

**Tabel 1a Toelichting op minder bekende invoerparameters in de Kringloopwijzer en hun effect op de resultaten**

<b>Tabblad Kringloopwijzer</b>	<b>Invoerparameter</b>	<b>Waarom nodig</b>
<b>Bedrijf</b>	Soort mest  Beweiding en zomerstalvoeren	<p>Gasvormige N-verliezen (<math>\text{NH}_3</math>, <math>\text{N}_2\text{O}</math>, <math>\text{N}_2</math> en <math>\text{NO}_x</math>) uit vaste mest zijn groter dan uit drijfmest. Daarom houdt de KLW rekening met de verhouding tussen het aantal dieren in huisvestingsystemen met vaste mest en met drijfmest. De KLW is bedoeld voor bedrijven die grotendeels drijfmest produceren, voor bedrijven met overwegend vaste mest is de berekening van de gasvormige N-emissies nog onvoldoende nauwkeurig.</p> <p>Het aandeel vers gras in het rantsoen en de uren weidegang hebben invloed op veel factoren die een rol spelen in de KLW:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• energiebehoefte koeien</li> <li>• samenstelling rantsoen</li> <li>• veldverliezen</li> <li>• verdeling verschillende mestsoorten (stal- en weidemest)</li> <li>• ammoniakemissie</li> </ul> <p>Het is dus belangrijk deze zo goed mogelijk in te schatten. Weidegang (vers grasopname) wordt onderverdeeld in weiden en zomerstalvoeren. Daarbij wordt verder onderscheid gemaakt in beperkt (met bijvoeding van ruwvoer) of onbeperkt. Voor voldoende nauwkeurigheid in de berekeningen is ook het aantal dagen en uren weidegang nodig.</p>
<b>Voorraad voer</b>	Gehalte ruw as  Hoeveelheid melkpoeder	<p>Ruw as is één van de onderdelen in de formule om de verteerbaarheid van ruw eiwit in voedermiddelen te berekenen. Deze verteerbaarheid is weer nodig om de TAN-excretie en de ammoniakemissie te bepalen. Het ruw as gehalte in voer is dus mede bepalend voor de ammoniakemissie. Bij producten met weinig variatie in verteerbaarheid van het eiwit gebruikt de KLW een standaardwaarde.</p> <p>Met melkpoeder worden mineralen (N en P) aangevoerd die meetellen in het rantsoen van de veestapel. Dit heeft effect op benutting, efficiëntie, overschotten en berekende ruwvoerproductie. Door de relatief kleine hoeveelheid melkpoeder die op een bedrijf nodig is zijn de effecten op de uiteindelijke resultaten slechts klein.</p>
<b>Voorraad aanleg</b>	Afvoer van voer invullen als negatieve én positieve waarde	<p>Via de voervorraden berekent de KLW de hoeveelheid ruwvoer die op het eigen bedrijf wordt geproduceerd, én de hoeveelheid die wordt gevoerd aan de veestapel. Door de afvoer van zelf geproduceerd voer als negatieve waarde (=afvoer) én als</p>

<b>Tabblad Kringloopwijzer</b>	<b>Invoerparameter</b>	<b>Waarom nodig</b>
		<p>positieve waarde (= aanleg) op te nemen berekent de KLW de juiste hoeveelheid voer die is geproduceerd (nodig voor de juiste verhouding gras/mais op het bedrijf), én de juiste hoeveelheid die is gevoerd (om de gehalten in het rantsoen te bepalen). Ook in het geval van bouwland is het belangrijk dat de eventuele afvoer van producten zoals graan en aardappelen op de juiste manier wordt ingevuld. Dit is belangrijk voor een correcte berekening van overschotten en efficiënties.</p>
<b>Organische mest</b>	Toedeling aan gewassen	<p>De KLW verdeelt de grond van het bedrijf op basis van de geteelde gewassen in snijmaïsveld, overig bouwland, productiegrasland en beheersgrasland. Voor het berekenen van de juiste resultaten per gewasgroep moet de hoeveelheid toegediende mest én de mestsoort per gewasgroep bekend zijn.</p> <p>Op basis van de opgegeven begin- en eindvoorraad van zowel vaste mest als drijfmest, én de berekende mestproductie van de veestapel (onderverdeeld naar drijfmest, vaste mest en weidemest) berekent de KLW hoeveel dierlijke mest er op het bedrijf in totaal is toegediend aan de gewassen. De opgegeven hoeveelheid mest op bouwland en beheersgrasland wordt hierop in mindering gebracht. De resterende hoeveelheid wordt toegerekend aan het productiegrasland.</p>
<b>Kunstmest</b>	<p>Ureum</p> <p>Kali meststoffen</p>	<p>Uit ureumhoudende meststoffen vervluchtigt meer ammoniak dan uit overige soorten zoals KAS. De KLW rekent met vier verschillende emissiefactoren voor kunstmest, afhankelijk of de kunstmest wel of geen ureum bevat en wordt toegediend op bouw- of grasland.</p> <p>De hoeveelheid kali-meststoffen heeft géén invloed op de berekende kringloopresultaten <u>binnen</u> het bedrijf. Door CO<sub>2</sub>-emissie bij de productie en transport van kunstmest draagt kali-kunstmest wél bij aan indirecte broeikasgasemissies. In het overzicht met kengetallen wordt deze post weergegeven onder Broeikasgassen, CO<sub>2</sub>-equivalenten door aanvoer. Ook de indirecte CO<sub>2</sub>-emissie door productie en transport van aangekocht (kracht)voer en gebruikte energie valt onder deze post. De KLW brengt deze post apart in beeld omdat voor CO<sub>2</sub> niet alleen de lokale, maar juist de mondiale belasting van belang is.</p>
<b>Bodem en gewas</b>	Grondsoort (grondwatertrap zandgrond)	Grondsoort en grondgebruik (grasland of bouwland) hebben invloed op de N-verliezen naar de omgeving. De KLW berekent de nitraatconcentratie van het

<b>Tabblad Kringloopwijzer</b>	<b>Invoerparameter</b>	<b>Waarom nodig</b>
	<p>Graslandvernieuwing, wisselbouw en vanggewassen</p> <p>Klaver</p>	<p>bovenste grondwater (zandgrond) of oppervlaktewater (klei en veengrond). Deze is afhankelijk van de zogenaamde uitspoelfractie die aangeeft hoeveel stikstof van het N-bodemoverschot uitspoelt, en van het neerslagoverschot. De normwaarden voor uitspoelfractie en neerslagoverschot verschillen per grondsoort en per grondgebruik. Droge zandgronden hebben de hoogste uitspoelfractie. Ook de emissie van broeikasgas (lachgas) uit de bodem is afhankelijk van grondsoort.</p> <p>Wisselbouw, graslandvernieuwing en vanggewassen hebben invloed op de C- en N-dynamiek van de bodem (broeikasgasemissie, nitraatuitspoeling, organische stof opbouw). Hoewel op bedrijfsniveau de aan- en afvoer van mineralen niet verandert, verandert wel de toedeling aan bouw- of grasland.</p> <p>Klaver bindt stikstof uit de lucht en is daarmee een bron van N-aanvoer. De KLW berekent de totale hoeveelheid klaver op het bedrijf via de ds-opbrengst van het grasland, het opgegeven areaal grasland met klaver en het bijbehorende % klaver. Daarmee wordt berekend hoeveel stikstof wordt aangevoerd via stikstofbinding door klaver. Klaver heeft vooral effect op het N-bodemoverschot en de N-benutting.</p>
<b>Overig</b>	Verbruik niet BEX-producten	Niet-BEX producten zijn producten die niet als voer worden gebruikt, maar wel deel uit maken van de mineralenkringloop op het bedrijf. Het gaat vooral om strooisel (zaagsel en stro). Mineralen in deze producten moeten meegerekend worden om bodem- en bedrijfs-overschotten en efficiënties correct te bepalen. In de meeste gevallen is de invloed van niet-BEX producten beperkt omdat het om relatief kleine hoeveelheden gaat en de mineralengehalten laag zijn.