Position Paper

Augustus 2022

Kansen voor integrale aanpak stikstofreductie en groen gas

De bijdrage van dagontmesting, mestvergisting en stikstof strippen aan productie groen gas en reductie broeikasgas- en ammoniakemissies uit de landbouw

Samenvatting

Een zeer kansrijke manier om op drie thema's enorme winst te boeken is een combinatie van een stalsysteem met dag-ontmesting (of liever nog uur-ontmesting) en bewerking van de mest via vergisting en stikstof strippen. Recent onderzoek van Wageningen UR, in het kader van het Mest Next Level project, bevestigt dat deze route in de melkveehouderij tot 55 % ammoniak en ruim 80 % methaan kan reduceren. In de varkenshouderij kan zelfs meer dan 80 % ammoniak en methaan gereduceerd worden. De recente onderzoeken onderbouwen duidelijk dat met inzet op een combinatie van technieken substantiële emissiereducties te bereiken zijn in combinatie met de productie van groen gas.

Aanleiding en doel

Het kabinet staat voor de grote uitdaging invulling te geven aan drie ambities waarin mest een gemeenschappelijke deler is, namelijk: 50 % stikstofreductie, 49% lagere emissie van broeikasgassen en de productie van 2 miljard m^3 groen gas in 2030 (ook wel '2 BCM' genoemd). De ammoniakuitstoot uit de landbouw is voor 87% gerelateerd aan mest en zonder methaan uit mest is de 2 miljard m3 groen gas ambitie in de praktijk niet te realiseren.

De oplossing wordt nu vooral gezocht in krimp van de veestapel. De voorgestelde sanering in het regeerakkoord leidt tot een krimp van ongeveer 30% van de veestapel en 15% van het landbouwareaal. Zonder innovatie wordt hiermee ongeveer 18% stikstofemissie gereduceerd, terwijl het doel 50% is. Naast een mogelijke (natuurlijke of afgedwongen) krimp van de veestapel zal er hoe dan ook een klimaat- en milieuopgave blijven liggen om ook het resterende deel van de ammoniak (=NH_3) en broeikasgasemissies (bij mest betreft het met name methaan (=CH_4) en lachgas (=N_2O)) emissies terug te dringen tot een minimum.

Inzetten op een integrale combinatie van dag(uur)ontmesting, vergisting en strippen van mest biedt perspectief voor de veehouderij en maakt het mogelijk om zowel de stikstofreductie, de broeikasgassenreductie als de groen gas ambitie te realiseren. In deze position paper is door Platform Groen Gas en het Nederlands Centrum voor

Mestverwaarding uitgewerkt hoe ammoniak en methaan ontstaat en welke wetenschappelijke en praktijkkennis ten grondslag ligt aan de haalbaarheid van deze route.

Achtergrond

Om de productie van 2 miljard m3 groen gas in 2030 te realiseren zijn alle in Nederland aanwezige biogrondstofbronnen nodig. Niets wordt uitgesloten. CE-Delft[1] en ook andere bronnen geven aan dat mest een belangrijke biogrondstof is om ruim 50 % van deze groen gas ambitie in te vullen. Rondom mest spelen er echter meerdere discussies. Het kabinet heeft, n.a.v. het advies van de Commissie Remkes [2], recent haar stikstofplannen gepresenteerd met de route om te komen tot 50 % emissiereductie in 2030 t.o.v. 2019. Voor de realisatie van dit doel moeten de provincies plannen maken voor het saneren, verplaatsen, extensiveren of innoveren van boeren bedrijven.

De aanpak van de stikstofproblematiek zal verder uitgewerkt worden in het Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG). In het rapport “Niet alles kan overal” is uitgewerkt wat de relatie is tussen stikstofemissie en stikstofdepositie. De stikstofemissie kent twee belangrijke verschijningsvormen. De ene is NO_x-emissies (stikstofoxiden) die voornamelijk hun oorsprong vinden in verbrandingsprocessen van fossiele brandstoffen met hoge temperatuurprocessen. De andere betreft NH_3-emissies (ammoniak). In de landbouw is de emissie van ammoniak verreweg de belangrijkste, en 87% hiervan is afkomstig uit mest. In tabel 1 is te lezen dat mest in de stal (47%) en mesttoediening (35%) de twee belangrijkste bronnen van emissie zijn. De sleutel tot aanpak van ammoniakemissie ligt dan ook in een integrale aanpak van stal tot akker.

Tabel 1: Ammoniakemissie per bron in de landbouw [mln. kg NH_3]

In onderstaande tabel is de ammoniakemissie uit de landbouw in 2017 weergegeven naar de verschillende bronnen (in miljoen kg NH3 en in percentages).

	NH3-emissie	
Bronnen	**miljoen kg**	**%**
Mest in stallen	53.9	47
Mesttoediening	39.6	35
Kunstmesttoediening	10.2	9
Mestopslagen (buiten de stal)	3.2	3
Gewasresten	2.3	2
Afrijping gewassen	1.8	2
Beweiding	1.5	1
Mestbewerking/-verwerking	1.1	1
Compost	0.5	0
Totaal landbouw	**114.1**	**100**

Bron: Emissieregistratie, 2019

[1] Juijn D., et al, 2022, Bijmengverplichting groen gas – Ontwerpopties en effectenanalyse, CE-Delft

[2] “Niet alles kan overal” – Eindadvies over structurele aanpak Adviescollege Stikstofproblematiek, 8 juni 2020 via: link

Hoe ontstaat ammoniak (NH_3)?
Als urine in contact komt met feces dan ontstaat ammoniak, omdat in de feces micro-organismen zitten die het enzym urease aanmaken, dat ureum omzet in ammoniak. Dit gebeurt al binnen enkele uren (2-3 uur), maar is wel sterk afhankelijk van het stalsysteem en de mestkwaliteit. De snelheid van omzetting is bij rundvee- en varkensmest niet gelijk. De emissie van ammoniak kan worden gereduceerd door snelle afvoer van mest uit de stal, al dan niet in combinatie met scheiding van urine en feces aan de bron (in de stal). Des te sneller de mest wordt afgevoerd uit de stal, des te groter is de reductie van ammoniakemissie in de stal. Ideaal zou zijn om te voorkomen dat urine en feces bij elkaar komen waardoor de emissies niet ontstaan. Dit is in de praktijk echter technische moeilijk te realiseren. Snelle afvoer uit de stal is daarom te beste haalbare optie. Ammoniakemissie treedt echter niet alleen op in de stal, maar ook bij de opslag en aanwending van mest zoals tabel 1 laat zien. Via de bewerking van mest is het prima mogelijk om de mest emissiearm van zichzelf te maken

Hoe ontstaat methaan (CH_4)?
Methaan uit de landbouw ontstaat voornamelijk op twee manieren: via pens fermentatie uit de dieren (melkvee) zelf, en uit de mest. We beperken ons hier tot de methaanemissie die ontstaat bij het beheer en opslag van mest. De methaanproductie uit mest is eigenlijk een resultante van een rottingsproces (bacteriologisch proces). Methaan ontstaat als methaanvormende organismen in de mest onder zuurstofloze omstandigheid gemakkelijk afbreekbare koolstof omzetten in vluchtig methaan. Het methaan ontsnapt in gasvorm uit de mest. Het is dus zaak om de methaanvorming te stoppen of af te vangen en te benutten. Dit laatste kan door de mest zo snel mogelijk af te voeren naar een vergister. Hier wordt het methaanvormingsproces juist bevorderd door de procesomstandigheden (bijvoorbeeld de temperatuur) te optimaliseren voor de productie van biogas. Bijkomende effect van het snel stoppen van het “rottingsproces” is dat ook de mestgeur productie stopt.

Hoe ontstaat lachgas (N_2O)?
Naast ammoniak en methaan speelt ook lachgas in deze een rol. Lachgas is een sterk broeikasgas (CO_2-factor 298) dat niet uit de stal maar vooral uit landbouwbodems ontsnapt. Dit speelt nadrukkelijk op vochthoudende gronden (klei). Lachgas ontstaat namelijk tijdens de zogenaamde denitrificatie[3]. In de landbouw wordt stikstof voornamelijk als ammonium (NH_4^+) en als nitraat (NO_3^-) gegeven. De meest gebruikte soort kunstmest KAS bestaat voor 50% uit nitraat en voor 50% uit ammonium. Dierlijke mest bestaat uit ammonium en organisch gebonden stikstof. Organische stikstof wordt in de bodem gemineraliseerd tot ammoniumstikstof. Deze stikstofverbindingen worden in de bodem vervolgens via nitrificatie en denitrificatie omgezet. Nitrificatie is het omzetten van

[3] Cong Wang et al. Factors that influence nitrous oxide emissions from agricultural soils as well as their representation in simulation models:a review. In: Agronomy 2021, 11, 770

ammonium naar nitraat. Denitrificatie is het verder omzetten van nitraat naar stikstofgas (N_2). Voor anaeroob bodemleven is dit een manier om aan zuurstof (O_2) te komen. Vandaar dat op vochtige gronden deze denitrificatie vele malen hoger is dan op droge zandgronden. Lachgas ontstaat tijdens een van de stappen in de denitrificatie.

Via managementmaatregelen is het mogelijk om deze verliezen aanzienlijk te verlagen. Bemesting is hiervan een belangrijke. De sleutel zit hierbij in twee aspecten: bemesten met ammonium in plaats van nitraat, en ervoor zorgen dat de omzettingsprocessen minder plaatsvinden[4]. Wanneer ammoniak uit mest wordt gestript wordt ammoniak meestal omgezet in ammoniumsulfaat (=$(NH_4)_2SO_4$). Dit is een geconcentreerde ammoniummeststof die in de regel geconcentreerd via injectie in de bodem wordt gebracht. Hiermee worden de nitrificatie en denitrificatie aanzienlijk verminderd. Dit blijkt onder andere uit bemestingsproeven waar nutriëntenconcentraties in het grondwater worden gemeten. Op deze wijze is de emissie van lachgas uit ammoniumsulfaat tot wel een factor 12 lager dan uit kunstmest.

Synergiekansen en integrale aanpak

Om de doelstellingen voor productie van groen gas en reductie van ammoniak- en broeikasgasemissies te realiseren is een integrale aanpak noodzakelijk. Een van de meest kansrijke methodes is die van de combinatie van een brongericht stalsysteem met dagontmesting (liefst nog frequenter) en mestverwerking via vergisting en het strippen van ammoniak. De emissies uit mest van methaan en ammoniak worden dan omgezet in de waardevolle producten groen gas (=methaan) en een ammoniummeststof. Hiermee worden de emissies van ammoniak en broeikasgassen (zowel methaan als lachgas) tijdens opslag en bij het bemesten op het land zeer sterk gereduceerd. Bijkomend wordt ook de geurproductie uit mest sterk verminderd. De stikstof in de aan te wenden producten bij bemesting is een vorm die minder vluchtig is en sneller en beter opneembaar is voor de gewassen. Per saldo is zo ook minder kunstmest nodig. Bovendien wordt met het geproduceerde groene gas fossiel aardgas vervangen en daarmee bijdrage geleverd aan het reduceren van de fossiele CO2 uitstoot.

Door de WUR is recent een aantal rapporten gepubliceerd[567] waarin gekeken is naar de emissiereductie in de keten van mestproductie in de stal tot aanwending van mest op de akker. In deze studies is een aantal praktijkscenario's modelmatig geanalyseerd. Dit is

[4] Slier, T. en Velthof, G., 2021. Dertig vragen en antwoorden over lachgasemissie uit landbouwgronden: https://edepot.wur.nl/557920

[5] Gollenbeek L.R., J.P.B.F. van Gastel, F.A.M. Casu, I. Huisman, N. Verdoes, 2022. Berekeningen emissies en economie voor verschillende scenario's voor verwaarding van rundveemest; NL Next Level Mestverwaarden. Wageningen Livestock Research, Openbaar Rapport 1372. [2]

[6] Gollenbeek L.R., J.P.B.F. van Gastel, F.A.M. Casu, N. Verdoes, 2021 Emissies en kosten van verschillende scenario's voor verwaarding van varkensmest; NL Next Level Mestverwaarden. Wageningen Livestock Research, Openbaar Rapport 1331

[7] Gollenbeek L.R., J.P.B.F. van Gastel, F.A.M. Casu, N. Verdoes, 2021 Emissies en kosten van verschillende scenario's voor verwaarding van kalvermest; NL Next Level Mestverwaarden. Wageningen Livestock Research, Openbaar Rapport 1340

gebeurd voor ketens in de melkveehouderij, de kalverhouderij en de varkenshouderij. De keten is opgedeeld in stal, opslag en aanwending. De resultaten uit de studie zijn tot stand gekomen door gebruik te maken van beschikbare wetenschappelijke metingen en daar waar deze niet beschikbaar zijn is gerekend met resultaten uit de praktijk.

Voor alle drie de sectoren is de conclusie, dat integrale reductie van ammoniak- en methaanemissie het beste plaats kan vinden door de combinatie van de volgende technieken:

- Dagontmesting en/of scheiding feces/urine voor verlaging ammoniakemissie uit stallen (55 tot 80% NH_3 reductie stalemissie)
- Biogasproductie van zo vers mogelijke drijfmest, dikke fractie of feces voor verlaging methaanemissie (en verhoging biogasproductie) uit mest (65 tot 94% CH_4 reductie uit mest)
- Mestverwerking dunne fractie of urine tot N-concentraat (en dikke fractie tot korrels) voor verlaging van de ammoniakemissie tijdens aanwending (tot 89% NH_3 reductie bij aanwending)

Naast integrale emissiereductie van ammoniak en broeikasgassen dragen de voorgestelde ketenscenario's bij aan de volgende effecten.

- Groen gas productie, dit draagt bij aan de realisatie van de groen gas doelstelling van 2 mld. m3 in 2030 en vermindert afhankelijkheid van (Russisch) aardgas
- Het geproduceerde groen gas vervangt fossiel gas en daarmee dus fossiele CO2
- Ammoniakreductie in de stal, dit leidt tot een beter stalklimaat voor boer en dier, en staat daarmee in relatie tot verbetering van het dierwelzijn, diergezondheid en arbeidsomstandigheden
- Toepassing van bewerkte mest, inclusief de RENURE[8] meststoffen vermindert het risico op nitraatuitspoeling (t.o.v. uitrijden onbewerkte drijfmest) en levert daarmee een bijdrage aan de waterkwaliteit
- Toepassing van RENURE-meststoffen vermindert het kunstmestgebruik, wat bijdraagt aan verlaging van de CO_2-uitstoot als gevolg van de productie van kunstmest
- Toepassing van RENURE-meststoffen binnen de eigen bedrijfskringloop kan bijdragen bij aan de invulling van grondgebondenheid in de melkveehouderij

Onderstaand wordt eerst voor rundveehouderij en vervolgens voor varkenshouderij en kalverhouderij toegelicht wat de te behalen emissiereducties zijn.

[8] RENURE is de officiële term voor kunstmestvervangers. RENURE staat voor REcovered Nitrogen from manURE. In het SAFEMANURE-onderzoek (van Joint Research Center) zijn de criteria hiervoor bepaald. Wanneer meststoffen aan de RENURE-criteria voldoen is er geen hoger risico op nitraatuitspoeling dan van kunstmest. Daarnaast heeft RENURE diverse andere voordelen ten aanzien van duurzaamheid en economie.

Rundveehouderij

Voor de rundveehouderij zijn 10 verschillende ketenscenario's geanalyseerd in de PPS NL Next Level Mestverwaarding. Hierbij is uitsluitend gekozen voor technieken die technisch gezien volledig praktijkrijp zijn. De uitkomst is dat op basis van de modelmatige benadering op ketenniveau hoge reductiepercentages haalbaar zijn. Voor de beoordeling van de broeikasgassen zijn hierbij naast methaan (CH_4) ook de effecten op lachgas (N_2O) en koolstofdioxide (CO_2) van de mestverwerking en mestaanwending meegeteld. Het is duidelijk dat de combinatie van dagontmesting gevolgd door monovergisting en strippen hier het beste integrale resultaat behaalt. De WUR rapporteert[9] in het onderzoek reducties op stalniveau tot 56 % voor ammoniak en tot 71 % voor broeikasgassen. Bij de mestaanwending worden reducties tot 57% voor ammoniak en tot 71% voor broeikasgassen berekend. Op keten niveau worden lagere reducties gerapporteerd. Dit is het gevolg van de schakeling van de diverse stappen. Met name door na dagontmesting de mest weer op te slaan voor dat het verwerkt wordt, leidt tot minder emissiereductie. Het is dus zaak de juiste koppeling te maken van de schakels in de keten. Voor de huisvesting van jongvee zijn in de WUR-studie nog geen reducties meegeteld. Op dit punt is dus nog verbetering te realiseren. Uit de studie van CCS Energie Advies[10] blijkt dat uur-vers afvoeren van mest, en direct invoeren in de vergister met daaraan gekoppeld strippen van de stikstof uit het digestaat, tot nog hogere reductie percentages kan leiden. Ook door HoSt worden de WUR-resultaten in een studie bevestigd[11]. De verwachting dat met een combinatie van een dagontmesting, vergisting en strippen minimaal 55 % ammoniakreductie is te realiseren is hiermee gerechtvaardigd. Hetzelfde geldt voor de reductie van broeikasgassen. Op basis van hetzelfde onderzoek komt dezelfde combinatie op een broeikasgasreductie van 82 %

Tabel 2: Overzicht reductiepercentages van technisch haalbaar scenario rundvee

Scenario rundveemest	Reductie % emissie NH_3 keten	Reductie % emissie CO_2-eq keten
Scenario rundveemest technisch haalbaar	55 %	82 %

Binnenkort wordt door Wageningen Research aanvullend onderzoek gedaan op een aantal praktijkbedrijven om deze hogere reductie ook te valideren. Deze onderzoeksresultaten vormen de input van de modellen waarmee de effecten van bijvoorbeeld uur-ontmesting en monovergisting op boerderijschaal ook doorgerekend kunnen worden. In de praktijk zullen melkveehouders ook andere combinaties willen realiseren dan tot nog toe geanalyseerd. Belangrijk is te constateren dat de op basis van de nu bekende kennis en inzichten voldoende is onderbouwd dat deze routes de verwachte reductie gaan realiseren en dat verder inzet op onderzoek en innovatie wenselijke is.

[9] Gollenbeek L.R., J.P.B.F. van Gastel, F.A.M. Casu, I. Huisman, N. Verdoes, 2022. Berekeningen emissies en economie voor verschillende scenario's voor verwaarding van rundveemest; NL Next Level Mestverwaarden. Wageningen Livestock Research, Openbaar Rapport 1372.

[10] CCS Energie Advies, juni 2021: Stikstofemissies melkveehouderij met Bio-NP

[11] Host Biogas/Monteny Milieu Advies, 2021. Position paper Optimaal gebruik ammoniakemissie-arme stal voor "oogsten" grondstof voor groengas.

Varkenshouderij

Ook voor de varkenshouderij geldt dat op ketenniveau hoge reductiepercentages mogelijk zijn. In de ketenscenario's is hierbij ook gekeken naar het centraal vergisten en verwerken van de mest op een locatie met 250.000 ton drijfmest aanvoer [12]. De verwerking bestaat hierbij uit het produceren van een 5%N-concentraat een 5%K-concentraat en mestkorrels. Wat opvalt is dat de combinatie van dagontmesting en snelle verwerking op ketenniveau vergelijkbaar of hoger scoort dan het inzetten van een luchtwasser op de stal. De metingen aan het stalsysteem van De Hoeve Innovatie, verricht door Wageningen UR tonen dit aan [13] De combinatie luchtwasser en verwerking scoort opgeteld ook hoog, namelijk 89% ammoniakreductie.

Tabel 3: Overzicht reductiepercentages van technisch haalbaar scenario varkens

Scenario varkensmest	Reductie % emissie NH3 keten	Reductie % emissie CO2-eq keten
Scenario varkensmest technisch haalbaar	91 %	80 %

Tabel 4: Gekozen scenario's in de varkensketen[12].

Tabel 2.1 *Samenvatting uitgewerkte scenario's en belangrijkste verschillen in uitgangspunten*

Scenario	Mestverwerking	Gemiddelde ouderdom mest bij vergisten (dagen)	Stalsysteem
1 Regulier Vleesvarkensmest, geen verwerking	Nee	99	Regulier
2 Regulier Vleesvarkensmest + luchtwasser, geen verwerking	Nee	99	Regulier
3 Regulier Vleesvarkensmest + verwerking	Ja (BAG)#	33	Regulier
4 Regulier Vleesvarkensmest + verwerking verse mest	Ja (BAG)	10	Regulier
5 Dagontmesting stal, geen verwerking	Nee	91	Emissiearm
6 Dagontmesting stal + verwerking	Ja (B)	10	Emissiearm
7 Scheiding urine/feces + verwerking	Ja (B)	19	Emissiearm
8 Regulier mengsel Vleesvarkensmest met zeugenmest + verwerking	Ja (B)	33	Regulier
9 Regulier mengsel Vleesvarkensmest met zeugenmest + verwerking verse mest	Ja (B)	10	Regulier

 # B= Basisvariant dikke fractie/ feces en dunne fractie /urine verwaarden
A=dikke fractie afzetten en dunne fractie verwaarden
G=Basisvariant maar dan met groengas productie in plaats van een WKK

De cijfers voor emissie van broeikasgassen (CO_2-eq) die in de rapporten gerapporteerd zijn laten zich wat lastig vergelijken omdat in de verschillende scenario's met verschillende ouderdom van de varkensmest is gerekend (zie tabel 4). Hieruit blijkt ook dat er in de praktijk nog hogere reductiepercentages voor broeikasgassen te verwachten zijn door het

[12] Gollenbeek L.R., J.P.B.F. van Gastel, F.A.M. Casu, N. Verdoes, 2021. Emissies en kosten van verschillende scenario's voor verwaarding van varkensmest; NL Next Level Mestverwaarden. Wageningen Livestock Research, Openbaar Rapport 1331.

[13] Casu F.A.M., N. Verdoes, 2021. Berekeningen N-P-K-C flows voor varkensmest en digestaat bij het varkensbedrijf van De Hoeve Innovatie; Wageningen Livestock Research, Openbaar Rapport 1328

sneller verwerken van mest. Met name de combinatie van dagverse mest of feces en (mono)vergisting kan de methaanreductie verhogen tot zeker 85% [14] [15].

Kalverhouderij

Voor de kalverhouderij worden vergelijkbare resultaten gemeten. Hierbij is ook duidelijk dat snelle afvoer uit de stal en aansluitende verwerking te de hoogste reductie leidt. In de WUR- studie[16] blijkt al dat bij zowel blank-vlees als rosé kalverhouderij in combinatie met vergisting met tussen opslag van 10 tot 19 dagen 60 % en meer ammoniak reductie gerealiseerd wordt. In het scenario met rosé kalveren met dagontmesting en een tussen opslag van 10 dagen zien we een reductie van 65 %. Als gestuurd wordt op dagverse invoer van mest in de vergister kunnen de reducties in lijn komen met wat bij varkens en rundvee wordt vastgesteld.

Conclusie

Inzetten op een integrale aanpak van dag/uur ontmesting in combinatie met vergisting en stikstof strippen levert voor de veehouderij en voor het milieu een groot perspectief; het is een grote stap om te komen tot de belangrijke maatschappelijke doelen: reductie stikstofemissie, reductie broeikasgasemissie en de energietransitie via productie van groen gas. Concreet beteken dit een reductie in de keten van stal tot akker:

- in de rundveehouderij van 55 % ammoniak en 82 % methaan
- in de varkenshouderij 90 % ammoniak en 80 % methaan
- in de kalverhouderij 60 % ammoniak en 65 % methaan

Hiernaast dragen deze technieken bij aan andere belangrijke doelen als:

- Lagere nitraatuitspoeling door toepassing van RENURE-meststoffen
- Lagere gebruik van kunstmest door toepassing van bewerkte mest, inclusief RENURE-meststoffen, en hiermee een lagere CO_2-footprint van de voedselproductie en een lagere afhankelijkheid van aardgas
- Beter sluiten van kringlopen op zo klein mogelijke schaal, onder andere door toepassing van bewerkte mest en RENURE-meststoffen
- Door groen gas te produceren verdeeld over het land draagt het bij aan het verdienpotentieel in de lokale economie, een goede spreiding in het aardgasnetwerk en zorgt voor een duurzame invulling van de toekomstige energiemix.

Platform Groen Gas [redacted]

Nederlands Centrum Mestverwaarding [redacted]

[14] https://www.mestverwaarding.nl/kenniscentrum/623/mestverwaarden-in-bretagne-de-casus-cooperl

[15] https://www.ccsenergieadvies.nl/projecten/biogas-hoge-hexel/

[16] Gollenbeek L.R., J.P.B.F. van Gastel, F.A.M. Casu, N. Verdoes, 2021 Emissies en kosten van verschillende scenario's voor verwaarding van kalvermest; NL Next Level Mestverwaarden. Wageningen Livestock Research, Openbaar Rapport 1340

Over NCM

Stichting Nederlands Centrum voor Mestverwaarding (NCM) is een onafhankelijk gepositioneerde stichting die in 2018 van start is gegaan. NCM heeft een eigen bestuur en raad van toezicht en wordt op 50/50-basis gefinancierd door overheden (ministerie LNV en een aantal provincies) en het agrarische bedrijfsleven. NCM is een kenniscentrum en heeft als taak om zonder directe belangen een bijdrage te leveren aan het thema mestverwaarding. Mestverwaarding is cruciaal voor belangrijke onderwerpen als circulariteit, klimaat, groene energie, stikstof, bodem- en waterkwaliteit en voor het perspectief van de Nederlandse land- en tuinbouw. Vanuit de positionering en de taken is NCM als deskundige betrokken bij vrijwel alle beleidsdiscussies, projecten (o.a. onderzoek) en dergelijke.
Website: www.mestverwaarding.nl

Over Platform Groen Gas

Het Platform Groen Gas is sinds 2022 een bundeling van vier spelers in de Nederlandse groen gas branche: Groen Gas Nederland, 2bcm Alliantie, Biogas Branche Organisatie en de Vereniging Industriële Vergisters. Deze partijen hebben hun krachten verenigd om gezamenlijk invulling te geven aan de ambitie om in 2030 2 BCM (twee miljard m^3) groen gas te produceren. Een ambitie ingegeven vanuit het Klimaatakkoord, als bijdrage aan de energietransitie. De leden van het Platform gaan – in nauwe samenwerking met het ministerie van EZK – actief aan de slag met opschaling van de productie om invulling te geven aan deze ambitie.
Website: www.platformgroengas.nl