

Effecten gewijzigde rekenmethodiek Kringloopwijzer (versie 2025 vs versie 2024)

Michel de Haan, Wageningen Livestock Research. 16-7-2025

Aanleiding

Organisaties die werken met de KringloopWijzer willen graag inzicht in het effect van een nieuwe versie van de KringloopWijzer op relevante resultaatkengetallen. Want enerzijds willen adviseurs begrijpen en kunnen uitleggen aan hun klanten of een verschil in resultaat tussen 2025 en 2024 nu daadwerkelijk door hun bedrijfsvoering komt, of door aanpassingen in de rekenwijze van de KringloopWijzer. En anderzijds willen organisaties die veehouders 'punten' toekennen op basis van hun prestatie, die getoond wordt door de KringloopWijzer, weten welk deel van het verschil met het voorgaand jaar toe te schrijven is aan de aangepaste rekenwijze van de KringloopWijzer. Normen die bij duurzaamheids- en kwaliteitsprogramma's van zuivelverwerkers vastgesteld worden, zouden hierdoor bijvoorbeeld in een ander perspectief komen te staan. Het gaat hierbij om de kengetallen 'aandeel eiwit van eigen land', 'stikstofbodemoverschot', 'ammoniakuitstoot per ha', 'aandeel blijvend grasland' en 'broeikasgasemissies'. Dit jaar wordt ook weer het verschil in vastlegging van koolstof in de bodem (bodemkoolstof) weergegeven.

Eerder productieversie gereed dan voorheen

Nieuw in 2025 is overigens wel dat de productieversie van de KringloopWijzer van 2025 in juli al gereed is. Voorheen was dat altijd aan het eind van het lopende jaar. Toen was begin december van het lopende jaar de definitieve KringloopWijzer gereed, samen met het effect van de gewijzigde rekenmethodiek. Vanaf 2025 is dat eerder in het lopende jaar. In 2025 vanaf juli, met het streven om vanaf 2026 de definitieve versie in april gereed te hebben. Door eerder in het jaar de definitieve versie gereed te hebben, kunnen veehouders en hun adviseurs (eerder) prognosticeren wat de resultaten van 2025 zullen zijn.

Wijzigingen veroorzaken verschillen

In 2026 wordt over het jaar 2025 een nieuwe KringloopWijzer per melkveebedrijf uitgerekend (KLW versie 2025). In de versie 2025 van de KringloopWijzer zijn aanpassingen doorgevoerd op de KringloopWijzer versie 2024. Dit betreft nieuwe inzichten en geactualiseerde kennis. Het is belangrijk om te weten wat het effect is van de actualisatie van de KringloopWijzer op de uitkomsten. Want indien het effect groot is, dan is een gestelde norm (op basis van resultaten van 2024) niet passend bij de rekenwijze van 2025. Of, indien het effect groot is, dan zouden adviseurs en veehouders ten onrechte denken dat hun bedrijfsvoering tot een ander resultaat heeft geleid.

Daarom vraagt ZuivelNL naar een quickscan van het effect van de gewijzigde rekenmethodiek van de KringloopWijzer versie 2025 als aanpassing op de KringloopWijzer versie van 2024.

Doel

Het verschil van de aangepaste rekenwijze van de KringloopWijzer 2024 naar de rekenwijze van 2025 in beeld brengen voor de kengetallen stikstofbodemoverschot per ha, ammoniakemissie per ha, aandeel eiwit van eigen land, aandeel blijvend grasland en broeikasgasemissies per kg meetmelk.

Samengevat resultaat

In Tabel 1 is het gemiddelde verschil van de genoemde duurzaamheidsindicatoren samengevat. De wijzigingen in de KringloopWijzer en de effecten daarvan worden in de notitie nader toegelicht.

Tabel 1: Gemiddeld verschil van doorrekening van 996 melkveebedrijven met KringloopWijzer versie 2024 en KringloopWijzer versie 2025 voor de duurzaamheidsindicatoren stikstofbodemoverschot, ammoniakemissie graasdieren, aandeel eiwit van eigen land, aandeel blijvend grasland, broeikasgasemissies (inclusief veenemissies) en CO₂-emissie vanuit de bodem (verschil in absolute waarde en in percentage).

KPI		gemiddeld verschil 2025-2024
<i>Alle bedrijven (996)</i>		
Stikstofbodemoverschot	(kg N / ha)	-13 (-9%)
Ammoniakemissie graasdieren	(kg NH ₃ / ha)	-0.3 (-1%)
Aandeel eiwit van eigen land	(%)	0 (0%)
Aandeel blijvend grasland	(%)	0 (0%)
Broeikasgasemissies (incl. veenemissies organische gronden, excl. CO ₂ minerale gronden)	(g/kg meetmelk)	-6 (-1%)
CO ₂ -emissie bodem (organisch en mineraal)	(g/kg meetmelk)	+9 (+15%)

Verschillen tussen KringloopWijzer 2024 en 2025

In de KringloopWijzer versie 2025 zijn een aantal aanpassingen doorgevoerd ten opzichte van de versie van 2024. De belangrijkste aanpassingen worden hieronder kort besproken.

Bodemkoolstof - löss

In de KringloopWijzer versie 2024 werd löss op dezelfde wijze meegerekend als zandgrond. Maar lössgrond heeft een andere invloed op koolstofvastlegging in de bodem en op nitraatuitspoeling naar het grondwater dan zandgrond. In de KringloopWijzer versie van 2025 wordt löss daarom als aparte grondsoort ingevoerd en doorgerekend. Onderscheiden van lössgrond zal in deze notitie geen verschil tussen de versie van 2025 en 2024 laten zien. Want het effect wordt getoetst met invoersets van bedrijven uit 2024 (zie bijlage 1). En in 2024 werd löss nog niet als aparte grondsoort weergegeven.

Bodemkoolstof – werken met berekende OS/N verhouding in mest

Tot en met de KringloopWijzer versie 2024 werd met een vaste verhouding organische stof (OS)/stikstof (N) in de toegediende mest gerekend, afkomstig uit de literatuur. In de versie van 2025 rekent de KringloopWijzer voor zover mogelijk de OS/N verhouding uit op basis van de aanwezige informatie. Dit betreft voorlopig alleen mest die in de weide valt tijdens weidegang (weidemest), drijfmest van graasdieren, vaste mest van graasdieren en primair of mechanisch gescheiden mest. Dit is verreweg de meeste mest die op een melkveebedrijf geproduceerd wordt. Voor andere eigen mestproducten (met name digestaat) is nog veel onbekend. Daarom rekent de KringloopWijzer voor die overige mestsoorten voorlopig nog met een normatieve OS/N-verhouding. Het resultaat wordt door deze specifiekere rekenwijze nauwkeuriger en zal beter aansluiten bij de praktijk.

Gasvormige stikstofverliezen

Voor de berekening van bruto naar netto stikstofexcretie wordt rekening gehouden met de gasvormige stikstof (N) verliezen. Om de mestafvoer te bepalen werkt de veehouder met de netto excretie. Hogere gasvormige N-verliezen betekent minder netto N-excretie. Minder netto N-excretie leidt in het algemeen tot minder mestafvoer. De gasvormige N-verliezen zijn in de KringloopWijzer versie 2025 verhoogd en worden volledig toegeschreven aan stikstofgas (N₂). Dit leidt tot een daling van de netto stikstofexcretie van ruim 3% bij bedrijfssituaties die volledig gebruik maken van drijfmest. Bij vaste mest is de daling in stikstofexcretie groter. Het effect hiervan is dat het stikstofbodemoverschot licht zal dalen.

Actualiseren carbon footprints aangevoerde producten en energie

De carbon footprint van voedermiddelen en meststoffen worden jaarlijks geactualiseerd, maar ook de carbon footprint van andere aangevoerde producten op het bedrijf (zoals energie, werktuigen, vee, strooisel). Zo rekent de KringloopWijzer met recente inzichten. Dit kan leiden tot iets andere resultaten met de KLV versie van 2025 dan met de versie van 2024. Dit hoeft niet perse lager of hoger te zijn.

Carbon footprint kunstmest bedrijfsspecifieker

In de KringloopWijzer versie 2024 werd de carbon footprint van de gebruikte kunstmest bepaald op basis van de mineralengehaltes van de kunstmest. Dat betekent dat de hoeveelheid ammoniumstikstof, nitraatstikstof, ureumstikstof, fosfaat en kali de carbon footprint van de gebruikte kunstmest bepaalden, in plaats van de specifieke soorten kunstmest.

In de KringloopWijzer versie 2025 wordt nu ook de specifieke kunstmestsoort opgevraagd, bijvoorbeeld KAS, Tripelsuper of Urean. De carbon footprints van de verschillende kunstmestsoorten zijn bekend en worden in de KringloopWijzer versie 2025 gebruikt voor de berekening van de carbon footprint van kunstmest. Hierdoor wordt de berekening bedrijfsspecifieker en nauwkeuriger. Deze aanpassing zal in deze notitie geen verschil tussen de versie van 2025 en 2024 laten zien. Want het effect wordt getoetst met invoersets van bedrijven uit 2024 (zie bijlage 1). En in 2024 werd nog niet de specifieke kunstmestsoort ingelezen.

Toevoeging van voedermiddelen

Voor de volgende 6 voederproducten zijn verteringscoëfficiënten voor ruw eiwit (VCRE), percentage droge stof (ds), Ruw As (RAS) en verteringscoëfficiënt organische stof (VCOS) toegevoegd:

- Ontsloten grasvezelkuil
- Vinasse suikerriet
- Vetzurendestillaat palmolie
- Mengsel van natte bijproducten (met de mogelijkheid voor een specifieke carbon footprint)
- Overige plantaardige schroten
- Overige co-producten uit de industrie

Deze voedermiddelen kunnen in de 2025-versie ook gekozen worden. Zo kan de stikstofexcretie, de ammoniakemissie en de carbon footprint beter worden ingeschat bij rantsoenen die deze voedermiddelen bevatten. Deze aanpassing zal in deze notitie geen verschil tussen de versie van 2025 en 2024 laten zien. Want het effect wordt getoetst met invoersets van bedrijven uit 2024 (zie bijlage 1). En in de 2024 versie konden deze voedermiddelen nog niet gekozen worden.

Meststromen bij primaire mestscheiding correct verwerken

Bepaalde staltypen werken met primaire mestscheiding. Voorbeelden hiervan zijn CowToilet, Lely Sphere en ligboxenstallen met een hellende vloer met geprofileerde rubbermatten en een centrale giergoot (Dit zijn de staltypen Ha1.35, HA1.36 en HA1.38). Hierbij ontstaan andere mestsoorten dan de 'gewone' drijfmest en vaste mest. Met name de aandelen minerale stikstof en organische stikstof wijken af van de gewone drijfmest. Dit heeft gevolgen voor de ammoniakemissie. In de KringloopWijzer versie 2025 wordt deze mest als gescheiden meststromen verwerkt. Dus de dunne fractie en de dikkere fractie worden dan niet meer gemengd. Het aantal stallen van deze typen is (nog) beperkt in Nederland. Bedrijven met een dergelijk staltype zullen in de 2025 een iets andere ammoniakemissie laten zien. Of deze hoger dan wel lager is, hangt af van de ingevoerde situatie van 2024.

Aandeel TAN van eigen vaste mest verbeterd

In de KringloopWijzer versie van 2024 was het aandeel ammoniakale stikstof (TAN) in de beginvoorraad, eindvoorraad en afvoer van de vaste mest alleen afhankelijk van de het aandeel TAN in de geproduceerde mest. Dit is verbeterd door ook voerresten en stro mee te wegen bij de hoeveelheid ammoniakale stikstof van vaste mest. Het gevolg voor de ammoniakemissie zal heel klein zijn, behalve als er een groot verschil zit tussen de begin- en eindvoorraad van de vaste mest. Bij een grotere eindvoorraad dan beginvoorraad zal de ammoniakemissie in de 2025 versie iets lager zijn dan in de 2024 versie.

Actualisatie coëfficiënten en forfaits

Jaarlijks worden door wetenschappers de meest recente rapportages en publicaties geraadpleegd om actuele (excretie)forfaits, actuele (emissie)coëfficiënten en andere actuele standaarden in de KringloopWijzer te hanteren. Dit kan leiden tot iets andere resultaten met de KLV versie van 2025 dan met de versie van 2024. Dit hoeft niet perse lager of hoger te zijn.

Effect aanpassingen op resultaten van melkveebedrijven

Om de gevolgen van de veranderingen in beeld te brengen van de KringloopWijzer 2025 ten opzichte van de KringloopWijzer 2024 zijn ongeveer 1000 random melkveebedrijven (geanonimiseerd) doorerekend met de versies van 2025 en 2024. De verdeling van deze bedrijven is representatief voor Nederland op basis van grondsoort en intensiteit, zie ook bijlage 1.

Effect op stikstofbodemoverschot per ha

Tabel 2 geeft de resultaten weer van de berekeningen met de beide versies van de KringloopWijzer voor het stikstofbodemoverschot per ha, voor de zuivere melkveetak.

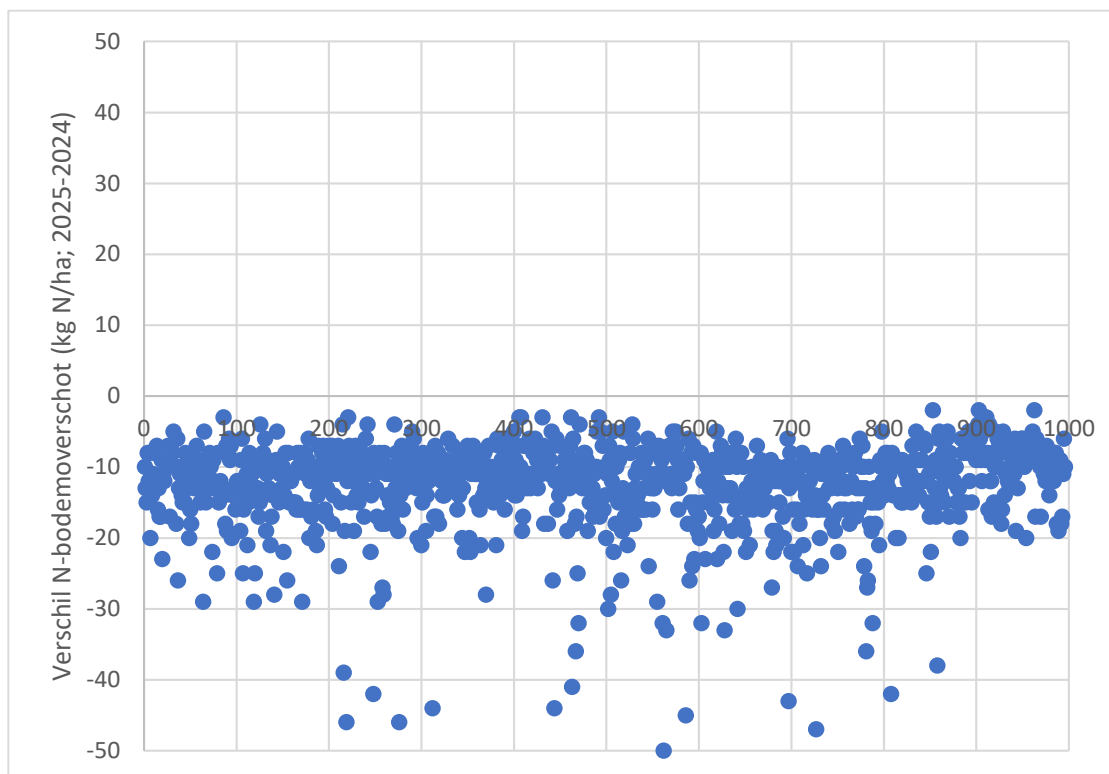
Tabel 2: Gemiddelde, standaardafwijking, minimum en maximum van stikstofbodemoverschot per ha bij doorrekening van ca 1000 melkveebedrijven met KringloopWijzer versie 2024 en KringloopWijzer versie 2025

KPI: Stikstofbodemoverschot		2024	2025	Vershil
		n=996	n=996	2025-2024
Stikstofbodemoverschot	Minimum	-48	-98	
Zuivere melkveetak	Maximum	423	406	
(kg N / ha)	Standaardafwijking	86	87	
	Gemiddeld	140	127	-13 (-9%)

Tabel 2 laat zien dat het gemiddeld stikstofbodemoverschot bij de berekeningen van de KringloopWijzer 2024 uitkomt op 140 kg N/ha. Met de KringloopWijzer van 2025 komt deze gemiddeld op 127 kg stikstof per ha uit. Dit is een verschil van -13 kg stikstof per ha, een daling van 9%. Dit is een aanzienlijke daling van de 2024 versie naar de 2025 versie. De verschillen bij de minima en maxima zijn groter dan het gemiddelde. De standaardafwijking bij beide versies is nagenoeg gelijk. De belangrijkste oorzaak van de daling van het stikstofbodemoverschot ligt bij de verhoging van de gasvormige verliezen van bruto naar netto excretie. Deze gasvormige stikstofverliezen zijn gemiddeld ruim 3 procentpunten gestegen. Dit is aanzienlijk. Hierdoor daalt de hoeveelheid stikstof die beschikbaar is voor de bemesting en daalt ook het stikstofbodemoverschot. Bij bedrijven met veel vaste mest is het verschil met 2024 groter dan bij bedrijven met vooral drijfmest. Bij vaste mest zijn de gasvormige stikstofverliezen ruim 25 procentpunten hoger dan bij louter drijfmest. Dus is het verschil tussen de 2024 en 2025 versie ook groter.

Naast de gemiddelden is voor alle bedrijven ook een spreidingsgrafiek gemaakt (Figuur 1). Hierbij zijn de absolute verschillen tussen het stikstofbodemoverschot bij de berekening van beide versies weergegeven. Deze figuur laat zien dat voor alle bedrijven het stikstofbodemoverschot met de 2025 versie lager is dan met de 2024 versie. Gemiddeld daalt het stikstofbodemoverschot 13 g/ha. De meeste verschillen bewegen zich tussen -5 en -20 kg per ha.

Figuur 1: Spreidingsgrafiek bodemoverschot per ha waarbij verschillen tussen uitkomsten KringloopWijzer 2025 ten opzichte van 2024 zijn weergegeven.



Effect op ammoniakemissie per ha

Tabel 3 geeft de resultaten weer van de berekeningen met de beide versies van de KringloopWijzer voor de berekening van de ammoniakemissie per ha, voor de zuivere melkveetak.

Tabel 3: Gemiddelde, standaardafwijking, minimum en maximum van ammoniakemissie per ha bij doorrekening van ca 1000 melkveebedrijven met KringloopWijzer versie 2024 en KringloopWijzer versie 2025

KPI: Ammoniakemissie graasdieren		2024	2025	Vershil
		n=996	n=996	2025-2024
Ammoniakemissie	Minimum	12	12	
Zuivere melkveetak	Maximum	1398	1391	
(kg N / ha)	Standaardafwijking	46	46	
	Gemiddeld	55.5	55.2	-0.3 (-1%)

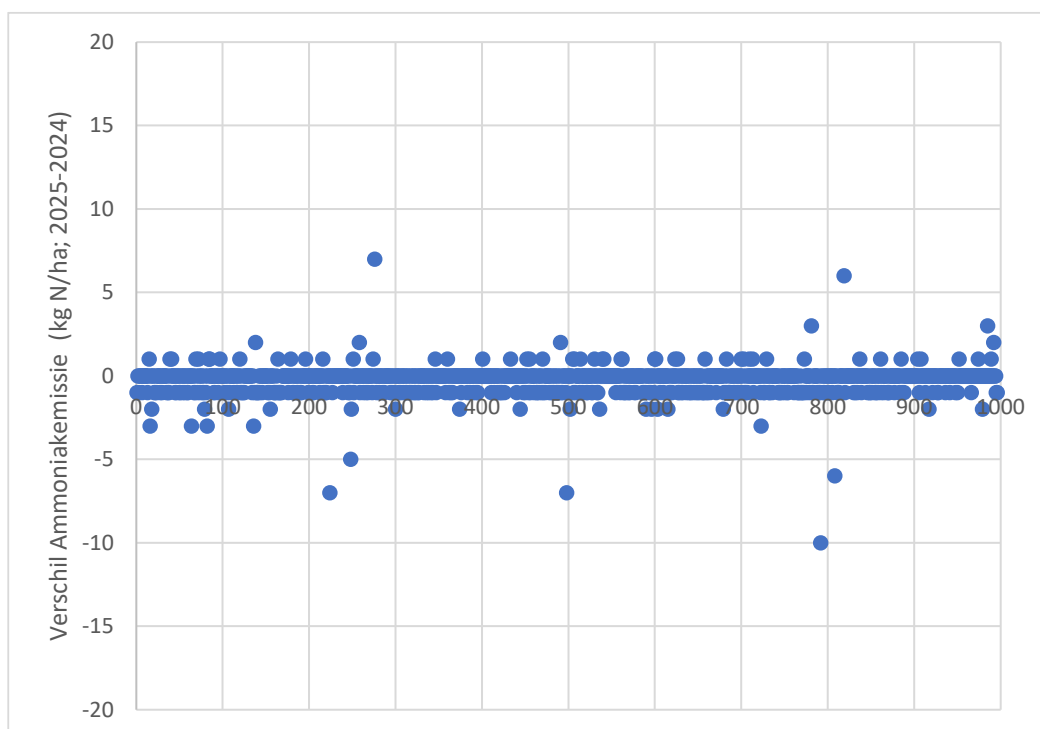
Tabel 3 laat zien dat de gemiddelde ammoniakemissie per ha bij de berekeningen met de KringloopWijzer 2024 uitkomt op ruim 55 kg. Met de KringloopWijzer van 2025 is dit gemiddeld net iets minder, 0,3 kg per ha minder. Afgerond naar boven is dat net 1% minder. Het minimum is in 2024, met 12 kg per ha, gelijk aan het minimum in 2025. Het maximum in 2024 is 1398 kg per ha.

In 2025 is deze maximumwaarde 7 kg per ha lager. De standaardafwijking is met beide versies gelijk aan elkaar, 46 kg NH₃ per ha. Zowel het maximum als de standaardafwijking zijn erg hoog. Het hoge maximum betreft een uitschieter. Het gaat om een stoppend melkveebedrijf, dat al het geproduceerde ruwvoer afvoert. Het aanwezige melkvee krijgt alleen ruwvoer uit de beginvoorraad. Dus een groot deel van de bedrijfsoppervlakte hoort niet bij de melkveetak, terwijl er nog wel steeds ammoniakemissie uit de stal komt. Dit leidt tot een zeer hoge ammoniakemissie per ha van de zuivere melkveetak. Dit ene melkveebedrijf zorgt ook voor een hoge standaardafwijking van 46 kg NH₃/ha. Zonder dit bedrijf zou de standaardafwijking 16 kg per ha zijn.

Naast de gemiddelden is voor alle bedrijven ook een spreidingsgrafiek gemaakt (Figuur 2). Hierbij zijn de absolute verschillen tussen de ammoniakemissie per ha bij de berekening van beide versies weergegeven. De figuur laat zien dat het verschil tussen de versie van 2024 en de versie van 2025 gemiddeld vrij klein is. In de meeste gevallen zijn er geen verschillen tussen de ammoniakemissie per ha in 2024 en 2025 of is ammoniakemissie in 2025 1 kg lager dan in 2024.

De verschillen in figuur 2 worden vooral veroorzaakt een verschil in ammoniakemissie bij de vaste mest. Want het aandeel ammoniakale stikstof (TAN) van de beginvoorraad, afvoer en eindvoorraad van de vaste mest wordt in de 2025 versie mede afgeleid van de voerresten en stro in de vaste mest. Voorheen werd het aandeel ammoniakale stikstof alleen gebaseerd op de geproduceerde mest. Dit leidt vooral tot verschillen voor bedrijven met een aanzienlijk verschil tussen begin- en eindvoorraad. Daarnaast is het aandeel ammoniakale stikstof in mest van bepaalde overige graasdieren aangepast, conform de werkwijze bij de nationale emissieregistratie (NEMA). Deze aangepaste coëfficiënt verklaart ook waarom bij bepaalde bedrijven relatief grote veranderingen optreden.

Figuur 2: Spreidingsgrafiek ammoniakemissie per ha waarbij verschillen tussen uitkomsten KringloopWijzer 2025 ten opzichte van 2024 zijn weergegeven.



Effect op aandeel eiwit van eigen land

Tabel 4 geeft de resultaten weer van de berekeningen met de beide versies van de KringloopWijzer voor de berekening van het aandeel eiwit van eigen land. Dit is feitelijk een weergave van het aandeel eigen eiwit in het rantsoen van het melkvee. Maar voor het gemak wordt dit 'eiwit van eigen land genoemd'.

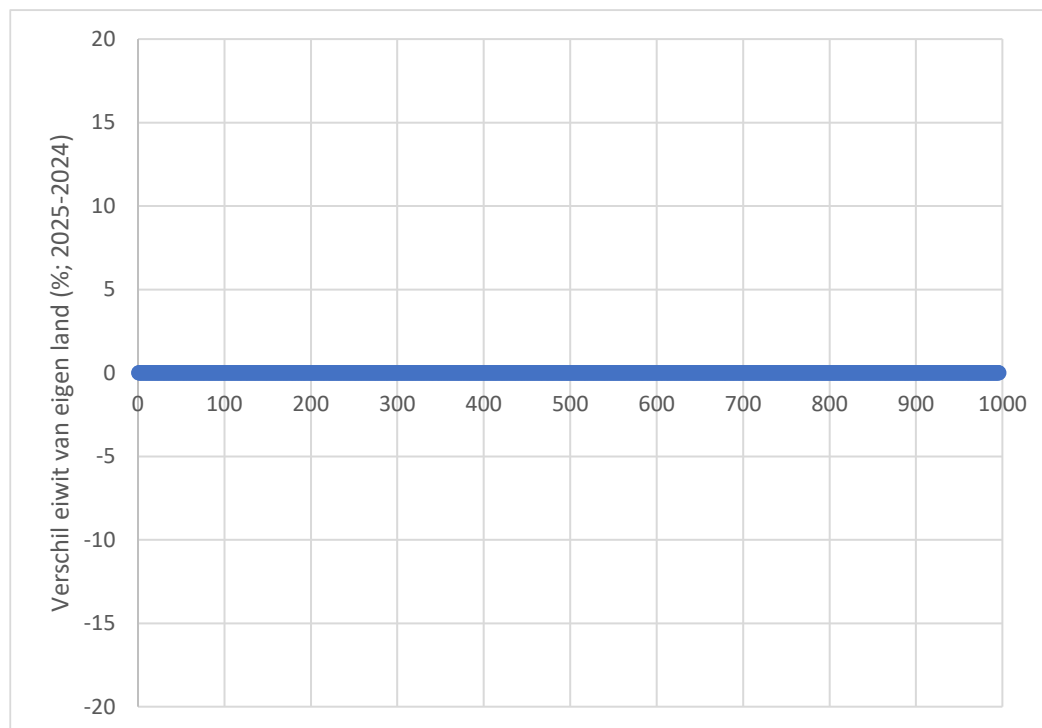
Tabel 4: Gemiddelde, standaardafwijking, minimum en maximum van het aandeel eiwit van eigen land bij doorrekening van ca 1000 melkveebedrijven met KringloopWijzer versie 2024 en KringloopWijzer versie 2025

KPI: Aandeel eiwit van eigen land		2024	2025	Vershil
		n=996	n=996	2025-2024
Eiwit van eigen land (%)	Minimum	20	20	
	Maximum	95	95	
	Standaardafwijking	12	12	
	Gemiddeld	58	58	0 (0%)

Tabel 4 laat zien dat het gemiddelde percentage eiwit van eigen land bij de berekeningen met de KringloopWijzer van 2024 uitkomt op 58%. Met de KringloopWijzer van 2025 komt deze op hetzelfde niveau uit. Bij de standaardafwijking, het minimum en het maximum zijn ook geen verschillen tussen beide versies.

Naast de gemiddelden is voor alle bedrijven ook een spreidingsgrafiek gemaakt (Figuur 3). Hierbij zijn de absolute verschillen tussen het percentage eiwit van eigen land bij de berekening van beide versies weergegeven. De figuur laat zien dat er geen verschillen tussen beide versies zijn.

Figuur 3: Spreidingsgrafiek aandeel eiwit van eigen land waarbij verschillen tussen uitkomsten KringloopWijzer 2025 ten opzichte van KringloopWijzer 2024 zijn weergegeven.



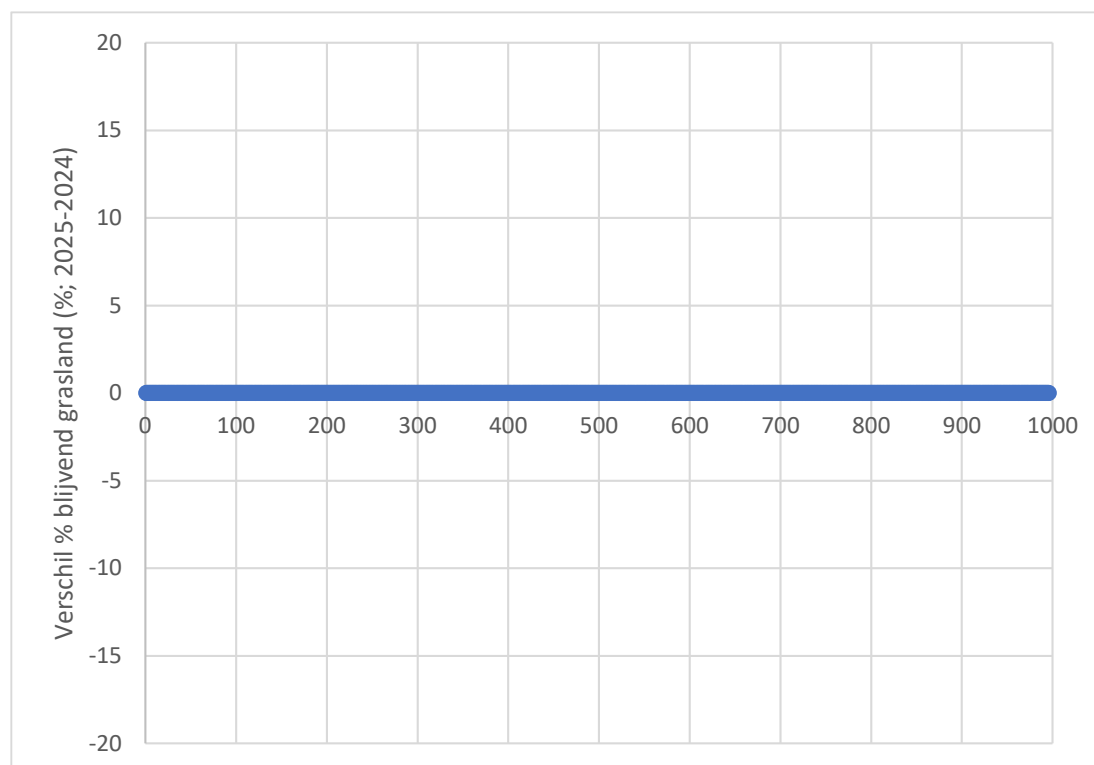
Effect op aandeel blijvend grasland

In de KringloopWijzer wordt het aandeel blijvend grasland bepaald met gegevens van de gecombineerde data-inwinning (gdi, RVO). De veehouders hebben bij deze gecombineerde data-inwinning namelijk aangegeven of hun grasland blijvend is of niet (via een code). Veehouders moeten de hectares blijvend grasland bij de gecombineerde data-inwinning als basis voor het aandeel blijvend grasland gebruiken. In de afgelopen jaren (dus ook 2024 en 2025) moeten veehouders exact dezelfde werkwijze volgen. Daarmee verschilt de systematiek van KringloopWijzer 2025 dus niet met de systematiek en versie van KringloopWijzer 2024. De resultaten zijn dan ook exact gelijk, zoals in Tabel 5 en Figuur 4 te zien is.

Tabel 5: Gemiddelde, standaardafwijking, minimum en maximum van het aandeel blijvend grasland bij doorrekening van ca 1000 melkveebedrijven met KringloopWijzer versie 2024 en KringloopWijzer versie 2025

KPI		2024	2025	Vershil
		n=996	n=996	2025-2024
Aandeel blijvend grasland Gehele bedrijf (%)	Minimum	0	0	
	Maximum	100	100	
	Standaardafwijking	26	26	
	Gemiddeld	69	69	0 (0%)

Figuur 4: Spreidingsgrafiek aandeel blijvend grasland waarbij verschillen tussen uitkomsten KringloopWijzer 2025 minus KringloopWijzer 2024 zijn weergegeven.



Effect op broeikasgasemissies

Tabel 6 geeft resultaten weer van de broeikasgasemissies met versie 2024 van de KringloopWijzer en versie 2025. Dit betreft de broeikasgasemissie waarbij de 'veenemissies' vanuit de bodem ook

meegenomen zijn in de 2024-versie. Dit is overigens (nog) exclusief de emissie van koolstofdioxide (of mogelijk koolstofvastlegging) vanaf minerale bodems. Deze werkwijze is conform de rekenwijze die de PEFCE voorschrijft. De officiële richtlijn is dat ook gerapporteerd wordt over emissies die toe te schrijven zijn aan 'veen', zowel op het eigen bedrijf als in de gehele keten. Weergave inclusief veenemissies was in 2024 voor het eerst, omdat het onderdeel bodemkoolstof (dus ook koolstof in organische (veen)bodems) vanaf 2024 accuraat was uitgewerkt.

Het effect van de 2025-versie voor emissie (dan wel vastlegging) van koolstof alleen uit de bodem zal in Tabel 7 getoond worden.

Tabel 6: Gemiddelde, standaardafwijking, minimum en maximum van de totale broeikasgasemissies (inclusief veenemissies) bij doorrekening van ca 1000 melkveebedrijven met de KringloopWijzer versie 2024 en de KringloopWijzer versie 2025

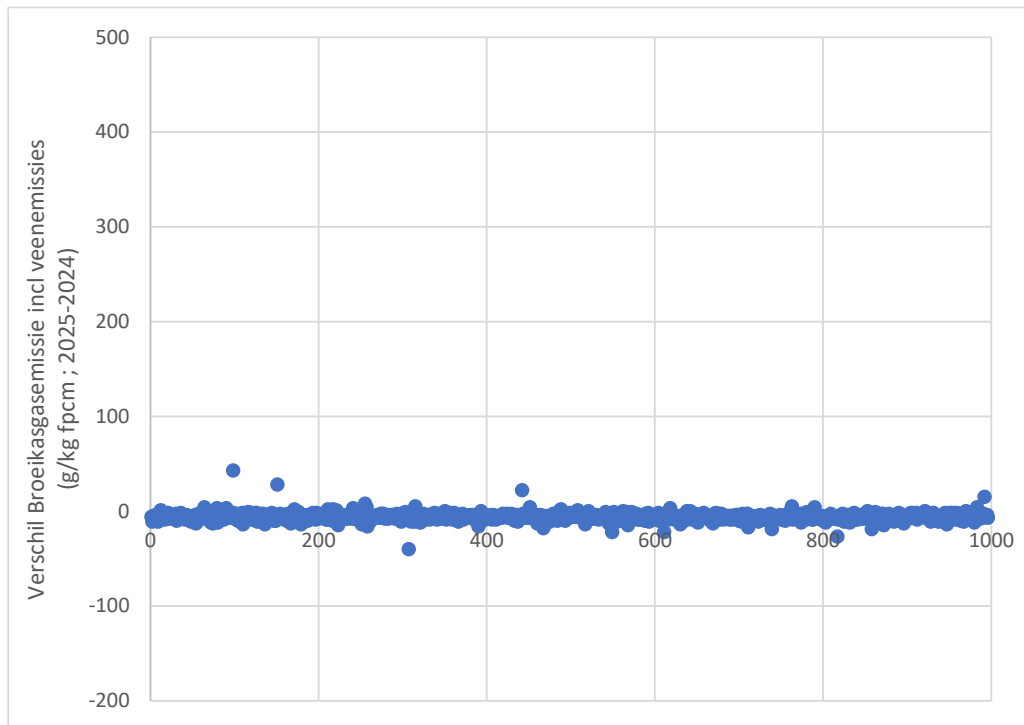
KPI: Broeikasgasemissies, inclusief veenemissies		2024	2025	Vershil
		n=996	n=996	2025-2024
Broeikasgasemissie, incl (g CO ₂ -eq/kg meetmelk)	Minimum	452	449	
	Maximum	2936	2921	
	Standaardafwijking	344	344	
	Gemiddeld	1040	1034	-6 (-1%)

Tabel 6 laat zien dat de gemiddelde broeikasgasemissies (inclusief veenemissie) bij de berekeningen met de versie 2024 uitkomt op 1040 g/kg meetmelk. Met de KringloopWijzer versie 2025 komt deze (inclusief veenemissies) gemiddeld op 1034 g/kg meetmelk uit; gemiddeld 6 g/kg meetmelk lager. Minder dan 1%. De standaardafwijking is in 2024 344, net als in 2025. Het maximum is in 2024 2936 g/kg meetmelk; in 2025 is dat 15 g/kg lager. De minimumwaarde ligt in 2024 en in 2025 vlak bij elkaar (452 en 449 g CO₂-equivalenten per kg meetmelk).

De verschillen tussen beide versies zijn klein. De verschillen die er zijn worden veroorzaakt door (licht) veranderde emissiefactoren. Bijvoorbeeld van voedermiddelen, bij aanvoer van vee en bij aanvoer van andere grond- en hulpstoffen. Ook de berekening van de lachgasemissie is licht aangepast. De lachgasemissie uit gewasverliezen is in de 2025 versie ook afhankelijk van de verandering van de koolstofvoorraad in de bodem.

Naast de gemiddelden is voor alle bedrijven ook een spreidingsgrafiek gemaakt (Figuur 5). Hierbij zijn de absolute verschillen tussen de broeikasgasemissies, inclusief veenemissies, bij de berekening met de versie 2024 en versie 2025 weergegeven. De figuur laat zien dat de verschillen tussen beide berekeningen grotendeels variëren tussen -100 en +700 g/kg meetmelk.

Figuur 5: Spreidingsgrafiek van de totale broeikasgasemissies, inclusief veenemissies, waarbij verschillen tussen uitkomsten Kringloopwijzer versie 2025 minus uitkomsten Kringloopwijzer versie 2024 zijn weergegeven.



Effect op bodemkoolstof

Zoals aangegeven in het vorige onderdeel (effect op broeikasgasemissies), hoort bodemkoolstof als het 'veenemissies' betreft wel bij de totale broeikasgasberekening volgens de PEF-richtlijn. Maar als het emissie dan wel vastlegging van koolstof op minerale gronden betreft, hoort dat niet bij de totale broeikasgasberekening volgens de PEF-richtlijn. In dit onderdeel gaat het alleen over bodemkoolstof, maar dan wel voor alle bodems. Zowel organisch als mineraal.

Tabel 7 geeft de resultaten weer van de berekeningen met de beide versies van de KringloopWijzer voor alleen het onderdeel bodemkoolstof. Dit betreft het onderdeel bodemkoolstof voor zowel organische als minerale gronden.

Tabel 7: Gemiddelde, standaardafwijking, minimum en maximum van koolstofemissie (dan wel koolstofvastlegging) uit de bodem bij doorrekening van ca 1000 melkveebedrijven met de KringloopWijzer versie 2024 en de KringloopWijzer versie 2025

KPI: Koolstofemissie uit de bodem		2024	2025	Vershil
Alle bedrijven		n=996	n=996	2025-2024
Koolstofemissie uit de bodem	Minimum	-414	-383	
(negatief is vastlegging)				
(g CO ₂ -eq/kg meetmelk)	Maximum	1957	1957	
	Standaardafwijking	258	255	
	Gemiddeld	62	71	+9 (+15%)

Tabel 7 laat zien dat de gemiddelde koolstofemissie uit de bodem bij de berekeningen met de versie 2024 uitkomt op 62 g/kg meetmelk. Met de KringloopWijzer versie 2025 komt deze

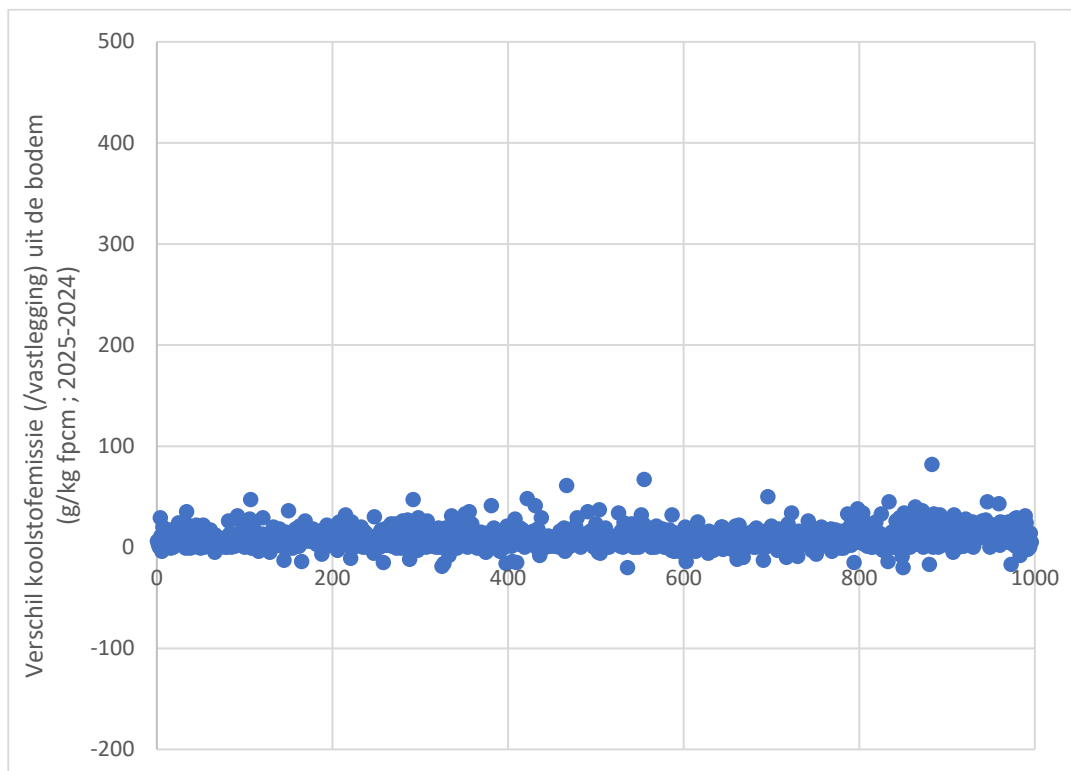
gemiddeld op 71 g/kg meetmelk uit; gemiddeld 9 g/kg meetmelk meer emissie van koolstofdioxide uit de bodem. Dit is 15%. Maar, let wel, dit is het gemiddelde van alle bedrijven, waarbij dus alle bodems voorkomen. Zowel minerale als organische bodems.

De standaardafwijking is in 2024 258 en in 2025 net iets lager, namelijk 255. De maximum emissie van koolstofdioxide uit de bodem is in 2024 1957 g CO₂ /kg meetmelk. Met de versie van 2025 is dat gelijk. Dit is een bedrijf met een organische bodem. De minimale CO₂-emissie vanuit de bodem was met de 2024 versie – 414 g/kg meetmelk. Deze negatieve emissie is een vastlegging van koolstof in de bodem. Met de versie van 2025 is de minimale koolstofemissie 31 g/kg hoger.

Het verschil in koolstofemissie vanuit de bodem tussen de versie van 2024 en 2025 is te verklaren doordat de verhouding van organische stof : stikstof (OS/N) in de mest anders bepaald wordt in de KringloopWijzer versie van 2025. In de versie van 2025 rekent de KringloopWijzer de OS/N verhouding uit op basis van de aanwezige informatie. Dit betreft voorlopig alleen mest die in de weide valt tijdens weidegang (weidemest), drijfmest van graasdieren, vaste mest van graasdieren en gescheiden mest. Dit is verreweg de meest mest die op een melkveebedrijf geproduceerd wordt. In de versie van 2024 rekende de KringloopWijzer met 'vaste waarden van OS/N per mestsoort uit de literatuur'. De huidige rekenwijze is specifiek en sluit beter aan op getallen die van het specifieke bedrijf bekend zijn. Het resultaat is dat de koolstofemissie vanuit de bodem in de 2025 versie van de KWL afwijkt van de 2024 versie van de KWL. Gemiddeld is dus 15% minder koolstofvastlegging in de bodem berekend dan met de 2024 versie.

Naast de gemiddelden is voor alle bedrijven ook een spreidingsgrafiek gemaakt (Figuur 6). Hierbij zijn de absolute verschillen tussen de koolstofemissie vanuit de bodem, bij de berekening met de versie 2024 en versie 2025 weergegeven. De figuur laat zien dat de verschillen tussen beide berekeningen grotendeels variëren tussen -10 en +50 g/kg meetmelk.

Figuur 6: Spreidingsgrafiek van de koolstofemissie (dan wel koolstofvastlegging) uit de bodem, waarbij verschillen tussen uitkomsten van de Kringloopwijzer versie 2025 minus uitkomsten Kringloopwijzer versie 2024 zijn weergegeven.



Bijlage 1 Beschrijving representatieve dataset van 1000 KringloopWijzers

Om aanpassingen aan de KringloopWijzer te testen, maar ook om effecten van nieuwe onderdelen in de KringloopWijzer op de resultaten te testen, beschikt WUR over een set met ca 1000 KringloopWijzers. Deze set is representatief voor de melkveehouderij in Nederland voor wat betreft intensiteit en grondsoort. Met de dataset van het betreffende jaar van alle gescreende (globaal goed bevonden) KringloopWijzers is de verdeling over grondsoorten en intensiteiten in kaart gebracht. Deze zelfde verdeling is toegepast om per grondsoort en intensiteitsklasse de gewenste hoeveelheid invoersets te selecteren. Per grondsoort en intensiteitsklasse zijn de invoersets random geselecteerd. Dit leverde aantallen op per grondsoort en intensiteitsklasse, zoals in Tabel 8 weergegeven.

Tabel 8 Verdeling van 1000 random geselecteerde invoersets per grondsoort en intensiteitsklasse (geproduceerde melk per ha) uit de gescreende set met KringloopWijzers van 2024

	Zand	klei	veen	gemengd
<12000	47	45	13	98
<17500	119	86	19	177
<22500	82	44	7	102
>22500	82	24	2	53

zand = 100% zand

Klei = 100% klei

veen = 100% veen

gemengd = Overig