



Wageningen University & Research | Bijlage bij rapport *De integrale KPI-kernset duurzame landbouw*

Februari 2026 | 2026-002-13

Dierenwelzijn en diergezondheid: voorlopige invulling

Nadere toelichting op de definitie, achtergronden en ontwikkelpunten van voorgestelde KPI's

Monique Bestman,¹ Jan-Paul Wagenaar¹ en Joan Reijs²

¹ Louis Bolk Instituut

² Wageningen University & Research, Wageningen Social & Economic Research

Gereviewd door Kees van Reenen (Wageningen University & Research, Wageningen Livestock Research)

Inhoudsopgave

1	Onderbouwing voorgestelde KPI's	2	3.1 Benchmarks	4	
1.1	Achtergrond Dierenwelzijn en diergezondheid	2	3.2 Drempel- en streefwaarden doelbereik	5	
1.2	Werkwijze selectie van indicatoren	2	4	Handelingsperspectief en samenhang	6
1.3	Samenvattend: argumentatie bij voorgestelde indicatoren	2	4.1	Handelingsperspectief	6
			4.2	Samenhang onderling en met andere KPI's en doelen	7
2	Definitie van de voorgestelde indicatoren	3	5	Discussie	9
2.1	Definitie van de indicatoren	3	5.1	Wat zijn sterktes en zwaktes van de voorgestelde indicatoren?	9
2.2	Relatie indicatoren tot doelen	3	5.2	Wat ontbreekt nog om dierenwelzijn goed af te dekken?	11
2.3	Berekeningswijze en bestaande rekeninstrumenten	3			
2.4	Benodigde data en bronnen, inclusief bestaande datasystemen	3	6	Aanbevelingen voor verdere doorontwikkeling	13
3	Referentiewaarden	4		Literatuur	14

1 Onderbouwing voorgestelde KPI's

1.1 Achtergrond Dierenwelzijn en diergezondheid

De KPI's Dierenwelzijn en diergezondheid beogen een indruk te geven van het dierenwelzijn en de diergezondheid op het melkveebedrijf. Daarmee kan de veehouder maatregelen nemen om dierenwelzijn en diergezondheid te verbeteren, maar ook om te vermijden dat deze verslechteren bij sturing op andere KPI's uit de kernset. Dierenwelzijn is de kwaliteit van leven, zoals deze door het dier zelf wordt ervaren (Bracke et al., 1999, geciteerd in RDA, 2018). Een dier ervaart positief welzijn als het normaal soorteigen gedrag kan uitvoeren en het adequaat kan reageren op de uitdagingen in zijn omgeving (RDA, 2018). Het meten van dierenwelzijn gebeurt idealiter aan het dier zelf, omdat dat informatie geeft over de mate waarin het dier in staat was te reageren op uitdagingen in de omgeving. Meten van dierenwelzijn aan het dier kan bijvoorbeeld door het scoren van positief (sociaal) gedrag, afwijkend gedrag, de mentale toestand, fysieke beschadigingen en fysiologische indicatoren (RDA, 2018). Als diergerichte metingen niet mogelijk zijn, kunnen als tweede keus omgevings- of managementkenmerken gescoord worden. Dit bijlagerapport beschrijft de kenmerken, mogelijkheden en beperkingen van een voorlopige set van vier indicatoren: levensduur, weidegang, antibioticagebruik en KalfOK. Vanaf hier worden deze vier aangeduid als indicatoren (in plaats van KPI's).

1.2 Werkwijze selectie van indicatoren

Het selectieproces en wie daarbij betrokken waren, staat uitgebreid beschreven in het achtergronddocument van Bestman et al. (2024). Hieronder volgt een beknopte weergave.

Longlist met 53 indicatoren

In 2022 is op basis van wetenschappelijke literatuur een longlist opgesteld met 53 indicatoren voor het welzijn van runderen. Voorbeelden van indicatoren op de longlist waren gebruik van borstels voor zelfverzorging, stand van de oren, hoeveelheid tijd besteed aan herkauwen, kreupelheid, ziekte incidentie, mestconsistentie, mortaliteit, toegang tot weide, tijd nodig om te gaan liggen en optimistisch of pessimistisch beoordelen van neutrale situaties.

Van longlist (53 ->67) naar shortlist (top-10)

In 2023 is in een workshop met experts uit wetenschap en praktijk¹ de longlist besproken en zelfs nog verder aangevuld tot 67 indicatoren. Daarna kozen de experts ieder een top-10. In de daaropvolgende discussie is een

gezamenlijke top-10 samengesteld: conditiescore, mortaliteit, kreupelheid (via locomotiescore), ziekte-incidentie, uiergezondheid, levensduur, verwondingen, verantwoord antibioticagebruik, verdoving en langwerkende pijnbestrijding bij ingrepen (onthoornen, castratie) en weidegang.

Van shortlist (top-10) naar advies voor praktijk pilots (4 indicatoren)

In een vervolgesprek met praktijkexperts (ZuivelNL, Duurzame Zuivelketen) is per indicator het volgende besproken:

- Is deze indicator al beschikbaar en, zo ja, via welk instrument (bijvoorbeeld KoeKompas)?
- Waar is het instrument voor bedoeld (bijvoorbeeld wettelijk verplichte registratie of bewustwording)?
- Is de indicator gebaseerd op geborgde data, dat wil zeggen: is er sprake van vaststelling door een daarvoor gecertificeerde persoon of gecertificeerd proces?

Ten slotte is in 2024 gekeken met welke 3 indicatoren op korte termijn gestart kon worden: levensduur, antibioticagebruik en weidegang.

Daarna is door de praktijkexperts van Duurzame ZuivelKeten en ZuivelNL gesuggereerd om de geborgde KalfOK-score ook op te nemen. Dit om ook een indicator voor jongvee beschikbaar te hebben. Deze suggestie is overgenomen.

1.3 Samenvattend: argumentatie bij voorgestelde indicatoren

Om dierenwelzijn en diergezondheid te meten, zijn diergebonden indicatoren nodig. Om pragmatische redenen zijn we uitgekomen op een voorlopige set van vier geborgde indicatoren die nu al in private instrumenten worden toegepast en die beschikbaar zijn voor vrijwel alle melkveehouders:

- levensduur
- weidegang
- antibioticagebruik
- KalfOK-score.

We zijn ons ervan bewust dat deze set het thema Dierwaardigheid, zoals beschreven in paragraaf 4.4.6 en 5.2.6 in het hoofddocument *De integrale KPI-kernset duurzame landbouw*, niet afdekt. In hoofdstuk 4 en 5 van deze bijlage gaan we in op respectievelijk de sterktes en zwaktes van de voorgestelde indicatoren en doen we aanbevelingen voor verdere doorontwikkeling.

¹ Boerenverstand, WUR Livestock Research, Faculteit Diergeneeskunde, Dierenbescherming, Gezondheidsdienst voor Dieren, ZuivelNL, Duurzame Zuivelketen en Louis Bolk Instituut.

2 Definitie van de voorgestelde indicatoren

2.1 Definitie van de indicatoren

Levensduur is de gemiddelde leeftijd van alle melkkoeien die van het bedrijf worden afgevoerd voor de slacht (in binnen- of buitenland) of die op het bedrijf sterven (Doornewaard en Puister-Jansen, 2023).

Er is weidegang als een melkveebedrijf alle daarvoor in aanmerking komende melkgevend koeien op een weide met voldoende grasaanbod laat grazen, zodat de dieren voortdurend hun natuurlijk graasgedrag kunnen uitoefenen (Doornewaard, 2024; St. Weidegang, 2025a; 2025b).

Antibioticagebruik is de 'Defined Daily Dose Animal' per bedrijf per jaar, voorheen 'dagdosering per dierjaar', en wordt afgekort als DDDF (Autoriteit Diergeneesmiddelen; SDa, 2025a).

KalfOK (Kalf-Opfok Kwaliteitscore) is een samengestelde index die de kwaliteit weergeeft van de kalveropfok van een melkveebedrijf (ZuivelNL, 2020).

2.2 Relatie indicatoren tot doelen

De indicatoren voor dierenwelzijn en diergezondheid beogen een indruk te geven van het dierenwelzijn en de diergezondheid op het melkveebedrijf. Maatregelen van de veehouder op het gebied van management, huisvesting en voeding om dierenwelzijn en diergezondheid te verbeteren, zullen leiden tot betere prestaties op de indicatoren (zie hoofdstuk 4 voor meer informatie over handelingsperspectief). Ook kan de veehouder volgen of de scores op deze indicatoren niet verslechteren bij het nemen van maatregelen in het kader van KPI's uit de kernset, bijvoorbeeld op het gebied van schaarse bronnen, klimaat, water, biodiversiteit of bodem (figuur 2.1).

2.3 Berekeningswijze en bestaande rekeninstrumenten

Levensduur (Doornewaard en Puister-Jansen, 2023) 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. Levensduur kan op verschillende manieren worden uitgedrukt, namelijk in:

- jaar, maanden en dagen, bijvoorbeeld 5 jaar, 6 maanden en 20 dagen
- aantal dagen, bijvoorbeeld 2255 dagen
- aantal jaar, bijvoorbeeld 5,8 jaar. Deze kan echter verwarrend zijn; soms wordt hiermee bedoeld 5 jaar

en 8 maanden en soms 5 jaar en 0,8 jaar (=5 jaar en 9,6 maanden).

Weidegang wordt uitgedrukt in een aantal klassen voor wat betreft de hoeveelheid tijd die melkgevend koeien in het weideseizoen in een weide met voldoende grasaanbod doorbrengen. Deze indicator wordt geborgd door Stichting Weidegang (Weidegang, 2025a; 2025b; Qlip, 2025). De klassen zijn:

- Weidemelk: koeien in wei met voldoende grasaanbod ≥ 120 dagen ≥ 6 uur
- Overige weidegang (Doornewaard, 2024): $\geq 25\%$ van de koeien in wei ≥ 120 dagen
- Eco-activiteit verlengde weidegang categorie 1: koeien in de wei ≥ 120 dagen ≥ 1.500 uur, veebezetting maximaal 5 melkgevend koeien/ha huiskavel
- Eco-activiteit verlengde weidegang categorie 2: koeien in de wei ≥ 120 dagen ≥ 2.500 uur, veebezetting maximaal 3 melkgevend koeien/ha huiskavel

Antibioticagebruik wordt als volgt berekend: 'Som van het aantal behandelbare kilogrammen doeldier voor de aan het betreffende bedrijf geleverde antibiotica gedurende het opgegeven jaar' gedeeld door 'Som van het aantal kilogrammen dier dat gemiddeld gedurende het jaar op het bedrijf aanwezig is geweest en at risk is geweest voor de behandeling met antibiotica' (SDa, 2013).

De KalfOK-score wordt via een bestaande en geborgde methodiek uitgerekend op basis van kengetallen voor overleving van kalveren in verschillende leeftijds-categorieën, antibioticagebruik voor verschillende aandoeningen en de bedrijfsgezondheidsstatus voor verschillende aandoeningen (Santman-Berends et al., 2018; ZuivelNL, 2020). Zie tabel 2.1. KalfOK is een privaat instrument, ontwikkeld door de zuivelsector.

De verwachting is dat als de veehouder op al deze onderdelen goed scoort, er ook goed gescoord wordt op diergezondheid en andere omstandigheden die het welzijn verhogen, bijvoorbeeld huisvesting en management.

2.4 Benodigde data en bronnen, inclusief bestaande datasystemen

Onderstaande tabel bevat de benodigde data en bronnen voor de indicatoren levensduur, weidegang, antibioticagebruik en KalfOK-score.



Figuur 2.1 Weergave van thema’s in de KPI-kernset met bijbehorende doelen.

Tabel 2.1 Benodigde data en bronnen per indicator voor dierenwelzijn en diergezondheid.

Indicator	Benodigde data	Bron
Levensduur	Geboortedatum, aan- en afvoerdatum van alle dieren op het melkveebedrijf	I&R (Melkweb/Z-net)
Weidegang	Dagen en uren weidegang van koeien op het melkveebedrijf	Digitale weidekalender in Melkweb/Z-net
Antibioticagebruik	‘Defined Daily Dose Animal’ per farm per year (DDDF), voorheen DierDagDosering	MediRund (Melkweb/Z-net)
KalfOK-score	De KalfOK-score wordt berekend op basis van: • de aantallen levende geboorten, succesvol gestarte vaarskalveren tot en met 14 dagen, succesvol gestarte stierkalveren tot en met 14 dagen, succesvolle kalveren vanaf 15 tot 56 dagen, succesvolle vaarskalveren vanaf 56 dagen tot 2 jaar • antibioticagebruik bij kalveren bij luchtwegproblemen kalveren tot 56 dagen, bij diarreeproblemen kalveren tot 56 dagen, bij overige problemen kalveren tot 56 dagen, bij kalveren vanaf 56 dagen tot 1 jaar • bedrijfsgezondheidsstatus BVD-vrij, IBR-vrij en Salmonellastatus niveau 1	KalfOK op basis van I&R, Rendac, GD Diergezondheid, MediRund, Qlip. (Melkweb/Z-net)

3 Referentiewaarden

Referentiewaarden kunnen gebruikt worden om KPI scores te duiden: hoe verhoudt de score zich tot het huidige gemiddelde, tot waarden die in theorie gehaald kunnen worden of tot waarden die nodig zijn voor doelbereik? Zie voor uitleg paragraaf 3.3 van het hoofdrapport.

In dit hoofdstuk worden benchmarks gepresenteerd (3.1) en wordt ingegaan op drempel- en streefwaarden die nodig zijn voor doelbereik (3.2).

3.1 Benchmarks

Van de geselecteerde indicatoren zijn de volgende prestaties bekend.

Levensduur

In 2024 was de gemiddelde levensduur in Nederland 2238 dagen (CRV, 2025), oftewel 6 jaar, 1 maand en 16 dagen.

Weidegang

In 2024, het laatste jaar waarover is gerapporteerd (St. Weidegang, 2025c), paste 73,9% van de bedrijven ‘volledige weidegang’ (720 uur) toe en 6,2% ‘deelweidegang’, samen 80,1%. De eco-regeling verlengde weidegang (Qlip, 2025) kent een variant waarbij minimaal 1.500 uur geweid wordt in minimaal 120 dagen; deze werd gerealiseerd door 2.978 bedrijven. De variant waarbij 2.500 uur geweid wordt in minimaal 120 dagen, werd gerealiseerd door 505 bedrijven.

Antibioticagebruik

In 2024 was het gemiddelde antibioticumgebruik op melkveebedrijven (DDD_F) ‘ongeveer 2’ en zat 96% van de bedrijven onder de actiewaarde van 5 (SDa, 2025b).

KalfOK-score

In een evaluatie van de KalfOK-score (Paarlberg et al., 2024) staat dat de gemiddelde KalfOK-score van alle (ruim 13.000) deelnemers 82 (van totaal te behalen 100) bedroeg in 2022. Een score van 70 wordt als voldoende beschouwd (Santman-Berends et al., 2018).

Duurzame ZuivelKeten werkt met indicatoren op sectorniveau, namelijk het percentage bedrijven dat voldoet aan een gesteld doel zoals levensduur hoger dan dat in 2018, antibioticagebruik onder de actiewaarde of KalfOK-score hoger dan 75 (DZK, 2019). Daarom staat in hun voortgangsrapportages hoofdzakelijk het percentage bedrijven dat voldoet aan de norm en geen gemiddelde waarde (zie paragraaf 3.2).

3.2 Drempel- en streefwaarden doelbereik

Voor wat betreft de drempel- en streefwaarden, wordt verwezen naar waarden in bestaande initiatieven. Zo heeft de Duurzame ZuivelKeten in 2019 voor alle vier de indicatoren doelen geformuleerd op sectorniveau voor 2030 (DZK, 2019). In 2024 hebben ZuivelNL en Dierenbescherming samen de 'Routekaart naar een dierwaardiger en toekomstbestendige melkveehouderij' opgesteld, waarin de vier indicatoren terugkomen. De provincies Overijssel (Overijssel Boert Duurzaam, 2025), Drenthe (Duurzaam Boeren Drenthe, 2025), Utrecht (Utrechtse Monitor Duurzame Landbouw, 2025) en Brabant (Brabantse Biodiversiteitsmonitor, 2025) hanteren ook KPI's met normen voor levensduur en/of weidegang.

Levensduur

De Duurzame Zuivelketen streeft ernaar dat in 2025 70% van de bedrijven minimaal een levensduur heeft van 5 jaar, 6 maanden en 20 dagen (het sectorgemiddelde in 2018) en in 2030 is dit 90% van de melkveebedrijven (DZK, 2019; WUR en ZuivelNL, 2024). In de Routekaart (ZuivelNL en Dierenbescherming, 2024) staat hetzelfde doel van 90% van de bedrijven met minimaal deze levensduur in 2030. De Utrechtse

Melkveehouders Boeren Beter (2025)² hanteert ≥ 86 maanden (7 jaar en 2 maanden) als 'topnorm'.

Weidegang

De Duurzame Zuivelketen (DZK, 2019) streeft ernaar dat minimaal 81,2% van de melkveebedrijven een vorm van weidegang toepast en minimaal 73,6% van de melkveebedrijven 'volledige weidegang': 720 uur (WUR en DZK, 2024). In de Routekaart (ZuivelNL en Dierenbescherming, 2024) staat dat het doel is om het aantal weidende koeien te verhogen en de duur van de weidegang substantieel te verlengen. De Dierenbescherming wil dat op termijn alle dieren in de melkveehouderij kunnen weiden en volgens ZuivelNL is het aan de veehouder is om te beslissen hoe de weidegang het beste ingevuld kan worden. Samen willen ze nieuwe doelen ontwikkelen voor het Convenant Weidegang. De pilot Utrechtse Melkveehouders Boeren Beter (2025) hanteert ≥ 2.880 uur per jaar als 'topnorm'. Duurzaam Boeren Drenthe (2025) belooft met 100, 500 of 1.000 euro bij respectievelijk ≥ 720 , ≥ 1.000 en ≥ 1.500 uur weidegang. Overijssel Boert Duurzaam (2025) belooft met 200, 300 of 500 euro bij respectievelijk ≥ 720 , ≥ 1.440 of ≥ 2.160 uur weidegang. De Brabantse Biodiversiteitsmonitor (2025) belooft met 150 of 200 punten bij respectievelijk ≥ 720 of ≥ 1.440 uur weidegang.

Antibioticagebruik

De Duurzame Zuivelketen streefde er in 2019 al naar dat 99% van de melkveebedrijven onder de actiewaarde van de Autoriteit Diergeneesmiddelen zit. Sinds 2021 is dat 5 DierDagDoserings (SDa, 2025c). In de Routekaart (ZuivelNL en Dierenbescherming, 2024) staat geen doel voor antibioticagebruik.

KalfOK-score

De Duurzame Zuivelketen streeft ernaar dat in 2025 80% van de melkveebedrijven een KalfOK-score hoger dan 75 heeft en in 2030 is dit 90% van de bedrijven (DZK, 2019). In de Routekaart (ZuivelNL en Dierenbescherming, 2024) staat hetzelfde doel.

² Pilot in het kader van de Utrechtse Monitor Duurzame Landbouw (2025).

4 Handelingsperspectief en samenhang

4.1 Handelingsperspectief

Omwille van de leesbaarheid en het doel van deze publicatie wordt in deze paragraaf volstaan met beknopte overzichten van maatregelen en verwijzing naar andere bronnen voor meer informatie.

Levensduur

De gemiddelde levensduur op een bedrijf wordt bepaald door managementkeuzes en vanwege 'onvrijwillige' redenen. Onder managementkeuzes valt bijvoorbeeld het vervangen van oudere koeien door vaarzen omwille van de genetische vooruitgang van de kudde. Vanuit het perspectief van dierenwelzijn zijn met name de onvrijwillige redenen van afvoer relevant: niet meer drachtig worden, klauwproblemen, uiergezondheid en sterfte door andere oorzaken (Zijlstra et al., 2013; Veldhuis, 2023). De onderstaande maatregelen ter verlenging van de levensduur zijn, tenzij anders vermeld, afkomstig uit Zijlstra et al. (2013). Dit betreft voorbeelden en geen volledig overzicht.

Jongvee

- Aandacht voor en verbeteren van jongvee opfok
- Hogere leeftijd bij afkalven van vaarzen (Boer en Zijlstra, 2013). Gemiddeld krijgen vaarzen hun eerste kalf op de leeftijd van 26 maanden (Eetvelde et al., 2020). Uitgaande van het percentage levend geboren kalveren als indicator voor een goede gezondheid van een vaars en haar kalf, is de afkalfleeftijd van 29 tot 33 maanden beter (respectievelijk 87 en 88%; CR-Delta, 2017). Ook vanuit oogpunt van melkproductie in de eerste lactatie is een afkalfleeftijd van 29-33 maanden beter dan die van 26 maanden (respectievelijk >8100 en 8300-8600 kg melk³; Eetvelde et al., 2020). Commerciële partijen adviseren echter om, vanwege opfokkosten, de afkalfleeftijd juist te verlagen richting 22 maanden (Trouw Nutrition, 2025; De Heus, 2025).
- Aandacht voor stressvrije introductie van vaarzen in het melkveekoppel, onder andere via infectiedruk, overbezetting (Smolenaars en Brouwer-Middelesch, 2014).
- Minimaal aantal stuks jongvee aanhouden voor vervanging (dit kan als koeien ook daadwerkelijk gezond ouder worden; Utrechtse Melkveehouders Boeren Beter, 2025)
- Drachtige pinken verkopen in plaats van afgekalfde vaarzen (Utrechtse Melkveehouders Boeren Beter, 2025)

Transitieperiode

- Aandacht voor het rantsoen tijdens de droogstand

- Aandacht voor uiergezondheid (onder andere via uierhygiëne) bij transitie- en opstartfase van de lactatie (Smolenaars en Brouwer-Middelesch, 2014)
- Langer wachten met insemineren na afkalven -> langere tussenkalftijd (Boer en Zijlstra, 2013; Kneegsel et al., 2022). Een langere tussenkalftijd vermindert het aantal risicoperiodes rondom afkalven. Een langere tussenkalftijd, oftewel duurmelken, vergt wel rantsoen op maat om vervetting te voorkomen.

Voeding

- Voeding passend bij levens- en productiefase

Diergezondheid

- Verbeteren koegezondheid samen met dierenarts en andere adviseurs
- Aandacht voor ziektepreventie (kennis, protocollaire werkwijzen in combinatie met discipline)
- Werken aan de drie grootste redenen voor afvoer: klauwproblemen, vruchtbaarheid, uiergezondheid (Utrechtse Melkveehouders Boeren Beter, 2025)

Fokkerij

- Fokkerij richten op levensduur of levensproductie (dus niet op productie in eerste lactatie)
- Koe en fokdoel dienen te passen bij management en/of bedrijfssysteem

Huisvesting

- Huisvesting: overbezetting vermijden, koecomfort vergroten (ligplekken, vloer), infectiedruk verlagen via stalhygiëne (Utrechtse Melkveehouders Boeren Beter, 2025)
- Vrijloopstal met compost bodem in plaats van ligboxenstal met roostervloer (Burgstaller et al., 2016).
- Automatisering, bijvoorbeeld door middel van melkrobots, kan leiden tot minder verstoring van koeien in rust, passend in hun eigen ritme (Lavrijsen-Kromwijk et al., 2024).

Management

- Gebruikmaken van beschikbare hulpmiddelen zoals Conditiescorekaart, Digiklauw en KoeKompas (Zijlstra et al., 2014)
- Gebruik van managementsystemen
- Verbetering van de arbeidsorganisatie
- Scholing, inclusief bij- en nascholing, studiegroepen.

Weidegang

De mogelijkheden voor een veehouder voor het verhogen van het aantal weidende koeien en de duur van de weidegang te verlengen, hangt onder andere af

³ '305 dagen productie van energie gecorrigeerde melk' (305-d ECM), uitgedrukt in kg.

van bedrijfstype, regio (grondsoort) en huiskavel (ZuivelNL en Dierenbescherming, 2024). Op de website⁴ staat zo'n beetje alle informatie voor veehouders die weidegang overwegen, willen uitbreiden naar (in tijd, ruimte of leeftijden) of die op zoek zijn naar een 'eenvoudig en goed inpasbaar systeem', zoals Nieuw Nederlands Weiden. De pilot 'Utrechtse Melkveehouders Boeren Beter' geeft ook een overzicht van 'draaiknoppen' voor veehouders die het aantal uren weidegang willen uitbreiden. Hieronder staan enkele voorbeelden.

- Kies het juiste beweidingssysteem bij uw bedrijf (Nieuw Nederlands Weiden (=roterend standweiden), omweiden, stripgrazen; Utrechtse Melkveehouders Boeren Beter, 2025)
- Kies voor stapsgewijs opbouwen van weidegang in 2-3 jaar (te beginnen met jongvee) of meteen alle koeien naar buiten
- Laat de voergang leeg voorafgaand aan het weiden, zodat de dieren zoveel mogelijk buiten gaan grazen (Utrechtse Melkveehouders Boeren Beter, 2025)
- Verken de mogelijkheden voor kavelruil voor het vergroten van de huiskavel (Convenant Weidegang, 2012)
- Maak gebruik van maatwerkbegeleiding door weidecoach of de WeideCoach hulplijn (Stichting Weidegang, 2025d)
- Gebruik van kennis via de Kennisbank van Stichting Weidegang (2025e).

Antibioticagebruik

Voor wat betreft vermindering van antibioticagebruik gelden grotendeels dezelfde maatregelen, namelijk die dieiergezondheid bevorderen, als genoemd hierboven bij de indicator levensduur en hieronder bij de indicator KalfOK-score. Overigens is vanuit het oogpunt van dierenwelzijn nulgebruik niet wenselijk; zieke dieren dienen behandeld te kunnen worden. Daarom gebruikt de Autoriteit Diergeneesmiddelen de term 'aanvaardbaar gebruik' (SDa, 2025b).

KalfOK-score

De veehouder kan de KalfOK-score verhogen (=verbeteren) door bijvoorbeeld maatregelen te nemen, die zijn gericht op:

- Het aantal levende geboorten. RDA (2021b) noemt als maatregelen bijvoorbeeld het insemineren van vaarzen met sperma van een stier die niet te zware kalveren geeft en die goed scoort op geboortegemak.
- Het goed opstarten van kalveren door zo snel mogelijk na de geboorte en in de tweede dag biest van goede kwaliteit te verstrekken (GD, 2025a)
- Het vermijden van ziekte en uitval onder kalveren en jongvee. Op de website van de GD staan tal van checklists en maatregelen voor de meest voorkomende gezondheidsrisico's:

- kalverdiarree in de eerste veertien levensdagen (GD, 2025b)
- luchtwegproblemen (GD, 2025c)
- stalklimaat en huisvesting jongvee (GD, 2025d)
- parasieten gerelateerd aan weidegang (GD, 2025e).

4.2 Samenhang onderling en met andere KPI's en doelen

De samenhang tussen de KPI's Dierenwelzijn en dieiergezondheid onderling en met andere KPI's uit de kernset betreft zowel synergie (voordelen) als afwenteling (nadelen).

Levensduur

Oudere koeien hebben een hoger celgetal, wat kan leiden tot meer antibioticagebruik op bedrijven met een hogere levensduur (Bisschop et al., 2023 in: WUR en DZK, 2024). Op bedrijven met een hogere levensduur, hoeft minder jongvee aangehouden te worden voor de vervanging. Als de vrijgekomen fosfaatruimte niet wordt opgevuld met meer melkkoeien, zorgt dit voor lagere emissies naar bodem, lucht en water (Zijlstra et al., 2013).

Weidegang

Weidegang kan, mits goed uitgevoerd, op verschillende manieren bijdragen aan dierenwelzijn. Bij koeien met weidegang wordt minder kreupelheid en minder mastitis gezien (Charlton en Rutter, 2017). Ook hebben koeien buiten meer ruimte om te liggen, te gaan liggen en op te staan dan in een ligboxenstal. En weidegang kan, mits uitgevoerd met voldoende grasaanbod, de graasbehoefte vervullen, een natuurlijk gedrag voor koeien. Weidegang kan ook voordelen hebben voor andere KPI's. Bij een rantsoen van vers grasopname in de wei is de methaanemissie uit de spijsvertering van koeien lager dan bij een rantsoen van graskuil of bij zomerstalvoeding (Klootwijk et al., 2021; Koning et al., 2024). Bij weidegang komen mest en urine niet bij elkaar, wat in een stal met een drijfmestsysteem wel het geval is. Ammoniak ontstaat bij dit samenkomen, waardoor weidegang leidt tot verlaging van de ammoniakemissie (WUR en DZK, 2024). In weidepercelen worden meer plantensoorten geteld dan in maaipercelen (Gao en Carmel, 2020). Ook resulteert beweiden in meer bovengrondse gewasresten dan maaien, resulterend in een hogere organische stofaanvoer naar de bodem. Een bodem met een hoger gehalte aan organische stof houdt water beter vast, heeft een betere structuur en beworteling, levert meer nutriënten en meer bodemleven (Hout et al., 2023; Weidewinst, 2025). Weidegang kan ook negatief afwentelen. Afhankelijk van ruweiwitgehalte in het rantsoen, bodemtype en weersomstandigheden kan na het groeiseizoen nitraatuitspoeling optreden uit urineplekken in weiland. Ook kan mest, opgevangen in een stal, efficiënter en dus met minder verliezen, worden uitgereden over maaipercelen (Philipsen et al., 2005 in: Van den Pol-

⁴ <https://stichtingweidegang.nl/>

Dasselaar, 2005). Andersom beredeneerd kan eenzijdige focus op verlaging van het stikstof-bodemoverschot leiden tot minder beweiding.

Antibioticagebruik

Antibioticagebruik bij kalveren en jongvee is onderdeel van de KalfOK-score; lager gebruik resulteert in een hogere KalfOK-score. Echter, als kalveren ziek zijn en sterven doordat ze niet behandeld worden, daalt de KalfOK-score alsnog. Antibiotica worden uitgescheiden via de mest. Wanneer de mest wordt uitgereden op het land, kunnen antibiotica terechtkomen in grondwater, oppervlaktewater, sediment van sloten en in de bodem (Lahr et al., 2019).

KalfOK-score

Mogelijk hangt een goede jongveeopfok samen met een langere levensduur, maar hierover is ons geen literatuur

bekend. Wel is gebleken dat vaarzen die als kalf geen luchtwegproblemen hadden, een kleinere kans hebben op overlijden of uitselecteren voor de eerste keer afkalven, minder goed groeien en een lagere productie hebben in de eerste lactatie (Buczinski et al., 2021).

Eenzijdige focus op verlaging van het fosfaat-bodemoverschot via laag fosforgehalte in voer zou diergezondheidsproblemen kunnen opleveren. In welke van de vier indicatoren dit tot uitdrukking komt, valt zo niet te zeggen. Innovatieve emissiearme staltechnieken die flinke investeringen vereisen, zijn mogelijk interessanter bij opstallen dan bij weiden. Immers, bij opstallen komt de mest in de stal terecht. Tabel 4.1 vat samen op welke manier de indicatoren voor dierenwelzijn en diergezondheid samenhangen met de andere thema’s uit de KPI-kernset.

Tabel 4.1 Mogelijke samenhang tussen indicatoren dierenwelzijn en diergezondheid onderling en met andere thema’s uit de KPI-kernset.

Indicator	Dierenwelzijn en -gezondheid - Levensduur - Weidegang - Antibiotica-gebruik - KalfOK	Schaarse bronnen	Klimaat	Water	Biodiversiteit	Bodem
Levensduur	Hoger antibioticagebruik	Minder emissies naar bodem, lucht en water	Minder emissies naar bodem, lucht en water	Minder emissies naar bodem, lucht en water	Minder emissies naar bodem, lucht en water	Minder emissies naar bodem, lucht en water
Weidegang	Minder kreupelheid, minder mastitis en vervult graasbehoefte		Lagere methaanemissie uit spijsvertering en lagere ammoniak-emissie uit mest	Meer nitraatuitspoeling	Hogere planten-diversiteit in weide- dan in maaipercelen	Hogere organische stof aanvoer, meer bodemleven, meer koolstofopslag
Antibioticagebruik	Hogere KalfOK-score			Minder antibiotica in grondwater, oppervlaktewater en in sediment		Minder antibiotica in bodem
KalfOK-score	Langere levensduur?					



Figuur 4.1 Relatie tussen doelen, KPI en maatregelen voor de KPI Dierenwelzijn en diergezondheid.

5 Discussie

5.1 Wat zijn sterktes en zwaktes van de voorgestelde indicatoren?

Levensduur

Sterk aan deze indicator is dat 'gezond ouder worden' breed, dat wil zeggen: maatschappelijk en door veehouders erkend wordt als doel om na te streven. De indicator is voor vrijwel alle melkveehouders beschikbaar, geborgd en de Duurzame ZuivelKeten heeft er sectorbreed doelen voor gesteld (DZK, 2019). Deze indicator is ook onderdeel van de pilot 'Utrechtse Melkveehouders Boeren Beter' (2025). Een zwakte van deze indicator is dat hij ook afhangt van bedrijfsmatige (bijvoorbeeld fokkerij) beslissingen op gebied van vervanging van vee, weinig zegt over de kwaliteit van leven en daardoor slechts ten dele gerelateerd is aan dierenwelzijn en diergezondheid. Een lange levensduur kan het beste worden opgevat als een proxy⁵ voor diergezondheid.

Weidegang

Sterk aan deze indicator is dat ook deze breed gewaardeerd wordt en dat koeien in de wei bovendien heel zichtbaar zijn. De Duurzame ZuivelKeten heeft er sectorbreed doelen voor gesteld en veehouders worden er via een hogere melkprijs voor beloond. Deze KPI is ook onderdeel van stimuleringsregelen van provincies; Overijssel, Drenthe, Utrecht en Brabant. Weidegang dient vele doelen, waaronder lagere ammoniakemissies, lagere methaanemissie uit de vertering (vergeleken met kuilgras), meer biodiversiteit en het draagt onder de juiste omstandigheden op verschillende manieren bij aan dierenwelzijn en diergezondheid: betere uiergezondheid, minder kreupelheid en meer ruimte en omstandigheden voor uiteenlopende gedragingen en positief welzijn (Charlton en Rutter, 2017; Crump et al., 2021). Uit experimenten waarin koeien moeite moesten doen om naar buiten te gaan, bleek dat ze erg graag naar buiten willen, waarschijnlijk ook vanwege het ligcomfort (Charlton en Rutter, 2017). Om die reden werd in een pilot met melkveehouders (Pilot Nieuwe KPI's, 2025) gesuggereerd om van weidegang een aparte KPI te maken. Overigens dient weidegang met beleid te worden toegepast, om het daadwerkelijk te laten bijdragen aan dierenwelzijn, bijvoorbeeld om hittestress of besmettingen met parasieten bij jongvee te voorkomen. Ook voor de milieueffecten geldt dat weidegang met beleid dient te worden toegepast, bijvoorbeeld om nitraatuitspoeling te beperken (Philipsen et al., 2005 in: Van den Pol-van Dasselaar, 2005. Weidegang wordt door een groot aantal melkveehouders toegepast, nl. 80% in 2024 (St. Weidegang, 2025c). Het valt niet te zeggen

voor welk deel van de huidige niet-weiders weidegang alsnog toepasbaar is en in hoeverre uitbreiding van het aantal uren weidegang bij de bedrijven die al weiden, nog beïnvloedbaar is door de veehouder. Overigens is weidegang slechts gedurende een deel van het jaar aan de orde en de eraan gerelateerde welzijneffecten dus ook.

Er zijn meerdere certificaten voor weidegang (uitgedrukt in een minimaal aantal uren en/of dagen voor melkgevend koeien of jongvee) geborgd beschikbaar (St. Weidegang, 2025a, 2025b, 2025f). Echter, een geborgd aantal uren voor alle weidende melkveehouders ontbreekt. Melkveehouders geven aan, om praktische redenen, stoppen met urenregistratie zodra het benodigde aantal uren voor hun certificaat is bereikt. Voor wat betreft de KringloopWijzer geven melkveehouders aan dat het aantal uren en dagen weidegang wordt ingevuld met het oog op een realistische hoeveelheid grasopname; niet per se accuraat en ook niet geborgd. Weidegang wordt breed gewaardeerd, maar kent enkele zwaktes op gebied van bruikbaarheid en vergt in sommige situaties maatwerk om risico's voor dierenwelzijn te vermijden. Een ontwikkelpunt voor deze indicator zou zijn om een geborgde procedure te ontwerpen voor het absolute aantal uren weidegang gedurende het hele seizoen, dus los van een grenswaarde die nodig is voor een certificaat. Te denken valt aan de inzet van weidepoorten met koeherkenning of een virtual fence, waarmee automatisch en per dier de weideuren geregistreerd kunnen worden.

Antibioticagebruik

Sterk aan deze indicator is dat deze wordt geregistreerd en geborgd, dat er internationale wet- en regelgeving voor bestaat (EU-verordening 2019/6), dat hij voor alle melkveehouders beschikbaar is, en dat de Duurzame Zuivelketen er sectorbreed doelen voor heeft gesteld. Een zwakte is dat deze indicator niets zegt over de kwaliteit van leven, dus over dierenwelzijn. Het is hooguit een proxy voor diergezondheid, maar kent ook daarin beperkingen. Immers, een veehouder die zieke dieren afvoert, kan de score laag houden, maar er was toch ziekte aanwezig. Ook kunnen er situaties optreden die buiten het handelingsperspectief van de veehouder liggen, waarin behandeling met antibiotica nodig is om het dierenwelzijn op peil te houden, bijvoorbeeld bij secundaire infecties als gevolg van een blauwtongbesmetting. Een andere 'zwakte' is dat (in 2024) met een gemiddelde DDDF van 2, 96% van de melkveehouders al voldoet aan de waarde voor verantwoord gebruik (SDa, 2025b), waardoor deze indicator weinig toevoegt in de set. Reden waarom deze

⁵ Een proxy is een meetbare grootheid die een indruk geeft van een andere, niet direct meetbare, grootheid.

indicator toch opgenomen is, is omdat hij gecombineerd met levensduur, informatie geeft over ‘gezond ouder worden’ en daarmee iets meer over de kwaliteit van leven dan de afzonderlijke indicatoren. Een ontwikkelpunt van deze indicator zou kunnen zijn om het gemiddelde te berekenen van de afgelopen 3 jaar. Daarmee wordt vermeden dat een eventuele uitschieter vanwege uitzonderlijke omstandigheden (bijvoorbeeld blauwtong-infectie) resulteert in een slechte score. Nadeel is dat een slechtere score dan wel langer nawerkt.

KalfOK

Niet zozeer ‘sterk’, maar een voordeel van deze indicator, is dat deze als enige van de vier geselecteerde indicatoren wat zegt over diergezondheid bij jongvee. Verder wordt deze indicator al op geborgde wijze geregistreerd, heeft de veehouder er invloed op (er is dus handelingsperspectief) en heeft de Duurzame ZuivelKeten er sector breed doelen voor gesteld. Hij is in principe toepasbaar op alle bedrijven met kalveren (circa

95%; Veldhuis et al., 2025), maar op bedrijven met kleine aantallen kalveren kunnen sterftcijfers vanwege het rekenen met percentages uitvergroet worden, leidend tot een onterecht lagere score. Een nadeel is dat recent onderzoek op 205 bedrijven, waar de KalfOK-score werd vergeleken met een klinische beoordeling van de kalveren door een dierenarts, liet zien dat de KalfOK-score weinig voorspellend is voor diergezondheid en welzijn (Veldhuis et al., 2025).

De hierboven beschreven sterktes en zwaktes zijn samengevat in tabel 5.1. Ook bevat dezelfde tabel enkele beoordelingscriteria die specifiek gelden voor de indicatoren op het gebied van dierenwelzijn en diergezondheid. Hierbij gaat het om: aan welke van de zes principes voor dierwaardige veehouderij (RDA, 2021a) de indicator is gerelateerd, wat de indicator zegt over positief welzijn en of de indicator gebaseerd is op een diergebonden meting. Zie paragraaf 5.2 voor duiding van deze laatste drie beoordelingscriteria.

Tabel 5.1 Benodigde data en bronnen per indicator voor dierenwelzijn en diergezondheid (✓ =sterk; ~=zwak; X=ontbreekt).

	Levensduur	Weidegang	Antibioticagebruik	KalfOK
Wetenschappelijke onderbouwing				
Relatie met doelen in KPI-kernset	✓	✓	✓	~
Voldoende accuraat en precies	✓	✓ / ~	✓	✓ / ~
Referentiewaarden beschikbaar	✓	✓ / ~	✓ / ~	✓
Bruikbaarheid				
Beïnvloedbaar door handelen veehouder	✓	✓	✓	✓
Transparant en te snappen door gebruikers	✓	✓	✓	✓
Internationale standaarden	X	X	✓	X
Op alle melkveebedrijven toepasbaar	✓	~	✓	~
Data				
Beschikbaar via bestaande datasets	✓	✓	✓	✓
Borgbaarheid	✓	✓ / ~	✓	✓
Aanvullend voor dierenwelzijn en diergezondheid				
Relatie met principes dierwaardige veehouderij	Proxy voor diergezondheid	Biedt mogelijkheid voor vervullen vd graasbehoefte, een natuurlijk gedrag	Proxy voor diergezondheid	Proxy voor diergezondheid
Positief welzijn	X	Creëert kansen voor positief welzijn via vervullen graasbehoefte en omgevingsverrijking	X	X
Diergebonden meting	X	X	X	X

5.2 Wat ontbreekt nog om dierenwelzijn goed af te dekken?

Idealiter zegt de KPI-set iets over of dieren uit alle diercategorieën op een bedrijf een dierwaardig leven hebben. Om dat te meten, zouden de indicatoren moeten aansluiten bij de zes principes van dierwaardige veehouderij: erkenning van de intrinsieke waarde van een dier, goede voeding, goede omgeving, goede gezondheid, voldoende mogelijkheden om natuurlijk gedrag te vertonen en behoeften te vervullen en uiteindelijk het bereiken van positief welzijn (RDA, 2021a). Bovendien geeft een ideale indicator een overall beeld van voldoen aan meerdere dierwaardigheidsprincipes, zodat met zo min mogelijk indicatoren kan worden volstaan. Ten slotte is een indicator bij voorkeur gebaseerd op een meting aan het dier zelf, omdat dat informatie geeft over de mate waarin het dier in staat was om te gaan met eventuele uitdagingen in de omgeving.

Er zijn nog geen indicatoren die voldoen aan deze criteria. Om het scoren van integrale verduurzaming (inclusief dierenwelzijn en diergezondheid) toch te kunnen borgen, zijn we uitgekomen op een voorlopige set van vier indicatoren die nu al in private instrumenten worden toegepast en die beschikbaar zijn voor vrijwel alle melkveehouders, namelijk levensduur, weidegang, antibioticagebruik en de KalfOK-score. Tabel 5.1 laat zien hoe de vier indicatoren zich verhouden tot de beoordelingscriteria voor dierenwelzijn en diergezondheid. Voor wat betreft de relatie met de principes voor dierwaardige veehouderij geldt dat vooral diergezondheid, en dan nog in de vorm van proxy's, vertegenwoordigd wordt. Voor wat betreft het principe natuurlijk gedrag zijn voor de koe meerdere behoeften beschreven (Phillips, 2002): sociale interactie (inclusief hiërarchie, synchroniciteit (=het tegelijk kunnen uitvoeren van hetzelfde gedrag), beweging(svrijheid) (voldoende ruimte om te liggen, op te staan en comfortabel te lopen), natuurlijk eetgedrag (grazen, herkauwen) en exploratie. Van de vier gekozen indicatoren komt alleen de indicator weidegang tegemoet aan het dierwaardigheidsprincipe natuurlijk gedrag. Weidegang biedt de mogelijkheid voor het vervullen van de graasbehoefte en biedt ook mogelijkheden voor sociaal gedrag, comfortabel kunnen bewegen en exploratie. Deze behoeften worden niet, of in ieder geval onvoldoende, afgedekt door de overige drie indicatoren. Ook als het gaat om positief welzijn, is de indicator weidegang de enige van de vier die, weliswaar indirect, iets zegt over de aanwezigheid van kansen voor positief welzijn. De belangrijkste tekortkoming ten slotte, is dat geen van de vier indicatoren is gebaseerd op diergebonden meting(en).

⁶ Niet-invasief betekent op niet-belastende manier, dus niet via bijvoorbeeld bloedonderzoek.

In deze paragraaf doen we aanbevelingen voor verdere doorontwikkeling van de indicatoren voor dierenwelzijn en diergezondheid.

Indicatoren die een breed beeld geven van (negatief en positief) dierenwelzijn

Voor het meten van dierenwelzijn op een manier die recht doet aan de principes van dierwaardige veehouderij met daarin een centrale rol voor positief welzijn, is het relevant om emoties en de emotionele toestand van dieren te kunnen kwantificeren (Kremer et al., 2020). Dit kan met zogenaamde 'cognitive bias tests', verschillende typen gedragstesten die optimisme en pessimisme meten (Kremer et al., 2021). De onderbouwing hierbij is dat optimisme ontstaat als een dier overwegend positieve ervaringen heeft gehad en pessimisme bij overwegend negatieve ervaringen. Twee van dergelijke testen zijn gedaan bij melkkoeien die werden gehouden onder verschillende omstandigheden (met betrekking tot hoeveelheid ruimte, aantal ligboxen en voerplaatsen, aan-/afwezigheid koeborstel en al dan niet stabiele groep; Kremer et al., 2021). Een cognitive bias test is echter bewerkelijk, vergt training van individuele dieren en is daardoor niet praktisch uitvoerbaar. Daarom wordt ook gezocht naar fysiologische indicatoren van welzijn – zowel positief als negatief – die op een niet-invasieve⁶ manier, bijvoorbeeld in melk of haren, kunnen worden gemeten (Kremer et al., 2025).

Een nieuw onderzoeksterrein betreft vocalisaties, oftewel geluiden. Koeien maken andere vocalisaties in ontspannen (positieve) dan in stress-gerelateerde (negatieve) situaties (Meen et al., 2015). Wanneer meer bekend is over de betekenis van verschillende vocalisaties en deze automatisch gemeten kunnen worden, biedt dit mogelijkheden voor verdere ontwikkeling als indicator van dierenwelzijn.

Er zijn dus ontwikkelingen gaande naar diergerichte metingen met als doel om (in de toekomst) aan dieren zelf te meten en die een breder beeld geven van welzijn, inclusief positief welzijn. Het ondersteunen en gebruik maken van deze doorontwikkeling verdient aanbeveling.

Automatisering van diergebonden metingen

Eén van de redenen waarom diergerichte metingen beperkt worden toegepast, is dat de uitvoering veel tijd kost. Automatisering, inclusief sensortechnologie en computer vision, kan behulpzaam zijn om diergebonden metingen herhaalbaar en praktisch uitvoerbaar te maken. Er zijn volop ontwikkelingen om automatisch aspecten van dierenwelzijn en gezondheid te meten, zoals bijvoorbeeld de conditiescore, locomotiescore en uiergezondheid bij koeien (Silva et al., 2021), de

gezondheid van kalveren (Sun et al., 2021) of fysiologische indicatoren (Kremer et al., 2025). Maar ook vocalisaties (Meen et al., 2015) en andere gedragsindicatoren, bijvoorbeeld time budget (de tijd besteed aan voor de koe relevante gedragingen), synchroniciteit (=het tegelijk kunnen uitvoeren van hetzelfde gedrag) en de circadiane ritmiek (=dag-nachtritme) van gedrag. Het ondersteunen en gebruikmaken van de verdere ontwikkeling van dergelijke indicatoren is weliswaar gewenst, maar de beperkingen van sommige is dat ze nog steeds losse en alleen negatieve aspecten van dierenwelzijn meten. Een geautomatiseerde locomotiescore zegt immers alleen iets over kreupelheid (een proxy voor diergezondheid) en de beste score weerspiegelt afwezigheid van kreupelheid, maar zegt niks over positief welzijn.

Onderlinge samenhang van de KPI's dierenwelzijn en diergezondheid en met andere KPI's

In hoofdstuk 4 werd beschreven hoe de indicatoren voor dierenwelzijn en diergezondheid onderling en met andere KPI's uit de kernset positief of negatief kunnen samenhangen. Hoewel we de voorgestelde set van vier indicatoren opvatten als voorlopige set, kan het nog jaren duren voor er indicatoren beschikbaar zijn die wel voldoen aan alle beoordelingscriteria uit tabel 5.1. Daarom is het aan te bevelen om de onderlinge samenhang (correlaties) met andere KPI's uit de kernset te onderzoeken. Dit kan bijvoorbeeld aan de hand van meetgegevens van alle of van een representatieve steekproef van melkveebedrijven, bijvoorbeeld het Bedrijveninformatienet (2025). Tegelijk kan dan feedback van de veehouders gevraagd worden, bijvoorbeeld of en hoe ze de scores gebruiken voor het integraal verduurzamen van hun bedrijfsvoering.

Aansluiten bij ontwikkelingen in de sector en bij traject dierwaardige veehouderij

Zowel de experts uit wetenschap en praktijk, die betrokken waren bij de selectie van de indicatoren voor dierenwelzijn en diergezondheid, als de veehouders in de praktijkpilot (Pilot Nieuwe KPI's, 2025), gaven aan dat de indicatoren dienen aan te sluiten bij eisen vanuit de sector of overheid. Hoewel vanuit de huidige stand van kennis over dierenwelzijn⁷ de vier voorgestelde indicatoren niet voldoen aan alle criteria (zie tabel 5.1) en ook vanuit de praktijk beperkingen gezien worden, waarderen melkveehouders (Pilot Nieuwe KPI's, 2025) en vertegenwoordigers van de Duurzame Zuivelketen de

insteek met breed beschikbare en al gebruikte sectordoelen en kengetallen (DZK, 2019). Zolang de huidige vier indicatoren gebruikt worden, kan een doorontwikkeling bestaan uit een vertaalslag van sectordoelen naar bedrijfsdoelen. Die kan bijvoorbeeld bestaan uit het belonen van bedrijven die op positieve wijze afwijken van sectordoelen. Zo heeft de Duurzame Zuivelketen een sectordoel voor levensduur geformuleerd 'in 2030 heeft 90% van de melkvee-bedrijven minimaal een levensduur van het sectorgemiddelde in 2018 (5 jaar, 6 maanden en 20 dagen)'. Bedrijven kunnen dan meer beloond worden naarmate ze een hogere levensduur hebben dan het sectorgemiddelde uit 2018. Ook noemden veehouders aansluiting bij de Peilstations, voorgesteld door de Universiteit Utrecht in opdracht van de NVWA (Steenefeld et al., 2024).

Ook aansluiten bij ontwikkelingen in het traject Dierwaardige Veehouderij (Rijksoverheid, 2025) wordt aanbevolen, bijvoorbeeld via het convenant dierwaardige veehouderij of de monitoring door de boogde Autoriteit Dierwaardige Veehouderij.

Aansluiten bij internationale ontwikkelingen op gebied van meten en belonen van dierenwelzijn

De productie en consumptie van melk in Nederland vindt plaats in een internationale setting. Nederlandse zuivel wordt geëxporteerd en buitenlandse zuivel wordt geïmporteerd. Aansluiting bij internationale ontwikkelingen op het gebied van meten en belonen van dierenwelzijn zorgt voor een gelijk speelveld voor melkveehouders. Ook zijn er ontwikkelingen gaande in ons omringende landen waar we van kunnen leren. Een inventarisatie van buitenlandse ontwikkelingen valt buiten de reikwijdte van deze KPI-rapportage, maar enkele bekende voorbeelden zijn wel te noemen. De UK Dairy Cattle Welfare Strategy (2025a) heeft doelen gesteld en rapporteert op het gebied van klauwgezondheid, levensduur, uiergezondheid, koecomfort, voeding en positief welzijn en rapporteert over de voortgang (UK Dairy Cattle Welfare Strategy, 2025b). Ook voor kalveren zijn doelen en rapportages (GB Calf Strategy, 2025a). De Duurzaamheidsmonitor Melkveehouderij Vlaanderen (2025a, 2025b) bevat veel vragen op het gebied van dierenwelzijn en diergezondheid.

⁷ Kwaliteit van leven zoals door het dier zelf ervaren (Bracke et al., 1999); dierwaardige veehouderij en aandacht voor positief welzijn (RDA, 2021).

6 Aanbevelingen voor verdere doorontwikkeling

De indicatoren voor dierenwelzijn en diergezondheid beogen een indruk te geven van het dierenwelzijn en de diergezondheid op het melkveebedrijf. Daarmee kan de veehouder maatregelen nemen om dierenwelzijn en diergezondheid te verbeteren, maar ook om te vermijden dat ze verslechteren bij sturing op andere KPI's uit de kernset. Idealiter zegt de set van indicatoren iets over of dieren uit alle diercategorieën op een bedrijf een dierwaardig leven hebben. Om dat te meten, zouden de indicatoren moeten aansluiten bij de huidige stand van kennis over dierenwelzijn: kwaliteit van leven zoals door het dier zelf ervaren, dierwaardige veehouderij en aandacht voor positief welzijn. Bovendien geeft een ideale indicator een overall beeld van voldoen aan meerdere dierwaardigheidsprincipes, zodat met zo min mogelijk indicatoren kan worden volstaan. Ten slotte is een indicator bij voorkeur gebaseerd op een meting aan het dier zelf, omdat dat informatie geeft over de werkelijke toestand van het dier, en mate waarin het dier in staat is om het hoofd te bieden aan veranderingen en uitdagingen in de omgeving. Er zijn nog geen indicatoren die voldoen aan deze criteria.

Dit bijlagerapport beschrijft de kenmerken, mogelijkheden en beperkingen van een voorlopige set van vier indicatoren: levensduur, weidegang, antibioticagebruik en KalfOK-score. Deze indicatoren vormen niet de ideale set om diergezondheid en dierenwelzijn te beoordelen, laat staan dierwaardigheid, maar bieden op basis van de bevindingen die in deze rapportage beschreven zijn, een vertrekpunt voor doorontwikkeling naar betere indicatoren en KPI's.

Deze vier indicatoren zijn beschikbaar via geborgde databases. De Duurzame ZuivelKeten heeft in 2019 sectordoelen geformuleerd waar de sector in 2030 voor deze vier aan dient te voldoen. Melkveehouders zijn daardoor bekend met deze indicatoren en ontvangen hun scores via hun zuivelafnemer. Via hun zuivelafnemers en stimuleringsregelingen in een aantal provincies worden melkveehouders beloond als ze bepaalde prestaties bereiken. Ook is er een heel scala aan maatregelen die veehouders kunnen nemen om hun scores op deze vier indicatoren te verbeteren.

De samenhang tussen de indicatoren voor dierenwelzijn en diergezondheid onderling en met andere KPI's uit de kernset betreft vooral synergie (voordelen) en in beperkte mate afwenteling (nadelen). De juiste uitvoering op het melkveebedrijf is bepalend voor het effect op dierenwelzijn. Met name weidegang heeft, mits juist uitgevoerd, ook voordelen voor andere duurzaamheidsdoelen, zoals emissies naar bodem, water en lucht.

Er worden enkele aanbevelingen gedaan voor verdere doorontwikkeling van de indicatoren voor dierenwelzijn en diergezondheid:

- Op het gebied van gemakkelijk en non-invasief meetbare fysiologische en gedragsmatige indicatoren die een breed beeld geven van zowel negatief als positief) dierenwelzijn. Te denken valt aan stoffen in melk of haar en vocalisaties en andere gedragingen.
- Via automatisering herhaalbaar en praktisch uitvoerbaar maken van diergebonden metingen, met behulp van sensortechnologie en computer vision. Te denken valt aan conditiescores, locomotiescores, fysiologische indicatoren, vocalisaties (=geluiden) en andere gedrags-indicatoren (bijvoorbeeld het time budget en synchroniciteit (=het tegelijk kunnen uitvoeren van hetzelfde gedrag) en circadiane (=dag-nacht)ritmiek van gedrag).

De verwachting is dat uitwerking van de hierboven genoemde aanbevelingen niet op korte termijn leidt tot praktijkrijpe indicatoren. Daarom is de verwachting dat de voorlopige set nog wel een tijdje gebruikt gaat worden en wordt aanbevolen om:

- De onderlinge samenhang en de samenhang met andere KPI's uit de kernset te onderzoeken op synergiën en afwenteling in een wetenschappelijk opgezette steekproef van melkveebedrijven (bijvoorbeeld het Bedrijveninformatienet. Met de resultaten kan wellicht verder geselecteerd worden in de indicatoren voor dierenwelzijn en diergezondheid, een andere toegevoegd of kunnen gepaste maatregelen genomen worden.
- Voor jongvee een indicator toe te voegen die een indruk geeft van de kwaliteit van leven. Te denken valt aan weidegang voor jongvee.
- Voor de indicator weidegang, die in geborgde vorm nu alleen beschikbaar is als 'klassensysteem' (deelweidegang, volledige weidegang, verlengde weidegang) een geborgde indicator te ontwikkelen op basis van het absolute aantal uren weidegang, bijvoorbeeld met weidepoorten en sensoren.
- Voor de indicator antibioticagebruik te onderzoeken of een 3-jarig gemiddelde meerwaarde heeft boven het gemiddelde van het afgelopen jaar.

Om het aantal (of tegengestelde) doelen te beperken waarop veehouders geacht worden te sturen, wordt aanbevolen om aan (te blijven) sluiten bij de sectordoelen, de Peilstations dierenwelzijn en bij ontwikkelingen in het traject dierwaardige veehouderij.

Ook in ons omringende landen worden systemen in de praktijk gebracht om veehouders te stimuleren te blijven verbeteren op KPI's voor dierenwelzijn. Het verdient aanbeveling om kennis te nemen van goede voorbeelden en van ontwikkelingen in landen waarmee een import- of exportrelatie is voor zuivel.

Literatuur

- Bedrijveninformatienet, 2025. Wageningen University & Research. <https://www.wur.nl/nl/over-wur/ons-onderzoek/wageningen-social-economic-research/bedrijveninformatienet>
- Bestman, M., A. Strappini, H. Vermeer en J-P. Wagenaar, 2024. KPI's voor Dierenwelzijn. Achtergronddocument. Louis Bolk Instituut en WUR Livestock Research. <https://www.louisbolk.nl/sites/default/files/publication/pdf/kpis-voor-dierenwelzijn.pdf>
- Boer, M. en J. Zijlstra, 2013. Verschillen tussen bedrijven in levensduur van melkkoeien. WUR Livestock Research rapport 666. <https://edepot.wur.nl/275130>
- Brabantse Biodiversiteitsmonitor. 2025. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewjP9ovwnaSRAXW7hv0HHSetLvYQFnoECCIAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.brabant.nl%2Fpublish%2Fpages%2F9607%2Fv2_handreiking_natuurinclusieve_melkveehouderij_gs_april_2025_1.pdf&usq=AOvVaw0Wa8fTOaIVvIORQaBBTm9d&opi=89978449
- Bracke, M.B.M., B.M. Spruijt en J.H.M. Metz, 1999. Overall welfare reviewed. Part 3: Welfare assessment based on needs and supported by expert opinion. Netherlands Journal of Agricultural Science 47, 307-322. <https://library.wur.nl/ojs/index.php/njas/article/view/468/184>
- Buczinski, S., D. Achard en E. Timsit, 2021. Effects of calfhooft respiratory disease on health and performance of dairy cattle: A systematic review and meta-analysis. Journal of Dairy Science 104:8214-8227. <https://doi.org/10.3168/jds.2020-19941>
- Burgstaller, J., J. Raith, S. Kuchling, V. Mandl, A. Hund en J. Kofler, 2016. Claw health and prevalence of lameness in cows from compost bedded and cubicle freestall dairy barns in Austria. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1090023316301034>
- Charlton, G.L. en S.M. Rutter, 2017. The behaviour of housed dairy cattle with and without pasture access: A review. Applied Animal Behaviour Science 192:2-9. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168159117301570?via%3Dihub>
- Convenant Weidegang. 2012. Versie 2017. <https://www.zuivelnl.org/programmas/duurzaam-zuivelketen/biodiversiteit-weidegang>
- Crump, A., K. Jenkins, E.J. Bethell, C.P. Ferris, H. Kabboush, J. Weller en G. Arnott, 2021. Optimism and pasture access in dairy cows. Scientific Reports 11:4882. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-84371-x>
- CR-Delta, 2017. Handboek Kwaliteit. Hoofdstuk E-23 Kengetallen Fokwaarde levensvatbaarheid bij geboorte en Fokwaarde levensvatbaarheid bij afkalven. https://www.cooperatie-crv.nl/wp-content/uploads/2018/06/E_23_20170814.pdf
- CRV, 2025. Levensproductie stijgt in 25 jaar 60 procent. <https://crv4all.nl/nl/news/levensproductie-stijgt-in-25-jaar-60-procent>
- De Heus, 2025. Kalf garant blijkt in de praktijk erg succesvol. <https://www.de-heus.nl/kennis-innovatie/kennisbank/kalf-garant-blijkt-in-de-praktijk-erg-succesvol>
- Doornewaard, G.J. en L.F. Puister-Jansen, 2023. Deelrapportage continu verbeteren diergezondheid en dierenwelzijn 2022. WUR en Duurzame Zuivelketen rapport 2023-009. <https://edepot.wur.nl/654452>
- DZK, 2019. Duurzaamheidsdoelen zuivelsector 2030. September 2019. <https://www.duurzamezuivelketen.nl/resources/uploads/2019/09/DZK-nieuwe-doelen-totaaldocument.pdf>
- Duurzaam Boeren Drenthe. 2025. <https://www.snn.nl/zakelijke-subsidies/subsidie-duurzaam-boeren-drenthe-melkveehouderij-2025-2026>
- Duurzaamheidsmonitor Melkveehouderij Vlaanderen. 2025a. https://www.milkbe.org/sites/default/files/documents/2023-10/Brochure%20Duurzaamheidsmonitor_melkveehouders.pdf
- Duurzaamheidsmonitor Melkveehouderij Vlaanderen. 2025b. <https://www.milkbe.org/sites/default/files/documents/2023-10/Lijst%20Nieuwe%20Duurzaamheidsmonitor.pdf>
- Eetvelde, M. van, G. de Jong, K. Verdrum, M.L. van Pelt, M. Meesters en G. Opsomer, 2020. A large-scale study on the effect of age at first calving, dam parity, and birth and calving month on first-lactation milk yield in Holstein Friesian dairy cattle. Journal of Dairy Science 103:11515-11523. <https://doi.org/10.3168/jds.2020-18431>
- EU-verordening 2019/6. Diergeneesmiddelen. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX%3A32019R0006>

- Gao, J. en Y. Carmel, 2020. A global meta-analysis of grazing effects on plant richness. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 302, 107072. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2020.107072>
- GB Calf Strategy 2025-2030. 2025. <https://ruminanthw.org.uk/activities/uk-welfare-strategies/gb-calf-strategy-2025-2030/>
- GD, 2025a. Biest: de basis voor een gezonde opfok. <https://www.gddiergezondheid.nl/diergezondheid/management/biest>
- GD, 2025b. Checklist: Kalverdiarree in de eerste veertien levensdagen. <https://www.gddiergezondheid.nl/nl/Producten-en-diensten/Producten/Rundvee/Jongvee-aanpak/Kalverdiarree-tijdens-melkperiode>
- GD, 2025c. Luchtwegproblemen. <https://www.gddiergezondheid.nl/Diergezondheid/Management/Stalklimaat-en-huisvesting/Luchtwegproblemen>
- GD, 2025d. Stalklimaat en huisvesting jongvee. <https://www.gddiergezondheid.nl/Diergezondheid/Management/Stalklimaat-en-huisvesting/Stalklimaat-en-huisvesting-jongvee>
- GD, 2025e. Jongvee en weidegang. <https://www.gddiergezondheid.nl/Diergezondheid/Management/Jongvee-en-weidegang>
- Hout, M. van den, J. de Wit, M. Bruinenberg, N. Hoekstra, P. Struyk, J. Pijlman en N. van Eekeren, 2023. Grasland maakt het verschil. Extra waarden -boven productie- in stikstofdiscussies en verder. Louis Bolk Instituut 2023-013 LbD. <https://www.louisbolk.nl/sites/default/files/publication/pdf/grasland-maakt-het-verschil.pdf>
- Klootwijk, C., L. Koning, G. Holshof, A. Klop en R. Zom, 2021. Enterische methaanemissie van melkvee in relatie tot (vers) graskwaliteit. Jaarrapport 1: 2020. WUR Livestock Research rapport 1342. <https://edepot.wur.nl/556029>
- Koning, L., G. Holshof, A. Klop, E. Burgers en C. Klootwijk, 2024. Enterische methaanemissie van melkvee in relatie tot (vers) graskwaliteit. Rapport jaar 3 en 4: 2022 + 2023. WUR Livestock Research rapport 1527. <https://edepot.wur.nl/679086>
- Knegsel, A.T.M. van, E.E.A. Burgers, J. Ma, R.M.A. Goselink en A. Kok, 2022. Extending lactation length: consequences for cow, calf, and farmer. *Journal of Animal Science* 100:1-10. <https://doi.org/10.1093/jas/skac220>
- Kremer, L., S.E.J. Klein Holkenborg, I. Reimert, J.E. Bolhuis en L.E. Webb, 2020. The nuts and bolts of animal emotion. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 113, 273-286. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0149763419305391>
- Kremer, L., J.D. Bus, L.E. Webb, E.A.M. Bokkers, B. Engel, J.T.N. van der Werf, S.K. Schnabel en C.G. van Reenen, 2021. Housing and personality effects on judgement and attention biases in dairy cows. *Scientific Reports* 11: 22984. <https://www.nature.com/articles/s41598-021-01843-w>
- Kremer, L., C.G. van Reenen, A. Kok, E.A.M. Bokkers, G. Gort, J. Engel, J.T.N. van der Werf, L.E. Webb en 2025. Non-invasive physiological indicators of welfare in dairy cows. Geaccepteerd voor publicatie in *Animal Welfare*.
- Lahr, J., C. Moermond, M. Montforts, A. Derksen, N. Bondt, L. Puister-Jansen, T. de Koeijer en P. Hoeksma, 2019. Diergeneesmiddelen in het milieu. Een synthese van de huidige kennis. STOWA Rapport 26. <https://edepot.wur.nl/503443>
- Lavrijsen-Kromwijk et al., 2024. Impact of Automation Level of Dairy Farms in Northern and Central Germany on Dairy Cattle Welfare. *Animals* 14, 3699. <https://doi.org/10.3390/ani14243699>
- Meen, G.H., M.A. Schellekens, M.H.M. Slegers, N.L.G. Leenders, E. Erp-van der Kooij en L.P.J.J. Noldus, 2015. Sound analysis in dairy cattle vocalisation as a potential welfare monitor. *Computers and Electronics in Agriculture* 118: 111-115. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168169915002549>
- Overijssel Boert Duurzaam. 2025. https://overijsselboertduurzaam.nl/wp-content/uploads/2025/11/OverijsselBoertDuurzaam_KPI-ljst.pdf
- Paarlberg, C.E., A. Veldhuis, G.E. Monti, L. Heres, T. Dijkstra en I.M.G.A. Santman-Berends, 2024. Evaluation of a data-driven youngstock rearing quality system in Dutch dairy herds (2019-2022). *Preventive Veterinary Medicine* 232: 106312. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2024.106312>
- Phillips C. 2002. *Cattle Behaviour and Welfare*. Oxford: Blackwell Science, 265 pp.
- Pilot Nieuwe KPI's, 2025. KPI-K: Test nieuwe KPI's melkvee. Boerenverstand, WUR en Louis Bolk Instituut. Geen openbare publicatie.
- Pol-van Dasselaar, A. van den, 2005. Weidegang in beweging. Animal Sciences Group. PraktijkRapport Rundvee 81. <https://edepot.wur.nl/19463>
- Qlip, 2025. Eco-activiteit verlengde weidegang. <https://www.qlip.com/nl/inspectie-en-certificering/duurzaamheid/eco-activiteit-verlengde-weidegang/?cmplz-force-reload=1738593930049>

- RDA, 2018. Denkkader Dierenwelzijn.
<https://www.rda.nl/site/binaries/site-content/collections/documents/2018/12/21-rda-denkkader/denkkader/RDA+Denkkader+Dierenwelzijn+%28WEBSITE%29.pdf>
- RDA, 2021a. Dierwaardige veehouderij.
<https://www.rda.nl/documenten/2021/11/18/zienswijze-dierwaardige-veehouderij>
- RDA, 2021b. Zienswijze Zorg voor het jonge dier.
<https://www.rda.nl/documenten/2021/01/25/rda-zienswijze-zorg-voor-het-jonge-dier-volledig-rapport>
- Rijksoverheid, 2025. Stapsgewijs naar een dierwaardigere veehouderij in 2040.
<https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2025/06/24/stapsgewijs-naar-een-dierwaardigere-veehouderij-in-2040>
- Santman-Berends, I.M.G.A., H. Brouwer, A. ten Wolthuis-Bronsvort, A.J.G. De Bont-Smolenaars, S. Haarman-Zantinge en G. Van Schaik, 2018. Development of an objective and uniform scoring method to evaluate the quality of rearing in Dutch dairy herds. Journal of Dairy Science 101:8383–8395. <https://doi.org/10.3168/jds.2018-14460>
- SDa, 2013. Standard Operating Procedure (SOP). Berekening van de DDD/J voor antimicrobiële middelen door de SDa voor de rundvee-, vleeskalver-, varkens- en pluimveesector. Versie 1.0. Laatste revisie: juni 2013. Opgesteld door: SDa-expertpanel.
[https://cdn.i-pulse.nl/autoriteitdiergeneesmiddelen/userfiles/Publicaties/sda-standard-operating-procedure-\(sop\)-juni-2013-def.pdf](https://cdn.i-pulse.nl/autoriteitdiergeneesmiddelen/userfiles/Publicaties/sda-standard-operating-procedure-(sop)-juni-2013-def.pdf)
- SDa, 2025a. Defined Daily Dose Animal per farm per year.
[https://www.autoriteitdiergeneesmiddelen.nl/nl/dierhouder/berekenen-dierdagdoseringen-\(ddd\)](https://www.autoriteitdiergeneesmiddelen.nl/nl/dierhouder/berekenen-dierdagdoseringen-(ddd))
- SDa, 2025b. Het gebruik van antibiotica bij landbouwhuisdieren in 2024. [https://cdn.i-pulse.nl/autoriteitdiergeneesmiddelen/userfiles/sda%20Jaarrapporten%20ab-gebruik/AB-rapport%202024/sda-rapport-met-brief---het-gebruik-van-antibiotica-bij-landbouwhuisdieren-in-2024-\(def\).pdf](https://cdn.i-pulse.nl/autoriteitdiergeneesmiddelen/userfiles/sda%20Jaarrapporten%20ab-gebruik/AB-rapport%202024/sda-rapport-met-brief---het-gebruik-van-antibiotica-bij-landbouwhuisdieren-in-2024-(def).pdf)
- SDa, 2025c. Nieuwe benchmarkwaarden.
<https://www.autoriteitdiergeneesmiddelen.nl/nl/dierhouder/benchmarking-dierhouders>
- Silva, S.R., J.P. Araujo, C. Guedes, F. Silva, M. Almeida en J.L. Cerqueira, 2021. Precision Technologies to Address Dairy Cattle Welfare: Focus on Lameness, Mastitis and Body Condition. Animals 11, 2253.
<https://doi.org/10.3390/ani11082253>
- Smolenaars, A. en H. Brouwer-Middelesch, 2014. Aandacht voor duurzaamheid van varzen. GD Herkauwer, Februari 16-17.
<https://edepot.wur.nl/316093>
- Steenefeld, W., S.S. Arndt, V.C. Goerlich, M. Groenevelt, R. Jorritsma, T.B. Rodenburg en S.M.G. Verweij, 2024. Projectplan Peilstations dierenwelzijn op melkveehouderijen, melkschapen-en melkgeitenbedrijven. Universiteit Utrecht.
<https://www.nvwa.nl/documenten/dier/dierenwelzijn/welzijn/publicaties/eindrapport-projectplan-peilstations-dierenwelzijn#:~:text=hier%3A%20Home%20Documenten-.Eindrapport%20Projectplan%20Peilstations%20dierenwelzijn%20op%20melkveehouderijen%2C%20melkschapen%2D%20en%20melkgeitenbedrijven,met%20melkkoeien%2C%20melkschapen%20en%20melkgeiten>
- Stichting Weidegang, 2025a. Weidemelk.
<https://www.weidemelk.nl/nl/component/edocman/1-handleiding-certificering-en-licentie.html?layout=default&Itemid=&ml=1>
- Stichting Weidegang, 2025b. Algemene Voorwaarden Eco-activiteit weiden van Stichting Weidegang.
https://www.stichtingweidegang.nl/images/downloads/20250127_Algemene_Voorwaarden_Eco_weiden.pdf
- Stichting Weidegang, 2025c. Jaarrapportage 2024.
https://www.stichtingweidegang.nl/images/downloads/Jaarreportage_2024_Stichting_Weidegang_NL.pdf
- Stichting Weidegang, 2025d. WeideCoach hulplijn.
<https://stichtingweidegang.nl/>
- Stichting Weidegang, 2025e. Brochures.
<https://www.stichtingweidegang.nl/kennis-en-advies/brochures.html>
- Stichting Weidegang, 2025f. Borging Jongvee Weiden.
<https://stichtingweidegang.nl/certificering/jongvee-weiden.html>
- Sun, D., L.E. Webb, P.P.J. van der Tol en C.G. van Reenen, 2021. A systematic review of automatic health monitoring in calves: glimpsing the future from current practice. Frontiers in Veterinary Science 8: 761468.
<https://www.frontiersin.org/journals/veterinary-science/articles/10.3389/fvets.2021.761468/full>
- Trouw Nutrition Benelux, 2025. €10.000 met jongveeopfok verdienen? Start met het verlagen van de ALVA! <https://www.trouwnutrition-benelux.com/nl/nl/aanpak/lifestart/kalf/optimale-afkalftijd/artikel-6/>

- UK Dairy Cattle Welfare Strategy, 2025a.
<https://ruminanthw.org.uk/activities/uk-welfare-strategies/dairy/>
- UK Dairy Cattle Welfare Strategy, 2025b. A review of progress 2023-2023. <https://ruminanthw.org.uk/wp-content/uploads/2025/09/UK-Dairy-Cattle-Welfare-Strategy-Progress-Report-23-25-21.09.25.pdf>
- Utrechtse Melkveehouders Boeren Beter, 2025.
<https://www.provincie-utrecht.nl/sites/default/files/2024-11/Uitleg%2015%20KPI%27s%20en%20draaiknoppe%20n%20UMDL%20voor%20melkveehouders.pdf>
- Utrechtse Monitor Duurzame Landbouw, 2025.
[https://www.provincie-utrecht.nl/onderwerpen/landbouw/utrechtse-monitor-duurzame-landbouw#:~:text=UMDL%20voor%20melkveehoude%20rs,-De%20UMDL%20subsidieregeling&text=Deelnemers%20meten%20en%20verbeteren%20hun,kritische%20prestatie%20indicatoren%20\(KPI%27s\).](https://www.provincie-utrecht.nl/onderwerpen/landbouw/utrechtse-monitor-duurzame-landbouw#:~:text=UMDL%20voor%20melkveehoude%20rs,-De%20UMDL%20subsidieregeling&text=Deelnemers%20meten%20en%20verbeteren%20hun,kritische%20prestatie%20indicatoren%20(KPI%27s).)
- Veldhuis, A., 2023. Afvoerredenen melkvee. Herkauwer. Februari: 21. <https://edepot.wur.nl/590127>
- Veldhuis, A.M.B., H. Brouwer-Middelesch, N. Paarlberg, A. Deterink, T. Dijkstra, L. Heres, D. Smits, T. Poll, S. Stoelinga en I. Santman-Berends, 2025. Evaluation of a data-driven tool to monitor youngstock rearing in dairy herds: Perception by its users and validation of improvement options. Preventive Veterinary Medicine 244: 106637.
<https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2025.106637>
- Weidewinst. 2025. Beweiden, goed voor bodem.
<https://weidewinst.nl/beweiden-goed-voor-bodem/>
- WUR en Duurzame Zuivelketen, 2024. Deelrapportage Behoud weidegang 2023.
<https://edepot.wur.nl/654333>
- WUR en ZuivelNL, 2024. Sectorrapportage Duurzame Zuivelketen. Deelrapportage Continu verbeteren diergezondheid en dierenwelzijn 2023. <https://zuivel-nl.files.svdcn.com/production/images/ZuivelNL-Duurzame-Zuivelketen-Deelrapportage-Continu-verbeteren-diergezondheid-en-dierenwelzijn-2023-def.pdf>
- Zijlstra, J., M. Boer, J. Buiting, K. Colombijn-van der Wende en E. Andringa, 2013. Routekaart Levensduur. WUR Livestock Research rapport 668.
<https://edepot.wur.nl/275131>
- Zijlstra, J., R. Vlemmings en M. Dellevoet, 2014. Kengetallenoverzichten en PDCA-aanpak voor verlenging levensduur melkvee. WUR Livestock Research rapport 777. <https://edepot.wur.nl/307160>
- ZuivelNL, 2020. Informatiefolder KalfOK-score.
<https://www.zuivelnl.org/nieuws/kalfok-informatiefolder-vernieuwd>
- ZuivelNL en Dierenbescherming, 2024. Routekaart naar een dierwaardiger en toekomstbestendige melkveehouderij. <https://zuivel-nl.files.svdcn.com/production/images/ZuivelNL-Routekaart-naar-een-dierwaardiger-en-toekomstbestendige-melkveehouderij-online.pdf>

Foto: Shutterstock

Contact & informatie

Monique Bestman
E m.bestman@louisbol.nl
wur.nl/social-and-economic-research

Wageningen Social & Economic
Research
Postbus 88, 6700 AB Wageningen

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 7.900 medewerkers (7.100 fte), 2.500 PhD- en EngD-kandidaten, 12.700 studenten en 80.000 Leven Lang Lerende deelnemers behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.