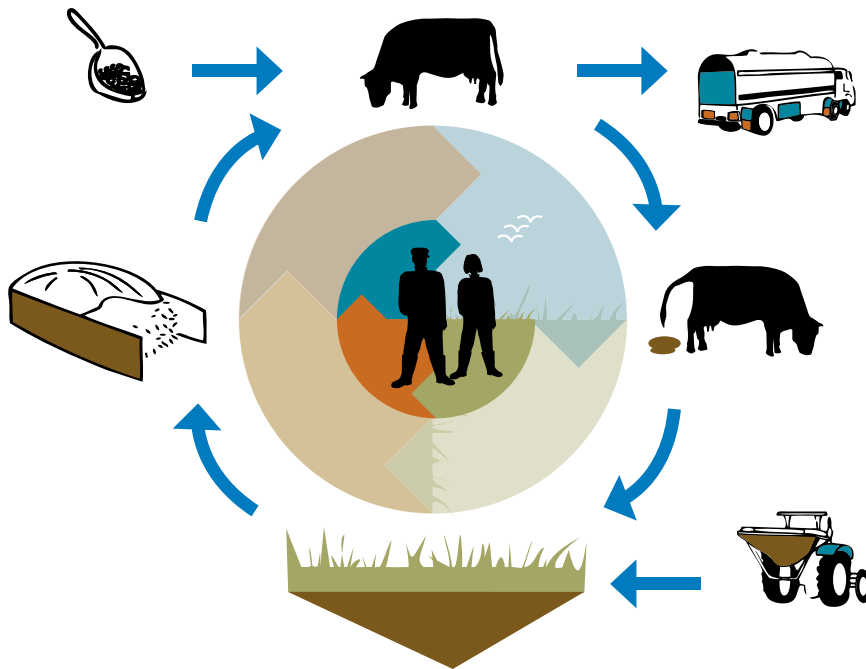


Hoofdstuk 3

Kringlooplandbouw in de praktijk



3. Kringlooplandbouw in de praktijk



De kringloop op het melkveebedrijf in beeld.

De boerenpraktijk is waar het gebeurt. Maar wat gebeurt daar nu rond kringlooplandbouw?

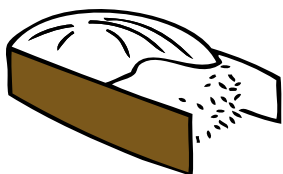
De kringloopgedachte wordt vaak uitgelegd aan de hand van het plaatje hierboven. Het laat in één oogopslag de relatie tussen bodem, voer, koe en mest op het melkveebedrijf zien. (Kracht)voer en kunstmest worden aangevoerd, de inputs. Melk en vlees worden afgevoerd, de outputs. De interne kringloop op het bedrijf wordt gevormd door de cyclus van gewas naar de koe, tot mest in de bodem, en weer naar gewas.

Tot midden jaren 90 lag er in het onderzoek, en bij advisering in de praktijk, de nadruk op maximalisatie van de melkproductie per koe. Deze illustratie laat zien dat de koe slechts een onderdeel van de kringloop is. Maximalisatie van het ene onderdeel kan nadelige gevolgen hebben voor een ander onderdeel, waardoor de totale cyclus minder efficiënt is. Voor een zo efficiënt mogelijke productie is het verstandiger naar de hele cyclus te kijken. Dit impliceert een management van het boerenbedrijf op hoofdlijnen: het beter afstemmen op elkaar van alle beschikbare bronnen, en daarmee zoveel mogelijk de verliezen naar de omgeving beperken.

In dit hoofdstuk worden de verschillende aspecten van de kringloop in de praktijk uitgelegd.



Gras/Voer



Voer aankopen kost geld evenals het afzetten van mest. Dus het is logisch dat boeren ernaar streven zoveel mogelijk van het eigen ruwvoer en de eigen mest te benutten ten behoeve van de bedrijfsvoering. Ook vanuit milieuoogpunt is dit efficiënter omdat bijvoorbeeld fosfaat in de kringloop blijft en transportkosten (brandstof) bespaard blijven. Melkveehouders zijn doorgaans vooral gericht op hun koeien en daarin wordt dan ook veel geld geïnvesteerd. Helaas geldt dat in het algemeen minder voor de ruwvoerproductie en de kwaliteit van de bodem en het grasland. Efficiënt omgaan met (ruw)voer en mest vraagt om meer hulpmiddelen, zoals metingen van de voerproductie per hectare of inzicht in de conditie van de bodem. Enerzijds is dit nodig om de juiste kwaliteiten te kennen, anderzijds om te weten hoeveel mineralen er van het land zijn afgevoerd en aan de koe zijn gevoerd.

Gras en mais van eigen bedrijf

Gras en snijmaïs zijn de gewassen die onder Nederlandse omstandigheden de hoogste voeropbrengst per hectare leveren en worden daarom het meest geteeld. Grond in Nederland is duur en moet dus veel opbrengen. De kringloopbenadering kijkt vooral naar het doel waarvoor je de gewassen verbouwt: namelijk het effectief koeien voeren. Zo

Kringloopboeren geïllustreerd in al haar variaties

Kringlooplandbouw kent vele uitvoeringsvormen. Het gaat allemaal om het zo efficiënt mogelijk benutten van nutriënten en grondstoffen en zo min mogelijk belasten van de omgeving. Keuzevrijheid bij de ondernemer, samen met de diversiteit van mogelijkheden, maakt het dat kringlooplandbouw ook breder kan gaan landen.

Vormen van kringlooplandbouw zijn mooi geïllustreerd in een 8-delige serie, welk het blad MelkveeMagazine in 2013 maakte over kringlooplandbouw.

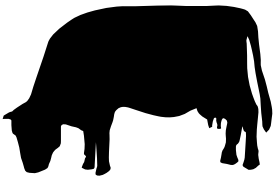
levert snijmaïs veel massa op per hectare en bevat het veel energie, maar weer weinig eiwit en mineralen in vergelijking met gras. Het lijkt daardoor aantrekkelijk voor intensievere bedrijven waar toch al veel aangekocht moet worden om massa te verkrijgen. Te veel snijmaïs in het rantsoen betekent echter vaak weer dat compensatie met eiwitrijk krachtvoer nodig is. Krachtvoer bevat echter weer grondstoffen die van buiten Europa worden aangevoerd (zoals soja). Daarnaast heeft snijmaïs in continueelt als nadeel dat het de bodem meer uitput dan de teelt van gras. Voor sommige kringloopboeren is dit een bewuste reden om geen snijmaïs te telen. Het strenger wordende overheidsbeleid stuurt ook steeds meer richting permanent grasland en wisselteelt.

Elk bedrijf zal op zoek moeten gaan naar een passend bouwplan. Denk aan granen of eiwitvervangers zoals lupine.

Echter, voor intensieve bedrijven is de opbrengst van deze gewassen vaak te laag om te kunnen concurreren met de teelt van gras en snijmaïs. Ook wordt gebruik gemaakt van hoogwaardige restproducten uit de humane voedingsindustrie, zoals bierbostel, bietenpulp en aardappelrestproducten of juist van gras uit natuurgebieden.

Kruidenrijk grasland

Voor de diergezondheid is het belangrijk dat er voldoende aanbod is van zowel structuurrijk gras als ook aan micronutriënten. Sommige melkveehouders bieden daarom een rijkere variatie aan plantensoorten aan, bijvoorbeeld met een kruidenpalet of het zogenaamde saladebuffet. Recente ontwikkelingen in onderzoek en praktijk ondersteunen de voordelen van een gevarieerdere samenstelling van gras en kruiden als voer voor de koe. Amazing Grazing en bedrijven als Pure Graze richten zich op andere manieren van rijke grasproductie. Ook vanuit de bodemvruchtbaarheid komt er belangstelling voor de functie van planten voor een betere voedingshuishouding vanuit de bodem.



Koe

De koe is van nature een grazer en een herkauwer. In de pens van de koe zorgen miljarden bacteriën voor de voorvertering van het voer. Men zegt dan ook wel; de koe voeren is de pens voeren.

Voer op maat

In Nederland is gras vrijwel altijd de basis van het rantsoen. Maar gras is nooit hetzelfde. Het kan snel of langzaam door de pens gaan, en veel of weinig eiwit en energie bevatten. Dat maakt het complex om van gras melk te maken, maar juist dat is de kunst van het boeren. Gras kan gekneusd worden tijdens het maaien, gehakseld worden tijdens het oogsten, ingekuild worden en vervolgens via een voermengwagen voor de koeien gedraaid worden. Maar gras kan ook gemaaid en gehoid worden. Verschillende soorten voer voor de koe.

Een kringloopboer streeft er naar die verschillende soorten voer op het bedrijf voor handen te hebben en deze zodanig te benutten dat de koe maximaal melk maakt uit eigen ruwvoer. Een latere snede van eiwitrijk herfstgras kan bijvoorbeeld, mits droog geoogst, de soja in het rantsoen gedeeltelijk vervangen. Kennis om meer melk uit eigen ruwvoer te halen is steeds meer beschikbaar, en hulpmiddelen als bijvoorbeeld de rantsoenwijzer geven de nodige handvatten voor de melkveehouder.

Een kringloopboer streeft geen maximale melkproductie na, maar een optimale, waarbij hij rekening houdt met de gezondheid van de dieren en de kwaliteit van de mest. Daarbij vraagt de eiwitbalans om aandacht. Te weinig eiwit voeren gaat ten koste van de productie van melk en melkeiwit. Bij teveel eiwit in het dieet gaat er stikstof verloren via de mest. Typische eiwitrijke gewassen naast gras zijn soja, raapschroot, lupine voererwten. Typische structuurrijke gewassen zijn hooi, luzerne en kruidenrijk gras. Twintig jaar geleden lag de

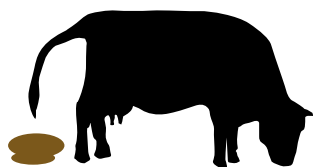


Mestinjecteur aan het werk. Bron: Duurzaam Boer Blijven.

advieshoeveelheid ruw eiwit duidelijk hoger dan tegenwoordig; toen ongeveer 16 tot 18% tegenover nu 15 tot 16%. Als gevolg van de mestwetgeving is de stikstofbemesting, en daarmee het gemiddelde eiwitgehalte in het gras gedaald. Zo neemt dus in de hele cyclus het stikstofaandeel af. Dit is één van de redenen waarom snijmaïs als energieleverancier nog interessant is, maar steeds minder goed past in het rantsoen van melkvee.

Minder jongvee

Een factor die op bedrijfsniveau veel invloed heeft op het mineralenoverschot is de hoeveelheid jongvee. Jonge dieren zijn nodig om de oude te vervangen, maar er is veel voer nodig voordat een kalf in twee jaar is uitgegroeid tot een vaars die gekalft heeft en dus melk geeft. Door melkkoeien langer aan te houden en de levensduur te verlengen kan de hoeveelheid jongvee op het bedrijf worden teruggebracht. Naast een positief effect op het economisch bedrijfsresultaat kan de melkveesector de methaanuitstoot en hiermee haar ecologische voetafdruk aanzienlijk verlagen.



Mest

Alle mest die op het bedrijf zelf wordt geproduceerd hoeft niet te worden aangeschaft in de vorm van kunstmest. Bovendien hoeft de mest die op eigen land kan worden aangewend niet te worden afgevoerd, vandaag de dag een flinke kostenpost. Daarom kan met een optimaal gebruik van dierlijke mest een efficiëntieslag behaald worden. Dit werken met dierlijke mest vraagt vakmanschap.

Voldoende opslag

In de wintermaanden, wanneer er geen mest uitgereden wordt, moet de mest worden opgeslagen. Door te zorgen voor voldoende opslagruimte creëert de veehouder vrijheid om te bepalen wanneer hij de mest uitrijdt. Bemesten wanneer het land het nodig heeft en niet wanneer de opslag vol is. Er zijn verschillende overwegingen die meebepalen wat het beste uitrijtmoment is. Om te beginnen moet het land niet te nat zijn, het berijden van te natte percelen gaat ten koste van de bodemstructuur. Anderzijds leidt uitrijden onder warme en droge omstandigheden met veel zonnestraling tot een versterkt verlies aan ammoniak, met negatieve gevolgen voor de biodiversiteit van natuurgebieden en het verlies van stikstof als kostbare grondstof. Ook is het beter om meermaals kleine hoeveelheden uit te rijden in plaats van in één keer een grote hoeveelheid. Zo wordt de mineralenbeschikbaarheid gespreid en piekbelasting voorkomen. Kringloopboeren vereist daarom gespreide toediening van mest op het juiste moment om de benutting te vergroten.

Mest op maat

Kringloopboeren maken zo veel mogelijk mest op maat. De mineralen in de dunne fractie zijn sneller opneembaar. Daarom is deze dunne fractie goed inzetbaar als vervanger voor kunstmest. De dikke fractie bevat meer fosfaat en koolstof en is van hoogwaardige kwaliteit. Daarom is het gewilder op de markt. Het doel van een kringloopboer is om snel werkende mest (gier), gemiddeld werkende (drijfmest) en langzaam werkende mest (compost of dikke fractie) op zijn bedrijf aanwezig te hebben. Compost of dikke



Mestopslag. Bron: Duurzaam Boer Blijven.



fractie wordt naar percelen gebracht met een laag organische gehalte en naar maïsland. Grasland met een normaal organische stof gehalte en een flink pak wortels kan met zowel gemiddeld als snelwerkende stikstof uit de voeten. Om extra stikstof in het gras te krijgen kan gier (bij voorkeur met water) als kunstmest worden aangewend.

Het vrijkomen van ammoniak uit mest moet zo veel mogelijk voorkomen worden. Als mest en urine met elkaar in contact komen ontstaat ammoniak. Het overgrote deel van de ammoniak komt vrij binnen de eerste 15 minuten na het contact. Daarom is het van belang dat de scheiding tussen mest en urine snel plaatsvindt. Er zijn verschillende stalroostervloeren die hier speciaal op zijn ontwikkeld. Ook wordt door fabrikanten gewerkt aan innovatieve mestscheidingstechnieken waarbij de dikke en dunne fractie heel snel als het ware ‘achter de koe vandaan’ gescheiden worden. De mestscheiders die al op de markt zijn hebben nog niet direct het effect van het voorkomen van ammoniakemissie omdat dit scheiden te laat gebeurt.

Anders bemesten geeft ander voer

Kringloopboeren benutten het principe van verrijking van de bodem door koolstofrijkere en stikstofarmere dierlijke mest. In wezen ‘voed je de bodem’. Bacteriën en schimmels gebruiken de koolstof als energiebron om zich te vermeerderen. Daarbij leggen ze de stikstof in zichzelf vast, waardoor deze niet verloren kan gaan door uitspoeling of vervluchtiging. Pas na verloop van tijd komt deze stikstof beetje bij beetje vrij voor de planten, in hoeveelheden die de planten ze goed op kunnen nemen. Hierdoor hoeft de boer minder kunstmest te strooien en zal hij het gras later en vezelrijker oogsten.

Bovengronds uitrijden

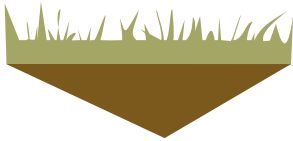
Het is volgens de mestwet niet toegestaan om dierlijke mest bovengronds aan te wenden. De mest moet in smalle stroken tussen het gras of in de bodem worden aangebracht (emissiearm aanwenden) voor het terugdringen van ammoniakemissie. Zeker in de buurt van natuurgebieden is een hoge concentratie ammoniak in de lucht problematisch omdat de ammoniak elders neerslaat en het ecosysteem aantast. Hierbij raken soorten die een stikstofarme bodem nodig hebben in de verdrukking met negatieve gevolgen voor de biodiversiteit.

Voor sommige kringloopboeren is het bovengenoemde ‘onderwerken’ van de mest een heikel punt. Dat geldt vooral voor injecteren. Dat heeft namelijk ook nadelen. Het ondergronds aanwenden is een ingrijpende bodembewerking en vraagt zware machinerie en kan daarom negatieve impact hebben op de bodemstructuur. Verder verandert het effect van de mest op de bodem als het rechtstreeks wordt geïnjecteerd in plaats van blootgesteld wordt aan de zon en langzaam infiltreert. Er zijn daarnaast aanwijzingen dat het negatieve gevolgen heeft voor het bodemleven dat op deze manier in contact komt met de ammoniak in de mest. Ook zorgt het voor problemen bij boeren die weidevogelbeheer toepassen of houtwallen op hun land onderhouden. Met machines als een mestinjecteur is het veel moeilijker om nesten en boomwortels te vermijden.

In 1994 kreeg een aantal boeren in Nederland (o.a. in de Noordelijke Friese Wouden) een tijdelijke ontheffing van de maatregel voor ondergrondse aanwending. Ten dienste van onderzoek werd het de boeren toegestaan bovengronds mest uit te rijden. Deze ontheffing is later in een aantal periodes tot 2011 herhaald. In 2013 is door de Tweede Kamer een motie aangenomen voor vrijstelling van het bovengronds aanwenden van mest voor een periode van 5 jaar voor een groep van circa 100 kringloopboeren. Begin 2014 zal naar waarschijnlijkheid bekend worden of de staatsecretaris van het ministerie van EZ de motie gaat uitvoeren.

Ondertussen worden in nieuw onderzoek de effecten van mest, die bovengronds wordt uitgereden en tegelijkertijd wordt besproeid met water, bestudeerd. Uit eerste onderzoeken lijkt dat de emissie van ammoniak sterk gereduceerd kan worden met een zogenaamde Duospray machine. Hoewel niet vrij van bezwaren, zoals transport van veel water, kan een goedgekeurde waterspraymachine een oplossing bieden voor deze groep melkveehouders.

Bodem



In de kringlooplandbouw vervult de bodem een spilfunctie. Een goed bodembeheer houdt rekening met de fysische, chemische en biologische bodemkwaliteit. Omdat de ruimtelijke diversiteit in bodems, zeker in een land als Nederland, zeer groot is, kan er niet zomaar één vastomlijnd maatregelenpakket vastgesteld worden voor het bodembeheer in de kringlooplandbouw. Dat

doet onvoldoende recht aan de landschappelijke diversiteit en ook aan het vakmanschap van boeren. Toch zijn er wel een aantal algemene principes voor goed bodembeheer in de kringloop-landbouwpraktijk te benoemen.

Minder grasland scheuren

Grasland scheuren wordt in de praktijk vaak toegepast om de botanische samenstelling van het grasbestand te verbeteren. Bij de daarvoor benodigde grondbewerking, ploegen, gaat stikstof verloren in de vorm van nitraat en lachgas en ook daalt het organische stof gehalte. Door het contact met de lucht zullen organische deeltjes sneller mineraliseren en de daarbij vrijkomende CO₂ verdwijnt naar de lucht. Dat geldt in het bijzonder voor oude graslanden. Er zijn andere technieken, zoals doorzaai, waarbij er geen grondbewerking hoeft plaats te vinden. Daarmee worden bovengenoemde nadelen voorkomen en tegelijkertijd wordt bespaard op energiekosten en dus ook op de belasting van het milieu.

Zuinig met kunstmest

Wanneer dierlijke mest efficiënt en met zorg gebruikt wordt, kan minder kunstmest gebruikt worden voor toch een voldoende bemesting. Kringlooplandbouw streeft ernaar om de kringloop 'rond' te zetten, met zo weinig mogelijk inputs van buiten. Bij hoge kunstmestprijzen kan dit economisch voordelig zijn en –opnieuw– vermindert het de



belasting van het milieu. De productie en het transport van kunstmest vraagt namelijk veel energie.

Behoud van de bodemstructuur

Een goede bodemstructuur is de sleutel voor een goede bodemvruchtbaarheid. Bodemstructuur heeft betrekking op de poriën (de ruimte voor lucht of water) en de aggregaten (de kluitjes) in de bodem. De bodem moet voldoende lucht bevatten voor de doorwortelbaarheid. Meststoffen kunnen wel aanwezig zijn maar als ze niet bereikbaar zijn voor de wortels hebben ze geen enkel nut voor de gewassen. Verder kan een bodem met voldoende poriën water beter afvoeren en vasthouden, en is zo minder gevoelig voor weersomstandigheden. De bodemstructuur kan volledig kapot gemaakt worden als bijvoorbeeld het land onder te natte omstandigheden wordt bereiden. Verdichting van de ondergrond is inmiddels een groot probleem op veel landbouwbedrijven. Ook ploegen kan verdichting van de ondergrond in de hand werken, onder de ploegdiepte ontstaat soms een verdichte laag, de ploegzool. Meerdere bewerkingen met per stuk lichtere machines is raadzaam. Ook helpt het om te werken met een lage(re) bandenspanning.

In de praktijk wordt volop gewerkt aan het bewustzijn dat de conditie van de bodem van groot belang is voor een zo goed maar ook zo efficiënt mogelijke productie. Zo bestaat sinds 2013 de BodemConditieScore, een nieuw meetinstrument dat is bedoeld om de boer beter en praktisch inzicht te geven in de kwaliteit van de bodem en hoe deze verder te verbeteren. Wetenschappelijk onderzoek heeft uitgewezen dat deze visuele bodembeoordeling bijzonder goed overeenstemt met chemische analyses. Dat betekent dat een getrainde boer de kwaliteit van de bodem aan de hand van acht kenmerken

De bodemconditiescore.

Bron: <http://www.mijnbodemconditie.nl>

zelf kan beoordelen. Ze geeft daarmee melkveehouders handvatten om zaken als bodemverdichting en doorworteling te beoordelen en zo nodig te verbeteren.



*Bodem met pendelwormen.
Bron: Ron de Goede*

Goede ontwatering

Goed onderhoud van sloten kan ook bijdragen aan een goede afwatering. Vooral in natte gebieden is ontwatering een belangrijk thema. In deze gebieden kan het behulpzaam zijn om drainage aan te leggen. Deze verlagen de grondwaterspiegel, vooral op de stukken die verder van de sloot gelegen zijn. De bodem is zeer kwetsbaar voor verdichting als het nat is. Daarom is het belangrijk het land niet te berijden als er plassen op staan, ook beweiding door koeien kan dan al negatieve gevolgen hebben.

Gewaskeuze

Zoals eerder al genoemd heeft het verbouwen van gras een heel verschillend effect op de bodem als het verbouwen van maïs. De teelt van maïs heeft vaak een negatief effect op de bodemconditie, de bodemstructuur is minder en het organisch stofgehalte loopt achteruit. Gras verbetert de bodem juist door het enorme wortelstelsel. Niet alleen is dit gunstig voor het behoud van structuur, ook zijn de wortelresten en –sappen aantrekkelijk voor onder andere bacteriën en schimmels, en zo heeft het een stimulerend effect op het bodemleven.

Via het afsterven van wortelresten zorgt grasland voor een toename van het organische stofgehalte. Vooral permanent grasland draagt bij aan een goed organisch stofgehalte. Het soort gras is hierbij overigens wel van belang. Zogenaamde diploïde rassen hebben een grotere wortelmasse dan tetraploïde rassen. Tegenwoordig zijn tetraploïde rassen populairder vanwege hun vermeende hogere opbrengst, maar indirect investeer je er dus minder mee in de bodem.

Daarnaast zijn er veel kringloopboeren die bewust meer kruidenrijke grasmengsels telen om enerzijds de voerkwaliteit te verbeteren, maar anderzijds ook de bodem te verbeteren. Zo wordt er klaver geteeld om stikstof uit de lucht te binden, en de behoefte aan stikstof bemesting te verlagen. Ook winnen dieper wortelende gewassen aan aandacht. Op deze wijze wordt meer voorkomen dat nutriënten uitspoelen en wordt het gras droogtebestendiger.