



Q&A KringloopWijzer K LW-2024

Versie 13 december 2024

Inhoudsopgave

Algemeen (bodemkoolstof)	pagina 2
Organische gronden	pagina 8
Minerale gronden	pagina 12
Koppelen van percelen en bodemanalyses	pagina 17
Overige aanpassingen K LW-2024	pagina 21
Doorontwikkeling K LW-2025	pagina 22
Bijlage A Landbouwemissies volgens de NIR	pagina 23

Koppeling percelen en bodemanalyses

Eind januari 2025 zal de koppeltoolfunctie geïntegreerd zijn in de KringloopWijzer. Er komt daarmee meer focus op gewaspercelen. Bufferstroken, landschapselementen en wateren elementen staan in aparte lijst.

Vanaf dat moment worden de perceelgegevens en bodemanalyses automatisch opgehaald en gekoppeld zodat deze direct gebruikt kunnen worden. Je hebt de keuze om RVO percelen en bodemanalyses te gebruiken voor fosfaat en/of bodemkoolstof.

N.B. hiervoor zijn machtigingen bij RVO (percelen) en JoinData (bodemanalyses) nodig.

Meer informatie over het beschikbaar komen van deze faciliteit komt op www.mijnkringloopwijzer.nl > Actuele meldingen



Algemeen

1. Wat doet de KringloopWijzer?

De KringloopWijzer brengt de mineralenstroom van het complete melkveebedrijf in beeld voor wat betreft:

- Stikstof (N)
- Fosfaat (P)
- Koolstof (C)

En ook:

- Excretie van N en P in mest
- Ammoniakemissie, stikstofbodemoverschot en % eiwit van eigen land
- Broeikasgassen (methaan (CH₄), koolstofdioxide (CO₂) en lachgas (N₂O))
- Verandering in bodemkoolstof

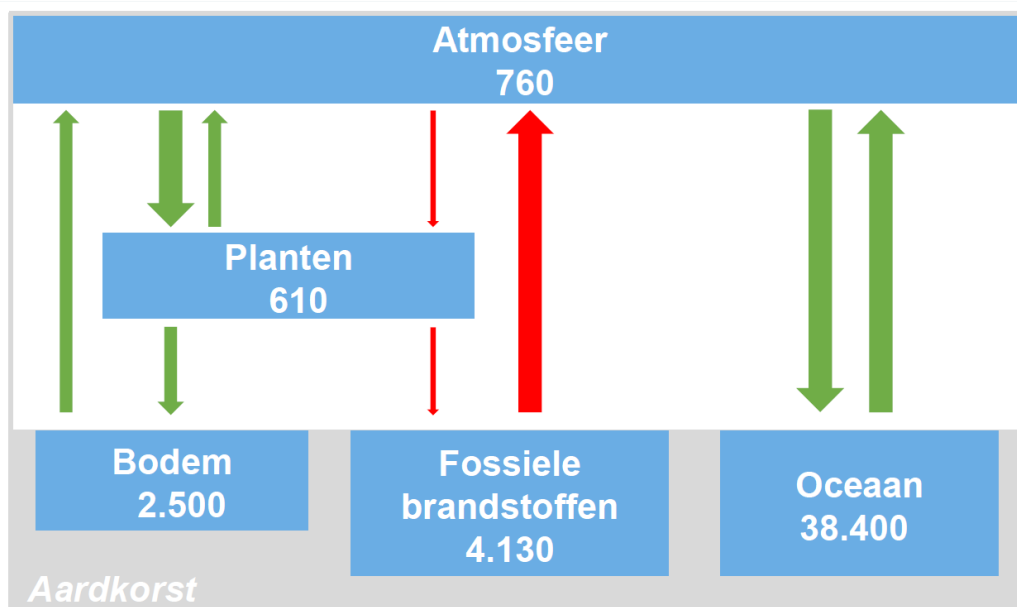
2. Wat is de klimaatopgave?

In het Hoofdlijnenakkoord van de coalitie zijn de volgende afspraken gemaakt:

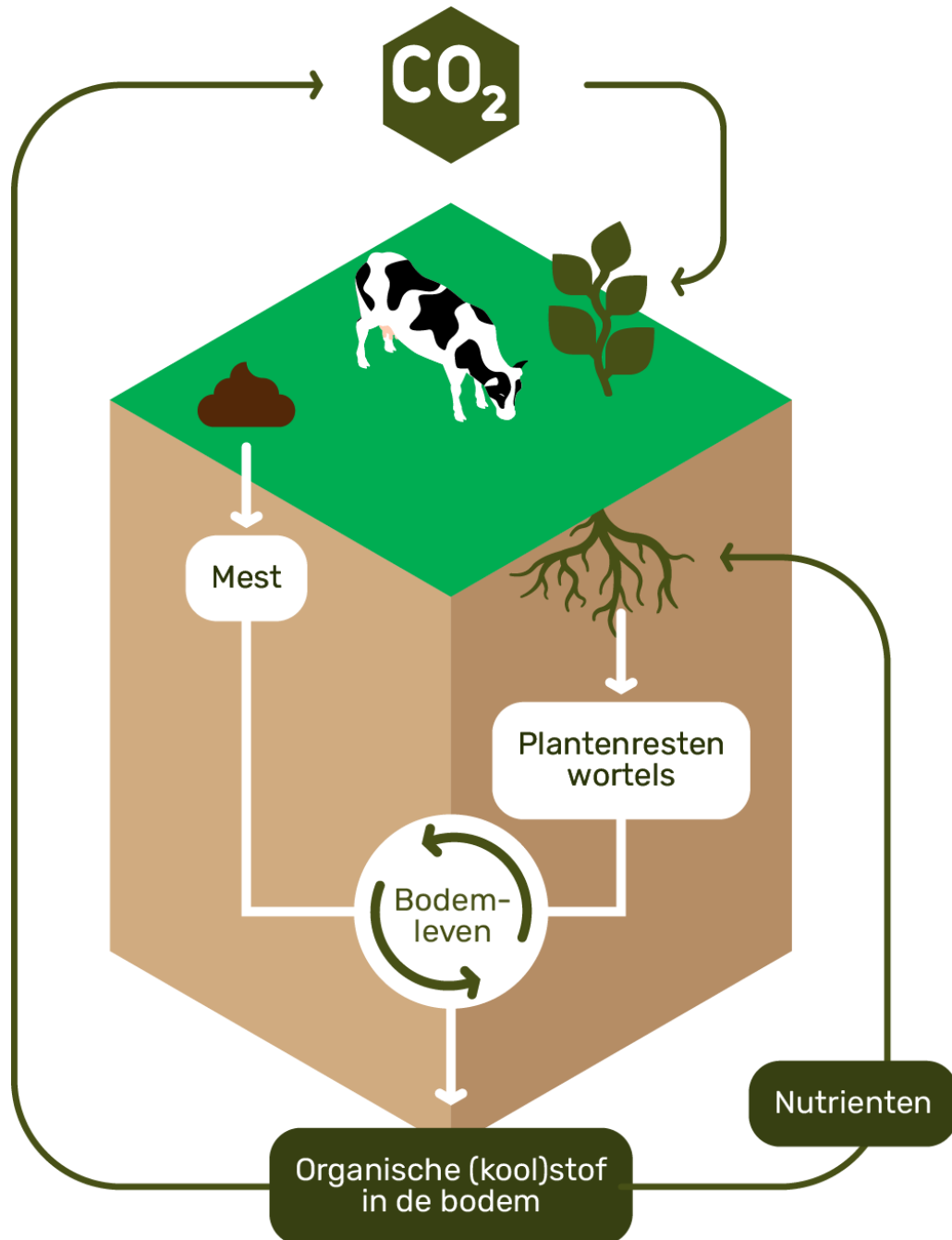
Jaar	Reductiedoelstelling (t.o.v. 2019)	
2030	Ten minste 55%	Dit was 49%. Nieuw beleid richt zich op reductiedoelstelling van 60%
2035	70%	
2040	80%	
2050	Klimaatneutraal	

3. Hoe ziet de koolstofkringloop er globaal uit?

Getallen in gigaton (miljard ton) CO₂ equivalenten.

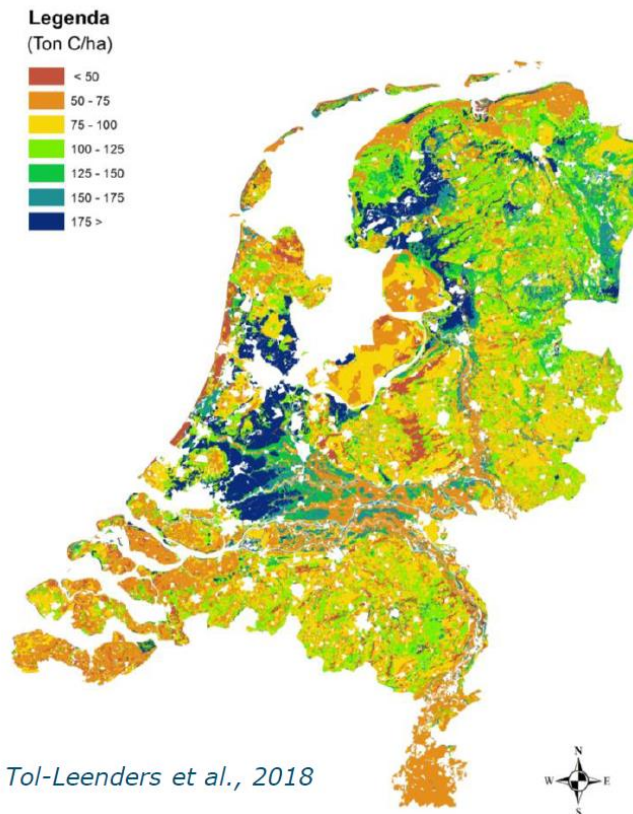


4. Hoe ziet de koolstofkringloop er uit?



5. Overzicht van koolstof in de Nederlandse bodem (0 – 30 cm)

Uitgedrukt in ton koolstof per ha.



6. Welke type gronden worden onderscheiden voor de berekening van de CO₂ emissie?

Voor de berekening van de CO₂-emissies wordt een gewijzigde indeling gebruikt.

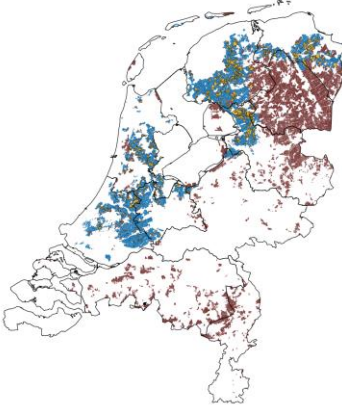
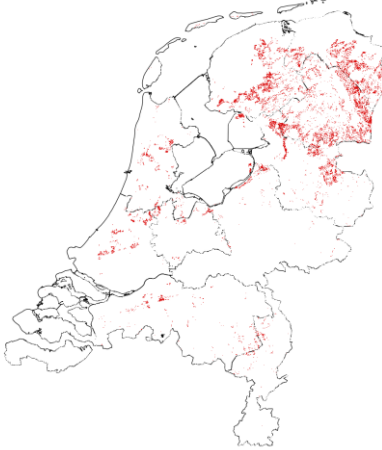
- Minerale gronden: klei, zand en löss
- Organische gronden:
 - o kustvlakte veen en moerig
 - o hooggelegen veen en moerig

Moerige gronden vallen voor een deel onder de minerale RVO-grondsoorten klei of zand. Voor een ander deel vallen ze onder RVO-grondsoort veen.

Voor de berekening van de CO₂-emissie is een deel van de minerale grondsoorten omgezet naar de categorie moerig. KLW rekent deze omgezette gronden als organische gronden.

7. Hoe weet je welk perceel welke grondsoort is?

De KringloopWijzer gebruikt de grondsoorten van de RVO grondsoortenkaart die onderscheid maakt tussen klei-, zand-, veen- en lössgrond. Voor de KringloopWijzer wordt löss als zand ingevoerd.

<p>8. Waar ligt kustvlakteveen en hooggelegen veen?</p>	<p>9. Waar kun je vinden of het perceel een moerige grond is? Moerige gronden komen vooral voor op de overgang van veengronden naar zeekleigronden en van veengronden naar zandgronden. Bij gebruik van de functionaliteit die de bodemanalyses koppelt aan percelen krijg je inzicht of het percelen valt onder de categorie “moerig”.</p>
	
	<p>Achtergrond informatie over moerige gronden vind je hier: Bodemkaart legenda. In de KringloopWijzer wordt het aandeel moerige gronden als volgt bepaald:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zonder gebruik van de koppeling tussen bodemanalyses en percelen: een correctiefactor per postcode (6 cijferig) gebied geeft aan welk deel van de minerale grond eigenlijk moerig is. • Met gebruik van de koppeling tussen bodemanalyses en percelen: als een perceel meer dan 50% overlapt met de bodemkaart van moerige gronden wordt het perceel als moerig gezien.

10. Welk deel van de huidige minerale gronden (klei- en zand) is moerige grond?

Dit is 6 à 7 procent. Het betreft ca. 135.000 ha in Nederland. Dit is inclusief het land dat in gebruik is bij andere sectoren dan melkveehouderij.

11. Hoe wordt de koolstofbalans in de KringloopWijzer berekend?

Koolstofbalans is de voorraadverandering koolstof in de laag van 0-25 cm uitgedrukt in ton koolstof (C) per ha.

12. Waarom wordt de voorraadverandering in de laag van 0 – 25 cm genomen?

Hiervoor zijn verschillende redenen. Internationaal (IPCC) wordt 0-30 cm geadviseerd. In Nederland wordt 0-25 cm gebruikt, omdat dit de diepte is waarop het RothC model is gekalibreerd (eigenlijk 10 inch). Koolstofopslag vindt zeker ook plaats dieper dan 25 cm.

De internationale geadviseerde afstand van 0 – 30 cm is waarschijnlijk een pragmatische keuze geweest. In onderzoek wordt 0 – 30 cm veel gebruikt. Deze diepte is praktisch uitvoerbaar en omvat de zode die meestal wordt bewerkt.

13. Hoe wordt de CO₂-emissie in de KringloopWijzer berekend?

CO₂ emissie = $-1 * 44/12 * \text{koolstofbalans}$ uitgedrukt in kg CO₂ per ha.

14. Wat is de relatie tussen organische stof en bodemkoolstof?

Organische stof bestaat voor ongeveer de helft uit koolstof. Beide kengetallen kunnen gemeten worden. Als slechts één van beide kengetallen is gemeten kun je voor de omrekening van de ene naar de andere waarde een gemiddeld koolstofgehalte van 54% aangehouden.

Maatregelen die gunstig zijn voor het organische stofgehalte in de bodem zijn dus ook goed voor de koolstofvastlegging.

15. Wat is lutum in de bodem?

Lutum is het percentage klei in de grond (deeltjes kleiner dan 2 micrometer).

16. Hoe leg je koolstof in de bodem vast?

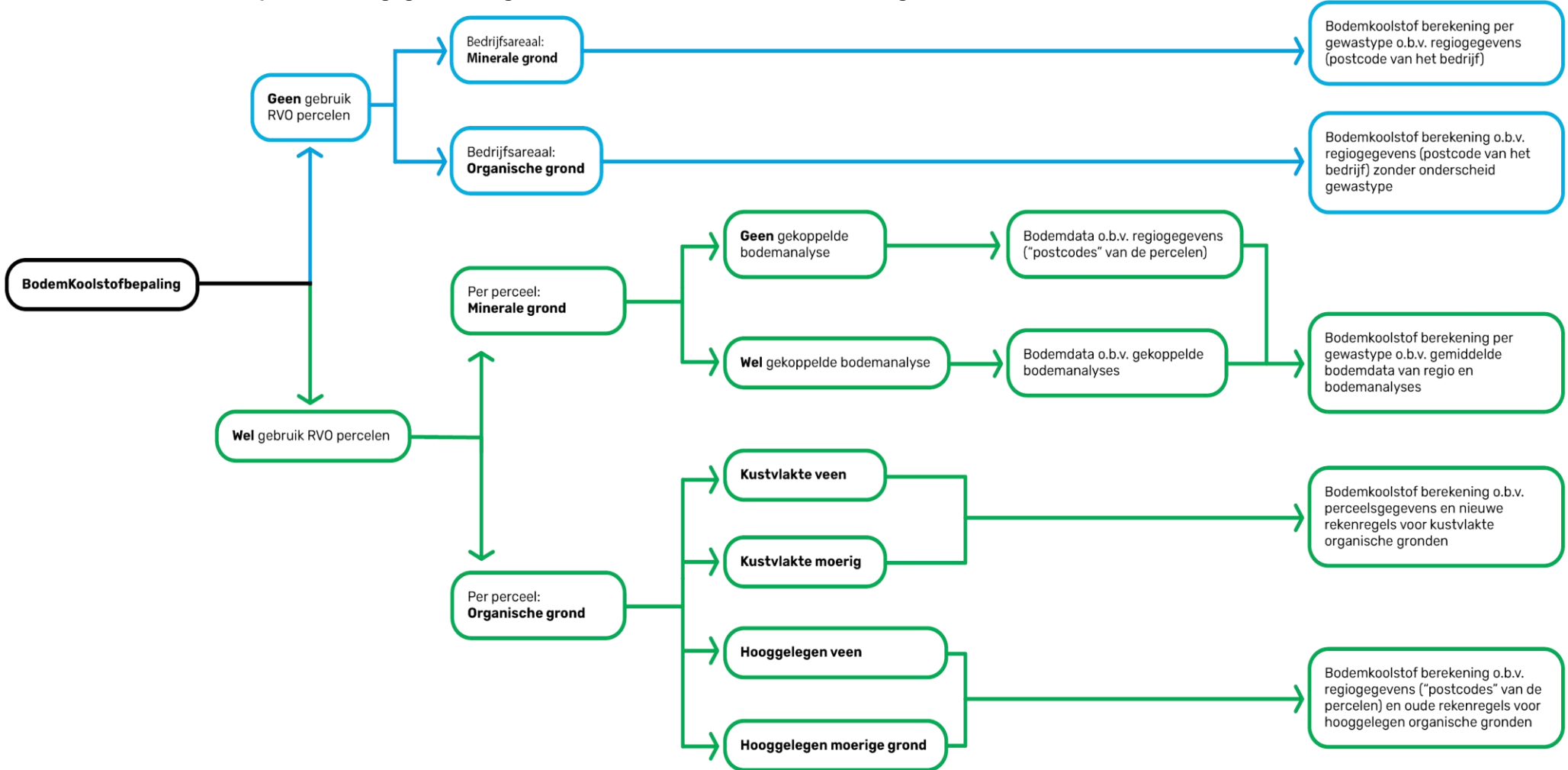
Maatregelen die kunnen worden toegepast om het organische stofgehalte te verhogen zijn onder andere:

- geen grondbewerking;
- niet-kerende bodembewerking;
- achterlaten gewasresten, toevoegen van strorijke mest en/ofcompost;
- blijvend grasland (niet scheuren);
- groenbemesting, zodat de grond het hele jaar bedekt is.

Om de bodemkoolstofopslag te vergroten is een mix van maatregelen het meest effectief.

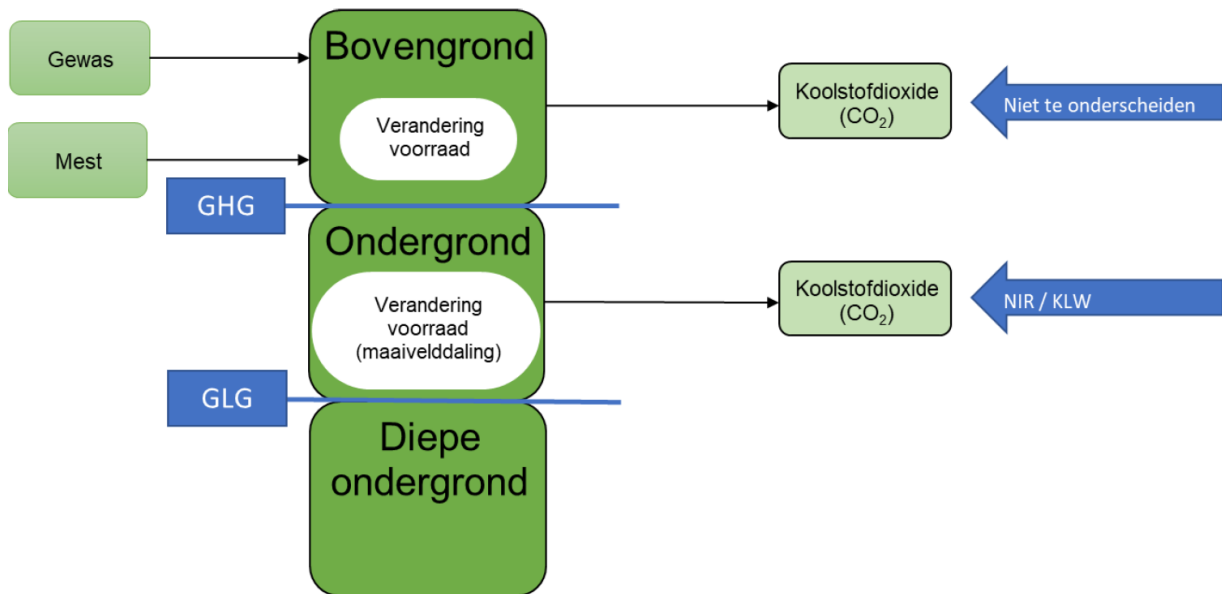
Goede voorbeelden zijn weinig omploegen, terugbrengen van gewasresten in de bodem, geschikte rotaties van gewassen waarbij de grond het hele jaar is bedekt.

17. Hoe wordt bepaald welke gegevens te gebruiken voor bodemkoolstofberekeningen?



ORGANISCHE GRONDEN

18. Schematische weergave koolstofbalans organische gronden



GHG = gemiddeld hoogste waterstand; GLG = gemiddeld laagste waterstand.

19. Welke factoren zijn van belang voor de CO₂ emissie van organische gronden?

De emissie is afhankelijk van de grondsoort, het type bovengrond en de ontwatering (peil en infiltratiemaatregelen).

20. Voor welke benadering is gekozen bij bodemkoolstof in de KringloopWijzer voor organische gronden?

Bij organische gronden (veen en moerig) draait het uitsluitend om de afbraak van de organische stof die in de eeuwen hiervoor in het hele bodemprofiel is vastgelegd. Door ontwatering gaat jaarlijks een deel van de bodemkoolstof verloren als CO₂.

21. Hoe werd de bodemkoolstof voor het individuele bedrijf in de KLW-2023 op organische gronden (veen) berekend?

De CO₂-emissie van veengronden is afhankelijk van het type bovengrond en de ontwatering. Beide worden bepaald op basis van de postcode van het bedrijf.

Geen extra data-invoer van gebruikers. Resultaten waren indicatief.

22. Hoe wordt de bodemkoolstof voor het individuele bedrijf in de KLV-2024 op organische gronden (veen en moerig) berekend?

In de KLV-2024 wordt onderscheid gemaakt in kustvlakte en hooggelegen organische gronden.

Organische gronden KLV-2024	
Hooggelegen gronden	De CO ₂ -emissie van veengronden is afhankelijk van het type bovengrond en de ontwatering. Beide worden bepaald op basis van de postcode van het bedrijf (gelijk aan KLV-2023)
Kustvlakte gronden	De CO ₂ -emissie van kustvlakte gronden wordt met een verfijnd rekenmodel (SOMERS) vastgesteld. Daarbij is de CO ₂ -emissie afhankelijk van de grondsoort en de ontwatering (peil, slootafstanden, infiltratiemaatregelen).

Het koppelen van eigen bodeminformatie is mogelijk met kaarten op perceel niveau of andere bodemkaarten. Dat leidt tot meer bedrijfsspecifieke informatie.

Voor KLV-2024 is geen extra data-invoer nodig van gebruikers tenzij zij gebruik maken van de mogelijkheid om eigen bodeminformatie (grondmonsters) in te voeren. Resultaten zijn dan niet meer indicatief.

23. Wat is veenemissie?

Veenemissie is de emissie van broeikasgassen van veengronden.

24. Is veenemissie onderdeel van het totaal aan broeikasgassen?

Ja, dit is overeenkomstig de Europese PEF^{CR} Dairy (Product Environmental Footprint Category Rules voor de zuivelsector)

25. Hoe wordt de veenemissie getoond in de KLV-rapportage 2024?

In de KLV-rapportage wordt de totale hoeveelheid broeikasgassen (uitgedrukt in CO₂ equivalenten per kg meetmelk) getoond met uitsplitsing naar:

- Biogeen, - de emissie van stoffen uit biologische bronnen (biologische processen)
- Fossiel, de emissie die vrijkomt bij verbranding van fossiele brandstoffen.
- LUC (LandUseChange), de uitstoot en opname verbonden aan het landgebruik, aan wijzigingen in het landgebruik (bv. weilanden die akkers worden) en aan de bosbouw.
- Veenemissie: de emissie uit veengronden als gevolg van oxidatie van veen.
Veen wordt afgebroken waardoor CO₂ vrijkomt.
Veenemissie betreft ook de uitstoot van lachgas (N₂O) uit veen en de uitstoot van methaan (CH₄) uit sloten bij veengronden.

Ter illustratie is hieronder een voorbeeld van de KLV-rapportage bijgevoegd. In de rapportage worden de broeikasgasemissies zowel inclusief als exclusief de veenemissies weergegeven. Zie de weergegeven blokken hieronder.

KringloopWijzer bedrijf

Stichting Wageningen Research

Invoerset : de marke klw 2022.exc

BEDRIJF - RESULTAAT Broeikasgassen LCA-werkwijze (ketenbenadering obv PEFCR) : totaal

Productie bedrijf	Melkvee	Allocatie
Melk : Geleverde hoeveelheid meetmelk (kg FPCM)	845652	0.90
Vlees : Afvoer dieren, levend gewicht (kg LW)	16699	0.10

Bronnen	Global Warming Potential (GWP) CH4 bio=27.0, CH4 fos=29.8, N2O=273	Bedrijf excl. overig (kg CO2-eq)	Melkvee tak (kg CO2-eq)	FPCM productie (g CO2-eq/kg)	Aandeel bron (%)
Pensfermentatie	Melkvee: vers gras	42734	42734	46	4 %
	Melkvee: grasland oogstproducten	113161	113161	121	11 %
	Melkvee: snijmais oogstproducten	74860	74860	80	7 %
	Melkvee: ov ruwvoer, vochtr producten	60042	60042	64	6 %
	Melkvee: krachtvoerders, melkproducten	68484	68484	73	7 %
	Overige graasdieren	77	0	0	0 %
Stal en mestopslag	Opgeslagen mest: methaan	112237	112231	120	11 %
	Opgeslagen mest: lachgas	19091	19084	20	2 %
Voerproductie	Veld, bodem, sloot: methaan	14740	14740	16	1 %
	Veld, bodem, sloot: lachgas	133440	133437	143	13 %
	Veld, bodem, sloot: koolstofdioxide	190969	190969	204	18 %
Energiebronnen	Elektriciteit	3348	3348	4	0 %
	Aardgas	8229	8225	9	1 %
	Diesel	36015	36013	38	3 %
	Overige fossiele brandstoffen	0	0	0	0 %
	Energieproductie tbv bedrijf	628	628	1	0 %
	Lekkage methaan mestvergister	0	0	0	0 %
Aanvoerbronnen	Extern voerbewerken, productie werktuigen	2425	2425	3	0 %
	Grasland en snijmais oogstproducten	0	0	0	0 %
	Overig ruwvoeren vochtrijke bijproducten	7885	7885	8	1 %
	Krachtvoerders, mineralen, melkproducten	131831	131629	141	13 %
	Kunstmest, organische mest, mestadditief	10042	10042	11	1 %
	Water, vee, strooisel, plastic, gwb-middelen	4767	4767	5	0 %

Emissie broeikasgassen totaal	Bedrijf	Melkvee	FPCM	Aandeel
Emissie uit pensfermentatie	359358	359281	384	35 %
Emissie uit stallen en mestopslagen	131328	131315	140	13 %
Emissie uit voerproductie	339149	339146	362	33 %
Emissie uit verbruik en productie van energie	48220	48214	51	5 %
Emissie uit aanvoerbronnen op bedrijf	156950	156748	167	15 %
EMISSIE BEDRIJFSPECIFIEK TOTAAL, incl. veen	1035005	1034704	1105	100 %
- Biogene oorsprong	476411	476289	509	46 %
- Fossiele oorsprong	264558	264441	282	26 %
- Landuse change (LUC)	48475	48434	52	5 %
- Veen	245561	245540	262	24 %
EMISSIE BEDRIJFSPECIFIEK TOTAAL, excl. veen	789444	789164	843	100 %

berekend op 5 december 2024 - 16:17:35

4

versie exe 2024.06

Op deze pagina staan de veenemissies vanuit de bodem weergegeven met een rood kader. Op bedrijfsniveau en ook per kg meetmelk.

KringloopWijzer bedrijf

Stichting Wageningen Research

Invoerset : de marke klw 2022.exc

BEDRIJF - RESULTAAT Broeikasgassen LCA-werkwijze (PEFCR) : CO2 per kg FPCM opgesplitst

Bronnen	Global Warming Potential (GWP)		Totaal	Biogeen	Fossiel*	LUC	Veen
	CH4 bio=27.0, CH4 fos=29.8, N2O=273		CO2-eq (g/kg)	CO2-eq (g/kg)	CO2-eq (g/kg)	CO2-eq (g/kg)	CO2-eq (g/kg)
Pensfermentatie	Melkvee: vers gras		46	46			
	Melkvee: grasland oogstproducten		121	121			
	Melkvee: snijmais oogstproducten		80	80			
	Melkvee: ov ruwvoer, vochtr producten		64	64			
	Melkvee: krachtvoerders, melkproducten		73	73			
	Overige graasdieren						
Stal en mestopslag	Opgeslagen mest: methaan		120	120			
	Opgeslagen mest: lachgas		20		20		
Voerproductie	Veld, bodem, sloot: methaan		16	1			15
	Veld, bodem, sloot: lachgas		143		105		37
	Veld, bodem, sloot: koolstofdioxide		204				204
Energiebronnen	Elektriciteit		4		4		
	Aardgas		9		9		
	Diesel		38		38		
	Overige fossiele brandstoffen						
	Energieproductie tbv bedrijf		1		1		
	Lekkage methaan mestvergister						
Aanvoerbronnen	Extern voerbewerken, productie werktuigen		3		3		
	Grasland en snijmais oogstproducten						
	Overig ruwvoer en vochtrijke bijproducten		8		7		1
	Krachtvoerders, mineralen, melkproducten		141	4	80	52	4
	Kunstmest, organische mest, mestadditief		11		11		
	Water, vee, strooisel, plastic, gwb-middelen		5		5		0

Emissie broeikasgassen totaal, incl. veen	Totaal	Biogeen	Fossiel*	LUC	Veen
Emissie uit pensfermentatie	384	384			
Emissie uit stallen en mestopslagen	140	120	20		
Emissie uit voerproductie	362	1	105		256
Emissie uit verbruik en productie van energie	51		51		
Emissie uit aanvoerbronnen op bedrijf	167	4	105	52	6
EMISSIE BEDRIJFSPECIFIEK TOTAAL	1105	509	282	52	262

Emissie broeikasgassen totaal, excl. veen	Totaal	Biogeen	Fossiel*	LUC
Emissie uit pensfermentatie	384	384		
Emissie uit stallen en mestopslagen	140	120	20	
Emissie uit voerproductie	106	1	105	
Emissie uit verbruik en productie van energie	51		51	
Emissie uit aanvoerbronnen op bedrijf	162	4	105	52
EMISSIE BEDRIJFSPECIFIEK TOTAAL	843	509	282	52

* Fossiel is incl. N2O-emissies (muv N2O-veen)

berekend op 5 december 2024 - 16:17:35

5

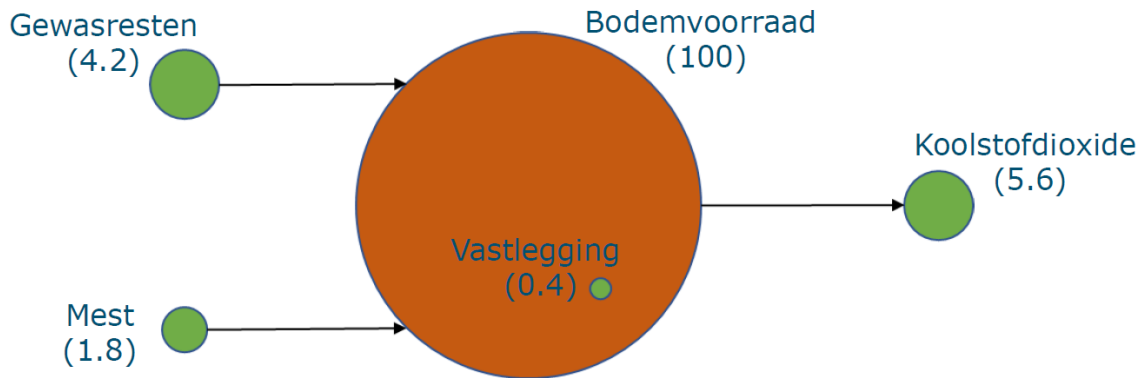
versie exe 2024.06

Op deze pagina staan nogmaals de totale broeikasgassen. Zowel per kg meetmelk als het totaal uitgesplitst naar bron van oorsprong (biogeen, fossiel, Land Use Change (LUC) en veen).

MINERALE GRONDEN

26. Hoe ziet de koolstofbalans van de bodem er uit voor minerale gronden uitgedrukt in ton koolstof per ha?

In onderstaande figuur staan voorbeeldgetallen.



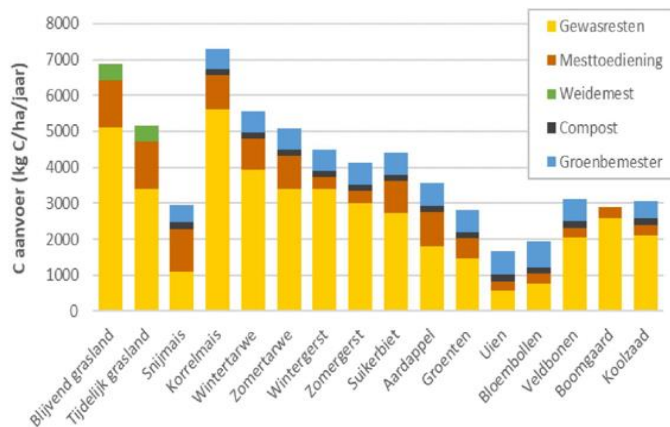
27. Voor welke benadering is gekozen bij bodemkoolstof in de KringloopWijzer voor minerale gronden?

Bij minerale gronden (zand, klei en löss) draait het om de koolstofbalans in de bovengrond (0-25 cm). De balans is het verschil tussen aanvoer (mest, compost en gewasresten) en afvoer (mineralisatie) van koolstof. Bij een positieve balans wordt bodemkoolstof vastgelegd, en spreken we van een negatieve CO₂-emissie. Dat is vaak het geval op grasland. Maar bij een negatieve balans gaat bodemkoolstof verloren, en spreken we van een CO₂-emissie. Dat is vaak het geval op bouwland.

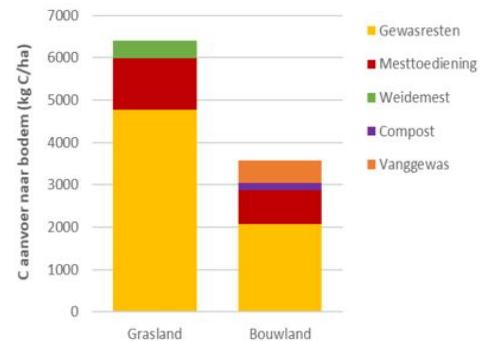
28. Welke belangrijke aan- en afvoer posten zijn er?

Uitgedrukt in kg koolstof per ha per jaar (bron 2021, Lesschen).

Aanvoer koolstof



Aanvoer koolstof



29. Hoe werd de bodemkoolstof voor het individuele bedrijf in K LW-2023 op minerale gronden berekend?

- Voor de hoeveelheid bodemkoolstof wordt gebruik gemaakt van bedrijfsspecifieke gegevens over toediening van meststoffen en de geteelde gewassen.
- Voor de berekening van bodemkoolstof werd het RothC model gebruikt. Dit model sluit aan bij de rekenwijze van de overheid.
- Organische stof- en lutumgehalte: basis bodemkaarten en postcoderegio.
- Neerslag, temperatuur en verdamping: basis regionaal weerstation

Voor K LW-2023 was geen extra data-invoer van gebruikers nodig. Resultaten waren indicatief.

30. Hoe wordt de bodemkoolstof voor het individuele bedrijf in K LW-2024 op minerale gronden berekend?

Zie vraag 29 onderdelen a t/m d.

Aanvullend: het handmatig koppelen van eigen bodeminformatie (organische stof-, organische koolstof-, lutum-gehalte en CN-verhouding) is mogelijk. Dit leidt tot meer bedrijfsspecifieke informatie.

Voor K LW-2024 is geen extra data-invoer nodig van gebruikers tenzij zij gebruik maken van de mogelijkheid om eigen bodeminformatie in te voeren. Resultaten zijn dan niet meer indicatief.

31. Hoe zag de uitvoerrapportage KLV-2023 eruit?

Het onderdeel bodemkoolstof is nog volop in ontwikkeling. De berekende kengetallen zijn indicatief vanwege (1) onbekendheid van het voorgaande bouwplan op het bedrijf en (2) het gebruik van regio-specifieke standaardwaarden voor organische stof en lutum (minerale gronden) en het type bovengrond en de ontwatering (veengronden). Hieronder zijn de regio-specifieke kengetallen aangeduid met een asterisk (*). In de volgende versies wordt zoveel mogelijk gestreefd naar meer bedrijfsspecifieke invoer en aanpassing van de rekenregels aan nieuwe kennis uit relevante onderzoeksprogramma's.

Bodembalans C - minerale gronden (indicatief)		Grasland	Snijmaïs	Akkerbouw	Bedrijf
Areaal	Oppervlakte grondcategorie (ha)	33.25	12.12	7.85	53.22
Bodem *	Gehalte OS (%)	4.02	3.50	3.50	3.82
	Gehalte C-organisch (%)	2.17	1.89	1.89	2.06
	Gehalte lutum (%)	3.00	3.00	3.00	3.00
	Koolstofvoorraad (t C/ha)	74.2	68.1	67.2	71.8
Aanvoer	Totaal (t C/ha)	6.4	2.3	4.4	5.2
	- gewas (t C/ha)	4.1	1.5	3.8	3.5
	- mest (t C/ha)	2.3	0.8	0.6	1.7
Afvoer	Mineralisatie (t C/ha)	5.5	3.9	4.4	5.0
Balans	Voorraadverandering (t C/ha)	0.9	-1.6	0.0	0.2
	Netto emissie (kg CO ₂ /ha)	-3431	5992	17	-776
Afbraak C - veengronden (indicatief)		Grasland	Snijmaïs	Akkerbouw	Bedrijf
Areaal	Oppervlakte grondcategorie (ha)	1.75			1.75
Bodem *	Dominante grondsoort bedrijf			Moerig dek (57%)	
	Dominante ontwatering bedrijf			Redelijk ontwaterd (54%)	
Afbraak *	Koolstofafbraak (t C/ha)	4.8			4.8
	Netto-emissie (kg CO ₂ /ha)	17751			17751
Koolstof totaal overzicht		Grasland	Snijmaïs	Akkerbouw	Bedrijf
Areaal	Oppervlakte grondcategorie (ha)	35.00	12.12	7.85	54.97
EOS	Totale EOS-aanvoer (kg/ha)	5570	1925	3467	4466
CO₂	Emissie per ha grondcategorie (kg CO ₂ /ha)	-2372	5992	17	-187
	Emissie per kg meetmelk (g CO ₂ /kg FPCM)				-12
	Emissie productie melk (g CO ₂ /kg FPCM) **				-11
	- landuse				-45
	- veen				34

** Dit is de CO₂-emissie na toedeling aan de melkveetak en allocatie naar vlees- en melkproductie

32. Hoe ziet de uitvoerrapportage KLV-2024 eruit?

KringloopWijzer bedrijf

Stichting Wageningen Research

Invoerset : de marke klv 2022.exc

BODEM - RESULTAAT Bodemkoolstof

Bodembalans C - minerale gronden		Grasland	Snijmais	Akkerbouw	Bedrijf
Areaal	Oppervlakte (ha)	17.37	13.41	6.83	37.61
	Regiospec. : OS Lut CN (%)	100 100 100	100 100 100	100 100 100	100 100 100
	Bemonsterd: OS Lut CN (%)	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0
	Monsters handmatig gekoppeld (%)	0	0	0	0
Bodem	Gehalte OS (%)	3.87	3.76	3.76	3.81
(0-25 cm)	Gehalte C-organisch (%)	2.09	2.03	2.03	2.06
	Gehalte lutum (%)	3.00	3.00	3.00	3.00
	C/N verhouding (-)	16.0	16.0	16.0	16.0
	Koolstofvoorraad (t C/ha)	69.8	68.1	68.1	68.8
Aanvoer	Totaal (t C/ha)	6.1	2.7	2.8	4.3
	- gewas (t C/ha)	4.1	1.7	2.7	3.0
	- mest (t C/ha)	2.0	1.0	0.2	1.3
Afvoer	Mineralisatie (t C/ha)	5.4	3.8	3.2	4.4
Balans	Voorraadverandering (t C/ha)	0.7	-1.1	-0.4	-0.1
	Netto emissie (kg CO ₂ /ha)	-2663	4045	1391	465

Afbraak C - organische gronden		Grasland	Snijmais	Akkerbouw	Bedrijf
Areaal	Oppervlakte (ha)	17.36			17.36
	Kustvlakte hooggelegen (%)	46 54			46 54
	Data: regio perceel (%)	100 0			100 0
Afbraak	Koolstofafbraak (t C/ha)	3.0			3.0
	Netto emissie (kg CO ₂ /ha)	11001			11001
Hydrologie op bedrijf		KUSTVLAKTE		HOOGGELEGEN	
	Dominante grondsoort	Veen, mineraal dek (59%)		Moerig (79%)	
	Dominante ontwatering			Redelijk ontwaterd (45%)	
	Gemiddelde slootafstand	84 m			
	Gemiddeld zomer/winter peil (tov mv)	-0.60 m / -0.69 m			
	Areaal met infiltratiemaatregelen	0.0 %			

Koolstof totaal overzicht		Grasland	Snijmais	Akkerbouw	Bedrijf
Areaal	Oppervlakte (ha)	34.73	13.41	6.83	54.97
EOS	Totale EOS-aanvoer (kg/ha)	5058	2109	1780	3931
CO ₂	Emissie per ha (kg CO ₂ /ha)	4167	4045	1391	3792
	Emissie bedrijf (g CO ₂ -eq/kg FPCM)				246
	Emissie melkproductie (g CO ₂ -eq/kg FPCM) *				223
	- CO ₂ landuse				19
	- CO ₂ veen				204

* Dit is de CO₂-emissie na toedeling aan de melkveetak en allocatie naar vlees- en melkproductie

berekend op 5 december 2024 - 16:17:35

6

versie exe 2024.06

Het rood omkaderde deel gaat weer over veengrond. De totale emissie daar is 11001 kg CO₂ per ha. 46 % van de veengrond is kustvlakte veen. Daar wordt de berekening gedaan met het SOMERS model. 54% is hooggelegen veen. Daarvoor wordt de methode Kuikman gehanteerd.

33. Is het in de uitvoerrapportage zichtbaar of bodemkoolstof op basis van bodemkaarten en postcoderegio of met eigen bodeminformatie is berekend?

Ja, dat is zichtbaar in de invoer, zie hieronder.

i Arealen fosfaatclassen en grondsoorten															
Grondgebruik [ha]	Fosfaatklasse						Grondsoorten					Kenmerken organische gronden			
	Hoog	Ruim	Neutraal	Laag	Arm	Totaal	Veen	Klei	Zand [I-V]	Zand [VI]	Zand [VII-VIII]	Totaal	Kustvlakte veen [%]	Moerig in minerale gronden [%]	
Grasland	94,66	0,00	0,00	0,00	0,00	94,66	17,14	77,52	0,00	0,00	0,00	94,66	100,0	30,4	
Natuurgrasland	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	
Akkerbouw	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,0	0,0	
Snijmaisland	22,41	0,00	0,00	0,00	0,00	22,41	0,00	22,41	0,00	0,00	0,00	22,41	0,0	0,0	
Totaal	117,07	0,00	0,00	0,00	1,00		18,14	99,93	0,00	0,00	0,00				

i Bodemkoolstof invoerwaardes									
Grondgebruik [ha]	Regio				Monsters				
	C/N [%]	Lutum [%]	SOC [%]	o.s. [%]	C/N [%]	Lutum [%]	SOC [%]	o.s. [%]	
Natuur grasland	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Continue grasland	10,00	29,50	2,33	4,31	0,00	0,00	0,00	0,00	
Wisselteelt grasland	10,00	29,50	2,33	4,31	0,00	0,00	0,00	0,00	
Continue bouwland	10,00	29,50	2,00	3,70	0,00	0,00	0,00	0,00	
Wissel bouwland	10,00	29,50	2,00	3,70	0,00	0,00	0,00	0,00	

Koppelen van percelen en bodemanalyses

34. Wat is in KLW-2024 gewijzigd wat betreft het koppelen van bodemanalyses en percelen in de KringloopWijzer?

Hoofddlijn is dat het koppelen van bodemanalyses en percelen is geïntegreerd in de KringloopWijzer. Daarmee vervalt de Koppeltool als aparte tool.

35. Wat is herzien in het menu Bodem?

a. Algemeen

- Je hebt de keuze om RVO-percelen (en dus ook bodemanalyses te gebruiken voor:
 - fosfaat
 - en/of bodemkoolstofLet op: daarvoor is een dubbele machtiging nodig, zowel bij RVO (voor percelen) als in JoinData (voor bodemanalyses)
- Je kunt aangeven of voor- en vanggewassen zijn gebruikt
- KringloopWijzer geeft een grafische weergave van percelen en bodemanalyses

b. Overzicht arealen grondsoorten

- Totalen
- Je kunt alles handmatig invoeren (bij geen gebruik RVO percelen)

c. Voortelten, nateelten en vanggewassen

36. Menu Bodem, wat is gewijzigd bij percelen?

Onderdeel	Wijziging
Percelen	
Handmatige percelen	
Bufferstroken	Informatie wordt automatisch berekend op basis van RVO informatie
Landschapselementen	
Waterelementen	

37. Menu Bodem, wat is gewijzigd bij bodemanalyses?

- **Niet gekoppelde Bodemanalyses**
 - Analyse informatie
 - Percelen toekennen aan bodemanalyses
- **Gekoppelde Bodemanalyses**
 - Analyse informatie en toegewezen percelen
 - Percelen toekennen aan bodemanalyses

Hieronder vind je afbeeldingen uit de KringloopWijzer met een overzicht van de bodemanalyses en het scherm om een bodemanalyse toe te voegen.

Bodemanalyses

[Alles opslaan](#)

[Bodemanalyse toevoegen](#) [Verberg details](#)

Niet gekoppelde bodemanalyses

Omschrijving	Handmatig	Datum monstername	Herkomst	Perc(e)l(en)	Overlap [%]	Organische stof [%]	SOC [%]	Cn Ratio	Pal	Pw	NLV	Lutum [%]	PPAE
--------------	-----------	-------------------	----------	--------------	-------------	---------------------	---------	----------	-----	----	-----	-----------	------

Gekoppelde bodemanalyses

Omschrijving	Handmatig	Datum monstername	Herkomst	Perc(e)l(en)	Overlap [%]	Organische stof [%]	SOC [%]	Cn Ratio	Pal	Pw	NLV	Lutum [%]	PPAE	
Third test percelen 		01 Aug 2024	Eurofins Agro	<input type="text"/>	4.74	7.6	4.39	12	12	12	NB*	12	NB*	
11 hond		01 Aug 2024		11 hond	1.23	3	2.1	6	2	2	NB*	3	NB*	
1e naast fricadel		01 Aug 2024		1e naast fricadel	2	4.6	2.29	6	5	6	NB*	3	NB*	

NB* = Niet beschikbaar

Bodemanalyse toevoegen ✕

Analyses identificatie

Omschrijving

Laboratorium

Datum monsternamen

Oppervlakte [ha]

Bemonsteringsdiepte [cm]

OS [%]

SOC [%]

CN Ratio

Lutum gehalte [%]

Fosfaat P-AI

Fosfaat Pw

NLV

Fosfaat P-PAE

Bemonsteren methode

Toevoegen

38. Menu Bodem, overige menu items

- "Bodem en gewas" is niet gewijzigd
- "Akkerbouw" is niet gewijzigd

39. Welke voordelen heeft de geïntegreerde percelen- en bodemanalysefunctionaliteit?

- Percelen worden automatisch opgehaald bij RVO en automatisch gekoppeld aan bodemanalyses. Hiervoor is wel nodig dat de melkveehouder ZuivelNL gemachtigd heeft om de perceelgegevens op te halen bij RVO en de bodemanalyses bij het laboratorium. Hoe dat is te regelen staat in deze [handleiding](#);
- Het blijft mogelijk handmatig percelen en bodemanalyses toe te voegen, zie voor voorbeeldschermen vraag 37;
- Er komt meer focus op je gewaspercelen en bodemanalyses. Bufferstroken, waterelementen en landschapselementen komen in een aparte lijst te staan;
- Er is een nieuw overzichtsscherm waarop je arealoverzichten van het bedrijf kunt zien en instellen om RVO-percelen en bodemanalyses te gebruiken voor fosfaat en/of bodemkoolstof;
- Ook het terugvinden van percelen en bodemanalyses in de KringloopWijzer is vanaf versie 2024 overzichtelijker. Ook is extra informatie over bodemanalyses en percelen inzichtelijk;
- Percelen en bodemanalyses kunnen ook nog steeds grafisch worden weergegeven en gekoppeld. Ook in het grafische overzicht zal dezelfde extra informatie van bodemanalyses en percelen weergegeven worden;
- Vanaf versie 2024 blijft de historie van de perceelgegevens en de bodemanalyses bewaard in de Centrale Database KringloopWijzer. In 2024 zullen alle percelen nog één keer nagekeken en eventueel gecorrigeerd moeten worden om het goed in de KringloopWijzer te zetten. Vanaf KringloopWijzer versie 2025 is alleen het verwerken van wijzigingen nodig.

Overige aanpassingen KLV-2024

	Thema	Wijziging
1	Stal	Bij inwerkingtreding van de Omgevingswet hebben alle huisvestingssystemen een nieuwe code gekregen. Alle codes beginnen met een H. Er is een conversietabel beschikbaar van RAV naar de nieuwe codering.
2	Voer	Inlezen van droge stofgehalten van voedermiddelen.
3	Voer	Voerlijst is uitgebreid met vochtrijke erwtenvezel en mycelium.
4	Voer	Voerleverancier kan ook specifieke CFP- (Carbon Foot Print) waarde doorgeven van gerst, spelt, tarwe, raapschroot, zonnebloemraapschroot, palmpitschroot en palmpitschilfers.
5	Broeikasgassen	Gebruik van actuele emissiefactoren van broeikasgassen. Dit leidt ertoe dat de emissiefactor van vers gras ca. 8% verlaagd. (voorbeeld: bij de deelnemers aan Koeien & Kansen is de gemiddelde daling van de methaanemissie met 1% met een spreiding van 0.6% - 3.8%.
6	Broeikasgassen	Aanpassing allocatie naar melk en vlees. De PEF (Product Environmental Footprint) schrijft voor dat het gewicht van de afgevoerde dieren bepalend is voor de allocatie van broeikasgassen naar melk en vlees. In 2023 ging dit op basis van twee gewichtsklassen voor jongvee. Echter, omdat de leeftijd bij afvoer bekend is, is het gewicht bij afvoer nauwkeuriger te bepalen dan bij twee gewichtsklassen. Dat wordt in 2024 doorgevoerd. De impact is overigens klein, want het meeste vlees wordt als melkkoe afgevoerd. We verwachten een effect ergens tussen +1 en -1%. Dus wat eerst 0.9 was, gaat nu misschien naar 0.91 of 0.89. Achtergrond: die 2 waarden die we in 2023 voor jongvee gebruikten hoorden bij 2 afvoermomenten, bijvoorbeeld bij 0 maanden voor een nuka. Maar als je op 3 maanden afvoert is die waarde al weer heel anders. Daarnaast in de KringloopWijzer kun je elke maand afvoeren, niet op enkele momenten. Hetzelfde geldt eigenlijk voor aanvoer. Het maakt uit of je op 13 maanden aanvoert of op 18 maanden. Om hier goede getallen voor te berekenen moet je dus ook de vleesafvoer goed berekenen. Daar wordt de CO ₂ die niet naar melk gaat aan toebedeeld.
7	Broeikasgassen	In het dashboard 'milieu & klimaat' wordt het resultaat van de broeikasgassen getoond met en zonder veenemissie.
8	Broeikasgassen	Opname van de broeikasgasemissies van het melkveebedrijf volgens de rekenwijze van de NIR – sector landbouw (National Inventory Report) – in de uitvoerrapportage KringloopWijzer. Een toelichting op dit punt staat in bijlage A .
9	Bodemstikstof	Koppeling van voorraadverandering bodemstikstof aan bodemkoolstof.

10	Bodemstikstof	<p>In de uitvoerrapportage vindt uitsplitsing plaats van het stikstofbodemoverschot in lachgas, voorraadverandering en overige posten (stikstofgas (N₂); Nitraat (NO₃) en NO_x).</p> <p>Voorbeeldweergave:</p> <table data-bbox="491 421 1189 593"> <tr> <td>Stikstofbodemoverschot (kg N/ha)</td> <td>239</td> </tr> <tr> <td>Waarvan:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- Lachgas</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>- Voorraadverandering</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>- Overige verliezen (nitraat, luchtstikstof, stikstofoxiden)</td> <td>225</td> </tr> </table>	Stikstofbodemoverschot (kg N/ha)	239	Waarvan:		- Lachgas	5	- Voorraadverandering	13	- Overige verliezen (nitraat, luchtstikstof, stikstofoxiden)	225
Stikstofbodemoverschot (kg N/ha)	239											
Waarvan:												
- Lachgas	5											
- Voorraadverandering	13											
- Overige verliezen (nitraat, luchtstikstof, stikstofoxiden)	225											
11	Borging	Update van signaleringen en referentiewaarden.										

KLW-2025

40. Wat staat er op de agenda van de doorontwikkeling KLW-2025 voor bodemkoolstof?

- Perceelgegevens en bodemmonsters automatisch inlezen (met toestemming van de melkveehouder);
- Organische stof en lutumgehalte van de bodemmonsters worden gekoppeld aan de percelen.
- Historie van perceel gebruik wordt meegenomen wat met name van belang is voor wisselbouw;
- Bodemkoolstof wordt berekend zonder extra handelingen van de gebruiker. Uitzondering zijn situaties waarbij een niet ingelezen bodemmonster handmatig wordt toegevoegd;
- Verkenning naar specifieke berekening van bodemkoolstof voor lössgronden.

Bijlage A Landbouwemissies volgens de NIR (National Inventory Report)

41. Uit welke wet of richtlijn komt de verplichting voort om te rapporteren over de totale broeikasgasemissies per bedrijf?

In het Klimaatakkoord van Parijs is afgesproken dat landen hun broeikasgasemissie verlagen. Landen moeten via de zogenaamde landenbenadering, National Inventory Report (NIR), rapporteren over hun broeikasgasemissies. Dit is ook een verplichting die volgt uit het Klimaatverdrag van de Verenigde Naties (UNFCCC, United Nations Framework Convention on Climate Change).

Dit betekent concreet voor de veehouderij dat moet worden gerapporteerd over de broeikasgassen op het veehouderijbedrijf. Voor de veehouderij (inclusief mestaanwending akkerbouw) geldt de nationale doelstelling om in 2030 niet meer dan 13,6 megaton CO₂ equivalenten uit te stoten. Daarnaast hebben ook andere sectoren in de landbouw (glastuinbouw) maar ook de industrie een eigen doelstelling om bij te dragen aan de nationale en Internationale klimaatdoelstellingen.

Meer informatie over de NIR staat op deze [website](#) van de Rijksoverheid..

42. Per wanneer is deze rapportage van toepassing?

Het Klimaatakkoord van Parijs is gesloten in 2015.

43. Waarom is dit van belang voor melkveehouders?

Het rapporteren over broeikasgassen uit dier, stal en mest maakt inzichtelijk welke bijdrage wordt geleverd aan de nationale veehouderij- en landbouwopgave. Hierover wordt al nationaal gerapporteerd, maar door dit apart weer te geven is dit ook inzichtelijk voor de individuele veehouder.

44. Gaat het ministerie van LNV iets doen met dit kengetal richting melkveehouders?

Nee. In het Regeerprogramma (2024) is opgenomen dat het kabinet toewerkt naar doelsturing. Er is nog geen kengetal of bedrijfsspecifiek doel voor klimaat bepaald.

45. Wat is het verschil tussen de landenbenadering (NIR) en de ketenbenadering (LCA)?

Onder het Klimaatverdrag rapporteren lidstaten over hun broeikasgasemissies in nationale inventarisaties (National Inventory Report; NIR). Deze inventarisaties kennen een strikte geografische afbakening en indeling naar typen bedrijvigheid. In een Life Cycle Assessment (LCA) ligt de focus op emissies door het produceren van een eenheid product. Hierbij worden alle benodigde input zoals energie of grondstoffen toegerekend aan het product, onafhankelijk van de plaats van oorsprong.

Samenvattend gebruikt de overheid de NIR benadering, om verantwoording over het nationale beleid af te leggen terwijl het bedrijfsleven de LCA benadering gebruikt voor doelstellingen, verantwoording van emissies van hun producten en rapportage. Beide benaderingen kunnen (en zullen) naast elkaar gebruikt worden. De emissies die van belang zijn voor de NIR worden dus al berekend een in de KLW 2024 ook apart weergegeven voor de sector landbouw.

46. Toelichting LCA en KringloopWijzer

In de KLW worden alle broeikasgasemissies in de keten berekend. Vanaf de teelt van een grondstof (waar dan ook in de wereld) tot en met de het gebruik door de melkveehouder en aflevering van het product melk. Dat betekent dat ook alle processen en gerelateerde emissies buiten het melkveebedrijf worden meegenomen, zoals bijvoorbeeld teelt en productie van mengvoergrondstoffen en de emissies die te maken hebben kunstmestproductie. Ook als deze productieprocessen in het buitenland plaatsvinden, worden deze meegenomen. Dit wordt een levenscyclusanalyse (LCA) genoemd. Vervolgens worden alle emissies meestal per kilogram meetmelk uitgedrukt.

Afnemers van de melk van melkveehouders kunnen deze resultaten gebruiken om de emissies die horen bij de verkoop van hun melk te verantwoorden en ook voor rapportageverplichtingen naar derden, bijvoorbeeld de Europese Commissie.

47. Toelichting Nationale emissies en KringloopWijzer

De nationale overheid rapporteert broeikasgasemissies ook jaarlijks in een [rapportage](#) ('National Inventory Report').

In de NIR worden de emissies vastgelegd waar een afzonderlijke lidstaat verantwoordelijk voor is, namelijk alle emissies binnen haar landsgrenzen. In deze systematiek worden de emissies onderverdeeld naar de sectoren 'Energie', 'Industriële processen en productgebruik', 'Landbouw', 'Landgebruik, landgebruiksverandering en bosbouw (LULUCF)', 'Afval' en 'Overig'. De sectoren 'landbouw' en 'LULUCF' zijn de sectoren waar de meeste emissies van de melkveehouderij plaatsvinden. In de sector landbouw worden bijvoorbeeld emissies van pensfermentatie en opslag en aanwending van mest geregistreerd. In LULUCF worden emissies door veranderingen in koolstofvoorraden, landgebruik en verandering in landgebruik vastgelegd. Hieronder vallen de 'veenemissies' methaan en koolstofdioxide uit organische bodems.

De overheid heeft doelstellingen om emissies in Nederland te verlagen en kan per sector verschillende doelen hanteren.

In de KringloopWijzer 2024, geven we op de pagina 'basis – resultaatkengetallen KLW' de totale broeikasgasemissies van het melkveebedrijf weer, volgens de NIR-rekenwijze voor de sector landbouw.

Nadere toelichting

In een [artikel](#) van WUR van november 2023 wordt de NIR nader toegelicht.

Vanuit de PPS Klimaatperspectief is een [factsheet](#) ontwikkeld dat inzicht geeft in het effect van verschillende benaderingswijzen (landen- en ketenbenadering). In deze factsheet is een visualisatiematrix opgenomen om de verschillen zichtbaar te maken.

48. Welke emissies van de NIR sector landbouw zijn van toepassing voor de melkveehouderij?

- De methaanemissie vanuit de pensfermentatie van het vee
- De methaanemissie vanuit de stal en mestopslag
- De methaanemissie van de weidemest
- De lachgasemissie vanuit de stal en mestopslag
- De lachgasemissie vanuit het land (door stikstofbemesting en N-afbraak minerale gronden)
- De indirecte lachgasemissie via nitraatuitspoeling en ammoniakemissie
- De lachgasemissie van gebruik organische bodems
- De CO₂-emissie door toedienen kalkmeststoffen en dolomiet
- De CO₂-emissie door toedienen van ureummeststoffen

In 2021 heeft WUR een [rapport](#) gepubliceerd met de titel "Broeikasgasemissies uit landbouw in de nationale inventarisatie". Dit betreft een analyse van emissies in verschillende NIR sectoren ter vergelijking met LCA's.



49. Voorbeelden van het verschil tussen de landen-(NIR) en ketenbenadering (LCA)

Voorbeeld 1:

Een veehouder plaatst zonnepanelen op het dak van de schuur. In de landenbenadering komt dit positieve effect terecht in de Nederlandse NIR-sector energie, niet in de NIR-sector landbouw. Als de overheid dus alleen reductiedoelstellingen voor de NIR-sector landbouw stelt, blijft een deel van de inspanningen van de sector buiten beeld. In de LCA-benadering wordt dit positieve effect toegeschreven aan het afgeleverde product.

Voorbeeld 2:

Een melkveehouder haalt krachtvoer van zijn eigen land. Daarmee vervangt hij voergrondstoffen uit het buitenland en kan ontbossing elders in de wereld voorkomen worden. In de LCA-benadering is dit positieve effect zichtbaar, in de Nederlandse NIR-rekenwijze voor de sector landbouw niet.

50. Voorbeeldrapportage KLW-2024

KringloopWijzer bedrijf

Stichting Wageningen Research

Invoerset : de marke klw 2022.exc

BASIS - Resultaatkengetallen KLW

		2024	2023	2022	Gem	Ref
Bedrijfsoverschot	Overschot per ha: stikstof (kg N)	213			213	223
	Overschot per ha: fosfaat (kg P2O5)	11			11	0
Bodemoverschot	Overschot per ha: stikstof (kg N)	176			176	173
	Overschot per ha: fosfaat (kg P2O5)	11			11	0
	Aanvoer effectieve org.stof per ha (kg EOS)	3931			3931	5435
BEX-excretie bedrijf	Voordeel bedrijfsspecifieke excretie: stikstof	+12%			+12%	0%
	Voordeel bedrijfsspecifieke excretie: fosfaat	+23%			+23%	+15%
	Meetmelk per kg BEX-excretie: stikstof (kg)	82			82	63
	Meetmelk per kg BEX-excretie: fosfaat (kg)	252			252.0	212
Efficiëntie voeding	Benutting: stikstof (%)	29			29	25
	Benutting: fosfaat (%)	38			38	35
Efficiëntie bodem	Benutting: stikstof (%)	48			48	62
	Benutting: fosfaat (%)	81			81	101
Opbrengst grasland (ha, incl. bufferstroken)	Opbrengst netto per ha: DS (kg ds)	7296			7296	9642
	Opbrengst netto per ha: KVEM (kvem)	6967			6967	8941
	Opbrengst netto per ha: stikstof (kg N)	185			185	257
	Opbrengst netto per ha: fosfaat (kg P2O5)	51			51	74
Opbrengst maisland (ha, incl. bufferstroken)	Opbrengst netto per ha: DS (kg ds)	10190			10190	16265
	Opbrengst netto per ha: KVEM (kvem)	10565			10565	16688
	Opbrengst netto per ha: stikstof (kg N)	106			106	175
	Opbrengst netto per ha: fosfaat (kg P2O5)	37			37	61
Ammoniak emissie (incl. staldieren)	Per bedrijf: totaal (kg NH3)	1942			1942	3165
	Per ton melk: totaal (kg NH3)	2.47			2.47	3.60
	Per GVE: stal en mestopslag (kg NH3)	10.3			10.3	11.3
	Per ha: bemesting en oogst (kg NH3)	17.4			17.4	27.3
Broeikasgassen LCA* (excl. overige takken)	Per ton FPCM: on-farm methaan (kg CH4)	21.2			21.2	22.8
	Per ton FPCM: on-farm lachgas (kg N2O)	0.64			0.64	0.76
	Per ton FPCM: on-farm koolstof (kg CO2)	267			267	309
	Per ton FPCM: on-farm totaal (kg CO2-eq)	1023			1023	1131
	Per ton FPCM: off-farm totaal (kg CO2-eq)	201			201	290
	Per ton FPCM: bedrijf totaal (kg CO2-eq)	1224			1224	1421
Broeikasgassen NIR* (excl. overige takken)	Sector landbouw: methaan (kg CH4)	17490			17490	
	Sector landbouw: lachgas (kg N2O)	540			540	
	Sector landbouw: kooldioxide (kg CO2)	0			0	

* LCA-werkwijze : Emissies op het bedrijf zelf en emissies uit aangevoerde producten en energie
NIR-werkwijze : Emissies op het bedrijf zelf, behorend bij sector landbouw

berekend op 5 december 2024 - 16:17:35

3

versie exe 2024.06

Bij het aanklikken van het helpscherm verschijnt:
(NIR-werkwijze wordt aangepast naar NIR-rekenwijze)

