

Gierkelders, biogas, stikstof en (slecht) beleid

Na de aardbevingsproblematiek en de afbouw van de aardgasproductie



Abstract: Met de aardbevingen in de provincie Groningen, door de aardgasexploitatie, scheurden in 2012 de lange gierkelders van gloednieuwe gebouwen die gepland waren voor de uitbreiding van de (melk)veestapel, in voorbereiding van de afschaffing van de Europese melkquota. Ofschoon de aardgas-producerende NAM formeel verplicht was om de gebouwen te (laten) herstellen, is het in het kader van het klimaat erg onverstandig dat te doen. De nieuwe stallen aanpassen voor biogasproductie is dan een veel betere optie, samen met het op termijn verminderen van de veestapel door bedrijven die niet kunnen of willen ombouwen weg te saneren. Daarnaast zouden de biogasbedrijven omgevormd moeten worden naar een meer biologische veeteelt. De boeren willen wel, maar zitten in een economische tang van hun bedrijfsmodel en regelgeving. De NAM zag er in 2014 niets in om dat biogas te (laten) produceren en dat eventueel in opgewerkte vorm als hoognodige duurzame energie aan het gasnet toe te voegen. Tegelijkertijd ontwikkelde zich de Europese problematiek rond de stikstofuitstoot van de industrie die in de Natura-2000 gebieden neerkwam. Sinds 2022 werd het stikstofdossier in de Nederlandse zelfs politiek belangrijker dan de CO₂-uitstoot en werden beslissingen steeds op de lange termijn geschoven. Deze essay geeft aan wat de lange termijn voordelen zijn van biogasproductie, en waarom een brede aanpak niet van de grond komt, maar ook waarom het besluit van de NAM in 2014 voor het klimaat en Natuur verkeerd was.

Kernwoorden o.a.: Aardbevingen, Biogas, Bio-industrie, CO₂-uitstoot, Erfpacht, Gierkelders, Huizinge, Intensieve veehouderij, Koeienstallen, LNG, Mestverwerking, NAM, Poep, Stikstof, Stront, Struviet, Urine, Varkensstallen.



Door: Sjoerd Nienhuys
Bouwkundig, seismisch ingenieur
Juli 2025

Voorwoord

De foto op de voorpagina is van een intensief veeteelt (melkkoeien) bedrijf dat na de aardbeving van Huizinge in 2012 constateerden dat ze scheuren in hun gloednieuwe gierkelders had. Direct na de geboorte worden de pasgeboren kalveren dood afgevoerd zodat de koe optimaal melk kan blijven produceren en het bedrijf optimaal winst maakt. Dat is slechts één aspect van de commerciële bio-industrie.

Sinds 2011 waren de meeste melkveebedrijven begonnen met de planning¹ voor de uitbreiding van het aantal melkkoeien en als onderdeel daarvan het bouwen van grote nieuwe stallen, boven op gierkelders. Die gierkelders zijn voor de economische opslag van de stront (natte poep en urine van de koeien) die gedurende de wintermaanden niet op het grasland of andere velden uitgereden mag worden vanwege de mestverwerkingsregels, die weer gebaseerd zijn op de milieuregelgeving over grondwater, fosfaat, stikstofverbindingen-uitstoot en biodiversiteit.

Het dode kalf is een beeld van de dagelijkse praktijk in de intensieve melkvee industrie die aan veel mensen ontgaat, want de burger wil wel goedkoop melk en vlees, maar niet weten wat er in de industrie gebeurt voordat het voedsel wordt gegeten. Ook is de gemiddelde burger zich nauwelijks bewust van de milieuproblemen die deze intensieve veeteeltbedrijven genereren met hun grote methaan-, CO₂- en stikstofverbindingen-uitstoot zoals ammoniak en fosfaten.

Het kan zijn dat de deskundigen van de NAM (het aardgas exploitatiebedrijf) wel enige kennis hebben van de milieuproblemen, maar de winstverwachting heeft bij alle beslissingen over de bedrijfsvoering de overhand. Milieumaatregelen worden soms uitgedragen in Shell-advertenties om aan te geven dat de Shell (onderdeel van de NAM) zo “groen” bezig is, maar in de praktijk worden de echte milieuvriendelijke maatregelen afgewezen als ze financieel niet genoeg opleveren.

Omdat de gasopbrengst uit het Groningse gasveld een mega-verdiener was (meer dan € 50 miljard voor de NAM en meer dan 300 miljard voor de overheid), was het in 2013 helemaal niet interessant om biogas te (laten) produceren en dat eventueel als duurzame suppletie in het gasnet toe te voegen of om er LNG van te maken. Dit wetende dat de gasvoorraad over een aantal jaren op zou raken en er op andere manier gas geleverd moest worden. Importeren van hoogcalorisch gas uit Noorwegen of Rusland zou een veel hogere winstmarge opleveren dan om de bio-industrie bedrijven in Groningen en Friesland met hun miljoenen koeien in Nederland te helpen om te bouwen tot biogasleveranciers. Met het ombouwen zou niet alleen de grote CO₂-uitstoot van de veeteeltsector sterk verminderd worden, maar ook heel veel fosfaat en stikstofproblemen voorkomen worden.

Deze essay geeft een aantal randvoorwaarden weer voor de omschakeling van de intensieve veehouderij en bio-industrie naar een duurzame biogasproductie.

¹ Er bestond al jaren een Europese beperking op het vergroten van de melkproductie in Nederland. Die beperking zou in 2012 aflopen. De Nederlandse melkproductie was door een veelvoud van maatregelen tot een ongekend productieniveau per koe gestegen. Kort na 1900 produceerden de koeien ongeveer 2.500 liter melk per jaar van biologisch-dynamische graslanden en wintervoeding van die graslanden. Vóór de tweede wereldoorlog was dat door efficiënter productiemanagement gestegen tot bijna 3.500 liter per jaar. Tegen 2024 produceert de gemiddelde Nederlandse melkkoe bijna 9.000 liter per jaar. Melkkoeien die zo'n zes jaar (nog steeds jong) hebben bereikt gaan naar de slacht, maar ze kunnen wel 20 jaar oud worden. Kalveren worden direct na de geboorte vernietigd. De koeien staan vooral op stal en eten krachtvoer en gras van biodiversiteitsarm raaigras en zwaar bemeste velden. Dat gras bemesten gebeurt met gier uit de gierkelders.

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Wat zijn gierkelders?	4
Het adviezencircuit	5
De klimaatopwarming is al sinds 1980 bekend	7
Kleinschalige biogasprojecten in Azië	8
Einde melkquota 2015	9
Fossiele brandstof	10
De aardbeving te Huizinge 16 augustus 2012	10
De Groningse melkveeboeren en gescheurde gierkelders	16
Hoeveel biogas productie?	17
Milieuaspecten	19
Investeren en afbetalen	21
De beschikbare tijd van de veeteler	22
Samenvatting	23

Dit stuk tekst was oorspronkelijk onderdeel van de dissertatie: *Geïnduceerde aardbevingen in Groningen. De noodzaak van een acceptabele PGA-bepaling in plaats van de onmogelijke Mmax.*

Hoewel het thema veel te maken had met de geïnduceerde aardbevingen, de NAM en de gasproductie met de schaderegeling, maar ook met de verduurzaming van de Nederlandse energievoorziening en het klimaat, was het ook een te brede uitweiding. Daarom is dit onderdeel uit de dissertatie verwijderd en als apart documentje op mijn website gezet.

De dissertatie komt evenals het eerdere document in haar geheel op mijn website te staan.

Website: www.nienhuys.info

Tweede pagina.

<http://510790959.swh.strato-hosting.eu>

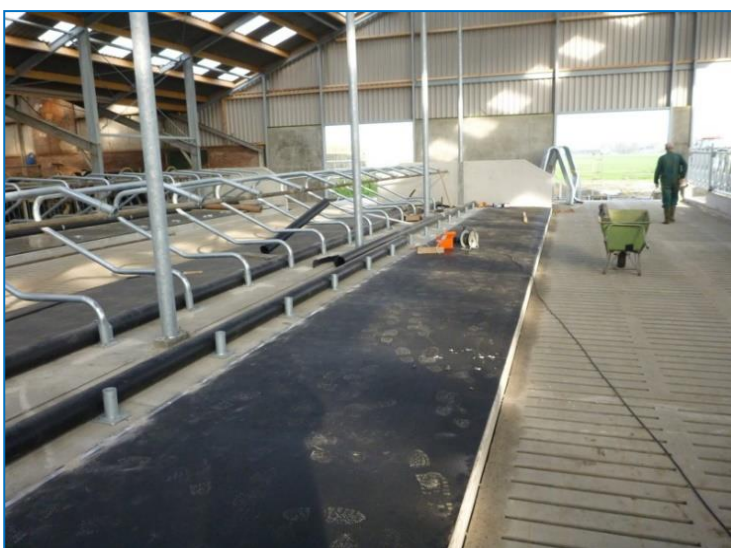
Op de website is op de tweede pagina ook het Burgerboek over de seismische versterking van woningen geplaatst en op de eerste pagina een serie documenten over de verduurzaming van woningen.



Wat zijn gierkelders?

Gierkelders zijn grote lange bakken in de vorm van gangen (vroeger gemetseld en tegenwoordig van beton) onder de koeien- en/of varkensstallen, met plafonds waar smalle sleuven in zitten. Dunne poep en urine van het vee loopt door die sleuven naar beneden. Zonder veegmachines zal de bovenliggende sleuvenvloer bedekt zijn met een laag stront die vooral veel methaangas (CH_4) uitstoot heeft en stikstofverbindingen zoals Ammoniak (NH_3) en Ammonium (NH_4^+). Die stikstofverbindingen ontstaan door de vermenging van de stront en urine van de koeien of varkens.

Met de winning van het aardgas in Groningen ontstonden lichte aardbevingen die in de eerste plaats verticale schokken veroorzaakte, maar ook horizontale, zij het wat minder sterk. Vooral de verticale schokken kunnen zettingen onder de funderingen van gebouwen opleveren, terwijl horizontale schokken die loodrecht op het vlak van de muren bewegen de lange betonmuren kan doen scheuren.



Nieuwe stallen in aanbouw met open vloeren, met daaronder de lange gierkelders. De foto laat zien dat de inloop van grondwater minimaal is, maar dat is ook afhankelijk van de hoogte van de grondwaterstand. Door de bodemdaling in de regio zal de grondwaterstand ten opzichte van het maaiveld omhoogkomen. In de provincie Groningen is dan extra bemaling nodig om de grondwaterstand weer naar beneden te krijgen.

Normaliter kan je de gierkelders niet van binnen inspecteren zonder ze leeg te pompen, en met gasmaskers te betreden om ze schoon te spuiten en daarna de wanden te inspecteren. Dat inspecteren kon wel bij de gloednieuwe stallen in aanbouw die nog niet gebruikt werden. Vanwege de meestal hoge grondwaterstand kon men daar constateren dat er een beetje grondwater in lekte.²

Omdat men ervan uitging dat die scheuren waren ontstaan door de aardbevingen hadden verschillende boeren een claim bij de NAM ingediend voor reparatie. Immers de schadeveroorzaker dient in dit geval het gebouw te herstellen. Deze claims werden verzameld in een megaclaim.

² Het kon ook zijn dat door het verkeerd uitvoeren van een stortnaad er lekkage optreedt zoals bij veel kelders (zonder aardbevingen) het geval is. Hoewel de dunne betonnen wanden wel wapening hadden, is die wapening niet berekend op extra zijdelingse gronddruk van een lichte aardbeving en zal dan meegeven/rekken, waardoor zich een scheur kan vormen. Constructief is dat niet direct een probleem, maar dat kan het wel worden wanneer de agressieve gier in de scheur dringt en de wapening kan doen roesten. Het probleem van de veeteeltbedrijven was echter dat de gierbakken vol zouden kunnen lopen met grondwater.

Onderzoek Grontmij naar mestkelders

Op 13 juni 2013 heeft een afvaardiging van LTO Noord en de Federatie Particulier Grondbezit (FGG) afdeling Groningen gesproken met de NAM.³ Het ging hier over een enquête onder 1000 agrariërs die mogelijk schade hadden aan agrarische bedrijfsgebouwen, ondergrondse mestkelders en op de drainage ten gevolge van de aardbevingen.⁴

Het rapport over de schade aan de mestkelders stelt dat:

De gevolgen van schades aan mestkelders zijn in drie categorieën te onderscheiden:

1. constructieve en/of bouwkundige schade;
2. bedrijfseconomische schade;
3. milieuschade.

Ad 2). Bedrijfseconomische schade uit zich met name bij lekkage van kelders. Niet de lekkage van binnen naar buiten is het probleem, maar juist de toevoer van (grondwater) van buiten naar binnen wordt als probleem signaleerd. Door de toevoer van water zal de mest worden verdund en zal men meer moeten uitrijden of afvoeren, wat hogere kosten met zich meebrengt.

Ad 3). Door lekkage van de kelders kan bij lage grondwaterstanden mest uittreden, die vervuiling geeft in de omliggende grond en het grondwater. Uit de praktijk blijkt echter dat deze vervuiling zeer gering is (max. 10 tot 20 cm uit de wand) en **geen rol van betekenis** speelt.

Er werden drie soorten gierkelders beoordeeld:

- Een “oude jaren 70” gemetselde mestkelder;
- Een mestkelder uit de jaren 1980 tot 2000, dunne keldervloer met een enkel wapeningsnet;
- Een recent gebouwde mestkelder (na 2000), waarvan alle berekeningen en tekeningen nog beschikbaar zijn.

In de rapporten van de Grontmij komt op geen enkel moment ter sprake dat de methode van intensieve veeteelt met gier- of mestkelders, milieutechnisch een onwenselijk model is vanwege zowel de CO₂-uitstoot als de stikstofuitstoot. Er wordt alleen naar het verdienmodel van de agrariërs gekeken **terwijl het milieuprobleem veel groter is**. Vooral de milieuschade (punt 3) van de gierkelders en het bedrijfsmodel zijn met de grote stikstof- en CO₂-uitstoot vele malen groter. Maar dat werd niet beoordeeld door het LTO (Land- en Tuinbouw Organisatie), omdat dat nadelig zou zijn voor anderen.⁵ De milieuschade van de gierkelders werd dus niet bekeken, maar alleen de mogelijke milieuschade van de betonscheur.

Het adviezencircuit

Naar aanleiding van het eerste onderzoek ontstaat er de optie van een megaclaim van een duizendtal veeteeltbedrijven en komen er verdere onderzoeken die geen van alle kijken naar de zeer sterke milieubelastende aspecten van het melk- en veeteelt productiesysteem.⁶

³ Grontmij Nederland B.V. rapport: Protocol schade landbouw door geïnduceerde aardbevingen. Projectnummer 332386 van door ir. J. de Wit, ir. A. Koster en ing. M. Spoolder. En het rapport Protocol mestkelders van 27 oktober 2014 door ir. L. di Bortolo en ir. A. Koster.

⁴ In dit document gaat het alleen over de schade aan de gierkelders, dus ook niet over de aardbevingsschade aan agrarische gebouwen in het algemeen. Voor gebouwschade zie het document “Duurzaam Herstel en Versterken van Woningen in Groningen” op website www.nienhuys.info

⁵ Dat is zoiets als het nadelige milieueffect bestuderen van een te lage bandenspanning van raceauto's.

⁶ <https://www.schadedoormijnbouw.nl/media/nkgarg05/nadere-reactie-van-het-panel-mestkelders-naar-aanleiding-van-het-commentaar-op-het-paneladvies.pdf>

Kopietekst uit rapport:

Het Panel Mestkelders (hierna: ‘het Panel’) heeft in september 2020 advies uitgebracht aan het Instituut Mijnbouwschade Groningen (IMG) over de vraag hoe de schade aan mestkelders veroorzaakt door aardbevingen door de gaswinning in Groningen beoordeeld en vergoed zou moeten worden. Het IMG heeft het advies voorgelegd aan diverse maatschappelijke organisaties.

Dat heeft geleid tot reacties van het Groninger Gasberaad dd. 26 januari 2021 met het bijbehorende DLV-rapport van 19 januari 2021 en van de Agrarische Tafel Groningen (ATG) van 24 januari 2021 met het bijbehorende Deskundigenbericht van J. Talsma, H.J. Hoorn en W.A.B. Meiborg van 23 januari 2021.

Het rapport leest alsof het is opgesteld door juristen die het bewijsvermoeden van feitelijk of niet constateerbare fysieke of waarschijnlijke bedrijfsschade moeten beoordelen. Men probeert een zo coulant mogelijke oplossing zoals een forfaitaire vergoeding aan te dragen, gebaseerd op de kosten van extra afvoer van runderveemest @ euro 8,50 per m³, afgerond naar boven tot euro 10/ ton.

Het echte probleem

Die stikstof-uitstoot van de gierkelders en het uitrijden van de gier is zeer schadelijk voor de Natuur⁷. Vooral in de buurt van de Natura-2000 gebieden moet de stikstofneerslag sterk verminderd worden. Dit kan alleen gebeuren wanneer er geen stikstof in die veeteeltbedrijven geproduceerd wordt. De vermindering van de stikstofuitstoot met 50% is in 2000 door de Europese Gemeenschap in de Green Deal vastgelegd.

Een gierkelder, hoog ongeveer 200 cm, met een beetje lekwater. Foto Instituut Mijnbouwschade Groningen.



Alle tijd dat de gier in de kelders zit vindt er ook ammoniak/stikstof-uitstoot plaats, en daarna wanneer het gedurende de groeimaanden van het raaigras (voor koeienvoeder) of de akkers op die landrijen wordt uitgereden of ingeploegd⁸. Een minstens even groot milieuprobleem is de uitstoot van methaan (CH₄) door het vee en hun poep. Zowel het hoge methaangehalte als het hoge ammoniakgehalte in de veestallen (ondanks luchtwassers) veroorzaken chronische longklachten bij het vee. De natte stront op de vloeren veroorzaakt veel klachten en ziektes aan de hoeven.

Reactie van het Panel Mestkelders naar aanleiding van het Commentaar op het Paneladvies “Mijnbouwschade aan mestkelders” dd. 11 september 2020.

⁷ Door gebrek aan opvolging van het Europese beleid en verkeerde besluitvorming van de Nederlandse overheid is in 2025 de schatting is dat de Natuurschade ongeveer 1000 euro per Nederlander per jaar is.

⁸ Dat uitrijden mag alleen wanneer het grasland gemiddeld meer dan 10 graden Celsius is en in een groeifase zit, anders neemt het onvoldoende van de meststoffen op. In dat geval komen de meststoffen in het oppervlaktewater. Het Nederlandse oppervlaktewater is onder andere door illegaal mest uitrijden sterk vervuild, waardoor de biodiversiteit in het water is gedaald en kosten van waterzuivering (te) hoog zijn.

De methaanuitstoot van de verse stront is een belangrijke factor in de klimaatopwarming omdat het een hoog Global Warming Potential (GWP) van ongeveer 21 heeft; dus meer dan 21 maal zo belastend als de CO₂-uitstoot. Een aantal methaan-componenten blijven honderden jaren in de atmosfeer zitten.⁹

De klimaatopwarming is al sinds 1980 bekend

Om die opwarming met meer dan 1,5 graad Celsius (ten opzichte van omstreeks 1900) tegen te gaan, werden in 2015 de Parijsakkoorden opgesteld, die ook door Nederland werden onderschreven. De uitstoot van CO₂ (door de verbranding van fossiele brandstoffen ten behoeve van industrie, transport en woningverwarming) is de belangrijkste factor van de globale opwarming. Een aantal chemische verbindingen zoals koudemiddelen in koelapparatuur, airco's en warmtepompen met een erg hoog GWP worden al uit-gefaseerd. De lange constructies onder de stallen zijn berekend op de hoeveelheid stront en urine (= gier) van alle op stal staande koeien¹⁰ over de hele winterperiode, totdat het mag worden uitgereden als bemesting van het grasland. De uitrijbeperking wordt gedicteerd door de landelijke stikstofregulering.

De lange (beton)constructies kunnen bij zettingen van de grond en aardbevingen makkelijk scheuren¹¹, waardoor er grondwater in kan lopen, waardoor de opslagcapaciteit vermindert. In een dergelijke situatie zal het bedrijf de gier eerder willen uitrijden (dat is verboden), want het op een andere manier verwijderen is erg kostbaar. Heel veel bedrijven houden zich daarom niet aan de beperkende regulering voor het uitrijden (dat heet 'mestfraude'). De wet werd nauwelijks gehandhaafd met de toepassing van controles en boetes bij overtreding.

Het programma aanpak stikstof 2015-2021 werd ontwikkeld op basis van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) en de Europese Habitatrichtlijn. De waterkwaliteit en biodiversiteit worden negatief beïnvloed door de stikstofdepositie, vooral waar bio-industrieën nabij de Nature 2000 gebieden liggen. De Nederlandse Wet stikstofreductie en natuurverbetering zijn aangenomen om te voldoen aan die Europese doelen, maar werd niet goed uitgevoerd vanwege de politieke problemen.

Het probleem was (volgens de BoerenPartij, BoerBurgerBeweging, BBB opgericht in 2019) dat de boeren bij een strikte handhaving van het stikstof reglement dan hun bedrijf niet economisch konden runnen. Zij zouden dan (1) hun bedrijf kunnen verliezen en daarbij zou (2) de Nederlandse voedselproductie in gevaar kunnen komen. Geen van die twee argumenten bleken juist. Veel boeren wilden best wel stoppen.

⁹ CO₂ en methaan zijn twee belangrijke broeikas gassen die verantwoordelijk zijn voor de wereldwijde klimaatopwarming. Methaan dat in de atmosfeer komt verdwijnt vrij snel (ongeveer binnen 10 jaar) waarbij het wordt afgebroken tot CO₂ en water. Het verbindt zich in de stratosfeer met CO, maar sommige delen kunnen honderden jaren in de atmosfeer blijven en zijn dan met de CO₂ als broeistofgas actief. Het Global Warming Potentieel (GWP) van methaan wordt daarom op ongeveer 21 aangenomen.

¹⁰ Dit geldt ook voor de varkens, maar in de provincie Groningen (waar het aardgas wordt gewonnen) zijn relatief minder varkensstallen dan in de provincies Brabant en Gelderland.

¹¹ Dit zijn slecht dunne scheuren die weinig vocht doorlaten want in het beton zitten wapeningsnetten. Echter door de scheur kan op de duur deze wapening gaan roesten waardoor de scheur groter kan worden. Een reparatie zou zowel moeten inhouden dat de scheur wordt geïnjecteerd en dat de betonnen bak ter plaatse van de scheur aan de beide zijden wordt afgeplakt tegen vocht indringing.

Ook wilden veel boeren hun bedrijf aanpassen naar een meer biologische bedrijfsvoering, als er voor hun voldoende toekomstperspectief zou zijn¹². De door de BBB geclaimde voedselveiligheid was een onzinargument, omdat ongeveer 2/3^{de} van de melk en 60% van het in Nederland geproduceerde vlees wordt geëxporteerd.

Kleinschalige biogasprojecten in Azië

Gedurende 2002 – 2005 was de auteur Senior Renewable Energy Advisor voor het Biogas Support Programme in Nepal, waar sinds 1992 meer dan 250.000 kleinschalige biogasreactors werden gebouwd. Het programma werd naar andere Aziatische (Vietnam) en Afrikaanse landen uitgebreid.

Door de poep van twee buffels in een biogas reactor te verwerken werd genoeg biogas gegenereerd om voor een heel gezin dagelijks te koken. Hiermee werd ook de methaan uitstoot voorkomen.



Links. Koken op een houtvuur kost heel veel brandhout, is energie-inefficiënt en produceert veel CO₂ en fijnstof. Het verzamelen van brandhout wordt door de ontbossing steeds moeilijker en vereist heel veel tijd van de vrouwen. Een onderdeel van het Biogasprogramma was om de kooktoestellen te verbeteren (efficiënter maken) zodat er veel zuiniger kon worden omgegaan met het schaarse brandhout.

Midden: Twee buffels die op stal staan produceren genoeg poep voor de kleine biogasreactor voor kookgas. De buffels zijn noodzakelijk voor de landbouw op de steile hellingen in de Himalaya. De buffels worden op stal met de hand gevoerd. Ze worden gemolken. Omdat de consistentie van de stront hanteerbaar is, kan deze worden opgeschept en in een biogasreactor gestopt (met water). De urine van de buffels verzinkt meestal in de grond van de stalvloer, waardoor er geen vermenging van stront met urine plaatsvindt. Het uitvloeisel van de biogas reactor (effluent) is een uitstekende biologische mest voor de tuinbouw.

Rechts. Met een of twee gaspitten kan er voor het hele gezin gekookt worden met heel weinig CO₂-uitstoot, schonere lucht, minder werk, schonere pannen, gezondere atmosfeer en heel veel minder werk.

Koeien (varkens iets minder) produceren veel uitstoot van methaangas (CH₄) dat milieutechnisch een sterk opwarmend klimaat effect heeft, tenminste 21 maal zo sterk als CO₂. Door de poep (zonder urine) direct op te vangen in een biogasreactor en daarna het methaangas te verbranden voor verwarming of verlichting komt er slechts één deel CO₂ vrij. In Nepal was het bijkomende voordeel dat de boeren niet dagelijks urenlang bezig waren met brandhout verzamelen en daarmee de grootschalige ontbossing veroorzaakten. De productie van biogas van de poep verminderde sterk de hoeveelheid CO₂-uitstoot en indirect de verbeterde groei van de resterende bossen.

¹² De melkopbrengst per koe van biologische bedrijven is minder dan van de industriële melkveebedrijven. Dat komt onder andere doordat de koeien langer leven. Voor de slacht leveren de zesjarige koeien een betere vleeshoeveelheid en -kwaliteit dan de 15-jarige koeien van de biologische bedrijven. De milieuschade die door de grotere bio-industrie wordt veroorzaakt, wordt niet bij die bedrijven in rekening gebracht.



Ontwikkeling van biogasinstallaties voor de meer dan honderdduizend kleine varkensstallen in Vietnam in 2007. Ook hier was het mindere (vaak geen) verbruik van brandhout voor kookdoeleinden een belangrijke bezuiniging van de tijd van de boeren en een vermindering van de CO₂-uitstoot.

Einde melkquota 2015

Eind maart 2015 kwam er een einde aan het langlopende (31 jaar) maximum melkquota voor de Nederlandse melkveebedrijven. Verschillende veeteeltbedrijven waren al in 2012 begonnen om (grote) nieuwe stallen op (lange) gierkelders te bouwen en hun veestapel uit te breiden. Vooral de grote veeteeltbedrijven in Groningen en Friesland.

Door de aardgasexploitatie ontstonden er lichte aardbevingen. Met de aardbeving van 2012 te Huizinge ontstonden er scheuren in de nieuwe gierkelders in de provincie Groningen, die mogelijk een klein economisch probleem voor de veehouder en mogelijk een klein milieutechnisch probleem opleverden. Het heel veel grotere en langdurige milieuprobleem van deze bedrijven werd niet beoordeeld. Het belangrijkste (juridische) punt van de melkveebedrijven was dat de veroorzaker van de schade (de NAM) eventuele reparaties aan de gierkelders moest doen, of ze op hun kosten laten repareren.

- (1) De bijna altijd hoge grondwaterstand in Groningen veroorzaakte lekkage van dat grondwater in de (nieuwe) lege kelders, waardoor op het einde van het winterseizoen er te weinig opslagcapaciteit was voor de gier, het stront-urine-water mengsel. Die opslagcapaciteit is noodzakelijk omdat de bedrijven die gier in de winter niet op het land mochten uitrijden, vanwege de uitstootbeperking van fosfaat- en de stikstofverbindingen. De hele natte gierfractie kan niet naar de verbrandingsovens. Het afvoeren kost veel geld en leidt overal tot mestadministratie fraude.

De mate van grondwater-lekkage hangt af van de mate van scheurvorming en de hoogte van de grondwaterstand. Deze lekkages zijn technisch vrij eenvoudig te verhelpen, maar klimaat- en milieutechnisch zijn deze gierkelders onwenselijk omdat de opgeslagen stront, urine en water continue CO₂- en ammoniak (NH₃) uitstoot produceren. Het is beter om de stal met een dichte stalvloer te maken en die vloer aan te passen, zodat er geen urine/stront vermenging optreedt, en de stront makkelijk en direct naar de biogasinstallatie geveegd kan worden.¹³

¹³ Een niet onbelangrijk probleem van de hoge strontproductie van de melkkoeien is dat ze eigenlijk contant diarree hebben vanwege het krachtvoer. Met biologische voeding en minder eiwitrijke melk stimulerende voeding zal de poep vaster zijn, waardoor de vermenging met urine minder wordt. Minder eiwitrijke voeding houdt ook in dat er minder soja in het voedsel zit. Het Braziliaanse Amazonegebied wordt jaarlijks gesloopt om

- (2) Wanneer de gierkelders voller waren dan de hoogte van de grondwaterstand dan kon in theorie de gier uit de kelder lopen, waarmee dan het bedrijf grondwatervervuiling zou creëren en de wettelijke regelingen overtreden. Deze mogelijke gier-uitloop is echter erg klein en gaat niet ver weg van de kelder. Dit argument werd in Groningen wel aangevoerd als mogelijke milieuschade, maar de gigantische milieuschade vanwege de stikstof en CO₂-uitstoot van het bedrijfsmodel werd buiten beschouwing gelaten.

Fossiele brandstof

Het Groningse aardgas is een fossiel biogas en een relatief schone brandstof (minder CO₂ uitstoot en milieubelastend fijnstof) in vergelijking met steenkool. Steenkool is nog meer dan aardolie de grootste nog aanwezige bron aan fossiele energie in de wereld. In Groningen is het methaangas ook een fossiele brandstof die honderden miljoenen jaren geleden werd gevormd. Voor miljoenen jaren zijn plantenresten gestapeld in de Carboon periode. Bij compactie en vertering van die plantenresten ontstaat steenkool en methaangas. Bij het uittreden van dat methaan uit die Carboonlaag kwam het in de daarboven liggende poreuze zandsteenlaag en werd het opgesloten onder de dikke afsluitende zoutsteenlaag boven die zandsteenlaag. Het Groningse gasveld ligt nu op 3 km diepte.

Het Groningse aardgas bestaat voor een groot gedeelte uit methaan (meer dan 80% CH₄) dat een sterk broeikasgas is. Al dat aardgas wordt dus nu opgestookt binnen slechts 50 jaar, een miljoen keer sneller dan dat dit oorspronkelijk gevormd werd. De uitstoot van CO₂ die dat tot gevolg heeft is naast de verbranding van steenkool in de elektriciteitscentrales en het verbranden van andere fossiele brandstoffen zoals olie **de oorzaak van de opwarming van het klimaat**.

Rond 2008 deed de NAM¹⁴ een onderzoek naar de mogelijkheid om de grote methaanuitstoot van de veeteeltbedrijven op te vangen in biogasinstallaties, daarmee zou duurzaam gas geproduceerd kunnen worden. Dat methaangas moet dan wel opgewaardeerd worden¹⁵ om in het gas-distributienetwerk te pompen of er LNG van te maken voor vrachtwagens, een vrij schone brandstof.

De aardbeving te Huizinge 16 augustus 2012

In 2013 toen de auteur als bouwkundig, seismisch deskundige (met biogas ervaring) werd aangetrokken om bouwkundig trainingsmateriaal te maken voor het middelbaar beroepsonderwijs in Groningen, poneerde hij de optie om de poep van de grote veeteeltbedrijven te gebruiken als biogasproductie voor duurzame suppletie in het gasnet.

steeds meer soja te verbouwen. Nu komt het melkveevoer niet direct uit het Amazonegebied, maar het is wel een onderdeel van de wereldwijde sojamarkt.

¹⁴ Nederlandse Aardolie Maatschappij. Het resultaat was ook dat er vele huizen gingen verzakken en scheuren gingen vertonen. Ook de oude en nieuwe gierkelders scheurden.

¹⁵ Het opwaarderen is noodzakelijk om de hoeveelheid waterdamp, stikstof en zwavel te verwijderen. Deze, verminderen de calorische waarde van het aardgas en schadelijk zijn voor het leidingstelsel en de Cv-ketels. Het aardgas dat in het gasnet komt heeft een stikstofgehalte van 14%. Dat is aan de hoge kant. Wanneer er ander aardgas uit Rusland of Noorwegen in het gasnet wordt toegevoegd zal en ook wat stikstof bijgevoegd moeten worden. Ook probeert men het stikstofgehalte geleidelijk te verlagen en de verbrandingsapparatuur aan te passen, zodat er in de toekomst minder stikstof aan het LNG of buitenlandse gas toegevoegd hoeft te worden.

Er zou dan een en geleidelijke groei van de landelijke biogas- en LNG-productie vanuit de provincies Groningen en Friesland ontstaan, tegelijkertijd zou er dan Nederlandse technische kennis- en ervaringsontwikkeling tot stand komen. Daarmee zouden zeven problemen opgelost kunnen worden.

Uit het eerdere 2008 onderzoek kwam naar voren dat het wel goed kon (de technieken waren alom bekend), maar het was volgens de NAM niet hoog-rendabel¹⁶. In 2014 was er ook een nieuwe, meer efficiënte osmosetechniek ontwikkeld voor de zuivering van het biogas, maar de NAM-directie hield vast aan de oude onderzoeken die uitwezen dat het niet hoog-rendabel was. Voor de NAM zou zuivering aan de ene kant veel organisatie kosten¹⁷ en aan de andere kant zou de verkoop van het opgewaardeerde biogas of de LNG geen megawinsten opleveren. Het percentage biogas dat dan extra in het gasnet zou komen was binnen hun maatstaven beperkt (op de duur nog geen half miljard m³ per jaar = 1% van de productie in 2013)¹⁸. In de jaren 2010 tot 2013 kwam er meer dan 40 miljard m³/jaar uit het Groningse aardgasveld.

1. Het ontwikkelen en werkend hebben van een duurzame en milieuvriendelijke gasbron voor Nederland tegen de tijd dat het Groningse veld raakt uitgeput. Dat zou dan ook inclusief de biogas- productie zijn uit andere rundvee-, varkens- en voedselbedrijven en rioolslib.
2. Economische ontwikkeling van de provincie Groningen en Nederland door de vraag naar de technologie en verbinding met het nationale elektriciteitsnet. De lokale groei van de biogas economie en zo Groningse bevolking uit de langdurige krimp-economie halen.
3. De kleine veeteeltbedrijven (in heel Nederland)¹⁹ zouden direct kunnen moderniseren als ze op biogasproductie over zouden stappen. Bij de grote bedrijven zou het dan niet meer nodig zijn om de gierkelders waterdicht te maken.
4. Bedrijven die op (korte) termijn niet op biogas kunnen/willen overstappen zullen dan moeten sluiten wat direct gevolgen heeft met verminderde CO₂- en stikstofuitstoot. Dat is een gewenste krimp van de bio-industrie sector.²⁰

¹⁶ De NAM is een uiterst commercieel georiënteerd bedrijf dat kijkt waar de grootste winstmarges liggen, zonder zich te bekommeren om de klimaat- of milieuaspecten. Er wordt soms wel geadverteerd dat de Shell “groen” of “milieuvriendelijk” bezig zou zijn, maar dat is voor de reclame.

¹⁷ Het was in die periode voor de veeteeltbedrijven niet interessant om over te stappen op biogas. Dat kwam omdat ze geen milieubelasting hoefden te betalen en milieuonvriendelijk konden blijven produceren.

¹⁸ Dat zou de landelijke productie kunnen zijn. Daarbij is nog niet het andere biogas meegenomen dat verkregen kan worden door de vergassing van overschotten of afval van de voedselverwerkende industrie of de biogas productie van rioolslib. Voor dat laatste is ook een aanpassing van sanitaire installaties en het rioolsysteem noodzakelijk. Dat wel een verduurzaming, maar ook een meerjarenproject.

¹⁹ Nederlandse veestapel is in 2014 ongeveer 4 miljoen vlees- en melkvee, 10 miljoen varkens, 100 miljoen kippen en dan nog wat ander kleinvee (geiten, schapen) en pluimvee(kippen, kalkoenen, eenden). Deze veestapel is ongeveer 5x wat men in Nederland nodig heeft voor eigen consumptie. De totale uitstoot volgens een berekening uit 2014 van de Wageningen Universiteit is ≈ 4,5 miljoen ton CO₂-eq. Daarvan kan ongeveer 3,5 miljoen ton CO₂-eq vermeden worden met biogasproductie. Deze berekening is aan de lage kant.

²⁰ Het inkrimpen van de veeteelt is een ander klimaat-gerelateerde eis, omdat de productie van vlees een erg inefficiënte manier van de productie van proteïnerijk voedsel is. De grote hoeveelheid granen en soja moet allemaal geïmporteerd worden. Vooral voor de productie van soja worden wereldwijd grote delen van het tropisch regenwoud gekapt. Dat laatste is niet direct voor de veeteeltconsumptie, maar wel indirect. De veeteeltboeren die om verschillende redenen niet hun stallen wilden of konden verbouwen zouden dan uit gefaseerd worden, waarmee dan de veestapel krimpt.

5. Door de beschikbaarheid van relatief schoon biogas kan men snel schakelen op het elektriciteitsnet wanneer er een elektriciteitstekort ontstaat (onbalansmarkt).²¹
6. Al enkele jaren bestond er een mestquota²², inhoudende dat er in de wintermaanden niet en in de zomermaanden niet meer dan een bepaalde hoeveelheid drijfmest (uit de gierkelders) op het land mocht worden uitgereden omdat dan de belasting van stikstofverbindingen (Ammoniak-NH₃-uitstoot) voor de omliggende Natuur te groot zou worden, waardoor er verzuring zou optreden en over het algemeen de biodiversiteit (plantenvariëaties, bloemen, insecten, vogels) en waterkwaliteit werd aangetast. Door de vervanging van het gierkeldersysteem voor een biogassysteem wordt zowel de CO₂-uitstoot als de stikstofuitstoot voor al die bedrijven sterk verminderd.
7. Het uitrijden van gier zorgt voor verstikking van de grond en de vernietiging van de biodiversiteit. Bij de biogasproductie zal het biogasreactor effluent nauwelijks nog stikstofverbindingen bevatten en kan dus het hele jaar uitgereden worden. Een bijkomend voordeel is dat er dan ook grasland op een meer bio-diverse basis gekweekt kan worden.²³

Per 2020 werd het stikstofprobleem nadrukkelijk onder de aandacht van de Nederlandse regering gebracht, nadat er waarschuwingen van de Europese unie waren gekomen dat de Nederlandse uitstoot van stikstofverbindingen, speciaal rond de Natura-2000 gebieden sterk verminderd moest worden met een halvering tegen 2030. Dit, omdat Nederland zich niet hield aan de Europese Natura-2000 afspraken en zware Europese boetes tegemoet kon zien.

Aardgas of Methaan (CH₄) is een zeer sterk broeikasgas (biogas GWP ≈ 21x CO₂). Als je dus alle biogas dat de Nederlandse veestapel produceert zou verbranden om daar energie van te maken, verminder je ook in zeer sterke mate de methaan of de CO₂-equivalent uitstoot. De Europese Economische Gemeenschap geeft zelfs subsidie voor het overstappen naar biogas.

Om de totale CO₂-eq uitstoot van Nederland te halveren, zoals afgesproken in verschillende milieu-akkoorden, is het belangrijk om de verse stront (koeien) of poep (varkens) van de bio-industrie²⁴ direct op te vangen (zonder urine) en die mest snel te verwerken tot biogas en dat biogas op te branden (voor warmte of energie of indirect via LNG voor vrachtwagens).

²¹ Met steeds meer PV-panelen zal er gedurende zonuren een hoge piek in de elektriciteitsproductie ontstaan. Een gedeelte van die overproductie kan in batterijen worden opgeslagen en een gedeelte omgezet naar waterstofgas. De piekvraag naar stroom is echter in de vroege avond wanneer zon onder gaat (veel minder PV-opbrengst) en de bevolking die auto's gaat opladen, elektrisch koken en de warmtepompen aanslaan. Men kan een regeling maken dat elektrische auto's pas na 23:00 uur opgeladen mogen worden. Kolencentrales (en nog minder nucleaire centrales) kunnen niet snel op- of afschakelen, maar gascentrales wel. Het behoud van het gasnet en de gascentrales is daarom van elementair belang voor het goed blijven functioneren van het elektriciteitsnet zoals het snel kunnen reageren vanwege de onbalans. Het automatisch uitschakelen van PV-panelen is praktisch gesproken energieverlies, maar wel een optie bij een te grote onbalans.

²² Vanwege de beperkende regels van die mestquota, kochten veeteeltboeren grondrechten op van andere bedrijven en fraudeerden grootschalig de mestboekhouding. Dit was bekend, maar er werd niet ingegrepen. Het verbranden van het mestoverschot was wel mogelijk, maar een erg dure optie.

²³ Door het uitrijden/inploegen van de gier gaan de wormen in het grasveld dood, waardoor er een verstikking van het grasland plaatsvindt. Het doodgaan van de wormen stopt de ondergrondse omwerking van de biologische massa en de natuurlijke recycling die noodzakelijk is voor vele plantensoorten, insecten en vogels.

²⁴ Het betreft hier melkkoeien, vleeskoeien, varkens, kippen, kalkoenen en eenden. Vogel- of geitenmest moet vermengd worden met andere (groen)toeslagen om in een biogasreactor verwerkt te kunnen worden.

Door de huidige veeteeltstallen aan te passen met dichte vloeren en biogas reactors behaal je een groot aantal milieutechnische en economische voordelen:

1. Verminderde CO₂-eq uitstoot aan de bron. Wanneer de dunne stront in de stallen snel wordt weggeveegd en in de biogasreactor verdwijnt, komt er zeer weinig methaan vanaf.
2. Bij goede scheiding van stront en urine zal er minder vermenging van de twee optreden waardoor er minder Ammoniak (NH₃) en Ammonium (NH₄⁺) gevormd zal worden²⁵. Deze stikstofverbindingen zijn evenals de CO₂-eq uitstoot zeer nadelig voor het milieu en moeten in Nederland ongeveer gehalveerd worden in vergelijking met de 2020 uitstoot.²⁶ Die verminderde Ammoniak vorming aan de bron door scheiding stront en urine²⁷. Hierdoor is er minder aantasting van de biodiversiteit in de directe omgeving van de veehouderijen.
3. Door de snelle en aparte afvoer van stront en urine van de stalvloeren verminderen de klauwklachten of uierinfecties (koeien liggen), de meest voorkomende kwalen van rundvee.²⁸ Varkens zijn van nature geneigd om in een aparte hoek te poepen (dat kan ook met koeien; koe-toilet). De varkensontlating is droger dan van de koeien.
4. Door de snelle afvoer van poep en urine van de stalvloeren verminderen de longproblemen van stal-gebonden varkens en koeien. Bij 25 % van de varkens die constant in stallen wordt gehouden, worden na de slacht lichte longaandoeningen waargenomen²⁹.
5. Omdat uit de kelders en de stallen minder methaan en ammoniak komt hoeven er ook minder dure luchtwassers geïnstalleerd te worden.
6. Vermindering van uitrijden van drijfmest en de noodzaak van uitrijvergunningen. Hierdoor wordt er minder gefraudeerd met de mestverwerking. Voor het uitrijden van het effluent van de biogas reactoren is geen vergunning noodzakelijk.
7. Betere waterkwaliteit in de omgeving van natura-, veeteelt- en landbouwgebieden.³⁰ De grote hoeveelheden fosfaat is het oppervlaktewater komt onder andere van het uitrijden van de drijfmest (gier).
8. Voor de vermindering van methaanuitstoot wordt subsidie verleend. Een gedeelte van de kosten voor het ombouwen van de gierkelders of het opzetten van biogas installaties kan hieruit gefinancierd worden.
9. Biogasinstallaties kunnen extra gevuld worden met land- en tuinbouwfal en afvalresten van voedselverwerkende industrie en rioolslib.³¹

²⁵ Wikipedia: Ammoniak ontstaat uit ureum die in urine aanwezig is. Dit proces wordt versneld door het enzym urease. Urease zit in mest en wordt gemaakt door micro-organismen. Ureum, die in urine aanwezig is, wordt op de stalvloer en in de mestkelder door het enzym urease omgezet in ammonium (NH₄⁺).

²⁶ Er zijn observaties die aangeven dat het effect van de gesloten stalvloeren minder is dan de theoretische berekeningen. Dit verminderde effect ontstaat uit een minder snelle afvoer van de mest naar een aparte opslag (ter voorkoming van ammoniakproductie). Dat is wel zo, maar deze metingen zijn er op gebaseerd dat de mest niet direct in een biogasreactor worden verwerkt, maar apart van de urine langdurig wordt opgeslagen. De nieuwe vloer moet gecombineerd worden met meer biologisch voer zodat de koeien niet constant diarree hebben. De drogere fractie kan dan elk (half) uur naar de biogasreactor geveegd worden.

²⁷ Zie: <https://www.milieucentraal.nl/klimaat-en-aarde/milieu Problemen/stikstof-in-de-lucht-en-bodem/>

²⁸ <https://www.wakkerdier.nl/persberichten/miljoenen-staldieren-ziek-door-staan-in-eigen-poep/>

²⁹ <https://eenvandaag.avrotros.nl/item/deze-boer-gaat-stikstof-tegen-met-zijn-poeppoir-waar-in-varkens-apart-poepen-en-plassen/>

³⁰ <https://www.binnenlandsbestuur.nl/ruimte-en-milieu/opinie/ingezonden/biovergisting-biedt-oplossing-voor-slechte-9558920.lynkx>

³¹ Dit wordt bij grote landbouw en voedselverwerkingsbedrijven al toegepast, maar heeft soms een slecht imago wanneer rottende landbouw of voedselresten liggen te stinken omdat ze niet luchtdicht zijn afgedekt. De wens om een duurzame oplossing voor het rioolslib te realiseren, in plaats van het te verbranden, zou met de verdere ontwikkeling van de biogasindustrie gediend worden. Rioolwaterzuiveringsinstallaties zijn

10. Directe verwerking in een biogasinstallatie vermindert de stankoverlast. Bij grote stallen (koeien/varkens/kippen) is de stankoverlast groot. Bij uitrijden van de mest of gier is er ook grote stank overlast³². Het effluent van de biogasreactor geeft geen stankoverlast.
11. Productie van hernieuwbare en duurzame energie. Biogas kan worden opgewaardeerd voor het nationale gasnet of omgezet naar LNG voor vrachtwagens. Bij biogas van alle poep van alle bio- en andere industrie kan een 500.000 huishoudens van energie voorzien worden. Het andere voordeel is dat met extra gas het elektriciteitsnet sneller kan schakelen in de onbalansmarkt.
12. De verbranding van biogas levert elektrische energie op ('s nachts) en warmte voor eigen gebruik en lokale warmtenetten. Dit vereist minder andere energiebronnen. Het biogas wordt 's nachts verbrand wanneer er geen zonne-energie is, waarbij de verbranding voor warmte-energie of elektriciteit goed gereguleerd kan worden. De afvalwarmte kan in groentekassen gebruikt worden of voor de droging van het effluent (mestkorrels).
13. Ontwikkeling Nederlandse industrie en eigen beheer natuurlijke hulpstoffen. In 2020 moet nog veel van de technologie uit de ons omringende landen gehaald worden.³³
14. Continue gebruik van het zeer uitgebreide aardgas netwerk in Nederland voor de tijdelijke opslag en distributie van biogas, eventueel vermengd met waterstofgas.³⁴ Bij de tijdelijke overproductie van hernieuwbare energie door wind kan dit het meest economisch in het gasnet worden ingevoerd.
15. Van de urine kan via een ander proces Struviet (droge fosfaat kunstmest) gemaakt worden of een distillaat met hogere mestwaarde.³⁵
16. Uit urine kan ook elektriciteit gehaald worden waarbij de ammoniak in de urine wordt omgezet in gasvorm. Dat gas drijft een brandstofcel aan, waardoor elektriciteit ontstaat.³⁶

Nadeel A: Biogasproductie van veeteelt vermindert niet de fosfaatbelasting van het uitgereden digestaat. Te veel fosfaat (kunstmest) kan dan wel in het grondwater terecht kan komen.

grootverbruikers van energie, maar kunnen met vergisting een gedeelte van hun eigen energie opwekken. Met van de nieuwe Columbus slib-vergisting (2009) van Royal Haskoning wordt hoogwaardige warmte verkregen.

³² Stankoverlast geeft gezondheidsrisico's voor de dieren en de directe omwonenden (luchtweg, darmproblemen, en neurologische kwalen). De Q-koorts van geiten en omwonenden uit 2002 en 2007 (verschillende doden) was een aansporing om beter onderzoek te doen naar de stankoverlast. Luchtwassers kunnen de stank verminderen maar zijn kostbaar in installatie en operatie.

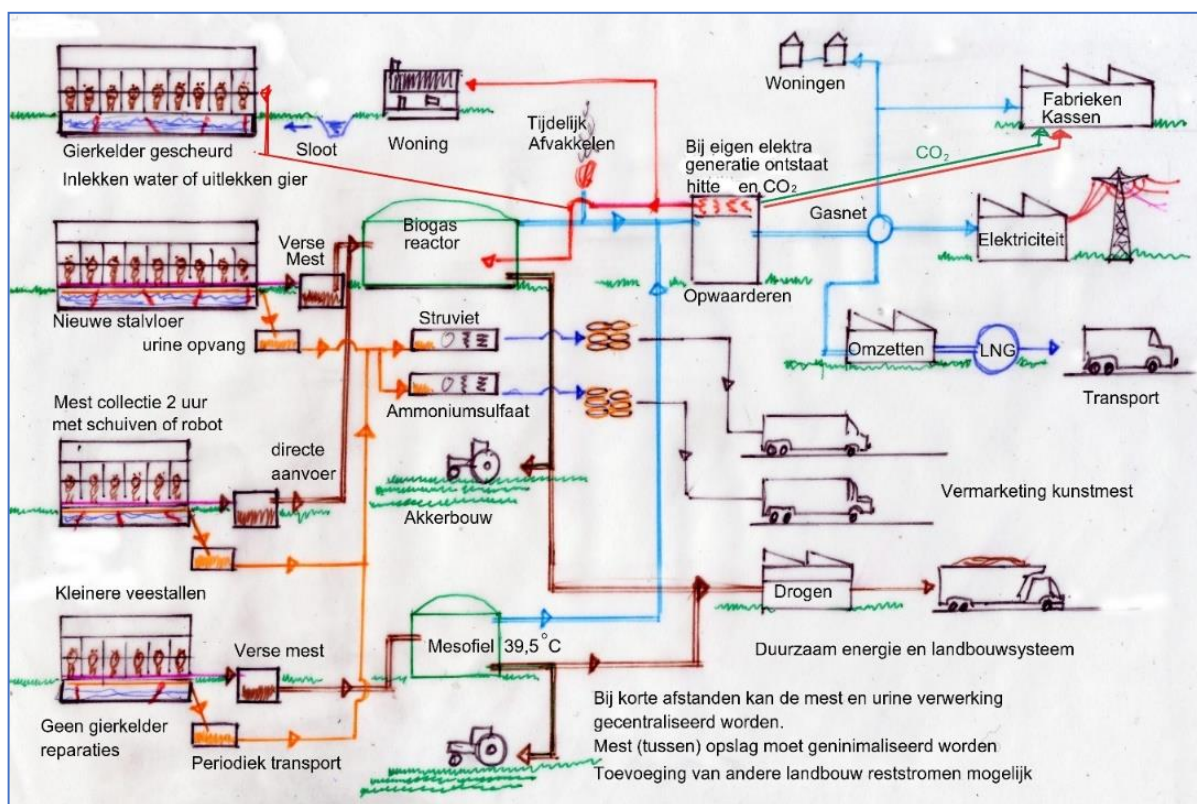
³³ Nederland had een bloeiende windmolenindustrie kunnen hebben, maar door slecht overheidsbeleid en negatieve regelgeving is de windmolenindustrie in de jaren 1980 in Nederland ten ondergegaan en nu moeten dus alle windmolens in het buitenland gekocht worden.

³⁴ Biogas productie is vrij continue of constant want het vee blijft elke dag poepen en zo ook in de toekomst het rioolslib. Landbouwoverschotten zijn er hoofdzakelijk in de zomer, maar restanten van de voedselverwerkende industrie is ook een constante stroom. De gasconsumptie door de CV's en elektriciteitscentrales is hoog in de winter en het gas moet dus in de zomer als buffer opgeslagen worden. Waterstof bijmenging bij het biogas verhoogd de calorische waarde. Het houdt ook in dat de bestaande Cv-installaties langer in gebruik kunnen blijven, eventueel met kleine aanpassingen. Van het overschot van elektriciteit van windenergie door elektrolyse van water kan direct waterstof gemaakt worden en opgeslagen (goedkoper dan in batterijen).

³⁵ Het watertechnologiebedrijf GMB verzamelt schone urine en ontdoet dit van fosfaat en stikstof die beiden voor de productie van kustmest worden gebruikt. Ongeveer 1 m³ urine levert 2 kg droge Struvietkorrels op. Dit kan goed worden gebruikt in de biologische land- en tuinbouw. Het is energievriendelijk, want de productie van stikstofkustmest kost ongeveer 1% van het wereldenergieverbruik. Hiervoor wordt veel aardgas verbruikt. Door de (menselijke) urine direct op te vangen verlagen de zuiveringskosten van de rioolwaterzuivering.

³⁶ In de rioolwaterzuiveringsinstallatie van Scheemda, Groningen, werd een succesvolle proef gedaan.

Nadeel B: Het kost moeite en geld om de veeteeltboeren te laten ombouwen, dus tijd. Duurzame energie is niet op eenvoudige wijze grootschalig te produceren. Veel kleinschalige maar duurzaam productie is niet een onderdeel waar de grote bedrijven op willen aanhaken.



Het gehele proces van het aanleggen van de nieuwe stalvloer en verwerking van de stront en urine kan door externe bedrijven worden uitgevoerd. Ook het beheer van vergistingsinstallatie kan volledig door andere partijen dan het veeteeltbedrijf worden uitgevoerd zonder dat deze er omkijken naar heeft.

Om grootschalig biogas te produceren moeten de stalvloeren worden aangepast zodat urine apart wordt afgevoerd, zodat ze goed en snel kunnen worden schoongeveegd, zonder dat er slipgevaar voor de koeien (of varkens) ontstaat.³⁷

Veeteeltbedrijven in de provincie Groningen die aardbevingsschade aan de gierkelders hebben kunnen het kostenbudget voor de reparaties gebruiken voor het verbeteren van de stalvloeren³⁸. Dit dient in overleg te gebeuren met het Instituut Mijnbouwschade Groningen (IMG) dat wettelijk verplicht is om de kelders te repareren. Het repareren van de gierkelders is klimaat- milieutechnisch een erg slecht idee, want dat produceert weer langdurig veel methaan en ammoniak, allebei zeer negatief voor het milieu en het klimaat of de Natuur.

Het runnen van een biogasinstallatie kost arbeid en tijd die kleine bedrijven niet altijd kunnen leveren zonder extra personeel. Met de bestaande regelingen, zonder subsidie, zal niet altijd rendabel zijn om elk klein veeteeltbedrijf om te bouwen met een biogasreactor, maar het is goed

³⁷ https://www.rundveeloket.be/sites/default/files/inline-files/ammoniakemissiereductie_in_rundveestallen.pdf

³⁸ In een aantal situaties (vooral varkensbedrijven) hebben oude stalvloeren in slechte staat waardoor de dieren door verroeste roosters in de gierkelders vallen. De meesten verdrinken dan hun eigen stront.

mogelijk om vanuit dichtbij liggende bedrijven de poep via vacuüm-leidingen³⁹ naar een centrale biogasreactor te vervoeren⁴⁰. Het vegen van de stalvloeren blijft dan wel een additionele taak die bijna geheel geautomatiseerd kan worden.

Een stalvloer waar veel stront op ligt, wat vermengd wordt met urine, veroorzaakt klauwziektes en ademhalingsproblemen bij het vee, twee van de meest voorkomende kwalen. Vooral met varkens is dat niet nodig, want met ruimere hokken en een duidelijk plek voor de varkens om te ontlasten, blijft de vloer schoon, omdat de varkens van nature hun loop/sta/lig zones schoonhouden. In een te klein hok kan er geen gescheiden toiletzone voor de dieren zijn.

Voor koeien is het nog moeilijker wanneer zij tussen stalen rekken staan. Bij het ruimer uitvoeren van de stallen met droge ligvloeren gaan het aantal vierkante meters per koe omhoog, waardoor de stalkosten per koe oplopen. Bedrijven die op een te kleine marge bestaan willen daarom niet investeren in ruimere stallen. Bedrijven die niet om dierenwelzijn geven zullen niet vrijwillig investeren in ruimere stallen; dat moet dus worden afgedwongen, of ze moeten sluiten.

De varkenshouderij (vooral Brabant) wordt sinds 2014 verplicht om tenminste 30% de poep (droger dan van koeien) of het mestoverschot (wat niet op het land mag worden uitgereden) te laten verwerken of verbranden. De percentages verschillen per provincie, maar die percentages worden jaarlijks verhoogd en creëert extra kosten voor de bedrijven (ongeveer 10-20 euro per ton mest).⁴¹ Elektriciteitsbedrijven gebruiken de restwarmte om de korrels te drogen zodat ze verpakt en geëxporteerd kunnen worden en levert het nog wat op⁴². Bij de verwerking van de mest in biogasreactors kan het biogas ook gebruikt worden om het effluent uit de reactors te drogen.⁴³

In de regionale planning van de ombouw en stikstofwetgeving zal meegewogen moeten worden voor welke bedrijven de ombouw moet worden uitgevoerd en welke bedrijven moeten sluiten. Op de vrij korte termijn (rond 2030, Europese wetgeving) zullen een flink aantal bedrijven moeten stoppen met intensieve veeteeltindustrie en omschakelen naar andere voedingsgewassen of technische ondersteuning voor de biogasindustrie leveren.

De Groningse melkveeboeren en gescheurde gierkelders

De boeren hebben bij aangetoonde aardbevingsschade aan hun gierkelders wettelijk recht op volledige reparatie en herstel van hun gebouw. Dit wordt door de Nationale Coördinator Groningen (NCG) gefinancierd bij versterkingen (die zijn niet goed haalbaar), of door het Instituut Mijnbouwschade Groningen (IMG) wanneer het slechts een reparatie betreft (vrij eenvoudig).

³⁹ Gemeentelijke rioolsystemen voor afgelegen woninglocaties gebruiken al de vacuümtechniek voor het transport van het ruwe rioolafval naar de rioolzuiveringsinstallaties.

⁴⁰ Het besturen van het verbrandingsproces ('s nachts) vereist monitoring van de installaties in combinatie met de elektriciteitscentrales zodat stroompieken optimaal worden vermeden.

⁴¹ In 2017 wordt hooguit 1% van het nationale biogas potentieel uit de intensieve runderhouderij vergist. Het stimuleren van de ombouw van de gierkelders in Groningen en Friesland kan dat percentage tot 30% oplopen en de industriële ontwikkeling voor de varkenshouderij ook sterk stimuleren.

⁴² In Noord-Frankrijk is er grote behoefte aan fosfaat en is dus een goede afzetmarkt voor de mestkorrels.

⁴³ Het frauduleus mest dumpen is nog goedkoper voor de boeren, dus gebeurde dat op grote schaal. In 2014 werd de Bibob wet tegen de georganiseerde criminaliteit ingezet die de fraude deed verminderen.

De toekomstige aardbevingen in de provincie Groningen zullen niet sterker worden dan de beving van Huizinge 2012, waarmee het in principe hoofdzakelijk over reparaties zal gaan (IMG-afdeling). Het aantal veeteeltbedrijven die met deze problematiek te maken hebben zijn bekend.

Commerciële juridische partijen waren in 2021 van plan om een megaclaim in te dienen voor de reparatie van de gierkelders en de vergoeding van de vermeende economische verliezen van die bedrijven door de lekkende gierkelders. **Dat zou milieutechnisch catastrofaal zijn en slechts klimaatverlies opleveren.** Als de waarde van de reparaties (en de beschikbare subsidies) gebruikt wordt om die stallen op biogasproductie over te laten schakelen wordt het een win-win situatie.

Volgens publicatie van *Nieuwe Oogst* heeft het IMG een regeling voor de mestkelders die per 1 juli 2023 werd gestart. Deze regeling is bedoeld voor ongeveer 500 mestkelders met vermeende schade.

Hoeveel biogas productie?

Er wordt in Nederland op verschillende locaties biogas geproduceerd, zowel bij veeteeltboerderijen als bij voedselverwerkend industrieën en afvalverwerkingsbedrijven. Een flink aantal krijgt daarvoor Nederlandse of Europese subsidie, maar bij de afvalverwerkingsbedrijven kan er kennelijk (volgens onderzoek en persberichten) mee gesjoemeld worden. Desondanks zal een systematische productie van biogas een duurzame toevoeging zijn in het gasnet dat als moderne infrastructuur al door heel Nederland ligt.

Eén melkkoe (op stal) produceert ongeveer 20 kg dunne stront⁴⁴ per dag (zonder urine), dat levert bij directe verwerking ongeveer 0,5 m³ biogas op, of ongeveer 0,4 m³ pure methaan (ongeveer 300 gram). Per jaar en per koe is dat tussen de 100 m³ of 150 m³ aardgas-equivalent of ongeveer 10% van het jaargebruik aan aardgas voor een gemiddeld huishouden (ongeveer 1200 m³). Voor de berekening is de lage schatting gebruikt.

De stront (dunne poep) van een koe zal zonder verhitting in een paar weken langzaam het methaan laten ontsnappen. Het is dus belangrijk dat de stront direct wordt opgevangen in een biogasinstallatie.

Een koe produceert behalve stront ook een grote hoeveelheid biogas of methaan door boeren. Ook ander grasetend vee zoals schapen en geiten hebben een grote methaanuitstoot (misschien wel meer dan 30% van de totale uitstoot), maar er zijn geen praktische middelen voorhanden om die methaanuitstoot op te vangen.



⁴⁴ De koeienpoep is zo dun vanwege de additionele voedingstoevoegingen. In feite hebben de meeste koeien die op stal staan en krachtvoer krijgen een constante diarree.

De strontcompositie van rund- en melkvee kan in theorie beter geregeld worden als de koeien op stal staan dan dat ze in de wei lopen. De methaanuitstoot kan verminderd worden door minder eiwitrijke voeding. Met grotere/ruimere stallen zal het dierenwelzijn van de koeien en varkens verbeteren, maar de koeien zullen niet meer melk gaan produceren wanneer zij in een bio-diverse wei rondlopen. De melk en kaas van biologisch gevoerde koeien van bio-diverse weidegronden smaakt beter dan van raaigras koeien.

Per jaar ongeveer 100 m^3 biogas/koe $\times 1,5$ miljoen melkkoeien = 150 miljoen m^3 biogas. De ruim 2 miljoen vleeskoeien en kalveren produceren ongeveer even veel, samen dan 300 miljoen m^3 biogas. Met feces-urine scheiding nog eens 300 miljoen m^3 biogas van 10 miljoen varkens⁴⁵. Met mest van 100 miljoen kippen wordt de totale uitstoot meer dan 700 miljoen m^3 biogas/jaar.

Met een concentratie van 65% methaan in het biogas en een gewicht van $0,8 \text{ kg/m}^3$ is de massa methaan meer dan 350 miljoen kg. De omrekening naar $\text{CO}_2\text{-equivalent}$ komt dan neer op meer dan 7000 miljoen kg of 7 miljoen ton $\text{CO}_2\text{-eq}$ voor de jaren 2015 veeteeltindustrie alleen. In 2024 is de wereldkostonprijs van 1 ton CO_2 ongeveer euro 20. De waarde van die uitstootvermindering is dan 140 miljoen euro per jaar⁴⁶.

Van die hoeveelheid biogas **kunnen dan ongeveer 0,5 miljoen huishoudens** (van de totaal 8 miljoen huishoudens in Nederland, 2017)⁴⁷ **verwarmd worden**. (Gemiddelde voor een matig geïsoleerde woning energielabel C-D @ 1200 m^3 aardgas/jaar.)⁴⁸

De bovenstaande waarde is nog zonder de mogelijke biogasproductie van de landbouw-, vis-, voedselverwerking- en rioolafval-industrie. Samen zou dat energie voor 15% van de huishoudens kunnen zijn bij het gebruik van de huidige aardgasgestookte Cv-installaties.

Bij het binnen een tiental jaar massaal overstappen op All-electric warmtepompen voor de woningen zal er veel minder aardgas nodig zijn dan wanneer hybride warmtepompen worden gebruikt⁴⁹.

⁴⁵ <https://www.wur.nl/nl/project/Scheiding-van-urine-en-feces.htm>

⁴⁶ De verwachting is dat de waarde van CO_2 -uitstoot met de jaren omhooggaat.

⁴⁷ De totale energieconsumptie in Nederland komt voor ongeveer 40% uit aardgas, voor de industrie en huishoudens samen. Huishoudens verbruiken samen ongeveer 10 miljard m^3 of 25% van het aardgas. Een biogas productie van 0,6 miljard m^3 levert dan >5% van de huishoud energieproductie op. Zie ook: <https://www.aardgasvrijewijken.nl/documenten/handlerdownloadfiles.ashx?idnv=1561489>

⁴⁸ Temperatuur gecorrigeerd aardgasverbruik in 2016 voor particuliere huishoudens naar eindverbruik. Bron CBS Nationale Energieverkenning 2017. Verwarming 7214 mln m^3 . Koken 184 mln m^3 . Warm water 1900 mln m^3 . Totaal $9.298 \text{ mln m}^3 / 8 \text{ mln} = 1.162 \text{ mln m}^3/\text{huishouden}$. Overigens zal het beter isoleren van de woningbouw ook een vermindering van de aardgasbehoefte veroorzaken.

⁴⁹ Dit geldt minder voor de overstap naar hybride warmtepompen, die gedurende een strenge wintermaand toch weer op aardgas draaien. Sinds 2020 wordt dit door veel organisaties gepromoot omdat de aanschafkosten voor een hybride systeem lager zijn dan de All-electric warmtepomp en de Cv-installaties nog lang niet versleten zijn. Een All-electric warmtepomp verbruikt de helft tot 1/3^{de} van de hoeveelheid van de energie van een gasgestookte Cv. Het omschakelen naar een Al-electric heeft daarom de voorkeur. Het belangrijkste is echter woningisolatie. Het overschakelen naar elektrische warmtepompen zal echter de onbalans op de energiemarkt versterken. Het gebruik van gascentrales kan dat gedeeltelijk compenseren.

Biogas kan gemaakt worden door vergisting of vergassing uit veel soorten organisch (rest)materiaal. Dat kan veeteeltpoep zijn, maar ook algen en zeewier, rioolslib, visafval⁵⁰, houtsnippers, frituurvet, koolzaad of afsnijdsels van gewassen, snijmais, suikerbieten, enz.⁵¹

Om deze mogelijkheden te benutten moet niet alleen het rioleringsstelsel worden aangepast naar een systeem met gescheiden regenwaterafvoer (direct de grond in), maar ook de afvalverwerking van de landbouw- en voedselindustrie moet haar weg vinden naar de bio-vergisters.

Het biogas moet wel gezuiverd worden van zwavel, waterdamp en andere elementen. Sinds meer dan 10 jaar wordt de redelijk efficiënte osmose methodiek gebruikt.⁵² Een probleem is dat de huidige biogasinstallaties niet erg rendabel zijn omdat in Nederland (2015) het energiebedrijf 1/3^{de} van de opbrengst van het biogas krijgt⁵³.

In Duitsland krijgt de veeboer 2x zoveel voor zijn biogas als in Nederland; daar ontwikkelt de industrie wel snel en loopt Nederland achter met de technologieontwikkeling. Er moet goed gekeken worden naar de politiek en economische context die bepaalde ontwikkelingen stimuleren of juist tegenhouden. Een belangrijk aspect is het toekomstperspectief voor de boeren die willen overstappen of uitstappen. Met de huidige pachtregelingen zullen veel boeren geen lange termijn of diepte-investeringen kunnen doen voor biogasinstallaties of biologische bedrijfsvoering.

Een paar jaar geleden draaide daarom de helft van de Nederlandse biogasbedrijven nog met verlies, ondanks de Europese subsidies. Momenteel (2020) leveren sommige biogasbedrijven de installaties en het management daarvan zonder kosten voor het veeteeltbedrijf.

Milieuaspecten

⁵⁰ In Spakenburg staat in 2011 de grootste visafval en etensresten biogasinstallatie in Nederland (van de Groep & Zn) die met 800 m³ biogas via Stedin netbeheerder per dag ongeveer 3500 huishoudens van gas voorziet.

⁵¹ Friesland Campina heeft een grote biogasinstallatie, hoofdzakelijk voor de verwerking van landbouwafval dat in bepaalde perioden in bulk wordt aangevoerd. Omdat dit niet allemaal direct te verwerken is, ligt het buiten te verrotten en produceert stank. Bij bepaalde windrichting resulteert dat in klachten van de omwonenden wat de biogasindustrie een slechte naam geeft.

⁵² De NAM zag in 2013 niets in het stimuleren van de biogasproductie in Groningen om drie redenen.

- (1) Het viel zogenaamd niet in hun kennisgebied zoals ook het aardbevingsbestendig bouwen niet hun kennisterrein was. Daarvoor werden externe consultantbedrijven ingehuurd.
- (2) Men baseerde zich op oude financiële data die had uitgewezen dat biogas niet voldoende rendabel was vanwege de kostbare opwerk technieken. Ondertussen was echter de meer efficiënte Osmosetechniek ontwikkeld die goedkoper was. Dit wilde men niet verder onderzoeken.
- (3) De NAM beoordeelde alle maatregelen uitsluitend op de netto winstmarge. De rentabiliteit werd dan ook vergeleken met de giga-opbrengsten van de aardgasproductie. Regionale economische ontwikkeling van het gebied dat door de aardbevingen langzaam gesloopt werd stond niet op de agenda.

⁵³ Bij een stimuleringsregeling is het belangrijk dat de veehouder er wat aan verdient. Deze zou dan minimaal 12 eurocent per geleverde kWh moeten krijgen in plaats van de huidige 4 ct. In Duitsland is de opbrengst van het biogas veel hoger en dus is het overschakelen op biogasproductie aantrekkelijker.

De melkeconomie was in 2013 veranderd. De veeteeltbedrijven begonnen grote nieuwe stallen te bouwen, omdat de melkquota in maart 2015 werd opgeheven. Op hetzelfde moment wordt men zich in Nederland bewust dat de te grote veestapel een bron van CO₂-eq (broeikasgas) en NH₃ (ammoniak) uitstoot is. Gebaseerd op alle klimaatrapporten moest die veestapel kleiner worden.

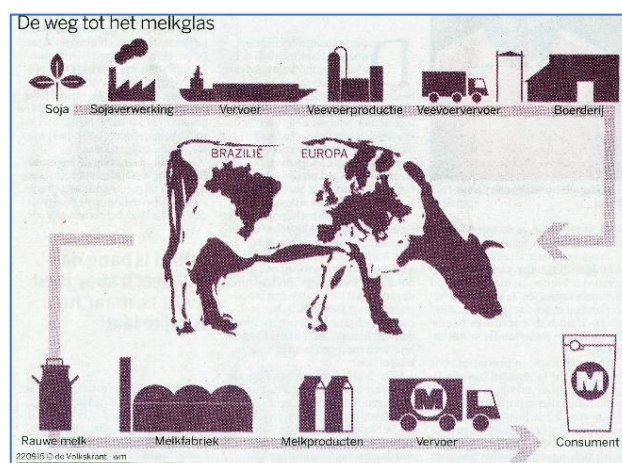
Toch zag men bij de NAM niets in de productie van biogas als regionaal economisch perspectief of energiebron en toevoeging in het nationale gasnet. Men koos voor een donatie van euro 4000 voor woningverbetering voor een aantal de Groningers.⁵⁴ De basis van deze besluitvorming was een harde financiële afweging tussen de winstmogelijkheden van alternatieve investeringen, zonder overweging van het milieu- of klimaataspect.

Het is het verstandig/noodzakelijk om het oude stallen systeem van de open gierkelders niet als zodanig te repareren, maar om deze stallen **op te waarderen naar moderne gesloten vloeren systemen met biogas, die minder methaan en stikstofverbindingen-uitstoot genereren**.

Het is nodig is dat er meer kleinere boeren en veeteeltbedrijven komen die biologische en gemengde bedrijven met circulaire landbouw hebben, in plaats van de grootschalige gemechaniseerde bedrijven. Dat vereist een ander land-en-tuinbouw politiek, meer georiënteerd op de lokale markt en minder op van alles uit de hele wereld inkopen (palmolie, veevoeder, soja) om vervolgens de producten te exporteren (vlees en zuivel), met een hoge CO₂ uitstoot vanwege het transport.

In de winter staan de koeien op stal en is de biogasproductie in die periode hoger. Een nadeel van lokale biogasproductie is dat het vanwege het grote volume het ter plaatse van het bedrijf⁵⁵ niet makkelijk of in grote hoeveelheden kan worden opgeslagen en dus direct of dagelijks getransporteerd verwerkt/verbrand (avonduren en 's nachts) moet worden. Dat kan goed met de huidige onbalansmarkt van het elektriciteitsnet. De betreffende melkveebedrijven zouden dan de gebouwaanpassingen kunnen laten uitvoeren gedurende de weideperioden van het vee.

Illustratie Volkskrant 2015. "De weg tot het melkglas". Uit het buitenland geïmporteerde soja en andere granen worden door de koe gegeten en de uiteindelijke melk, boter, kaas en vlees worden weer geëxporteerd. Grootschalige CO₂- stikstof- en fijnstofuitstoot is het resultaat en veel energie, water en land is hiervoor nodig.



⁵⁴ De regionale ontwikkeling van biogas bij de veeteeltbedrijven is veel duurder dan het uitdelen van euro 4000 aan contanten aan de mensen in het epicentrum. Van dat geld installeerden veel Groningers in de provincie zonnepanelen dat in twee jaar tijd een congestie op het elektriciteitsnet opleverde en tot op vandaag effect heeft op de onbalans van de elektriciteitsvoorziening.

⁵⁵ Dat kan wel via het gasnet, dat met leeg-geproduceerde gasvelden grote opslagcapaciteit heeft.

Gedurende het gehele jaar kan gewerkt worden aan de aanvullende technische installaties en de eventuele regionale infrastructuur (netwerk, leidingen). Voor de kleinste melkveestallen kan overwogen worden om de mest en urine te vervoeren (rijden, pompen) naar een dichtbij staand groter biogasbedrijf.⁵⁶ Voor een aantal van de milieuverbeteringen zijn (Nederlandse en Europese) subsidies beschikbaar, maar er zijn bedrijven die het veeteeltbedrijf geheel ontzorgen en het management van de mest- en urine verwerking en de boekhouding geheel op zich nemen, ook zonder subsidienoodzaak. Bij de bepaling van de technologieën zal gezocht moeten worden naar systemen die gezamenlijk de grootste uitstootreductie teweegbrengen.

Investeren en afbetalen

Het ombouwen van grote stallen met (natte) drijfmestkelders naar biogasbedrijven met dichte stalvloeren, vegers en mono-vergisters vereist nieuwe investeringen (van klein € 200.000 naar groot € 800.000). Met een kortlopende pacht, zoals bij veel boeren het geval is, kan de boer niet garanderen dat hij binnen de lening binnen de pachtperiode kan terugbetalen (met rente) en dus gaan de banken het geld niet uitlenen.

Het garanderen van langlopende pachtcontacten zodat de boeren het mono-cultuur raaigras en de over-bemeste weidevelden tot bio-diverse weidegronden kan ontwikkelen moet daar een onderdeel zijn.⁵⁷ Echter, wanneer er een langlopend pachtcontract afloopt wordt dat meestal omgezet in geliberaliseerde pacht omdat de pachtgever daar meer aan verdient. De veeteelthouder is dan verplicht zijn melkproductie proces verder te optimaliseren, hoofdzakelijk met dierenvriendelijke en on-biologische maatregelen.

Veeteeltbedrijven moeten vaak grote investeringen doen om efficiënter te werken (meer dan € 5000 per koe-plaats), inclusief nieuwe stallen op gierkelders, voederinstallaties, melkinstallaties en weidegrond optimalisatie. Dergelijke grote investeringen kunnen alleen gedaan worden met (Rabo)bank financieringen. De banken willen die investeringen wel doen als er voldoende toekomstperspectief is (minstens 15 jaar). Bij tijdelijke pachtperiodes van hooguit 6 jaar, hernieuwbaar of opzegbaar willen noch de boer, noch de bank dat investeringsrisico lopen.

Veel veeteeltboeren pachten de grond⁵⁸ en dat helpt niet bij het aangaan van grote of lange termijnleningen voor investeringen. Tegenwoordig hebben melkkoeien een levensduur van ongeveer 6 jaar voordat ze vanwege de verlaagde melkproductie naar de slacht gaan. Biologisch gevoede koeien die een meer diervriendelijk bestaan hebben kunnen wel 20 jaar worden.

⁵⁶ Afhankelijk van het type vee en de concentratie van de uitwerpselen moet soms andere biomassa worden toegevoegd voor een goede vergisting. Dat is bijvoorbeeld het geval met pluimvee en geiten. Die andere biomassa kan bermgras, landbouwafval, resten van de voedselindustrie en tuinafval zijn. Hiervoor is allemaal transport van vrachtwagens nodig, wat de kosten en de uitstoot van CO₂ weer verhoogd.

⁵⁷ In oktober 2016 wordt aangekondigd dat het Ministerie van Economische Zaken euro 150 miljoen subsidie beschikbaar stelt voor de bouw van 1000 mono-vergisters. Een dergelijke subsidie moet dan ook gekoppeld zijn aan het verder omschakelen naar biologische veeteelt en melkproductie.

⁵⁸ Ongeveer 1/4^{de} van de landbouwgrond in Nederland wordt gepacht. Bij reguliere pacht (50%) worden de contracten elke 6 jaar verlengd en wordt pacht slechts beëindigd wanneer de pachter ermee instemt. Bij de geliberaliseerde pacht (40%) is de tijdsduur 6 jaar of korten en lopen automatisch af en is daarmee geen duurzame basis voor veehouderijen.

Een pachtduur van slechts zes jaar, met het risico dat de pacht wordt opgezegd, omdat de grondeigenaar (vaak de gemeente) een hoger pachtbedrag kan krijgen voor een volgende pachtperiode, is dan te groot voor boer en bank.

Competitie voor de grond, voor andere doelen dan voor veeteelt, drijft de grondprijs op, waardoor de boer niet meer kan overschakelen op een biologisch en milieu-verantwoordde bedrijfsvorm met bio-divers grasland dat wat minder melk produceert.

De pachtgelden van veel gemeenten zijn een belangrijke bron van inkomsten. Ze hebben dan weinig belangstelling om de pachttarieven laag te houden om de veeteeltbedrijven te laten overstappen op een meer milieuvriendelijker productie met minder CO₂- of stikstof uitstoot. In sommige gemeenten zit de gewenste nieuwbouw van woningen op slot vanwege de stikstof uitstoot. In dat geval zou het stimuleren van bedrijven die de stikstofuitstoot verminderen wel relevant zijn.⁵⁹

Om het pachtsysteem te verbeteren ten behoeve van duurzame of biologische landbouw of veeteelt zijn goede argumenten aangedragen, maar in Nederland duurt het al meer dan 10 jaar discussies over de details en nog zijn er geen duidelijke maatregelen. Een van de voorstellen is om een langere pachtperiode in te voeren tot 20 jaar, waarbij jonge boeren ook tot meer dan 40 jaar de pachtperiode kunnen vastleggen, tot aan hun gewenste pensioen. In ieder geval zouden de regels voor de pacht aantrekkelijker gemaakt moeten worden voor biologische landbouw of veeteelt.

De beschikbare tijd van de veeteler

Een reëel probleem van de Nederlandse veeteeltbedrijven is dat de betreffende managers geen tijd hebben om naast het melkbedrijf ook nog de aanvullende technologie van een ander stalvloer systeem of biogas/struviet of distellaat/ammoniasulfaat productie op zich te nemen. Bij het opzetten van een brede hersteloperatie van de gierkelders, moeten de boeren daarom **ontzorgd** worden door specialistische bedrijven voor de installatie en daarna door managementbedrijven die al dan niet verbonden zijn aan de elektriciteitsbedrijven.

Het geleidelijk vergroten van de waterstofgas toevoeging in het gasnet (het piekoverschot van PV en wind omzetten naar waterstof) kan de totale gasproductie opvoeren. Het gasnet is een zeer goede infrastructuur die ook voor opgewaardeerd biogas of waterstofgas gebruikt kan worden. Boeren zouden daarom verplicht moeten worden om stallen aan te passen of uit de veeteeltindustrie te vertrekken.⁶⁰

⁵⁹ In een situatie (2024) wilde een biologische landbouwboer zijn bedrijf uitbreiden, maar de gemeente (Teylingen, Wetenschap, Volkskrant 18 juni 2025) wilde voor meer geld het land her-verpachten aan een veeboer die het nodig had om zijn gier uit te rijden, waardoor de stikstof belasting van de regio juist zou toenemen.

⁶⁰ Het gaat er dus niet om dat de politiek de boeren van alles gaat verbieden zoals de uitstoot van CO₂ of de stikstofverbindingen in de buurt bij Natura-2000 gebieden, maar dat de overheid met sturing en gerichte stimuleringsmaatregelen komt die het voor de bio-industrie bedrijven economische aantrekkelijker maakt om kleinschaliger, meer biologisch en milieuvriendelijker te werken. Met de politieke discussie die in 2020 is ontstaan over het terugdringen van de stikstofuitstoot blijkt dat de praktijk van de wetgeving weerbarstig is. De financieringsinstellingen zouden dan ook de financiering van de bedrijfsvoering beter moeten beoordelen op de milieuaspecten in plaats van op de grootschaligheid en de winst. De huidige milieubelasting is uiteindelijk het gevolg van een extreem kapitalistische instelling.

De industrie krijgt in Nederland als grootverbruikers aardgas tegen extra lage kosten⁶¹. Dit is een indirecte subsidie in vergelijking met de prijs die de kleine consument betaald. In 2022 en 2023 wordt er actief actiegevoerd om dit onder de aandacht van het publiek en de politiek te brengen.

De hoge concentratie Kalium (C), fosfaat (P) en stikstof (N) in de urine wordt bij struviet of fosfor productie omgezet naar droge meststof⁶² die in de land- en tuinbouw gebruikt kan worden, waardoor er sprake kan zijn van een betere nutriënten kringloop en circulaire landbouw.⁶³

Samenvatting

De productie van biogas door de aanpassing van veeteeltstallen een aantal pacht-, milieu- en energiezaken tegelijkertijd aanpakken.

Observatie 1. De NAM had geen interesse om dat ze vonden dat het economisch niet voldoende rendabel was, ze weinig tot niets om het milieu gaven (de CO₂- of stikstofuitstoot⁶⁴), de lokale economie niet wilde ontwikkelen en eigenlijk niet aan duurzame of hernieuwbare energie wilden denken.

Observatie 2. De Europese politiek stimuleert met subsidies het ombouwen van veeteeltbedrijven naar biogas-gekoppelde systemen die weinig methaan en stikstof uitstoot hebben. In Duitsland en Denemarken wordt daar ruimschoots gebruik van gemaakt. Nederland loopt steeds verder achterop.⁶⁵

Observatie 3. De Europese regelgeving over de stikstofverbindingen-uitstoot in de buurt van de Natura-2000 gebieden wordt in Nederland niet of nauwelijks nageleefd. Hoewel er sancties op staan, proberen de Nederlandse (politieke) vertegenwoordigers steeds uitstel te krijgen of

⁶¹ De grootste bedrijven in Nederland die uitstoot van CO₂ en stikstofverbindingen hebben krijgen gas en fossiele brandstof tegen extra lage prijzen. Hierdoor bestaat er weinig stimulans voor die bedrijven om hun productieprocessen te verbeteren naar een minder milieubelastende methode. Een gerelateerd probleem is dan men denkt dat grote bedrijven hun milieu-slechte productie naar andere landen zullen gaan verplaatsen en er par saldo op wereldniveau niets verbeterd, maar Nederland wel de bedrijvigheid en arbeidsplaatsen verlies. Een ander probleem is de luchtvaart die slechts internationaal aangepakt moet worden. Het vereisen dat alle consumenten van fossiele energie een steeds hoger tarief voor hun CO₂-uitstoot gaan betalen in een internationaal milieufonds schijnt een van de oplossingen te zijn.

⁶² Filmpje over Groene Weide Meststof: https://www.youtube.com/watch?v=ZaxCGt_xY8M

Meer informatie over biogas: <https://edepot.wur.nl/334177>

⁶³ Zie document: <https://labvision.nl/plassen-in-het-laboratorium-voor-een-circulaire-toekomst/> waar het verschil tussen Struviet en fosfor-distellaat wordt toegelicht. Hierin wordt aangegeven dat met een bioreactor en een rotatieverdampers met name de fosfor in de vorm van fosfaat en stikstof in de vorm van nitraat, maar ook andere micronutriënten, zoals kalium en sporen van onder meer calcium, magnesium en zink uit de urine gewonnen kunnen worden. Minder nadelen dan met het gebruik van de droge Struviet kunstmest.

⁶⁴ Ondertussen waren er in 2013 plannen om voor miljarden euro's een grote stikstoffabriek te bouwen om het hoog-calorische aardgas uit Noorwegen en Rusland aan te passen voor het Nederlandse gasnet en gas-CV's.

⁶⁵ Hetzelfde is met de biogas industrie aan de gang als na 1980 de windmolen industrie in Nederland tegenwind kreeg van een kleine wettelijke maatregel die een beperking oplegde van wat boerenbedrijven voor molens konden bouwen. Het resultaat was dat er geen vernieuwende ontwikkeling in Nederland op gang kwam voor de windmolens. Ruim 10 jaar later moest Nederland windmolens uit Denemarken halen om energieprojecten op te zetten. Die achterstand heeft de Nederlandse industrie niet kunnen inhalen. Tegenwoordig komt bijna de hele windmolentechnologie uit het buitenland.

aanpassing op het beleid, zodat de bestaande en voor het milieu en het dierenwelzijn de slechte situatie voortduurt.

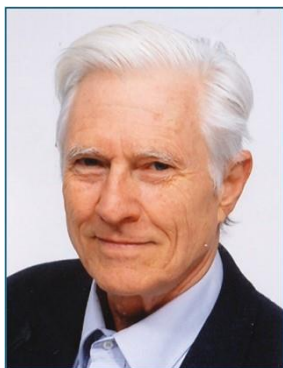
Observatie 4. De Nederlandse politiek is erg traag om wettelijk goede milieumaatregelen door te voeren en met maatregelen op te volgen. Dat komt onder andere door een sterke lobby van de boerenorganisaties en verder door matig tot ondeskundige politieke leiders zonder toekomstvisie, die hun oren sterk laten hangen naar populistische druk. Veeteeltbedrijven die grote investeringen hebben gedaan voor schaalvergroting met gierkelders en raaigrasvelden zijn niet gauw genegen hun melkproductie per koe te laten verminderen door bio-diversiteitsmaatregelen of hun kosten per koe-plaats te verhogen door de koeien meer ruimte te geven. Deze bedrijven willen over het algemeen geen extra investeringen doen op het gebied van het milieu of biodiversiteit wanneer ze menen dat het de efficiëntie van hun productiemethode zal aantasten.

Observatie 5. Er al een aantal biologische bedrijven en veeteeltbedrijven op biogas die goed en winstgevend functioneren. Dat kan voornamelijk wanneer de grond in langdurig eigendom is van de bedrijven.

Observatie 6. Hoewel bedrijven die gebouwschade aan de gierkelders hebben door de geïnduceerde aardbevingen de herstelkosten kunnen verhalen op de NAM, kunnen weinigen die schade of de aanverwante bedrijfsschade duidelijk aantonen.⁶⁶ Er is door het IMG een schadevergoedingstraject opgezet dat ruimhartig de vaak vermeende schade vergoedt.⁶⁷ Daarbij wordt er niet gekeken naar de grote milieuschade die de melkveebedrijven door het gebruik van het systeem met gierkelders teweegbracht. Door microfocus op een eventueel klein milieuprobleempje van een paar bedrijven wordt het veel grotere milieuprobleem van alle veeteeltbedrijven niet gezien en de mogelijkheid om dat grotere probleem aan te pakken niet ontwikkeld.

⁶⁶ Het juridische bureau van Pieter Lakemen laat in juli 2025 weten dat er geen megaclaim is opgezet.

⁶⁷ <https://www.schadedoormijnbouw.nl/regelingen/schade-aan-gebouwen-en-objecten/schade-aan-mestkelder#>:



Gierkelders, biogas, stikstof en (slecht) beleid

Na de aardbevingsproblematiek en de afbouw van de aardgasproductie in Groningen.

Na de geïnduceerde aardbeving in 2012 bij Huizinge ontdekten enkele melkveebedrijven dat hun nieuwe, lange betonnen gierkelders kleine scheuren hadden waardoor er een klein beetje grondwater in kon lopen.

Het mogelijke probleem was dat als er veel grondwater in die kelders zou lopen dat dan de winter opslagcapaciteit in theorie te klein zou zijn voor de hoeveelheid dunne stront en urine van de honderden melkkoeien die met het aflopen van de melkquota in 2015 in die stallen zouden staan.

Enkele veeteeltbedrijven legden een claim neer bij de NAM die uitgroeide tot een megaclaim voor een duizendtal boeren die meenden dat ze ook scheuren in hun gierkelders zouden kunnen hebben. Die claim werd door juristen uitvoerig besproken.

De melkveebedrijven, produceren met hun industriële model een grote methaan- en stikstofuitstoot en zijn zoals andere bio-industrie (runderen, varkens, pluimvee) in grote mate op de export gericht. Al jaren houden zij zich niet aan de milieuregels van de Europese Gemeenschap, die ook al jaren niet door de Nederlandse overheid voldoende worden geborgd.

Door slechts te focussen op de mogelijke bedrijfsschade (en heel weinig milieuschade) door mogelijk lekkende gierkelders, wordt er niet gekeken naar het heel veel grotere milieuprobleem van deze melkveebedrijfstad. Ook de NAM, die in theorie wel duurzaam groen gas zou willen produceren, ging niet in op de mogelijkheid om deze melkveebedrijven om te laten bouwen naar biogasbedrijven. Dat zou veel minder dikke winst opleveren dan gas uit het Rusland of Noorwegen doorverkopen.

Door de microfocus op een eventueel klein milieuprobleempje van een paar bedrijven wordt het veel grotere milieuprobleem van alle veeteeltbedrijven niet gezien en de mogelijkheid om dat grotere probleem aan te pakken niet ontwikkeld.

Deze essay licht de voordelen toe van de nationale ontwikkeling van biogasproductie.