



Sectorrapportage Duurzame Zuivelketen

Deelrapportage Continu verbeteren diergezondheid en dierenwelzijn 2021

Diergeneesmiddelengebruik

Levensduur

Dierenwelzijn 2020

Jongvee

Inleiding

De [Duurzame Zuivelketen](#) is een langjarig samenwerkingsprogramma onder de vlag van ZuivelNL waarin zuivelondernemingen en melkveehouders samen aan verdere verduurzaming van de zuivelketen werken.

De Duurzame Zuivelketen streeft naar een toekomstbestendige en verantwoorde zuivelsector. Hieronder wordt verstaan een sector waarin veilig en met plezier wordt gewerkt, waarin een goed inkomen wordt verdiend, die kwalitatief hoogwaardige voeding produceert, waarin met respect omgegaan wordt met dier en milieu en die door de Nederlandse samenleving wordt gewaardeerd.

De Duurzame Zuivelketen wil inzicht in de mate van voortgang in de realisatie van de vastgestelde doelen voor 2030 en vraagt Wageningen Economic Research hierover jaarlijks te rapporteren. Vanaf het monitoringsjaar 2021 wordt deze voortgangsrapportage per thema gepubliceerd. Zodra de laatste themarapportage van een monitoringsjaar gereed is, worden de afzonderlijke themarapportages gebundeld tot een (interactieve) sectorrapportage. Qua inhoud is deze vergelijkbaar met die van voorgaande jaren (bijvoorbeeld Doornewaard et al., 2022).

Deze rapportage gaat specifiek in op de voortgang op de doelen binnen het thema *Continu verbeteren diergezondheid en dierenwelzijn* en betreft de periode tot en met het jaar 2021.

Tabel 1 Thema's, subthema's en doelen van de Duurzame Zuivelketen in de periode tot en met 2030 | Bron: Duurzame Zuivelketen (2019a, 2019b).

Thema	Subthema	Doel
Verdienmodellen	Verdienmodellen	Verdienmodel voor melkveehouders bij duurzaamheidsprestaties door middel van hogere opbrengsten, lagere kosten en/of meer ontwikkel- en/of gebruiksruimte.
Klimaatneutraal ontwikkelen	Broeikasgas-reductie	Uitvoering plan 'Klimaatverantwoorde zuivelsector in Nederland' met reductiedoelen voor methaan, bodem, energie en emissie van buiten Nederland.
	Energie melkveehouderij	Energieneutraal in 2030
	Energie zuiveltransport en verwerking	3% besparing per jaar
<i>Continu verbeteren diergezondheid en dierenwelzijn</i>	<i>Diergeneesmiddelengebruik</i>	<i>Verantwoord diergeneesmiddelengebruik (in lijn met waarden Autoriteit Diergeneesmiddelen)</i>
	<i>Levensduur</i>	<i>90% van de bedrijven heeft in 2030 minimaal een levensduur van het sectorgemiddelde in 2018.</i>
	<i>Dierenwelzijn</i>	<i>Uitvoeren nulmeting en vaststellen doelstelling Welzijnsmonitor op sectorniveau in 2023.</i>
	<i>Jongvee</i>	<i>90% van de bedrijven heeft een KalfOK-score hoger dan 75 in 2030</i>
Behoud weidegang	Weidegang	Minimaal 81,2% van bedrijven met een vorm van weidegang, minimaal 73,6% met volledige weidegang.
Behoud biodiversiteit	Duurzaam veevoer	100% gebruik van verantwoorde soja vanaf 2015 (RTRS of gelijkwaardig), verkenning rond mogelijkheden voor gebruik van verantwoorde palmpitten in veevoer (RSPO of gelijkwaardig).
	Produceren binnen milieuraandvoorwaarden	Ammoniak: samen met het ministerie van LNV een aanpak opstellen voor de korte en langere termijn.
	Behoud biodiversiteit	Integrale score/index vaststellen op basis van individuele impactindicatoren (KPI's), sectormeting uitvoeren en doel vaststellen (2023). Stimuleren belonen op integrale score.
Grondgebonden melkveehouderij	Grondgebonden	2025: melkveehouderij grondgebonden op basis van dekking van minimaal 65% eiwit van eigen grond of uit de buurt. Hierdoor minder afhankelijk van import eiwitrijk krachtvoer (soja, palmpitten)
Veiligheid op het erf	Veiligheid op het erf	Verhogen bewustwording van veiligheid op het erf bij melkveehouders en er actief naar handelen.



Continu verbeteren diergezondheid en dierenwelzijn 2021

Diergeneesmiddelengebruik

Levensduur

Dierenwelzijn 2020

Jongvee

Diergeneesmiddelengebruik

Achtergrond en doelstelling

Binnen het thema diergeneesmiddelengebruik richt de Duurzame Zuivelketen zich op een verantwoord antibioticagebruik om daarmee antibioticaresistentie te verminderen.

Het toedienen van antibiotica levert wereldwijd een belangrijke bijdrage aan het bestrijden van bacteriële infecties bij mens en dier. De wereldwijde en vaak grootschalige toepassing van antibiotica, zowel in de diergeneeskunde als in de humane geneeskunde, speelt echter ook een belangrijke rol bij het ontstaan van antibioticaresistentie. Ook onzorgvuldige toepassing versnelt het proces van resistentieontwikkeling.

'Antibioticaresistentie' betekent dat een bacterie ongevoelig is voor één of meerdere antibiotica. Hierdoor zijn infecties met deze bacteriën bij mensen of dieren moeilijker te behandelen. Hoe vaker bacteriën in contact komen met antibiotica, hoe sneller ze zich aanpassen en hoe ongevoeliger ze worden voor antibiotica.

Tegen deze achtergrond hebben in 2008 de vier grootste Nederlandse diersectoren (pluimveehouderij, varkenshouderij, rundveehouderij, kalverhouderij) het Convenant Antibioticaresistentie Dierhouderij (Rijksoverheid, 2008) getekend. Doelstelling van dit convenant was om te komen tot een reductie van de antibioticaresistentie en tot een meer verantwoord gebruik van antibiotica in de dierhouderij. Aanvullend heeft de Nederlandse overheid in 2009 als doelstelling geformuleerd dat het antibioticagebruik in de Nederlandse dierhouderij als geheel in 2013 moest zijn teruggebracht tot het niveau van 1999, wat neerkwam op een daling van 50% ten opzichte van 2009 (Rijksoverheid, 2010). Sinds 2011 is er een landelijk systeem voor het benchmarken van het antibioticagebruik door veehouderijbedrijven en dierenartsen. De onafhankelijke SDa (Autoriteit Diergeneesmiddelen) formuleert sectorspecifieke streefwaarden voor antibioticagebruik.

De exacte doelstelling van de Duurzame Zuivelketen voor 2030 is:

Verantwoord diergeneesmiddelengebruik (in lijn met de waarden van de Autoriteit Diergeneesmiddelen, SDa).
Dat betekent voor de doelstelling van het antibioticagebruik: 99% van de melkveebedrijven blijft onder de SDa-actiewaarde.



Continu verbeteren diergezondheid en dierenwelzijn 2021

Diergeneesmiddelengebruik

Levensduur

Dierenwelzijn 2020

Jongvee

Indicatoren en rekenmethodiek

Indicatoren

Als hoofdindicator wordt door de Duurzame Zuivelketen *het aandeel bedrijven onder de SDa-actiewaarde (%)* gehanteerd op basis van dagdoseringen (Defined Daily Dose Animal Farm, $DDDA_F$).

Een ondersteunende indicator is het gemiddelde antibioticagebruik op melkveebedrijven, uitgedrukt in aantal dagdoseringen (Defined Daily Dose Animal Nationaal, afgekort $DDDA_{NAT}$).

Databronnen en berekeningsmethodiek

Het antibioticagebruik kan op verschillende manieren uitgedrukt worden. De indicator Defined Daily Dose Animal Farm ($DDDA_F$) geeft het gebruik van antibiotica op een bedrijf weer. Deze indicator wordt berekend als de som van de behandelde kilogrammen op een bedrijf (gebaseerd op de geleverde antibiotica) over een jaar, gedeeld door het gemiddeld aantal kilogrammen dier aanwezig op een bedrijf.



Continu verbeteren diergezondheid
en dierenwelzijn 2021



Diergeneesmiddelengebruik

Levensduur

Dierenwelzijn 2020

Jongvee

Deze maat geeft het gebruik weer op bedrijfsniveau en wordt gebruikt om een bedrijf te benchmarken. De eenheid van deze maat is $DDDA_F$ /dierjaar. In het verleden werd deze parameter DagDosering per DierJaar (DD/DJ) genoemd. De prestatie op de hoofdindicator *aandeel bedrijven onder de SDa-actiewaarde* is gebaseerd op de $DDDA_F$.

Naast de indicator $DDDA_F$ wordt ook de indicator $DDDA_{NAT}$ gebruikt om het nationale gebruik van antibiotica weer te geven per diersector. Dit wordt berekend als de som van de behandelde kilogrammen in een diersector (op basis van de nationale verkoopcijfers)¹ over een jaar, gedeeld door het gemiddeld aantal kilogrammen dier dat aanwezig is in een diersector. Meer informatie over de rekenwijze is te vinden op de website van de [Autoriteit Diergeneesmiddelen](#). De prestatie op de ondersteunende indicator *gemiddelde antibioticagebruik op melkveebedrijven* is in deze rapportage gebaseerd op de $DDDA_{NAT}$.

De gegevens over dierdagdoseringen worden vanaf 2012 voor alle individuele melkveebedrijven in Nederland vastgelegd in MediRund, de database voor de centrale registratie van antibiotica in de rundveesector. Vanaf 2012 wordt mede op basis van deze cijfers jaarlijks gerapporteerd door de SDa.

Het SDa-expertpanel stelde in de periode 2012-2016 twee grenswaarden, c.q. benchmarkwaarden vast voor melkveebedrijven: een signaleringswaarde en een actiewaarde. Deze twee waarden markeerden drie benchmarkgebieden:

- 1 Het streefgebied, gelijk aan of lager dan de signaleringswaarde. Bij een antibioticagebruik (uitgedrukt in $DDDA_F$) in dit gebied zijn geen maatregelen nodig. De signaleringswaarde voor melkvee lag in 2012 en 2013 op 3 $DDDA_F$ en in 2014 tot en met 2016 op 4 $DDDA_F$.
- 2 Het signaleringsgebied, boven de signaleringswaarde maar onder of gelijk aan de actiewaarde (voor melkvee 6 $DDDA_F$). Bij een antibioticagebruik in dit gebied verdient het antibioticagebruik op

het bedrijf nadere aandacht en wellicht zijn maatregelen nodig.

- 3 Het actiegebied, boven de actiewaarde. Bij een antibioticagebruik in dit gebied dient de dierhouder directe maatregelen te treffen om het antibioticagebruik op het bedrijf snel te verlagen.

Met ingang van 2017 is de benchmarkwaardensystematiek voor melkvee aangepast en bestond die alleen uit een streef- en een signaleringsgebied. De signaleringswaarde werd vastgesteld op 6 $DDDA_F$. Had een bedrijf in twee achtereenvolgende jaren een gebruik hoger dan de signaleringswaarde, dan werd de actiewaarde van toepassing en moet een bedrijf maatregelen nemen (Autoriteit Diergeneesmiddelen, 2017).

In 2021 is de systematiek opnieuw aangepast. Het signaleringsgebied is helemaal losgelaten; overgebleven is een nieuwe actiewaarde van 5 $DDDA_F$. Bedrijven met een $DDDA_F$ onder de 5 vallen automatisch in het streefgebied, bedrijven met een $DDDA_F$ van 5 of hoger vallen in het actiegebied. Daarmee komt een bedrijf sneller in het actiegebied omdat het voorheen 2 achtereenvolgende jaren een $DDDA_F$ van 6 of hoger moest hebben, nu geldt dat al bij eenmalig een $DDDA_F$ van 5 of hoger (Autoriteit Diergeneesmiddelen, 2022).

¹ Dit is inclusief voorraden bij dierenartspraktijken.



Continu verbeteren diergezondheid
en dierenwelzijn 2021

Diergeneesmiddelengebruik

Levensduur

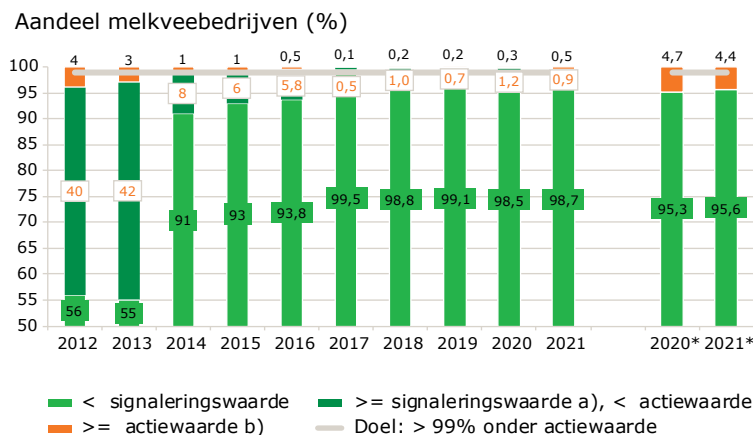
Dierenwelzijn 2020

Jongvee

Resultaten

Aandeel bedrijven onder de actiewaarde

In figuur 1 zijn de resultaten zowel via de oude als via de nieuwe systematiek weergegeven voor 2020 en 2021. De nieuwe systematiek gaat in per 2021, maar om de effecten van de nieuwe systematiek inzichtelijk te maken zijn ook de resultaten van het jaar 2020 volgens de nieuwe systematiek en van het jaar 2021 volgens de oude systematiek gerapporteerd. Het aandeel bedrijven onder de SDa-waarde van 5 DDDA_F (nieuwe systematiek) is toegenomen van 95,3% in 2020 tot 95,6% in 2021 (figuur 1). Aan het streven van de Duurzame Zuivelketen, dat meer dan 99% van de bedrijven een antibioticagebruik onder de SDa-actiewaarde heeft in 2030, wordt in 2020 en 2021 niet voldaan bij de nieuwe systematiek. Wanneer de oude systematiek zou worden gecontinueerd in 2021, dan zou worden voldaan aan het 2030-doel dat meer dan 99% van de bedrijven een antibioticagebruik onder de SDa-actiewaarde heeft. In figuur 1 is ook te zien dat in 2014 het aandeel bedrijven tussen de signalerings- en de actiewaarde flink is afgenomen. Eén van de oorzaken van de daling in 2014 is dat de SDa de signaleringswaarde in 2014 van 3 naar 4 DDDA_F heeft bijgesteld (figuur 1). Vanaf 2017 is het aandeel bedrijven tussen de signalerings- en de actiewaarde opnieuw fors gedaald en varieert nog van 0,5 tot 1,2%. Ook dit is mede een gevolg van een aanpassing van de benchmarkwaardensystematiek per 2017.



Figuur 1 Aandeel melkveebedrijven in relatie tot de SDa-benchmarkwaarden in 2012-2021

a) Signaleringswaarde per 2014 gestegen van 3 naar 4 DDDA_F en per 2017 naar 6 DDDA_F; b) Vanaf 2017 is actiewaarde van toepassing bij 2 jaar op rij gebruik boven signaleringswaarde (6 DDDA_F), vanaf 2021 nieuwe systematiek waarbij actiewaarde van toepassing is boven de 5 DDDA_F. De jaren 2020 en 2021 zijn volgens zowel oude als nieuwe (aangegeven met een *) systematiek weergegeven.

Bron: Autoriteit Diergeneesmiddelen (2022) (bewerkt door Wageningen Economic Research).

Ontwikkeling in het antibioticagebruik

Figuur 2 laat zien dat de spreiding in het antibioticagebruik kleiner is geworden, met name in de periode van 2012 tot en met 2015. In 2012 en 2013 zat 75% van de bedrijven onder de 3,8 DDDA_F, terwijl in de periode 2014 tot en met 2019 75% van de bedrijven op of onder de 3,0 DDDA_F zat. Aan de bovenkant neemt de spreiding sinds 2017 weer iets toe. In 2016 gebruikte 10% van de bedrijven 3,7 DDDA_F of meer; in 2020 is dat gestegen naar 4,2 DDDA_F of meer. In 2021 is dit aandeel vrijwel onveranderd.



Continu verbeteren diergezondheid en dierenwelzijn 2021

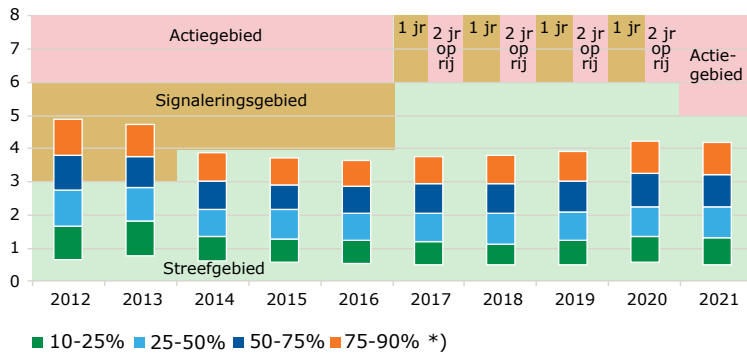
Diergeneesmiddelengebruik

Levensduur

Dierenwelzijn 2020

Jongvee

Antibioticagebruik $DDDA_F$



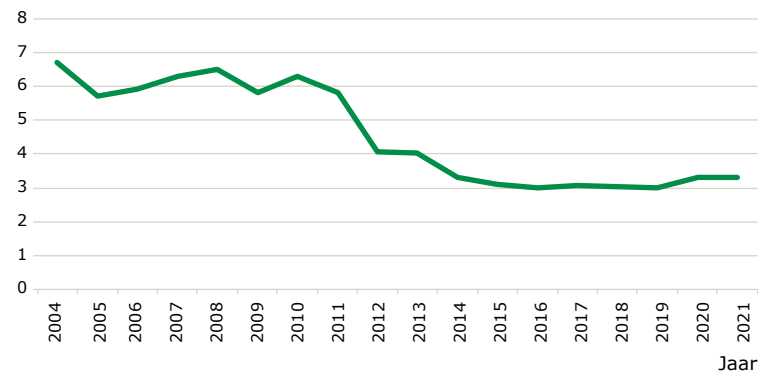
Figuur 2 Spreiding in antibioticagebruik op melkveebedrijven in $DDDA_F$ in 2012-2021 in relatie tot de SDA-streefgebieden

*) Per jaar zijn alle bedrijven gerangschikt op hun aantal dagdoseringen ($DDDA_F$) en daarbij zijn percentielwaarden bepaald. Het groene deel van de staaf wordt begrensd door de 10 en 25% percentielwaarde, het lichtblauwe deel door de 25 en 50% percentielwaarde, enzovoorts.

Bron: Autoriteit Diergeneesmiddelen (2022) (bewerkt door Wageningen Economic Research).

Ten opzichte van het door de SDA gehanteerde referentiejaar 2009 is het antibioticagebruik in de melkveehouderij in 2021 met 43% gedaald naar 3,3 $DDDA_{NAT}$. De melkveesector laat sinds 2015 een stabiel, laag gebruiksniveau zien. Uit figuur 3 is op te maken dat de daling in het gemiddelde antibioticagebruik (uitgedrukt in $DDDA_{NAT}$) in de periode 2012-2015 een vervolg is op een eerder ingezette dalende trend. Sinds 2015 is het gebruik redelijk stabiel. In 2017 is het gebruik iets toegenomen ten opzichte van 2016, maar dit mag volgens de SDA worden beschouwd als natuurlijke variatie. In 2018 werd de stijging in 2017 weer voor de helft tenietgedaan. In 2019 daalt het gebruik voor het eerst net onder de 3,0 $DDDA_{NAT}$. In 2020 steeg het gebruik naar 3,3 $DDDA_{NAT}$ en in 2021 lag het verbruik ook op dat niveau. De daling in 2012 ten opzichte van 2011 kan onder andere worden verklaard door een selectievere inzet van droogzetters (Autoriteit Diergeneesmiddelen, 2022).

$DDDA_{NAT}$



Figuur 3 Ontwikkeling gemiddelde antibioticagebruik melkveebedrijven volgens SDA (in $DDDA_{NAT}$) 2004-2021

Bron: Autoriteit Diergeneesmiddelen (2021) (bewerkt door Wageningen Economic Research).

Kwaliteitssystemen zuivelondernemingen

Om gezondheid en welzijn van het melkvee te garanderen en te verbeteren, hebben zuivelverwerkers kwaliteitssystemen waarin ook eisen worden gesteld op het gebied van diergezondheid en dierenwelzijn, inclusief verantwoord diergeneesmiddelengebruik (zie Doornwaard et al. 2020 voor een overzicht van de eisen). Alle melkveebedrijven worden regelmatig bezocht voor controle op de naleving van het kwaliteitssysteem. Dat kan zowel aangekondigd als onaangekondigd gebeuren. Afwijkingen moeten binnen een vooraf vastgestelde periode worden hersteld, anders loopt de melkveehouder het risico op melkweigering. Bij ontoelaatbare tekortkomingen weigert de zuivelonderneming de melk onmiddellijk.



Continu verbeteren diergezondheid en dierenwelzijn 2021

Diergeneesmiddelengebruik

Levensduur

Dierenwelzijn 2020

Jongvee

Discussie en aanbevelingen

Aanpassing benchmarksysteem per 2021 en sectordoel

Per 2021 is de benchmarksysteem voor de rundvee sector gewijzigd. Er wordt alleen nog gewerkt met een actiewaarde, vergelijkbaar met de overige diersectoren. De nieuwe actiewaarde voor melkvee is vastgesteld op 5 DDDA_F (Autoriteit Diergeneesmiddelen, 2022). De aanpassing heeft gevolgen voor het aandeel melkveebedrijven met een verbruik gelijk aan of hoger dan de actiewaarde. De nieuwe systematiek leidt tot een lager aandeel

bedrijven onder de actiewaarde, blijkt uit cijfers voor 2020 en 2021 waarbij de SDa via beide systematieken het aandeel bedrijven onder de actiewaarde heeft berekend. Een aanbeveling voor de Duurzame Zuivelketen is om, bij de al geplande herijking van haar doelen in 2023, te kijken of zij het doelniveau van 99% van de bedrijven beneden de actiewaarde nog passend vindt bij de nieuwe benchmarksysteem.



Continu verbeteren diergezondheid en dierenwelzijn 2021

Diergeneesmiddelengebruik

Levensduur

Dierenwelzijn 2020

Jongvee

Levensduur

Achtergrond en doelstelling

Gezonde dieren staan aan de basis van een duurzame veehouderij, zowel vanuit het oogpunt van het welzijn van het dier als vanuit het oogpunt van een rendabele bedrijfsvoering. Verschillende studies laten zien dat een groot deel van de koeien rond het vierde of vijfde levensjaar wordt afgevoerd als gevolg van aandoeningen. De drie belangrijkste afvoerredenen van melkkoeien zijn: verminderde vruchtbaarheid, klauwproblemen en problemen met de uiergezondheid (bijvoorbeeld Gosselink et al., 2009; Zijlstra et al., 2013). Dit terwijl de economisch optimale vervangingsleeftijd van gezonde melkkoeien veel hoger ligt, aangezien de productie per koe met de jaren stijgt en pas rond de zesde à zevende lactatie (de koeien zijn dan 8 à 9 jaar oud) een piek bereikt (Gosselink et al., 2009).

De Duurzame Zuivelketen streeft naar een verbetering van de gezondheid en het welzijn van melkkoeien. Het gaat hierbij onder andere om het verbeteren van de uiergezondheid, de klauwgezondheid en de vruchtbaarheid. Verbetering van de gezondheid en het welzijn leidt tot minder gedwongen afvoer, waardoor de levensduur van melkkoeien naar verwachting zal toenemen. Hoe ouder de koeien gemiddeld worden, hoe kleiner het aandeel van de tijd dat ze in opfok waren en dus niet productief zijn geweest. Dit levert zowel vanuit economisch als vanuit milieukundig oogpunt (vermindering van diverse emissies) voordelen en dus duurzaamheidswinst op. Een derde winstpunt van het terugdringen van de incidentie van deze aandoeningen is dat het ook bijdraagt aan een betere diergezondheid. Een betere diergezondheid zorgt voor een lager antibioticagebruik. Er zijn overigens meer factoren die de levensduur beïnvloeden, zoals de motivatie van melkveehouders om hieraan te werken.

De Duurzame Zuivelketen streeft ernaar de diergezondheid en het dierenwelzijn continu te verbeteren, waardoor de levensduur van melkkoeien toeneemt.

De exacte doelstellingen van de Duurzame Zuivelketen voor 2025 en 2030 zijn:

In 2030 heeft 90% of meer van de melkveebedrijven een levensduur van minimaal het sectorgemiddelde in 2018. Het tussendoel voor 2025 is gesteld op minimaal 70% van de melkveebedrijven.

In de 2020-doelen van de Duurzame Zuivelketen was het doel direct gericht op verhoging van de gemiddelde leeftijd van de veestapel en werd als indicator 'de gemiddelde leeftijd van melkkoeien bij afvoer' gehanteerd. Door de herformulering van het doel en het gebruik van een nieuwe indicator komt de focus om de levensduur te verlengen meer te liggen bij de groep melkveehouders die op dit kengetal lager dan gemiddeld scoort. Als een groter aandeel van de melkveebedrijven een levensduur op of boven het sectorgemiddelde van 2018 realiseert, dan zal dat ook een verhogend effect hebben op de gemiddelde levensduur op sectorniveau.

Naast informatie over de levensduur, wordt in deze paragraaf ook ingegaan op een aantal belangrijke redenen van afvoer.



Continu verbeteren diergezondheid en dierenwelzijn 2021

Diergeneesmiddelengebruik

Levensduur

Dierenwelzijn 2020

Jongvee



Continu verbeteren diergezondheid
en dierenwelzijn 2021

Diergeneesmiddelengebruik

Levensduur

Dierenwelzijn 2020

Jongvee

Indicatoren en rekenmethodiek

Indicator

Voor de doelstelling voor levensduur voor 2025 en 2030 wordt de indicator *aandeel melkveebedrijven met een levensduur op of boven het sectorgemiddelde van 2018 (in %)* gehanteerd. De gemiddelde levensduur in 2018 bedroeg 5 jaar, 6 maanden en 20 dagen. De levensduur is de gemiddelde leeftijd van alle melkkoeien die van het melkveebedrijf worden afgevoerd naar de slacht (in binnen- of buitenland) of die op het bedrijf sterven.² Jongvee, bijvoorbeeld vaarzen die voor het afkalven worden geëxporteerd, en melkkoeien die worden verkocht aan een ander bedrijf (in binnen- of buitenland), worden hierin niet meegeteld.

Databron en rekenmethodiek

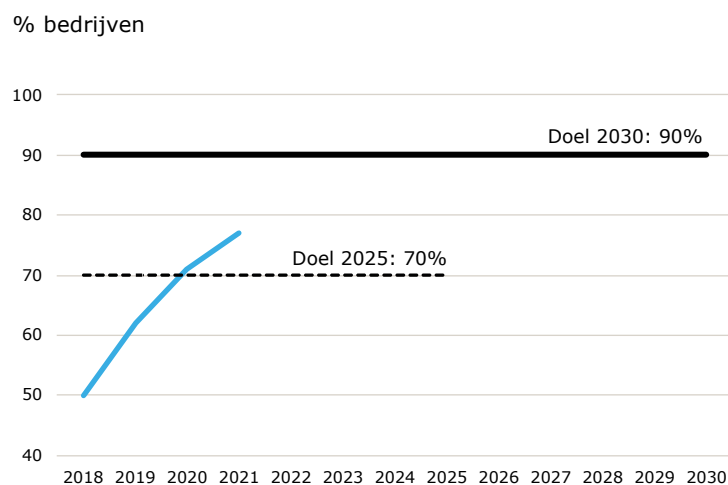
De gemiddelde leeftijd bij afvoer wordt vanaf 2011 in beeld gebracht op basis van statistieken van het landelijke Identificatie en Registratiesysteem voor runderen (I&R). De I&R-gegevens zijn in opdracht van de Duurzame Zuivelketen ontsloten. Het I&R-systeem is landelijk dekkend, omdat alle runderen geregistreerd dienen te worden. Op basis van de gemiddelde levensduur op de bedrijven in een jaar is bepaald welk aandeel van de bedrijven met melkvee in dat jaar een levensduur had op of boven het sectorgemiddelde van 2018.

² Alle melkkoeien die binnen 7 dagen na afvoer van een melkveebedrijf worden afgemeld (slacht of dood).

Resultaten

Aandeel bedrijven met levensduur op of boven sectorgemiddelde 2018

Uit figuur 4 blijkt het doel voor 2025, namelijk dat minimaal 70% van de bedrijven een levensduur gelijk aan of hoger dan het sectorgemiddelde van 2018 heeft, is bereikt in 2021 met 77%. Ook in 2020 werd het 2025-doel al bereikt met 71% van de bedrijven. Om in de toekomst ook het 2030-doel te realiseren dat op een niveau van minimaal 90% van de bedrijven ligt, is een toename nodig van 13 procentpunten ten opzichte van het resultaat in 2021.



Figuur 4 Aandeel bedrijven met levensduur op of boven het sectorgemiddelde van 2018

Bron: Duurzame Zuivelketen (schriftelijke mededeling).

Levensduur in relatie tot redenen voor afvoer

Hoe later de afvoer van melkkoeien, hoe hoger de gemiddelde levensduur van het bedrijf. Belangrijke redenen voor afvoer zijn vruchtbaarheid en uier- en klauwgezondheid (Zijlstra et al., 2013).

Omdat er voor 2021 actuele cijfers beschikbaar zijn over de ontwikkeling van de uiergezondheid, wordt daar in deze paragraaf verder op ingegaan.

In 2013 en 2014 heeft de Gezondheidsdienst voor Dieren (GD) in opdracht van NZO en het toenmalige Productschap Zuivel (PZ) en in samenwerking met de Duurzame Zuivelketen het project MastitisMonitor uitgevoerd. In dit project is een model ontwikkeld waarmee de klinische mastitisincidentie (CMI) kan worden geschat. Dit model bevat parameters met betrekking tot uiergezondheid (tankmelkcelgetal, prevalentie en incidentie van runderen met een hoog celgetal, etc.), antibioticagebruik (mastitispreparaten, parenterale toedieningen en totaal gebruik in volwassen runderen) en overige parameters zoals bedrijfsgrootte, toename in bedrijfsgrootte en seizoen (Santman-Berends et al., 2014). Via het uitvoeren van de MastitisMonitor kan de Duurzame Zuivelketen een beeld geven van de actuele ontwikkelingen in de klinische mastitisincidentie in Nederland (zie figuur 5).

In de periode van 2015 tot en met 2017 werd de klinische mastitisincidentie (CMI) voor Nederlandse melkveebedrijven jaarlijks geschat op basis van de MastitisMonitor. Na validatieonderzoek in 2016/2017 is het MastitisMonitor-model verder geoptimaliseerd en is geconcludeerd dat het zowel valide is voor bedrijven met een conventioneel als met een automatisch melksysteem (Santman-Berends et al., 2017). Sinds 2020 wordt de MastitisMonitor weer jaarlijks uitgevoerd.

In de geanalyseerde periode van 2017 tot en met 2021 werd het rollende jaargemiddelde van de CMI geschat op gemiddeld 27,3 gevallen van klinische mastitis per 100 koeien per jaar (mediaan 26,6). De vijfjarige trend is voor het eerst niet langer dalend maar stabiel. Dit is het resultaat van het feit dat de CMI sinds 2019 weer wat aan het stijgen is. Zo was de CMI in 2021 28,9 gevallen per 100 koeien ten opzichte van 28,6, 26,9, 26,1 en 26,7 gevallen



Continu verbeteren diergezondheid en dierenwelzijn 2021

Diergeneesmiddelengebruik

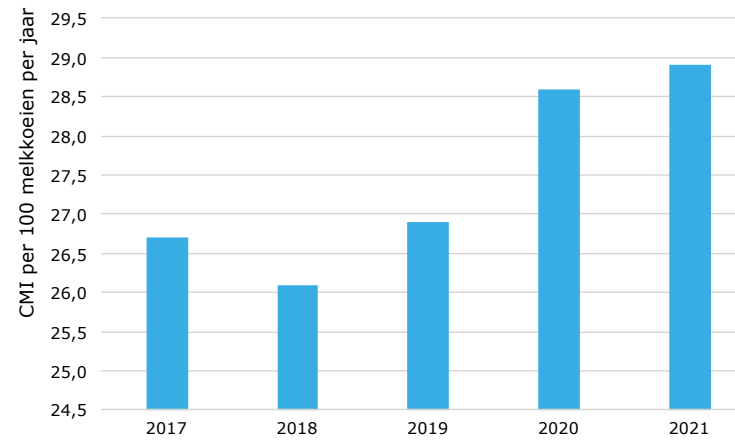
Levensduur

Dierenwelzijn 2020

Jongvee

per 100 koeien in respectievelijk 2020, 2019, 2018 en 2017 (Santman-Berends et al, 2022). Zie figuur 5.

De stijgende trend in CMI hangt samen met een verandering van een aantal voorspellende parameters in het model zoals een stijgende trend in tankmelkcelgetal, een verhoging van individuele celgetal kenmerken bij meerdere kalfskoeien (zoals het percentage dieren met een hoog of nieuw hoog celgetal) en een toename in het antibioticagebruik geassocieerd met uierontsteking. Deze veranderingen in een aantal uiergezondheidskenmerken hangen samen met de stijgende levensduur van de Nederlandse melkveestapel. Het afgelopen jaar is verdiepend onderzoek uitgevoerd naar kenmerken die samenhangen met een hoge levensduur en hieruit bleek dat een hogere levensduur inderdaad geassocieerd is met hogere celgetalparameters en antibioticagebruik in volwassen rundvee (Santman-Berends et al., 2022).



Figuur 5 Uitwerking van het rollend jaargemiddelde van de klinische mastitisincidentie per 100 koeien per jaar (2017-2021)

Bron: Santman-Berends et al. (2022).



Continu verbeteren diergezondheid en dierenwelzijn 2021

Diergeneesmiddelengebruik

Levensduur

Dierenwelzijn 2020

Jongvee



Discussie en aanbevelingen

Realisatie doel en invloed fosfaatwetgeving

Het fosfaatrechtenstelsel heeft vermoedelijk een gunstige invloed op het aandeel bedrijven met een levensduur van melkkoeien op of boven het sectorgemiddelde van 2018. Melkveehouders kiezen ervoor om de beschikbare fosfaatruimte zo veel mogelijk te gebruiken voor melkkoeien en houden daardoor minder jongvee aan. Dit sturen op een lagere jongveebezetting geeft minder ruimte voor veevervanging en stimuleert daarmee een langere levensduur. Een lagere jongveebezetting kan aan de andere kant ook leiden tot meer aankoop van vaarzen of koeien bij derden, waardoor het aantal dierverplaatsingen toeneemt en daarmee de kans op ziekteverspreiding.

Samenhang levensduur, antibioticagebruik en uiergezondheid

Niet alleen het aandeel bedrijven met een levensduur (leeftijd bij afvoer) op of boven het sectorgemiddelde van 2018 is gestegen in



2021, maar dat geldt ook voor de gemiddelde leeftijd van de aanwezige melkkoeien. De gemiddelde leeftijd nam in 2021 toe naar 4 jaar en 10 maanden en lag in ieder geval in de periode vanaf 2007 niet eerder op dit niveau (CRV, Bedrijven en koeien in cijfers – Nederland). Een hogere gemiddelde leeftijd betekent ook een andere verhouding tussen vaarzen en (oudere) koeien. Vanuit de richtlijn om vaarzen en koeien selectief droog te zetten, waarbij alleen koeien met een celgetal boven de 50.000 en vaarzen met een celgetal boven de 150.000 op de laatste MelkProductieRegistratie (MPR) voor droogzetten met antibiotica mogen worden drooggezet (KNMvD, 2013), zou dit een verhogend effect kunnen hebben gehad op het totale antibioticagebruik in 2021.

De gemiddeld oudere veestapel heeft ook invloed op het gemiddelde celgetal. Na een lange periode waarin het tankcelgetal een dalende trend vertoonde van 224.000 cellen in 2007 naar 173.000 cellen in 2018, nam in de periode 2019 tot en met 2021 het celgetal jaarlijks iets toe tot 186.000 in 2021 (Qlip, 2022). Uit onderzoek van de GD blijkt echter dat een hoger celgetal niet betekent dat de uiergezondheid verslechtert (GD Veekijker nieuws, 2021). Het is namelijk een gegeven dat het celgetal van koeien gemiddeld oploopt bij een stijgende leeftijd. Uit een vergelijking die de GD maakte van koeien binnen specifieke leeftijdsgroepen bleek dat de koeien op bedrijven met een constant hoge levensduur een lager celgetal hadden dan koeien van dezelfde leeftijd op bedrijven met een lagere levensduur. De bedrijven met een hoge levensduur hadden gemiddeld wel een hoger celgetal, maar de GD geeft aan dat dat komt doordat de koeien op deze bedrijven ouder zijn en oudere koeien vaker een hoog celgetal hebben. Het gemiddeld hogere celgetal op bedrijven met een hoge levensduur was geen gevolg van een minder goede uiergezondheid van de koeien ten opzichte van koeien van vergelijkbare leeftijd op bedrijven met een gemiddelde levensduur.



Continu verbeteren diergezondheid
en dierenwelzijn 2021

Diergeneesmiddelengebruik

Levensduur

Dierenwelzijn 2020

Jongvee

Dierenwelzijn

Achtergrond en doelstelling

Wereldwijd bestaat een groeiende zorg omtrent het welzijn van landbouwhuisdieren. Welzijn van dieren is een complex concept en kent verschillende definities (De Vries, 2013). De Raad voor Dieraangelegenheden benoemt zes leidende principes voor een dierwaardige veehouderij (RDA, 2021). Het gaat om:

- 1 Erkenning van de intrinsieke waarde en de integriteit van het dier
- 2 Goede voeding
- 3 Goede omgeving
- 4 Goede gezondheid
- 5 Natuurlijk gedrag
- 6 Positieve emotionele toestand

De Duurzame Zuivelketen onderschrijft het belang van dierenwelzijn en heeft het verbeteren van dierenwelzijn daarom opgenomen als één van de doelen om aan te werken. De Duurzame Zuivelketen verkiest het meten van dierenwelzijn aan het dier boven metingen aan de omgeving (bijvoorbeeld de stal) waarin het dier verblijft.

Voor het jaar 2021 is het doel van de Duurzame Zuivelketen om één toekomstbestendige systematiek te hebben om diergezondheid, dierenwelzijn en voedselveiligheid te meten, namelijk KoeMonitor. KoeMonitor is een systematiek waarmee melkveehouders en producenten van zuivelproducten aantoonbaar kunnen maken



Continu verbeteren diergezondheid en dierenwelzijn 2021

Diergeneesmiddelengebruik

Levensduur

Dierenwelzijn 2020

Jongvee

naar klanten, afnemers en toezichhouders dat de eisen voor diergezondheid, het dierenwelzijn en de voedselveiligheid van melk in de melkveehouderij worden nageleefd en dat uitsluitend melk van gezonde koeien wordt verwerkt tot levensmiddelen. KoeMonitor bestaat uit de onderdelen KoeData, KoeAlert en KoeKompas. Alle onderdelen in KoeMonitor hebben een eigen functie en hangen onderling met elkaar samen. KoeMonitor bevat ook een onderdeel dat bovenwettelijk is. Dat is de Welzijnsmonitor.

Een ander doel van de Duurzame Zuivelketen in 2021 is de afronding van een onderzoek over het meten van het welzijn van melkvee op basis van biomarkers. Het doel van dit onderzoek is het in beeld krijgen van de mogelijkheden om welzijn aan het dier objectief te meten. De Duurzame Zuivelketen wil vervolgstappen bepalen waarmee in de toekomst (2030) dierenwelzijn aan de hand van biomarkers kan worden bepaald.

De exacte doelstellingen van de Duurzame Zuivelketen specifiek voor 2021 zijn:

- Eén toekomstbestendige systematiek voor diergezondheid, dierenwelzijn en voedselveiligheid: KoeMonitor. Met de instrumenten KoeData, KoeKompas, KoeAlert.
- Oplevering onderzoek biomarkers; bepalen vervolgstappen om in de toekomst (2030) dierenwelzijn aan de hand van biomarkers te kunnen bepalen.

Voor het jaar 2022 heeft de Duurzame Zuivelketen het doel gesteld om een nulmeting uit te voeren en voor 2023 om een doelstelling vast te stellen voor de Welzijnsmonitor op sectorniveau.

Omdat in 2021 een kwantitatief doel voor dierenwelzijn nog ontbreekt is er in deze rapportage voor gekozen om net als in voorgaande jaren te rapporteren over het aandeel bedrijven met melkkoeien dat het KoeKompas met Welzijnsmonitor heeft toegepast. Het voor 2020 geldende doelniveau van 95% is hierbij ook in



2021 gehanteerd. Een veehouder ontvangt als resultaat van het uitvoeren van het KoeKompas een rapportage van de Welzijnsmonitor. Dit is een meting van het welzijn van de veestapel. Deze monitor is een praktische invulling van de Welfare Quality®-standaard. De Welzijnsmonitor geeft net als Welfare Quality® een score op vier onderdelen, namelijk voeding, gezondheid, huisvesting en gedrag. Binnen deze onderdelen is onder andere aandacht voor de conditie-, locomotie- en hygiënescore van het melkvee, de mens-dierrelatie en het toepassen van onthoornen.



Continu verbeteren diergezondheid
en dierenwelzijn 2021

Diergeneesmiddelengebruik

Levensduur

Dierenwelzijn 2020

Jongvee

Indicatoren en rekenmethodiek

Indicator

Voor de 2 specifieke doelen van de Duurzame Zuivelketen voor 2021 zijn geen indicatoren nodig. Voor de monitoring van de toepassing van KoeKompas met Welzijnsmonitor wordt als indicator *het aandeel bedrijven met melkkoeien dat het KoeKompas met Welzijnsmonitor heeft toegepast (%)* gebruikt.

Databronnen en berekeningsmethodiek

In deze rapportage zijn gegevens gebruikt die afkomstig zijn van de Stichting Zuivelplatform. Deze stichting is door de zuivelindustrie opgericht en heeft ten doel het bevorderen van het welzijn van melkvee en vermindering van medicijngebruik in het algemeen en

meer in het bijzonder het bevorderen van duurzame melkveehouderij met bijbehorende monitoring.

Voor elk van de jaren 2017 tot en met 2021 is door de Stichting Zuivelplatform het aantal deelnemers aangeleverd dat het KoeKompas met Welzijnsmonitor heeft toegepast. Om te komen tot het aandeel bedrijven met melkkoeien dat het KoeKompas met Welzijnsmonitor heeft toegepast, is dit aantal per jaar gedeeld door het totaal aantal bedrijven met melkkoeien op basis van de Landbouwtelling van het CBS in dat jaar en vermenigvuldigd met 100.



Continu verbeteren diergezondheid en dierenwelzijn 2021

Diergeneesmiddelengebruik

Levensduur

Dierenwelzijn 2020

Jongvee



Resultaten

Ontwikkeling KoeMonitor

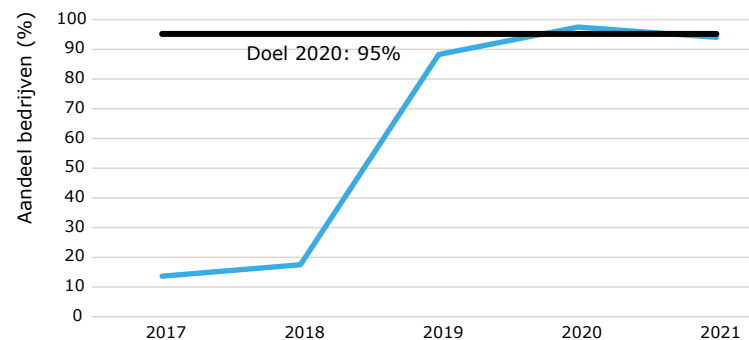
Met ingang van 1 januari 2020 is KoeMonitor operationeel geworden (ZuivelNL, 2020) en per 2021 heeft ZuivelNL KoeMonitor in licentie uitgegeven aan Nederlandse zuivelondernemingen (Nieuwe Oogst, 2020). Daarmee is het doel om één toekomstbestendige systematiek voor diergezondheid, dierenwelzijn en voedselveiligheid te hebben gerealiseerd.

Oplevering onderzoek biomarkers

Het onderzoek naar biomarkers is in 2021 nog niet afgerond en resultaten zijn nog niet beschikbaar.

Toepassing KoeKompas met WelzijnsMonitor

Omdat een nulmeting en het vaststellen van een doel voor Welzijnsmonitor pas in het jaar 2022 zijn voorzien, is er in deze sectorrapportage voor gekozen om voor het jaar 2021 net als in voorgaande jaren in beeld te brengen welk aandeel van de bedrijven met melkkoeien het KoeKompas met Welzijnsmonitor heeft toegepast. In 2021 hebben 14.320 bedrijven met melkkoeien het KoeKompas met Welzijnsmonitor toegepast. Dit betreft 94% van alle bedrijven met melkkoeien (figuur 6). Daarmee is het voor 2020 gestelde doel van 95% net niet bereikt.



Figuur 6 Aandeel bedrijven met melkkoeien dat het KoeKompas met Welzijnsmonitor heeft toegepast (2017 tot en met 2021)

Bron: Stichting Zuivelplatform, schriftelijke mededeling.



Continu verbeteren diergezondheid
en dierenwelzijn 2021

Diergeneesmiddelengebruik

Levensduur

Dierenwelzijn 2020

Jongvee

Discussie en aanbevelingen

Door de rapportagemodule Welzijnsmonitor toe te voegen aan het KoeKompas is een systematiek beschikbaar om dierenwelzijn te monitoren. Er is nog geen representatieve nulmeting uitgevoerd waardoor geen sectordoel kon worden vastgesteld. Deze acties vragen meer doorlooptijd dan eerder werd verwacht, aangezien in de 2020-doelen van de Duurzame Zuivelketen stond dat uiterlijk in

2017 een monitoringssystematiek zou zijn ontwikkeld en een concreet sectordoel zou zijn vastgesteld. Het uitvoeren van een nulmeting en het vaststellen van een doel op sectorniveau zijn nu in de doelen van de Duurzame Zuivelketen tot en met 2030 gepland in respectievelijk de jaren 2022 en 2023.



Continu verbeteren diergezondheid
en dierenwelzijn 2021

Diergeneesmiddelengebruik

Levensduur

Dierenwelzijn 2020

Jongvee

Jongvee

Achtergrond en doelstelling

Een goede opfok van jongvee heeft meerdere voordelen. De melkveehouder heeft belang bij een goede opfok van jongvee, onder andere omdat minder uitval en een lagere jongveebezetting financieel gunstig zijn. De kosten voor de opfok van jongvee vormen immers een investering om melk te kunnen produceren. Ook het milieu, bijvoorbeeld als het gaat om emissies van ammoniak en broeikasgassen, is gebaat bij een zo probleemloos mogelijke jongvee-opfok. Minder jongvee bij een gelijkblijvende melkproductie leidt immers tot minder emissies. Ook de maatschappij kijkt kritisch naar de manier waarop de veehouderij met kalveren omgaat en vanuit dit oogpunt is het belangrijk de gezondheid en het welzijn verder te verbeteren.

De Duurzame Zuivelketen heeft zich tot doel gesteld om de zorg voor jongvee verder te verbeteren. Om alle melkveehouders een goed en integraal inzicht te geven in hun jongveemanagement is de Kalf Opfok Kwaliteit-score (KalfOK-score) ontwikkeld. Dit betreft een uniform scoresysteem op basis van reeds beschikbare data, dat melkveehouders elk kwartaal inzicht geeft in de kwaliteit van hun kalverzorg. Het systeem is ontwikkeld in samenwerking met melkveehouders, dierenartsen en diergezondheidsexperts en is wetenschappelijk geborgd (Santman-Berends et al., 2018b). De KalfOK-score is opgebouwd uit 12 kengetallen die een goede indicatie geven van hoe het op een bedrijf gesteld is met de gezondheid van de kalveren en het oudere jongvee. De maximaal te behalen score bedraagt 100 punten. Een puntenscore van minimaal 75 wordt gezien als niveau waarbij er goede zorg is voor de jonge dieren.

De exacte doelstellingen van de Duurzame Zuivelketen voor 2025 en 2030 zijn:

Minimaal 90% van de melkveebedrijven heeft een KalfOK-score van 75 of hoger in 2030. Voor 2025 is het tussendoel gesteld op minimaal 80%.



Continu verbeteren diergezondheid en dierenwelzijn 2021

Diergeneesmiddelengebruik

Levensduur

Dierenwelzijn 2020

Jongvee

Indicatoren en rekenmethodiek

Indicator

Als indicator voor opfok van jongvee wordt het *aandeel bedrijven (%) met een KalfOK-score van 75 of meer* gebruikt.

Databron en berekeningsmethodiek

De KalfOK-rapportages van het eigen bedrijf zijn voor individuele deelnemende melkveehouders inzichtelijk via hun zuivelonderneming. Informatie op sectorniveau over KalfOK-scores is beschikbaar

bij de GD. Per jaar is bekend hoeveel bedrijven met melkkoeien in totaal deelnemen aan KalfOK en hoeveel bedrijven daarvan een KalfOK-score hebben van 75 of hoger. Het percentage aan KalfOK deelnemende melkveebedrijven met een KalfOK-score van 75 of meer wordt berekend door beide getallen op elkaar te delen en te vermenigvuldigen met 100 (aantal bedrijven KalfOK \geq 100 / aantal bedrijven totaal deelnemend aan KalfOK x 100%).



Continu verbeteren diergezondheid
en dierenwelzijn 2021

Diergeneesmiddelengebruik

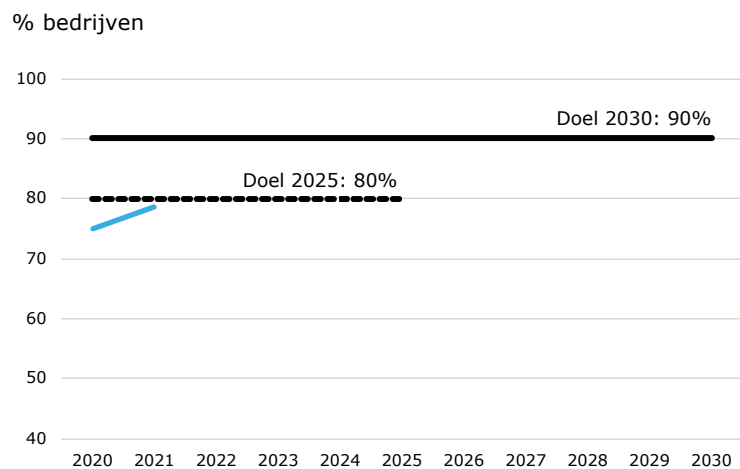
Levensduur

Dierenwelzijn 2020

Jongvee

Resultaten

In 2021 had 78,5% van de deelnemende bedrijven met melkkoeien een KalfOK-score van 75 of hoger. In 2020 was dat 75,0%. Omdat de afstand tot het 2025-doel in 2021 nog maar klein is en omdat het aandeel bedrijven met een KalfOK-score van 75 of meer in 2021 ten opzichte van 2020 is gestegen, lijkt het 2025-doel haalbaar dat 80% van de bedrijven een KalfOK-score van 75 of hoger heeft (figuur 7).



Figuur 7 Aandeel bedrijven met melkkoeien met een KalfOK-score van 75 of hoger

Bron: GD, schriftelijke mededeling.



Continu verbeteren diergezondheid en dierenwelzijn 2021

Diergeneesmiddelengebruik

Levensduur

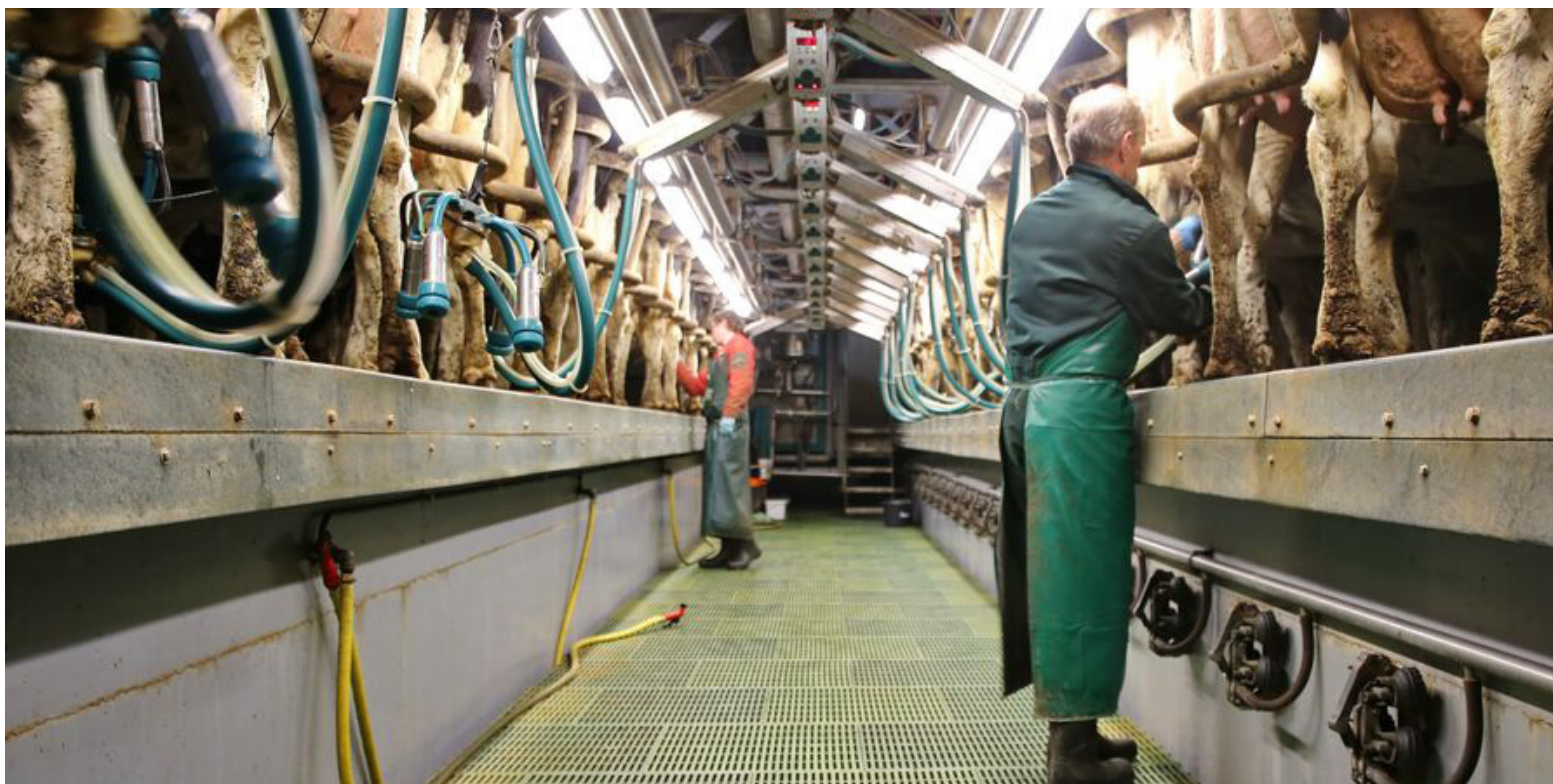
Dierenwelzijn 2020

Jongvee

Discussie en aanbevelingen

Meedoen aan KalfOK is niet verplicht voor bedrijven met melkkoeien en daarom nemen niet alle bedrijven met melkkoeien hieraan deel. Deelname wordt wel gestimuleerd, bijvoorbeeld door zuivelondernemingen die belonen op deelname aan of score op KalfOK. In 2021 nam 90% van alle bedrijven met melkkoeien deel aan KalfOK, 1 procentpunt meer dan in 2020 met 89%. Bij de monitoring van het doel in deze rapportage is vanwege het hoge deelnamepercentage aangenomen dat de aan KalfOK deelnemende bedrijven met melk-

koeien een representatief beeld geven voor alle bedrijven met melkkoeien. Daarom is het aantal bedrijven met een KalfOK-score van 75 of meer gedeeld door het totaal aantal aan KalfOK deelnemende bedrijven. De aanname is dan dus dat bij de niet aan KalfOK-deelnemende bedrijven het aandeel bedrijven met een score van 75 of meer gelijk zal zijn geweest als bij de wel deelnemende bedrijven.



Continu verbeteren diergezondheid
en dierenwelzijn 2021

Diergeneesmiddelengebruik

Levensduur

Dierenwelzijn 2020

Jongvee

Literatuurlijst

Autoriteit Diergeneesmiddelen (SDa), 2018, Het gebruik van antibiotica bij landbouwhuisdieren in 2017

Autoriteit Diergeneesmiddelen (SDa), 2022, Het gebruik van antibiotica bij landbouwhuisdieren in 2021

Bedrijven en koeien in cijfers – Nederland, 2022.
<https://www.cooperatie-crv.nl/downloads/stamboek/bedrijven-en-koeien-in-cijfers/>

Doornewaard, G.J., M.W. Hoogeveen, J.H. Jager, J.W. Reijs en A.C.G. Beldman, 2020. Sectorrapportage Duurzame Zuivelketen. Prestaties 2019 in perspectief. Rapport 2020-120. Wageningen. Wageningen Economic Research.

Doornewaard, G.J., M.W. Hoogeveen, J.H. Jager, J.W. Reijs en A.C.G. Beldman, 2022. Sectorrapportage Duurzame Zuivelketen. Prestaties 2020 in perspectief. Rapport 2022-002. Wageningen. Wageningen Economic Research.

Duurzame Zuivelketen, mondelinge mededeling 15 juli 2022.

Duurzame Zuivelketen, 2019a. Duurzame Zuivelketen: Duurzaamheidsdoelen zuivelsector 2030. September 2019.
<https://www.duurzamezuivelketen.nl/resources/uploads/2019/09/DZK-nieuwe-doelen-totaaldocument.pdf>

Duurzame Zuivelketen, 2019b. Doelen Duurzame Zuivelketen 2030. Herijkingsmomenten: 2023 en 2027 <https://cdn2.assets-servd.host/zuivel-nl/production/images/DZK-nieuwe-doelen-tabel.pdf>

Gosselink, J., B. Bos, S. Bokma en P. Groot Koerkamp, 2009. De duurzaamheidswinst van oude koeien of waarom we al decennia de kracht van koeien onderbenutten. In: Spil maart 2009.

GD, 2021. Veekijker nieuws – Rundvee. Koeien op bedrijven met een hoge levensduur scoren goed op het gebied van diergezondheid. Oktober 2021.
<https://www.gddiergezondheid.nl/nl/Actueel/Nieuws/2021/10/Veekijkernieuws-rund-oktober-2021>

Knegsel, A.T.M., 2022. [Duurmelken goed voor de juiste koe - WUR.](#)

KNMvD, 2013. Richtlijn Antimicrobiële middelen bij het droogzetten van melkkoeien
<https://www.knmvd.nl/app/uploads/2022/03/richtlijn-droogzetten-melkkoeien.pdf>

Nieuwe Oogst, 2020. ZuivelNL: 'KoeMonitor geen marktinstrument'
<https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2020/12/10/zuivelnl-koemonitor-geen-marktinstrument>

Qlip, 2022. Celgetal stijgt, melkureum daalt
<https://www.qlip.nl/blog/2022/01/31/celgetal-stijgt-melkureum-daalt/>

Raad voor Dieraangelegenheden, 2021. Dierwaardige veehouderij. RDA.2021.076

Rijksoverheid, 2008. 'Convenant antibioticaresistentie dierhouderij'. 8 december 2008. <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kst-29683-22.html#>

Santman-Berends, I., J. Keurentjes, J. Swinkels, C. Kappers en G. van Schaik, 2014. Ontwikkeling van een MastitisMonitor op melkveebedrijven met een conventioneel melksysteem.

Santman-Berends, I.M.G.A., M.H. Holstege, T.J.G.M. Lam, S. Tijs, A. Velthuis en G. van Schaik, 2017. Validatie MastitisMonitor 2016/2017. Eindrapportage project 1080199, GD Deventer.

Santman-Berends, I., C. Scherpenzeel en G. van Schaik, 2022. Klinische mastitis in de melkveesector in de periode 2017-2021. Jaarlijkse uitvoering MastitisMonitor. Maart 2022.

Vries, M. de, 2013. Assuring Dairy Cattle Welfare: towards efficient assessment and improvement. PhD Thesis, Wageningen University, Wageningen 131 pp.

Zijlstra, J., M. Boer, J. Buiting, K. Colombijn-van der Wende en E. Andringa, 2013. Routekaart Levensduur: eindrapport van het project 'Verlenging Levensduur Melkvee'. Wageningen UR Livestock Research rapport 668. Lelystad.

ZuivelNL, 2020. <https://www.zuivelnl.org/nieuws/koemonitor>



Continu verbeteren diergezondheid en dierenwelzijn 2021

Diergeneesmiddelengebruik

Levensduur

Dierenwelzijn 2020

Jongvee

Colofon

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen Economic Research in opdracht van de Duurzame Zuivelketen en gefinancierd door ZuivelNL en het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, in het kader van de PPS Duurzame Zuivelketen, onderdeel van topsector Agri&Food.

Auteur

G.J. Doornewaard, L.F. Puister-Jansen

Fotografie

Cover: Nederlandse Zuivel Organisatie (NZO), p 4: C. Huetink, p 8: Rezisto, p 12: NZO, p 10, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21, en 22: Wageningen University & Research

Vormgeving

Wageningen University & Research, Communication Services

Aansprakelijkheid

Wageningen Economic Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

© 2023 Wageningen Economic Research

Postbus 29703, 2502 LS Den Haag, T 070 335 83 30,

E communications.ssg@wur.nl, www.wur.nl/economic-research. Wageningen

Economic Research is onderdeel van Wageningen University & Research.

Wageningen Economic Research is ISO 9001:2015 gecertificeerd.



Continu verbeteren diergezondheid
en dierenwelzijn 2021

Diergeneesmiddelengebruik

Levensduur

Dierenwelzijn 2020

Jongvee