

# GIC Indexen

Hoe lees je de GIC Indexen?



Juni 2024



**GOAT  
IMPROVEMENT  
COMPANY**

A man and a woman are sitting in a large indoor goat pen. The man is on the left, wearing a dark blue jacket, and the woman is on the right, wearing a dark blue vest over a black shirt. They are surrounded by many white and brown goats. In the background, there are stacks of hay bales and metal railings. The text is overlaid on the bottom left of the image.

Stel je voor wat  
GIC Saanen kan  
doen voor jouw  
geiten, jouw bedrijf  
en jouw leven...

Fokken is het selecteren van de juiste geiten en bokken, met als doel een nieuwe, betere generatie geiten te fokken. Je wilt nakomelingen van een specifieke geit of bok, niet in het algemeen van elk dier in je kudde. Fokwaarden helpen je bij deze selectie. Een fokwaarde is een schatting van de genetische potentie van een dier voor een bepaald kenmerk. Het is een onmisbaar hulpmiddel bij het maken van keuzes in de selectie van je geiten.

In deze handleiding vindt u uitleg over de achtergrond van de GIC-fokwaarden en hoe u als geitenhouder deze fokwaarden in de praktijk kunt gebruiken.

<b>In deze handleiding vindt u:</b>	<b>Pagina:</b>
• Algemene informatie over fokwaarden	4
• Achtergrondinformatie van de GIC Indexen	5
• Voorbeeld hoe u de GIC Indexen in de praktijk kunt lezen	8



# Algemene informatie over fokwaarden

## Wat zijn fokwaarden?

Van welke geiten zijn de nakomelingen het meest waardevol om aan te houden? Welke bok past het beste bij het fokdoel van uw bedrijf? Met fokwaardes kun je dieren eerlijk met elkaar vergelijken en onderling rangschikken. Dit helpt bij het maken van fokkerij keuzes op uw bedrijf.

Een fokwaarde is een schatting van de erfelijke aanleg van een dier voor een bepaalde eigenschap. De waarde wordt bepaald door veel prestatiegegevens te analyseren, waarbij alle niet-erfelijke invloeden worden uitgefilterd

## Vergelijk de prestaties van dieren

Toen er nog geen fokwaarden bestonden, selecteerden geitenhouders hun geiten door de prestaties van individuele dieren te vergelijken. Dat is niet erg nauwkeurig. Een geit produceert bijvoorbeeld in de eerste lactatie minder melk dan in de tweede of derde lactatie. Bovendien wordt de melkopbrengst sterk beïnvloed door het seizoen, de voeding en allerlei andere omgevingsfactoren. Voor fokdoeleinden wil je weten welk deel van de verschillen tussen dieren erfelijk is. Hiervoor zijn fokwaarden ontwikkeld. Het erfelijke deel is wat de geit of bok mogelijk kan doorgeven aan de volgende generatie. Alle GIC Saanen geiten en bokken krijgen een fokwaarde. Fokwaarden worden traditioneel berekend op basis van de prestaties van het dier zelf en die van zijn familie. Hoe meer gegevens over nakomelingen en familieleden beschikbaar zijn, hoe betrouwbaarder de fokwaarde.

## Betrouwbaarheid van fokwaarden

De betrouwbaarheid van een fokwaarde wordt uitgedrukt in procenten. Als een bok een betrouwbaarheid heeft van 55%, dan is de betrouwbaarheid van zijn fokwaarde niet zo hoog. Het betekent dat er nog behoorlijk wat onzekerheid zit in de schatting. De kans bestaat dat de voorspelling van zijn erfelijke prestaties verandert als er informatie van meer dochters beschikbaar komt. Veel fokbokken hebben tientallen, zelfs honderden dochters aan de melk. Met deze informatie van de nakomelingen bereikt de fokwaarde een betrouwbaarheid van meer dan 95%. In overzichten van fokbokken wordt de betrouwbaarheid van de fokwaarden vermeld.

# Achtergrondinformatie van de GIC Indexen

## Wie berekent de GIC-fokwaarden en indexen?

De GIC-fokwaarden worden berekend met het programma "MIXBLUP", ontwikkeld door Wageningen Universiteit in Nederland.

MIXBLUP is een modern genetisch evaluatiesysteem. Het schat de genetische prestaties van individuele dieren met behulp van prestatie data en genetische gelijkens. Wetenschappers van Wageningen Universiteit gebruiken de individuele prestaties van de 34.000 geiten die nu in de GIC-database staan. De gegevens uit het GIC-fokprogramma worden verzameld in samenwerking met boeren, experts uit de industrie en de Nederlandse Organisatie voor Schapen- en Geitenhouders.

## Hoe worden de GIC-indexen gerangschikt?

Alle GIC-fokwaarden worden weergegeven op een indexschaal, waarbij 100 het gemiddelde is. Alle fokwaarden boven (of onder) 100 geven aan dat de prestatie van het individuele dier op dat specifieke kenmerk hoger (of lager) is dan het gemiddelde van alle GIC Saanen-geiten geregistreerd in het GIC-fokprogramma. Naast dat het gemiddelde van de indexschaal 100 is, is de standaardafwijking van elke indexschaal 10. Dat betekent dat 99% van alle geiten een index heeft tussen de 70 en 130. Dat betekent ook dat een bok met een index van bijvoorbeeld 138 (wat uitzonderlijk hoog is); behoort tot de allerbeste 0,1% van alle geiten in het GIC-fokprogramma. Hij is er één uit duizenden!

## Wat is de gemiddelde lactatieduur waarop de GIC Indexen worden berekend?

Eén van de belangrijkste kenmerken in het GIC fokprogramma is de selectie op een lange persistente lactatie. De standaard GIC Indexen worden daarom berekend voor een gemiddelde lactatieduur van 730 dagen. Wageningen Universiteit schat de fokwaarden per kenmerk ook op basis van een lactatie lengte van 350 dagen voor GIC. Deze 350 dagen fokwaardes kunnen ook door GIC geleverd worden, maar zijn bij GIC Saanen niet standaard afgebeeld.

## GIC fokkerijcommissie

De beslissingen binnen het fokkerijprogramma van GIC worden weloverwogen genomen door de GIC fokkerijcommissie. Deze commissie bestaat uit 7 personen die via een individuele stem hun mening geven over de structuur en strategie van het GIC fokkerijprogramma. Deze 7 personen zijn 6 Nucleus boeren en een vertegenwoordiger van NSFO. De fokkerijcommissie vergadert 2x per jaar, in april en in september.

## Welke GIC-indexen worden berekend?

Voor de GIC Saanen worden de volgende GIC-indexen weergegeven:

- Melk kg
- Vet kg
- Eiwit kg
- Kg Vet + Eiwit
- Ureum in melk
- Celgetal
- Totale GIC Index (een Total Merit Index waarin alle andere GIC Indexen zijn gecombineerd).

## De structuur van de overall GIC-Index

De inweging van de eigenschappen wordt door de fokkerijcommissie van GIC zo gekozen dat de winstgevendheid van de geit wordt gemaximaliseerd. Productiekenmerken worden voor 80% meegewogen en zowel celgetal als ureum worden beide voor 10% meegewogen. Hiermee genereren we een sterke vooruitgang op productie eigenschappen en fokken we tegelijkertijd op een betere uiergezondheid en eiwitefficiëntie.

## Drie keer per jaar nieuwe fokwaarden

Drie keer per jaar (in april, augustus en december) worden de fokwaarden berekend. GIC publiceert de fokwaarden van geiten en bokken in het nucleusprogramma in het managementsysteem van NSFO per individueel nucleusbedrijf. Deze gegevens zijn prive voor de nucleusbedrijven. De fokwaarden van KI-bokken worden gepubliceerd op de website van GIC.

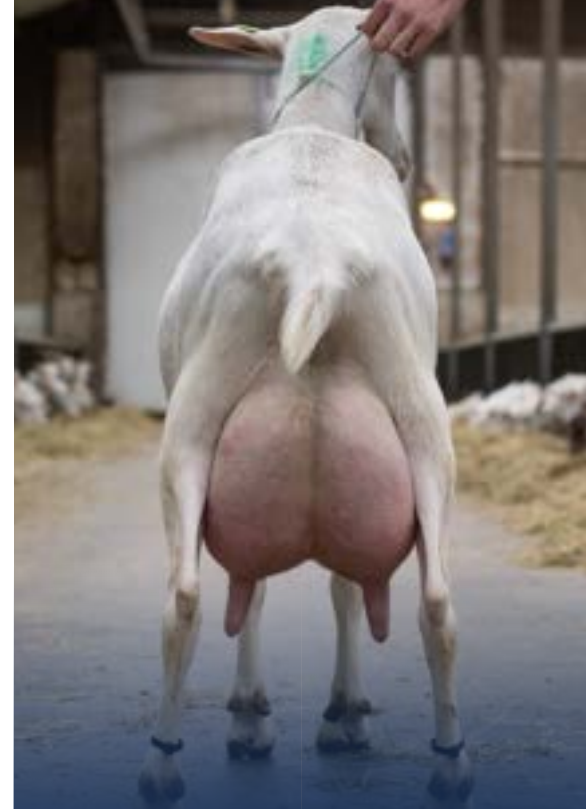
Er is één geitenras dat als basis dient voor de fokwaarden, de GIC Saanen. Als basis voor deze fokwaarden wordt gebruik gemaakt van geiten en bokken met minimaal 87,5% GIC Saanenbloed.

## Elke vijf jaar een basisaanpassing

Door te fokken verbeteren geiten en bokken genetisch elke generatie. Deze vooruitgang zie je terug in de fokwaarden, die ieder jaar stijgen. Na een aantal jaren is het nodig deze waarden aan te passen en het gemiddelde weer op 100 te zetten. Dit noemen we de basisaanpassing. Zonder een dergelijke aanpassing zouden de fokwaarden blijven stijgen. Je krijgt bijvoorbeeld geiten of bokken die gemiddeld 120 of meer scoren op kilogram melk. Dat is verwarrend en maakt vergelijken lastiger. Daarom blijft elke vijf jaar een basisaanpassing noodzakelijk.

# Fokken op gezondheid en productie

In het fokprogramma van Goat Improvement Company gebruiken we de data die onze boeren verzamelen op hun boerderijen. Deze data gaat terug tot 2007. Door deze data kunnen wij u de meest nauwkeurige en betrouwbare fokwaardes bieden. Voortdurend ontwikkelen we samen met Wageningen Universiteit en onderzoeksorganisaties nieuwe fokwaardes waarmee u de genetische vooruitgang van uw geiten elke generatie kunt versnellen en verbeteren.



Nederlandse melkgeiten genetica is de basis van de GIC Saanen. Deze Nederlandse basis combineren we in het fokprogramma voortdurend met de beste Saanen lijnen uit verschillende landen om maximale heterosis te creëren.

Data van ruim 34.000 geiten zit in ons fokprogramma. Al deze data komt samen in de GIC Index.

Deze GIC Index geeft uw een combinatie van economische kenmerken als uiergezondheid, efficiëntie, melkproductie en levensduur.

De GIC-Index is een Total Merit Index waarin de inweging van de verschillende eigenschappen zo worden gekozen dat de winstgevendheid van de geit wordt gemaximaliseerd.

De standaard GIC-indexen worden berekend over een gemiddelde lactatielengte van 730 dagen omdat, een lange persistente lactatie een van de belangrijkste selectiecriteria is in ons fokprogramma.

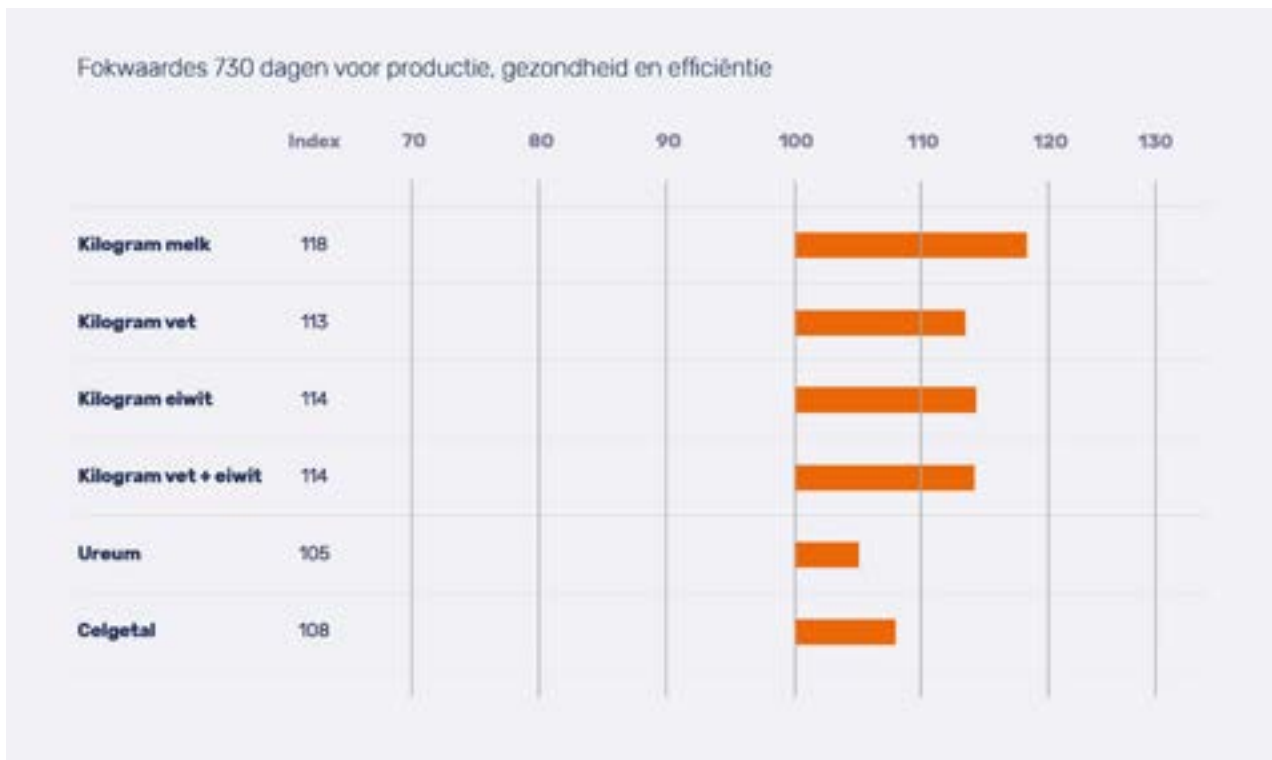
A woman with brown hair, wearing a blue jacket over a purple hoodie, is shown in profile, looking intently at a laptop she is holding. She is in a server room, with rows of server racks filled with blue cables visible in the background. Two other people in blue work clothes are working in the background. The floor is a blue perforated metal grating. The text is overlaid in white on the left side of the image.

De overall GIC Index is  
een hulpmiddel om de  
winstgevendheid van uw  
geiten te maximaliseren



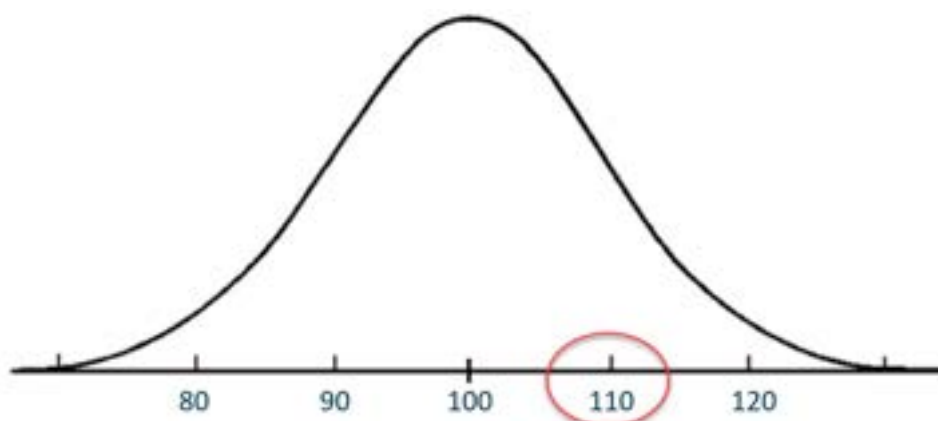
# Laten we nu een voorbeeld geven over hoe de GIC-Indexen worden gelezen

In onderstaand schema zijn de fokwaarde, van de fokwaarde draai van augustus 2023, weergegeven van de jonge KI bok "GB Jimte GIC".



Je kunt duidelijk zien dat GB Jimte GIC op al zijn kenmerken ruim boven het gemiddelde van 100 scoort.

Om de GIC-index van 118 van GB Jimte GIC voor kilogram melk te interpreteren, gaan we eerst kijken naar een indexwaarde van 110. Een indexwaarde van 110 betekent dat het dier 10 indexpunten beter is dan de gemiddelde geit in het GIC-fokprogramma, zoals geïllustreerd in onderstaande figuur. Deze geit is 1 standaardafwijking beter dan het gemiddelde van 100. Maar hoe zit het met de prestatie van een dier met 10 Indexpunten meer ten opzichte van de gemiddelde geit met 100 Indexpunten?



In de eerste kolom van onderstaande tabel is weergegeven hoe de fokwaarde van een geit in de stal tot uitdrukking komt (het genetische potentieel van het dier uitgedrukt in prestaties). Het is niet zeker dat dit met precies dit aantal kg gerealiseerd gaat worden, vanwege de natuurlijke variatie maar het management op het bedrijf speelt hierin ook een belangrijke rol.

In de tweede kolom staat de productiestijging (daling ureum en celgetal) die je mag verwachten van de dochter van een vader met 110 Indexpunten ten opzichte van een vader met 100 Indexpunten. De waarden in deze kolom zijn precies de helft van de waarden uit de eerste kolom, omdat de vader slechts de helft van zijn potentieel doorgeeft aan zijn dochter. Hetzelfde geldt uiteraard voor de moeder.

Eigenschappen	Productie van een dier met een Index van 110 vergeleken met die van een dier met een Index van 100	Hogere productie van een dochter van een vader met een Index van 110
Kilogram melk <sup>1</sup>	+277 kg	+138 kg
Kilogram vet <sup>1</sup>	+12,3 kg	+6,5 kg
Kilogram eiwit <sup>1</sup>	+10,0 kg	+5,0 kg
Kilogram vet+eiwit <sup>1</sup>	+22,0 kg	+11,0 kg
Ureum <sup>2</sup>	-2,1 mg per milliliter	-1 mg per milliliter
Celgetal <sup>3</sup>	-140.000	-70.000

<sup>1</sup> Binnen een lactatielengte van 730 days

<sup>2</sup> Per melkcontrole dag

<sup>3</sup> Per melkcontrole dag, berekend met een bedrijfsgemiddelde van 500.000

## Maar wat betekent dit in de situatie van GB Jimte GIC?

GB Jimte GIC heeft een GIC Index voor melkproductie van 118, dus hij is 1,8 keer 10 ( $10 \times 1,8 = 18$ ) beter dan een geit met een GIC Index van 100. Dit betekent dat we de waarden uit de tweede kolom kunnen vermenigvuldigen met 1,8: de hogere melkproductie van zijn dochters is  $138 \text{ kg melk} \times 1,8 = 248 \text{ kg melk}$  hoger. Op dezelfde manier is het celgetal te berekenen:  $-70.000 \text{ lichaamscellen} \times 1,8 = 126.000$  lichaamscellen lager.

## Belangrijk om rekening mee te houden bij het lezen van de GIC Indexen

Bij een Index boven de 100 fok je naar boven op de productiekenmerken (kg melk, kg vet en kg eiwit). Voor de gezondheidskenmerken (celgetal en ureum) fok je op lagere waarden met een Index boven de 100. Met andere woorden, als je een bok zoals GB Jimte GIC gebruikt in je fokkerij met een GIC Index voor kilogrammen melk van 118 en een GIC Index voor celgetal van 108, dan fokt hij dochters op uw bedrijf die een hogere melkproductie hebben, maar tegelijkertijd ook een lager celgetal vergeleken met dat van hun moeders.

GB Jimte GIC heeft een algemene GIC-index van 117. Deze waarde van 117 is feitelijk een gewogen gemiddelde van de subindexen voor melkgift, kilogram vet + eiwit, celgetal en ureum. De inweging van de eigenschappen wordt zo gekozen dat de winstgevendheid van de geit wordt gemaximaliseerd. Met andere woorden: als u selecteert voor een hoge GIC-index, fokt u op maximale winstgevendheid. De productiekenmerken worden met 80% meegewogen en celgetal en ureum worden beide met 10% meegewogen. In de toekomst zullen meer eigenschappen aan de GIC-index worden toegevoegd en zal de inweging van de eigenschappen worden aangepast om voortdurend te garanderen dat uw winstgevendheid in de fokkerij wordt gemaximaliseerd.



# Innovatieve fokkerij

Onze passie bij Goat Improvement Company is om uw als boer te helpen om uw economische doelen te bereiken, duurzaam te boeren en van het leven te genieten. Dit doen we door het fokken van gezonde, efficiënte en probleemloze geiten.

Samen met een internationale groep boeren en een database van duizenden melkgeiten, werken wij elke dag aan het verbeteren van melkgeiten over de gehele wereld. Dit doen we door het leveren van topgenetica en persoonlijk advies. De perfecte balans tussen gezonde en efficiënte geiten is de basis voor onze "Balanced Breeding" strategie. Hierin ligt de focus naast productie op het verbeteren van gezondheid, efficiëntie en duurzaamheid. Onze geiten bieden u als boer een winstgevende boerderij, lage gezondheidskosten, gezonde zuivel en vergen weinig aandacht.

GIC is onderdeel van Vikingdanmark, de coöperatie van Deense melkveehouders.

Samen met soortgelijke coöperaties in Zweden (Växa) en Finland (Faba) zijn zij aandeelhouders van Vikinggenetics.

Vikinggenetics is de rundveefokkerij organisatie die verantwoordelijk is voor de fokprogramma's van Viking Holstein, Viking Red en Viking Jersey in de drie Scandinavische landen.

Wij zijn een verantwoordelijk en toegewijd team dat elke dag werkt aan het vinden van oplossingen, via genetica, voor uitdagingen in de melkgeitenhouderij. Wij helpen boeren een duurzame voedselvoorziening voor onze planeet te creëren.

[www.goatimprovement.com](http://www.goatimprovement.com)

