

UITGEMOLKEN

Hoe de zuivelindustrie dieren, mensen en milieu uitbuit.



www.uitgemolken.nl



© **Stichting Bite Back**, mei 2021

Onderzoek: ing. Sander Klein Kromhof, Daan van der Laan, Barbara van Norde

Redactie: drs. Saskia Bakker, ing. Alex Romijn, Mieke ter Voert

Vormgeving & opmaak: Heleen Dijkslag

Coördinatie: Sabina Jousma

Gebaseerd op het rapport “Uitgemolken” van **Bite Back vzw**, met dank aan de samenstellers van het Belgische rapport.

ISBN 978-90-831419-0-9

De grootst mogelijke zorgvuldigheid is betracht bij het samenstellen van dit rapport. Mochten er toch onjuistheden in staan, dan hebben we de intentie om die in een toekomstige versie te herzien.

Op dit rapport berust intellectueel eigendomsrecht van Stichting Bite Back. Er mag met de juiste bronvermelding (Stichting Bite Back 2021, Uitgemolken) geciteerd worden uit het rapport. Gebruik van de afbeeldingen is niet toegestaan. Het auteursrecht daarvan ligt bij de makers. Commercieel gebruik van de inhoud van het rapport is alleen toegestaan met voorafgaande schriftelijke toestemming van Stichting Bite Back.

Inhoudsopgave

1. Inleiding	7
2. De zuivelsector in cijfers	8
Over koetjes en kalfjes	8
Kalfjes als 'bijproduct'	8
De Nederlandse zuivelmarkt	8
De Europese zuivelmarkt	9
3. Beleid en subsidies	10
Het zuivelbeleid in Europa	10
Buiten Europa	13
Nederlandse subsidies	13
4. Het leven van melkkoeien	15
Prestaties ten koste van gezondheid	15
Gefokt voor de zuivelindustrie	15
Geen recht op moederlijke zorg	16
Directe ingrepen bij kalfjes	18
Overtollige en zieke kalveren	18
Afhankelijk voor hun voeding	19
Huisvesting	20
Overbezette stallen	20
Weidegang	22
Slechte klauwgezondheid	23
Kunstmatige inseminatie	23
Fokstieren	24
Melkproductie	24
Melkmachines en melkrobots	25
Uierontstekingen	25
Naar het slachthuis	26
Biologisch is niet beter	27
5. Sociale en cognitieve vermogens van koeien	30
Wilde koeien versus koeien in de industrie	30
De psychologie van koeien	30
6. Geiten	36
Sociaal gedrag	36
Moederloze opfok en hoge lammersterfte	36
Overtollige lammeren	38
Leefomstandigheden van melkgeiten	39
Onthoorningen	42
Ziekten	43
Geitenstapel in Nederland	44

7. Schapen	46
Scociaal gedrag	46
Moederloze opfok	46
Algemene welzijnsproblemen	46
Nederlandse schapensector	49
8. Milieu-impact van zuivel	50
De invloed van de veehouderij	50
Broeikasgasemissies door zuivelproductie	50
Het gebruik van land	52
Antibiotica	52
We gebruiken een zee voor zuivel	53
Stikstof, ammoniak en fosfor	53
Gras voor de koeien?	54
Plantaardig voor het milieu	55
9. Gezondheid	56
Is melk gezond?	56
Risico's	57
Geiten- en schapenzuivel gezonder dan koeienzuivel?	58
Vergelijkbaar met plantaardige melk?	58
10. Innovaties in de zuivelindustrie	60
Wageningen University & Research	60
Those Vegan Cowboys	60
Westland	60
De Nieuwe Melkboer	61
Boermarke	61
Perfect Day	61
11. Het kan ook anders	63
Maar zo kan het ook!	63
Boeren die veranderen	63
Over koetjes en (hun) kalfjes	65
12. Praktische tips voor verandering	82
Kaas	82
Plantaardige melk	82
Yoghurt, room, ijs en andere producten	83
Bronnen	86
Fotocredits	95





1. INLEIDING

Veel mensen weten niet dat koeien een kalfje moeten krijgen voordat ze melk kunnen geven. Als je erover nadenkt is het echter wel logisch. Een koe valt net als de mens onder de zoogdieren. Alle zoogdieren kunnen pas melk produceren als ze een jong krijgen. Net zoals bij mensen, geven koeien dus melk om hun jongen te voeden.

Gezamenlijk verbruiken we zoveel zuivel -denk maar aan verschillende soorten melk, kaas, yoghurt, room, boter en alle andere producten die melk bevatten- dat melkveeboeren bijna alle melk verkopen die hun koeien produceren. Hiervoor is het noodzakelijk dat kalfjes al enkele uren na hun geboorte bij hun moeder worden weggehaald. Ze krijgen kunstmelk te drinken en worden alleen in een kalverbox gezet, zonder hun moeder en haar melk. **Onder natuurlijke omstandigheden zouden de kalfjes zes tot twaalf maanden lang melk bij hun moeder drinken en zouden ze minstens net zo lang van elkaars gezelschap genieten.** Mannelijke kalfjes worden gezien als bijproduct. Óf ze worden direct na de geboorte gedood, óf ze worden vetgemest om later als kalfsvlees te dienen. Een deel van de vrouwelijke kalfjes wordt ingezet als melkkoe, waarmee de volledige cyclus opnieuw begint.

De bewering dat geiten- en schapenkaasjes gezonder, natuurlijker en diervriendelijker zijn dan koeienzuivel is een verkooptruc. Uit vakliteratuur blijkt dat achter de productie van geiten- en schapenzuivel een sector schuilgaat die even meedogenloos is als de melkkoeienindustrie. **Net als bij koeien worden bij geiten en schapen omwille van de melkopbrengst pasgeboren lammetjes gescheiden van hun moeders en opgefokt met kunstmelk.** Mannelijke geiten- en schapenlammetjes zijn net als stierkalfjes waardeloos voor de zuivelproductie. Ze belanden in een mum van tijd in het slachthuis.

Zuivelproducten zijn niet nodig om gezond te kunnen leven. Zuivel bevat geen voedingsstoffen die we niet uit andere producten kunnen halen. Calcium, vitamine D en B12 kun je evengoed uit verrijkte plantaardige melk halen. Aan zuivel kleven zelfs nadelen voor je gezondheid. De meeste zuivelproducten bevatten bijvoorbeeld grote hoeveelheden verzadigde vetten, die slecht zijn voor je cholesterol en voor je hart. Uit onderzoek blijkt dat zuivelproducten juist níet beschermend werken tegen botontkalking -wat toch lange tijd een van de slogans van de zuivelindustrie was- en zelfs het risico op botbreuken kunnen versterken (*Feskanich et al., 2014; Michaelsson et al., 2014; Schooling, 2014*).

Ook voor het milieu kun je zuivel beter laten staan. De veehouderij heeft wereldwijd een enorme impact op het milieu. Zij is verantwoordelijk voor minstens 14,5% van de totale uitstoot van broeikasgassen wereldwijd (*FAO, 2006*). Voor de productie van zuivel wordt veel land en water verbruikt, véél meer dan voor plantaardige producten. Voor de productie van één liter koemelk worden gemiddeld drie keer zoveel broeikasgassen uitgestoten, wordt ongeveer twaalf keer zoveel land gebruikt en tot honderd keer zoveel water gebruikt in vergelijking met sojamelk (*Poore & Nemecek, 2018*). Daarnaast zorgt de industrie voor vervuiling door uitstoot van stikstof en fosfor in de lucht en het oppervlaktewater, waardoor een grote belasting op het land en de biodiversiteit ontstaat.

En het kan zo gemakkelijk anders. Met dit rapport willen we je, op een eerlijke manier, informeren over het lot van dieren in de zuivelindustrie, de impact van zuivelproducten op het milieu en op je eigen gezondheid. Maar we willen je ook laten weten dat het anders kan, dat je geen zuivel nodig hebt om lekker te kunnen eten en ook niet om gezond te zijn. Dat het leven voor boeren anders kan worden, dat er maatregelen genomen kunnen worden waar iedereen beter van wordt. Dat dieren anders kunnen leven, een leven vol liefde en in vrijheid.

2. DE ZUIVELSECTOR IN CIJFERS

OVER KOETJES EN KALFJES

Officiële cijfers melden dat er in 2019 1.590.000 melkkoeien in de zuivelindustrie werden gehouden (CBS, 2020d). Daarnaast telde de sector nog 935.150 jonge kalfjes. Nederland telt in totaal 53.230 landbouwbedrijven (CBS 2020a), waarvan 15.740 melkveebedrijven zijn. Dit is bijna een derde van alle bedrijven. Het aantal melkveebedrijven daalde de laatste jaren, maar er worden meer dieren per bedrijf gehouden. Het aantal melkkoeien per bedrijf is tussen 2009 en 2019 gestegen van 120 naar 153 per bedrijf (CBS, 2019). De melkveehouderij is verspreid over heel Nederland, maar is vooral aanwezig in de provincies Overijssel, Gelderland, Noord-Brabant en Friesland (WUR, 2019). In Friesland leven 244.426 koeien, in Overijssel zijn dat er 235.470. Gelderland heeft 211.312 koeien, Noord-Brabant heeft er 180.708. De koeien leven gemiddeld vijfenhalf jaar voordat ze geslacht worden en produceren gemiddeld ruim 9100 kg melk per jaar (Coöperatie CRV, 2018).

In 2019 telde Nederland 496 biologische melkveehouderijen met in totaal bijna 40.000 melkkoeien (WUR, 2020a). Dit is 3,1% van alle melkveehouderijen. In 2017 was dit 2,7%. De stabiele prijs voor biologische koemelk maakt de omschakeling naar biologisch boeren interessant voor melkveehouderijen, waardoor het aandeel de laatste jaren lichtelijk toeneemt.



Stiertjes zijn een bijproduct van de melkvee-industrie omdat ze geen melk geven. Op een leeftijd van gemiddeld 8 maanden worden ze geslacht.



KALFJES ALS 'BIJPRODUCT'

Stiertjes zijn een bijproduct van de melkvee-industrie omdat ze geen melk geven. Ze worden verkocht aan kalverhouderijen en worden daar vetgemest. Op een leeftijd van gemiddeld 8 maanden worden ze geslacht. Ook een gedeelte van de vrouwelijke kalfjes belandt in deze industrie, omdat er anders teveel melkkoeien zouden zijn. Het zogenaamde vervangingspercentage ligt gemiddeld rond de 30%. Dit wil zeggen dat jaarlijks bijna een derde van de melkkoeien wordt geslacht en vervangen (Verantwoorde Veehouderij, 2018). In Nederland worden per jaar ongeveer 1,6 miljoen kalfjes geslacht (CBS, 2020c, 2020e).

DE NEDERLANDSE ZUIVELMARKT

Een koe in de Nederlandse stallen gaf in 2018 gemiddeld 9123 kg melk (Veeteelt, 2018), dat is omgerekend 24 liter melk per dag. Deze koeien produceren elk jaar meer melk als gevolg van fokprogramma's en optimalisering van voedertechnieken. Als een koe alleen haar kalf moet voeden, zoals de natuur het bedoeld heeft, zou deze hoeveelheid veel lager zijn. Ter vergelijking, een kalf zou per dag tussen acht en twaalf liter melk kunnen drinken van de moederkoe (Bakken, 2020). Door onder andere de krappe winstmarges en steeds strengere regelgeving in de industrie moeten koeien echter steeds meer melk afgeven.

In 2019 werd in Nederland iets minder dan 14 miljard kg koemelk geproduceerd (CBS, 2020b). In Nederland worden van koemelk verschillende producten gemaakt, zoals kaas (56%), melkpoeder (15%), consumptiemelk (8%), gecondenseerde melk (5%) en boter of boterolie (2%).

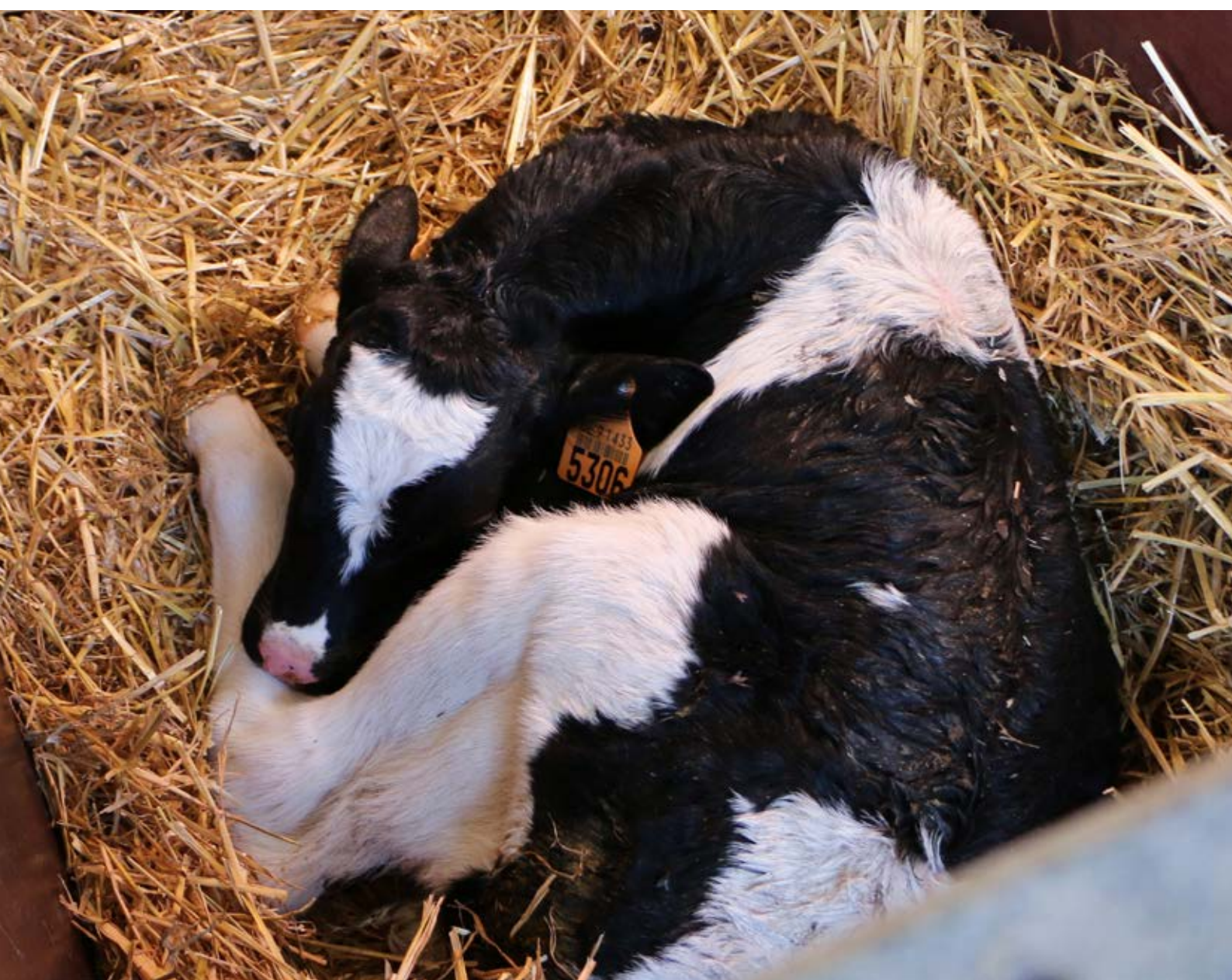
Nederland importeert 2,6 miljard euro aan melk- en melkproducten. Tegelijk exporteren we voor 4,5 miljard euro aan melk- en melkproducten (VVUR, 2020b).

De consument eet gemiddeld 352 gram zuivelproducten per dag. Hiervan is 42% melk, 15% yoghurt en 9% kaas (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, z.d.). Mannen eten meer zuivelproducten (379 gram per dag) dan vrouwen (324 gram per dag). Volwassenen consumeren vrijwel evenveel zuivel als kinderen. De meeste zuivel wordt geconsumeerd in het noorden van het land, het minste in het westen.

DE EUROPESE ZUIVELMARKT

De zuivelproductie was in Europa in 2016 goed voor 22% van de globale melkproductie, ofwel 160 miljoen ton melk (European Dairy Association, 2019).

Het aandeel van de landbouwsector in de Europese begroting daalt jaar na jaar. Waar dit in 1998 nog 63,3% bedroeg, is het in 2006 45,54%. Voor 2018 geldt dat 36,22% van het EU-budget, oftewel 58,82 miljard euro, naar landbouwsteun gaat. Ongeveer 20% gaat naar de ondersteuning van zuivel (European Commission, z.d., 2018).



3. BELEID EN SUBSIDIES

HET ZUIVELBELEID IN EUROPA

De markt voor zuivel in West-Europa, de op één na grootste afzetmarkt ter wereld, gaat er sinds 2012 systematisch op achteruit. De verkoop van alternatieven voor melk blijkt er in dezelfde periode dan weer enorm op vooruit te gaan. Tussen 2012 en 2017 werd een groei van 12% vastgesteld en de verwachting is dat deze trend zich nog verder doorzet. Het Europese beleid rondom zuivel volgt deze ontwikkeling echter niet (*Government of Canada, 2018*).

De zuivelsector van de EU is de op één na grootste landbouwsector in de Unie, met een aandeel van meer dan 12% van de totale landbouwproductie. In 2016 hebben de Europese melkveehouders 168,3 miljoen ton melk geproduceerd, waarvan 97% koemelk en 3% schapen-, buffel- en geitenmelk. In 2016 werd 85% van de totale melkproductie in de EU-15 geproduceerd. De EU-15 en EU-13 geven de groepen landen aan die voor 2004 en na 2004 tot de EU zijn toegetreden. De EU-15 landen zijn voornamelijk de economisch sterkere lidstaten van de Unie, waar Nederland en België onder vallen (*European Parliament, 2018*).



De EU promoot niet enkel de productie, maar ook de consumptie van melkproducten.



Van 1983 tot 2013 is het aantal bedrijven met melkkoeien met 81% gedaald (-1,2 miljoen melkveehouderijen) in de 10 (oorspronkelijke) lidstaten van de EU, een daling die sterker is dan bij welk ander type landbouw dan ook. In de loop van deze periode van 30 jaar zijn dus vier op de vijf melkveehouderijen verdwenen. Het aandeel van de gespecialiseerde melkveehouderijen in de EU is echter toegenomen (*European Parliament, 2018*).

Om het zuivelbeleid in Europa in kaart te brengen moeten we eerst kijken naar het Gemeenschappelijke Landbouw Beleid (GLB) van de EU. In het meerjarig financieel kader (MFK) 2014-2020 (het zevenjarig uitgavenplan van de Europese Unie) wordt 38% van het totale bedrag aan het GLB toegewezen voor de financiering van uitgaven voor marktmaatregelen en rechtstreekse betalingen aan boeren (Pijler 1) en programma's voor plattelandsontwikkeling (Pijler 2). De rechtstreekse betalingen bedragen ongeveer 293 miljard euro voor die periode, of 72% van de totale begroting voor het GLB. Dit komt neer op uitgaven van meer dan 41 miljard euro per jaar voor rechtstreekse betalingen (*Vogelzang et al., 2017*). Hoe de exacte verdeling vanaf 2020 wordt, is tijdens het schrijven van dit rapport nog onbekend. Er lijkt echter een groeiende groep vertegenwoordigers die het GLB liever duurzamer ingevuld zien worden.

Het overgrote deel van dit geld gaat naar de vee-industrie. De fruit- en groenteboeren hebben ook competitie op de markt, maar krijgen een veel kleiner deel van de financiering dan hun collega's uit de vee-industrie (*Pullman, 2015*).

Daarnaast ontvangt de zuivelindustrie nog extra subsidies buiten deze directe betalingen aan landbouwers. Zo promoot de EU niet enkel de productie, maar ook de consumptie van melkproducten (*Teffers, 2014*). De Unie voorziet in de EU-regeling voor fruit-, groenten- en melkpromotie op scholen. Via deze regeling ondersteunt de EU de distributie van melk aan schoolkinderen voor een bedrag van 100 miljoen



euro per schooljaar. Het doel van deze promotie is om “gezonde” voeding onder kinderen te bevorderen en hen weer in contact te brengen met de landbouw. Van de promotie van alternatieven voor zuivel is geen sprake (*European Parliament, 2018*).

Er is een oversubsidiëring van landbouwpraktijken die in hun huidige vorm niet concurrerend of economisch levensvatbaar zijn voor de producenten of de samenleving. De rechtstreekse betalingen komen ten goede aan bijna zeven miljoen landbouwbedrijven in de gehele Europese Unie en vertegenwoordigen vaak een belangrijk deel van hun inkomen. Gemiddeld was zo’n 36% van het inkomen van de Europese landbouwers in de laatste jaren afkomstig van deze rechtstreekse steun (*European Commission, 2020*). Nederlandse melkveebedrijven zijn voor zo’n 20% afhankelijk van die steun (*Verantwoorde Veehouderij, 2016*).

Zonder deze inkomenssteun aan boeren zou de sector zoals we die vandaag kennen er anders uitzien: veeteeltbedrijven zouden sneller failliet gaan en de markt verlaten. Een groot aantal Europese zuivelbedrijven zou de deuren moeten sluiten, de totale melkproductie -momenteel overproductie- zou afnemen en de prijs van melk zou omhoog gaan. Dit terwijl de markt voor plantaardige alternatieven voor melk er zonder enige vorm van subsidies 12 procent op vooruit ging.

Het huidige systeem laat dus te wensen over. Het bereiken van een duurzame Europese landbouw is belangrijker dan ooit en het tot stand brengen van veranderingen is een gedeelde verantwoordelijkheid. Het is in het belang van de landbouwers om actief deel te nemen aan de overgang, als zij hun bestaansmiddelen voor de toekomst veilig willen stellen. Zij volgen echter ook de voorkeuren van de consument en de financiële prikkels (*Hedberg, 2019*).

Een hervorming van de subsidies, waarbij de inkomenssteun gekoppeld wordt aan een transitie naar plantaardige voedselproductie, is een logisch alternatief. Zo kunnen er impulsen gegeven worden voor de productie van granen-, noten- en sojamelk, en het herwaarderen van landbouwgrond voor andere toepassingen dan veeteelt.





BUITEN EUROPA

De gevolgen van het huidige Europese landbouwbeleid zijn ook voelbaar voorbij de grenzen van Europa. Boeren in Afrikaanse en Aziatische landen kunnen niet concurreren met de prijzen van goedkoop geïmporteerd melkpoeder uit Europa. Een deel van het melkpoeder dat overgeproduceerd wordt, wordt momenteel voor lage prijzen verkocht op de globale markt. Voornamelijk sinds de afschaffing van de melkquota in Europa wordt dit meer en meer problematisch voor de lokale boeren buiten Europa, want dit doet de export buiten Europa stijgen. De directe steun aan Europese landbouwers houdt het probleem mede in stand (*European Milk Board, 2019*).

NEDERLANDSE SUBSIDIES

Landbouwsubsidies in Nederland worden deels bepaald door het Europese beleid en deels door de landelijke invulling van dat beleid. Boeren kunnen aanspraak maken op een aantal verschillende subsidies afhankelijk van hun persoon en situatie (*Rijksoverheid.nl, z.d.*):

- De basisbetaling
- Een bedrijfsovernamefonds
- Vergroeningsbetaling
- Ondersteuning voor jonge landbouwers
- Graasdierpremie
- Een borgstellingskrediet
- Vergoeding voor agrarisch natuurbeheer
- De tegemoetkoming premie brede weersverzekering

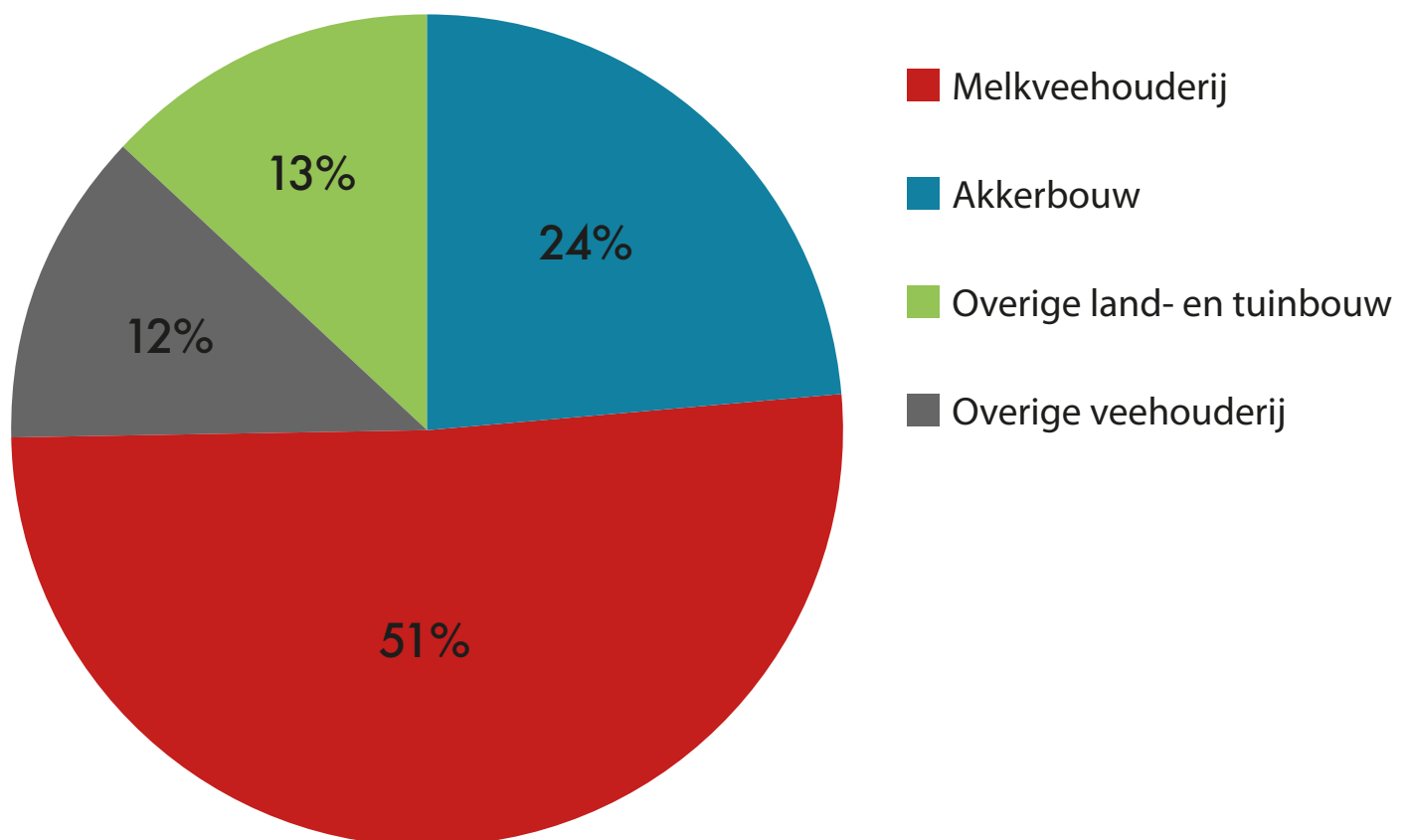
Tussen 2014 en 2020 was de melkveehouderij de landbouwsector die veruit de meeste subsidies ontving in Nederland (zie infographic). In 2015 ging het bijvoorbeeld om een bedrag van circa 441 miljoen euro over beide pijlers van het GLB, meer dan de helft van alle landbouwsubsidies die dat jaar zijn uitgedeeld (Vogelzang et al., 2017).

De reden dat melkveebedrijven zo'n groot deel van de subsidies ontvangen is dat de uitkering daarvan gekoppeld is aan de hoeveelheid grond van het bedrijf. Een derde van alle landbouwgrond in Nederland wordt dan ook gebruikt om voedsel voor deze dieren te produceren (WUR, z.d.; ZuivelNL, 2019). In feite kent Nederland 16.560 melkveebedrijven, dat is 35% van alle landbouwbedrijven. Het gemiddelde melkveebedrijf ontvangt dus circa 26.000 euro aan subsidies, een bedrag dat garant staat voor 20% van het inkomen van dat bedrijf (Verantwoorde Veehouderij, 2016). Dat percentage ligt iets lager vergeleken met andere Europese landen, maar is haast niet te vergelijken met landen buiten Europa waar de zuivelsectoren vrijwel geen subsidie ontvangen en toch draaiend blijven.

In sterk contrast met de subsidies die de zuivelsector in Nederland ontvangt, staat de regeling omtrent zuivel-alternatieven. De 'Regeling subsidies Plattelandsontwikkelingsprogramma 2014-2020' maakt voor bijna elke provincie expliciet duidelijk dat landbouwsubsidies hier niet voor bedoeld zijn. Artikel 1.13 verklaart dat 'kosten voor de vervaardiging van producten die melk en zuivelproducten imiteren of vervangen' niet in aanmerking komen voor subsidies (RVO, 2020).

We durven te stellen dat er dringend een moedig Europees beleid nodig is, dat een einde durft te maken aan subsidies voor niet-concurrerende en schadelijke landbouwpraktijken en dat melkveehouders bij de overgang naar een duurzame en plantaardige landbouw steunt.

Procent GLB in 2015



Bron: Vogelzang et al. 2017

4. HET LEVEN VAN MELKKOEIEN

PRESTATIES TEN KOSTE VAN GEZONDHEID

Zoals we eerder vermeldden, telde Nederland in 2018 iets meer dan 1.590.000 melkkoeien. De gemiddelde Nederlandse melkkoe produceert ruim 9100 kg melk per jaar, dat is 1000 kg meer dan tien jaar geleden (CBS, 2020b; Veeteelt, 2018b). Voor deze 'topprestatie' betalen de dieren met hun gezondheid en hun leven. In slechts enkele jaren tijd vermindert de vruchtbaarheid van een melkkoe, gaat de gezondheid van haar uier achteruit en is de kans groot dat ze kreupel wordt. Voor de veehouder betekent dit dat de koe niet langer de maximale winst oplevert. Om die reden wordt jaarlijks 30% van de Nederlandse melkkoeien 'geruimd' en vervangen door nieuwe koeien. Gemiddeld is een Nederlandse melkkoe vijfenhalf jaar oud wanneer ze in het slachthuis belandt. Van nature kan een koe twintig jaar oud worden (WUR, 2018; Coöperatie CRV, 2018; University of Michigan, z.d.)

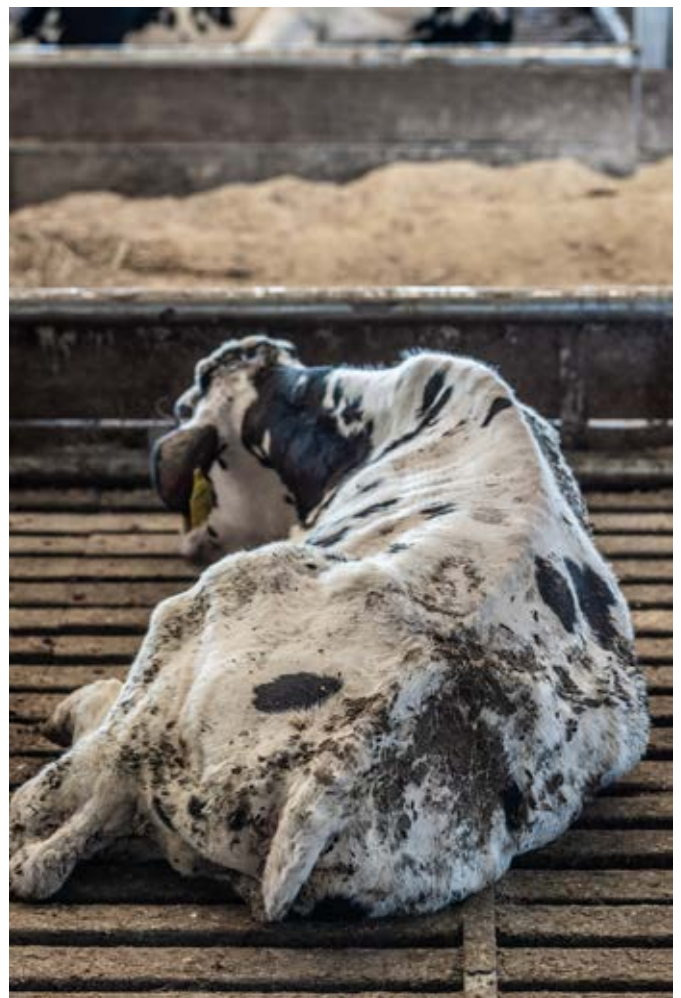


Gemiddeld is een Nederlandse melkkoe vijfenhalf jaar oud wanneer ze in het slachthuis belandt. Van nature kan een koe twintig jaar oud worden.



GEFOKT VOOR DE ZUIVELINDUSTRIE

Melkkoeien behoren tot rundveerassen die gedurende tientallen jaren geselecteerd en gefokt werden op de hoeveelheid melk die ze geven. De melkkoe bij uitstek is de Holsteinkoe. Deze koe bestaat zowel in het bekende wit met zwarte vlekken (zwartbont) als wit met bruine vlekken (roodbont). Dankzij de Holstein-genetica konden veehouders de melkproductie op hun bedrijven spectaculair opdrijven. Deze genetische selectie van dieren om hun productiviteit te verhogen heeft een keerzijde. Het doorgedreven fokken met vaak dezelfde fokstieren is inteelt, waardoor erfelijke aandoeningen ontstaan. Er worden dan kalfjes geboren met ernstige misvormingen en ziekten. Dergelijke afwijkingen of gebreken worden vaak pas zichtbaar na meerdere generaties. Voordat erfelijke aandoeningen ontdekt worden, kunnen ze reeds wereldwijd verspreid zijn onder de dierenpopulatie. Het kan vervolgens vele jaren duren voordat de fokkerij-organisaties erin slagen de dieren die de ziektes dragen op te sporen en de aandoeningen uit hun fokprogramma's te weren. Ondertussen zijn er wel duizenden dieren die met, vaak pijnlijke, ziektes moeten leven (Hakkenes, 2019; Vilt, 2016).



GEEN RECHT OP MOEDERLIJKE ZORG

Het leed van een koe in de zuivelindustrie begint kort na haar geboorte. Onder natuurlijke omstandigheden drinken kalfjes zes tot twaalf maanden lang melk bij de moederkoe. Het spenen, het stoppen met drinken aan de uier, verloopt geleidelijk. In de zuivelindustrie worden kalfjes echter enkele uren na de geboorte van hun moeder gescheiden, omdat de melk verkocht wordt voor menselijke consumptie.

Door de abrupte scheiding kunnen koe en kalf geen natuurlijk gedrag vertonen en ervaren ze angst en stress. Kalfjes en koeien roepen naar elkaar, maar kunnen geen contact met elkaar hebben. De moederkoe raakt gefrustreerd, omdat ze opgesloten zit in een stal en haar jong niet kan gaan opzoeken.

Uit onderzoek is gebleken dat moederloos opgroeien gevolgen heeft voor de verdere ontwikkeling van de kalfjes (*Beaver et al., 2019*). Ze groeien minder snel dan gezoogde kalveren, ze hebben het moeilijker wanneer ze voor onbekende situaties komen te staan, ze gedragen zich minder sociaal naar soortgenoten en ze vertonen meer abnormaal gedrag zoals bv. met de tong rollen of aan het lichaam van andere kalveren zuigen.



Door de abrupte scheiding kunnen koe en kalf geen natuurlijk gedrag vertonen en ervaren ze angst en stress.



Een vaak gehoord argument van de zuivelindustrie is dat de vroege scheiding belangrijk is om ziekte-overdrachten van koe op kalf te voorkomen. Enkele onderzoekers zijn het daar echter niet mee eens; zij bestudeerden de effecten van de scheiding op de gezondheid van kalf en koe (*Beaver et al., 2019*). Er blijkt geen enkel consistent bewijs te zijn dat een vroege scheiding gezondheidsvoordelen oplevert voor het kalf. Wat betreft de gezondheid van de koe werden zelfs aanwijzingen gevonden dat het zogen van het kalf bescherming biedt tegen mastitis (uierontsteking) (*Beaver et al., 2019; Cantor, 2019; Verwer, 2012*).



OVERTOLLIJGE EN ZIEKE KALVEREN

Niet alle kalfjes die geboren worden in een melkveebedrijf zijn bestemd om zelf ook melkkoe te worden. Mannelijke dieren geven geen melk en zijn daardoor nutteloos voor de zuivelindustrie. Ze worden beschouwd als 'bijproducten' en doorverkocht aan vleeskalverbedrijven waar ze in zeven à acht maanden tijd vetgemest worden voor de vleesindustrie. Ook een deel van de vrouwelijke kalfjes wordt verkocht aan vleeskalverbedrijven, omdat er in de melkveebedrijven meer vrouwelijke kalveren geboren worden dan nodig is om de oudere dieren te vervangen. Ieder jaar wordt zo'n 30% van de Nederlandse koeien naar de slacht gebracht en "vervangen" door nieuwe dieren (Veeteelt, 2018a).

Meestal houdt de melkveehouder wat meer vrouwelijke kalveren op het bedrijf dan strikt nodig is om koeien te vervangen, omdat op voorhand bekend is dat niet alle kalfjes gezond zullen opgroeien. De gemiddelde sterfte onder kalveren in de melkveehouderij bedraagt 13%. In 2019 werd op basis van rapporten van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit bekend dat bij 1200 Nederlandse zuivelbedrijven één op de vijf kalfjes niet ouder dan twee weken werd. De belangrijkste doodsoorzaken zijn diarree (veroorzaakt door besmettingen met bacteriën of virussen) en aandoeningen aan de luchtwegen (RTL Nieuws 2019; Schouten, 2019).



DIRECTE INGREPEN BIJ KALFJES

Bij de geboorte worden vrouwelijke kalfjes gecontroleerd op de aanwezigheid van bijspenen. Een koe heeft normaal vier spenen, maar er worden ook kalveren geboren met meer spenen, deze worden bijspenen genoemd. Bijspenen worden direct bij de geboorte weggeknipt met een scherpe schaar. Dat mag de veehouder zonder dierenarts zelf doen tot het kalfje vier weken oud is (RVO, 2020).

Binnen de eerste zeven levensdagen worden de oren van de kalfjes geperforeerd met een tang om oormerken aan te brengen. De oormerken dienen om de dieren altijd te kunnen identificeren in het kader van de voedselveiligheid.

Voordat de kalfjes twee maanden oud zijn, worden ze onthoorned. Dit is om te voorkomen dat de dieren elkaar verwonden en voor de veiligheid van de veehouder. Een onthoorning gebeurt door de hoornpunt van het kalf weg te branden met een verhitte bout. Onthoornen is pijnlijk en stressvol voor het dier.

Daarom is het wettelijk verplicht om de dieren voor de ingreep te laten verdoven door een dierenarts. De onthoorning mag door de veehouder zelf uitgevoerd worden. Na de ingreep kan het dier nog meerdere dagen pijn voelen. Het verstrekken van pijnstillers is niet bij wet verplicht. De onthoorning heeft ook gevolgen voor het latere sociale gedrag van de dieren. Hoorns worden gebruikt om in een kudde de rangorde te bepalen en te bewaren, en om elkaar signalen te geven (*Dierenwelzijnsweb, 2015; WUR, 2011*).

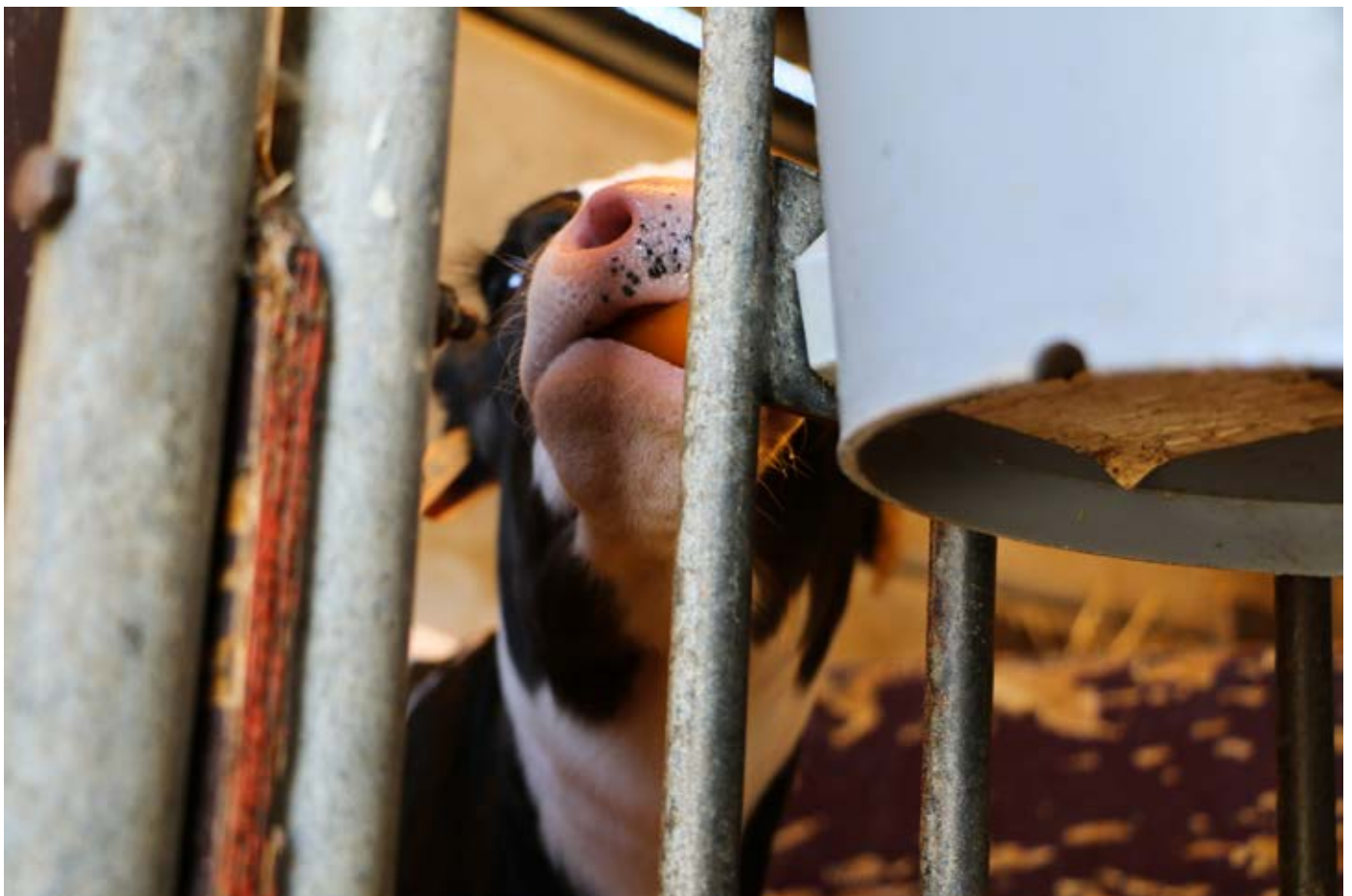


Voordat de kalfjes twee maanden oud zijn, worden ze onthoornd. Dit is pijnlijk en stressvol voor het dier.



AFHANKELIJK VOOR HUN VOEDING

Aangezien kalfjes meteen na de geboorte van hun moeder gescheiden worden, zijn ze voor hun voeding volledig afhankelijk van de veehouder. De eerste twee levensdagen krijgen ze biestmelk toegediend uit een speenfles of speenemmer (een emmer voorzien van een namaakspeen). Biestmelk is afkomstig van de moederkoe en bevat levensnoodzakelijke afweerstoffen die het jong beschermen tegen ziektekiemen. Wanneer kalfjes moeilijkheden vertonen om te drinken aan de fles of speenemmer, worden ze gedwangvoerd met een sonde die de veehouder inbrengt in hun slokdarm.



Vanaf de derde dag krijgt het kalf kunstmelk te drinken (poeder dat geproduceerd wordt door veevoederfabrikanten, aangelengd met water). Na een paar weken wordt geleidelijk aan overgeschakeld op krachtvoer en ruwvoer. Als de kalfjes ouder zijn kunnen zij soms in het weiland grazen, mits de veehouder daarvoor kiest. Oudere kalveren en volwassen koeien kunnen in het zomerseizoen ook grazen in het weiland, afhankelijk van wat de veehouder beslist (*Colenbrander, 2014; Hofste, 2017*).

Tijdens de eerste levensweken worden kalfjes in hun eentje gehuisvest in eenlingboxen of iglo's. Groepshuisvesting is pas verplicht vanaf de achtste levensweek. Eenlingboxen zijn kleine boxen die binnen (in een stalgebouw) staan. Ze kunnen ook buiten geplaatst worden mits er een dakje of afdak beschikbaar is. De kalfjes zijn van elkaar gescheiden door de wanden van de boxen, maar de scheidingswanden moeten wel zodanig ontworpen zijn dat de dieren elkaar kunnen zien en aanraken. Bij opfok in iglo's verblijft het kalfje in een klein plastic schuilhokje dat buiten staat, meestal op een betonnen ondergrond met strooisel.

Na de periode van individuele huisvesting worden de kalveren in kleine groepjes in wat ruimere strophokken gehuisvest, tot de leeftijd van vier à vijf maanden. De mogelijkheden om natuurlijk gedrag te vertonen zijn minimaal. De jonge dieren mogen nog niet in de wei en hebben dus niet de kans om buiten te lopen en spelen, grazen, gedrag aan te leren van oudere soortgenoten en hun plaats te vinden binnen een kudde.

Na de periode van groepshuisvesting in strophokken komen de kalveren in de meeste gevallen terecht in een ligboxenstal voor 'jongvee', tot ze oud genoeg zijn om melk te produceren. Dan verhuizen ze naar een grotere ligboxenstal, waar ze de rest van hun leven zullen blijven. Ligboxenstallen zijn het meest voorkomende staltype in de melkveebedrijven. In zulke stallen kunnen een paar honderd volwassen melkkoeien samen gehuisvest worden, afhankelijk van de grootte van het bedrijf. De stallen zijn voorzien van ligboxen en voergangen, waar de koeien kunnen rusten en eten. De vloer van een ligbox is van beton, bedekt met een mat of met een mengsel van strooisel en kalk. Achter de ligboxen kunnen de koeien vrij door de stal lopen. De vloer van het loopgedeelte bestaat uit roosters waar de uitwerpselen van de koeien doorheen vallen. De ligboxenstal is verbonden met de melkstal, een aparte ruimte waar de koeien gemolken worden (*Rundveeloket, 2017; Dier en Natuur, 2011*).



Tekort aan ruimte leidt tot chronische stress-situaties, vooral bij zwakkere dieren die angst hebben voor confrontaties met de meer dominante dieren.



OVERBEZETTE STALLEN

In veel melkveebedrijven is de stalbezetting hoog. Melkveehouders tolereren nogal eens overbezetting tot 10 procent ten opzichte van het aantal ligboxen. In de overbezette stallen is de concurrentie tussen dieren groot. Tekort aan ruimte leidt tot chronische stress-situaties, vooral bij zwakkere dieren die angst hebben voor confrontaties met de meer dominante dieren. **De zwakkere dieren krijgen vaak slechts de restjes van het voer. De stressvolle levensomstandigheden resulteren in een lagere weerstand bij de koeien, wat hen vatbaarder maakt voor diverse gezondheidsproblemen zoals bijv. uierontsteking.** Door het tekort aan ligplaatsen kunnen ze ook niet voldoende liggen, waardoor ze vaker poot- en klauwproblemen ontwikkelen. De stalvloeren kunnen bedekt raken met urine en mest. Door de aanwezigheid van mestkelders en van stoffig strooisel is de stallucht ongezond, wat kan leiden tot ademhalingsproblemen (*Arbocatalogus, z.d.; Nieuwe oogst, 2020; RIVM, 2015*).





WEIDEGANG

In de winterperiode blijven melkkoeien op stal, in de zomerperiode mogen sommige naar de wei. Het aantal dagen en uren dat koeien in de wei doorbrengen verschilt van bedrijf tot bedrijf. In 2019 stond 36% van de melkkoeien permanent op stal. In grootschalige bedrijven (met meer dan 200 koeien) komt 52% van de dieren nooit buiten (CBS, 2020a). Melkveehouders laten hun koeien minder of helemaal niet meer in het weiland, omdat dit hen werk bespaart, het efficiënter is bij gebruik van melkrobots, er een hogere melkproductie nagestreefd kan worden en omdat er te weinig grasland is om grote kuddes te weiden (WUR, 2014).



*In grootschalige bedrijven (met meer dan 200 koeien)
komt 52% van de dieren nooit buiten.*



Dit is geen goede ontwikkeling, want uit onderzoek blijkt dat weidegang van belang is voor het welzijn en de gezondheid van de dieren, en dat de positieve effecten ervan sterker zijn naarmate de dieren meer uren weidegang per dag genieten. Wanneer koeien in de wei staan, gedragen ze zich rustiger naar elkaar toe dan in de stal (minder kopstoten en vechten). Dit komt omdat ze in de wei meer persoonlijke ruimte hebben, onbeperkt kunnen grazen en ze zich minder snel vervelen dan in de weinig prikkelende omgeving van een stal. Weidegang resulteert in een lager sterftecijfer, een betere uiergezondheid en minder klauwaandoeningen (Van Aert, 2019; Verstraete, 2014).

SLECHTE KLAUWGEZONDHEID

Een wijdverspreid probleem in melkveehouderijen is de slechte klauwgezondheid van de dieren. Voor de Nederlandse sector wordt geschat dat zo'n 25% van de koeien kreupel loopt of acute klauwgezondheidsproblemen heeft. In totaal zal zo'n 80% van alle melkkoeien in Nederland in haar leven te maken krijgen met dergelijke gezondheidsklachten (*Melkveebedrijf.nl, 2019; Bloemberg-Van Der Hulst, 2018*). Het grootste deel van de klauwproblemen wordt veroorzaakt door een mortellaro infectie. Daarnaast komen ook vaak zoolbloedingen en hielhoornerosie voor.

Factoren die een grote rol spelen bij de ontwikkeling van klauwproblemen zijn een tekort aan comfortabele ligboxen in de stal, slechte hygiëne en slechte kwaliteit van stalvloeren, slechte ventilatie met als gevolg een vochtig en warm stalklimaat (wat zorgt voor een broeinest aan bacteriën) en gebrek aan weidegang. Voor de dieren zijn de gevolgen dramatisch, want slechte klauwgezondheid is een van de voornaamste redenen om koeien af te voeren naar het slachthuis (*Béke et al., 2017; Melkveebedrijf.nl, 2017, 2019*).

KUNSTMATIGE INSEMINATIE

Voordat een koe melk kan geven moet ze bevallen van een kalf. Rond de leeftijd van dertien à veertien maanden is de koe geslachtsrijp en wordt ze voor het eerst kunstmatig geïnsemineerd (bevrucht), hetzij door een dierenarts, hetzij door de veehouder zelf die daarvoor een korte cursus gevolgd moet hebben. Met behulp van een 'pistolet' wordt sperma van een fokstier ingebracht in de baarmoeder van de koe. Bij ongeveer 70% van de koeien lukt het insemineren bij de eerste keer. Bij andere koeien moeten meerdere pogingen ondernomen worden. Zeker wanneer onervaren veehouders hun koeien zelf insemineren, loopt het vaak fout en kunnen bevruchtingsresultaten lang op zich laten wachten. Vruchtbaarheidsproblemen (niet snel genoeg zwanger raken) zijn, net als klauwproblemen, een voorname reden om koeien af te voeren naar het slachthuis (*Departement Landbouw & Visserij, 2015b; Lingeheuve. z.d.*)





FOKSTIEREN

De fokstieren die het sperma voor de melkkoeien moeten leveren verblijven in KI-stations (KI=kunstmatige inseminatie). In KI-stations worden stieren individueel gehuisvest, de dieren kunnen nooit naar buiten en hebben geen enkele mogelijkheid voor het uiten van natuurlijk gedrag. De winning van sperma gebeurt door de stier te laten ejaculeren op een namaakkoe. Het sperma wordt opgevangen en ingevroren voor de handel in stierensperma. **Bij alle fokstieren wordt een ring door het neustussenschot aangebracht. De neusring is een middel om dieren onder controle te houden door hen te pijnigen.** Bij koeien, in tegenstelling tot stieren, is het aanbrengen van dergelijke neusringen verboden. Dit omdat het doorboren van het neustussenschot pijnlijk en stressvol is, ontstekingen kan veroorzaken en blijvende hinder oplevert voor het dier (*Stockmanship, 2018; Wentink, 2011*).

MELKPRODUCTIE

De gemiddelde leeftijd waarop een koe in de zuivelindustrie voor de eerste keer zwanger is (na één of meerdere inseminatiepogingen), ligt op vijftien maanden. Negen maanden later bevalt ze van haar eerste kalf en maakt haar lichaam moedermelk aan om het jong te voeden. Vanaf dat moment wordt ze beschouwd als een 'productieve koe'; haar melk wordt gebruikt voor de zuivelhandel.

Om op langere termijn veel melk te blijven produceren moet de koe herhaaldelijk zwanger gemaakt worden en bevallen van kalfjes. Daarom zal de melkveehouder twee à drie maanden na de bevalling opnieuw kunstmatige inseminatie toepassen. De periode tussen twee opeenvolgende bevalingen wordt de 'tussenkaltijd' genoemd en bedraagt dertien à veertien maanden. Gemiddeld baart een koe in de zuivelindustrie drie kalfjes voor ze afgevoerd wordt naar het slachthuis (*Departement Landbouw & Visserij, 2015b; Groenkennisnet, 2015*).

MELKMACHINES EN MELKROBOTS

Het melken van koeien gebeurt machinaal, wat de melkveebedrijven heel wat arbeidskosten scheelt en bovendien een hogere melkproductie oplevert. Melkmachines en melkrobots zijn voorzien van zuignappen die de melk uit de uier van de koe zuigen. Bij melkmachines zijn nog arbeiders nodig om de koeien aan te sluiten op de installatie, bij de modernere melkrobots verloopt alles volautomatisch. Waar in vroegere tijden de koeien slechts twee maal per dag gemolken konden worden, loopt de frequentie bij melkrobots op tot gemiddeld tweeënhalf à drie keer per dag. Met de allernieuwste robotsystemen wordt het zelfs mogelijk om alle koeien op een bedrijf standaard drie keer per dag te melken (Maenhout, 2009). In Nederland werkt ongeveer 25% van de melkveebedrijven met melkrobots en dit aantal stijgt jaarlijks. Maar terwijl de bedrijven hun melkproductie zien stijgen, zijn de koeien steeds sneller aan het einde van hun krachten. **De gemiddelde levensduur van koeien in de Nederlandse zuivelindustrie liep de afgelopen jaren steeds verder terug** (Hoogenkamp, 2018; Stokkermans, 2019).



Samen met vruchtbaarheidsproblemen en slechte klauwgezondheid behoort mastitis tot de voornaamste redenen om koeien af te voeren naar het slachthuis



VIERONTSTEKINGEN

Alle melkgevende dieren zijn gevoelig voor uierontsteking. In de zuivelindustrie, waar dieren extreme hoeveelheden melk moeten produceren, is uierontsteking de meest voorkomende ziekte. Uierontsteking of 'mastitis' wordt veroorzaakt door het binnendringen van bacteriën in de uier. Bij 'subklinische mastitis' is er

sprake van een infectie zonder dat de koe uiterlijke symptomen vertoont. Bij 'klinische mastitis' worden er afwijkingen aan de uier gezien (zwellings, warmte, roodheid, pijn) en kunnen ook algemene ziektesymptomen optreden zoals geen eetlust, koorts en shock. Koeien krijgen mastitis door besmetting met bacteriën die voorkomen in de vervuilde stallen waarin ze leven. Via de melkinstallaties kunnen bacteriën ook van koe naar koe worden overgedragen. Samen met vruchtbaarheidsproblemen en slechte klauwgezondheid behoort mastitis tot de voornaamste redenen om koeien af te voeren naar het slachthuis (*Animal-Health, z.d.; Departement Landbouw & Visserij, 2015a*).

NAAR HET SLACHTHUIS

Jaarlijks wordt 30% van de koeien op de Nederlandse melkveebedrijven afgevoerd naar slachthuizen. De koeien kunnen vanaf het bedrijf rechtstreeks naar een slachthuis worden gebracht, ofwel naar een verzamelcentrum van waaruit ze samen met runderen uit andere bedrijven verder worden vervoerd (*Groenken-nisnet, 2018; Veeteelt, 2018a; WUR, 2018*).

Melkkoeien worden geslacht in dezelfde slachthuizen als vleeskoeien. De slachtmethodes in de runder-slachthuizen zijn verre van 'humaan' of 'diervriendelijk'. Voordat de dieren daadwerkelijk geslacht worden, komen zij vanuit de transportwagens in zogenaamde wachtstallen terecht. Hier kunnen de dieren het bloed ruiken en de angstkreten van andere dieren horen, wat natuurlijk enorm veel stress veroorzaakt. Dieren die vervolgens te bang zijn om zich uit zichzelf voort te bewegen, krijgen elektrische schokken toegediend om hen een bedwelmingsbox in te jagen. De 'bedwelming' gebeurt door met een penschiet-toestel een metalen pen in de hersenen van het dier te schieten.

Uit cijfers van de NVWA blijkt dat heel wat runderen niet bij het eerste schot correct bedwemd zijn, zodat de pen een tweede keer in de hersenen geschoten moet worden. Na de bedwelming worden de dieren





met een ketting rond de achterpoot omhoog gehesen om hun keel open te snijden en hen te laten leegbloeden. Melkkoeien zijn te mager om 'kwaliteitsvlees' op te leveren. Ze worden verwerkt tot goedkope vleesbereidingen zoals bijvoorbeeld hamburgers (NVWA z.d.; Dier & Welzijn, 2018).

BIOLOGISCH IS NIET BETER

Van de ruim 1.590.000 melkkoeien die Nederland rijk is, worden ongeveer 40.000 koeien gehouden in biologische productiesystemen. In biologische bedrijven zijn de wettelijke voorschriften strenger. Biologische melkkoeien mogen enkel biologisch voer krijgen, er zijn normen vastgelegd over minimale stalruimte (zes m² per koe) en de veehouder is verplicht om weidegang toe te passen. Om de melkproductie op gang te houden moeten ook bio-koeien herhaaldelijk geïnsemineerd worden en bevallen. De kalfjes moeten tot drie maanden na de geboorte gevoerd worden met melk van de moederkoe, maar er is geen verplichting om kalf en koe bij elkaar te laten. Omwille van de melkopbrengst voor de veehouder drinken ook bio-kalfjes aan speenflessen of -emmers en groeien ze moederloos op. Hoewel verminkingen in principe verboden zijn in de biologische veehouderij, worden er nog steeds onthoorningen uitgevoerd. De wet staat dit toe omwille van veiligheidsredenen. Uierontstekingen komen ook in biologische melkveebedrijven frequent voor en zodra de bio-koe minder productief wordt, belandt ze in hetzelfde slachthuis als alle andere koeien (De Eendracht, z.d.; Agrimatie 2020; WVUR, 2020).

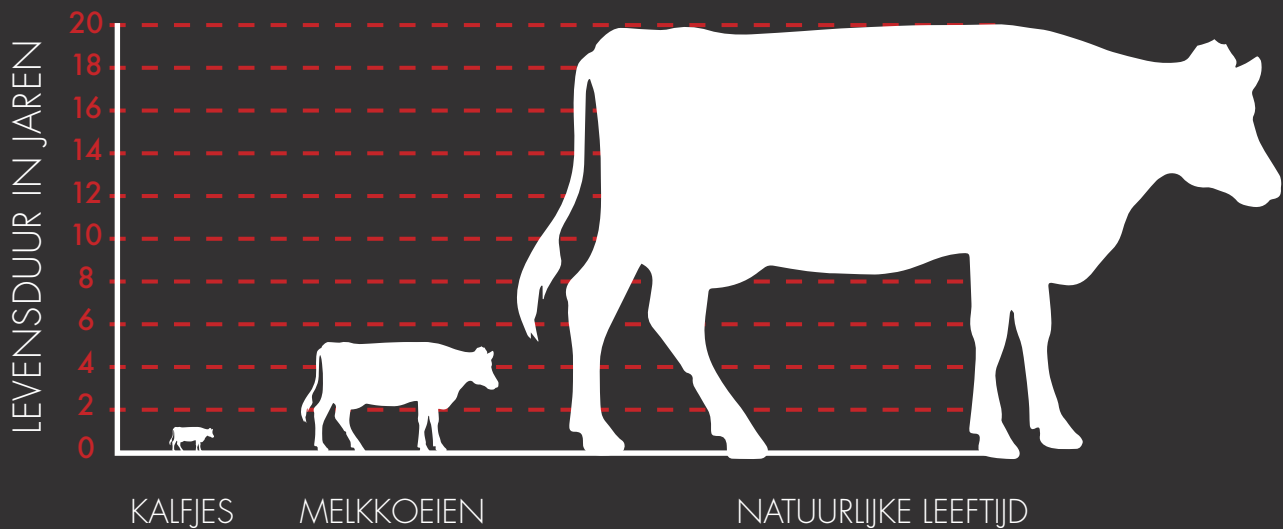


Er bestaan simpelweg geen diervriendelijke manieren om koeien en andere dieren te gebruiken als productiemiddelen.



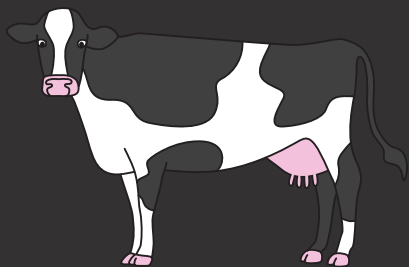
De realiteit is dat er simpelweg geen diervriendelijke manieren bestaan om koeien en andere dieren te gebruiken als productiemiddelen. Daarom is kiezen voor plantaardige voedingsmiddelen het beste wat je kunt doen om het massale leed van dieren in de veehouderij te stoppen.

ER ZIJN **1.590.000** MELKKOEIEN IN NEDERLAND



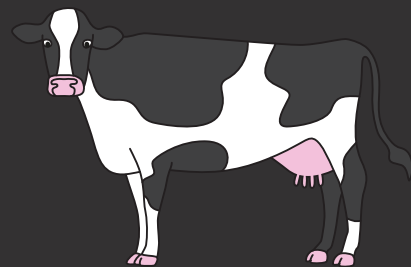
KOEIEN

IN DE NATUUR



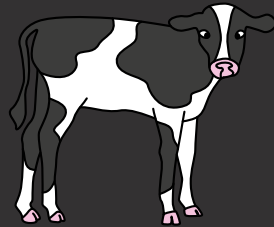
-  Geeft 1/2 tot 1 jaar moeder-melk aan haar kalfje
-  Diepgaande emotionele band tussen koe en kalf
-  20 jaar natuurlijke leeftijd

IN DE ZUIVELINDUSTRIE



-  Al na 13 à 14 maanden voor de eerste keer zwanger
-  Krijgt op +/- 2-jarige leeftijd haar eerste kalfje
-  2 à 3 maanden later nieuwe kunstmatige inseminatie
-  Krijgt 3 kalfjes in haar leven
-  Na 5,5 jaar naar het slachthuis

KALFJES



Na enkele uren weg-
gehaald bij moeder



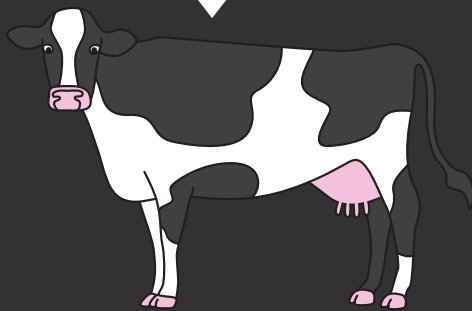
50%

50%



"BIJPRODUCT"

per jaar worden ongeveer
1,6 miljoen kalfjes in 8
maanden tijd vetgemest
voor kalfsvlees



GROOTSTE GEDEELTE
INGEZET ALS MELKKOE

5. SOCIALE EN COGNITIEVE VERMOGENS VAN KOEIEN

WILDE KOEIEN VERSUS KOEIEN IN DE INDUSTRIE

Wereldwijd worden koeien ingezet om mensen te voorzien van vlees en melk. De omstandigheden waarin koeien in een meer natuurlijke omgeving leven, verschillen in grote mate van de omstandigheden waarin melk- en vleeskoeien leven. Koeien zijn prooidieren, wat betekent dat ze snel bang zijn voor onbekende factoren. Ook zijn het kuddedieren waardoor ze zich in een groep sterker voelen voor dreigingen van buitenaf (*Doyle & Roman, 2015; Landsberg & Denenberg, 2014*).

Wilde koeien leven in grote sociale groepen en op grote stukken onbewerkt land, omdat grazen hun belangrijkste dagactiviteit is (*Cartmell, 2017*). In de natuur zijn koeien zo'n zes uur per dag bezig met grazen en zo'n acht uur per dag met het herkauwen van dit gras. Ze liggen ook een groot deel van de dag, want ze slapen gemiddeld zeven uur per etmaal (*Meddis, 1975*). Binnen de kudde bestaat er een hiërarchisch systeem. In de industrie leven ze daarentegen vaak in isolement en in kleine ruimtes waardoor ze geen natuurlijk gedrag kunnen vertonen (*EVA, 2019*).

DE PSYCHOLOGIE VAN KOEIEN

Koeien zijn intelligente, emotionele dieren die verschillende gedragingen kunnen vertonen. In Europa bestaat er een kwaliteitsmonitor voor het welzijn van industriedieren genaamd Welfare Quality Network. Deze monitor is gefinancierd door de Europese Commissie, om het welzijn van dieren in de industrie in kaart te kunnen brengen en te kunnen meten. Voor deze monitor werden twintig verschillende gedragingen



geobserveerd bij koeien (in de industrie). Van positief naar negatief observeerden ze de volgende gedragingen: gelukkig, tevreden, positief bezig, vriendelijk, relaxed, kalm, actief, sociaal, speels, levendig, nieuwsgierig, ongemakkelijk, verveeld, onverschillig, bang, apathisch, gefrustreerd, geïrriteerd, gestrest en prikkelbaar (*Welfare Quality, 2009*).



Koeien zijn intelligente, emotionele dieren die verschillende gedragingen kunnen vertonen.



In 2017 werd een belangrijke studie gepubliceerd in het wetenschappelijke tijdschrift *Animal Behavior and Cognition*: “the psychology of cows”. De auteurs merken op dat het gedrag van koeien in deze studies voornamelijk bestudeerd wordt in de context van hun nut als “product” en minder vaak in de context van wat hun natuurlijk gedrag is. Er is daarom relatief weinig aandacht gegaan naar het bestuderen van koeien hun intelligentie, persoonlijkheid en sociale aspecten. In het dagelijkse leven, maar ook in de wetenschappelijke literatuur, wordt vooral naar koeien gekeken vanuit hun economische waarde. **Achter onze blik op de koe schuilt altijd de vraag: wat is hun waarde voor de mens?**

De onderzoekers onderscheiden toch vier categorieën waarin de wetenschappelijke literatuur over het gedrag van koeien onderverdeeld kan worden: leren en cognitief vermogen, emoties, persoonlijkheid en de sociale complexiteit van koeien (*Marino & Allen, 2017*).



Leren en cognitief vermogen

Het is belangrijk om te onthouden dat onderzoek naar het cognitief vermogen van koeien voornamelijk wordt uitgevoerd in een industriële setting. **Toch blijkt ook uit deze onderzoeken dat koeien over een uitgebreid cognitief vermogen beschikken. Zo kunnen ze zeer snel verschillende taken aanleren en beschikken ze over een langetermijngeheugen.** Koeien die in kuddes mogen leven, kunnen hun soortgenoten uit de kudde herkennen. Als kalveren en volwassen koeien slecht behandeld worden door bepaalde individuen, zullen ze angstreacties tegenover hen vertonen en zullen ze verzorgers opzoeken die hen wel goed behandelen. Dit geeft een indicatie van hun geheugen en hun complexe emoties (Kovalčík & Kovalčík, 1986; Coulon et al, 2009; Hotzel et al, 2005; Munksgaard et al, 1997).

Koeien kan aangeleerd worden om eten te krijgen door op een paneel te drukken dat een poort opent. De koeien die een dergelijk probleem zelf leerden oplossen, en dus zelf de poort openden, kregen een hogere hartslag en begonnen meer te springen dan hongerige koeien voor wie de poort vanzelf open ging. We kunnen stellen dat koeien niet alleen kunnen leren, maar dat ze ook een emotionele reactie vertonen bij het oplossen van een probleem (Hagen & Broom, 2003).



Emoties

Het idee dat andere niet-menselijke dieren basisemoties hebben is een algemeen aanvaard gegeven in de wetenschappelijke literatuur. **Koeien ervaren een breed scala aan emoties en hebben complexe emotionele reacties.** Ze laten hun emoties zien door middel van verschillende gedragingen, geluiden en fysiologische veranderingen. Eén manier waarop wetenschappers emotionele reacties bij koeien kunnen signaleren is door het percentage zichtbare oogwit bij koeien te meten. Een laag percentage kan wijzen op positieve emoties terwijl een hoger percentage gerelateerd kan worden aan agressie en frustratie. Koeien van wie het kalf werd afgenomen, vertoonden bijvoorbeeld meer oogwit naast andere duidelijke tekens van frustratie. Als het kalf opnieuw bij de moeder werd gezet, verkleinde het oogwitpercentage significant. Ook de stand van de oren kan de emoties van koeien tonen: meer hangende oren duiden op een relaxte staat bij de koe (Proctor & Carder, 2014, 2015; Sandem et al., 2002; Sandem & Braastad, 2015).



Koeien zijn speelse en sociale dieren. Ze spelen graag met ballen en andere objecten, of zoeken daar andere koeien voor op. Speelgedrag bij koeien is een reactie op de omstandigheden waarin ze leven. Hoe meer ruimte ze hebben en hoe vrijer ze zijn, des te meer speelgedrag geobserveerd werd (Jensen, 1999). Ook melkkalveren die samen mogen wonen en meer melk kregen, vertoonden meer speelgedrag dan kalveren die dit niet kregen (Held & Spinka, 2011; Jensen et al. 2015; Krachun et al. 2010).



*Koeien hebben complexe emotionele reacties
en kunnen depressie en stress ervaren.*



Jonge kalfjes zoeken actief het gezelschap van andere dieren op. Bovendien zorgt het sociaal wassen van soortgenoten voor meer gewichtstoename bij kalveren (Sato, 1994). Zelfs wanneer er een spiegel naast een geïsoleerde koe wordt geplaatst (om zo een soortgenoot na te bootsen), zorgt dit voor een lagere hartslag dan koeien die zonder spiegel worden gehouden. De hogere hartslag kan een indicatie zijn van stress (Holm et al., 2002; Piller et al., 1999).

We weten dat melkkoeien depressie en stress kunnen ervaren. Net zoals mensen, gaan ook kalfjes in de industrie pessimistischer oordelen in onzekere situaties. Er werd kalveren geleerd om naar een wit scherm te lopen voor een beloning en om weg te blijven van rode schermen. Vervolgens werd een roze scherm in hun buurt geplaatst. Zouden ze verwachten om eten te krijgen in een dergelijke, onzekere situatie? Optimistische kalveren zullen naar het roze scherm lopen. Echter, kalveren in de industrie die werden onthoord en/of bij de moederkoe werden weggenomen, oordeelden pessimistischer en bleven vaker weg van de roze schermen. Dit laat duidelijk zien dat kalfjes gemoedstoestanden hebben, wat ook uit hun gedrag blijkt. Als ze bijvoorbeeld onthoord zijn, gaan kalveren minder spelen (Daros et al., 2014; Neave et al., 2013; Mintline et al., 2013).

Persoonlijkheid

Over de persoonlijkheidskenmerken van koeien is nog relatief weinig bekend. Wat we wel weten is dat koeien individueel verschillen op het vlak van durf, verlegenheid, sociaal gedrag en temperament (Kovács *et al.*, 2015; MacKay *et al.*, 2014; Müller & Schrader, 2005). Het concept 'persoonlijkheid' veronderstelt individualiteit in koeien; misschien dat dit een verklaring is waarom onderzoek vanuit de industrie daar weinig interesse in toont. Het weinige onderzoek dat wel is gedaan, wijst er echter op dat koeien - net als andere dieren zoals varkens, honden, reptielen en vissen - over individuele persoonlijkheden beschikken. Uit verschillende studies blijkt dat gedrags- en reactiepatronen in individuele koeien consistent blijven over langere periodes en in verschillende situaties. Het melken van koeien leidt bijvoorbeeld tot verschillende stressreacties in individuen. Naast verschil in reacties is er ook bewijs dat individuele koeien verschillende voorkeuren vertonen. Zo lijken verschillende kalfjes hun eigen voorkeuren te hebben voor voedselsoorten. Als zij de keuze krijgen zullen ze consistente keuzes tussen verschillende voedselsoorten maken (Marino & Allen, 2017; Vonk *et al.*, 2017; Webb *et al.*, 2014).

Sociale complexiteit

Koeien leven in kuddes, in deze kuddes heerst een hiërarchie met dieren die het voor het zeggen hebben en dieren die volgen. De leiders hebben bepaalde privileges, zo mogen zij als eerste grazen en wordt er op basis van leeftijd, gewicht en plaats bepaald welke koeien meer sociale wasjes ontvangen. Koeien kunnen ook leren van elkaar door middel van observatie. Koeien die nog nooit gegraasd hebben, beginnen bijvoorbeeld sneller te grazen als ze samen worden gezet met een groep die ervaring heeft met grazen (Arave & Albright, 1981; Costa *et al.*, 2016; Wood, 1977).

Koeien en hun kalfjes hebben een diepe, emotionele band. Wanneer er bijvoorbeeld een onbekend voertuig op een kalf afkomt, zal de moederkoe zich tussen het voertuig en het kalf plaatsen om zo haar kalf te beschermen. Ze hebben, al vanaf vijf minuten na de geboorte, een sterke emotionele band met elkaar. Koeien ervaren stress, die zich uit in rusteloosheid, rondlopen, loeien, urineren en zoekend gedrag als hun kalf na de geboorte van hen wordt gescheiden. Zowel de kalfjes als de koeien ervaren nog meer stress als ze in een latere fase van elkaar gescheiden worden, vanaf zes uur tot vier dagen na de geboorte. Kalveren die langer contact mogen hebben met hun moeder worden later socialere en sociaal competentere volwassen koeien (Flörcke *et al.*, 2012; Solano *et al.*, 2007; Beaver *et al.*, 2019).





6. GEITEN

SO CIAAL GEDRAG

Geiten leven in kuddes. Wanneer een geit door de kudde verstoten of slechts getolereerd wordt, kan ze eenzaamheid ervaren. Deze onvrede en andere spanningen kunnen worden waargenomen aan het gemekker van geiten.

Vrouwelijke geiten noem je een geit of sik. Mannelijke geiten heten bokken. De onderlinge rangorde wordt bepaald door gevechten waarbij de geiten of bokken op de achterpoten gaan staan en met de koppen of hoorns tegen elkaar aan stoten. Meestal winnen de bokken met grote hoorns het van de bokken die kleinere of helemaal geen hoorns hebben. Het komt zelden voor dat geiten en bokken met elkaar vechten. De rangorde is het beste waar te nemen wanneer de geiten aan het grazen zijn. Geiten die lager in de rangorde staan kunnen worden weggeduwd door geiten die hoger in de rangorde staan als zij op hetzelfde stuk land proberen te grazen.

Geiten zijn erg kieskeurige eters en zullen alleen het best beschikbare voedsel opeten. Het zijn uitstekende klimmers en kunnen bij hooggelegen en moeilijk bereikbare gewassen in bomen, op bergen en rotswandden komen. Geiten kunnen goed samenleven met geiten van andere rassen. Aan elkaars gemekker kunnen geiten horen hoe een andere geit zich voelt (*Levende Have: z.d.-a*).

MOEDERLOZE OPFOK EN HOGE LAMMERSTERFTE

Onder natuurlijke omstandigheden drinken geitenlammeren drie maanden lang melk bij de moedergeit. Het jong wordt verzorgd door de moeder en heeft contact met andere jongen en moederdieren, wat belangrijk is voor de sociale ontwikkeling.

Zowel in de reguliere als in het merendeel van de biologische melkgeitenbedrijven worden de lammeren meteen na de geboorte bij de moeder weggehaald om ziekteoverdrachten te voorkomen en om de moedermelk direct te kunnen gebruiken voor de handel. Het scheiden van de dieren gaat gepaard met veel stress, zowel voor de moeders als voor de jongen. De moederdieren hebben geen mogelijkheid voor het uiten van moederlijk gedrag en het lam kan niet zogen bij de moeder.



Het scheiden van de dieren gaat gepaard met veel stress, zowel voor de moeders als voor de jongen.



De lammeren worden in een aparte ruimte opgefokt met kunstbiest en kunstmelk. De lammersterfte binnen een maand na de geboorte bedroeg in 2010 ruim 10%. Dit is inmiddels teruggebracht naar 4% (*Wolters, 2019*). Belangrijke oorzaken zijn te lage geboortegewichten, onderkoeling, ondervoeding, geboorte-infecties, aangeboren afwijkingen en verstoten. De moederloze opfok speelt hier een rol in, maar ook hygiëne, management en huisvesting spelen een rol (*WVUR Livestock Research, 2011*).



OVERTOLLIGE LAMMEREN

Aangezien geiten pas melk produceren na een zwangerschap, worden in de melkgeitenindustrie veel lammeren geboren. In het klassieke houderijsysteem laten geitenhouders hun melkgeiten ieder jaar opnieuw lammeren. Een geit is ongeveer 150 dagen drachtig en kan één tot drie jongen per dracht baren. Bokkenlammeren zijn nutteloos in melkveebedrijven, op enkele potentiële dekbokken na. Ook een deel van de vrouwelijke lammeren is overtollig, omdat er meer dieren geboren worden dan nodig is om oudere melkgeiten te vervangen.

Om het aantal overtollige lammeren enigszins terug te dringen kunnen geitenhouders kiezen voor 'duurmelken'. Dit houdt in dat de geiten meerdere jaren doorlopend gemolken worden zonder tussentijds te lammeren. **De meeste geitenhouders kiezen ervoor om overtollige lammeren zo snel mogelijk te verkopen aan bokkenmesterijen, soms al vanaf de derde dag na de geboorte.** De dieren in een bokkenmesterij zijn afkomstig uit vele verschillende melkgeitenbedrijven en hebben verschillende ziekteprofielen. Omdat de winst per dier laag is, kiest de mester ervoor om grote aantallen lammeren tegelijkertijd te huisvesten. Daardoor is de infectiedruk en het risico op kruisbesmetting erg hoog. Het aantal dieren dat hierdoor sterft kan oplopen tot wel veertig procent. Om dat te voorkomen of te verminderen wordt er preventief antibiotica gebruikt. Dit is echter niet wenselijk, omdat bacteriën resistent kunnen worden bij veel gebruik van antibiotica. Dit kan ook een gevaar vormen voor de volksgezondheid (*WUR Livestock Research, 2012*).



*Een lam wordt gemiddeld al met acht tot tien weken geslacht,
de jongste lammeren soms al met zes weken.*



Een lam wordt gemiddeld acht tot tien weken oud, met een gewicht van twaalf tot veertien kilo, voordat het geslacht wordt. De jongste lammeren worden soms al met zes weken geslacht (*WVUR Livestock Research, 2012*). Door de toenemende populariteit van geitenmelk nemen de slachtaantallen van geiten in Nederland toe. In 2019 werden in totaal 173.500 geiten en geitenlammeren geslacht (*CBS, 2020a*).



Lammeren die in Nederlandse speciaalzaken en islamitische slagerijen terecht komen, worden onverdoofd geslacht.



Pali Group is in Nederland de marktleider in geitenvlees. Zij kopen jonge bokken op en verdelen deze dieren over bokkenmesterijen die onder contract voor hen werken. Het vlees van deze lammeren is bedoeld voor export, hoofdzakelijk naar Zuid-Europa. Ze worden in Nederlandse slachterijen geslacht en als vleeskarkas geëxporteerd, of ze worden levend vervoerd naar buitenlandse slachthuizen waar de slachtkosten lager liggen. Deze lange reistijden zijn enorm stressvol voor de jonge dieren.

In Nederland en België eet men nagenoeg geen geitenvlees, daarom wordt ook slechts een klein deel van de levende geiten in Nederland verkocht. Deze lammeren komen in speciaalzaken en islamitische slagerijen terecht (*WVUR Livestock Research, 2012*). Ze worden onverdoofd geslacht.



LEEFOMSTANDIGHEDEN VAN MELKGEITEN

Reguliere melkgeiten brengen hun leven door tussen stalmuren, zonder de mogelijkheid om naar buiten te gaan. Het meest gebruikte staltype in de melkgeitenhouderij is de potstal. Het stalgedeelte waar de geiten lopen en rusten is bedekt met stro, waarin de uitwerpselen opgevangen worden. Regelmatig wordt vers stro bijgestrooid, zodat de laag stro in 'de pot' steeds hoger wordt. Enkele keren per jaar wordt de stal volledig uitgemest. Naast de ingestrooide gedeelten bevinden zich voergangen waar

de dieren door voerhekken heen kunnen eten. De potstal is verbonden met een melkstal waar de geiten twee keer per dag worden gemolken (*Schuiling, 2000*).

Melkgeitenbedrijven houden in beperkte mate ook bokken om de geiten te dekken. De bokken worden gescheiden van de melkgeiten gehuisvest. In de meeste gevallen worden ze in individuele hokken gehouden om rangordegevechten met andere bokken te voorkomen. De bokken worden bij de geiten gezet wanneer er gedekt moet worden, maar **het grootste gedeelte van het jaar zitten ze in het hok, zonder mogelijkheden om normaal sociaal gedrag te kunnen uiten.**

Lammeren die opgefokt worden om oudere melkgeiten te vervangen, worden tijdens de eerste levensdagen vaak in aparte hokjes gezet. Vervolgens wordt aangeraden de dieren enkele weken in kleine groepjes (vijf à tien lammetjes) te houden, omdat het risico bestaat dat lammetjes in een grote groep elkaar kunnen doodliggen. Oudere lammeren kunnen wel in grote groepen gehuisvest worden (*Schuiling, 2000*).

In de veehouderij hebben geiten weinig mogelijkheden om natuurlijk gedrag te vertonen. **Onder natuurlijke omstandigheden leven moedergeiten en hun nakomelingen in kuddes. Deze groepen van twintig tot honderd dieren blijven een heel leven samen.** Volwassen mannelijke dieren (bokken) leven in aparte groepen, in de paartijd komen bokken en geiten samen. Zowel in de geiten- als in de bokkengroepen is er een duidelijke rangorde die uitgevochten wordt met kopstoten (*Omgeving Vlaanderen, 2018*).



*Als de melkproductie vermindert, wordt de geit naar het slachthuis gebracht. Dit is gemiddeld na drie jaar en acht maanden.
Van nature kunnen geiten twaalf tot zestien jaar oud worden.*



Geiten zijn van nature echte klimmers. Van oorsprong leven ze in een heuvel- en bergachtig landschap met een steile, harde ondergrond. De dieren houden ervan om langs rotsen omhoog te klauteren en in bomen te klimmen. Op de ondergrond van stro in een potstal slijten hun hoeven niet voldoende af, wat kan leiden tot vergroeiingen die hinderlijk zijn bij het lopen. Ook missen geiten in de stal schuilplekken en hoger gelegen niveaus waar ze zich veilig voelen om te rusten, en bomen waar ze tegenaan kunnen schuren om de huid te verzorgen (*Groenkennisnet, 2012, 2016*).

In de biologische geitenhouderij is het verplicht om de dieren weidegang te bieden. Desondanks worden ook biologische geiten beperkt in hun natuurlijke gedrag. In een weide zijn er doorgaans weinig mogelijkheden om te klimmen, te schuren en te schuilen. Bovendien zijn geiten selectief in het nuttigen van voedsel. Ze hebben een sterke voorkeur voor hoger gelegen knabbelgewassen (struiken, bladeren, takken van bomen, etc.). Wanneer geiten van de grond moeten eten, vertonen ze onrustig graasgedrag. Ze dwalen rond en nemen hier en daar een hap zonder al het beschikbare voedsel te consumeren, wat resulteert in een verlaagde voedselopname. Grazen van de grond verhoogt ook het risico op besmettingen met maagdarmwormen (*van Eekeren, 2002*).

De meest gebruikte geitensoort in de zuivelindustrie is de witte geit, omwille van de hoge melkproductie. Witte geiten zijn ontstaan door Zwitserse saanengeiten te kruisen met landgeiten en kunnen drie tot vijf liter melk per dag geven (*KHV, 2020*). Als de melkproductie vermindert, wordt de geit naar het slachthuis gebracht. De gemiddelde levensduur van een melkgeit in de industrie ligt op drie jaar en acht maanden (*Stomps, 2019*). Van nature kunnen geiten twaalf tot zestien jaar oud worden, afhankelijk van het ras (*Gemiddelde leeftijd geit, z.d.*).



ONTHOORNINGEN

Normaal gesproken gebruiken geiten hun hoorns om elkaar in het kader van de onderlinge rangorde stootjes te geven. Dieren die lager in rangorde zijn, wijken uit voor dominante geiten. In de huidige geitenstallen zitten de dieren zo dicht opeen dat er te weinig ruimte is om elkaar te ontwijken. Het stoten met de hoorns zal in een stal al gauw tot verwondingen leiden. Om dat te voorkomen, worden geitenlammeren in hun eerste levensdagen onthoorned (*Groenkennisnet, 2014, 2016*).

Onthoornen is een pijnlijke en stressvolle gebeurtenis. Met een heet onthoornapparaat wordt de huid van de hoornpit losgebrand. Vervolgens wordt met behulp van een schaar of een mesje de hoornpit verwijderd. De wond wordt behandeld met een ontsmettende spray. Het is veehouders wettelijk toegestaan om zelf onthoorningen uit te voeren op voorwaarde dat er een dierenarts aanwezig is. De aanwezigheid van de dierenarts is noodzakelijk omdat de dieren een verdoving moeten krijgen alvorens onthoorned te worden. De doses verdovende geneesmiddelen die de veehouder zelf mag toedienen, volstaan niet.

Het onthoornen van geiten is een aantasting van de integriteit van het dier, veroorzaakt pijn tijdens en na de ingreep en is niet zonder risico's. Bij het toedienen van narcose is er steeds een zeker gezondheidsrisico door de invloed van de anesthesiemiddelen op het hart en de longen. Dit kan in het ergste geval leiden tot ademstilstand. Ook kunnen na de ingreep complicaties optreden zoals een lokale ontsteking



Het onthoornen van geiten is een aantasting van de integriteit van het dier, veroorzaakt pijn tijdens en na de ingreep en is niet zonder risico's.



op de plek van de verwijderde hoornpit. Er vormt zich op de onthoornplaats een dikke korst, vaak met etterige afscheiding eronder, en de onthoornplek is zeer pijnlijk. In sommige gevallen dringt de ontsteking door tot in de hersenen van het lam. De dieren krijgen hersenvliesontsteking, vertonen afwijkend gedrag of afwijkende motoriek en schreeuwen het uit van de pijn. Naast bovengenoemde complicaties wordt bij het onthoornen een wond gecreëerd, waarlangs bacteriën kunnen binnendringen die elders in het lichaam voor problemen zorgen. De bacteriën kunnen bijvoorbeeld aanslaan in een gewricht, wat resulteert in een gewrichtsontsteking (*Levende Have, z.d.; Lentz, z.d.*).

In de biologische veehouderij mogen dieren in principe niet routinematig verminkt worden, maar omwille van veiligheidsredenen worden biologische geiten toch onthoord. Enkel in de biologisch-dynamische geitenhouderij (een vorm van biologische veehouderij waarbij strengere normen worden gehanteerd) worden geen onthoorningen uitgevoerd (*Groenkennisnet, 2016*).

ZIEKTEN

Op melkgeitenbedrijven komt regelmatig 'blauwuier' voor. Dit is een ontsteking aan de uier die zich kenmerkt door een blauwe en harde uier. Vaak gaan de geiten dood aan deze ziekte. Wanneer de geit het wel overleeft, is de uier zodanig beschadigd dat de geit geen melk meer kan geven. Het gevolg is dat de geit alsnog wordt afgevoerd naar het slachthuis. Geiten kunnen ook subklinische uierontstekingen hebben waarbij geen zichtbare symptomen optreden. Geiten met subklinische uierontstekingen kunnen wel andere geiten besmetten. De overdracht van bacteriën gebeurt vaak bij het melken. De bacterie die bij het geïnfecteerde dier in de uier aanwezig is, komt tijdens het melken in het melkstel. De geiten die hierna met hetzelfde melkstel gemolken worden, kunnen daardoor gemakkelijk besmet worden (*Veearts.nl, z.d.*).



Wanneer een geit blauwuier overleeft, is de uier zodanig beschadigd dat ze geen melk meer kan geven. Het gevolg is dat ze alsnog wordt afgevoerd naar het slachthuis.



Een belangrijke aandoening bij geiten in de melkgeitenhouderij is CAE (caprine arthritis encephalitis). CAE wordt veroorzaakt door een besmettelijk virus en leidt tot gewrichtsontsteking en hersenaantasting. De gewrichtsontsteking begint meestal aan de voorknieën. Gedurende enkele maanden tot een jaar kunnen de zwellingen afnemen en weer toenemen. Uiteindelijk kruipen de geiten op hun knieën en kunnen sterk vermagerd raken. Hersenaantasting door CAE treft voornamelijk jonge geiten van één tot zes maanden. De eerste tekenen zijn een abnormale, ongecoördineerde stand van de achterpoten. Geleidelijk aan kan de geit moeilijker lopen tot ze helemaal niet meer rechtop kan staan. Jonge geiten kunnen CAE krijgen door besmette biestmelk of besmet bloed van de moeder bij moeilijke bevallingen. Volwassen geiten besmetten elkaar onder andere via onderling contact en gezamenlijke voederbakjes (*Dierengezondheidszorg Vlaanderen, z.d.-a*).

De tweede belangrijke aandoening bij geiten in de melkgeitenhouderij is paratuberculose. De ziekte treft voornamelijk jonge geitjes. In zeldzame gevallen kunnen ook oudere dieren besmet raken bij bijv. erge infectiedruk en overbezette stallen. Geiten met paratuberculose vermageren, de halsspieren en de spieren van de achterhand (bekken en achterpoten) schrompelen weg. In het eindstadium van de ziekte kan ook diarree optreden (*Dierengezondheidszorg Vlaanderen, z.d.-b*). In Nederlands onderzoek werd vastgesteld dat paratuberculose op 78% van de melkgeitenbedrijven voorkomt (*WUR Livestock Research, 2017*).

GEITENSTAPEL IN NEDERLAND

In verband met mogelijke gezondheidsrisico's is in juli 2017 een geitenstop ingesteld voor de provincies Gelderland en Noord-Brabant. Inmiddels geldt voor negen van de twaalf provincies een geitenstop (*Info-Mil*, 2017). Dit houdt in dat bestaande geitenboerderijen niet meer mogen uitbreiden, nieuwe geitenbedrijven zich niet in de provincie mogen vestigen en het omzetten van een bedrijf naar een geitenhouderij niet is toegestaan. Onderzoek heeft namelijk aangetoond dat omwonenden van geitenhouderijen vaker longontsteking oplopen (*Kennisplatform Veehouderij en Humane Gezondheid*, 2020). Ook kunnen melkgeitenbedrijven Q-koortsbacteriën verspreiden naar de mens. **Mensen kunnen besmet raken door stof in te ademen dat afkomstig is van besmette stallen, weilanden, huiden, kleding of door direct contact met besmette dieren.** Zo brak in 2007 in Nederland een Q-koortsepidemie uit met dramatische gevolgen voor mensen en dieren. De epidemie maakte duizenden mensen ziek. Ruim 50.000 melkgeiten moesten van het ministerie van LNV worden afgemaakt om de epidemie onder controle te krijgen (*Oomen et al.*, 2010). Naar aanleiding van de epidemie werden zowel in Nederland als België vaccinatieprogramma's opgestart in de melkgeitensector. Niettemin wordt in de 'Richtlijn Infectieziektebestrijding Vlaanderen - Q-koorts, versie 2018' van het Agentschap Zorg en Gezondheid Vlaanderen (2018) benadrukt dat omwonenden van geiten- en schapenbedrijven nog steeds een risicogroep zijn voor besmetting met Q-koorts.



Omwonenden van geitenhouderijen lopen vaker longontsteking op. Ook kunnen melkgeitenbedrijven Q-koortsbacteriën verspreiden naar de mens.



Ondanks de geitenstop blijft het aantal melkgeiten in Nederland toenemen, doordat geitenhouders hun vergunningen volledig zijn gaan benutten. In 2019 waren dit 457.000 dieren. In 2020 is berekend dat dit is gestegen naar 476.000 (CBS, 2020b). Deze dieren zijn verdeeld over verschillende provincies, maar worden voornamelijk gehouden in de provincies Gelderland en Noord-Brabant met respectievelijk 117.373 en 141.362 dieren.

Net als in de melkveesector neemt ook in de melkgeitensector de schaalvergroting toe. In 2000 bedroeg het aantal melkgeiten per bedrijf nog 117 dieren. Nu is dit opgelopen tot 837 per bedrijf. In totaal waren er in 2020 569 bedrijven met melkgeiten (CBS, 2020b). 96% van deze dieren wordt gehouden door gespecialiseerde geitenbedrijven (CBS, 2020b). Per gespecialiseerd geitenbedrijf worden er gemiddeld 1177 geiten gehuisvest.



Geiten worden in Nederland gehouden voor melk, niet voor vlees. Ook de overtollige geitenlammeren worden op jonge leeftijd gedood.



Volgens de laatste telling bedroeg het aantal biologische melkgeiten in 2020 ongeveer 41.500, dit is 8,7 % van het totale aantal melkgeiten. In totaal telt ons land 71 bedrijven met biologische melkgeiten (CBS, 2020b).

Geiten worden gehouden voor de melk, niet voor het vlees. Wanneer de melkproductie van de geiten niet meer winstgevend is, worden ze gedood. Ook de overtollige geitenlammeren worden op jonge leeftijd gedood, omdat ze geen functie vervullen in deze industrie. Het aantal slachtingen neemt de laatste jaren flink toe. Het maandelijkse aantal geitenslachtingen loopt uiteen van 8500 tot bijna 40.000. In 2019 zijn in totaal 173.500 geiten geslacht (CBS, 2020a). Het vlees van de geiten en geitenlammeren wordt verkocht als bijproduct of verwijderd als afvalproduct.

7. SCHAPEN

SO CIAAL GEDRAG

Schappen zijn echte kuddedieren en vormen sociaal functionerende groepen. De hiërarchie van de groep is het best waar te nemen wanneer er voedselschaarste is. Dominante schappen duwen dan tegen elkaar aan om de rangorde te bepalen. Om met elkaar te communiceren blaten schappen naar elkaar. Dit doen ze voornamelijk wanneer er onrust is in de groep. Het kan om een dreiging van buitenaf gaan, of omdat ze honger of dorst hebben. Oeien en lammeren blaten ook naar elkaar om elkaars geluid te leren herkennen en om de onderlinge band te versterken. Schappen hebben een uitstekend reukvermogen en kunnen elkaar en andere diersoorten herkennen en onderscheiden aan de geur. Ook hebben schappen een sterk ontwikkeld smaak- en tastvermogen, waarmee ze kwalitatief het beste en lekkerste voedsel kunnen selecteren. (Aveve, z.d.)

Schappen kunnen vijftien tot twintig jaar oud worden. In de schapenhouderij krijgen ze deze kans echter niet. De meeste schappen worden vroegtijdig geslacht.



Onder natuurlijke omstandigheden drinken lammeren vier à zes maanden bij de moeder. In de melkschapenhouderij groeien lammetjes echter moederloos op.



MOEDERLOZE OPFOK

Onder natuurlijke omstandigheden drinken lammeren vier à zes maanden bij de moeder. In zowel de biologische als de reguliere melkschapenhouderij groeien lammetjes echter moederloos op (WUR Livestock Research, 2011).

In sommige bedrijven worden de lammeren meteen na de geboorte bij de moeder weggehaald en onder een warmtelamp gezet om te drogen. Ze krijgen de eerste dag biest (afkomstig van het moederschaap) toegediend uit een speenfles. Vanaf dag twee moeten de dieren kunstmelk of koemelk leren drinken aan de spenen van een melkautomaat. Sommige schapenhouders laten de lammetjes één à twee dagen biest drinken bij de moeder, om vervolgens over te schakelen op de kunstmelkautomaat. Net als kalfjes en bokjes worden schapenrammetjes en overtollige ootjes kort na hun geboorte verkocht aan gespecialiseerde vetmesterijen waar de dieren opgefokt worden tot een gewicht van tien à twaalf kilo (Praktijkonderzoek veehouderij, 2002). Zodra ze dit gewicht bereiken, worden ze geslacht.

ALGEMENE WELZIJNSPROBLEMEN

Schappen worden gehouden voor de productie van vlees, melk en wol, of voor landschapsbeheer. Naar gelang het 'productiedoel' worden verschillende schapenrassen gefokt.

In schapenstallen wordt het principe van de potstal toegepast, wat inhoudt dat de schappen op een laag stro leven die regelmatig wordt bijgevuld. Zowel in de reguliere als in de biologische schapenhouderij



lopen de dieren het grootste deel van het jaar buiten. Gras is het hoofdbestanddeel van hun voeding (*Praktijkonderzoek veehouderij, 2002*).

Ook de schapenhouderij kent haar typische welzijnsproblemen (*Groenkennisnet, 2015*). Schapen zijn gevoelig voor hittestress. **Vanaf een temperatuur van 23 graden kunnen schapen aan hittestress lijden, zeker in weides waar weinig schaduw is.** Hittestress bij schapen gaat gepaard met een verhoogde ademhalingsfrequentie, extra vochtinname, verminderde eetlust en lagere melkgift. Melkgevende en zwangere ooien krijgen sneller hittestress, ook bij temperaturen onder de 23 graden (*Hittestress bij schapen, z.d.*).

Schapen kennen een hoge ziektegevoeligheid. Typische schapenziekten zoals rotkreupel en blauwtong resulteren in chronische pijn en/of hoge sterftepercentages. Schapen kunnen zowel in- als uitwendige parasieten krijgen. Afhankelijk van het soort parasiet en de behandeling kunnen parasieten leiden tot blijvende schade aan het schaap. Ook krijgen schapen vaak problemen ten gevolge van hun oormerken. Oormerken veroorzaken behalve een kleine verwonding vaak ook een ontstekingsreactie van een week tot enkele weken (*Praktijkonderzoek veehouderij, 2002*).



Inclusief doodgeboren lammeren is de lammersterfte hoogstwaarschijnlijk rond de 10%. Ongeveer de helft van de lammersterfte treedt op binnen de eerste levensweek.



In de melkschapensector ligt de lammersterfte nog hoger dan in andere vormen van schapenhouderij. Hoe hoog de lammersterfte in de schapenhouderij precies is, is niet bekend. Inclusief doodgeboren lammeren is de lammersterfte hoogstwaarschijnlijk rond de 10%. Ongeveer de helft van de lammersterfte treedt op binnen de eerste levensweek. Belangrijkste oorzaken zijn een te laag geboortegewicht, onderkoeling, ondervoeding, geboorte-infecties, aangeboren afwijkingen en verstoting (*Gezondheidsdienst voor dieren, 2017*). Dit heeft te maken met het kunstmatig opfokken van de dieren. Biest van de moeder bevat essentiële antistoffen die pasgeboren lammetjes beschermen tegen infecties. Wanneer de lammeren onvoldoende biest krijgen, stijgt het risico op ziekte en uitval in de eerste levensdagen sterk (*Groenkennisnet, 2015*).

Volgens Nederlands onderzoek sterft in de biologische melkschapenhouderij gemiddeld 8% van de lammeren op de eerste levensdag. Binnen een jaar bedraagt de totale lammersterfte 23%, het gros van deze dieren sterft in de eerste maand na de geboorte (*WUR, 2011*).





NEDERLANDSE SCHAPENSECTOR

De Nederlandse schapensector is sinds 2000 aan het krimpen. Waar er in 2000 nog 1,3 miljoen schapen gehouden werden, zijn dit er in 2020 nog 887.000. (CBS, 2020a). De helft van alle schapen bestaat uit lammetjes van 1 jaar of jonger.

De schapen zijn verdeeld over iets meer dan achtduizend bedrijven. Ongeveer 60% van de schapen wordt bedrijfsmatig gehouden. In 2018 telde Nederland 130 melkveebedrijven waar schapenmelk wordt geproduceerd (ZuivelNL, 2019). De overige 40% van de schapen wordt hobbymatig gehouden. Slechts 1 tot 1,5% van de schapen wordt biologisch gehouden (Praktijkonderzoek veehouderij, 2002).

Het aantal ooien op bedrijfsmatige schapenhouderijen loopt uiteen van enkele tientallen tot meer dan duizend. Bij hobbyhouders varieert dit van één tot zo'n honderd. In de professionele schapenhouderij is in toenemende mate sprake van schaalvergroting.

In 2019 werden in Nederland 566.500 schapen geslacht. Het overgrote deel hiervan, 408.300, waren lammetjes (CBS, 2020b). Het vlees wordt voornamelijk naar België en Duitsland geëxporteerd. In 2014 werd maar liefst 13.900 ton vlees van lammetjes en volwassen schapen geëxporteerd. Daarnaast importeert Nederland ook nog 23.000 ton aan vlees van dezelfde dieren. Dit komt voornamelijk als diepgevroren lamsvlees aan vanuit Australië en Nieuw-Zeeland.

Schapen worden ook levend geëxporteerd. Sinds 2008 zijn ten minste 350.000 schapen levend overgebracht naar het buitenland. Ze worden onder andere naar België en Frankrijk gebracht om daar te worden geslacht. De helft van de schapen die naar België gaan, zijn nog jonge lammeren. Levende export naar Frankrijk bestaat voor ten minste 75% uit jonge lammeren (van der Peet et al., 2018).

8. MILIEU-IMPACT VAN ZUIVEL

DE INVLOED VAN DE VEEHOUDERIJ

De impact van de vlees- en zuivelindustrie op het milieu is ontzettend groot, zeker als je weet dat we er allemaal iets aan kunnen veranderen. **Wanneer we kijken naar de wereldwijde impact van de veehouderij is deze verantwoordelijk voor (minstens) 14,5% van alle broeikasgassen, een kwart van het wereldwijde watergebruik, zo'n 80% van de ontbossing van de Amazone en de vervuiling van wateren met fosfaat en stikstof (Vries, 2019).**

In Nederland is de veehouderij goed voor iets meer dan de helft van het watergebruik in de landbouw. De laatste jaren neemt de hoeveelheid neerslag in Nederland af, waardoor meer geïrrigeerd moet worden. In totaal gebruikte de landbouw in 2018 302 miljoen kubieke meter water (CBS, 2020a).

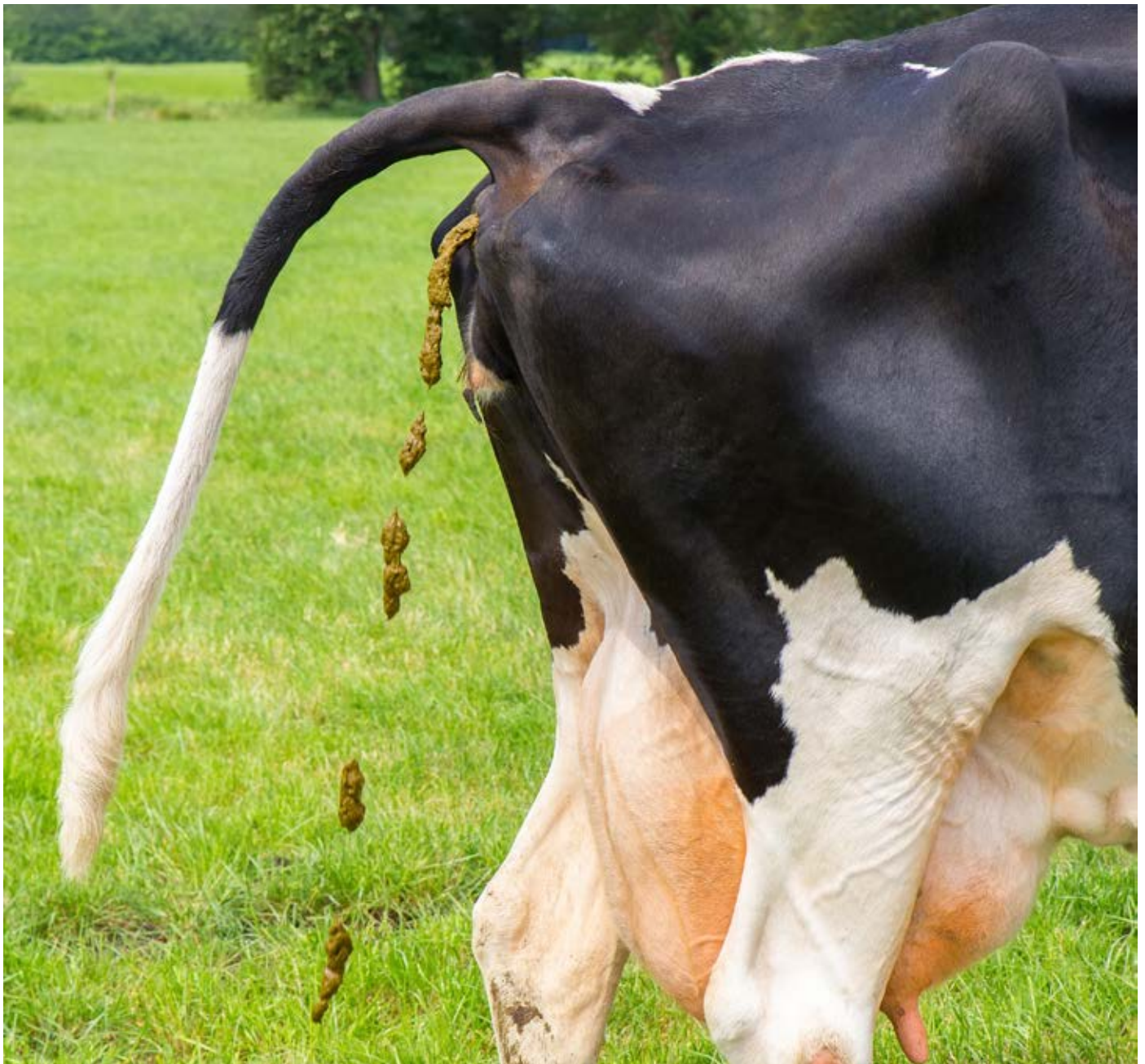


BROEIKASGASEMISSIES DOOR ZUIVELPRODUCTIE

Als we dieper ingaan op de gevolgen van de zuivelindustrie, dan zien we dat deze industrie wereldwijd de op een na grootste producent van mest is, na de varkensindustrie. Dit mestoverschot zorgt voor uitstoot van broeikasgassen, vooral van methaan en lachgas. Mest zorgt ook voor watervervuiling, bodemvervuiling en -erosie en een vermindering van biodiversiteit (Baskaran et al., 2009; FAO, 2006). In Nederland zorgde de melkveehouderij in 2019 voor bijna 55.000 miljoen kg mest, waarmee deze sector de grootste producent van mest is in ons land (CBS, 2020c)

Wereldwijd was de landbouw in 2017 verantwoordelijk voor 20% van de uitstoot van broeikasgassen (ESS, 2020). In Nederland was dit in 2019 14% van de totale uitstoot (CBS, 2020b). Ruim de helft van deze emissies wordt toegeschreven aan de veehouderij en de bijbehorende mestopslagen. Hierbij is het uitrijden van dierlijke mest over graslanden nog niet meegerekend, wat voor een groot deel verantwoordelijk is voor vermesting van het oppervlaktewater in Nederland (RVO, 2016).

Nederland heeft een enorme rundveestapel. De door de veehouderij geproduceerde broeikasgassen zijn voor 70% toe te schrijven aan de rundveehouderij. Het overgrote deel van deze rundveestapel wordt gebruikt voor melkproductie. De emissie uit de veehouderij loopt vrijwel parallel aan het aantal runderen. Hoe meer vee, des te meer uitstoot (RVO, 2016).



Als we de uitstoot van broeikasgassen van vee vergelijken met die van een plantaardig product zoals bijvoorbeeld erwten, dan stoten runderen met de laagste uitstoot al tot 36 keer zoveel broeikasgassen uit en gebruiken ze tot zes keer zoveel land per 100 gram eiwitten (Poore & Nemecek, 2018).

Runderen stoten grote hoeveelheden methaan uit, door hun spijsverteringssysteem en via hun mest. De impact op het klimaat van methaan is 25 keer hoger dan die van CO₂ (Hamerschlag, 2011).

Van alle zuivelproducten heeft vooral kaas een grote impact. Om een kilo kaas te maken, heb je tien liter melk nodig. Voor een kilo kaas is zeven m² grond nodig. Per kilo melk is er een uitstoot van 1,2 kg CO₂-equivalenten (CO₂-eq). Als je dat vergelijkt met sojamelk is dat slechts 0,6 kg CO₂-eq. Wanneer we allemaal zouden overschakelen van koemelk op sojamelk zouden we de helft van alle CO₂-emissies besparen (*Blonk et al., 2008*)! Voor oude of harde kaas is er nog meer melk nodig, waardoor de milieubelasting van oude kaas nog hoger ligt (*Milieu Centraal, z.d.*). Daarom komt kaas op de derde plek binnen op het lijstje van landbouwproducten die het meeste CO₂-eq uitstoten met 13.5 kg CO₂-eq per kilo kaas (*Hamerschlag, 2011*).

HET GEBRUIK VAN LAND

Uit een onderzoek met 40.000 boerderijen over de hele wereld is gebleken dat de impact van vlees en zuivelproducten veel groter is dan die van plantaardige voeding. Vlees en zuivel leveren amper 18 procent van de calorieën en 37 procent van de eiwitten die mensen consumeren. Maar deze industrieën nemen wél 83 procent van de landbouwgrond in beslag (*Poore & Nemecek, 2018, p. 990*). In de Europese Unie is de zuivelindustrie de grootste gebruiker van landbouwgrond van alle boerenbedrijven (*Greenpeace, 2012*).

ANTIBIOTICA

Aan veel dieren in de industrie wordt antibiotica gegeven om ziektes en ontstekingen tegen te gaan. Afhankelijk van o.a. het type antibioticum en wijze van toepassen komt tussen de 20 en 90% van de gebruikte antibiotica in de mest terecht en zo ook op het land. Sommige soorten antibiotica die gebruikt worden in de productie van melk zijn in staat om de wortelgroei van planten te verstoren, wanneer ze in het milieu terechtkomen (*Verwer et al., 2013*).

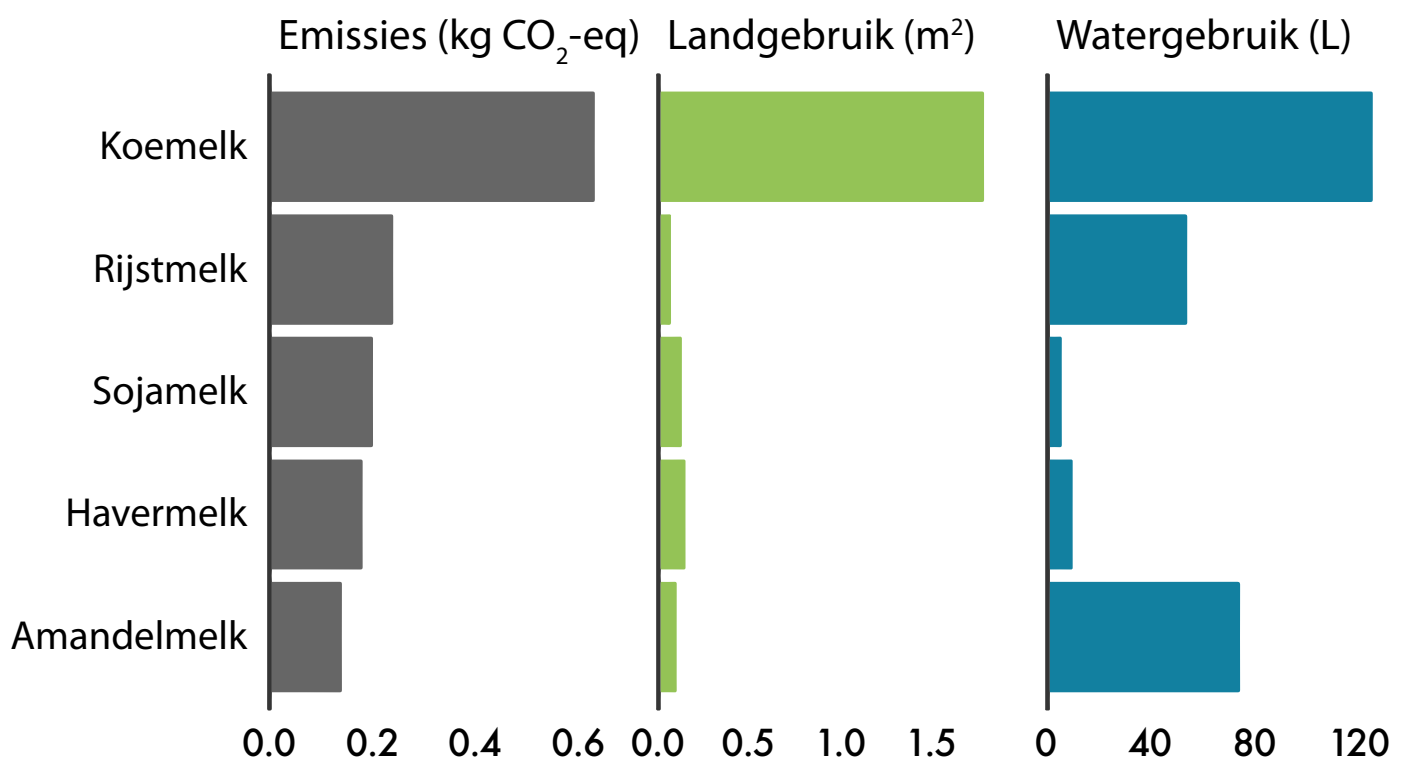
Daarnaast zien we dat er ook heel wat antimicrobiële stoffen, hormonen, ontsmettingsmiddelen en antiparasitaire middelen gebruikt worden in de vee-industrie. Middelen die ook weer hun invloed hebben op het milieu (*FAO, 2006*).



WE GEBRUIKEN EEN ZEE VOOR ZUIVEL

Zuivel zorgt ook voor heel wat waterverbruik. Een koe drinkt zo'n 100 liter water per dag. Als je denkt dat dat al veel is, probeer je dan eens voor te stellen hoeveel er nodig is voor de volledige productie, zoals het water dat nodig is voor de veevoedergewassen. Voor een liter melk is er 1000 liter water nodig en voor een kilo kaas is er zelfs 5000 liter water nodig (Hoekstra, 2017). Om dit waterverbruik tegen te gaan is het de moeite waard om alternatieven onder de loop te nemen. In vergelijking met sojamelk kost koemelk gemiddeld 600 à 900 liter meer water per liter geproduceerde melk. Daarnaast stoot het productieproces van koemelk meer dan drie keer zoveel CO₂ uit in vergelijking met soja-, haver-, rijst- en amandelmelk. En deze plantaardige melken gebruiken ook nog eens 93% minder land om geproduceerd te worden (Poore & Nemecek, 2018, p. 989) (FAO, 2006).

Milieu-impact per glas (200 ml) van diverse melksoorten



Bron: Poore & Nemecek (2018)

STIKSTOF, AMMONIAK EN FOSFOR

Melkkoeien nemen jaarlijks 163 kg stikstof en 22 kg fosfor op in hun voeding. Sommige van deze stoffen worden afgebroken in het dier zelf, maar de meeste komen terug in de omgeving en zijn een bedreiging voor de waterkwaliteit. Ieder jaar scheidt elke melkkoe 129 kg (79%) stikstof en 16 kg (73%) fosfor terug uit. Om te vergelijken: de hoeveelheid fosfor die een koe uitstoot is gelijk aan die van 18 tot 20 mensen (FAO, 2006).

Stikstof- en fosforvervuiling zijn een grote bedreiging voor het welzijn van de aarde. Het verstoort de lokale en regionale werking van water, bodem en klimaatpatronen. De landbouw, en dan voornamelijk de veeteelt, levert de grootste bijdrage aan deze vervuiling (Sutton et al., 2011). Als we allemaal plantaardig zouden eten, zou de uitstoot van stikstof 40 tot 80% omlaag gaan (Poore & Nemecek, 2018).

Nederland is het land met de op een na grootste uitstoot van ammoniak per hectare (61 kg NH₃). Het overgrote deel van de uitstoot van ammoniak in Nederland is afkomstig van de landbouw: ongeveer 86% in 2016 (RIVM, z.d.). Slechts een klein deel hiervan is afkomstig van kunstmest, de rest wordt uitgestoten in de veehouderij. Rundvee (vlees- en melkkoeien samen) zorgt voor 58% van de totale ammoniakemissie van de veeteelt (*Compendium voor de Leefomgeving, 2020*).

GRAS VOOR DE KOEIEN?

Er wordt soms beweerd dat melkveeteelt duurzaam zou zijn omwille van het gebruik van weide- en grasland dat niet voor akkerbouw geschikt is. Dit argument is niet juist. Grasland in Nederland is wel geschikt voor akkerbouw. Melkkoeien eten niet enkel gras, maar ook veevoedergewassen zoals maïs en soja die geteeld worden op akkerland. Als we wereldwijd alle melk zouden vervangen door plantaardige alternatieven op basis van bijvoorbeeld soja, dan daalt het landgebruik. Alle grasland in gebruik door de veeteelt is dan niet meer nodig voor de landbouw en kan natuurgebied worden. En al het akkerland dat gebruikt wordt voor de veevoedergewassen, is voldoende voor de productie van de plantaardige melkvervangers (*Stehfest et al., 2013; Erb et al., 2016*).



PLANTAARDIG VOOR HET MILIEU

Zelfs de meest milieuvriendelijk geproduceerde koemelk heeft nog een hogere broeikasgasuitstoot, landgebruik, bodemverzuring, vermesting en watergebruik dan de meest milieuvervuilend geproduceerde sojamelk (Poore & Nemecek, 2018). Een dag plantaardig eten levert een besparing van 1,1 Megaton CO₂-eq. op. Vleesproducten vervangen door zuivelproducten geeft geen noemenswaardige besparing. Het gelijktijdig reduceren van de consumptie van vlees en vleeswaren en zuivel door substitutie naar plantaardige alternatieven heeft het grootste effect. Bij volledige vervanging door plantaardige voedingsmiddelen wordt een besparing van ca. 6 Megaton CO₂-eq. gerealiseerd en zou het ruimtebeslag van voedselproductie in Nederland kunnen worden teruggebracht met circa 12.500 km². Hierdoor zou tot wel 30% van het Nederlandse land vrijgemaakt kunnen worden voor onder andere herstel van de Nederlandse natuur (Blonk et al., 2008).



Zelfs de meest milieuvriendelijk geproduceerde koemelk heeft een hogere milieu-impact dan de meest milieuvervuilend geproduceerde sojamelk.



9. GEZONDHEID

IS MELK GEZOND?

In een evenwichtig voedingspatroon heb je geen melk nodig. De Academy of Nutrition and Dietetics, de grootste organisatie van voedingsdeskundigen, zegt dat een volledig plantaardig voedingspatroon gezond, nutritioneel adequaat en geschikt is voor elk stadium in je leven, inclusief zwangerschap, borstvoeding, kindertijd en adolescentie (Melina et al., 2016).



De consumptie van melk en melkproducten kan negatieve gevolgen op de gezondheid met zich meebrengen. Melk en melkproducten bevatten dierlijke vetten. Dierlijke vetten zijn over het algemeen van het verzadigde type. Consumptie van deze verzadigde vetten kan leiden tot verhoging van het LDL-cholesterol (het zogenaamde 'slechte cholesterol') in het bloed dat een hoger risico geeft op hart- en vaatziekten (*Pimpin et al., 2016*). Een recente studie toonde tevens aan dat melkconsumptie gerelateerd zou zijn aan een hoger risico op hart- en vaatziekten (*Mazidi et al., 2019*).

Reclameslogans zoals "Melk, de witte motor", "Melk is goed voor elk", "Drink nu melk voor later" draai(d)en consumenten een rad voor de ogen. Vroeger werd gedacht dat melk en melkproducten beschermend zouden werken tegen botbreuken. Uit cohortstudies, waarbij een grote groep mensen gedurende een langere periode wordt gevolgd, blijkt echter dat melk en melkproducten niet beschermend werken tegen osteoporose en heupfracturen (*Malmir et al., 2019; Michaelsson et al., 2014; Lanou, 2005*).



Uit cohortstudies blijkt dat melk en melkproducten niet beschermend werken tegen osteoporose en heupfracturen.



De consumptie van melk verhoogt mogelijk zelfs het risico op prostaatkanker (*Aune et al., 2014; Lu et al., 2016*). Bovendien kunnen melk en melkproducten besmet zijn met mycotoxinen, dit is een groep van verschillende giftige stoffen die onder bepaalde omstandigheden door schimmels in de voeding kunnen worden gevormd. Vaak wordt een te hoge concentratie aan aflatoxine gevonden, aangezien deze mycotoxine niet volledig inactief wordt gemaakt tijdens sterilisatie, pasteurisatie of andere processen die melk ondergaat voordat het in de winkel verkocht wordt (*Becker Algeri et al., 2016*).

Koemelk is geschikt voor kalfjes, dat is inclusief de groeifactoren die in de melk zitten. Deze zijn echter niet geschikt voor mensen. Sommige van deze groeifactoren - zoals IGF-1 - zouden voor ons zelfs kankerverwekkend kunnen zijn (*Qin et al., 2009*).



GEITEN- EN SCHAPENZUIVEL GEZONDER DAN KOEIENZUIVEL?

In tegenstelling tot wat reclameboodschappen ons willen laten geloven, bevat geiten- of schapenzuivel niet meer vitamines of mineralen dan koeienzuivel. Geitenmelk bevat minder calcium dan koeienmelk. Alleen wat vitamine A-activiteit betreft, scoort geitenmelk iets beter dan koemelk. Volgens het Voedingscentrum zijn er geen duidelijke voordelen van geitenmelk boven koemelk (*Voedingscentrum, z.d.-a*).

De bewering dat mensen die allergisch zijn voor koemelk wel schapenmelk of geitenmelk kunnen consumeren, klopt soms maar vaak ook niet. Een koemelkallergie wordt veroorzaakt door bepaalde eiwitten in de melk. Aangezien melk veel verschillende eiwitten bevat, kunnen verschillende eiwitten een allergie veroorzaken. Een aantal van die eiwitten komt ook voor in geiten- en schapenmelk.

Mensen met lactose-intolerantie (het onvermogen om lactose, het voornaamste koolhydraat uit melk, te verteren) kunnen ook geen schapen- of geitenzuivel verdragen. Lactose zit evengoed in schapen- en geitenmelk.

Wie gelooft dat geiten- en schapenkaas beter is voor zijn of haar cholesterolgehalte komt bedrogen uit: zowel koeien-, geiten- als schapenkazen bevatten verzadigd vet, wat resulteert in een verhoogd LDL-cholesterolgehalte in je bloed. Verhoogd LDL-cholesterol vergroot het risico op hart- en vaatziekten. (*Voedingscentrum, z.d.-b*)

Voor wie houdt van de smaak van geiten- en schapenkaas zijn er plantaardige alternatieven op de markt zoals bijv. vegan geitenkaas van Nature & Moi en vegan fetakaas van Violife.

VERGELUKBAAR MET PLANTAARDIGE MELK?

De voedingsstoffen die aanwezig zijn in melk, zoals eiwitten en calcium, kunnen makkelijk uit plantaardige voedingsmiddelen worden gehaald. De voordelen die worden toegeschreven aan melk zijn te danken aan de voedingsstoffen en niet zozeer aan het voedingsmiddel op zich.

Soja-eiwit heeft dezelfde kwaliteit als melkeiwit, waardoor we het volwaardig kunnen noemen. Veel sojamelkproducten die we in de supermarkt kunnen kopen zijn bovendien verrijkt met calcium, vitamine D en B12, waardoor de voedingswaarde gelijkwaardig is aan die van koemelk. Calcium kun je bijvoorbeeld ook uit sesamzaad, amandelen, boerenkool en tofu halen (*Hughes et al., 2011*).



De voedingsstoffen die aanwezig zijn in melk, zoals eiwitten en calcium, kunnen makkelijk uit plantaardige voedingsmiddelen worden gehaald.



Soja wordt regelmatig in verband gebracht met borstkanker. Een aantal systematische literatuurstudies wijst echter (licht) aan dat sojamelk het risico op borstkanker verlaagt. Eiwitten in sojamelk zijn namelijk vermengd met voedingsvezels en fytochemicaliën, mogelijk beschermen enkele van deze laatste tegen kanker (*Trock et al., 2006; Wu et al., 2008; Shu, 2009*). Er zijn ook aanwijzingen dat soja het risico op prostaatkanker bij mannen verlaagt (*Applegate et al., 2018*).



10. INNOVATIES IN DE ZUIVELINDUSTRIE

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

De WUR heeft een bedrag van 1,7 miljoen euro toegekend gekregen om onderzoek te verrichten naar het produceren van melkproteïnen zonder koeien te gebruiken.

Het doel is om een duurzaam en diervrij proteïne te ontwikkelen met dezelfde voedingswaarde en structuur als melkproteïne. Tevens wordt onderzocht hoe deze nieuwe eiwitbron op een verantwoorde manier kan worden toegepast in onze samenleving (WUR, 2020).

THOSE VEGAN COWBOYS

Dit bedrijf wil nieuwe veganistische voedingsmiddelen ontwikkelen die qua smaak, structuur en voedingswaarde niet te onderscheiden zijn van traditionele zuivelproducten.

Voor het maken en produceren van melk en kaas is het eiwit caseïne nodig. Er zijn in de Verenigde Staten bedrijven die melkeiwitten kunnen maken uit andere bronnen, maar Those Vegan Cowboys willen het uit gras halen. Melkvervangers van soja, haver, amandelen, rijst en kokos bestaan al. Gras als hoofdingrediënt heeft als voordeel dat het duurzamer is, omdat het vanzelf groeit. Je kunt het oogsten, waarna het zonder gebruik van kunstmest of pesticiden verder groeit.

In samenwerking met onder andere de Wageningen University & Research wordt onderzocht wat er precies in de koe gebeurt en hoe gras wordt omgezet in andere producten, waaronder melk. Bij voorkeur melk die beter geschikt is voor mensen. Daarbij speelt lactose een belangrijke rol. Dat is de suiker die in melk voorkomt. 80% van de menselijke populatie op aarde heeft een lactose-intolerantie en kan de lactose in melk niet verteren. Dit is niet verbazingwekkend, want koemelk is bestemd voor het kalf en niet voor de mens (BN De Stem, 2019).



80% van alle mensen heeft een lactose-intolerantie en kan de lactose in melk niet verteren. Dit is niet verbazingwekkend, want koemelk is bestemd voor het kalf en niet voor de mens.



WESTLAND

Het bedrijf Westland dat o.a. bekend staat om hun kaasmerken zoals Maaslander en Old Amsterdam gaat samenwerken met Those Vegan Cowboys. De bedrijven willen in 2021 samen de eerste vegan smeerkaas op de markt brengen die niet te onderscheiden is van de traditionele variant. De ontwikkeling van harde kaas op basis van gras is pas mogelijk wanneer er plantaardige caseïne bestaat.

Westland bezit geen koeien, wat de transitie naar duurzame producten volgens hen makkelijker maakt. Westland ziet toekomst in plantaardige zuivel en wil de melkveeboeren helpen bij dit proces. Er zal grasland nodig blijven en ook zal de manier waarop de kaas geproduceerd wordt niet veranderen (AD, 2020).



DE NIEUWE MELKBOER

Al generaties lang produceert de familie van boerenzonen Bart en Tom koemelk. Als jongste generatie speelt het duo in op de ontwikkelingen van deze tijd. In 2016 besloten zij om de melkproductie plantaardig voort te zetten. Door stapsgewijs onderzoek te doen en zich te verdiepen in de melkproducerende eigenschappen van soja als gewas werd in 2017 de eerste succesvolle oogst van Twentse bodem gehaald. Doordat de soja in Nederland verbouwd en geoogst wordt, is de sojamelk die sinds november 2020 verkrijgbaar is een lokaal en duurzaam product (*Nieuwe Melkboer, 2020*).

BOERMARKE

Zuivelproducent Boermarke uit Enschede breidt de productielijn uit met een plantaardig alternatief voor traditionele Nederlandse kazen, feta en mozzarella. Het bedrijf produceert al diverse plantaardige vers- en ijsproducten op basis van kokos, haver, soja en amandel voor verschillende grote merken en industriële afnemers. Boermarke wil in het eerste kwartaal van 2021 tien ton plantaardige kaas per dag gaan produceren (*Nieuwe Oogst, 2020*).

PERFECT DAY

Het Amerikaanse bedrijf Perfect Day stelde zichzelf de vraag welke sleutelingrediënten in melk het product zijn voedingswaarde geeft. Zij ontdekten dat de structuur van de complexe moleculen van wei en caseïne ervoor zorgt dat zuivel romig is en kan smelten.

Om dierlijke proteïnen te produceren maakt het bedrijf gebruik van schimmels. Schimmels zijn daar uitermate geschikt voor en worden al op dezelfde manier ingezet voor de productie van andere voedingsmiddelen zoals kaas. De schimmels krijgen de blauwdruk van de genetische codes van de proteïnen wei en caseïne toegediend, zodat zij identieke melkproteïnen kunnen ontwikkelen die gelijk zijn aan wat een koe produceert (*Perfect Day, z.d.*).



Ik denk dat je alleen aan dit systeem kunt deelnemen als je jezelf niet toelaat emoties te voelen. Zodra je begint te voelen, beginnen dingen te veranderen. (Toni, Hof Narr zuKUHnft)

11. HET KAN OOK ANDERS

MAAR ZO KAN HET OOK!

Gelukkig kan het ook anders en zijn er enkele zeldzame gevallen waarin moeder en kalf lange tijd kunnen samen blijven. Er zijn boeren die ervoor kiezen om over te stappen op plantaardige productie, wat we alleen maar kunnen toejuichen. Daarnaast zijn er persoonlijke verhalen waarin we meer te weten komen over de band die koeien met elkaar kunnen hebben, of met mensen.

BOEREN DIE VERANDEREN

Hof Narr zuKUHnft

Ook Toni en Yvonne hadden een melkveehouderij. Het werd voor hen steeds moeilijker om de pasgeboren kalfjes te scheiden van hun moeders. Om hun boerderij economisch rendabel te laten zijn, moesten ze dit wel doen. De laatste keer dat Toni zijn dieren naar het slachthuis bracht, werd hem duidelijk dat hij dit niet meer kon en wilde doen. Dankzij de hulp van de vereniging Hof Narr, vormden zij hun boerderij om tot een 'levenshof'; een dierenopvang. Ondertussen is hun boerderij een prachtige opvang geworden. De kalfjes die nog werden geboren, blijven bij hun moeder, zoals het bedoeld is. Toni: "Als je op het punt komt dat je deze dieren begint te begrijpen, dat je de onvoorwaardelijke liefde ziet die ze ons geven, en dan bekijkt hoe wij ze gebruiken... Het maakt uiteindelijk niet uit welke methode [red. biologisch of niet] je gebruikt, als je deze gevoelens in je hebt, kun je er op een gegeven moment niet meer mee doorgaan. Ik denk dat je alleen aan dit systeem kunt deelnemen als je jezelf niet toelaat emoties te voelen en je simpelweg niet afvraagt wat er echt gebeurt. Zodra je begint te voelen, beginnen dingen te veranderen."



Hof Butenland

Hof Butenland is een dierenopvangcentrum in het noorden van Duitsland. De oprichter, Jan, was een zuivelboer. Het inzicht dat dieren geen machines zijn, groeide bij hem. Hij werd veganist en veranderde zijn boerderij in een sanctuary. In Hof Butenland krijgen dieren de ruimte om vrij, vredig en zonder angst in het gezelschap van mensen te leven. De ervaringen zijn waardevol voor zowel dieren als mensen.

“

Je praat zowel met een koe als met een varken of met een kat of een hond; ik zie geen verschil. Ze zijn blij als ik met ze praat en ze vertellen me iets.

”

Jan zegt zelf: “Vroeger ontkende ik dat ik ze leuk vond. Er was geen andere manier. Ik wilde de kost verdienen. En nu zijn ze meer kameraden. Je bent gelukkig, je praat, je praat met hen. Je praat zowel met een koe als met een varken of met een kat of een hond; ik zie geen verschil. Ze hebben allemaal hun kwaliteiten en ze zijn blij als ik met ze praat - en ze vertellen me iets. Het is echt een geweldige manier om samen te leven”.



Jessica werd veganist na het werken op een zuivelboerderij

Jessica en haar partner gingen op een zuivelboerderij werken en wonen. Jessica was verantwoordelijk voor het melken van de koeien en het grootbrengen van de kalveren. Ze was eerst geschokt hoe er met de dieren werd omgegaan en wat ze moesten doorstaan, maar ze maakte zichzelf harder met de gedachte dat dit haar inkomen was. Nadat ze zwanger werd, moest ze tijdelijk stoppen met het werk. Toen haar kind 1,5 jaar oud was, begon ze aan haar vierde seizoen op de boerderij. Ze realiseerde zich dat dit niet de manier was waarop ze haar kost wilde verdienen. 's Nachts hoorde ze de koeien hun kalfjes krijgen, ze zag ze hen schoonlikken om vervolgens voorgoed van elkaar gescheiden te worden... Ze kon niet anders dan de boerderij verlaten en ander werk gaan zoeken. Ook haar partner gaf toe gebroken te zijn door dit werk. Ze werden beide veganist en Jessica zet zich tegenwoordig in als dierenrechtenactivist (*Mothers Against Dairy*, z.d.).



OVER KOETJES EN (HUN) KALFJES

Animal sanctuaries zijn dierenopvangcentra waar dieren hun leven mogen doorbrengen. De dieren worden hier zo vrij mogelijk gehouden, krijgen alle verzorging en liefde die ze nodig hebben en mogen hier blijven tot hun laatste adem. We vroegen aan enkele sanctuaries om hun verhaal te doen over één of twee rundervrienden op de sanctuary.

Survivor - Melief Animal Sanctuary

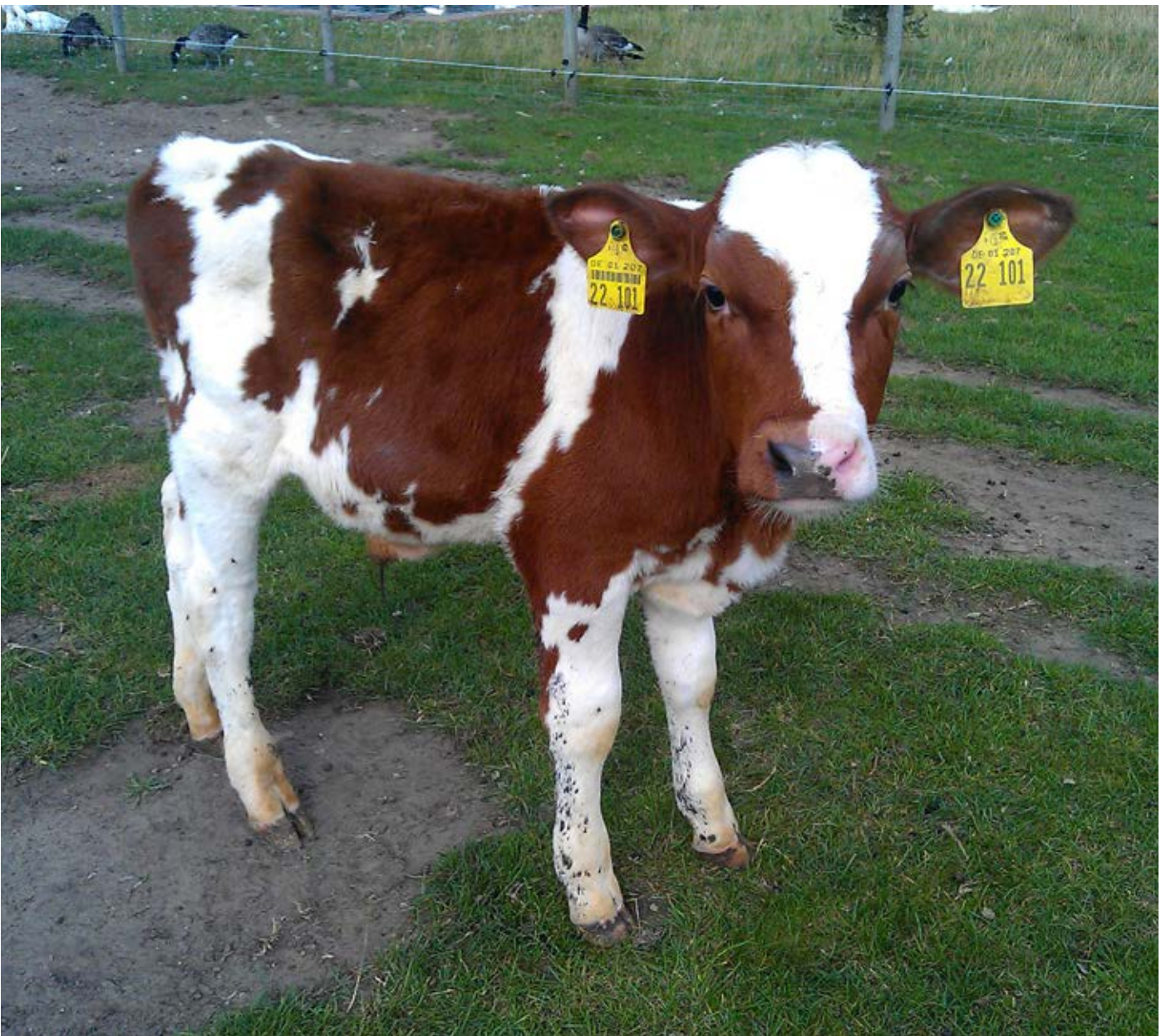
“Wie Melief Animal Sanctuary bezocht heeft, zal de indrukwekkende os Survivor niet snel meer vergeten. Met zijn imposante postuur en zijn ruim 1200 kilogram, laat hij een onuitwisbare indruk achter.

Toch was deze levende bevestiging van het spreekwoord ‘zo sterk als een os’, ooit een mager, zwak kalfje... Net als een heleboel leeftijdsgenootjes, stond hij in een donkere, stinkende stal alleen achter een hekje. Stro op de grond was al te veel, en de kunstmelk die als zijn voeding moest dienen, werd liefdeloos in een emmer met speen, die aan het hekje hing, gekiept. Zijn lot was al beschoren, als stierkalfje in de melkindustrie, zou hij binnenkort geslacht worden...

Op een dag liep er een jonge vrouw de stal in. Ze huurde een woning van de boer en besloot eens te kijken naar het werk dat hij deed. En zag vooral wat hij naliet... Ze voorzag de jonge diertjes van warm

stro, maakte de dieren met chronische diarree schoon en liet hen voelen dat ze ertoe deden. Ze wist dat wat ze deed een druppel op een gloeiende plaat was, maar beloofde een aantal kalfjes dat ze hen uit deze vieze, donkere schuur zou halen, zodat niet het enige daglicht in hun leven, dat van de zon op weg naar het slachthuis zou zijn. Ze zamelde geld in, zocht sanctuaries met plek voor runderen en zorgde ten opzichte van de boer voor kopers, die zogenaamd geïnteresseerd waren in melkkoeien. Zo kwamen Sunshine en Survivor eind 2012, in plaats van naar het slachthuis te gaan, naar Melief.

Ze moesten bij ons eerst flink aansterken. Natuurlijk kregen ze bij ons ook kunstmelk, maar dan uit een fles, in plaats van uit een emmer. En er was altijd vers stro, en ze konden naar buiten! Maar Sunshine was er slecht aan toe... ze had constant diarree en was broodmager. De dierenarts was er bijna dagelijks. Na maanden alles op alles gezet te hebben, had ze eindelijk normale ontlasting. Ze werd een gezond, sterk kalfje. En toen sloeg het noodlot toe en vonden we haar op een middag dood in de stal, waarschijnlijk gestorven aan een maagkanteling..." (*Melief Animal Sanctuary*)



Survivor deed zijn naam eer aan, hij ontwikkelde zich tot een reusachtige, nieuwsgierige, baldadige goedzak, en vond nieuwe vrienden in stierkalf Limou, die we een dag na Sunshine's dood in het bos vonden, en koe Isabella. Samen met de gedumpte Queen Herma, die de kudde in 2016 kwam versterken, bewegen ze zich, tijdens de uitvoering van hun dagelijkse rituelen, over de weides bij Melief, en overtuigen bezoekers met hun persoonlijkheden dat ze meer zijn dan een product. Survivor overleefde de melkindustrie, en staat daarmee symbool voor de miljoenen kalfjes die jaarlijks sneuvelen!

“

Queen Herma en Survivor overtuigen bezoekers met hun persoonlijkheden dat ze meer zijn dan een product.

”



Rosa - Forrest & Friends

"Rosalinde Katleen is het eerste rund dat we als nog jonge sanctuary hebben kunnen redden. Het was een boer uit de buurt die ons belde om te vragen of onze 'zorgboerderij' geïnteresseerd was om een kweeën op te vangen. Omdat de kans om een rund te redden eerder klein is omwille van de strenge wetgeving én we principieel tegen het vrijkopen van dieren zijn, moesten we er niet lang over nadenken. We haakten meteen onze trailer aan en reden naar het bedrijf. Daar aangekomen zagen we minstens 50 kalveren individueel gehuisvest staan in een lange rij kalverhutten. In één hutje stonden 2 kalveren, Rosalinde en haar broertje. Het is zo dat bij runderen die drachtig zijn van een tweeling bestaande uit een mannelijk en vrouwelijk individu, de mannelijke hormonen door de bloedvaten ook naar het koetje gaan en zij daardoor onvruchtbaar wordt. Deze kweentjes zijn economisch niets waard, doordat ze nooit drachtig kunnen worden (en dus geen melk kunnen geven) en ze te traag groeien om vetgemest te worden zoals de stierkalfjes. Deze onvruchtbaarheid is haar redding geweest...

Omdat ze nog maar 2 dagen oud was, en reeds sinds dag 1 gescheiden van haar moeder, namen wij de taak over om haar groot te brengen. Gelukkig hebben we beide veel ervaring met 'papflessers' en liep dit van een leien dakje. We zagen haar groeien als kool van een mager, timide kalfje tot momenteel een forse puber van bijna 1 jaar oud. En net zoals jonge ouders, koesterden we al haar eerste keren: haar eerste keer in de buitenlucht, haar eerste klunzige sprintjes op de weide, haar eerste ontmoetingen met onze andere bewoners, zelfs haar eerste keer herkauwen. Hoe groot ze nu ook is, haar zachte karakter heeft ze steeds behouden en ze doet dan ook niets liever dan knuffelen. Telkens we op de weide komen, worden we begroet met haar geloei en een zachte kopstoot voor aandacht.

Ik ben er zeker van dat iedereen die haar ontmoet en in de ogen kijkt, zijn/haar visie omtrent deze prachtige dieren zal wijzigen." *(Forrest & Friends)*



“

*Ik ben er zeker van dat iedereen die Rosa ontmoet
en in de ogen kijkt, zijn/haar visie omtrent deze
prachtige dieren zal wijzigen.*

”



Masaï en Mara - Animaux en Péril

Het verhaal van Masaï en Mara heeft geen mooi begin. Ze werden geboren in het hart van een melkboerderij, hun toenmalige eigenaar fokte melkkoeien van het ras Brune de Suisse.

Het stierkalfje en de vaars zijn tweelingen. Een tweeling is uiterst zeldzaam bij runderen, vooral als ze van verschillende geslachten zijn. Voor de boer is dit slecht nieuws, omdat de vaars negen op de tien keren steriel is. Het is voor hem vergelijkbaar met het hebben van twee stiertjes, een financieel verlies in de zuivelindustrie.

Toen Masaï en Mara 2 weken oud waren (de wettelijke leeftijd om een boerderij te verlaten), bood de boer, zoals gebruikelijk, deze jonge dieren aan aan zijn vetmester. Hij wilde ze niet, zelfs niet gratis. Hoewel deze praktijk niet bekend is bij het grote publiek, nemen boeren in deze omstandigheden hun toevlucht tot het afmaken van het dier. Masaï en Mara hadden echter het grote geluk dat de boerendochter, een jonge tiener, haar vader smeekte de dieren niet te doden. De boer probeerde zijn dochter tevergeefs te laten begrijpen dat koeien 20 jaar houden, zonder er enig voordeel uit te halen, economisch ondenkbaar is. Uiteindelijk nam hij contact op met Animaux en Péril om de jonge dieren aan de opvang toe te vertrouwen. Ondertussen zijn Masaï en Mara 3,5 jaar oud en hebben ze het geluk gekregen om te genieten van een leven in overeenstemming met hun natuurlijke behoeften.

Een uitzonderlijke nabijheid met de mens

Aangekomen in het asiel op de leeftijd van 2 weken, kregen de 2 jonge runderen flesvoeding tot ze 6 maanden waren. Dit contact met verzorgers en vrijwilligers maakt hen tot twee sociale runderen. Masaï en vooral Mara gedragen zich bijgevolg regelmatig als verwende kinderen. Ze willen steeds de eerste zijn om bezoekers op de weide te verwelkomen, maar komen daarbij onhandig en vrijpostig over. Ze bedoelen het zeker niet slecht, maar ze zijn vrij bezitterig en kunnen jaloers zijn op de belangstelling voor andere koeien in de kudde.







Masai en Mara zijn meermaals in de media gekomen en symboliseren wat er mis is met de zuivelindustrie, een industrie die door Animaux en Péril aan de kaak wordt gesteld. Deze twee prachtige en sociale runderen zijn echte ambassadeurs geworden.



“

Masai en Mara hadden het grote geluk dat de boerendochter, een jonge tiener, haar vader smeekte de dieren niet te doden.

”





Claartje - Stichting De Leemweg

Claartje vluchtte uit het slachthuis. Tijdens haar vlucht werd ze achtervolgd door brandweer, politie en dierenarts. Ze brak haar achterpoot toen ze in botsing kwam met een auto. Vanaf een afstand kreeg ze zoveel verdoving ingespoten dat een olifant allang was gaan liggen. Maar Claartje vluchtte verder. Uiteindelijk sprong ze in een winkelstraat dwars door een etalage heen waar ze verdoofd bleef liggen. Ze werd teruggebracht naar het slachthuis om alsnog te worden geslacht. Maar eerst moesten de verdovingsmiddelen en de stress haar lichaam hebben verlaten. In de tussentijd kwam haar verhaal in de krant.

Twee broers lazen dat Claartje alsnog zou worden geslacht. Dat konden ze niet begrijpen, ze kochten haar vrij en brachten Claartje naar De Leemweg toe. Drie maanden later kreeg ze een kalf. Niemand wist dat ze drachtig was. Haar kalf werd Rinus genoemd, naar een van de broers die haar had gekocht.

Rinus werd geboren op 22 juni 1997 en stierf van ouderdom op 11 juli 2012.

Claartje slaakte haar laatste zucht op 22 februari 2018.





"Ik ben Claartje...

Ze zeggen dat ik met mijn vierentwintig jaar de oudste koe ter wereld ben. Maar die leeftijd zegt mij niets. Wij koeien rekenen in kalfjes. Ieder jaar kun je er een krijgen, en dat is dan hoe oud je bent, het aantal kalfjes dat je op de wereld hebt gezet. De meeste koeien worden twee of drie kalfjes oud. Ik kreeg er maar een. Een zoon. En dat is lang geleden. Het wordt mistig in mijn hoofd als ik zo ver terug moet denken in de tijd. Maar de dag van zijn geboorte weet ik nog precies. Ik kreeg mijn jong op drie poten, in een vreemde wei die vol paardenbloemen stond. Ik weet het zo precies omdat een kalfje het liefste was wat ik wilde hebben, een kalfje, helemaal voor mijzelf alleen.

Een moeder moet soms veel moeite doen voor haar kind. Ik wist niet dat ik het in me had. Dat ik zoveel moeite kon doen. Daar kom je pas achter wanneer het zo ver is. Eerder niet. Je weet de dingen nooit van te voren. Geloof me maar. Ik ben dan misschien één kalfje oud, maar ik weet zeker dat ik gelijk heb. Want toen het erop aankwam deed ik iets wat ik niet voor mogelijk had gehouden. Ik werd heel even een vreemde koe. Het was beangstigend en bevrijdend tegelijk.

Ik herinner me dat ik in een vrachtwagen werd geladen. Er stonden al een paar koeien in die ik niet kende. Ik weet niet of we iets tegen elkaar zeiden. Ik geloof van niet, omdat we te angstig waren. Op een goed moment kwam de vrachtwagen na een korte rit tot stilstand. Alle koeien werden uitgeladen. Ik ook. Het winterlicht deed pijn aan mijn ogen. Ik snoof de lucht diep in me op en wist dat de plek waar ik was aangekomen geen goede plek was. Ik hoorde geschreeuw van mensen. Ze waren ongeduldig. Ik kreeg een klap met een stok. Die klap haalde de vreemde koe in mij naar boven.

En terwijl de andere koeien gehoorzaamden aan de handen van de ruwe mannen op het onbekende terrein zette ik het op een lopen. Nooit gaat een koe in haar eentje op pad, dat is de eerste les die je in het leven leert. Maar ik deed het toch. Ik draafde weg van alle drukte. Er kwamen mensen achter mij aan dus begon ik te galopperen. Ik zweer het, zo hard had ik in mijn leven nooit gelopen. Ik denk dat mijn hoeven de grond niet eens raakten...



“

Ik kende alleen de stal en de wei, maar die dag leerde ik een nieuwe wereld kennen. Ik kon voor het eerst in mijn leven alle kanten op. Maar mijn hoofd zei: rechtdoor, almaar rechtdoor. Zo ver mogelijk van de plek vandaan waar de lucht naar verwoesting rook. De grond waarover ik rende was zwart. Maar ik sprong even later bijna in een sloot vanwege de witte strepen die plotseling onder mijn hoeven vandaan leken te flitsen. Het bliksemde op de grond en het bliksemde in mijn kop.

”





“

Er kwamen na een tijdje huizen in zicht, en auto's, en mensen op fietsen. Iedereen schreeuwde. Iedereen leek net zo bang als ik. Daarom stopte ik niet voor een auto die ik op me af zag komen, want als je stopt springt het gevaar van achteren bovenop je rug. De botsing deed geen pijn, maar mijn linkerachterpoot werkte daarna niet meer mee. Ik hoorde gejam uit een auto komen die me hinderlijk bleef achtervolgen. Ik voelde hoe er kleine naalden in mijn rug werden geschoten. Iets trok me naar beneden toe, naar de grond. Een kracht die groter was dan ik. Maar een nog grotere kracht liet mij verder gaan, een kracht die in mij groeide. Ik voelde op dat moment voor het eerst mijn kalf.

”





Ik liep een straat in met muren aan alle kanten. En aan het einde van die straat stond nóg een muur en middenin die muur zag ik wolken en tussen die wolken zag ik een koe. Ik zag een koe die op mij af kwam, ik zweer het. Ze was net zo groot als ik, net zo bang, en net zo op de vlucht. Ze kwam uit de tegenovergestelde richting. Maar ik ging echt niet voor haar opzij. Mijn kop zei: rechtdoor. Dus ging ik rechtdoor. Ik denk alleen dat die andere koe er net zo over dacht, want ook zij ging niet opzij, dus sprong ik uiteindelijk dwars door haar heen. Ik hoorde daarna gekraak van brekend glas en toen was die ander weg. Ik loeide voordat ik viel.

Ik ben daar niet eeuwig blijven liggen, maar hoe ik daar ben weggekomen weet ik niet. Ik weet wel dat ze me hebben teruggebracht naar de plek waar de geur van verwoesting hing. Ik stond op drie poten, want mijn vierde kon ik niet meer gebruiken. Ik was zo moe dat ik niet kon denken. Zelfs niet aan mijn kalf. Ook de angst was weg. Dat kwam door het hooi dat voor me lag. En de emmer gevuld met koel water. Ik ben daar een tijdje gebleven, in die stal waar de geur van kapotgaan hing. Maar niemand schreeuwde. En niemand sloeg me meer met een stok.

Op een dag ben ik opnieuw in een vrachtwagen geladen voor een laatste rit. Ik kwam terecht in een stal waarin nog een paar koeien stonden. Een stuk of drie. Te weinig voor een kudde. Maar goed genoeg voor mij. Ik kan me de kalmte herinneren van de andere dieren. Alsof er geen kwaad op de wereld bestond. En toen het voorjaar werd, mochten we naar buiten. Ik kon alweer een beetje lopen. Ik kon het omdat ik mijn kalf zelf wilde dragen tot het geboren werd. Die dag werd de gelukkigste dag van mijn leven. Vijftien zomers lang liep mijn zoon naast me. En ik liep naast hem, op vier poten. De breuk is door de jaren heen langzaam genezen tot ik er op een dag geen last meer van had.

Ik heb door de tijd veel koeien zien komen en gaan. En als ze gingen, dan gingen ze liggend op hun zij, net zoals mijn zoon een paar winters geleden. Niemand verlaat het erf hier levend. Niemand wordt verkocht of weggedaan. Je mag blijven tot je grijs bent en niet meer kan.

Ze zeggen weleens: wie een leven redt, redt een hele wereld. Ik denk dat dat waar is. Ik heb mijn zoon een wereld gegeven. Het is niet moeilijk om hem weer voor me te zien tussen de mistflarden in mijn kop. Want nu hij niet meer naast mij staat, zit hij weer in mij. Net zoals toen, op de dag van mijn vlucht. Mijn vlucht naar het koeienparadijs.

Ik ben niet één kalfje oud, maar ik ben een hele wereld oud."



12. PRAKTISCHE TIPS VOOR VERANDERING

Wil je na alle informatie die je in dit rapport hebt gelezen zuivel uit je leven bannen? Dat kan! En het is nog lekker ook.

KAAS

Kaas vinden we moeilijk om naast ons neer te leggen. Maar het kan! Tegenwoordig wordt kaas vervangen steeds makkelijker. Niet alleen zijn er edelgistsvlokken, een gedeactiveerde gistsoort met een kazige, nootachtige smaak, er zijn ook kanten-klare vegan kazen te koop in verschillende supermarkten. Je kunt ook zelf aan de slag om vegan kaasjes te maken. Gerechten met een kaassmaakje zijn er ook in overvloed. Van pesto tot lasagne, het blijft heerlijk smaakvol.



PLANTAARDIGE MELK

Plantaardige melk mag eigenlijk geen 'melk' genoemd worden. Daarom staat er vaak 'drink' op de verpakking. Onderstaande melken zijn in de meeste supermarkten te vinden. Daarnaast zijn er nog heel wat andere smaken zoals hennepmelk, hazelnootmelk en speltmelk.

- sojamelk: een veelzijdige melk waarvan de ongezoete versie ideaal is om in hartige gerechten te gebruiken. Ook perfect om in zoete gerechten te gebruiken. Komt voor met allerlei smaakjes zoals chocolade, vanille, banaan en rode vruchten. Sojamelk bevat van nature heel wat eiwitten.
- havermelk: licht en romig, veelzijdig te gebruiken in hartige en zoete gerechten. Samen met sojamelk de beste keuze voor het milieu!
- amandelmelk: lekker om zo te drinken of om in gebak te gebruiken.
- rijstmelk: vrij zoet van smaak en wat minder stevig van structuur.
- kokosmelk: de versie in blik is wat vetter en ideaal om in hartige gerechten zoals curry's te verwerken. De lichtere drinks zijn ideaal voor kokosfans.



De meeste plantaardige melk is verrijkt met B12, calcium en vitamine D. Handig om aan je vitaminen te komen en zo mis je niets, buiten de ongezonde vetten, van koemelk. Biologische plantenmelk is meestal niet verrijkt.

Als je graag rekening houdt met de prijs, zijn er heel wat huismerken die budgetvriendelijk zijn. Je kunt zelfs zelf plantaardige melk maken! Op internet kun je diverse websites vinden waar uitgelegd wordt hoe je dit kunt doen. Ook voor in de koffie zijn er tegenwoordig heerlijke plantaardige alternatieven.

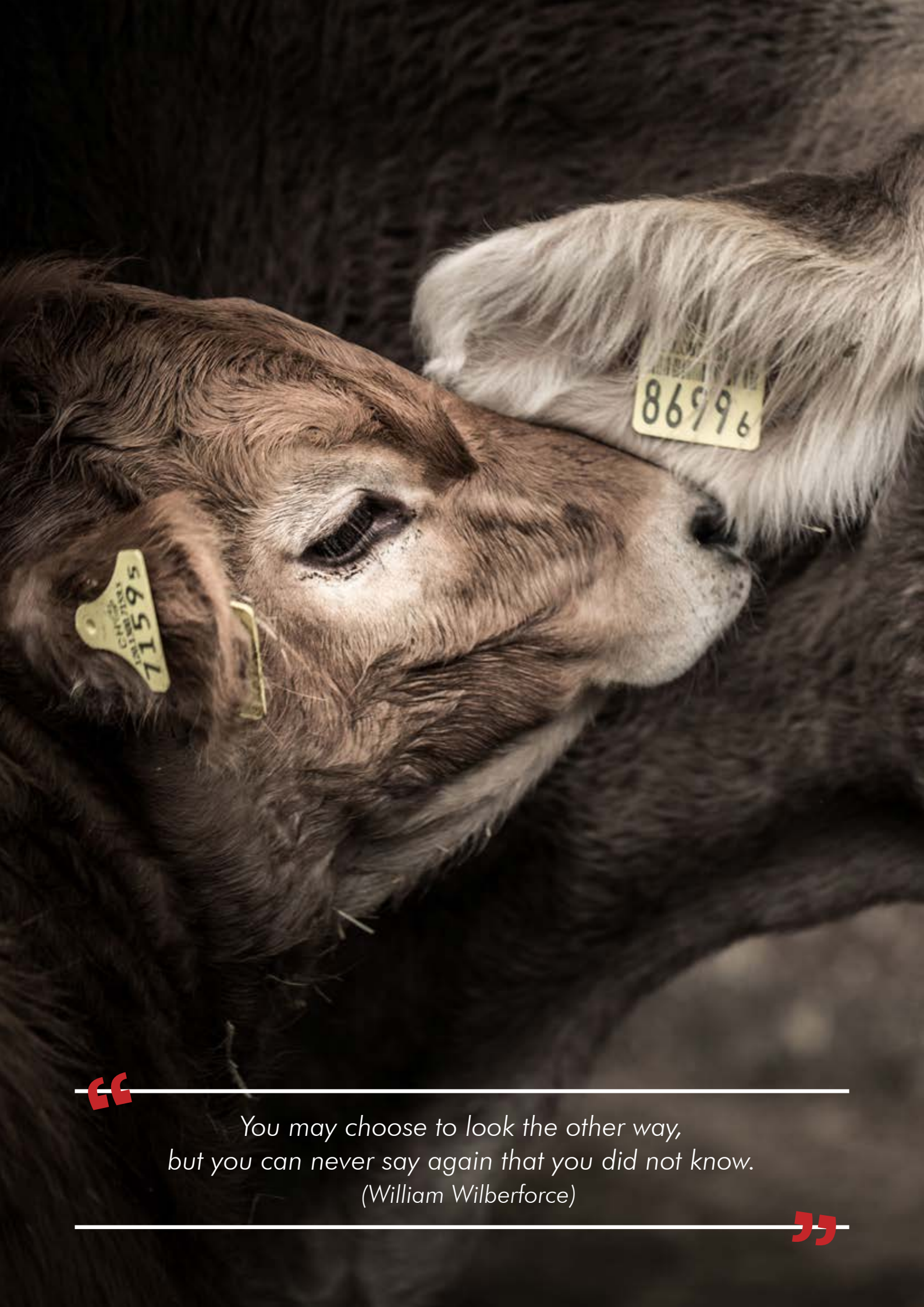
YOGHURT, ROOM, VS EN ANDERE PRODUCTEN

Naast melk en kaas zijn er nog heel wat andere zuivelproducten. Plantaardige yoghurt en ijs vind je tegenwoordig in bijna elke supermarkt. Ook vegan margarine van bijvoorbeeld Alpro of Becel is overal verkrijgbaar. En plantaardige room is er niet alleen van Alpro, maar ook van Oatly en van diverse huismerken.

Maar er is ook heel wat verborgen zuivel aanwezig in tal van producten. Denk maar aan koekjes, brood, beleg, etc. Soms in de vorm van melk of boter, maar vaak ook als melkpoeder. Wil je zeker zijn dat er geen melkproducten in je koekjes zitten? Controleer dan altijd de ingrediënten. Omdat melk een allergeen is, moet dit altijd dikgedrukt aangegeven worden. 'Sporen van' is slechts om aan te geven dat er in dezelfde fabriek ook met dit ingrediënt gewerkt wordt.

Scan de QR code voor een actueel overzicht van alle hierboven genoemde plantaardige alternatieven, waar deze te koop zijn en voor een selectie heerlijke plantaardige recepten.





“ You may choose to look the other way,
but you can never say again that you did not know.
(William Wilberforce) ”



BRONNEN

1. Inleiding

- FAO. (2006). Livestock's long shadow: Environmental issues and options. <http://www.fao.org/3/a0701e/a0701e00.htm>
- Feskanich, D., Bischoff-Ferrari, H. A., Frazier, A. L., & Willett, W. C. (2014). Milk Consumption During Teenage Years and Risk of Hip Fractures in Older Adults. *JAMA Pediatrics*, 168(1), 54. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2013.3821>
- Michaelsson, K., Wolk, A., Langenskiöld, S., Basu, S., Warensjö Lemming, E., Melhus, H., & Byberg, L. (2014). Milk intake and risk of mortality and fractures in women and men: cohort studies. *BMJ*, 349(oct 27 1), g6015. <https://doi.org/10.1136/bmj.g6015>
- Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*, 360(6392), 987–992. <https://doi.org/10.1126/science.aaq0216>
- Schooling, C. M. (2014). Milk and mortality. *BMJ*, 349(oct 27 1), g6205. <https://doi.org/10.1136/bmj.g6205>

2. De zuivelsector in cijfers

- Bakken, H. G. (2020, 7 september). Can wild animals become overweight? *Sciencenorway.no*. <https://sciencenorway.no/agriculture-fisheries-animal-husbandry-animal-welfare/calves-arent-being-given-enough-milk/1400429>
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2019, 16 juli). Kleine krimp rundveestapel. <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2019/29/kleine-krimp-rundveestapel>
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2020a, 30 september). Landbouw; gewassen, dieren, grondgebruik en arbeid op nationaal niveau. <https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/81302NED>
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2020b, 8 november). Melkaanvoer en zuivelproducten door zuivelfabrieken. <https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/7425ZUIV>
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2020c, 29 juli). Minder kalveren en varkens geslacht in tweede kwartaal. <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2020/31/minder-kalveren-en-varkens-geslacht-in-tweede-kwartaal>
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2020d, 15 oktober). Rundveestapel. <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/80274ned/table?ts=1599728091632>
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2020e, 28 oktober). Vleesproductie; aantal slachtingen en geslacht gewicht per diersoort. <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/7123slac/table?fromstatweb>
- Coöperatie CRV. (z.d.). Bedrijven en koeien in cijfers - Nederland. Geraadpleegd op 21 december 2020, van <https://www.cooperatie-crv.nl/downloads/stamboek/bedrijven-en-koeien-in-cijfers/>
- Coöperatie CRV. (2018). Jaarstatistieken 2018 voor Nederland. <https://www.cooperatie-crv.nl/wp-content/uploads/2019/04/Jaarstatistieken-2018-NL-totaal.pdf>
- European Commission. (z.d.). The common agricultural policy at a glance. Geraadpleegd 8 november 2020, van https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/cap-glance_en
- European Commission. (2018, maart). CAP Explained: Direct payments for farmers 2015-2020. Publications Office of the EU. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/541f0184-759e-11e7-b2f2-01aa75ed71a1>
- European Dairy Association. (2019). Economic Report 2017/18. http://eda.euromilk.org/fileadmin/user_upload/Public_Documents/Facts_and_Figures/EDA_Economic_Report_2017.pdf
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. (z.d.). Zuivelproducten. Geraadpleegd 8 november 2020, van <https://www.waateetnederland.nl/resultaten/voedingsmiddelen/consumptie/zuivelproducten>
- Veeteelt. (2018, 11 oktober). Nederlandse koeien bereiken melkproductierecord. <https://veeteelt.nl/nieuws/nederlandse-koeien-bereiken-melkproductierecord>
- Verantwoorde Veehouderij. (2018, 25 april). Veevervanging 2016 in Nederland op gemiddeld niveau. <https://www.zuivel.nl/projecten.nl/show/Veevervanging-2016-in-Nederland-op-gemiddeld-niveau.htm>
- Wageningen University & Research. (2019, januari 11). Melkveehouderij breed verspreid. *Agrimatie*. <https://www.agrimatie.nl/SectorResultaat.aspx?subpubID=2232§orID=2245&themalID=2285>
- Wageningen University & Research. (2020a, juli 13). Biologische landbouw. *Agrimatie.nl*. <https://www.agrimatie.nl/Thema-Resultaat.aspx?subpubID=2232&themalID=2267&indicatorID=2106>
- Wageningen University & Research. (2020b, 17 januari). Duurzaamheid in de zuivelsector. *Agrimatie*. <https://www.agrimatie.nl/SectorResultaat.aspx?subpubID=2232§orID=2245&themalID=2276>

3. Beleid en subsidies

- European Commission (2020, August). Share of direct payments and total subsidies in agricultural factor income. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/farming/documents/cap-expenditure-graph5_en.pdf
- European Milk Board (2019). "Don't export the EU's problems to Africa!" African and European Dairy Farmers call for Responsible Policies. http://www.europeanmilkboard.org/special-content/news/news-details/browse/3/article/dont-export-the-eus-problems-to-africa.html?no_cache=1&cHash=ac8fae75ac65c36e373bbf60533727a9
- European Parlement (2018). The EU dairy sector: main features, challenges and prospects. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2018/630345/EPRS_BRI\(2018\)630345_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2018/630345/EPRS_BRI(2018)630345_EN.pdf)
- Government of Canada. (2018, juni). Dairy trends in Western Europe. <http://www.agr.gc.ca/eng/industry-markets-and-trade/international-agri-food-market-intelligence/reports/sector-trend-analysis-dairy-trends-in-western-europe/?id=1527090439391#b>
- Hedberg, A. (2019, januari). Time to give up sacred EU budget cows. EURACTIV. <https://www.euractiv.com/section/agriculture-food/opinion/time-to-give-up-sacred-eu-budget-cows/>
- Landbouwsubsidies (z.d.). rijksoverheid.nl. Geraadpleegd 25 november 2020, van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/landbouw-en-tuinbouw/landbouwsubsidies>
- Pullman, N. (2015, juni). Fresh produce 'should receive more EU subsidies.' Fres Produce Journal. <http://www.fruitnet.com/fpj/article/165450/fresh-produce-should-receive-more-eu-subsidies>
- RVO (2020), Plattelandsontwikkelingsprogramma (POP-3) – Wegwijzer. Geraadpleegd op 20 november 2020, van <https://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/glb/plattelandsontwikkelingsprogramma-pop3-wegwijzer>
- Teffe, P. (2014, October) EU promotes consumption of meat and milk. EUobserver. <https://euobserver.com/news/126328>
- Verantwoorde Veehouderij (2016, mei). Subsidie belangrijke inkomensbron voor veehouderij in Europa. Geraadpleegd op 25 november 2020, van <https://www.verantwoordeveehouderij.nl/show/Subsidie-belangrijke-inkomensbron-voor-veehouder-in-Europa.htm>
- Vogelzang, T., Berkhout P. & Jager J. (2017) GLB bestedingen in Nederland. Wageningen University and Research. <https://edepot.wur.nl/418503>
- Wageningen University & Research (z.d.). Grondgebruik. Agrimatie. Geraadpleegd 25 november 2020, van <https://www.agrimatie.nl/ThemaResultaat.aspx?subpubID=2232&themalD=2286&indicatorID=2911>
- ZuivelNL (2019). Jaarverslag 2019. https://www.zuivelnl.org/uploads/images/Nieuws/ZuivelNL-jaarverslag-2019_lowres_spreads.pdf

4. Het leven van melkkoeien

- Agrimatie. (2020). Biologische bedrijven hebben afwijkende bedrijfsopzet, stabielere melkprijs, hoger inkomen per onbetaalde aje en gemiddeld hogere duurzaamheidsscore. <https://www.agrimatie.nl/ThemaResultaat.aspx?subpubID=2232&themalD=2267&indicatorID=2106>
- Animal-Health.be (z.d.). Uierontsteking. Geraadpleegd 20 november 2020. <https://my.msd-animal-health.be/farmer/knowledge-center/knowledge-template?itemId=2497&specie=cattle>
- Arbocatalogus. (z.d.). Mestgassen. Geraadpleegd op 17 januari 2021. <https://www.stigas.nl/agroarbo/melkvee-en-graasdieren/mestgassen/>
- Beaver, A., Meagher, R. K., von Keyserlingk, M. A., & Weary, D. M. (2019). Invited review: A systematic review of the effects of early separation on dairy cow and calf health. Journal of dairy science, 102(7), 5784-5810.
- Béke Nivelle, Anneleen Bulens, Els Stevens, Marcel Van Aert, Sanne Van Beirendonck, Jos Van Thielen en Bert Driessen (2017). Gezonde klauwen op stal. <https://www.rundveeloket.be/sites/default/files/inline-files/Brochure%20Gezonde%20klauwen%20op%20stal.pdf>
- Beleidsdomein Landbouw en Visserij (2014). Het ontwerp van melkveestallen. https://lv.vlaanderen.be/sites/default/files/attachments/BO-31_Ontwerp_melkveestallen.pdf
- Bloemberg-Vand Der Hulst. (2018, mei). Dierenarts wil klauwgezondheid op de kaart zetten. <https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2018/05/28/dierenarts-wil-klauwgezondheid-op-de-kaart-zetten>
- Cantor, M. C., Neave, H. W., & Costa, J. H. (2019). Current perspectives on the short-and long-term effects of conventional dairy calf raising systems: a comparison with the natural environment. Translational Animal Science, 3(1), 549-563.
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (oktober 2020a). Weidegang van melkvee; GVE-klasse, regio. <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/83953NED/table?dl=2C206>
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (oktober 2020b). Rundveestapel. <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/80274NED/table?fromstatweb>

Colenbrander, E. (2014). Wie is er nog blij met de kalverwei?. Melkvee, 4, 14-15.

Coöperatie CRV. (2018). Jaarstatistieken 2018 voor Nederland. <https://www.cooperatie-crv.nl/wp-content/uploads/2019/04/jaarstatistieken-2018-NL-totaal.pdf>

De Eendracht. (z.d.). Omschakelen naar biologisch. Geraadpleegd 18 januari 2021. <https://www.eendrachtrouveen.nl/omschakelen-naar-biologisch/>

Departement Landbouw en Visserij. (2015a). Uiergezondheid. https://lv.vlaanderen.be/sites/default/files/attachments/br_20150903_uiergezondheid.pdf

Departement Landbouw en Visserij. (2015b). Vruchtbaarheid bij melkvee. <https://lv.vlaanderen.be/sites/default/files/attachments/20150706-vruchtbaarheid-melkvee.pdf>

Dier en Natuur. (2011). Verschillende staltypen voor de koe. <https://dier-en-natuur.infonu.nl/diversen/84548-verschillende-staltypen-voor-de-koe.html>

Dier & Welzijn. (2018). Dierenwelzijn in de Vlaamse slachthuizen in 2017. <http://docs.vlaamsparlement.be/pfi-le?id=1409810>

Dierenwelzijnsweb. (2015). Onthoornen van kalveren blijft vooralsnog toegestaan. <https://www.dierenwelzijnsweb.nl/nl/dierenwelzijnsweb/show/Onthoornen-van-kalveren-blijft-vooralsnog-toegestaan.htm>

Groen Kennisnet. (oktober, 2015). Kortere tussenkalf tijd levert geld op. <https://www.groenkennisnet.nl/nl/groenkennisnet/show/Kortere-tussenkalf-tijd-levert-geld-op.htm>

Groen Kennisnet. (2018, april). Vervangingspercentage als kerngetal voor duurzame melkveehouderij. <https://www.groenkennisnet.nl/nl/groenkennisnet/show/Vervangingspercentage-als-kengetal-voor-duurzame-melkveehouderij.htm>

Hakkenes, E. (2019). De strijd om het stierensperma. Trouw. <https://www.trouw.nl/nieuws/de-strijd-om-het-stierensperma~b-b6eaf98/>

Hofste, G. (2012). Handleiding eerste biestvoorziening van het kalf. Vetvice. <https://www.vetvice.nl/upload/files/Hoofdpagina/Handleiding%20biestvoorziening.pdf>

Hoogenkamp, W. (2018, april). Groei melkrobot verschilt sterk per land. Melkvee 100Plus. <https://www.melkvee100plus.nl/Artikelen/Automatisering/2018/4/Groei-melkrobot-verschilt-sterk-per-land-277025E/>

Lingehoeve Diergeneeskunde. (z.d.). Vruchtbaarheid. Geraadpleegd 7 december 2020. <https://www.delingehoeve.nl/landbouw/huisdieren/rund/melkvee/vruchtbaarheid/>

Maenhout, L. (2009). Voor- en nadelen van het gebruik van de melkrobot. Universiteit Gent. https://lib.ugent.be/fulltxt/RUG01/001/392/694/RUG01-001392694_2010_0001_AC.pdf

Melkveebedrijf.be. (2017). Klauwgezondheid in Vlaanderen. <https://melkveebedrijf.be/wp-content/uploads/sites/3/2017/10/KLAUWGEZONDHEID-IN-VLAANDEREN.pdf>

Melkveebedrijf.nl. (2019, Oktober). Klauwgezondheid is cruciaal voor levensduur. <https://www.melkveebedrijf.nl/diergezondheid/klauwverzorging/klauwgezondheid-is-cruciaal-voor-levensduur/>

Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit. (z.d.). Infographic dierenwelzijn grote roodvlees slachthuizen juli 2014 tot juli 2017. Geraadpleegd op 20 november 2020. <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/vlees-en-vleesproducten/documenten/consument/eten-drinken-roken/vlees-en-vleesproducten/naleefmonitor/infographic-dierenwelzijn-grote-roodvlees-slachthuizen-juli-2014-tot-juni-2017>

Nieuwe Oogst. (2020). Zoektocht naar alternatief voor melkveestallen met roosters en mestkelder. <https://www.mestverwaarding.nl/kenniscentrum/1440/zoektocht-naar-alternatief-voor-melkveestallen-met-roosters-en-mestkelders>

RIVM. (2015). Veehouderij en gezondheid: Update van kennis over werknemers en omwonende. <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2015-0135.pdf>

RTL Nieuws. (2019, april). Slechte verzorging kalfjes: Sterfte op 1200 boerderijen schrikbarend hoog. Geraadpleegd 20 november 2020. <https://www.rtlnieuws.nl/nieuws/nederland/artikel/4659501/kalversterfte-op-duizenden-boerderijen-schrikbarend-hoog-kalfjes>

Rundveeloket.be. (2017, November) Opfok van jongvee. https://www.rundveeloket.be/sites/default/files/inline-files/Succesvolle_opfok_jongvee_melkveebedrijf.pdf

RVO. (2020). Welzijnseisen voor Kalveren. Geraadpleegd 7 december 2020. <https://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/dieren/dierenwelzijn/welzijnseisen-voor-dieren/kalveren>

Schouten, Carola. (2019). Beantwoording vragen commissie over kalversterfte. Geraadpleegd 17 januari 2021. https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven_regering/detail?id=2019Z09517&did=2019D19401

Stockmanship. (2018). Een stier is nooit te vertrouwen. Geraadpleegd 18 januari 2021. <https://www.stockmanship.eu/2018/08/06/een-stier-is-nooit-te-vertrouwen-deel-4/>

- Stokkermans, P. (2019, februari). Levensduur melkvee opnieuw lager. Nieuwe Oogst. <https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2019/02/02/levensduur-melkvee-opnieuw-lager>
- University of Michigan. (z.d.). Bos taurus. Animal Diversity Web. Geraadpleegd 1 december 2020. https://animaldiversity.org/site/accounts/information/Bos_taurus.html#9ff6846bebdec39e16d3efcc03b0f0cd
- Van Aert, M. (2019) Klauwgezondheid en klauwproblematiek. <https://www.rundveeloket.be/sites/default/files/inline-files/De%20voornaamse%20klauwaandoeningen%20en%20ziekteverloop.pdf>
- Veeteelt. (2018a, April). Nederlands vervangingspercentage op 29 procent. <https://veeteelt.nl/nieuws/nederlands-vervangingspercentage-op-29-procent>
- Veeteelt. (2018b, oktober). Nederlandse koeien bereiken melkproductierecord. <https://veeteelt.nl/nieuws/nederlandse-koeien-bereiken-melkproductierecord>
- Verstraete, S. (2014). Onderzoek naar relaties tussen welzijnsindicatoren en beweidingsstrategieën op melkveebedrijven. Universiteit Gent. https://lib.ugent.be/fulltxt/RUG01/002/166/371/RUG01-002166371_2014_0001_AC.pdf
- Verwer, C., Bestman, M. (2012). De moederloze veestapel. Louise Bolk Instituut. <http://www.louisbolk.org/downloads/2550.pdf>
- Vilt. (2016, Maart). Holstein koe gaf begin jaren 80 boost aan melkproductie. <https://www.vilt.be/holstein-koe-gaf-begin-jaren-80-boost-aan-melkproductie>
- Wageningen University & Research (2011). Ongerief bij rundvee, varkens, pluimvee, nertsen en paarden. <https://edepot.wur.nl/190225>
- Wageningen University & Research. (2014). Impact groei melkveehouderij op weidegang en landschap. <https://edepot.wur.nl/326605>
- Wageningen University & Research. (2018). Vervangingspercentage blijft belangrijk kengetal bij melkvee. <https://edepot.wur.nl/443418>
- Wageningen University & Research. (2020). Biologische bedrijven hebben afwijkende bedrijfsopzet, stabielere melkprijs, hoger inkomen per onbetaalde aje en gemiddeld hogere duurzaamheidsscore. Agrimatie. <https://www.agrimatie.nl/Thema-Resultaat.aspx?subpubID=2232&themalD=2267&indicatorID=2106>
- Wentink, H. (2011) Getemde beesten. Nationaal Veeteelt Museum. <https://edepot.wur.nl/244557>

5. Sociale en cognitieve vaardigheden van koeien

- Arave, C. W., & Albright, J. L. (1981). Cattle behavior. Journal of dairy science, 64, 1318-1329.
- Beaver, A., Meagher, R. K., von Keyserlingk, M. A., & Weary, D. M. (2019). Invited review: A systematic review of the effects of early separation on dairy cow and calf health. Journal of dairy science, 102(7), 5784-5810.
- Cartmell, P. (2017) What is the natural habitat of the cow? <https://animals.mom.me/what-is-the-natural-habitat-of-a-cow-12273435.html> Geraadpleegd op 11 september 2019.
- Costa, J. H. C., Costa, W. G., Weary, D. M., Machado Filho, L. C. P., & von Keyserlingk, M. A. G. (2016). Dairy heifers benefit from the presence of an experienced companion when learning how to graze. Journal of Dairy Science, 99, 562–568.
- Coulon, M., Deputte, B. L., Heyman, Y. & Baudoin, C. (2009). Individual recognition in domestic cattle (Bos taurus): Evidence from 2D-images of heads from different breeds. PLoS One, 4, e4441
- Daros, R.R., Cost, J.H.C., von Keyserlingk, M.A.G., Hötzel, M.J., and Weary, D.M. (2014). Separation from the Dam Causes Negative Judgement Bias in Dairy Calves. PLoS ONE 9(5): e98429. <http://journals.plos.org/plosone/article/authors?id=10.1371/journal.pone.0098429>
- Doyle, R., & Moran, J. (2015). Cow talk: Understanding dairy cow behaviour to improve their welfare on Asian farms. http://www.publish.csiro.au/ebook/chapter/9781486301614_Chapter4
- EVA vzw. Over runderen <https://www.evavzw.be/pagina/over-runderen> Geraadpleegd op 11 september 2019.
- Flörcke, C., Engle, T. E., Grandin, T., & Deesing, M. J. (2012). Individual differences in calf defence patterns in Red Angus beef cows. Applied animal behaviour science, 139, 203-208. Geraadpleegd op 11 september 2019.
- Hagen, K., & Broom, D. M. (2004). Emotional reactions to learning in cattle. Applied Animal Behaviour Science, 85(3-4), 203-213. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168159103002946>
- Held, S. D. E., & Spinka, M. (2011). Animal play and animal welfare. Animal Behaviour, 81, 891–899
- Holm, L., Jensen, M. B., & Jeppesen, L. L. (2002). Calves' motivation for access to two different types of social contact measured by operant conditioning. Applied Animal Behaviour Science, 79, 175–194.
- Hotzel, M.J., Machado Filho, L. C. P., Yunes, M.C., & Silveira, M.C. (2005). Influence of aversive handling on milk production in Dutch cows. Revista Brasileira de Zootecnia, 34, 1278–1284

- Jensen, M. B., Duve, L. R., & Weary, D. M. (2015). Pair housing and enhanced milk allowance increase play behavior and improve performance in dairy calves. *Journal of Dairy Science*, 98, 2568–2575.
- Jensen, M. B. (1999). Effects of confinement on rebounds of locomotor behaviour of calves and heifers, and the spatial preferences of calves. *Applied Animal Behaviour Science*, 62, 43–56.
- Kovács, L., Kézér, F. L., Tozsér, J., Szenci, O., Póti, P., & Pajor, F. (2015). Heart rate and heart rate variability in dairy cows with different temperament and behavioural reactivity to humans. *PLoS One*, 10, e0136294.
- Kovalčík, K., & Kovalčík, M. (1986). Learning ability and memory testing in cattle of different ages. *Applied Animal Behaviour Science*, 15, 27–29. (9)
- Krachun, C., Rushen, J., & de Passillé, A.M. (2010). Play behaviour in dairy calves is reduced by weaning and by a low energy intake. *Applied Animal Behavior Science*, 122, 71–76.
- Landsberg, G. M., & Denenberg, S. (2014). Social behavior of cattle. *MSD Veterinary Manual*. <https://www.msdsvetmanual.com/behavior/normal-social-behavior-and-behavioral-problems-of-domestic-animals/social-behavior-of-cattle>
- MacKay, J. R. D., Haskell, M. J., Deag, J. M., & van Reenan, K. (2014). Fear responses to novelty in testing environments are related to day-to-day activity in the home environment in dairy cattle. *Applied Animal Behaviour Science*, 152, 7-16.
- Marino, L., & Allen, K. (2017). The psychology of cows. *Animal Behavior and Cognition*, 4(4), 474-498.
- Marino, L., & Allen, K. (2017). The psychology of cows. *Animal Behavior and Cognition*, 4(4), 474-498.
- Meddis, R. (1975). On the function of sleep. *Animal Behavior*, 23, 676?
- Mintline, E. M., Stewart, M., Rogers, A. R., Cox, N. R., Verkerk, G. A., Stookey, J. M., ... & Tucker, C. B. (2013). Play behavior as an indicator of animal welfare: Disbudding in dairy calves. *Applied Animal Behaviour Science*, 144(1-2), 22-30. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168159112003711>
- Müller, R., & Schrader, L. (2005). Behavioural consistency during social separation and personality in dairy cows. *Behaviour*, 1420, 1289–1306.
- Munksgaard, L., de Passillé, A. M., Rushen, J., Thodber, K., & Jensen, M. B. (1997). Discrimination of people by dairy cows based on handling. *Journal of Dairy Science*, 80, 1106–1112.
- Neave H.W., Daros R.R., Costa J.H.C., von Keyserlingk M.A.G., Weary D.M. (2013) Pain and Pessimism: Dairy Calves Exhibit Negative Judgement Bias following Hot-Iron Disbudding. *PLoS ONE* 8(12): e80556. <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0080556>
- Piller, C. A., Stookey, J. M., & Watts, J. M. (1999). Effects of mirror-image exposure on heart rate and movement of isolated heifers. *Applied Animal Behaviour Science*, 63, 93–102.
- Proctor, H. S., & Carder, G. (2014). Can ear postures reliably measure the positive emotional state of cows? *Applied Animal Behaviour Science*, 161, 20-27.
- Proctor, H. S., & Carder, G. (2015). Measuring positive emotions in cows: Do visible eye whites tell us anything? *Physiology & Behavior*, 147, 1–6.
- Sandem, A. I., & Braastad, B. O. (2005). Effects of cow-calf separation on visible eye white and behaviour in dairy cows. A brief report. *Applied Animal Behaviour Science*, 95, 233–239.
- Sandem, A. I., Braastad, B. O., & Bøe, K. E. (2002). Eye white may indicate emotional state on a frustration-contentedness axis in dairy cows. *Applied Animal Behaviour Science*, 79, 1–10.
- Sato, S. (1994). Social licking pattern and its relationships to social dominance and live weight gain in weaned calves. *Applied Animal Behaviour Science*, 12, 25–32.
- Solano, J., Orihuela, A., Galina, C. S., & Aguirre, V. (2007). A note on behavioral responses to brief cow-calf separation and reunion in cattle (*Bos indicus*). *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*, 2, 10–14.
- Vonk, J., Weiss, A., & Kuczaj, S. A. (Eds.). (2017). *Personality in nonhuman animals*. Berlin, Germany: Springer International Publishing.
- Webb, L. E., Engel, B., Berends, H., van Reenen, C. G., Gerrits, W. J., de Boer, I. J., & Bokkers, E. A. (2014). What do calves choose to eat and how do preferences affect behaviour? *Applied Animal Behaviour Science*, 161, 7-19.
- Welfare Quality (2009) Assessment protocol for cattle. http://www.welfarequality.net/media/1088/cattle_protocol_without_veal_calves.pdf
- Wood, M. T. (1977). Social grooming patterns in two herds of monozygotic twin dairy cows. *Animal Behavior*, 25, 635.

6. Geiten

Agentschap Zorg & Gezondheid. (2018, oktober). Richtlijn Infectieziektebestrijding Vlaanderen - Q-Koorts. https://www.zorg-en-gezondheid.be/sites/default/files/atoms/files/Richtlijnen_Q-koorts_2018.pdf

Centraal Bureau voor de Statistiek. (2020a, 28 oktober). Vleesproductie; aantal slachtingen en geslacht gewicht per diersoort. <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/7123slac/table?fromstatweb>

Centraal Bureau voor de Statistiek. (2020b, 20 november). Opnieuw stijging van het aantal melkgeiten in Nederland. <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2020/47/opnieuw-stijging-van-het-aantal-melkgeiten-in-nederland>

Dierengezondheidszorg Vlaanderen. (z.d.-a). CAE (geiten) | DGZ - Dierengezondheidszorg Vlaanderen. Geraadpleegd op 16 november 2020, van <https://www.dgz.be/ziekte/cae-geiten>

Dierengezondheidszorg Vlaanderen. (z.d.-b). Paratuberculose bij kleine herkauwers | DGZ - Dierengezondheidszorg Vlaanderen. Geraadpleegd op 16 november 2020, van <https://www.dgz.be/ziekte/paratuberculose-bij-kleine-herkauwers>

Kennisplatform Veehouderij en Humane Gezondheid. (2020, 2 maart). Geiten. <https://www.kennisplatformveehouderij.nl/geiten>

Gemiddelde leeftijd geit. (z.d.). Meer gemiddelden | Alle gemiddelden | Uncategorised. Geraadpleegd 9 november 2020, van <https://gemiddeldgezien.nl/gemiddelde-leeftijd-geit>

Groenkennisnet. (2012, 22 augustus). Ontwerp duurzame geitenstallen. [groenkennisnet.nl. https://www.groenkennisnet.nl/groenkennisnet/show/Ontwerp-duurzame-geitenstallen-1.htm](https://www.groenkennisnet.nl/groenkennisnet/show/Ontwerp-duurzame-geitenstallen-1.htm)

Groenkennisnet. (2014, 7 juli). Onthoornen van melkgeiten niet te snel verbieden. <https://www.groenkennisnet.nl/nl/dierenwelzijnsweb/show/Onthoornen-van-melkgeiten-niet-te-snel-verbieden.htm>

Groenkennisnet. (2016, 29 januari). Welzijn geiten. [groenkennisnet.nl. https://www.groenkennisnet.nl/nl/groenkennisnet/dossier/dossier-welzijn-geiten.htm](https://www.groenkennisnet.nl/nl/groenkennisnet/dossier/dossier-welzijn-geiten.htm)

Veearts.nl. (z.d.). Hoeveel last van blauw uier had u dit jaar? Geraadpleegd op 11 januari 2021, van <https://www.veearts.nl/partnerberichten/hoeveel-last-van-blauw-quier-had-u-dit-jaar/>

KHV. (2020, 15 oktober). Witte geit. Kleine herkauwers Vlaanderen vzw. http://www.khv.be/rassen/witte_geit/

Lentz, J. (z.d.). Onthoornen geitenlammeren secuur werk. [Veearts.nl. https://www.veearts.nl/2017/onthoornen-geitenlammeren-secuur-werk/](https://www.veearts.nl/2017/onthoornen-geitenlammeren-secuur-werk/)

Levende Have. (z.d.-a) Geiten. Geraadpleegd op 1 februari, van <https://www.levendehave.nl/dierenwikis/geiten/geiten>

Levende Have. (z.d.-b) Onthoornen van geiten. Geraadpleegd op 16 november 2020, van <https://www.levendehave.nl/dierenwikis/geiten/onthoornen-van-geiten>

Omgeving Vlaanderen. (2018, maart). Huisdierwijzer geit. [www.huisdierinfo.be. https://www.huisdierinfo.be/sites/default/files/atoms/files/huisdierwijzer%20geit_0.pdf](https://www.huisdierinfo.be/sites/default/files/atoms/files/huisdierwijzer%20geit_0.pdf)

Oomen, A. J. M. M., Roest, H. I. J., & van Steenberghe, J. E. (2010, 12 november). Q-koorts in Nederland van 2007 tot heden. RIVM. <https://www.rivm.nl/q-koorts-in-nederland-van-2007-tot-heden>

Schuilings, E. (2000). Handboek geitenhouderij. Research Institute for Cattle, Sheep and Horse Husbandry. <https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/331490>

Stomps, M. (2019, 15 november). Hoe worden geiten ouder en productiever? Nieuwe Oogst. <https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2019/11/15/hoe-worden-geiten-ouder-en-productiever>

van Eekeren, N. (2002). Beter één geit in de wei dan tien op stal. Driebergen : Louis Bolk Instituut. <https://library.wur.nl/WebQuery/groenkennis/1649457>

InfoMil. (2017, juli) Voorbereidingsbesluit. <https://www.infomil.nl/onderwerpen/landbouw/gezondheid/handreiking/mogelijkheden/instrumenten-1/artikel/>

Wageningen UR Livestock Research. (2011, januari). Scheiden van dieren. <https://edepot.wur.nl/165114>

Wageningen UR Livestock Research. (2012, april). Vooruit met de geit - marktkansen voor geitenvlees! <https://edepot.wur.nl/255890>

Wageningen UR Livestock Research. (2017). Publiek Private Samenwerking Kleine Herkauwers (PPS KH) Paratuberculose in de melkgeitenhouderij. https://www.wur.nl/upload_mm/b/6/8/31942569-21f7-4c86-a52d-1d6013a18662_PPS-KH%20Eindverslag%20Paratuberculose%20in%20de%20melkgeitenhouderij.pdf

Wolters, W. (2019, 12 november). Lammersterfte helpt lager. Vakblad geitenhouderij. <https://www.vakbladgeitenhouderij.nl/artikel/20191112/lammersterfte-helpt-lager/>

7. Schapen

Aveve. (z.d.). Schapentaal en sociaal gedrag. Geraadpleegd op 18 januari 2021. <https://avevewinkels.be/Advies/Detail/dier/schap/trainen-en-spelen-met-mijn-schap/schapentaal-en-sociaal-gedrag/59894>

BioKennisbank. (z.d.). Welzijn biologische schapen en geiten. Geraadpleegd op 16 november 2020, van <https://www.biokennis.org/nl/biokennis/shownieuws/Welzijn-biologische-schapen-en-geiten.htm>

Centraal Bureau voor de Statistiek. (2020a, 20 november). Landbouw; gewassen, dieren en grondgebruik naar regio. <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/80780ned/table?ts=1611740187585>

Centraal Bureau voor de Statistiek. (2020b, 28 oktober). Vleesproductie; aantal slachtingen en geslacht gewicht per diersoort. <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/7123slac/table?fromstatweb>

Gezondheidsdienst voor dieren. (2017, februari). Schaaap en geit (Nr. 13). https://issuu.com/gezondheidsdienstvoordieren/docs/lrdef_sg13_-_definitief_5e1d0ac41b2071/13

Groenkennisnet. (2015, 22 september). Welzijn schapen. <https://www.groenkennisnet.nl/nl/groenkennisnet/dossier/dossier-welzijn-schapen.htm>

Levende Have. (z.d.) Hittestress bij schapen. Geraadpleegd op 16 november 2020, van <https://www.levendehave.nl/dierenwikis/schapen/hittestress-bij-schapen>

Praktijkonderzoek veehouderij. (2002, januari). Handboek Schapenhouderij. <https://edepot.wur.nl/29959>

Wageningen University & Research. (2011, 1 december). Lamvitaliteit bij melkschapen. <https://edepot.wur.nl/193722>

Wageningen UR Livestock Research. (2011, januari). Scheiden van dieren. <https://edepot.wur.nl/165114>

ZuivelNL. (2019). Zuivel in cijfers 2018. Geraadpleegd van <https://www.zuivelnl.org/uploads/images/Zuivel-in-cijfers-2018.pdf>

8. Milieu-impact van zuivel

Baskaran, R., Cullen, R., & Colombo, S. (2009). Estimating values of environmental impacts of dairy farming in New Zealand. *New Zealand Journal of Agricultural Research*, 52(4), 377–389. <https://doi.org/10.1080/00288230909510520>

Blonk, H., Kool, A., Luske, B., de Waart, S., & ten Pierick, E. (2008). Milieueffecten van Nederlandse consumptie van eiwitrijke producten: Gevolgen van vervanging van dierlijke eiwitten anno 2008. Wageningen University & Research. <https://www.wur.nl/nl/Publicatie-details.htm?publicationId=publication-way-333639373832>

Compendium voor de Leefomgeving. (2020). Ammoniakemissie door de land- en tuinbouw, 1990-2018. <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0101-ammoniakemissie-door-de-land-en-tuinbouw>

Centraal Bureau voor de Statistiek. (2020a, 21 maart). Piek watergebruik huishoudens en landbouw in 2018. <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2020/12/peik-watergebruik-huishoudens-en-landbouw-in-2018>

Centraal Bureau voor de Statistiek. (2020b, november 3). Welke sectoren stoten broeikasgassen uit? <https://www.cbs.nl/nl-nl/dossier/dossier-broeikasgassen/hoofdcategorieen/welke-sectoren-stoten-broeikasgassen-uit>

Centraal Bureau voor de Statistiek. (2020c, 30 juli). Dierlijke Mest. <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83982NED/table?dl=472AC>

Erb, K.-H., Lauk, C., Kastner, T., Mayer, A., Theurl, M. C., & Haberl, H. (2016). Exploring the biophysical option space for feeding the world without deforestation. *Nature Communications*, 7(1). <https://doi.org/10.1038/ncomms11382>

ESS Website ESS : Emission Shares. (2020, 18 februari). FAO. <http://www.fao.org/economic/ess/environment/data/emission-shares/en/>

FAO. (2006). Livestock's long shadow: environmental issues and options. <http://www.fao.org/3/a0701e/a0701e.pdf>

Milieu Centraal. (z.d.). Zuivel: melk, yoghurt, kaas. Geraadpleegd op 21 december 2020, van <https://www.milieucentraal.nl/eten-en-drinken/milieubewust-eten/zuivel/>

Greenpeace. (2012, maart). Ecological Livestock: Options for reducing livestock production and consumption to fit within ecological limits, with a focus on Europe. Greenpeace Research Laboratories. <https://storage.googleapis.com/planet4-netherlands-stateless/2018/06/Ecological-Livestock.pdf>

Hamerschlag, K. (2011, juli). Meat Eater's guide to climate change + health. Environmental Working Group.

Hoekstra, A. Y. (2017). The water footprint of animal products: The meat crisis: Developing more sustainable and ethical production and consumption. In J. D'Silva, & J. Webster (Eds.), *The Meat Crisis: Developing more Sustainable and Ethical Production and Consumption* (2nd ed., pp. 21-30). (Earthscan Food and Agriculture). Routledge.

https://static.ewg.org/reports/2011/meateaters/pdf/report_ewg_meat_eaters_guide_to_health_and_climate_2011.pdf

Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*, 360(6392), 987–992. <https://doi.org/10.1126/science.aag0216>

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (2016, december). De Nederlandse landbouw en het klimaat. RVO. https://www.rvo.nl/sites/default/files/2016/12/RVO_De%20Nederlandse%20landbouw%20en%20het%20klimaat_Broch_def.pdf

RIVM. (z.d.). Stikstof - Ammoniak (NH₃). Geraadpleegd op 19 november 2020, van <https://www.rivm.nl/stikstof/ammoniak>

Stehfest, E., Bouwman, A. F., Van Vuuren, D. P., Den Elzen, M. G. J., Eickhout, B., Jeuken, M., van Oorschoot, M., & Kabat, P.

(2013, 25 juli). Vleesconsumptie en klimaatbeleid. PBL Planbureau voor de Leefomgeving. <https://www.pbl.nl/publicaties/vleesconsumptie-en-klimaatbeleid>

Sutton, M. A., Oenema, O., Erisman, J. W., Leip, A., Grinsven, H., & Winiwarter, W. (2011, 10 april). Too much of a good thing. *Nature*. https://www.nature.com/articles/472159a?error=cookies_not_supported&code=064b8de5-5a43-43c9-b98d-2940d81d0ce1

Verwer, C., Smolders, G., van de Vijver, L., van Eekeren, N., Hospers, M., & van der Marel, A. (2013, februari). Via plant weer in mens en dier: Antibiotica in grond en water. *V-focus*, 2013(Februari). <http://www.louisbolck.org/downloads/2707.pdf>

Vries, H. A. (2019, 23 juli). De milieu-impact van vlees en andere dierlijke producten. Greenpeace Nederland. <https://www.greenpeace.org/nl/natuur/428/de-milieu-impact-van-vlees-en-andere-dierlijke-producten/>

9. Gezondheid

Applegate, C., Rowles, J., Ranard, K., Jeon, S., & Erdman, J. (2018). Soy consumption and the risk of prostate cancer: an updated systematic review and meta-analysis. *Nutrients*, 10(1), 40. <https://doi.org/10.3390/nu10010040>

Aune, D., Navarro Rosenblatt, D. A., Chan, D. S. M., Vieira, A. R., Vieira, R., Greenwood, D. C., Vatten, L. J., & Norat, T. (2014). Dairy products, calcium, and prostate cancer risk: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 101(1), 87–117. <https://doi.org/10.3945/ajcn.113.067157>

Becker, T. A., Castagnaro, D., Bortoli, K., Souza, C., Drunkler, D. A., & Badiale, F. (2016). Mycotoxins in bovine milk and dairy products: A Review. *Journal of Food Science*, 81(3), R544–R552. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.13204>

Hughes, G. J., Ryan, D. J., Mukherjee, R., & Schasteen, C. S. (2011). Protein digestibility-corrected amino acid scores (PDCAAS) for soy protein isolates and concentrate: criteria for evaluation. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 59(23), 12707–12712. <https://doi.org/10.1021/jf203220v>

Lanou, A. J. (2005). Calcium, dairy products, and bone health in children and young adults: A reevaluation of the evidence. *PEDIATRICS*, 115(3), 736–743. <https://doi.org/10.1542/peds.2004-0548>

Lu, W., Chen, H., Niu, Y., Wu, H., Xia, D., & Wu, Y. (2016). Dairy products intake and cancer mortality risk: a meta-analysis of 11 population-based cohort studies. *Nutrition Journal*, 15(1), 1. <https://doi.org/10.1186/s12937-016-0210-9>

Malmir, H., Larijani, B., & Esmailzadeh, A. (2019). Consumption of milk and dairy products and risk of osteoporosis and hip fracture: a systematic review and Meta-analysis. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 60(10), 1722–1737. <https://doi.org/10.1080/10408398.2019.1590800>

Mazidi, M., Mikhailidis, D. P., Sattar, N., Howard, G., Graham, I., & Banach, M. (2019). Consumption of dairy product and its association with total and cause specific mortality – A population-based cohort study and meta-analysis. *Clinical Nutrition*, 38(6), 2833–2845. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.12.015>

Melina, V., Craig, W., & Levin, S. (2016). Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: vegetarian diets. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 116(12), 1970–1980. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212267216311923>

Michaelsson, K., Wolk, A., Langenskiöld, S., Basu, S., Warensjö Lemming, E., Melhus, H., & Byberg, L. (2014). Milk intake and risk of mortality and fractures in women and men: cohort studies. *BMJ*, 349(oct27 1), g6015. <https://doi.org/10.1136/bmj.g6015>

Pimpin, L., Wu, J. H. Y., Haskelberg, H., Del Gobbo, L., & Mozaffarian, D. (2016). Is butter back? A systematic review and meta-analysis of butter consumption and risk of cardiovascular disease, diabetes, and total mortality. *PLOS ONE*, 11(6), e0158118. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0158118>

Qin, L.-Q., He, K., & Xu, J.-Y. (2009). Milk consumption and circulating insulin-like growth factor-I level: a systematic literature review. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 60(sup7), 330–340. <https://doi.org/10.1080/09637480903150114>

Shu, X. O. (2009). Soy food intake and breast cancer survival. *JAMA*, 302(22), 2437. <https://doi.org/10.1001/jama.2009.1783>

Trock, B. J., Hilakivi-Clarke, L., & Clarke, R. (2006). Meta-Analysis of soy intake and breast cancer risk. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*, 98(7), 459–471. <https://doi.org/10.1093/jnci/dij102>

Voedingscentrum. (z.d.-a). Is geitenmelk beter dan koemelk? Geraadpleegd 18 januari 2021. <https://www.voedingscentrum.nl/nl/service/vraag-en-antwoord/gezonde-voeding-en-voedingsstoffen/is-geitenmelk-beter-dan-koemelk.aspx>

Voedingscentrum. (z.d.-b). Verzadigd vet. Geraadpleegd op 16 november 2020, van <https://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/verzadigd-vet.aspx>

Wu, A. H., Yu, M. C., Tseng, C.-C., & Pike, M. C. (2008). Epidemiology of soy exposures and breast cancer risk. *British Journal of Cancer*, 98(1), 9–14. <https://doi.org/10.1038/sj.bjc.6604145>

10. Innovaties in de zuivelindustrie

Algemeen Dagblad. (2020). Westland en Those Vegan Cowboys beginnen samen nieuw zuivelmerk, zonder melk. <https://www.ad.nl/koken-en-eten/westland-en-those-vegan-cowboys-beginnen-samen-nieuw-zuivelmerk-zonder-melk~a4b39ed6/>

BN De Stem. (2019). Vegetarische Slager Jaap Korteweg wil melk maken zonder dat er een koe aan te pas komt. <https://www.bndestem.nl/roosendaal/vegetarische-slager-jaap-korteweg-wil-melk-maken-zonder-dat-er-een-koe-aan-te-pas-komt~a-d4abd64/>

Nieuwe Melkboer. (2020). Het verhaal. <https://nieuwemelkboer.nl/het-verhaal/>

Perfect Day. (z.d.). Process. <https://perfectdayfoods.com/process/>

Wageningen University & Research. (2020, 25 november). Wetenschapsagenda steunt onderzoek naar diervrij melkeiwit en robuust landschap. <https://www.wur.nl/nl/nieuws/Groen-licht-voor-onderzoek-naar-diervrij-melkeiwit-en-robuust-landschap.htm>

Nieuwe Oogst. (2020). Boermarke gaat plantaardige kaas maken. <https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2020/12/09/boermarke-gaat-plantaardige-kaas-maken>

11. Het kan ook anders

Hof Narr ZuKuhnt: <https://www.hof-narr.ch/zukuhnt>

Mothers Against Dairy. (z.d.). Dairy farming went against everything I believed in as a mother. <https://mothersagainstdairy.org/dairy-farming-mother/>

FOTOCREDITS

Omslag: Jo-Anne McArthur/Animal Equality

Pag. 6: Cottonbro (Pexels)

Pag. 11: Amber Kipp (Unsplash)

Pag. 12: iStock.com/sinonimas

Pag. 13: iStock.com/Guven Polat

Pag. 15, 16, 17: Jo-Anne McArthur/Animal Equality

Pag. 22: iStock.com/ahavelaar

Pag. 25: iStock.com/lucop

Pag. 27: iStock.com/AndiGrieger

Pag. 26: Eyes on Animals

Pag. 30,31: Matthias Zomer (Pexels)

Pag. 32: Carolien van Oijen (Unsplash)

Pag. 33: Alaina McLearnon (Unsplash)

Pag. 34,35: iStock.com/Ben-Schonewille

Pag. 37: Chirag Saini (Unsplash)

Pag. 38: Turgay Yildiz (Pexels)

Pag. 39: L214 - Éthique & Animaux, <https://www.l214.com>

Pag. 41: iStock.com/Jay Yuno

Pag. 42: Michael Vi

Pag. 44: L214 - Éthique & Animaux, <https://www.l214.com>

Pag. 45: Eyes on Animals

Pag. 47: Rachel Claire (Pexels)

Pag. 48: ©Wakker Dier

Pag. 49: Gemma Evans (Unsplash)

Pag. 51: iStock.com/Ben-Schonewille

Pag. 52: iStock.com/mustafagull

Pag. 54, 55: Eveline de Bruin (Pixabay)

Pag. 56: Nederlandse Vereniging voor Veganisme, <https://veganisme.org>

Pag. 59: Bigfactcat (Pixabay)

Pag. 61: Those Vegan Cowboys

Pag. 62, 63: © SUPERPENG, www.superpeng.org

Pag. 64: stockvault.net

Pag. 65: Jessica Strathdee

Pag. 66, 67: Melief Animal Sanctuary, <https://www.meliefanimalsanctuary.org>

Pag. 68, 69: Forrest & Friends, <https://www.forrestandfriends.org>

Pag. 70 tm 75: Animaux en Péril, <https://www.animauxenperil.be>

Pag. 76 tm 81: © Hans van der Meer / Stichting de Leemweg

Pag. 82: Violife, <https://violifefoods.com/nl>

Pag. 83: Oatly, <https://newsroom.notified.com/oatly>

Pag. 84, 85: © SUPERPENG, www.superpeng.org



www.biteback.org
www.uitgemolken.nl



@bitebackorg

ISBN 978-90-831-4190-9



9 789083 141909 >