



Hoe mono-mestvergisting Nederland helpt vergroenen

Inhoudsopgave

**Hoe mono-mestvergisting Nederland helpt
vergroenen**

3

**Alles wat je wilde weten over mono-
mestvergisting in negen vragen**

6

Een woord van dank

15

**Interview circulair melkveebedrijf
Hasman**

16

Colofon

18



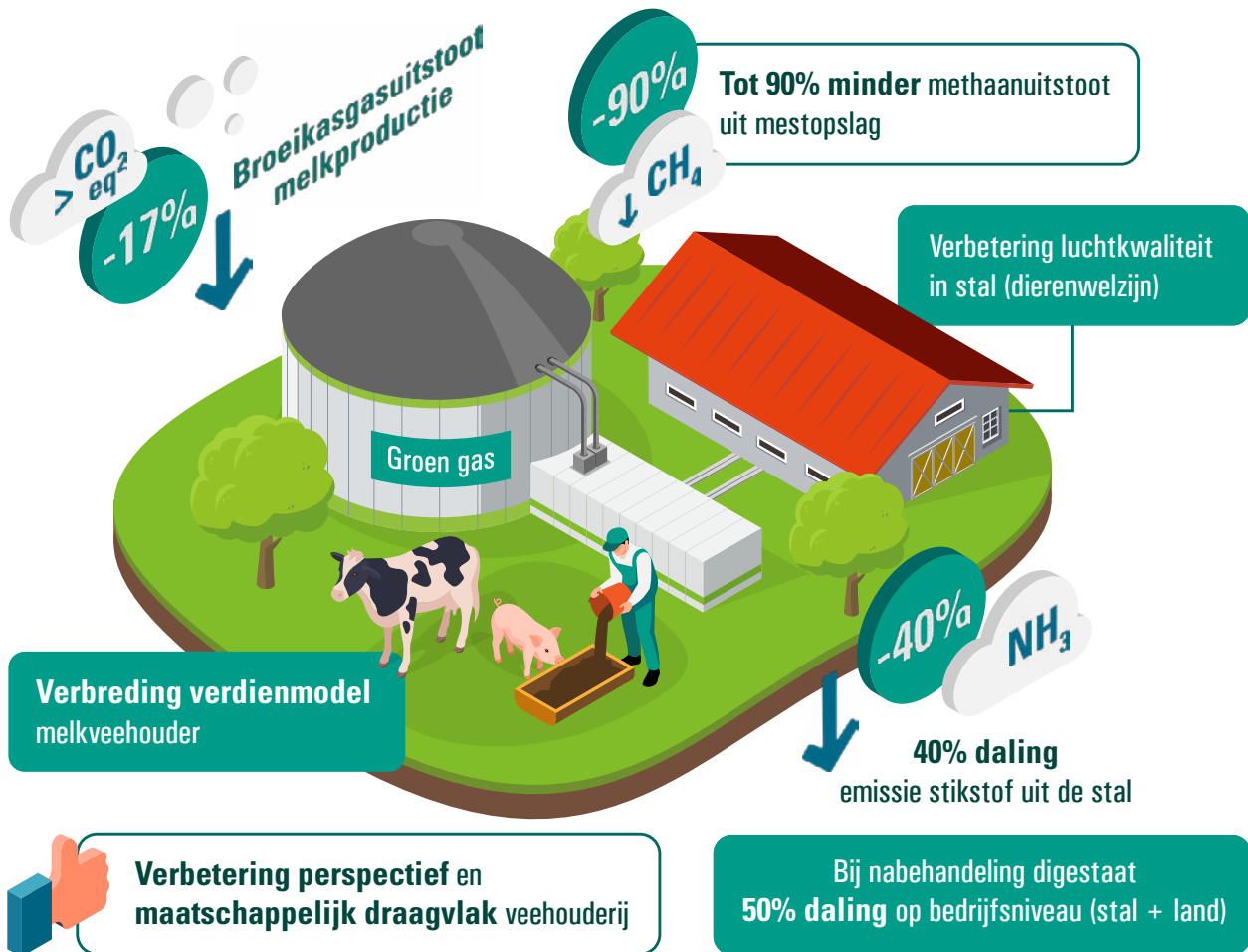
Hoe mono-mestvergisting Nederland helpt vergroenen

Soms grijpen innovaties op meerdere punten aan. Mono-mestvergisting is zo'n innovatie. Bij mono-mestvergisting wordt uitsluitend gebruik gemaakt van mest als grondstof voor de productie van groen gas. Met de productie van groen gas helpt de veehouderij de Nederlandse samenleving met het verminderen van de afhankelijkheid van fossiele energie. Echter er zijn veel meer gunstige effecten. Mono-mestvergisting vermindert de uitstoot van methaan uit mest en ook die van stikstof. Verder zorgt het voor verbetering van de mineralenkringloop en de luchtkwaliteit in de stal. In negen vragen en antwoorden bespreken we wat mono-mestvergisting kan betekenen voor Nederland en de veehouderij.

De Nederlandse landbouw is volop in verandering. De negatieve impact van voedselproductie op klimaat, water, lucht en natuur moet worden verminderd. Elk bedrijf is anders en heeft daarin zijn eigen ontwikkelpad. De uitdaging voor ondernemers is om de juiste keuzes te maken omdat de speelruimte beperkt is en het inkomen vaak kwetsbaar. ABN AMRO is zeer gemotiveerd om ondernemers te ondersteunen bij het ontwikkelen en verduurzamen van hun bedrijf. Dat doen we met bijvoorbeeld soepeler criteria voor duurzame bedrijven, langere looptijden van leningen voor biologische bedrijven of met een aflossingspauze voor bedrijven die in transitie gaan. Ook mono-mestvergisting is een ontwikkelpad voor vergroening dat we graag ondersteunen.

Het beoogde doel van de Nederlandse overheid om in 2030 2 miljard kuub groen gas te produceren uit mest en andere biomassa achten wij met het huidige beleid niet realistisch. In perspectief: dit jaar gebruikt Nederland totaal ruim 30 miljard kuub gas. Wel denken we dat de productie van gas middels mono-vergisting een belangrijke bijdrage kan leveren aan meerdere doelen naast decarbonisatie van ons land. Mono-mestvergisting is daarmee weliswaar niet de heilige graal, maar wel een innovatie die de titel doorbraakinnovatie verdient en een belangrijke bouwsteen is in het verduurzamen van de Nederlandse landbouw. En dat terwijl vergisting al ouder is dan de mensheid zelf.





Mono-mestvergisting draagt op tal van punten bij aan het vergroenen van Nederland. Allereerst bij het verminderen van het gebruik van fossiele energie, ofwel decarbonisatie. Vergisting vermindert daarnaast de directe uitstoot van methaan uit mest. Methaan is een sterk broeikasgas. Deze twee gezamenlijk verminderen de broeikasgasuitstoot van melkproductie met minimaal 17 procent. Vergisting verlaagt daarnaast de emissie van stikstof (in de vorm van ammoniak) met 40 procent uit de stal en met minimaal 20 procent op bedrijfsniveau. Als het digestaat ook nog wordt nabehandeld (stikstofstrippen) wordt de totale ammoniakemissie zelfs gehalveerd. Vergisting helpt ook de mineralenkringloop beter sluiten (door stikstofstrippen) en verbetert de luchtkwaliteit in de stal. Tot slot verbetert mono-mestvergisting het perspectief van veehouders, terwijl het hun maatschappelijk draagvlak in de samenleving versterkt.

Volgens het Nibud is het gemiddeld gasverbruik 1.200 kuub per huishouden per jaar. Uit de mest van één melkkoe wordt zo'n 600 kuub groen gas gemaakt (uit bijna 1.000 kuub biogas). Dat betekent dat de mest van twee koeien voldoende gas oplevert om een gemiddeld huishouden van gas te voorzien.

Groen gas helpt Nederland gebruik van fossiele energie te verminderen



Gemiddeld gasverbruik **1.200 m³ per huishouden per jaar**. (bron: Nibud)
Uit de mest van 1 melkkoe wordt zo'n **600 m³ groen gas** gemaakt (uit bijna 1.000 m³ biogas). Dat betekent dat mest van **2 koeien voldoende gas oplevert** om een gemiddeld huishouden van gas te voorzien.



Om de productie van biogas en groen gas via mono-mestvergisting te versnellen zijn er diverse knelpunten die aandacht behoeven. De belangrijkste aanbevelingen uit onze analyse zijn:

1. Versnelling van de vergunningverlening en de erkenning van de emissiereductie van stalsystemen met dagontmesting (RAV-erkenning). Ook helpen investeringssubsidies voor stalsystemen ten behoeve van stikstofemissiereductie.
2. Duidelijk beleid inzake decarbonisatie van de Nederlandse industrie en de rol van groen gas zodat de waarde van Garanties van Oorsprong (GVO's), ofwel groencertificaten, zich in een stabiele markt kan ontwikkelen.
3. Erkenning van verwerkte bedrijfseigen meststoffen als kunstmestvervanger, in jargon: 'Renure'.
4. Ondersteuning van initiatieven van samenwerkende veehouders door regionale overheden.
5. Vergroten van de aansluitcapaciteit op en transportcapaciteit van stroom- en gasnetwerken.



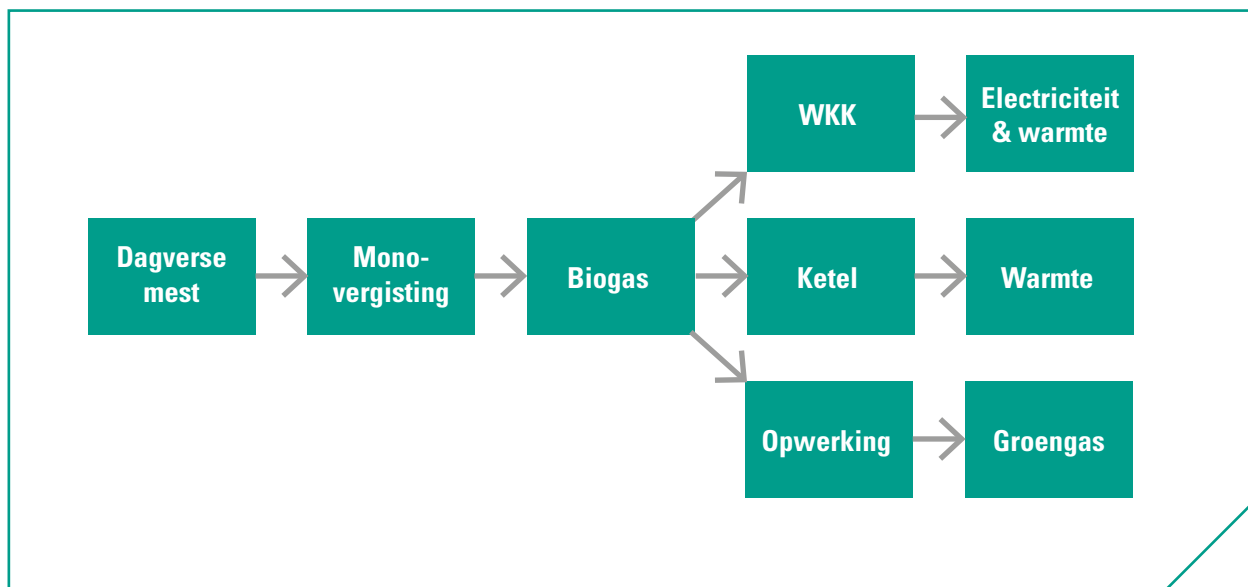
Alles wat je wilde weten over mono-mestvergisting in negen vragen

1. Wat is vergisting en wat is groen gas?

Vergisting is een natuurlijk proces waarbij organisch materiaal zoals mest, fruit, tuinresten slib of reststromen uit de voedingsmiddelenindustrie door middel van bacteriën en schimmels worden omgezet in biogas.

Biogas is nog geen groen gas. Biogas bevat slechts 55 procent methaan en tevens water en zwavelverbindingen. 1 kuub biogas kan worden omgezet in 0,625 kuub groen gas (met 88 procent methaan). Voordeel is dat groen gas direct kan worden ingevoerd op het bestaande gasnet en consumenten geen verschil merken tussen aardgas en groen gas. Groen gas wordt al door zo'n 60.000 huishoudens gebruikt en speelt een belangrijke rol in de transitie van fossiele naar herwinbare energie. Groen gas biedt onder andere een oplossing waar groene stroom onrendabel of technisch onmogelijk is. Denk aan verwarming van oude gebouwen en wijken, industriële processen met hoge temperaturen, zware mobiliteit en energievoorziening wanneer het windstil en bewolkt is. Daarmee vormt groen gas een belangrijk puzzelstuk in de energietransitie.

Een tweede mogelijkheid is om het biogas via een motor ofwel warmtekrachtkoppeling (WKK) om te zetten in elektriciteit en warmte. Tot slot kan het biogas ook via een gasgestookte ketel worden omgezet in warmte.



Indien er behalve mest ook andere reststromen worden toegevoegd aan de vergister is niet langer sprake van mono-mestvergisting, maar van co-vergisting. Het voordeel van toevoegen van co-producten is een toename van de gasproductie. Een nadeel is dat de hoeveelheid af te zetten digestaat (het restproduct na vergisting) tevens toeneemt waardoor de druk op de reeds volle markt voor dierlijke mest nog verder groeit. Daarnaast versterkt de inzet van co-producten de competitie tussen 'feed, food en fuel', meer daarover in vraag 2.

2. Wat is de stand van zaken?

In Nederland zijn er momenteel ruim vijftig mono-mestvergisters in bedrijf op veehouderijbedrijven. Daar zijn ook vergisters bij die mest van meerdere veehouders vergisten. Het grootste deel van deze groep heeft een installatie voor warmtekrachtkoppeling (WKK) en produceert groene stroom uit het biogas.

Honderden veehouders oriënteren zich momenteel op mono-mestvergisting, zelfstandig of in clusterverband. Of deze projecten daadwerkelijk worden gerealiseerd wordt grotendeels bepaald door marktontwikkelingen rond groen gas en enkele onzekerheden die we in deze publicatie schetsen.

De Nederlandse productie van groen gas uit mestvergisting bedroeg volgens het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) 112 miljoen kuub in 2021. Daarbij werd ongeveer drie kwart van de biogasproductie omgezet in groen gas. De productie van groen gas uit zowel, groente-, fruit- en tuinresten, slib, reststromen als mest bedroeg 230 miljoen kuub in 2022, aldus [Netbeheer Nederland](#). De ambitie van de overheid is te groeien naar 2 miljard kuub in 2030 (ofwel 2 bcm). Daarvan dient dan ongeveer de helft uit de agrarische sector te komen. In vraag 6 gaan we in op de wijze waarop de overheid dit wil bereiken.

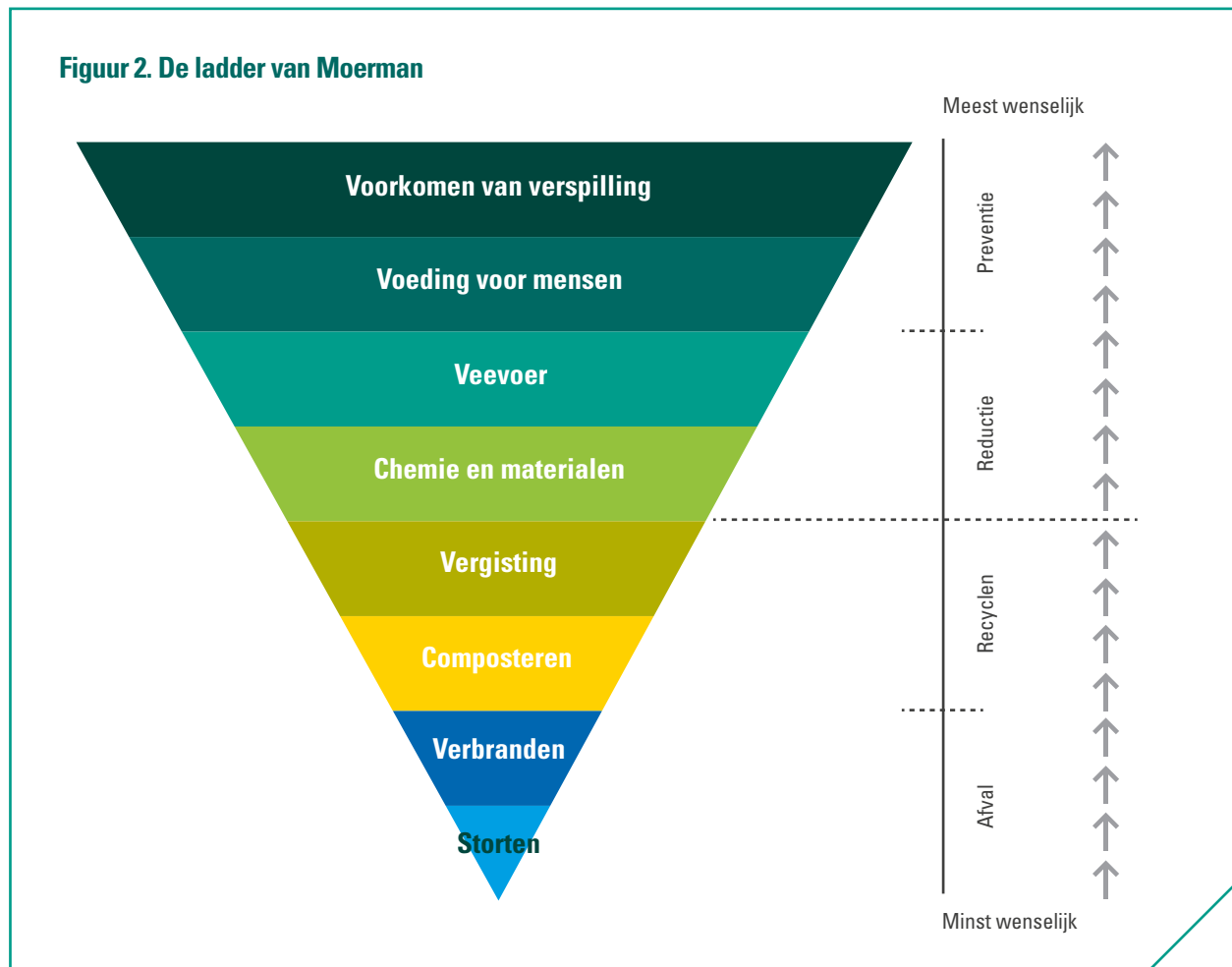
Op een totaal gebruik in Nederland van 31 bcm (ofwel 31 miljard kuub) gas in 2022 is het aandeel groen gas momenteel minder dan 1 procent en is dus nog zeer bescheiden. Met een dalend gasgebruik en toenemende groengas-productie kan dit aandeel echter snel groeien. In 2021 was het gasverbruik in Nederland nog 40 bcm en ook in 2023 zette de vermindering door. Het tempo van de daling hangt sterk samen met de prijzen van energie, de snelheid van elektrificatie, de uitrol van windmolens en installatie van warmtepompen. Als het gasgebruik in 2030 is gedaald tot 10 á 20 bcm en bovendien de doelstelling voor groen gas grotendeels wordt gehaald, gaat het aandeel groen gas richting 15 procent. Denemarken loopt voorop in Europa en zat in 2022 al op 24 procent.

De [Europese Biogasassociatie \(EBA\)](#) rapporteert een Europese productie van 18,4 bcm groen gas in 2022 en de Europese Commissie heeft een doelstelling van 35 bcm in 2030 geformuleerd om de energiezekerheid te garanderen en klimaatverandering tegen te gaan. De doelstelling voor 2050 is 167 bcm en voorziet dan voor 35 tot 62 procent in de verwachte Europese gasbehoefte.



Duitsland neemt een bijzondere positie in. Hier is in het verleden fors geïnvesteerd in co-vergisters waarbij via warmtekrachtkoppeling (WKK) stroom werd opgewekt. Veel van deze projecten worden daar omgebouwd naar groen gas. Ook mono-vergisting is in opmars. De ontwikkeling in Duitsland werd destijds aangejaagd door subsidies van de overheid en leidde tot grootschalige teelt van gewassen, veelal maïs, om deze vergisters te voeden. Daarnaast werden co-producten uit de levensmiddelenindustrie gebruikt. Hier gaat het om producten die soms ook geschikt zijn voor diervoeding en dat is ongewenst

De 'ladder van Moerman' geeft inzicht in hoe voedsel en grondstoffen zo hoogwaardig mogelijk gebruikt kunnen worden. Binnen deze rangorde is het voorkomen van verspilling het meest wenselijk en bovenaan de ladder te vinden. Iets lager staat het verwerken tot nieuwe grondstoffen voor veevoer of hoogwaardige materialen. Vergisten, composteren of verbranden van voedsel(resten) zijn de minst wenselijke opties, en dus veel lager op de ladder te vinden. Daarom geniet mono-mestvergisting de voorkeur boven co-vergisting van hoogwaardige reststromen.



Ook Denemarken kent een sterke toename van het aantal veehouderijen die mono-mestvergisting toepassen. Daar wordt de mest veelal op centrale locaties vergist.

De druk om te decarboniseren in Nederland en Europa is groot. Dit zal de competitie tussen 'feed, food en fuel' de komende jaren versterken, ofwel de vraag in welke mate we biomassa inzetten voor dierlijk voedsel of voor brandstof. Dat zal mogelijk ook leiden tot prijsstijgingen voor co-producten en reststromen. De onderscheidende kracht van mono-mestvergisting is dat een bedrijfseigen stroom van mest als biomassa wordt gebruikt waarbij naast gasproductie sprake is van significante vermindering van methaan- en ammoniakemissies uit mestopslagen.

3. Wat is de potentie van groen gas uit dierlijke mest in Nederland?

Bij gelijkblijvend overheidsbeleid bedraagt de potentie voor groen gas uit (mono)mestvergisting naar onze inschatting 0,26 bcm per jaar vanaf 2030. Daarvan wordt 79 procent door de melkveehouderij gerealiseerd, 17 procent door de varkenshouderij en 4 procent door overige sectoren (met name kalverhouderij). Onze benadering heeft onzekerheden, maar we durven te stellen dat het doel van het kabinet van 2 bcm per jaar in 2030, waarvan een groot deel uit mestvergisting komt en de rest uit andere reststromen, niet realistisch is. Wel kunnen extra stimulansen bijdragen aan verhoging van deze potentie. Denk aan erkenning voor systemen voor dagontmesting in

de Regeling Ammoniak en Veehouderij (RAV), vereenvoudiging van vergunningverlening, verhoging van de subsidie voor duurzame energie (SDE) (en/of gunstige GVO-inkomsten) en technische verbeteringen. Onder gunstiger omstandigheden lijkt een productie tot 0,44 bcm haalbaar.

Voor bovenstaande inschattingen gaat we uit van de volgende aannames:

We hanteren een norm van gemiddeld 31,5 tot 33 kuub biogasproductie per ton rundveemest en 30 kuub biogas per ton varkensmest. In de praktijk zijn de variaties groot en worden in beide sectoren ook producties van 40 kuub gehaald.

Met betrekking tot de omvang van de veestapel schatten we het volgende in: de varkensstapel krimpt in onze aannames richting 2030 met 30 procent en de melkveehouderij met 20 procent. In de melkveehouderij leidt deze krimp ertoe dat het aandeel kleine bedrijven verder afneemt. De kalverhouderij krimpt volgens deze aannames met 30 procent of meer vanwege de ligging rondom de Veluwe (Natura 2000) en beperkingen aan de import van kalveren.

De bereidheid dan wel de mogelijkheid van veehouders om mest te vergisten bepaalt de omvang van de uiteindelijke gasproductie. Deze schatten we in de melkveehouderij op gemiddeld 37 procent van de hoeveelheid mest. Daarbij hanteren we een bereidheid van 20 procent van kleine bedrijven (minder dan 50 melkkoeien) die weidegang toepassen, oplopend tot 75 procent van bedrijven met meer dan 200 melkkoeien die geen weidegang toepassen. Naar onze verwachting is 50 procent het maximaal haalbare voor de mest uit de melkveehouderij.



In de varkenshouderij gaan we op termijn uit van een aandeel van 30 tot 50 procent van de mest die wordt vergist. De verwachting van de sector zelf zit hier aan de onderkant. Omdat het ook hier de grotere bedrijven zijn die vaker voor vergisting kiezen, gaan we uit van 30 tot maximaal 50 procent van de mest.

In de kalverhouderij gaan we vanwege de sterke verticale integratie ook uit van een aandeel van 30 tot 50 procent. Ook hier ligt de verwachting van sectorvertegenwoordigers zelf tegen de ondergrens.

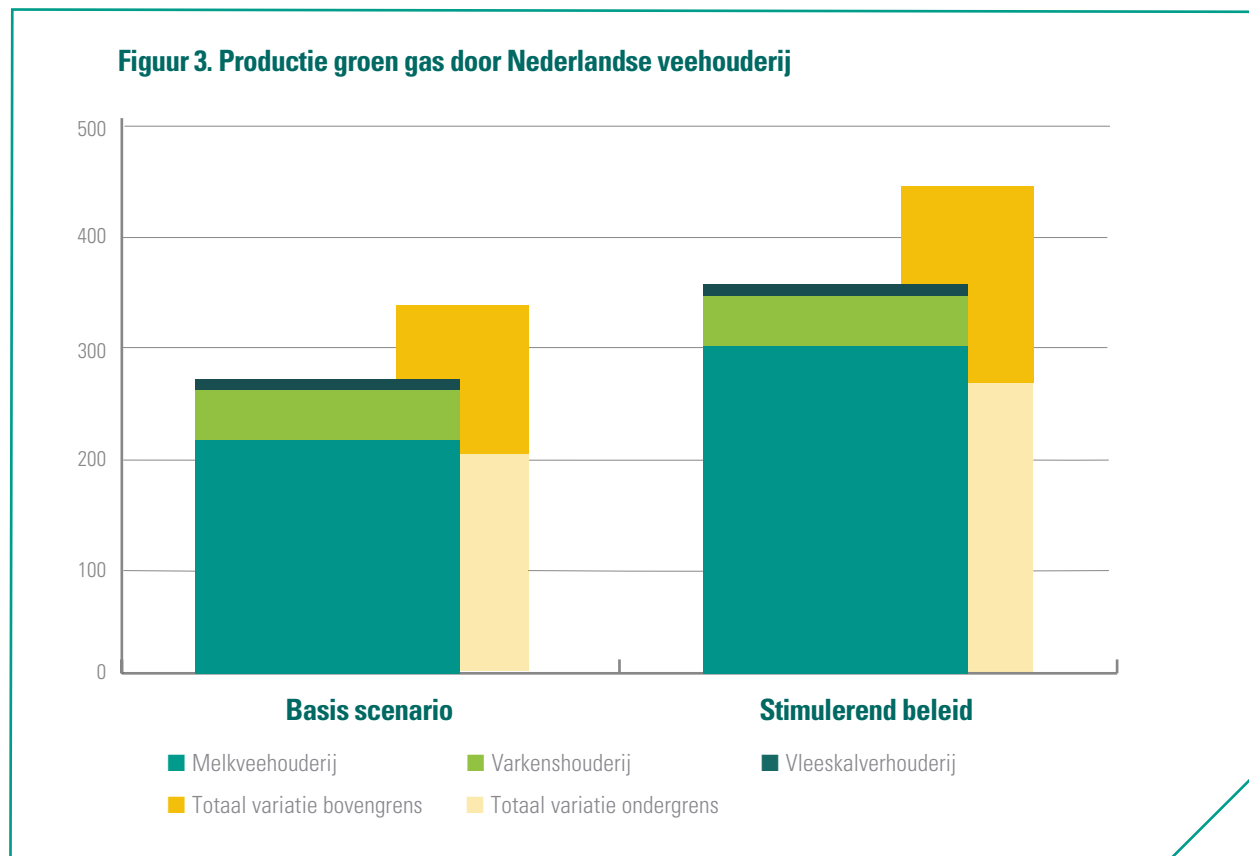
Details over deze aannames en berekening kunt u opvragen bij [ABN AMRO](#).

Verder gaan we er, op basis van een inschatting van CE Delft in 2022, van uit dat maximaal 75 procent van het biogas uiteindelijk wordt omgezet in groen gas.

Als we deze getallen hanteren komen we tot een gezamenlijke potentiële productie door de veehouderij van 265 miljoen kuub groen gas per jaar (met een bandbreedte van 198 tot 332 miljoen kuub).

melkveehouderij:	210 miljoen kuub per jaar	(158 tot 262 miljoen)
Varkenshouderij:	45 miljoen kuub per jaar	(33 tot 56 miljoen)
Vleeskalverhouderij:	10 miljoen kuub per jaar	(7 tot 14 miljoen)

Voor de bereidheid van veehouders om te investeren is van invloed op de uitkomst. In het scenario 'sterker stimulerend beleid en hogere productie' gaan we er van uit dat niet 37 maar gemiddeld 50 procent van de rundveemest wordt vergist en dat 1 ton rundveemest geen 31,5 kuub biogas oplevert maar 33 kuub. In dat geval neemt de productie toe naar maximaal 439 miljoen kuub groen gas (met als bandbreedte 262 tot 439 miljoen kuub).



4. In welke mate verlaagt vergisting de emissie van broeikasgas en van ammoniak?

Bij een grondgebonden melkveebedrijf is de uitstoot van ammoniak vanuit de stal en het veld gelijk verdeeld; beide bedragen de helft van de totale ammoniak-emissie. Mestvergisting gaat veelal samen met dagontmesting omdat verse mest de hoogste biogasopbrengst heeft. Door dagontmesting daalt de ammoniakemissie vanuit de stal met zo'n 40 procent. Op bedrijfsniveau (stal- en veldemissies samen) is de afname van de ammoniakemissie circa 20 procent. Voor intensieve bedrijven is de daling procentueel groter omdat de stalemissies een groter deel van de totale emissies vormen.

In 2022 analyseerde ABN AMRO in de publicatie "[pragmatische aanpak stikstofcrisis](#)" veertien maatregelen om de stikstofbelasting te verlagen in. Eén van de maatregelen daarin was mono-mestvergisting in combinatie met dag-ontmesting.

Methaan verblijft relatief kort (12 jaar) in de atmosfeer, maar is wel een sterk broeikasgas. Methaan heeft daardoor een broeikasgaseffect van 28 CO₂-equivalenten. De methaanemissie is afhankelijk van de duur van de mestopslag in de stal, de duur van de digestaatopslag en het al dan niet scheiden van de digestaat in dikke en dunne fractie. Ook mogelijke lekkage van de installatie en de temperatuur en het organische stofgehalte van het digestaat spelen een rol. In een optimale situatie kan de methaanemissie uit mest tot 90 procent afnemen. De methaanemissie uit mest bedraagt circa 11 procent van totale broeikasgasemissie van melkproductie. Dit is dus een totaal voordeel van 7 tot 10 procent van de totale broeikasgasemissie van een kg melk. Daarnaast wordt bij vergisting groene energie geproduceerd, hetgeen ook bijdraagt aan vermindering van de broeikasgasemissies. De opgetelde impact betreft een emissiereductie van zeker 17 procent, ofwel ruim 200 gram CO₂-equivalent per kg geproduceerde melk. Uiteraard vervalt de broeikasgasreductie van het deel groene energie als de certificaten daarvan separaat worden



verkocht. Ook in de varkenshouderij is een reductie van methaanemissie uit mest tot 90 procent haalbaar blijkt uit recent [onderzoek van de Wageningen UR](#).

5. Hoe effectief is nabehandeling van digestaat, het zogenaamde strippen?

Nabehandeling is zeker geen standaard aanpak, echter vergisting vergroot wel de mogelijkheden tot nabehandeling en het beter sluiten van de stikstofkringloop. Bij de nabehandeling wordt de mest na vergisting met een vijzelpers gescheiden in een dikke en dunne fractie. Bij strippen of kraken wordt vervolgens de dunne fractie opgewarmd en/of behandeld met loog waardoor de ammoniak in gasvorm wordt omgezet. Een luchtwasser vangt de stikstof op in een zure oplossing die als stikstofmeststof wordt aangewend.

Met deze behandeling wordt ongeveer 70 procent van de minerale stikstof uit de dunne fractie gehaald en omgezet naar ammoniumsulfaat of ammoniumnitraat (kunstmestvervanger). In drijfmest zit ongeveer 2 kilogram minerale stikstof per kuub en in digestaat ongeveer 3 kilogram. Er kan dus meer stikstof uit digestaat dan uit mest gestript worden.

De ammoniakemissie bij aanwending op het veld neemt door strippen flink af ten opzichte van emissiearme aanwending van drijfmest; [Gollenbeek e.a. \(2022\)](#) schatten in dat de perceelsemissies met circa 75 procent dalen. De ammoniakemissie bij gebruik van gestripte mest is daarmee net zo hoog als bij gebruik van kunstmest. De totale ammoniakemissie op bedrijfsniveau neemt hierdoor met circa 31 procent af, afhankelijk van de intensiteit van het bedrijf.

Door het strippen van mest kan een besparing op de aankoop van kunstmest van circa 6 kg N kunstmest per koe per jaar worden gerealiseerd. Uitgangspunt daarbij is dat zonder strippen alle dierlijke mest op eigen land kon worden aangewend. Omdat er behalve enkele pilots nog geen ontheffing is voor Renure (de officiële term voor kunstmestvervangers) hebben we dit als uitgangspunt genomen.

De productie van kunstmest is verantwoordelijk voor 3 procent van de totale broeikasgasemissie op boerderijniveau. Vermindering van de aankoop van kunstmest zal op deze bedrijven naar verwachting minder dan 1 procent verlaging van de broeikasgasemissie tot gevolg hebben. De toelating van Renure zal, op bedrijven die wel mest moeten afzetten, leiden tot verbetering van de bedrijfseigen mineralenkringloop en tot een significante daling van de kosten. Er hoeft immers minder eigen mest te worden afgezet en minder kunstmest te worden aangekocht. Vanaf 2026 (einde derogatie) betreft dat het merendeel van de melkveebedrijven. De verlaging van de broeikasgasemissie kan dan oplopen tot 3 procent, doordat kunstmest wordt vervangen. Daar staat tegenover dat er energie wordt gebruikt voor het stikstofkraken, met bijbehorende emissies. Exacte cijfers zijn hier niet over bekend en kunnen per situatie verschillen.



6. Hoe zit het met subsidies en groencertificaten?

Om snelle groei van groengasproductie te bevorderen, wil de overheid een bijmengverplichting van 1,6 miljard kuub groen gas voor energieleveranciers invoeren, zo'n 20 procent van het gasverbruik in de gebouwde omgeving. Energieleveranciers moeten volgens dit plan fysiek of administratief (via certificaten) groen gas inkopen. Op deze manier kan het gebruik van dit groene gas worden toegekend aan de gebouwde omgeving (woningen en utiliteit). Daarnaast heeft de transportsector een bijmengverplichting van 0,4 miljard kuub. Gezamenlijk telt dit op tot 2 miljard kuub (2 bcm) groen gas. De methode die wordt voorgesteld is CO₂-reductie sturend, niet het volume sturend. Daarbij is de zogenaamde carbon intensiteit (CI-index) bepalend voor de prijs van de certificaten. Gelet op de lage CI-index van gas uit mono-mestvergisters, als gevolg van vermeden methaanemissie, heeft dit een positief effect op de prijs van deze certificaten. Deze beleidskeuze moet echter verder worden uitgewerkt en zal vervolgens over enkele jaren nog worden geëvalueerd. Dit biedt op dit moment nog onzekerheid voor ondernemers en financiers. Vooralsnog zal de bestaande subsidie voor duurzame energie (SDE) nog de basis vormen voor veel projecten.



Een businesscase is sterk afhankelijk van de hoeveelheid dagverse mest, van subsidie en van de inkomsten via de groencertificaten of garanties van oorsprong (GVO's). SDE subsidie heeft als doel de onrendabele top van de investering te vergoeden en biedt een bodemprijs voor de verkochte energie. In de huidige regeling voor SDE++ bedraagt de subsidie 15,23 eurocent per kilowattuur (kWh) ofwel 1,49 euro per kuub gas (een kuub gas bevat 9,79 kWh)

De ondernemer kan daarnaast de GVO's separaat verkopen als "gesubsidieerde GVO". De prijs van GVO's bedraagt momenteel zo'n 40 tot 50 eurocent per kuub groen gas en is aan verandering onderhevig waardoor ook het rendement van de investering wisselt. Het is derhalve verstandig om bij investeringsplannen ook een 'worse case'-berekening te maken.

Als de prijs van GVO's sterk stijgt als gevolg van bijmengingsverplichtingen kunnen ondernemers er ook voor kiezen om deze te verkopen zonder gebruik te maken van SDE++ subsidie. Veehouders zullen dan moeten kiezen tussen óf SDE++ subsidie óf verkoop van (ongesubsidieerde) GVO's. Dat kan op maandbasis. De markt voor energie en afzetcontracten vraagt om specifieke kennis en is niet vrij van risico.

7. Voor welke veehouders is het interessant?

Productie van biogas in combinatie met het opwaarderen tot groen gas vergt flinke investeringen. Deze kan voor individuele projecten oplopen van minimaal 500.000 euro tot meer dan 2 miljoen euro en is afhankelijk van de omvang van het bedrijf, de keuze voor gas dan wel stroomproductie, benodigde stal- en erfaanpassingen en de keuze voor een stikstofstripper.

Bij een bedrijfsomvang vanaf ruim 300 koeien is de opwaardering tot groen gas haalbaar. Dit is uiteraard afhankelijk van de marktontwikkelingen voor GVO's en van de bedrijfssituatie. Zo zal vaak ook nog geïnvesteerd moeten worden in een systeem van dagontmesting in de stal.

Vanaf 175 koeien is vergisting in combinatie met stroomopwekking via warmtekrachtkoppeling haalbaar. Voorwaarde voor subsidieverlening is dat de warmte die ontstaat nuttig wordt toegepast. Ook economisch is het beter om de warmte te benutten. Dat kan bijvoorbeeld via het strippen van de mest, of bij een bedrijf dat zelf zuivel produceert. Voor bedrijven die relatief veel weidegang toepassen en/of bedrijven met een lage melkproductie is een grotere bedrijfsomvang nodig om voldoende biogaspotentieel te hebben.



Voor bedrijven vanaf ruim 100 koeien (tot circa 175 koeien) lijkt het op dit moment alleen interessant om in een samenwerkingsverband met andere melkveehouders mest te gaan vergisten. Dat kan enerzijds via centrale vergisting waarbij dagverse mest naar een centrale vergister wordt gebracht, of met een eigen vergister die rechtstreeks biogas levert op een lagedrukleiding naar een nabij gelegen industriële afnemer. Beide vormen van clustervorming vereisen goede governance en een robuuste structuur. Het wegvallen van deelnemers vormt bijvoorbeeld een risico.

Voor bedrijven die mest moeten afvoeren biedt de combinatie met een stikstofstripper extra voordelen als dit leidt tot sluiten van kringlopen en netto verlaging van de mestkosten. We bespraken dit in vraag 5.

Een ander belangrijk effect is de verlaging van de ammoniakemissie door dagontmesting. Dat biedt kansen tot reductie van stikstofbelasting in een gebiedsgerichte aanpak (NPLG) van de provincie. De borging van deze verlaging en RAV-erkenning is van belang voor zowel ondernemer, natuur en samenleving.

Bij een positieve businesscase ligt de terugverdientijd veelal tussen de 6 en 8 jaar en in gunstige gevallen korter. Uiteraard is de mate waarin het haalbaar is voor een bedrijf ook afhankelijk van de Ausgangssituatie van het bedrijf en factoren die elders worden beschreven in deze publicatie.

Belangrijk is dat de investering het perspectief op continuïteit van de veehouderij versterkt, zowel ecologisch als economisch.

8. Wat zijn de uitdagingen voor veehouders?

De keuze voor de investering in een vergister vraagt gedegen voorbereiding. Belangrijk zijn de technische mogelijkheden op het bedrijf en of deze passen binnen de vergunning. Dagontmesting is onderdeel van het systeem, echter een bestaande vloer mag binnen een vergunning niet altijd worden aangepast. In Noord-Brabant voldoet op dit moment geen enkel systeem met dichte vloeren aan de eisen van de provincie. De vergunningverlening in Nederland ligt momenteel nagenoeg stil en er zijn weinig systemen voor dagontmesting met een erkenning volgens de Regeling Ammoniak en Veehouderij (RAV).

Bij melkveebedrijven met een reguliere stal (zonder emissiearme vloer) kan soms worden volstaan met het aanbrengen een rubber mat op de bestaande roosters waarbij een schuifstelsel of mestrobot de verse mest naar een afstortput brengt. Vanuit deze put wordt de mest naar de vergister gepompt. Meer robuuste systemen zijn kostbaarder.



Varkens- en kalverbedrijven zijn veelal gehuisvest in compartimenten waardoor systemen onder de rooster dienen worden aangebracht. Dit vergt grote investeringen. Een voordeel van dagontmesting is dat in de meeste gevallen de kwaliteit van de stallucht verbetert en daardoor ook de diergezondheid en prestaties.

Een aandachtspunt is dat een vergister die groen gas produceert moet worden verwarmd met behulp van een warmtepomp. Voor grotere clustervergisters is twee keer een kleinverbruik- of een grootverbruik-aansluiting noodzakelijk. Vaak is de ruimte op het elektriciteitsnet niet aanwezig om de benodigde warmtepomp aan te leggen. Mestvergisting en gasproductie vergt kennis van techniek en van de markt voor energie en GVO's. De arbeidsbehoefte wordt geschat op enkele uren tot 6 uur per week. Er is een piek in deze belasting in geval van storingen. Goede afspraken over onderhoud en storingen zijn van belang.

Bij een netbeheerder kan in de oriëntatiefase al een haalbaarheidstoets worden aangevraagd. De netbeheerder zal dan aangeven of en hoeveel gas er aan het net kan worden afgegeven.

Ammoniumsulfaat (product na stikstofstrippen) is niet erkend als Renure meststof. Deze meststof kan derhalve alleen binnen de eigen plaatsingsruimte voor dierlijke mest gebruikt worden. Dit maakt de investering in een stikstofstripper op dit moment nog minder interessant. Voor het sluiten van bedrijfseigen mineralenkringlopen en vermindering van kunstmestgebruik is erkenning van Renure immers noodzakelijk. Export van ammoniumsulfaat biedt in de huidige gespannen markt voor mest een aantrekkelijk alternatief.

Diverse provincies en gemeenten ondersteunen investeringen in vergisting, onderzoek naar de samenwerkingsmogelijkheden of benodigde infrastructuur.

9. Wat doet ABN AMRO om mono-mestvergisting te ondersteunen?

De beweging naar een landbouw met minder negatieve impact op natuur, lucht en water is volop gaande en nog lang niet klaar. ABN AMRO is zeer gemotiveerd om klanten te ondersteunen in deze transitie. Ondernemers maken daarin hun eigen keuzes, passend bij hun bedrijf en strategie. De keuze voor mono-mestvergisting is slechts een van de vele mogelijkheden.

Mono-mestvergisting biedt op diverse belangrijke thema's significante verbeteringen; stikstof-uitstoot, broeikasgas-uitstoot, productie van groene energie, sluiten van kringlopen, stalklimaat en onder de juiste voorwaarden tevens het verdienmodel van de boer. Daarmee is mono-mestvergisting niet de heilige graal, maar wel een doorbraakinnovatie die we graag ondersteunen. We vinden het belangrijk dat deze innovatie niet leidt tot minder weidegang.

Uiteraard toetsen we bij kredietaanvragen voor mono-mestvergisters de risico's en het verdienmodel van de investering alsmede van de onderneming als geheel om knelsituaties of overkreditering te voorkomen.

De investering in een mono-vergister valt, net als warmtepompen, windmolens en zonnepanelen, onder de Groenregeling. Dat betekent dat een Groenverklaring kan worden aangevraagd bij RVO en een groenlening mogelijk is. Een groenlening geeft een rentevoordeel van 0,40 procent. Ook de extra investeringen om mono-mestvergisting te realiseren kunnen worden meegenomen in de groenverklaring.



Een woord van dank

In Nederland is veel kennis aanwezig over mono-mestvergisting. ABN AMRO is onderstaande organisaties erkentelijk voor de kennis en achtergronden die zij deelden ten behoeve van deze publicatie.

Organisatie	Werkgebied	Website
CLM Onderzoek en Advies BV	Onderzoeks- en adviesbureau op het gebied van landbouw, voedsel, natuur, milieu en klimaat	https://www.clm.nl
Referm	Samenwerkingsverband van bedrijven op gebied van biogas, elektriciteit, stikstof en stal/mest-systemen	https://referm.nl
Ekwadraat	Adviesbureau voor duurzame energieprojecten	https://ekwadraat.com
FrieslandCampina/ Jumpstart	Zuivelcoöperatie en mede-aanjager van mestvergisting	https://www.frieslandcampina.com
DLV Advies	Adviesbedrijf voor ondernemers en organisaties in de agrarische sector	https://www.dlvadvies.nl
Bioelectric	Leveranciers van biogasinstallaties en warmtekrachtkoppeling	https://bioelectric.be
HoSt	Leverancier van biogasinstallaties	https://www.host-bioenergy.com
CCS Energie Advies	Energieadviesbureau voor projecten op energiegebied.	https://www.ccsenergieadvies.nl
Wageningen UR	University en Research	https://www.wur.nl



Circulair melkveehouder Hans Roeleveld in Beuningen, Overijssel 'van emissie naar omzetting in melk, vlees en biogas'

Stikstof en methaan houdt ook de gemoederen op het bedrijf van de broers Hans en Alfons Roeleveld bezig. In een gebied met veel natuur hebben de ondernemers de afgelopen jaren nieuwe kansen benut waardoor sprake is van een circulair bedrijf, zoals ze het zelf noemen. Ze hopen op deze plek hun bijzondere bedrijfsmodel voort te kunnen blijven zetten.

Voor bezoekers is het gebied in en rond het Twentse Beuningen, gelegen tegen de Duitse grens, een aantrekkelijk groen landschap. Veehouders in deze prachtige omgeving hebben echter ook met beperkingen te maken. "Al tientallen jaren hebben we beperkingen in het landgebruik," vertelt Hans Roeleveld (59). Samen met zijn broer Alfons exploiteert hij 'circulair melkveebedrijf Hasman', zoals op de voorgevel van de melkstal prijkt. In de loop van de jaren kregen meerdere natuurgebieden op een steenworp afstand er het predicaat 'Natura2000'.

Zoals voor alle veehouders in de buurt van Natura2000-gebieden is de toekomst onzeker geworden. De nabijheid van de natuurgebieden heeft de broers tot op heden weliswaar belemmerd in de bedrijfsvoering maar ook inventief gemaakt. Want zolang ze hier ondernemen, hebben ze de omgeving geïntegreerd in hun bedrijf. Anders gezegd: het beste gemaakt van de beperkende omstandigheden. Zo is het bedrijf geëvolueerd in drie takken die elkaar versterken. Naast de melkveehouderij met 400 koeien doen de broers actief aan natuurbeheer en aan energie productie in de vorm van mestvergisting en zonnepanelen.

Vergister is 'Missing link'

Met name de vergister is 'een missing link' gebleken in de mineralenkringloop. De mestvergister maakt gebruik van dagverse mest. Daartoe zijn de roosters in de stal vervangen door een dichte vloer met mestschuif. Eerder was een luchtwasser geplaatst maar die hoeft niet veel meer te doen. Harde cijfers heeft hij niet, maar het bewijs zit volgens Roeleveld in de opslag van het spuiwater van de luchtwasser; die bevat nagenoeg geen stikstof. "Destijds moesten

Hans Roeleveld



we intern salderen om te kunnen uitbreiden en dat kon alleen met een luchtwasser. Het heeft ongeveer een ton gekost maar met de mestschuif en dagontmesting is die eigenlijk niet meer nodig." Dankzij de dagontmesting is het klimaat in de stal verbeterd wat bijdraagt aan lagere emissies van stikstof en methaan. Via de voeding wordt de emissie van stikstof verder verlaagd, wat blijkt uit de gedaalde ureum-gehalte in de melk. Per koe wordt jaarlijks zo'n 1.000 kuub biogas geproduceerd. Het restant (digestaat) wordt nog gescheiden in een dikke en dunne fractie. "De dunne fractie geeft bij uitrijden een veel betere benutting en minder verliezen," weet de ondernemer. De dikke fractie is dan weer gunstig voor de opbouw van organische stof in de bodem. Bijzonder is de bestemming van het gewonnen gas; samen met vijf andere melkveehouders heeft Roeleveld een coöperatie opgericht waarmee ze het gas leveren aan bedrijven op een nabijgelegen industrieterrein. "In totaal hebben we 10 kilometer aan gasleiding aangelegd. We zijn nu van geen netbeheerder of andere partijen afhankelijk." Het is een samenwerkingsmodel waar hij in gelooft, wat niet wil zeggen dat het vanzelf gaat. "Je moet als ondernemer elkaar aanvullen, maar elkaar ook wat gunnen." Hij sluit niet uit dat het gasproject de komende jaren uitbreidt en dat meer veehouders aansluiten.

Weglekken mineralen

Alles bij elkaar heeft bedrijf Hasman de mineralenkringloop aardig gesloten. Dat is prettig voor het milieu, maar ook voor de portemonnee. "We hebben geen enkel belang om mineralen verloren te laten gaan.

Los van eventuele wettelijke opgaven zijn de ondernemers continue bezig met het verbeteren van de milieu kengetallen. 'Het weglekken van mineralen voorkomen', zoals hij het zelf noemt. Ze richten zich daarbij vooral op het beperken van aankoop van mineralen in de vorm van kunstmest en krachtvoer. Door de bewerking van de mest worden de mineralen al effectiever gebruikt en is minder kunstmest per hectare nodig. Dat kan verder omlaag door inzet van klaver in de weilanden. Deze planten binden stikstof uit de lucht waardoor ook het gras er van kan groeien. Ook merkt hij dat de bodem door meerjarig gebruik van dikke mestfractie vruchtbaarder wordt. "Het doel is om naar nul aankoop van kunstmest te gaan." Overigens werkt hij continue aan efficiëntie van de vergisting optimaliseren, om meer gas te produceren en methaanverliezen te beperken.



Colofon

Dit is een uitgave van ABN AMRO.

Auteur

Pierre Berntsen

Directeur Agrarische Bedrijven

pj.berntsen@nl.abnamro.com

06 - 51 30 18 77

Redactie

Bendert Zevenbergen

Illustraties

Inge Jalink (p. 4)

Opmaak

Kollerie Reklame-advies & Promotions

Fotoverantwoording

Bioelectric (p. 3, 7 & 11), Shutterstock

Distributie

[ABN AMRO insights](#)

Disclaimer

De in deze publicatie neergelegde opvattingen zijn gebaseerd op door ABN AMRO betrouwbaar geachte gegevens en informatie, die op zorgvuldige wijze in onze analyses en prognoses zijn verwerkt. Noch ABN AMRO, noch functionarissen van de bank kunnen aansprakelijk worden gesteld voor in deze publicatie eventueel aanwezige onjuistheden. De weergegeven opvattingen en prognoses houden niet meer in dan onze eigen visie en kunnen zonder nadere aankondiging worden gewijzigd. Naast een copyright is er sprake van een right to copy. Het gebruik van tekstdelen en/of cijfers is toegestaan mits de bron duidelijk wordt vermeld. Teksten zijn afgesloten op 14 december 2023.

©ABN AMRO, december 2023

