktool.

Deze tool geeft inzicht in hoeveel ammoniak gemitigeerd moet worden en welk effect een bepaalde maatregel kan hebben. De volgende maatregelen zijn in de tool opgenomen:

- Overstappen van sleepvoet naar zodebemesting (voor bedrijven op klei en veen).
- Verdunnen van drijfmest voor aanwenden.
- Verlagen van het ruw-eiwitgehalte in het rantsoen.
- Verlengen van de weideperiode.
- Verhogen van het aantal weide-uren per dag.
- Aanpassen van de stal.
- Verlagen van het aantal stuks jongvee.

- Verlagen van de drijfmest- en of kunstmestgift.

Mest verdunnen en lager ruw-eiwit

De 21 melkveehouders mochten zelf bepalen op welke manier zij ammoniakemissie gingen verlagen. De meeste melkveehouders (18) kozen er voor om (een deel) van de ammoniak te mitigeren via het verdunnen van drijfmest (zie figuur 1). Vervolgens was de reductie van het ruw-eiwitgehalte in het rantsoen de meest gekozen methode (14 melkveehouders) en ten derde het opschalen van de weidegang (7 melkveehouders). De geplande mitigatie was op drie bedrijven ongeveer gelijk aan de mitigatieopgave

(taakstelling), op de rest van de bedrijven hoger en op een groot aantal bedrijven zelfs veel hoger dan de taakstelling (figuur 2).

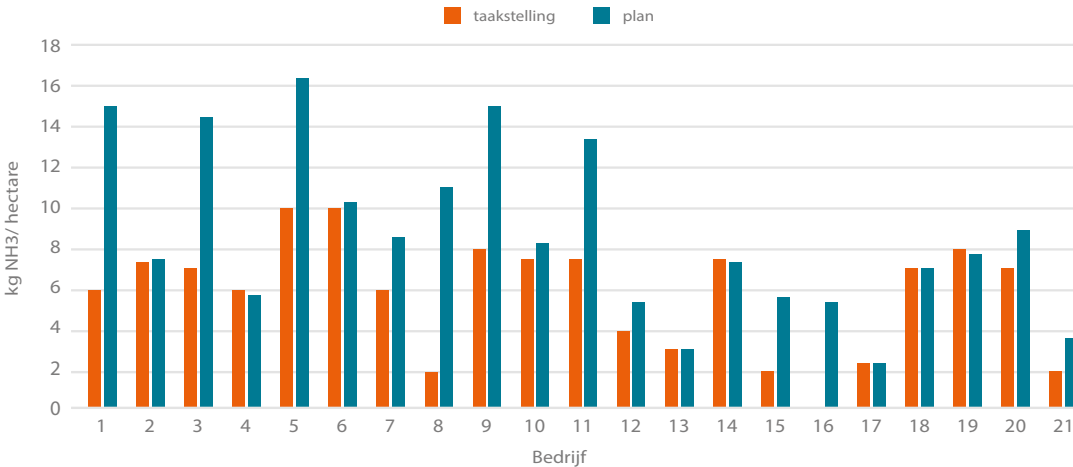
Meer dan nodig

Dit laat zien dat er op praktijkbedrijven ruime mogelijkheden zijn voor ammoniakreductie en dat een flexibele invulling van de bemestingsruimte ook prikkelt om deze mogelijkheden te benutten, zelfs in hogere mate dan strikt noodzakelijk. Of dit ook geldt voor bedrijven die al scherp presteerden, is niet duidelijk.

Colin Dekker en Koos Verloop



Figuur 1. De meeste deelnemers kiezen voor het verdunnen van mest met water.



Figuur 2. De taakstelling en geplande verlaging van ammoniakemissie bij deelnemers aan de BES-pilot.

Methaanarme rantsoenen in de praktijk

In 2020 toetsen we voor het eerst methaanarme voerstrategieën in de praktijk. Dit moet handvatten bieden voor voerstrategieën waarmee veehouders de reductiedoelen voor methaan en ammoniak voor 2030 kunnen halen. Momenteel onderzoeken we of een rantsoen met een lage methaanemissiefactor ook daadwerkelijk tot een lagere methaanemissie leidt en of dat consequenties heeft voor de ammoniakemissie. De uitkomsten gebruiken we tevens als praktijktoets voor de huidige emissiemodellen.

Reductiedoel methaanemissie

Het onderzoekdoel voor methaanemissie is 30% reductie in 2030 ten opzichte van 1990. In 1990 was de emissie in Nederland gemiddeld 20,5 g methaan per kg drogestof. Dit moet dus terug naar 14,4 g methaan per kg drogestof. In 2020 ligt de focus op het verlagen van de emissie van het rantsoen zonder verandering te brengen in zelf geteelde (ruw)voeders. Het aanpassen van (ruw)voerteelt heeft meer tijd nodig en kan op zijn vroegst pas volgend jaar uitgevoerd worden. Het reductiedoel van dit jaar is daarom iets lager, 23% in plaats van 30%, wat overeen komt met gemiddeld 15,8 g methaan per kg drogestof.

Voerstrategieën

Op de eerste twee bedrijven zijn inmiddels voerstrategieën toegepast die moeten zorgen voor minder methaanuitstoot. De belangrijkste aanpassingen zijn:

1. Het vervangen van bij-producten met een hoge emissiefactor door bijproducten met een lage emissiefactor.
 2. Het verlagen van de emissiefactor van het krachtvoer.
 3. Het verhogen van het vetgehalte van het rantsoen naar maximaal 6,0-6,5 %.
- Voorbeelden van bijproducten die vervangen werden waren aardappelen en geplette tarwe door een mix van bierbostel (figuur 1) en tarwegistconcentraat, geplette maïs en maïsmeel.



Figuur 1. Bierbostel is een vochtig bijproduct met een lagere emissiefactor dan bijvoorbeeld aardappelen en bietenperspulp.

De aanpassingen zorgen ervoor dat de berekende emissiefactor van het totale rantsoen onder de 16 g methaan per kg drogestof komt. Vervolgens is het rantsoen toegepast en wordt op elk bedrijf de methaanemissie gemeten met de Greenfeed. Dat gebeurt voor zowel het basisrantsoen als het aangepaste rantsoen. De eerste resultaten komen begin 2021.

Dit onderzoek is mogelijk gemaakt door het ministerie van LNV in het kader van de klimaatopgave en maakt deel uit van een groter geheel aan onderzoeken.

Lisanne Koning en Léon Šebek

Reflectie Wim van de Heijning sr.

Vetrijker voeren

Naar aanleiding van het methaanonderzoek hebben we na overleg met de onderzoekers eerst wat vet aan het ruwvoerrantsoen toegevoegd. Op zich ging dat wel goed, maar dat bleek achteraf toch een vrij dure aanpassing. Los vet kopen was namelijk veel duurder dan iets meer vet in het krachtvoer opnemen. Daarom heeft onze mengvoerleverancier vetrijkere brok voor ons gemaakt. Het enige probleem wat we toen kregen was brugvorming in de silo. Ik denk dat ze de brok iets harder moeten persen. Het effect op de methaanuitstoot is helaas nog niet bekend. Die gegevens moeten nog verwerkt worden.

Qua gewassen proberen we vaak wat uit. We telen al een paar jaar sorghum en dit jaar ook soja. Maar de sorghum viel tegen door de droogte. Bovendien is de onkruidbestrijding lastiger dan in maïs waardoor we dit jaar nogal last hadden van haagwinde. De soja ging best goed, zo'n 2.900 kg korrel opbrengst. Niet gecrushte soja bevat veel vet/olie die de methaanuitstoot dus zou kunnen verlagen. Volgend jaar gaan we in plaats van sorghum een mengteelt van veldbonen en erwten zaaien en dat als GPS oogsten.



Wim sr. (l) runt samen met zoon Wim een melkveebedrijf in Hulst.

Externe, overdekte voergoot

Bij de bedrijfsverplaatsing van Noord Brabant naar Zeeuws Vlaanderen hebben vader en zoon Van de Heijning over een praktisch stalconcept nagedacht. Waarom extra bouwkosten maken voor een overdekte voergang in of buiten de stal? Dat zijn immers dure vierkante meters. Hun oplossing: een afdekbare voergoot langs de zijgevels.



(v l n r) Een bedienbare klep houdt het voer droog. In de stal is alle ruimte voor groepsindelingen. Het vullen van de goot aan beide zijgevels met een voermengwagen.

Veel kleine plusjes maken het verschil in 2019

In Waardenburg (Gelderland) boert Kees Jan Van Wijk op zo’n 47 ha zware rivierklei. Met 110 melkkoeien produceerde hij in 2019 ruim een mln. kg melk. Dat leverde een bovengemiddeld economisch resultaat op. De familie Van Wijk is al vanaf 1998 deelnemer aan Koeien & Kansen.

Een spiegelgroep
Ieder jaar vergelijken we de economische bedrijfsresultaten van een Koeien & Kansen-bedrijf met een spiegelgroep gebaseerd op het Bedrijveninformatienet van Wageningen Economic Research. Dit is het gemiddelde van een groep melkveebedrijven met een zo goed mogelijk

overeenkomende omvang, intensiteit en grondsoort. Over 2019 vergelijken we Van Wijk. Met ruim 21.000 kg melk per ha voederoppervlak is de intensiteit van dit bedrijf behoorlijk hoog (tabel 1). Ook alle bedrijven in de spiegelgroep hebben, net als Van Wijk, grotendeels kleigrond.

Tabel 1. Kengetallen 2019 van Van Wijk in vergelijking met een spiegelgroep gegenereerd uit het Bedrijveninformatienet van Wageningen Economic Research.

		Van Wijk	Spiegelgroep	Verskil
Bedrijfsopzet				
Totaal geproduceerde melk	(kg)	1.006.027	964.050	+41.977
Cultuurgrond	(ha)	47,2	51,4	-4,1
Melkkoeien	(aantal)	110	101	8
Intensiteit	(kg melk/ha)	21.310	19.638	+1.672
Melkproductie per koe	(kg)	9.179	9.596	-417
Economisch resultaat (€/100 kg melk incl. BTW)				
Totale opbrengsten		49,81	49,39	+0,43
Opbrengsten rundveehouderij	(a)	45,18	44,27	+0,91
Overige opbrengsten	(b)	4,64	5,12	-0,48
Totale kosten (excl. rente)		37,29	43,21	-5,92
Variabele kosten	(c)	16,35	19,94	-3,59
Vaste kosten	(d)	20,94	23,27	-2,33
Saldo rundveehouderij	(e = a – c)	28,83	24,33	+4,50
Productieresultaat	(f = e + b - d)	12,52	6,17	+6,35
Financieringslasten	(g)	1,21	3,24	-2,02
Inkomen uit bedrijf	(= f - g)	11,31	2,93	+8,37

Hogere opbrengsten
Van Wijk realiseert een saldo van 28,83 euro per 100 kg melk, 4,50 euro hoger dan de spiegelgroep. De melkopbrengsten en opbrengsten omzet en aanwas zijn samen 0,91 euro hoger. Vooral het hoge melkeiwitgehalte (3,73%) draagt hieraan bij.

name door de lagere ruwvoerkosten (-1,61 euro) scoort Van Wijk fors beter. Ook bij de vaste kosten scoort Van Wijk bij veel posten net wat beter. Het inkomen uit bedrijf komt daarmee uit op 11,31 euro per 100 kg melk, 8,37 euro hoger dan de spiegelgroep. Dat is toch mooi even ruim 84.000 euro meer dan de ‘rest’!

Lagere kosten
Het hogere saldo komt mede door de lagere variabele kosten. Die liggen namelijk 3,59 euro lager. Met

Gerben Doornewaard

Reflectie Kees-Jan Van Wijk

2019 en 2020

Alle mest voor half juli
Je ziet dat het zo goed mogelijk benutten van dierlijke mest resulteert in een efficiënte ruwvoerproductie. Ik rijd alle mest voor half juli uit, zodat verliezen door een lange stikstofnawerking zo veel mogelijk beperkt worden. Door deelname aan de BES-pilot kon ik in 2019 bovendien zo’n 300 kg meer stikstof uit dierlijke mest per ha aanwenden, maar moest daarvoor wel kunstmestruimte inleveren. Maar het scheelde wel in kunstmestaankoop en kosten voor mestafvoer. Mijn mestopslag is daarop berekend.

2020 minder rooskleurig
Forse muizenschade en nauwelijks neerslag van half maart tot juli hebben in 2020 geleid tot veel lagere grasopbrengsten. Daardoor heb ik veel voer moeten aankopen en waren ook de prijzen voor melk en vee een stuk lager. Trouwens, ook de financieringslasten zijn in 2020 een stuk hoger, omdat ik het ouderlijk bedrijf van m’n vader en moeder, Kees en Jannie, heb overgenomen. Het financiële jaar 2020 ziet er voor mij dus waarschijnlijk iets minder rooskleurig uit dan 2019. Maar ik ben ervan overtuigd dat ik hier een duurzaam bedrijf run. Anders was ik er toch niet aan begonnen!



Colofon

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

Redactie en vormgeving:
Wageningen University & Research, Communication Services

Fotografie:
Wageningen University & Research, Foto-bureau Tiernego en Shutterstock

Druk:
SMG Groep Hasselt

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

@Koeien&Kansen

www.koeienenkansen.nl

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



Figuur 1 en 2. Muizenschade en droogte dwongen Kees-Jan in 2020 tot extra ruwvoeraankopen.