Actieplan Vergisting

Juni 2019

bio-energie cluster
Oost-Nederland

Inhoud

1 Algemene inleiding 1
2 Biomassa en potentieel 3
3 Economie 9
4 Ervaringsproblemen met mest(co)vergisting in Overijssel 16
5 Wet- en regelgeving 19
6 Kansrijke concepten voor mest(co)vergisting en biogas/groengas productie 27
7 Innovatieve grootschalige mestverwerking 32
8 De rol van de netbeheerder 39
9 Conclusies en aanbevelingen 41
Bijlagen 2
Bijlage A SDE+ Basisbedragen en verloop 2
Bijlage B SDE+ consultatie 2019 4

Dit rapport is mede tot stand gekomen dankzij bijdragen van:

1 Inleiding

Bio-Energie Cluster Oost-Nederland (BEON) is een cluster van 25 bedrijven en kennisinstellingen, dat zich inzet voor duurzame energie in het algemeen en bio-energie in het bijzonder. Bedrijven werken nauw samen in het initiëren van nieuwe initiatieven en ontwikkelen van nieuwe technologieën. BEON maakt deel uit van de Alliantie Nieuwe Energie Overijssel en is medeondertekenaar van het Gelders energieakkoord.

Met ruim 20 miljoen ton mest in Oost-Nederland biedt de productie van biogas goede mogelijkheden voor de vervanging van aardgas. Ook voor transport. BEON partijen trekken samen op voor het verbeteren van de productieketen, ook voor de terugwinning van waardevolle nutriënten. Ook neemt het cluster actief deel in Nederlands- Duitse samenwerkingsprojecten op dit gebied.

Vergisting van biomassastromen is daarmee ook een belangrijk thema in de provincie Overijssel. Vergisting kan een wezenlijke bijdrage leveren aan het realiseren van de doelstelling van het programma Nieuwe Energie Overijssel. Doel van dat programma is om de provincie Overijssel in 2050 energieneutraal te maken, te beginnen met 20% Nieuwe Energie in 2023 uit biomassa, bodem, wind en zon.

Hoewel de afgelopen jaren het aantal vergisters in Overijssel is toegenomen, verloopt de implementatie van nieuwe initiatieven minder snel dan gewenst. Vanuit de sector komen er steeds meer signalen dat de bouw van nieuwe vergisters stagneert.

1.1 Aanleiding van dit actieplan

Aanleiding van dit document is het dalend aantal mestvergistingsprojecten dat wordt gerealiseerd. Projecten die in de pijplijn zitten, lopen vertraging op en nieuwe initiatieven komen er amper bij. De business case voor vergisting is momenteel slecht, en een extra impuls is nodig om duurzame energiedoelstellingen te halen. Het doel van dit actieplan is het geven van handvatten om vergstierprojecten te versnellen en de groei van nieuwe projecten te stimuleren. Daarbij kijken we naar onszelf, wat kan BEON zelf doen, maar ook naar wat we kunnen bereiken binnen de Alliantie en wat we de rijksoverheid voor nodig hebben

BEON en de provincie Overijssel werken nauw samen aan de verduurzaming van het energieverbruik in Overijssel. In het convenant samenwerking voor meer bio-energie in Overijssel[1] dat BEON met de provincie Overijssel heeft sinds 2008, is afgesproken dat BEON helpt om meer bio-energie in Overijssel te winnen.

[1] BEON en de provincie Overijssel werken ook de komende drie jaar nauw samen aan de verduurzaming van het energieverbruik in Overijssel. In het convenant spreekt de provincie haar commitment uit het gunstige investeringsklimaat voor bio-energie voort te zetten en waar nodig te verbeteren. Afgesproken is dat BEON het voortouw neemt om de hoeveelheid opgewekte bio-energie in Overijssel te laten stijgen van 6 naar 10 Petajoule per jaar. Dat is ook opgenomen in het uitvoeringsprogramma Nieuwe Energie Overijssel, waar BEON kernpartner is in de alliantie. Hierdoor kunnen meer dan 200 directe arbeidsplaatsen worden gecreëerd en wellicht wel het dubbele aan indirecte arbeidsplaatsen. De provincie Overijssel verleent hiervoor een subsidie van 195.000 euro. De afspraken staan in een convenant dat op 4 april 2018 is ondertekend door gedeputeerde Annemieke Traag van provincie Overijssel en voorzitter Nico Schiphorst van BEON.

De leden van BEON hebben zichzelf als doel gesteld om in 30-50 boerderijvergisters te realiseren plus 5-6 regionale vergisters. Daarmee zou 1 PJ extra aan bio-energie uit biogas geproduceerd kunnen worden.

Op termijn zou alle mest in Overijssel moeten worden vergist. Dit sluit aan bij de ambitie van de regio's om zoveel mogelijk eigen biomassa in te zetten voor de lokale duurzame energieproductie. Ambities liggen hier hoog: voor Twente ligt de doelstelling op 4,5 PJ duurzame opwek in 2030. Mest zou daarin een belangrijke bron kunnen zijn.

Om mogelijke verbeterstrategieën voor mestvergisting in Overijssel goed te kunnen bepalen is het noodzakelijk een goed beeld te krijgen van de problemen waarmee initiatiefnemers, eigenaren en exploitanten te maken hebben. Een uitgebreide belronde heeft plaatsgevonden langs de meeste initiatiefnemers.

Het onderliggende rapport is samengesteld uit bijdragen van BEON-deelnemers die zich zeer betrokken voelen bij vergisting:

- Berry de Jong, CCS Energieadvies
- Sjaak Klein Gunnewiek, HoSt
- Kees Kroes, Projecten LTO Noord
- Johan Voshaar, Cogas
- Andy Roeloffzen, Twence
- Frans Feil, BEON

In januari 2019 zijn de conclusies en aanbevelingen gepresenteerd aan alle BEON vergistingspartijen en uitgebreid besproken.

2 Biomassa en potentieel

2.1 Vergisting

Bij vergisting wordt een deel van de organische stof in de biomassa onder anaerobe omstandigheden afgebroken. Hierbij ontstaat biogas, wat een mengsel is van het brandbare methaan (55 tot 60%) en CO_2. Na de vergistingsstap wordt het digestaat opgeslagen en kan het net als drijfmest worden uitgereden op het land. Voor dit onderzoek zijn een aantal begrippen van belang.

- Monomestvergisting: Dit is een proces waarbij alleen maar mest vergist wordt, zonder co-producten (zoals mais of glycerine). De regelgeving omtrent monovergisting is in 2017 veranderd. Tot die tijd mocht tot 5% co-producten worden toegediend en was er toch nog sprake van monomestvergisting, nu is dat 0%. Monomestvergisting kan zowel kleinschalig als grootschalig worden toegepast.

- Co-vergisting: Mestvergisting, waarbij behalve mest, ook co-producten vergist worden. Zo lang de input uit ten minste 50% mest bestaat, en de andere 50% bestaat uit producten die zijn toegestaan volgens de bijlage Aa van de meststoffenwet[2], kan al het digestaat dat hierbij ontstaat volgens de mestwetgeving verwerkt en afgezet worden.

- Allesvergisting: Allesvergisting wordt met name toegepast door industriële partijen en afvalverwerkers. Zij hebben veelal toegang tot reststromen die als input gebruikt kunnen worden in de vergistingsinstallatie. Wanneer het normaal gesproken geld kost om deze reststromen af te voeren, dan is vergisting meestal een interessante uitkomst. Hierdoor ontstaat een extra verdienmodel voor reststromen, waar geen andere nuttige toepassing meer voor is.. Voor allesvergisting geldt een minimale biogasproductie van 25 Nm3 (aardgasequivalent) per ton ingevoerd materiaal.

De energie die ontstaat uit vergisting van biomassa (ook van mest) wordt gezien als een duurzame bron en wordt om die reden gestimuleerd middels de SDE+-subsidie. Deze subsidie maakt een onderscheid tussen grootschalige en kleinschalige vergisting. De grens ligt bij een geïnstalleerd vermogen van 400 kW. Kleinschalig is vaak gebonden aan de boerderij, grootschalige vergisting wordt meestal gecombineerd met verwerking van mest. Het biogas/methaan wordt op verschillende manieren omgezet in energie. Voor elke toepassing van biogas geldt een ander tarief:

- Warmte: het biogas wordt na een eenvoudige reinigingsstap verbrand en de energie wordt nuttig ingezet in een proces (mestverwerking, industrie) of ruimteverwarming. Het biogas kan hiervoor in een aparte leiding naar de afnemer van warmte getransporteerd.

- Elektriciteit en warmte: middels een Warmte Kracht Koppeling (WKK) worden deze twee vormen van energie opgewekt. De warmte wordt ook nuttig toegepast.

[2] Bijlage Aa van de Meststoffenwet
Alleen afval- of reststoffen waartegen geen milieukundige en landbouwkundige bezwaren zijn, mogen als meststoffen worden verhandeld en gebruikt. Deze stoffen staan op bijlage Aa van de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet.

Groen gas: Het biogas wordt ontdaan van verontreinigingen en CO_2 en omgezet in groengas. Dit wordt ingevoed in het aardgasnet. Het vergistingsproces verminderd niet de mineralen in de mest. Het beïnvloedt wel de beschikbaarheid van mineralen voor het gewas. Stikstof komt meer in oplossing en is daarom beter beschikbaar, fosfaat komt meer terecht in de dikke fractie en komt daardoor als meststof in de bodem langzamer vrij. Afscheiding van CO_2 uit biogas biedt bovendien kansen voor hergebruik van CO2 uit biogas, bijvoorbeeld in kassen. Dit leidt tot extra klimaatwinst omdat je geen aardgas hoeft te verbranden om CO2 in de kassen te krijgen.

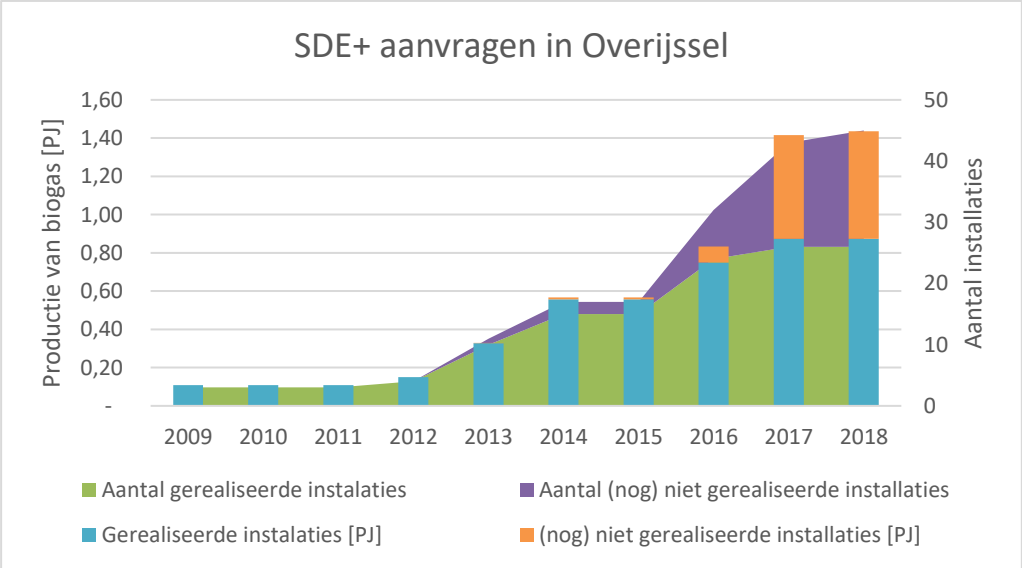
Via mestvergisting zijn emissies van methaan, ammoniak en broeikasgassen te verminderen, te vermijden. Probleem is dat het aantonen van de vermindering lastig is en de manier waarop het in de nationale boekhouding zit en wordt bijgehouden sluit niet aan bij de manier waarop het in de praktijk van mestvergisting wordt bereikt.

2.2 Huidige installaties & nieuwe initiatieven

Op dit moment zijn er 13 energie producerende mestvergistingsprojecten in de Provincie Overijssel. Sinds 2013 zijn 9 nieuwe installaties gebouwd, en hebben 4 installaties verlengde levensduur aangevraagd.

Op basis van SDE+ data kan worden ingeschat dat 565.000 ton mest jaarlijks wordt vergist. Dit komt neer op 4% van de totale mestproductie.

Momenteel zijn er 19 projecten in Overijssel met een SDE+ beschikking nog in ontwikkeling. Er 13 projecten die additionele ondersteuning hebben ontvangen van de provincie Overijssel.



Figuur 2.1 Aantal SDE+ beschikkingen in de Provincie Overijssel[3]

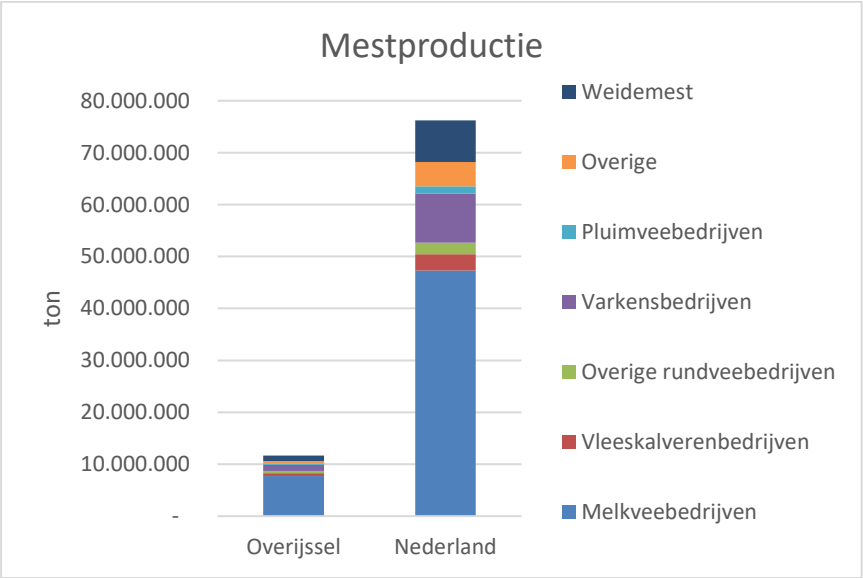
[3] Let op, de jaartallen geven het jaar van SDE+ aanvraag weer, niet het jaar van ingebruikname.

De meest serieuze projecten in de pijplijn betreffen de installaties in Zenderen en Noord Deurningen. De monovergisters in Noord Deurningen en omgeving zijn in aanbouw en starten naar verwachting in Q2 2019 met productie.

2.3 Mest

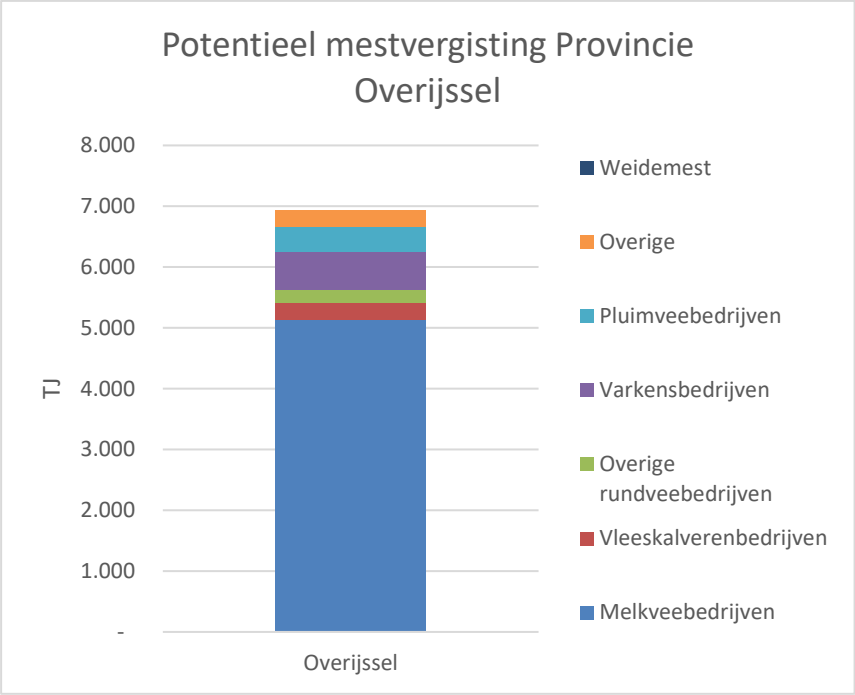
In het nieuwe overheidsbeleid wordt steeds meer gestuurd op monomestvergisting (100% mest), zowel klein- als grootschalig. Hoewel mest een lagere kostprijs heeft dan de meeste co-producten zijn er nog steeds veel logistieke en biologische uitdagingen. Omdat mest nu eenmaal veel minder biogas oplevert dan co-stromen. In deze paragraaf brengen we in kaart wat de potentie is wanneer alle in Overijssel geproduceerde stalmest wordt vergist.

In de Provincie Overijssel wordt 15% van alle mest in Nederland geproduceerd, bijna 12 miljoen ton per jaar. Dit is voornamelijk melkveedrijfmest (73%), 11 % is varkens-drijfmest, de rest is verdeeld over vleeskalveren en overige rundveebedrijven, pluimvee en overige graasdieren.

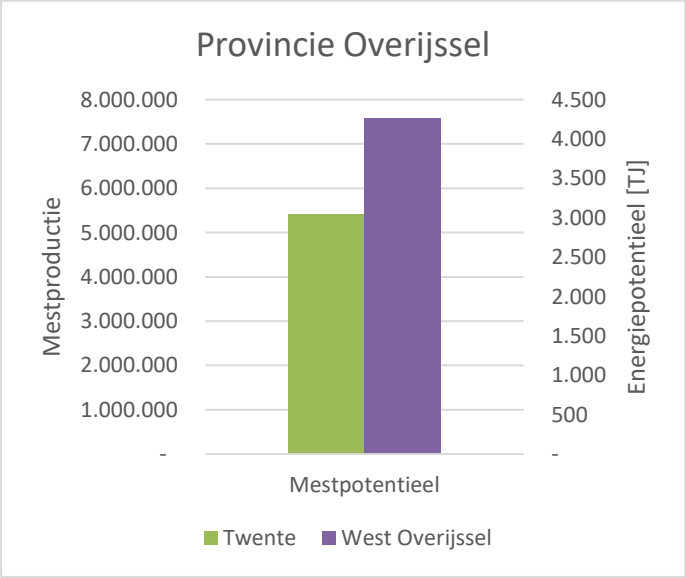


Figuur 2.2 Mestproductie in Provincie Overijssel en Nederland per diersoort, inclusief weidemest (circa 9% voor Overijssel) Bron CBS 2017

Al deze mest vergisting is goed voor 6,9 PJ duurzame energie in Overijssel ofwel 220 miljoen m³ aardgasequivalenten. Grofweg verdeeld tussen 2,9 PJ in Twente en 4 PJ in West-Overijssel.



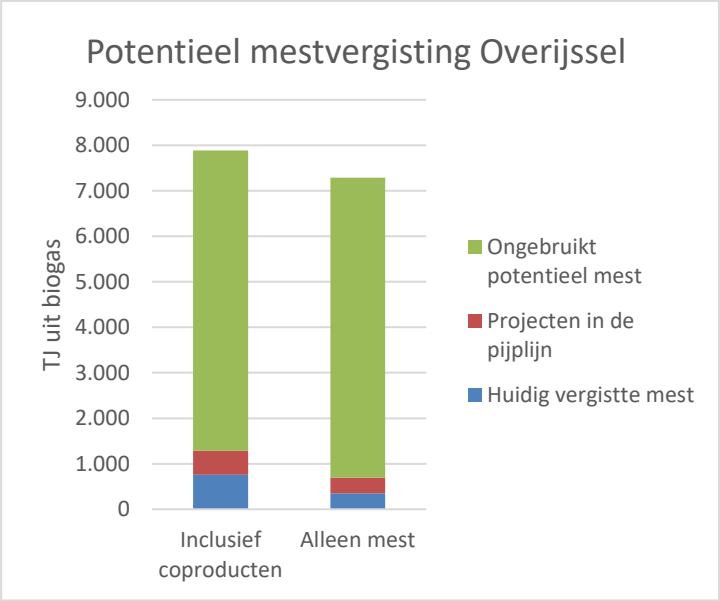
Figuur 2.3 Potentieel mestvergisting Provincie Overijssel, Op basis van CBS 2018 (CCS 2019)



Figuur 2.4 Potentieel per regio

2.4 (On)benut potentieel

Voldoende potentieel dus. Op basis van de SDE+ beschikkingen in de CBS-data is een inschatting gemaakt hoeveel mest de huidige installaties en lopende initiatieven al vergisten.



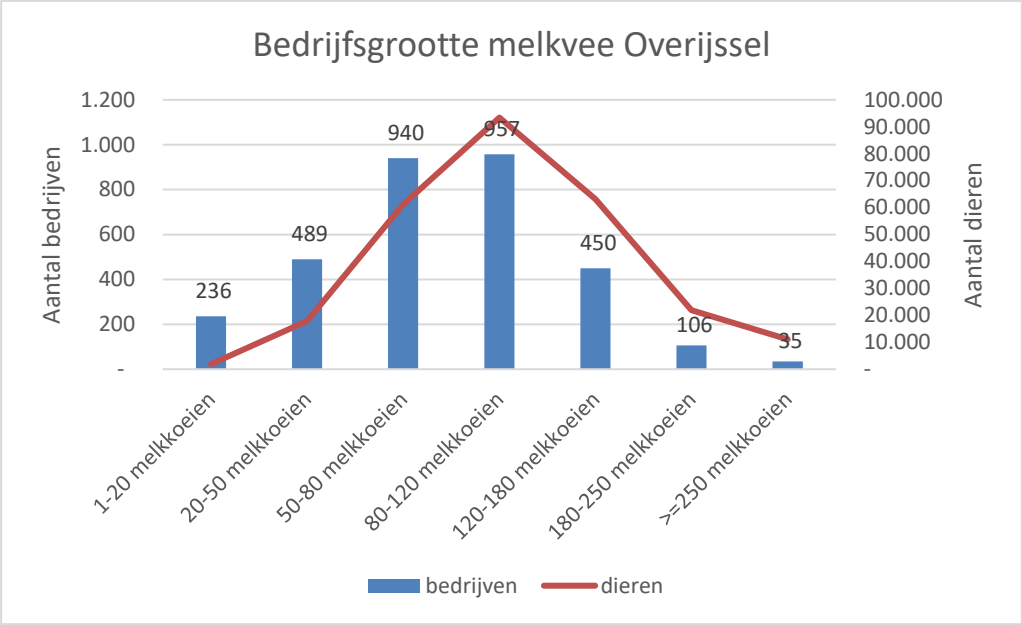
Figuur 2.5 Benut[4] en onbenut potentieel mestvergisting in de Provincie Overijssel. Op basis van data CBS 2017, RVO 2018 (CCS)

De huidige installaties wekken nu 0,7 PJ/jaar op. Samen met projecten die nu in de pijplijn zitten, kan dit groeien naar 1,2 PJ/jaar. Er is nog voldoende mest voor 6,6 PJ/jaar extra (zonder co-producten).

De leden van BEON hebben zichzelf als doel gesteld om in 30-50 boerderijvergisters te realiseren plus 5-6 regionale vergisters. Daarmee zou 1 PJ extra aan bio-energie uit biogas geproduceerd kunnen worden.

Voor de boerderijvergisters is rundveemest een belangrijke bron. Rundveemest is het grootste aandeel van de totale productie en bovendien zijn deze bedrijven zijn vaak grondgebonden (de mest wordt gebruik op eigen land).

[4] Let op, getoonde getallen voor de reeds gerealiseerde projecten zijn inclusief co-producten. Bij traditionele covergisters komt 50% tot 65% van het biogas uit co-producten.



Figuur 2.6 Bedrijfsgrootte melkveebedrijven in Overijssel (CBS 2017)

De door BEON gestelde ambitie is 30 tot 50 boerderijvergisters. Dit betekend een vergister bij 1/3 van alle grote bedrijven, of bundeling meerdere boerderijen. Voor een bundeling van meerdere bedrijven is additionele infrastructuur nodig is, welke nu niet voorzien is in de vergoedingen vanuit de SDE+.

3 Economie

3.1 Inleiding

In deze paragraaf zal gekeken worden naar de bedrijfseconomische aspecten van vergisters die duurzame energie produceren. De SDE+ subsidie is in Nederland de belangrijkste pijler voor vergistingsinitiatieven. De SDE+ stimuleert de onrendabele top.

Er wordt gekeken naar de vergoeding per kWh die nodig is om duurzame energie te produceren (basisbedrag), die prijs wordt vergeleken met het bedrag waarvoor de energie te verkopen is op de gangbare markt (correctiebedrag, wordt bepaald door PBL (hiervoor ECN). Het verschil tussen deze twee is de subsidie. Om te voorkomen dat de overheid te veel geld kwijt is aan de SDE+, is er een ondergrens vastgesteld; de basis energieprijs. Het subsidiabele bedrag zal nooit meer worden dan basisbedrag minus het de basis energieprijs.

De SDE+ is de laatste jaren echter niet constant gebleken, zowel de voorwaarden als de tarieven fluctueren per jaar, op basis van advies van PBL (hiervoor ECN).

Zorg is het dalend aantal initiatieven voor vergisting. Voor het eerst in vier jaar is het SDE+ budget in her voorjaar 2018 niet volledig benut. Het “laaghangende fruit” lijkt geplukt, met slechts 2 biogas SDE+ aanvragen in Overijssel. Uit de huidige cijfers blijkt dat het perspectief uiterst mager is. Terugverdientijden zijn met de huidige fasebedragen 7-9 jaar. Hierdoor dreigt vergisting van biomassa tot stilstand te komen.

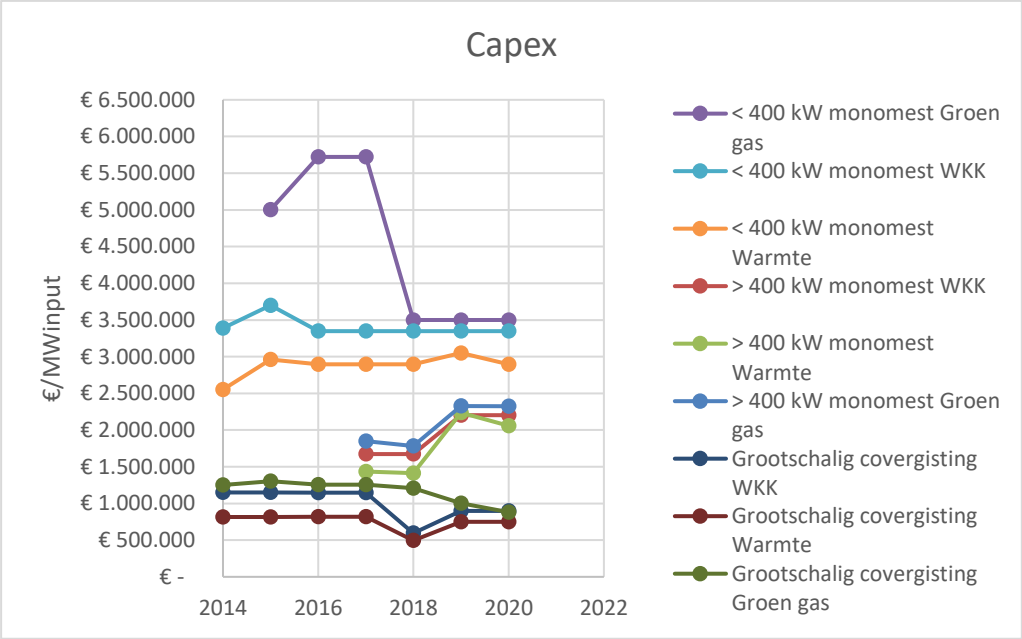
BEON heeft de berekeningen van het planbureau geanalyseerd en vergeleken met gerealiseerde projecten en projecten in de pijplijn.

3.2 Businesscases

3.2.1 Investeringskosten

Vergistingsinstallaties bestaan uit onderdelen die al veel langer bestaan. Denk aan een opslagtank, WKK-installatie en ketel. De investeringskosten van vergistingsinstallaties kennen derhalve nauwelijks nog een technologische leercurve[5]. Dit blijkt ook uit de gehanteerde investeringskosten die PBL (voorheen ECN) gebruikt in de SDE+ tariefadviezen.

[5] Een technologische leercurve geeft de kostenverlaging weer bij verdubbeling van het geïnstalleerd vermogen.



Figuur 3.1 Specifieke investeringskosten vergistingsinstallaties. Bron (Eindadvies SDE+ 2014-2019 ECN/PBL SDE+)

Bovenstaande figuur laat de specifieke investering zien van kleinschalige en grootschalige vergisting. Deze investeringskosten worden sinds 2018 door PBL afgeleid uit de business cases in de SDE+ en TKI aanvragen. Ze laten daardoor een scheef beeld zien van de werkelijkheid, projecten vragen alleen subsidie aan als zij met het huidige tarief een goede businesscase hebben. Toch kunnen we wel een aantal opvallende conclusies trekken:

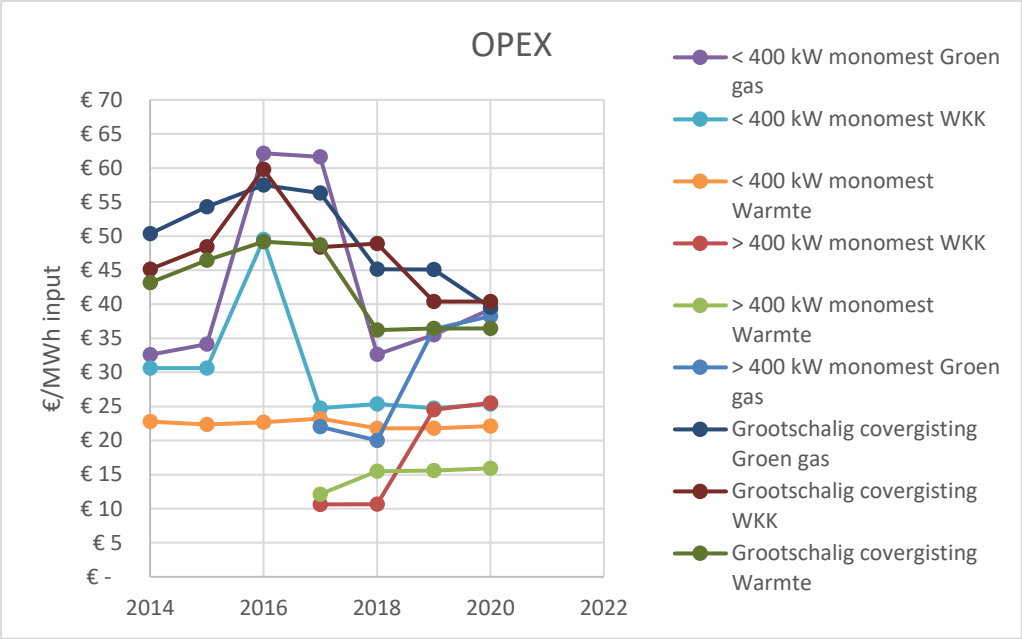
Direct valt de grote daling in investeringen voor kleinschalige groen gasinstallaties op na 2017. Bij grootschalige installaties zien een constante investering tot 2018, welke daarna sterk is gestegen. Dit is voornamelijk debet door het besluit van de overheid om van 50% mest naar 100% over te gaan. Met name de vergistingsinstallaties en logistieke eisen worden veel groter en duurder, daar er veel meer biomassa moet worden verwerkt.

3.2.2 Operationele kosten

De operationele kosten van een vergistingsinstallatie bestaan uit:

- De **afschrijving en rente**, afhankelijk van de investering
- **Onderhoud**, met name het onderhoud aan de vergister en de Groen Gas installatie, WKK, of ketel
- De **biomassa** prijzen bestaan uit de aanvoer en afzet van mest.

Deze laatste worden echter niet meegenomen in de 100% mest SDE+ berekeningen. Er wordt uitgegaan van bedrijfseigen mest (kleinschalig) of een mestverwerking die al mest beschikbaar heeft.



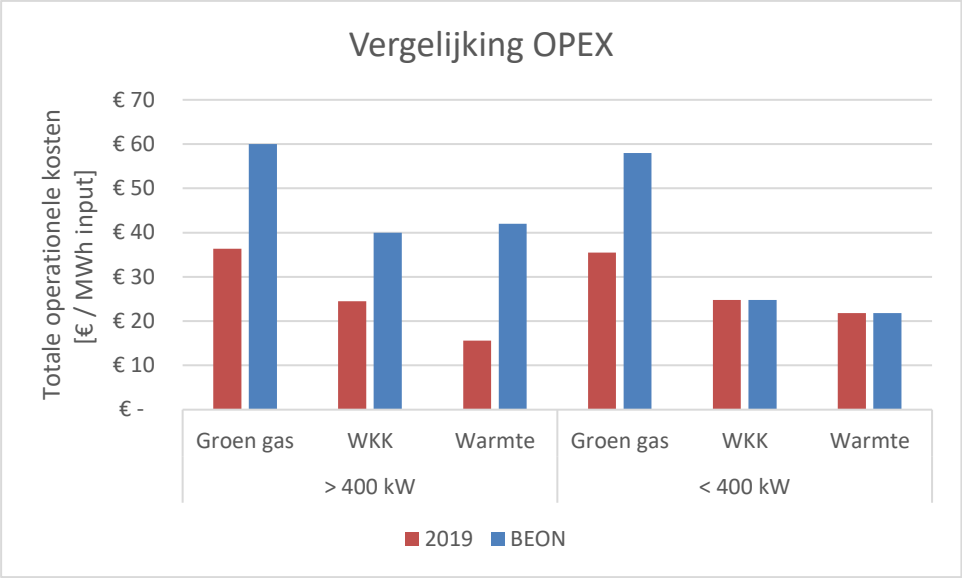
Figuur 3.2 Specifieke operationele kosten vergistingsinstallaties in [€/MWh input]. Bron (Eindadvies SDE+ 2014-2019 ECN/PBL)

Uit analyse van de operationele kosten blijkt dat de grootschalige categorie (>400 kW) sterk stijgende kosten laat zien in 2018 en 2019. Ook zien we dat de operationele kosten nu vrijwel gelijk zijn per MWh input voor zowel kleinschalige als grootschalige mono mest projecten. Dit is te verklaren door de keuze voor 100% mest in deze categorie.

Analyse van de gebruikte waardes en uitgangspunten van de PBL berekeningen leidt tot de volgende constateringen:

- Warmtevraag wordt te laag ingeschat voor 100% mest, dit is 30% in plaats van 8% van de input voor covergisting.
- Warmtekosten bedragen ten minste 10 €/GJ
- Grondstofkosten grootschalig, de meerkosten voor aanvoer van mest en afvoer van digestaat horen tot de businesscase van de vergister.
- Grondstofkosten kleinschalig groen gas, de meerkosten voor aanvoer van mest en afvoer van digestaat horen bij de businesscase. Voor de installatie is 18.880 m³ mest nodig, dit is niet op 1 bedrijf te vinden.

Deze fouten en verschillende uitgangspunten leiden tot grote verschillen in de operationele kosten, zoals weergegeven in onderstaande grafiek. Met name de biomassakosten voor mest aanvoer en afvoer drukken zwaar op de businesscase. Onderzoek en ontwikkeling naar investeringskosten en operationele kosten kan kansen bieden om de businesscase te versterken.



Figuur 3.3 Totale operationele kosten zoals berekend door PBL 2019 en BEON.

3.2.3 SDE+ Basisbedragen en verloop

De SDE+ subsidie is in Nederland de belangrijkste pijler voor vergistingsinitiatieven. De SDE+ is de laatste jaren echter niet constant gebleken, zowel de voorwaarden als de tarieven fluctueren per jaar, op basis van advies van PBL (hiervoor ECN)

1. Hernieuwbaar gas grootschalig. We zien een stabiel basisbedrag tot 2018, waar het advies 22% daalde. Na het conceptadvies is basisbedrag in 2019 licht gestegen tot 0,071 €/kWh
2. Hernieuwbaar gas kleinschalig, in 2016 en 2017 werd een hoog basisbedrag geadviseerd, maar niet geïmplementeerd door het ministerie. Sinds 2018 worden **veel** lagere bedragen geadviseerd. In het conceptadvies 2019 is basisbedrag licht gestegen tot 0,099 €/kWh, maar in het eindadvies nog onder het niveau van 2017 gedaald tot 0,087 €/kWh.
3. WKK grootschalig, Het basisbedrag was redelijk constant tot 2016, waarna het sterk daalde, In het eindadvies 2019 is basisbedrag licht gestegen tot 0,077 €/kWh
4. WKK kleinschalig, tot 2015 werd een hoog basisbedrag geadviseerd, maar niet geïmplementeerd door het ministerie. Sinds 2016 worden veel lagere bedragen geadviseerd met nog eens een daling in 2018. In het eindadvies 2019 is basisbedrag, 0,127 €/kWh
5. Warmte grootschalig, Sinds 2015 is er een neerwaartse trend in het basisbedrag. In het eindadvies 2019 is basisbedrag licht gestegen tot 0,065 €/kWh t.o.v. het conceptadvies, maar gelijk gebleven t.o.v. het werkelijke basisbedrag het ministerie.
6. Warmte kleinschalig. In het conceptadvies 2019 is basisbedrag licht gestegen tot 0,103 €/kWh. We zien dat in 2018 het correctiebedrag sterk gestegen is. De grondslag voor het correctiebedrag is nu kleinverbruik in plaats van grootverbruikers van aardgas.

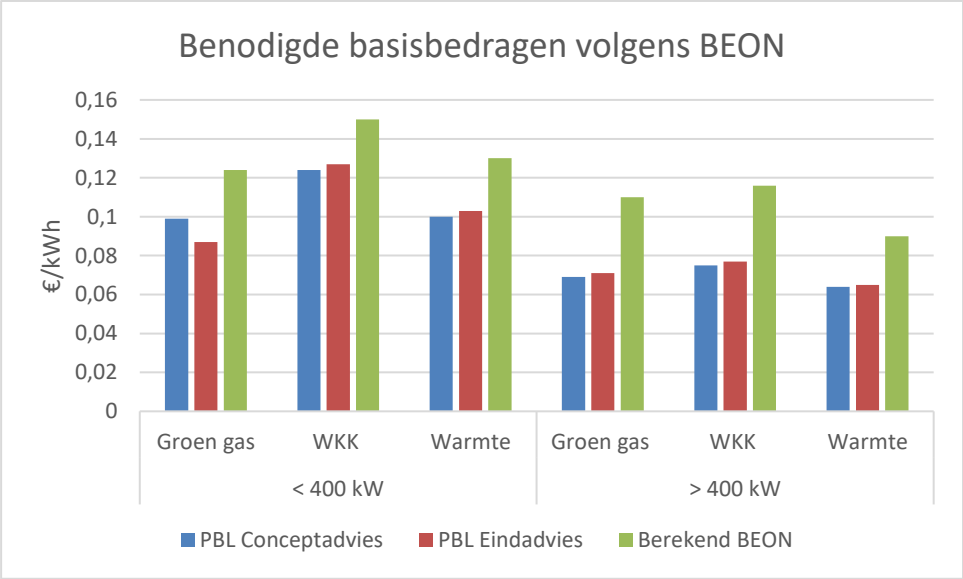
Correctiebedragen warmte moeten afhankelijk zijn van de gebruiker (vaak grootschalige gasgebruiker, waar het correctiebedrag uit gaat van kleinverbruik, dit drukt zwaar op de businesscase)

3.2.4 Conclusies

De aangenomen investeringskosten in de SDE+ zijn sterk gestegen sinds 2017, maar komen nu beter overeen met de werkelijkheid. In de operationele kosten zitten de grote afwijkingen.

Verhoging van de basisbedragen is nodig om initiatiefnemers voldoende rendement op hun vermogen te geven om te investeren in standaard installaties. BEON heeft aan de hand van modelberekeningen laten zien dat grote fouten voorkomen in de adviesprijzen van PBL. Deze sporen niet met de praktijk.

Voor een adequate vergoeding waarbij het merendeel van de initiatieven gerealiseerd kan worden is een flinke verhoging van de basisbedragen nodig, mede door de keuze voor 100% monomestvergisting.



Figuur 3.4 Benodigde basisbedragen volgens BEON

3.2.5 Financiering

Financiering van bio-energieprojecten blijft een weerbarstig thema, maar lijkt ten goede te keren. De provincie Overijssel en Gelderland hebben fondsen beschikbaar gesteld om initiatiefnemers te helpen met kredietmiddelen en risicodragend kapitaal. Ook de markt financiert actief mee. Ten aanzien van de financiering van installaties ontstaan steeds nieuwe concepten. Daar waar voorheen de traditionele bank het project financierde, zie je vandaag de dag diverse andere constructies:

- Sale en lease back (Jumpstart en ABN Amro, Biolease)
- Provinciale Energiefondsen;
- Crowdfunding;
  Het maken van medestanders in een project; de lokale bevolking de mogelijkheid geven ook een financieel voordeel van het project te kunnen verkrijgen door bijvoorbeeld de omgeving mee te laten participeren in het project.
- De leverancier van de installatie die tevens de exploitatie van de installatie uitvoert.

3.2.5.1 Energiefonds Overijssel

Het Energiefonds Overijssel heeft zich nadrukkelijk gemanifesteerd de afgelopen jaren. Toch zijn er ook verbeterpunten:

3.2.5.1.1 *Verlaging benedengrens*

Het is belangrijk om boerderijvergisters te blijven financieren uit het Energiefonds Overijssel. Dit is vooral belangrijk als de investeringskosten verder gaan dalen. De benedengrens is 1 miljoen euro voor kredietverstrekking (EFO II). Dit is meestal te hoog voor een enkel initiatief. Verlaging van deze benedengrens is belangrijk voor de ontwikkeling van boerderijschaal vergistingsprojecten.

3.2.5.1.2 Participaties

De ervaringen met het Fonds van partijen binnen BEON leveren een verdeeld beeld op. Daar waar het Fonds als kredietverschaffer optreedt (EFO II), is de indruk nog overwegend positief en de samenwerking met het verantwoordelijke team goed. Voor het andere deel (EFO I), het deel dat deelneemt met risicodragend vermogen, is het beeld minder gunstig. Het Fonds laat zich kennen als een Angelsaksische private-equity partij met teveel oog voor korte termijn gewin en te weinig voor het “samen uit, samen thuis” principe.

3.3 Verbeterpunten en Aanbevelingen

3.3.1 SDE+

Verhoging van de basisbedragen is nodig om initiatiefnemers voldoende rendement op hun vermogen te geven om te investeren in standaard installaties. BEON heeft aan de hand van modelberekeningen laten zien dat grote fouten voorkomen in de adviesprijzen van PBL. Deze sporen niet met de praktijk.

Voor een adequate vergoeding waarbij het merendeel van de initiatieven gerealiseerd kan worden is een flinke verhoging van de basisbedragen nodig, mede door de keuze voor 100% monomestvergisting.

De nieuwe SDE++ regeling, die in 2020 van kracht gaat, stuurt op CO2-reductie. De eerste signalen vanuit de overheid zijn dat hier in de vermeden methaan bij mestvergisting, maar ook andere voordelen zoals de lagere kunstmestbehoefte bij gebruik van digestaat/productie van kunstmestvervangers, niet meegenomen wordt omdat dit de regeling te complex zou maken.

Lobbyacties richting het planbureau (PBL) en Ministerie Economische Zaken en Klimaat zijn nodig om de te zorgen voor correcte uitgangspunten en berekeningen. Hier kan concreet invulling aan gegeven worden door te reageren op de consultatierondes van de SDE+ en gesprekken met het ministerie over de SDE++ regeling en routekaart hernieuwbaar gas.

3.3.2 Groen gas belastingvrij

Groen gas is in opkomst. Een groot deel van de nieuwe vergistingsinitiatieven kiest voor deze technologie. Het kabinet wil belasting op aardgas verhogen om gebruik te verminderen. Dit mag niet ten koste gaan van groen gas. Groen gas dient als duurzame energievorm vrijgesteld te worden van belasting.

3.3.3 Verwaarding van groene warmte door verkoop certificaten

De garanties van oorsprong (GvO’s) uit duurzame warmte zijn op dit moment niet meer verhandelbaar. GvO’s uit duurzame warmte kunnen enkel nodig verhandeld worden binnen hetzelfde warmtenet. Hierdoor is de waarde per saldo 0, waar groen gas certificaten al een aanzienlijke waarde vertegenwoordigen. Verwaarding van groene warmte door verkoop certificaten kan de businesscase van projecten waarbij biogas wordt geleverd en omgezet in warmte aanzienlijk verbeteren.

3.3.4 Energiefonds Overijssel

Verlaging van de benedengrens voor financiering vanuit het Energiefonds Overijssel is nodig om ook individuele boerderijschaal initiatieven te kunnen steunen. Er is sterke behoefte dat fondsbeheerders het principe “samen uit, samen thuis” meer huldigen.

3.3.5 Aanvullende steun voor projecten

Uitgaande van de huidige SDE+ voorstellen en de doelstellingen van BEON is aanvullende bijdrage essentieel om de projecten te kunnen realiseren. Met de huidige SDE+ steun is er onvoldoende rendement voor initiatiefnemers. Dit geldt zowel in de aanloopfase (onderzoeken naar de haalbaarheid en beschikbaarheid), als ondersteuning in de investeringen.

4 Ervaringsproblemen met mest(co)vergisting in Overijssel

In Overijssel zijn verschillende vergistingsinitiatieven niet gerealiseerd. Uit ervaring blijkt dat vergistingsinstallaties niet altijd het gewenste en ingecalculeerde financiële rendement opleveren. Hier zijn verscheidene oorzaken voor aan te wijzen die zowel van technische als financiële aard zijn.

4.1 Gestrande initiatieven

Sinds 2013 zijn 17 initiatieven gestopt. De kerngroep heeft de gestrande initiatieven in kaart gebracht en contact gezocht met de initiatiefnemers om hen te vragen waarom de installatie uiteindelijk niet is gerealiseerd. De opvallende punten worden besproken.

4.1.1 Financieel voordeel ontbrak

Veel projecten zijn niet doorgegaan omdat zicht op financieel voordeel ontbrak. Ondanks dat de initiatieven konden rekenen op zowel SDE+ subsidie als extra investeringssubsidie van de Provincie Overijssel is het merendeel van de initiatieven gestopt wegens onvoldoende rendement.

In een enkel geval waren er andere redenen, zoals het niet doorgaan van de bouw van een nieuwe stal.

4.1.2 Mestverwerking

Mestvergisting verhoogt de kwaliteit van de mest als bemestingsproduct. Ook is het na vergisting makkelijker te verwerken in installaties waarmee mineralen uit de mest worden herwonnen. Mestvergisting alleen biedt echter geen oplossing voor mestverwerking/het mestoverschot, dit probleem blijft de sector sterk beheersen.

Nageschakelde technologieën voor mestverwerking bieden veel potentie. Technieken voor grootschalige installaties zijn beschikbaar, technieken om dit op boerderijschaal op te lossen komen slechts mondjesmaat commercieel beschikbaar (eerste demonstratie installaties draaien ondertussen wel).

Inzetten op het stimuleren van totaal verwaarding lijkt daardoor de moeite van het overwegen waard. Er is wel een wetswijziging voor nodig: Herwonnen mineralen kunnen nu niet worden gebruikt als kunstmestvervanger (ten lastte van de kunstmestruimte). In de Achterhoek loopt een pilot, Kunstmestvrije Achterhoek, waarbij tot 2021 vrijstelling is deze herwonnen mineralen in te zetten in de kunstmestruimte. Wettelijke goedkeuring van deze toepassing van uit mest herwonnen mineralen kan de mineralenkringloop sluiten en het gebruik van kunstmest aanzienlijk verminderen. Enerzijds kan de wetswijziging een stimulans zijn voor mestvergisting, anderzijds een behoorlijke duurzaamheids- en milieuwinst opleveren en de problematiek rond mestoverschotten oplossen. Is de politieke wil er om deze wetswijziging voor elkaar te krijgen?

4.1.3 Risico's

Hoge risico's en kosten voor initiatiefnemers in aanloopfase. Dit betreft vooral grote projecten. Grote onzekerheden en lange procedures bij vinden geschikte locatie en krijgen van vergunning.

BEON neemt het voortouw om tot geschikte locatieruimte te komen voor grootschalig vergisten. Dit zou ook juist de ontwikkeltijd (zie paragraaf 5.1) kunnen verlagen.

4.2 Gerealiseerde initiatieven

Ook zijn de gerealiseerde partijen gepolst. We constateren dat er ook veel verbeterd is.

- Haalbaarheidsstudies realistischer geworden (realistische kostenprognoses) (voor consultants)
- After-sales service en onderhoudsdiensten verbeterd (voor BEON suppliers)
- Samenwerking met het Energiefonds Overijssel wordt als zeer positief ervaren
- Verbeterde samenwerking met netwerkbedrijven, met name voor groen gas

We vroegen hen naar struikelblokken en tips voor toekomstige initiatiefnemers.

- Een aparte vergisting BV heeft belangrijke voordelen, hierdoor zijn resultaten beter in te zien.
- RVO staat, binnen haar taken als toezichthouder op de mestwetgeving, mesttransport van ene BV naar andere soms toe als dit op hetzelfde erf gebeurt. Deze gedoogsituatie zou echter omgezet moeten worden naar een regel.
- Er zit veel werk in het volgen van de regelgeving, ook tijdens de productie (CertiQ/Vertogas, RVO, SDE+ etc.)
- Een lichte overcapaciteit (in bijvoorbeeld de WKK, ketel of gasopwerking) zou mooi zijn om achterstand in te kunnen lopen, dit vergt grotere afzet op het net.

Er is behoefte aan systemen met hoge flexibiliteit een hoog rendement en hoge warmtebenutting. Onderzoek/ontwikkeling naar deze meer flexibele systemen kan de sector vooruit helpen.

4.3 Technische/praktische problemen en oplossingen bestaande installaties

Onderbenutting van de installaties blijft een aandachtspunt. Voor een deel is dit te verklaren door een stukje inbouwde overcapaciteit, maar het toont aan dat de installaties niet maximaal benut worden en daarmee niet de maximale output behalen. De ervaring met de installaties in Nederland is het aantal installaties dat ten minste 8000 vollasturen draait stijgt. Hoewel een significant deel van de onderbenutting aan de toegenomen grondstofprijzen van de co-stromen toe te schrijven is, worden de technische oorzaken die hieraan ten grondslag liggen hieronder uiteengezet.

4.3.1 *Technieken schaalgrootte van installaties*

De afgelopen jaren is er een toename geweest van het aantal vergistingsinstallaties in Nederland. De markt voor vergisters blijft in ontwikkeling, waarbij biogasopwerking tot groen gas een volwaardig alternatief is geworden. Hiermee worden meer vollasturen gemaakt omdat al het biogas verwaard kan worden, en er is minder aandacht en onderhoud nodig dan bij een biogasmotor. Vandaag de dag is de biogasopwerking een zeer betrouwbaar apparaat met hoge beschikbaarheid.

Grootschalige vergistingsinitiatieven gaan vrijwel altijd verder dan vergisting alleen, maar combineren tevens nuttige toepassingen voor de restwarmte en mestverwerking van het digestaat. Deze nageschakelde technieken zijn momenteel essentieel voor een rendabele businesscase.

4.3.2 Input en stabiliteit van het proces

Bij traditionele covergisters zijn substraatkosten een groot deel (ca. 25-45%) van de totale exploitatiekosten van een installatie. De laatste jaren vond al een verschuiving

plaats naar zogenoemde “tweede generatie” biomassastromen. De eerste generatie biomassastromen wordt gewonnen uit gewassen die ook voor voedsel geschikt zijn. De tweede generatie biobrandstoffen worden gemaakt uit afvalstoffen, zoals maïsresten of planten die niet geschikt zijn voor voedsel. In de nieuwe stimuleringsregelingen wordt steeds meer gestuurd op 100% mestvergisting, zowel klein- als grootschalig. Hoewel mest een lagere kostprijs heeft dan de meeste co-producten zijn er nog steeds veel logistieke en biologische uitdagingen. Omdat mest nu eenmaal veel minder biogas oplevert dan co-stromen is het belangrijk dat er een zo optimaal mogelijk proces ontwikkeld wordt met een optimaal gebruik van de grondstoffen. Het vergisten van ingedikte mest (dikke fractie uit scheiding) in combinatie met drijfmest, tot circa 15% d.s. in de vergister, kan een rendementsverbetering geven. Daarnaast zal naar een zo stabiel mogelijk proces gestreefd moeten worden om technische problemen te voorkomen. Daarbij dient eveneens rekening gehouden te worden met een constante aanvoer van biomassa. Een en ander hangt samen met de beschikbaarheid en kosten van deze mest en co-stromen.

4.3.3 *Storingen en gebreken*

Tijdens de gebruiksfase is het gewenst dat de installatie zo veel mogelijk vollasturen maakt en daarom zo weinig mogelijk stil ligt. Bij zo veel mogelijk draaiuren kan er meer energie geproduceerd worden en zijn de investeringskosten bij een minimaal kostendekkende prijs voor de geleverde energie dus sneller terugverdiend. Er kan dus een discrepantie optreden tussen het verwachtte en het daadwerkelijke rendement doordat een installatie minder vollasturen maakt dan verwacht.

Er zijn verschillende redenen aan te wijzen waarom installaties dikwijls niet op vollast draaien. De belangrijkste reden hiervoor is dat ondernemers regelmatig minder biomassa toevoegen door toename van de substraatkosten. In aanvulling hierop moet er op zijn tijd onderhoud gepleegd worden en kunnen er storingen optreden. Zo zijn storingen bij de gasmotor en vaste stoftoevoereenheid niet ondenkbaar.

We zien dat de biogas opwerkingsinstallatie een veel hogere beschikbaarheid heeft, daar we bij motoren altijd uitgingen van circa 8000 vollasturen, zit dit bij gasopwerking een stuk hoger, tot wel 8300-8400 uren.

5 Wet- en regelgeving

Initiatieven rond mestvergisting hebben te maken met wet- en regelgeving op een aantal gebieden:

1. **Energie**: SDE+ en oude MEP
2. **Mestwetgeving**: co-producten, digestaat, mestverwerking, fraude
3. **Regelgeving** ammoniak / stikstof (PAS) nitraat en methaan
4. **Vergunningen** activiteitenbesluit, NB-wet
5. **Gaswet**: invoeding eisen
6. **Bijmengverplichting**: rijden op gas

Hieronder wordt een kort overzicht gegeven van de belangrijkste knelpunten en effecten van deze regelgeving.

5.1 Energie: stimuleringsmaatregelen voor mest(co)vergisting

De belangrijkste bepalende factor voor de haalbaarheid van mest(co)vergisting is de financiële ondersteuning vanuit de rijksoverheid. Met de zogeheten SDE+ regeling wordt het verschil in kostprijs tussen aardgas en biogas voor 12 jaar gecompenseerd. Dit gebeurt met een tenderregeling waarbij technieken voor opwek van duurzame energie met de laagste kostprijs als eerste in aanmerking komen voor subsidie.

Aangezien projecten een lange voorbereidingstijd nodig hebben (5-10 jaar), is het jaarlijks aanpassen van bedragen in de SDE+ regeling al een knelpunt. Op het moment van investeren moet het plan passen bij de dan geldende vergoedingen in de regeling.

Verder is de exploitatiesubsidie structureel te laag of het budget ontoereikend. Dit heeft ertoe geleid dat slechts een handvol mest(co)vergistingsprojecten van de grond komt.

De kostprijs van zon- en windenergie is vanaf 2006 drastisch gedaald. Daardoor is vergisting niet de goedkoopste oplossing als alleen naar €/kWh wordt gekeken. Echter, aan mestvergisting kleven nog een aantal maatschappelijke voordelen, zoals:

- De vergisting is stuurbaar en heeft een constanter opwekpatroon dan zon of wind. Dit geeft kansen voor buffering, leveringszekerheid en netstabiliteit
- De vergisting heeft meer (tot wel 8x) vollasturen dan zon/wind, waardoor het bij een relatief grote bijdrage aan het percentage opwek, slechts geringe netcapaciteit nodig heeft.
- Bij vergisting wordt niet alleen biogas opgewekt, emissies van methaan, ammoniak en broeikasgassen zijn te verminderen, te vermijden.
- Mest heeft na vergisting een betere mineralenbenutting
- Bij gebruik van CO_2 uit biogas (groen gas productie) kan aardgas bij tuinders worden vervangen.

Deze voordelen worden nog niet in de SDE+ regeling beloond. Wel is er een eenmalige tender voor mono-vergisting van mest opengesteld met een wat hoger subsidiebedrag. Dit is gedaan in nauw overleg met de coöperatie Jumpstart. Dit is een samenwerking van partijen uit de zuivel, die proberen om CO2-reductie door mestvergisting op boerderijschaal van de grond te krijgen door voordelige afspraken met leveranciers, afnemers en overheden, opbouw en delen van kennis en beschikbaar stellen van kapitaal.

In de periode rond 2013 waren er geregeld faillissementen van MEP-vergisters. De faillissementen van MEP-vergisters had enerzijds te maken met lage stroomprijzen (die

in deze regeling niet gecompenseerd werden), maar anderzijds vooral met de sterk gestegen prijzen van co-producten (wat weer samenhangt met de weinig flexibele meststoffenwet). Ook in 2019 is de prijs van co-producten nog op een fors niveau. Voor hoogwaardige producten geldt dat deze soms over lange afstanden en meerdere landsgrenzen worden getransporteerd naar landen met de best passende regels en de beste vergoeding. Zo gaan er tegenwoordig meerdere productstromen uit Nederland naar Duitsland of Denemarken, omdat de waarde daar hoger is. Er is dus ook sprake van impact van internationaal stimuleringsbeleid. Internationale afstemming binnen de EU zou dit soort marktverstoringen kunnen verminderen.

De invloed van Provinciale investeringssubsidies is essentieel gebleken. Er zijn maar weinig projecten in Overijssel die hier geen gebruik van hebben gemaakt.

5.2 Mestwetgeving: co-producten, digestaat, mestverwerking

In de meststoffenwet wordt bepaald wat als mest wordt aangemerkt, en onder welke voorwaarden co-producten mogen worden toegevoegd om het digestaat als meststof te mogen aanmerken (en dus niet als afval).

In de beginjaren van co-vergisting werd gewerkt met een ‘positieve lijst’, waarop slechts weinig producten stonden. De genoemde weinig flexibele systematiek met betrekking tot co-producten is in 2012 aangepast, waardoor dit een minder groot knelpunt is geworden.

5.2.1 Status digestaat

Een belangrijk knelpunt bij co-vergisting is dat alle digestaat als dierlijke mest beschouwd wordt, en dus het toevoegen van co-producten aan mest op papier tot een toename van de hoeveelheid dierlijke mest leidt. Sinds 2008 loopt een landelijke pilot ‘Mineralenconcentraten’, waarbinnen stikstof/kalirijke producten uit mestverwerking worden geproduceerd en gebruikt. Tien bedrijven mogen deelnemen als producent in deze pilot. Bij aanvang was één bedrijf gelegen in Overijssel (Biogreen Heeten), maar hier is de productie door technische en financiële tegenvallers gestopt. De huidige pilotdeelnemers zijn allemaal gelegen in Noord-Brabant en Limburg. Het doel van de pilot is om aan te tonen dat de producten van mest- of digestaat-verwerking niet meer als dierlijke mest, maar op basis van de samenstelling en werking, als kunstmest–vervangers kunnen worden aangemerkt.

Dit voorkomt gesleep met waterige oplossingen over grote afstanden, vermindert het Nederlandse kunstmestgebruik (en indirect aardgasverbruik) en zou een enorme stimulans voor mestverwerking en indirect voor mestvergisting kunnen zijn. Het overleg met de Europese Commissie heeft op dit punt geleid tot een verkennende studie (SAFEMANURE) door het Joint Research Centre van de EC. Zij onderzoeken onder welke voorwaarden het gebruik van producten (onder andere mineralenconcentraat en ammoniumsulfaat) uit dierlijke mest veilig en zonder milieubezwaren kunnen worden gebruikt in plaats van kunstmest. Eind 2019 wordt het conceptrapport verwacht, waarna een eventuele implementatie in de wetgeving nog volgt. Er zit daarmee dus meer dan 10 jaar tussen de start van de pilot en de eventuele wettelijke erkenning.

5.2.2 Stelsel van verplichte mestverwerking

Vanaf 2014 is het stelsel van verplichte mestverwerking toegevoegd aan het mestbeleid. Via dit stelsel wordt iedere veehouder verplicht om een deel van de mest die op zijn bedrijf ‘over’ is te verwerken. Het deel wordt jaarlijks bepaald door een update van de verwerkingspercentages. Deze percentages zijn afhankelijk van de regio waarin het bedrijf is gelegen, waarbij de gebieden met de hoogste overschotten (zuid en Oost)

een hogere verplichting kennen. De percentages zijn geleidelijk opgevoerd totdat de mestverwerking in 2017 een niveau bereikte, waarbij er voor fosfaat een evenwicht op de mestmarkt was. Deze percentages zijn in 2018 gehandhaafd.

Tabel 1. De verplichte verwerkingspercentages (RVO).

Regio	2014	2015	2016	2017	2018
Zuid	30%	50%	55%	59%	59%
Oost	15%	30%	35%	52%	52%
Overig	5%	10%	10%	10%	10%

Het grootste deel van de provincie Overijssel valt in de regio 'Oost', een kleiner deel in de regio 'Overig' (gemeenten Hardenberg, Steenwijkerland, IJsseldelta, Staphorst, Ommen, Dalfsen).

Via vervangende verwerkingsovereenkomsten (VVO's) of drie partijen overeenkomsten (3PO's) kan de verwerkingsplicht worden overgedragen naar een ander. Op deze manier hoeven boeren die een heel klein mestoverschot hebben niet zelf te investeren in verwerking, maar betalen ze wel mee aan mensen die meer verwerken dan ze verplicht zijn. Het free-riders probleem (degene die niets doet, profiteert van degene die investeert in oplossingen) is daarmee grotendeels verholpen.

De wet stelt geen eis aan technieken, maar het fosfaat uit de mestverwerking moet afgezet worden buiten de Nederlandse mestmarkt. Dit stimuleert ook ontwikkeling en het gebruik van 'nog niet bewezen technieken'.

Voor een gedetailleerd overzicht over de stand van zaken rond mestverwerking, zie de website over mestverwaarding.

5.2.3 Exportmarkten

De Europese Unie is vrijwel volledig afhankelijk van geïmporteerd en gemijnd fosfaat. Fosfaatrijke meststromen vanuit Nederland zijn dan ook gewilde producten in Europese akkerbouwgebieden met een tekort aan dierlijke mest en Nederland kan lang niet genoeg fosfaat exporteren om in de behoefte te voorzien.

Omdat de organische mest echter veel lagere concentraties fosfaat en kali bevat dan kunstmest, betekent dit dat de economische waarde ook een stuk lager ligt. De transportkosten kunnen bij lange afstanden daarom hoger zijn dan de opbrengsten bij de afnemer, waardoor er in Nederland alsnog een negatieve ophaalprijs geldt. Vanwege de transportkosten proberen bedrijven de mestproducten daarom veelal dicht over de grens af te zetten. In Duitsland is dit sinds de nieuwe Dungeverordening (2017) een stuk lastiger, omdat de regels flink aangescherpt zijn. Deze aanscherping is nodig omdat de nitraatconcentratie in het grondwater op veel punten hoger ligt dan de norm. Door de nieuwe regels zijn een aantal Duitse landbouwgebieden van tekortgebied veranderd in een overschotgebied. Daardoor is Nederlandse mest in deze gebieden minder welkom. De afzetmarkt is verschoven naar de middellange afstand, waarbij Noord-Frankrijk steeds meer mest afneemt.

5.2.4 Fraude

Omdat in de monsters van mesttransporten naar het buitenland soms onrealistisch hoge gehaltes werden gemeten, zijn in 2017 nieuwe maatregelen ingevoerd: gps-verplichting ook voor buitenlandse trucks en onafhankelijke monstername. Hierdoor wordt het onmogelijk gemaakt om mest selectief te bemonsteren of zelfs stoffen toe te voegen aan het monster. De maatregel betekent dat iedere vracht met 'gescheiden' varkensmest of rundveemest, door een onafhankelijk erkende monsternemer moet worden bemonsterd. Deze maatregel heeft geleid tot beter toezicht op de daadwerkelijke mestafvoer, maar is tegelijk sterk kostprijsverhogend, belemmert slimme logistiek met retourvrachten en zorgt voor veel extra administratie. Op dit

moment (2019) wordt gewerkt aan een alternatief met een 'light regime' voor continu-verwerkers die producten met een heel constante samenstelling produceren.

5.3 Wat betekent dit voor Overijssel?

De mestverwerking is het eerst van de grond gekomen waar het overschot het hoogst is. Over heel Nederland gezien is dat Oost-Brabant. Oost Nederland heeft lange tijd achter gelopen in verwerkingscapaciteit, maar inmiddels zijn er verschillende grootschalige verwerkingsinitiatieven.

De verwachting is dat zodra de mestverwerkingscapaciteit groot genoeg is, de mestafzetkosten voor niet-verwerkte mest zullen dalen. Het concurrentievoordeel dat Oost Nederland nu al heeft op de mestmarkt, vanwege kortere afstanden tot de akkerbouwgebieden in het Noorden van het land, zal dan versterkt worden. Gezien de samenstelling en huidige verhoudingen tussen de mestsoorten onderling, is er vooral behoefte aan verwerking van varkensmest. Via de verschillende mestverwerkings-initiatieven en covergisters is dit ook op gang gekomen.

De gebruikte technieken zijn in de eerste plaats gericht op het voldoen aan de wettelijke verplichte voorwaarde van fosfaatexport tegen de minste kosten. Een geschikte locatie (transportbewegingen, milieuvergunning, indien mogelijk gebruik van restwarmte van bestaande industrie) en gebruik van bestaande logistiek wat betreft mesttransport (samenwerking met mesttransporteur/ loonwerker) zijn essentieel. Echter, mest is meer dan fosfaat en na een primaire fosfaatafscheiding resteert nog circa 80% van het volume met daarin vooral stikstof en kali. Voor de wat langere termijn is het daarom nodig dat er producten worden gemaakt met een goede landbouwkundige en milieukundige werking en een passende wettelijke status.

Een vergistingsstap kan hierin meerwaarde creëren, mits voldoende subsidie voor het geproduceerde biogas beschikbaar is. Het huidige landelijke subsidiestelsel (SDE+) is daarvoor niet altijd toereikend, mede omdat voorbijgegaan wordt aan positieve neveneffecten als methaanreductie en een eventuele betere mineralenbenutting. Ook nieuwe oplossingsrichtingen zoals het gebruik van biogas als transportbrandstof kunnen tot nu toe nauwelijks op financiële ondersteuning van de overheid rekenen. Vanuit BEON wordt een actief lobbyplan opgesteld om deze effecten mee te laten tellen wanneer de SDE+ verbreed wordt naar CO_2 emissies.

Bij regionale mestverwerkers is het voordeel dat de mest al verzameld wordt, en al een bestemming gevonden is voor de mineralenproducten. Een vergistingstap kan dan, afhankelijk van de gebruikte techniek, relatief eenvoudig eraan toegevoegd worden.

De kosten voor mestverwerking op boerderijschaal zijn momenteel nog te hoog om een sterke invloed te hebben, maar het uitvoeren van een eerste bewerkingsstap (een mestscheiding door bijvoorbeeld mobiele decanters) is sinds 2013 fors toegenomen. Dit biedt kansen om dikke fractie in te zamelen voor grootschalige vergisters, waardoor transportbewegingen worden beperkt.

Ook de haalbaarheid van mestvergisting op boerderijschaal is door markt-ontwikkelingen en het werk van onder andere Jumpstart fors verbeterd. Er zijn diverse technieken in onderzoek (b.v. in POP3 projecten en bij coöperatie Jumpstart) die veelbelovend zijn, en voor de iets langere termijn een oplossing kunnen bieden voor een deel van de veehouders.

5.4 Regelgeving t.a.v. ammoniak, nitraat en methaan

5.4.1 Nitraat

Het 6e Nitraat Actieprogramma wil nitraatuitspoeling verminderen en fosfaatophoping in de grond voorkomen. In het Actieprogramma legt Nederland vast, wat de inspanningen zijn voor schoon grondwater. Vergisting leidt tot een licht hogere werkingscoëfficiënt van stikstof, en meer constante verhouding N-P. Hierdoor is een gerichtere bemesting mogelijk. Het verder bewerken van digestaat tot producten die kunstmest vervangen kan een verdere verbetering in werking geven.

5.4.2 Ammoniak

Vergisting heeft op zich niet veel invloed op de ammoniakemissie (en uitrijden van digestaat kan zelfs voor een lichte stijging zorgen); wel gaat vergisting goed samen met emissiearme stallen. De combinatie vergisting en emissiearme stal zorgt voor beperking van de emissie van ammoniak (en tegelijkertijd van methaan), omdat deze technieken beide als uitgangspunt hebben, dat de mest zo weinig mogelijk met de buitenlucht in contact komt en zo vers mogelijk naar de vergister gaat.

5.4.3 Methaan

In het klimaatakkoord is afgesproken dat de landbouwsector 3,5 Mton CO2 moet reduceren. Een aanzienlijk deel van de broeikasgasemissie komt voor rekening van methaan. Ruim de helft van deze methaan komt vrij uit dieren zelf (persfermentatie), maar het andere deel komt vooral uit de mest. Er lopen verschillende onderzoeken naar de mogelijkheden om de methaanemissie uit mestopslag te verminderen. Hierbij kan gedacht worden aan conditionering van de mest, afvangen van methaan of vergisting (=stimuleren en benutten). Tevens is onderzoek gaande naar de mogelijkheden van vermindering van de methaanuitstoot via aangepaste samenstelling van de voerrantsoenen van melkkoeien.

5.4.4 Weidegang

Via een convenant is door de zuivelsector afgesproken om tenminste 80% weidegang toe te passen. Vanuit de zuivelketen wordt weidegang gestimuleerd, vanwege het dierwelzijn en maatschappelijke acceptatie. Meer weidegang betekent minder ammoniakemissie in de stal, maar meer kans op lachgasvorming op het land en minder mest beschikbaar voor vergisting. Dit heeft impact op de business case voor vergisting op veel melkveebedrijven.

5.5 Vergunningen

Het verkrijgen van de benodigde vergunningen voor vergistingsinstallaties is door veel ondernemers de afgelopen jaren als knelpunt ervaren. Er zijn echter diverse zaken verbeterd: procedures zijn korter gemaakt, bezwaar- en beroepsmogelijkheden zijn beperkt, vergunningenstelsels zijn gebundeld en inmiddels is er één loket voor alle vergunningen, www.omgevingsloket.nl

Sinds 2015 is mono-vergisting van mest (<25.000 ton per jaar) en ook mestverwerking opgenomen in het Activiteitenbesluit, en is de 4e tranche van de Crisis- en Herstelwet in werking.

Voor boerderijvergisters die voldoen aan de voorschriften in het activiteitenbesluit en NTA-9766 geldt dat zij een vergunning kunnen krijgen via een omgevingsvergunning beperkte milieutoets (OBM). De OBM is een simpele vergunning. Voor de OBM-plichtige activiteit staan voorschriften in het Activiteitenbesluit. Sommige boerderijen vallen niet onder het activiteitenbesluit, waardoor alsnog vergunningprocedures nodig zijn.

Voor grotere vergisters is dit een ander verhaal. De procedure voor het verkrijgen van de vergunningen (NB, Waterwet, WABO) duurt lang. Mogelijkheden voor beroep tot aan de RvS zijn niet ondenkbaar. Ook is meestal een milieueffectrapportage vereist waardoor naast de hoge kosten ook vertraging wordt opgelopen. De planologische inpassing blijft ook een punt van aandacht.

Desondanks zijn de vergunningsprocedures ook bij kleine vergisters nog steeds een belemmering en vertragende factor. In de praktijk kost de vergunning altijd 4-6 maanden, terwijl dit in 8 weken zou moeten kunnen. BEON wil zich inzetten voor actieve kennisverspreiding richting omgevingsdiensten en gemeentes, om dit struikelblok weg te nemen.

5.6 Gaswet: invoedingseisen

Het principe voor invoedingseisen in het aardgasnet is: de samenstelling van het in te voeden Groen Gas moet gelijk zijn aan de gassamenstelling in het net, ongeacht hoeveelheid in te voeden.

De ‘aansluit- en transportvoorwaarden Gas - RNB (Regionale netbeheerders)’ bestaat uit 25 te meten grootheden. Hiervoor is relatief dure meetapparatuur en een uitgebreide opwerkunit nodig om biogas te kunnen invoeden in het aardgasnet.

Het effect van deze regelgeving is, dat voor boerderijvergisters het opwerken en invoeden een grote kostenpost in verhouding tot de productiekosten. Standalone invoeden is voor kleine vergisters daardoor veelal niet rendabel. In de afgelopen jaren is de technologie echter betaalbaarder geworden en zijn gestandaardiseerde units ontworpen voor boerderijvergisters. Invoeden in het aardgasnet is daarmee ook haalbaar voor vergisters vanaf circa >30 m^3/uur groen gas, waar dit eerder alleen gold voor regioschaal of industriële schaal (>500 m^3/uur). Daarnaast is het verzamelen van biogas van meerdere installaties (via een ‘biogashub’) een mogelijkheid om de opwerk- en meetkosten over meerdere producenten uit te smeren.

De ruimte in het (lokale) gasnet blijft een aandachtspunt. Zie verder onder “rol van de netbeheerder”.

5.7 Transport: Renewable Energy Directive 2021 – 2020

Bedrijven die brandstof leveren voor het wegvervoer moeten een minimumpercentage hernieuwbare energie leveren. Bedrijven kunnen ervoor kiezen om deze verplichting in te vullen door zelf bij te mengen of door middel van administratieve transacties met zogenoemde HBE's[6], Hernieuwbare Brandstofeenheden. HBE's zijn registraties van hoeveelheden van 1 GJ aan de markt geleverde hernieuwbare energie. Wie groen gas levert aan het wegverkeer, kan daarvoor een HBE krijgen. Produceert een partij een overschot aan duurzame energie, dan kan het bedrijf hiervoor krijgen en deze verhandelen.

Knelpunten bij het systeem van HBE's zijn:

- Sterk afhankelijk van politieke besluiten
- De markt voor HBE's zit nog in een groeifase, langdurige contracten zijn schaars
- Er zijn hoge eisen voor het inboeken van HBE's , met name voor de verificatie en benodigde bewijsstukken van dubbeltellende[7] biobrandstoffen
- Voor producent is de keuze óf SDE+ óf HBE's

De Renewable Energy Directive (RED II) biedt sterke mogelijkheden voor de inzet van biogas in de transportsector:

- Doelstelling is 14% duurzame transportbrandstof in 2030 (excl. vliegverkeer)
- Biobrandstof uit voedselgewassen wordt gelimiteerd, niet meer dan 7%
- Hetzelfde geldt voor de inzet van frituurvet (cooking fuels), niet meer dan 3,4%
- Grootste stijging moet komen van advanced biofuels en biogas (minimaal 3,5%)

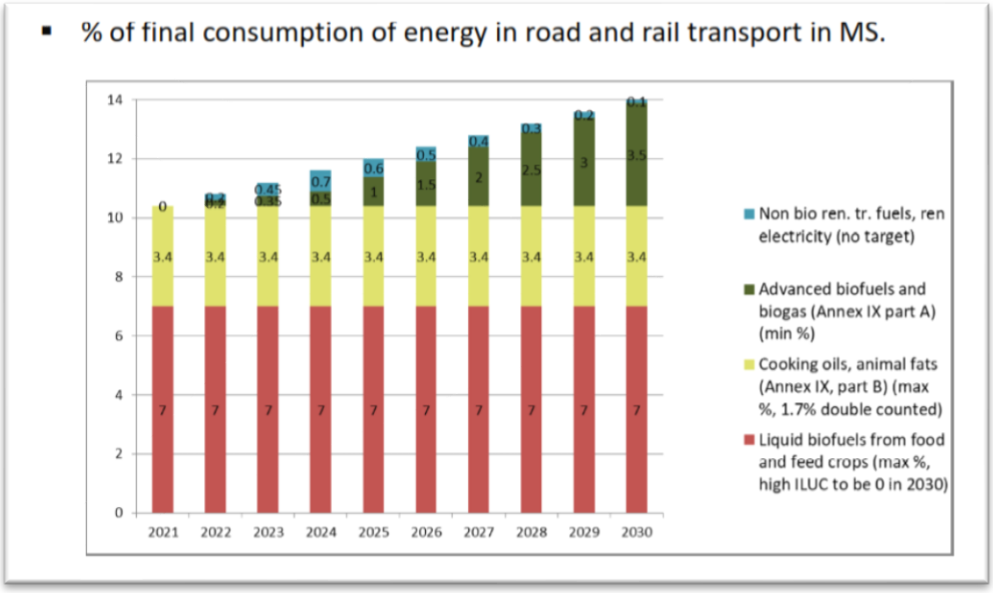
De situatie is geïllustreerd in onderstaande figuur. Let op:

- Alle percentages zijn inclusief dubbeltellingen (werkelijk target is ca. 10%)
- Voor biogas mogen geen voedselgewassen worden ingezet, alleen residuen
- Bij biobrandstoffen geldt een minimum besparing van 65%

Hiervoor moet er echter wel afname zijn van groen gas voor het wegvervoer. De (regionale) overheid kan hierbij voor een vliegwielwerking zorgen door groen gas uit biogas in te zetten voor duurzame mobiliteit, bijvoorbeeld bij de aanbesteding van het openbaar vervoer. BEON zal het voortouw nemen en een plan opstellen voor rol van biogas als advanced biofuels in de verduurzaming de mobiliteit.

[6] De HBE (hernieuwbare brandstof eenheden) markt bestaat nu ruim een jaar. Voorheen handelden de marktpartijen in zogenaamde biotickets. In 2015 is de nieuwe systematiek voor hernieuwbare energie vervoer in werking getreden. Onderdeel van de systematiek is het Register Energie voor Vervoer waarin deelnemers Hernieuwbare Brandstofeenheden (HBE) kunnen overdragen.

[7] Hernieuwbare energie geproduceerd uit enkele grondstoffen (waaronder mest) komen in aanmerking voor dubbeltelling. Dit betekent dat de inboeking van biobrandstof uit de daarin genoemde grondstoffen, leidt tot de bijschrijving van een dubbele hoeveelheid HBE's. Dit is een extra stimulans voor het leveren en inboeken van biobrandstof uit afval- en residustromen.



Figuur 5.1 Doelstelling van Renewable Energy Directive (RED II). (Martijn Vis, BTG)

5.8 Verbeterpunten en aanbevelingen

Hieronder is beknopt weergegeven welke punten in de wet en regelgeving verbeterd moeten worden om vergisting

- Exploitatiesubsidie SDE moet omhoog
- Additionele voordelen van mestvergisting moeten beter worden beloond
- Mineralen uit coproducten en geraffineerde producten uit mest moeten als kunstmestvervanger kunnen worden ingezet
- Actieve kennisverspreiding richting omgevingsdiensten en gemeentes, om vergunningsprocedures te versnellen.
- Socialisering van groen gas invoeding (meer ruimte op het net) nodig
- Plan opstellen voor rol biogas als advanced biofuels in verduurzaming mobiliteit en aanbesteding openbaar vervoer.

6 Kansrijke concepten voor mest(co)vergisting en biogas/groengas productie

Dit onderdeel zal ingaan op kansrijke concepten voor mest(co)vergisting en biogas/groengas productie. De technieken en concepten die behandeld worden in dit onderdeel zijn:

1. Groen gas: Monomestvergisting van meer dan 10.000 ton mest per jaar met groen gasproductie op boerderijniveau, of een wat kleinere hoeveelheid mest in combinatie met toevoer van vaste mest of gescheiden mest;
2. Clustering van boerderijvergisters die biogas via een HUB naar industriële partijen brengen voor directe vervanging van aardgas
3. Verschuiving grootschalige installaties tot regionale projecten
4. Uitbreiding van bestaande biogasinstallaties in capaciteit dan wel in verwaarding van biogas tot groen gas.
5. Relatie met de omgeving
6. Repowering van bestaande vergisters
7. Alternatieve substraten
    a. Meest mest vergisten bij covergisters
    b. Onbenutten grassen
8. Deense model, clustering van minimaal 3 veehouders die mest naar 1 vergister brengen, dan wel biogas maken en centraal opwaarderen tot groen gas;

6.1 Groen gas

Het opwaarderen van biogas naar groengas heeft definitief zijn plaats gekregen bij de bedrijfsvoering van vergisters, van kleine installaties (25 Nm3/uur groen gas) tot grote installaties. Het hoge omzettingsrendement, de grote behoefte aan een duurzaam alternatief voor verwarming met aardgas en de onafhankelijkheid van lokale warmteafzet maken deze technologie zeer kansrijk.

Ten aanzien van het eerste aspect lijdt het ertoe dat de tijdsbesteding minder wordt, door eenvoudigere bedrijfsvoering en een hoge beschikbaarheid van de biogas opwerkingsinstallatie, namelijk > 95% versus maximaal 90% bij WKK-installaties. Echter is het nadeel van biogasopwaardering dat er veel minder restwarmte beschikbaar is voor het indrogen van digestaat.

De bedrijfsvoering van boerderijschaal installaties op > 95% mest behelst gemiddeld circa 0,5 uur per dag aan arbeid van de veehouder. Wel zijn er bijkomende eisen aan de installatie en de groen gas kwaliteit, hetgeen het noodzakelijk maakt dat de leverancier van de installatie nauw betrokken blijft bij het onderhoud, denk hierbij aan correctief onderhoud en monitoring van de installatie. De continue zorg voor de goede kwaliteit van het groene gas is een aandachtspunt.

6.2 Clustering van mestvergisters in een HUB

Waar veel bedrijven dicht bij elkaar liggen kan de biogas-hub een interessante optie zijn. De biogas-hub, een clustering van boerderijvergisters die biogas via een HUB naar industriële partijen brengen voor directe vervanging van aardgas. 80% van de mest wordt in Nederland geproduceerd op grondgebonden bedrijven, deze mest wordt direct op het eigen land gebruikt voor bemesting. Individuele vergisters zijn ideaal voor grondgebonden bedrijven. Met de biogas-hub wordt niet de mest, maar het biogas naar de afnemer gebracht. Kostbaar transport van mest (wat voor een groot deel uit water bestaat) en de kans op insleep van ziektes worden vermeden. De kosten voor dit transport wordt echter niet meegenomen in de huidige vergoedingen. Extra investeringen in deze infrastructuur zijn nodig voor de ontsluiting van dit biogas.

6.3 Verschuiving grootschalige installaties,

De groei van de markt van de afgelopen jaren heeft met name gezeten in gespecialiseerde bedrijven die zich richten op de productie van groene energie, dit in tegenstelling tot de eerdere 'MEP' projecten waarbij men een vergister plaatste bij een bestaand bedrijf. Gestuurd door de stimuleringsregelingen zijn steeds meer installaties grote regionale projecten (>80.000 ton mest per jaar) voor vergisting en verwerking van mest tot schoon water en exporteerbare dikke fractie, of droge korrels.

6.4 Aandeel mest verhogen, ook bij covergisting

Naast de productie van biogas als energiedrager is een belangrijk voordeel van het vergisten van mest dat er methaanemissie wordt voorkomen. Als mest niet wordt vergist, zal tijdens de (verplichte) opslagperiode alsnog via psychrofiele vergisting een deel afbraak plaatsvinden. Dit resulteert in methaanemissie, die een aanzienlijk van de totale CO2eq van de landbouw vertegenwoordigt. Een verhoging van het aandeel verse (gescheiden) mest in de mix van de huidige minimaal 50% naar bijvoorbeeld 80% zorgt voor minder behoefte aan coproduct en veel meer vermeden emissies bij mestopslag bij een gelijke biogasproductie. Tegelijk worden hierdoor minder mineralen toegevoegd aan de mix, resulterend in een lagere digestaat productie. Om dezelfde gasproductie te behalen, is het meestal wel nodig om meer tonnen te vergisten, omdat de gasproductie uit drijfmest relatief laag ligt. In de vergunningen is voor deze aanpassing daarom meer transportcapaciteit nodig, mits dit inpasbaar is op de locatie.

6.5 Relatie met de omgeving

De relatie met de omgeving blijft te allen tijde aan belangrijk aandachtspunt. De afgelopen jaren zijn een aantal vergisters negatief in het nieuws gekomen als gevolg van geurproblemen en soms ook mestfraude in het algemeen. Goede voorbeelden krijgen te weinig aandacht en het belang van groen gas productie voor een duurzame warmtevoorziening moet sterker benadrukt worden.

Technische oplossingen ter voorkoming van geurproblemen zijn in toenemende mate noodzakelijk geworden. Toch gaat er in de praktijk nog veel mis. Voorlichting over oorzaken en oplossingen is nodig.

6.6 Na levensduur SDE en repowering transportbrandstof maken

De afgelopen jaren is duidelijk geworden dat de biogasinstallaties een langere levensduur hebben dan de respectievelijk 10 en 12 jaar uit de MEP en SDE+ regeling. Na herinvestering, de zogenoemde repowering, kunnen deze installaties nog jaren energie leveren. Technisch ontwerp en bedrijfsvoering zal erop moeten worden gericht op zo lang mogelijk groen gas te kunnen maken en deze eventueel te verhandelen als Hernieuwbare Brandstof Eenheden in de transportsector. Dit bovenstaande geldt voor nieuwe installaties en 'repowered' installaties. Uit ervaring van HoSt blijkt dat een 10 jaar oude installatie voor circa 50% van de nieuwbouwwaarde weer 10 jaar in productie kan, mits tijdig onderhoud wordt gepleegd.

6.7 Alternatieve substraten

Ten aanzien van de beschikbaarheid van producten is een duidelijk tendens merkbaar dat de beschikbaarheid van hoogwaardige producten lastig is. Een ruimer stimuleringsbeleid in bijvoorbeeld Denemarken zorgt ervoor dat verschillende hoogwaardige Duitse producten tegenwoordig niet meer naar Nederland komen. Focus op moeilijk vergistbare of laagwaardigere producten ter vervanging van hoogwaardige, dure coproducten is hierdoor noodzakelijk.

6.7.1 Onbenutte grassen

In totaal komt in Nederland 1,5 - 2 miljoen ton grassen vrij[8], dat wil zeggen materiaal dat na maaien naar elders wordt afgevoerd voor verwerking (dus niet op de plek van vrijkomen blijft liggen of lokaal op of in de bodem wordt gebracht). Het overgrote deel hiervan is bermgras. De hoeveelheid bermgras bedraagt naar schatting ruim één miljoen ton. In totaal wordt tussen de half en één miljoen ton natuurgras en slootmaaisel afgevoerd voor verwerking elders. De hoeveelheden die worden gemaaid zijn aanzienlijk hoger, echter deze stromen worden voor het overgrote deel lokaal op of in de bodem gebracht. Sinds 2012 staat bermgras op de positieve lijst; dit betekent dat bermgras is toegestaan als covergistingsmateriaal. Hierdoor kan het digestaat uit de vergister nog steeds als dierlijke mest worden ingezet. Bermgras kan dus als covergistingsproduct (cosubstraat) in worden gezet met mest. Cosubstraten worden ingezet om de biogasopbrengst te verhogen. Bermgras (125 - 175 m3 gas/ton) kan een grote bijdrage kan leveren in vergelijking met mest (30 m3 gas/ton). In vergelijking met maïs (200 m3gas/ton) blijven de opbrengsten echter lager.[9]

Gelderland en Overijssel zijn samen 8.464 km2; ofwel 20% van Nederland. In Overijsel en Gelderland komt daarmee jaarlijks circa 400.000 ton gras vrij.

Dit gras wordt nu vooral gecomposteerd en als bodemverbeteraar ingezet in de landbouw. Tijdens compostering komt echter veel CO_2 in de atmosfeer. In de literatuur wordt aangegeven dat bij compostering mogelijk ook kleine hoeveelheden methaan (CH_4) en lachgas (N_2O) kunnen worden gevormd. CH_4 en N_2O zijn beide sterke broeikasgassen. Een betere methode is bermgras te vergisten. Vergisting levert ook een bodemverbeteraar op, maar bovendien wordt het vrijgekomen methaan via biogas omgezet in duurzame energie en verdwijnt niet als broeikasgas in de lucht. Deze 400.000 ton zou omgezet kunnen worden naar ongeveer 6,5 miljoen m3 biogas; genoeg om 30.000 huishoudens jaarrond van groen gas te voorzien.

Uit het rapport “Biogas uit gras – een onderbenut potentieel” van Brinckman Consultancy en RVO uit 2014 blijkt dat een vergistingsinstallatie in staat is kostendekkend te draaien wanneer zij een kleine positieve prijs betaalt voor gras dat wordt aangeleverd op haar locatie. Belangrijke randvoorwaarden hierbij zijn dat het materiaal een droge stofgehalte heeft van tenminste 35-40%, dat het vrij is van zand en vervuiling, en goed gesneden is.

Twence heeft tijdens onderzoek gezien, dat er veel wisselende kwaliteiten bermgras op de markt zijn, die ook de businesscase sterk kunnen beïnvloeden. Verder komt bermgras slechts een aantal keer per jaar vrij waardoor het opgeslagen moet worden met hoge kosten, kwaliteitsverlies, groot ruimte beslag en geuremissies.

Om dit te bereiken zou in de aanbesteding van bermgras kunnen worden geëist dat het gras minimaal voor energieopwekking moet worden ingezet en daarvoor geschikt moet zijn. Dit betekent dan dat de inzet voor compostering in eerste aanleg vervalt en uit het gras biogas gewonnen wordt of dat het nog hoger in de biobased waardeketen wordt ingezet. Bij dit laatste kan gedacht worden aan eiwit- of vezelwinning uit gras en

[8] Biogas uit gras – een onderbenut potentieel, Een studie naar kansen voor grasvergisting, Brinkmann Consultancy, A. Brinkmann, Maart 2014, In opdracht van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO)
[9] Rendabele bermgras inzamelstructuur, Royal Haskoning, 2013, in opdracht van de Provincie Utrecht

inzet van sap uit het gras voor gladheidsbestrijding. Omdat het bermgras in eigendom is van overheden als Provincies, gemeenten, Waterschappen en Rijkswaterstaat kan de overheid hierdoor haar eigen duurzame ambitie invullen. Voorwaarde is wel dat aannemers langjarig aan vergisters kunnen leveren, zodat zij de noodzakelijke aanpassingen aan maaimachines kunnen financieren.

6.8 Deense model

Met veel belangstellen kijkt BEON naar Denemarken, waar vergisting een belangrijke positie heeft ingenomen in de traditionele en biologische landbouw, gesteund door een consistent overheidsbeleid met adequate vergoedingen.

Historisch gezien is het Deense biogas een dienst voor landbouw, er werd een verbeterde meststof geproduceerd, en leverde energie voor stadsverwarming onder de warmtevoorzieningswet. Ook de agrariërs hadden grote belangen omdat de installaties oorspronkelijk werden gebouwd om te kunnen gaan voldoen aan de toenemende vraag naar opslag en gebruik van mest in het kader van het NPo-plan van 1986 en vervolgens het watermilieuplan waarin minimale opslagcapaciteit van mest en reductie van stikstofverliezen werden gereguleerd.

Kenmerken van de biogasindustrie in Denemarken waar we van kunnen leren:

De landbouwsector treedt zowel op als leverancier, klant en eigenaar van biogasinstallatie. De biogasinstallaties moeten daarom een goede en vruchtbare relatie hebben met de boeren. Dit is belangrijk omdat de leveranciers van mest geen betaling voor mest ontvangen, zoals in een meer klassieke relatie tussen bedrijf en leverancier. De biogasinstallaties "lenen" de grondstof, mest wordt zeer frequent opgehaald (bv wekelijks), maar digestaat wordt terug geleverd. Omdat het werkbare stikstofdeel groter is, wil men dit graag. Er is nauwelijks mineralenoverschot.

De toegevoegde waarde is niet gekapitaliseerd, hoewel het een waarde heeft voor boeren, terwijl het helpt om de samenleving te ontlasten van zowel milieu- als klimaatuitdagingen. Boeren kunnen in ruil voor de levering van mest een belang krijgen in de installatie. Die investering wordt door boeren gedaan. Ze kunnen eventueel geld lenen van de biogasinstallatie. De bereidheid om mee te doen is heel erg groot.

Ten tweede vormen transportkosten voor de levering van grondstoffen en de teruggave van het digestaat een groot deel van de totale kosten van een biogasinstallatie. Transportkosten voor het ophalen en afleveren van biomassa in de vorm van mest liggen tussen ¼ en 1/3 van de totale kosten van de Deense biogasinstallaties.

Ten derde wordt het digestaat van de biogasinstallaties weer afgezet bij de leveranciers van mest, inclusief de extra nutriënten die worden aangevoerd uit gebruikte co-producten. Dit betekent dat de landbouwsector als leverancier en klant fungeert. Digestaat moet ten minste 75% mest op basis van droge stof bevatten, om onder de mestwetgeving te blijven vallen. Als het aandeel lager is moet het worden verwerkt onder de slibrichtlijn, wat mogelijk een uitdaging vormt voor de individuele landbouwer.

Boeren kunnen ook afhankelijk zijn van de biogasinstallatie. In sommige regio’s is het aantal dieren gekoppeld aan de mogelijkheid om mest af te voeren. Dit is bijvoorbeeld van toepassing op Bornholm, waar Biokraft fungeert als mestdistributiecentrum, en in Ribe, waar de biogasinstallatie ook biomassa distribueert tussen boeren. De kosten

voor de afvoer van mest kunnen voor een individuele boer te hoog zijn om meteen uit een samenwerking met de biogasinstallatie te stappen, omdat ze dan moeten betalen om van de mest af te komen.

Het overheidsbeleid is in Denemarken gekoppeld aan meer beleidsdoelen dan enkel productie van energie. Met als doel om 50% van de mest te vergisten in 2020. Daarom zijn de vergoedingen erg hoog!

7 Grootschalige mestverwerking

De aangescherpte wet- en regelgeving rondom mestplaatsing vraagt om alternatieve manieren van verwerking. Grootschalige mestverwerkingsinitiatieven in Zuid-Nederland laten zien dat, naast het voldoen aan wet- en regelgeving, er vele voordelen zijn aan verwerking waaronder lagere emissies en een lagere afzetprijs. Toch komen initiatieven in Oost-Nederland moeizaam van de grond.

Ontwikkelingen in mestafzet

- Fosfaatnormen zijn aangescherpt en hierdoor is er steeds minder plaatsingsruimte beschikbaar.
- Fosfaatrijke mest (> 2 kg fosfaat per ton) is zeer moeilijk plaatsbaar in de Nederlandse landbouw.
- Afzetprijzen voor varkensmest in Oost-Nederland zijn structureel fors hoger dan in de rest van Nederland en vergelijkbaar met Oost-Brabant.
- De mest- en digestaat afzet in Oost-Nederland wordt op grasland vooral beperkt door de norm van 170 kg stikstof (of 230/250 kg bij derogatie) uit dierlijke mest en digestaat. Daardoor worden boeren in de praktijk ‘gedwongen’ om het tekort aan bemesting (circa 150 kg stikstof) met kunstmest in te vullen.
- De nationale en Europese wettelijke kaders worden komende jaren aangepast om meer recovery mogelijk te maken en ruimte te bieden aan diverse meststoffen naast kunstmest. Dit is nodig in het kader van de beweging naar meer kringlooplandbouw die het ministerie beoogt. Ruimte in wetgeving om kunstmest te vervangen door (producten uit) digestaat, biedt kansen voor het verdienmodel van vergisting via verlaging van de afzetprijs.

Voordelen van mestverwerking voor de veehouder zijn:

- Zekerheid van afname en verwerking van mest.
- Geeft zekerheid en rust; gelijkmatige afname haalt grote pieken uit de mest betalingen.
- Voldoet aan de mestverwerkingsplicht.
- Veehouders die meer mest laten verwerken dan wettelijk verplicht creëren verhandelbare Vervangende Verwerkingsovereenkomsten (VVO’s) en reduceren hiermee de mestverwerkingskosten.

Mest (digestaat) bevat waardevolle stoffen in de vorm van organische stof en de mineralen stikstof, kalium, fosfaat en sporenelementen. Om deze stoffen rendabel naar afnemers te brengen, moet mest ontwaterd worden en moeten de mineralen in de juiste verpakking en verhouding worden aangeboden. Dit proces moet gebeuren tegen aanvaardbare operationele kosten middels robuuste en bewezen technologie. De toepassing van bewezen technologieën in de mestverwerking is nieuw en daardoor innovatief. Er is nog steeds meer onderzoek en ontwikkeling naar nutriententerugwinning nodig om de kostprijs verder verlagen. Technieken die op dit moment in ontwikkeling zijn of verder geoptimaliseerd worden om concentraties te verhogen zijn:

- Reversed Osmosis (RO)
- Indampen
- Strippen van ammoniak
- Electrodialyse (ED)
- Forward Osmosis
- Ionenwisseling
- Vriesconcentreren
- Eutectisch vrieskristallisatie (EFC)

- Superkritische precipitatie

Grootschalige mestverwerking maakt de toepassing van innovatieve technieken, bij het opwaarderen van mineralen, eerder financieel haalbaar. Daarnaast kan een constante de kwaliteit van de producten bij grootschalige mestverwerking beter worden gegarandeerd waardoor deze producten sneller worden geaccepteerd door de markt en tegen een hogere prijs kunnen worden afgezet. Indien de scheiding van de mest vooraf wordt gegaan door een (mono)vergistingsstap is het effect op de contante kwaliteit van de eindproducten nog groter.

7.1 Pilots mineralenrecovery

Binnen Nederland zijn twee pilots die zich richten op de productie van herwonnen meststoffen uit dierlijke mest en digestaat. Naast een exportwaardige fosfaatmeststof, wordt daarbij vooral gefocust op de regionale verwaarding van de stikstof en kali houdende stromen. Beide pilots hebben een ontheffing van de Rijksoverheid om de eindproducten te mogen gebruiken als kunstmest (in plaats van dierlijke mest). Dat betekent dat er in de eigen regio een flinke afzetmarkt bij komt.

Binnen de pilot Mineralenconcentraten zetten 10 producenten uit het Zuiden van Nederland het stikstof/kali concentraat uit de Reversed Osmosis af als vervanger voor kunstmest. Door het hoge aandeel minerale stikstof heeft dit product een snellere en hogere werking dan onbewerkte dierlijke mest. Vooral in de teelt van mais, gras en tarwe past dit product bij de bemesting en kan het een deel van de kunstmest vervangen.

Binnen de regionale pilot Kunstmestvrije Achterhoek[10] wordt ook gewerkt met een stikstof/kali concentraat, gemaakt van digestaat. In deze pilot wordt het concentraat nog verder opgewerkt en geblend met andere reststromen tot de exacte gewenste specificaties die passen bij de gewasbehoefte van grasland (70% van het regionale areaal). Daarnaast is aangepaste apparatuur voor precisiebemesting ontwikkeld om een hoge benutting te garanderen. Voordelen van de pilot zijn:

- Een hoge benutting van de stikstof en kali
- Regionale kringlopen sluiten
- Vermindering transport,
- Verlagen emissies

[10] www.kunstmestvrijeachterhoek.nl

- Verdienmodel voor digestaat en daarmee voor vergisting

7.2 Verwerkingstechnologie

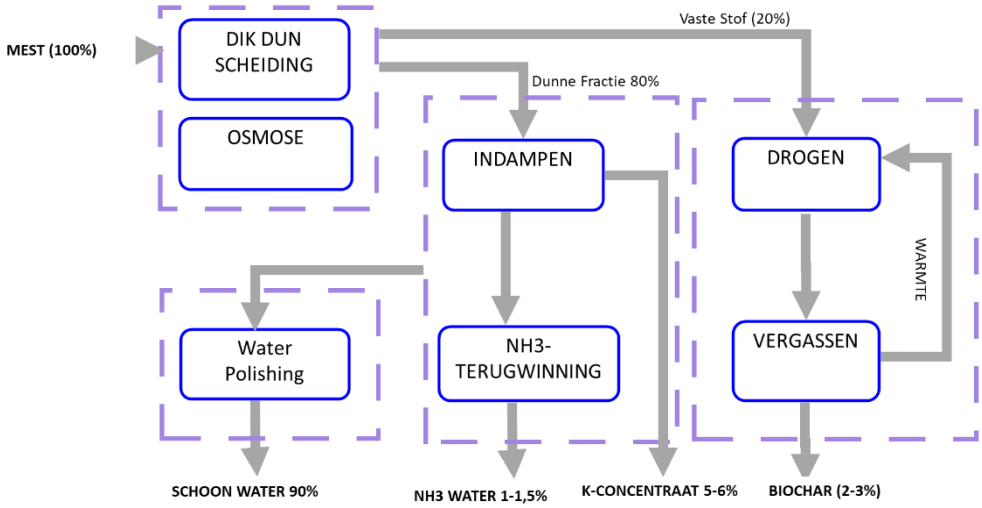
Door de grote volumes die aanwezig zijn in de vergisters middelen de verschillende kwaliteiten van de aangevoerde mest voor en groot deel uit.

Onderstaande voorbeelden geven, commercieel beschikbare, grootschalige verwerkingsroutes weer om mest (digestaat) op te waarderen tot waardevolle grondstoffen:

1. Concept Agro America, VP-Hobe.
2. Geniaal concept, Nijhuis water.
3. BioFlex stikstofstripper, Byosis

7.2.1 Concept Agro America - Groene mineralen productie uit mest of digestaat

Verwerking van ruwe mest of digestaat tot schoon oppervlaktewater.



7.2.1.1 Beschrijving van het dunne fractie verwerkingssysteem:

<u>Indampen</u>
Om het volume van de dunne fractie verder te beperken wordt deze verder ontwaterd middels indamping. De dunne fractie wordt door een valfilmverdamper met mechanische damprecompressie geleid. Door verwarming van de vloeistof in de valfilmverdamper verdampt het water uit het medium. Door middel van een vacuüm wordt de kooktemperatuur verlaagd waardoor er minder energie nodig is dan bij verdampen bij de normale atmosferische druk. Eventuele schuimvorming wordt geneutraliseerd met antischuimmiddel.
De indamper is energetisch geoptimaliseerd. De damp wordt opnieuw gecomprimeerd door middel van een ventilator, waardoor er weinig warmte toegevoegd hoeft te worden als het systeem eenmaal draait.

Uit het indampproces ontstaan 2 product stromen:
- Het indamp concentraat: Kalium rijk met ca. 80 – 100 kg K2O per ton
- Het indamp condensaat: Gecondenseerd water met ammonia

Ammoniakterugwinning
De ammoniak in het condensaat wordt doormiddel van strippen en scrubben verwijderd uit de productstroom. De Ammoniak kan als Ammoniakwater (tot 25%) worden geleverd. Dit is een veelgebruikte chemische grondstof die bijvoorbeeld kan dienen als stikstofbron voor rookgasreiniging bij industriële installaties. Ook kan het proces worden gestuurd op de juiste zuurgraad met Zwavelzuur. De N wordt dan als ammoniumsulfaat teruggewonnen (voorjaarsmeststof).

Schoon water productie
Door middel van de waterpolishing met RO en Ionenwisselaar wordt het water uit de ammoniakterugwinning op de juiste kwaliteit gebracht om geloosd te kunnen worden.

7.2.1.2 ***Beschrijving van het dikke fractie verwerkingssysteem***

De droger
De dikke fractie wordt naar de voedingsbuffer van de droger getransporteerd. De Flash Droger droogt de dikke fractie door middel van warme lucht tot een drogestof gehalte van ongeveer 90%. Het materiaal wordt bij binnenkomst in de droger verkleint en door de droger verspreid door een stroom hete lucht. Deeltjes mest die droog genoeg zijn verlaten de droger aan de bovenkant. Deze stroom van lucht en droge mest gaan naar de cyclonen. Hier wordt de droge mest van de lucht gescheiden. De verzadigde lucht wordt naar de luchtbehandeling gevoerd. De droge mest gaat naar de voedingsbuffer van de vergasser.

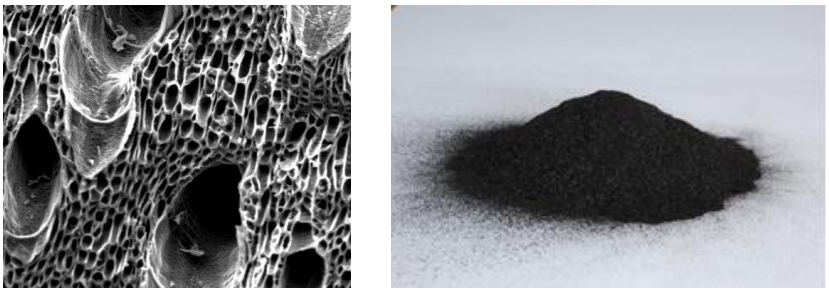
De vergasser
De vergasser wordt gecontroleerd gevoed met droge mest vanuit de voedingsbuffer. In de vergasser wordt de mest voorverwarmd en met schroeven getransporteerd naar de reactie kamer waar de mest wordt verkoold in een zuurstofarme omgeving.

Onder voortdurende omzetting van het materiaal wordt de mest in ongeveer 2 uur omgezet in syngas en verkoolde mest oftewel biochar. De verblijftijd en temperatuur garandeert dat alle bacteriën en andere pathogenen worden geëlimineerd.

Het syngas, voornamelijk CO en Waterstof, wordt, met een temperatuur tussen de 700 en 800 graden naar de verbrander gevoerd. Gecontroleerde toevoer van lucht en dus zuurstof, zorgt voor verwijdering van vluchtige gestanddelen. De verbranding van het syngas resulteert in een stroom hete lucht van ca. 1000 graden C.

Deze hete lucht wordt gemengd met buitenlucht tot een luchtstroom van 250-300°C. waarmee de droger wordt gevoed.

De biochar wordt uit de vergasser getransporteerd. Buiten de vergasser wordt de biochar gekoeld met water voordat het wordt afgevuld en opgeslagen in big bags.



Figuur 7.1 Voorbeelden van Biochar

7.2.2 Geniaal Concept (Genius)

7.2.2.1 Regionaal mest verwerken en terugvoeren in de keten

Nijhuis GENIUS is ontwikkeld om zowel mest als digestaat kosteneffectief en duurzaam te verwerken waarbij de mest wordt gescheiden in groene meststoffen (fosfaat, stikstof en kalium) en schoon water.

7.2.2.2 Oplossen mest- en fosfaatoverschot

Het systeem gaat uit van het produceren van groene meststoffen uit ruwe mest en digestaat en zal hierdoor in belangrijke mate bijdragen aan het oplossen van het mest- en fosfaatoverschot in Nederland als een kosteneffectieve, innovatieve en duurzame oplossing om regionale evenwichtsbemesting te realiseren.

Door het scheiden en concentreren van de meststoffen is betere bemesting op maat mogelijk en zijn er minder transportbewegingen nodig om het fosfaatoverschot buiten de keten te brengen.

Bij de realisatie van het complete systeem kan er tussen de 50-70% van het totale volume van het ruwe mest of digestaat direct als schoon water worden geloosd op het oppervlaktewater en tussen de 20-30% wordt teruggewonnen als groene meststoffen.

Het proces bestaat uit een slimme combinatie van technologieën. Zo kan een vergister toegepast worden om biogas en elektriciteit te produceren. Het digestaat uit de vergister kan d.m.v. een decanter gescheiden worden in een dikke en een dunne fractie zonder gebruik te maken van een polymeer. De dikke fractie is na een hygiënisatie proces een organische fosfaatmeststof. Het is ook mogelijk om mest rechtstreeks uit de mestopslag naar de decanter te sturen i.p.v. eerst te vergisten. De dunne fractie wordt vervolgens d.m.v. flotatietechniek, verder opgewerkt waarbij het merendeel van de zwevende stoffen en biomassa uit de dunne fractie wordt verwijderd. Vervolgens wordt met een innovatieve membraanfiltratie-installatie de vloeistof omgezet in geconcentreerde stikstof kalium meststof en schoon water. Het

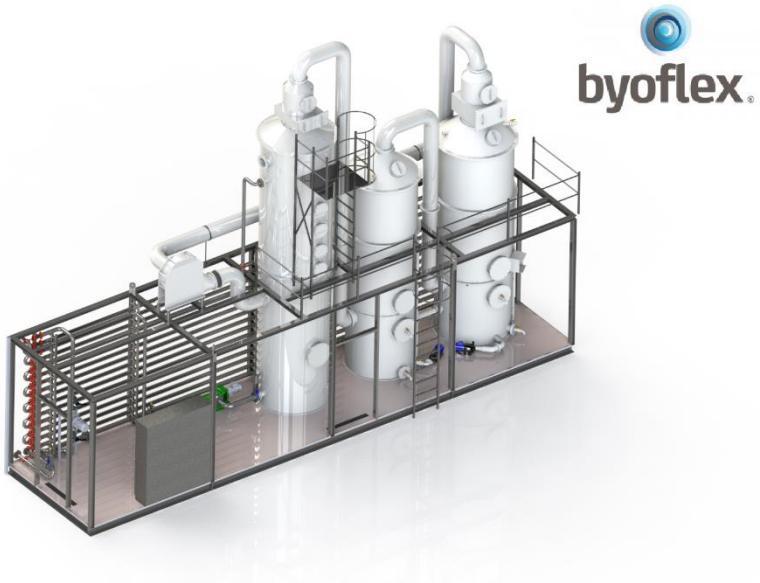
Figuur 7.2 Processchema Geniaal concept (Genius)

water mag rechtstreeks worden geloosd op het oppervlaktewater, eventueel worden gebruikt voor irrigatie of als proceswater in de industrie.

7.2.3 ByoFlex Stikstofstripping, Byosis

De stikstofstrippingstechnologie ByoFlex van Byosis maakt het mogelijk om het ammoniakniveau van de dunne fractie van een digestaat te beheersen/verminderen.

De stikstofstrippingstechnologie verwijdert ammoniak uit mest, digestaat en zwaar vervuilde industriële afvalstromen. Met het systeem is het mogelijk om tot ongeveer 80% van de ammonium-stikstof te verwijderen. Deze stikstof wordt in de vorm van ammoniumsulfaat gewonnen.



Figuur 7.3 Byoflex systeem van Byosis

7.2.3.1 End-of-pipe of recycle?

Het systeem is op 2 manieren in te zetten: “end-of-pipe” en in een “recycle”. Door “end-of-pipe” te installeren wordt stikstof verwijderd waardoor er minder hectares nodig zijn om het effluent uit te rijden of de kosten voor een biologische eindzuivering fors verlaagd kunnen worden.

Door digestaat via het systeem te recirculeren (recycle) is het mogelijk het ammoniumgehalte in de vergister te controleren. Hierdoor kunnen stikstofrijke stromen, zoals kippenmest en afvalstromen, gevoed worden, zonder toevoeging van water. Dit kan een grote besparing in de voerkosten opleveren.

Door het systeem uit te breiden met een pasteurisatie unit wordt het eindproduct exportwaardig. Ook kan zij gecombineerd worden met een decanter, droger of verdamper zodat een maatoplossing kan worden gecreëerd voor mest of digestaat. De modulaire opbouw maakt een snelle installatie op locatie mogelijk.

Referentieprojecten

3B-Energie GmbH in Bad Bentheim

Figuur 7.4 Stikstof stripper bij *3B-Energie GmbH in Bad Bentheim*

De vergister van 3B-Energie GmbH in Bad Bentheim gebruikt de stikstofstrippingstechnologie van Byosis om het ammoniakniveau van de dunne fractie van een digestaat te beheersen/verminderen, waardoor de klant de mogelijkheid krijgt om meer vloeistof naar de omgeving te verspreiden velden en hebben een betere flexibiliteit bij het uitspreiden. De unit verwerkt 40.000 ton/jaar digestaat. De installatie is in 2018 uitgebreid door Byosis met een fosforrecuperatiesysteem, zodat naast stikstof ook fosfor kan worden teruggewonnen.

Xergi, Ballymena (Noord-Ierland)

Figuur 7.5 Stikstof stripper bij Xergi, Ballymena (Noord-Ierland)

Xergi heeft in Noord-Ierland een innovatieve biogasinstallatie gebouwd. De fabriek verwerkt elk jaar 40.000 ton leghennenmest waarmee ruim 3 MW duurzame elektriciteit geproduceerd wordt en een vergelijkbare hoeveelheid thermische energie en een hoogwaardige organische meststof te produceren. Bij het vergisten van kippenmest wordt organische stikstof omgezet in ammoniak. Dit is bij hogere concentraties toxisch voor de methaanvormende bacteriën. De installatie van Byosis haalt de ammoniak uit de dunne fractie van het digestaat, dat deels weer wordt teruggevoerd naar het mengbassin, waar dit wordt gemengd met verse kippenmest. Zo wordt ook de ammoniakconcentratie in de vergister gecontroleerd. De ammoniak wordt gebonden aan ammoniumsulfaat zodat een pH neutrale meststof ontstaat met 40% DS (met in totaal 8% N). Dit is een gewilde meststof die wordt verkocht aan boeren uit de omgeving.

8 De rol van de netbeheerder

8.1 Het ontwikkelen van biogasleidingen en biogasnetwerken

De Netbeheerders hebben van oudsher ervaring met de aanleg, beheer en onderhoud van aardgasinfrastructuur. Momenteel komt een ontwikkeling op gang waarin biogasproducenten behoefte hebben aan het transport van hun gas over grotere afstand aangezien men een specifieke klant wil bedienen of gezamenlijk met andere producenten biogas wil opwaarderen naar groen gas. Dit groen gas wordt dan weer geleverd op het reguliere gasnet. Netbeheerders hebben ervaring in de ontwikkeling aanleg en beheer van aardgasleidingen en kunnen die inzetten voor biogas infrastructuur. Voorbeelden van gerealiseerde biogasleidingen is het transport van biogas door Biogas Netwerk Twente over 7 km van Fleringen naar een GOS in Almelo. Verder heeft Stedin een biogasleiding aangelegd van loonbedrijf Groot Zevert in Beltrum naar een melkfabriek van Friesland Campina in Borculo. Maar een biogasleiding valt (nog) niet onder het gereguleerde domein, in principe kan ieder andere partij een biogasnet aanleggen en beheren. Kosten voor deze infrastructuur zit echter niet in het exploitaite vergoeding vanuit de SDE+. Investeringen in infrastructuur zijn nodig om dit mogelijk te maken.

8.2 Het plaatsen van voorzieningen in en bij gasnetwerken

Om biogas en groen gas in te voeden in leidingen en het te kunnen transporteren zijn technische maatregelen nodig. Netbeheerders kunnen hierin verschillende maatregelen uitvoeren. Dit kan door het maken van een netkoppeling, waarbij verschillende netten gekoppeld worden, of door het plaatsen van zogenaamde boosters die gas van een netwerk met lagere druk (bijvoorbeeld 4 bar) naar een netwerk met hogere druk (bijvoorbeeld 8 bar) brengt. Voordeel hiervan is dat op het 4 bar netwerk dan meer groen gas uit vergisters kan worden geleverd. Omdat vergisters vaak in de agrarische omgeving staan, waar soms niet jaarrond groengas op het net kan worden geleverd, kan een booster dan een oplossing zijn. Een dergelijke booster is gerealiseerd vlakbij Attero in Wijster, waardoor extra groen gas (genoeg voor 17.000 huishoudens) aan het aardgasnet kan worden geleverd.

Inmiddels gaat dit erg goed. Netbeheerders zijn erg meewerkend om te komen tot invoeding op het aardgasnet. Ook als blijkt dat de lokale afname beperkt is, wordt er gekeken naar oplossingsrichtingen

Verder kan de netbeheerder de kwaliteit van biogas meten en monitoren bij levering op een biogasleiding en dat van groen gas op een aardgasleiding. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van zogenaamde invoedskids die het gas bijvoorbeeld op druk brengen en analyseren.

8.3 Aanname en transport van groen gas

Iedere producent van groen gas kan een aanvraag indienen voor het transport van dit gas over het reguliere gasnet. De netbeheerder beoordeelt dan of het voorziene gasvolume al dan niet jaarrond kan worden geleverd. Hierbij kan dan wel gelden dat een volgende invoeder minder gas kan leveren doordat een eerdere aanvrager al een deel van de invoed ruimte heeft geclaimd. Het gaat hierbij dus om bedrijven die op dezelfde leiding c.q. netwerkdeel willen leveren.

De netbeheerder kan dus aangeven op welk moment in het jaar welk volume geleverd kan worden en controleert hierbij of het groen gas voldoet aan de kwaliteitseisen (MR-gaskwaliteit).

8.4 Het ontwikkelen van infrastructuur voor kooldioxide (CO_2)

Bij het omzetten van biogas naar groen gas komt kooldioxide vrij. Deze kooldioxide kan via een leiding naar een afnemer, bijvoorbeeld een tuinder, worden gebracht. Hierdoor wordt een tweede inkomstenbron genereerd, naast groen gas kan ook de groene CO_2 worden verkocht. De netbeheerder kan deze leidingen ontwikkelen, aanleggen en onderhouden.

8.5 Omzetten van biogas

Netbeheerders kunnen een rol spelen in de ontwikkeling en beheer van installaties waarin biogas wordt omgezet naar groen gas of een duurzame transportbrandstof. Bij dit laatste gaat het om installaties waarin biogas wordt omgezet neer bio-CNG of bio-LNG. Deze groene transportbrandstoffen kunnen worden gebruikt in auto's en bussen (bio-CNG), maar ook in vrachtwagens en schepen (bio-LNG). In het kader van de invulling van de Wet Voortgang Energietransitie (Wet VET), wordt momenteel (medio 2019) duidelijker welke rol de netbeheerder in kan vullen.

9 Conclusies en aanbevelingen

In de volgende tabel staan de belangrijkste conclusies en observaties.

Beschrijving	Observatie
Huidige installaties	De huidige situatie is buitengewoon zorgelijk. Er zijn sinds 2013 negen mestvergistingsinstallaties gerealiseerd, zes installaties zijn in aanbouw in Noord Deurningen. Het aantal gerealiseerde installaties blijft achter bij de verwachtingen, 24 projecten met SDE+ subsidie zijn nog niet gerealiseerd.
Vergistingsinitiatieven	Er zijn op moment 18 niet gerealiseerde vergistingsinitiatieven (bron: SDE+ aanvragen). Aan initiatieven dus geen gebrek. Het dalend aantal mestvergistingsprojecten dat wordt gerealiseerd baart zorgen. Projecten die in de pijplijn zitten, lopen vertraging op en nieuwe initiatieven komen er amper bij. Een extra investeringsimpuls is nodig om duurzame energiedoelstellingen te halen.
Techniek huidige installaties	De storingsgevoeligheid van de installaties is afgenomen. Met name de introductie van gasopwerking heeft een verandering teweeggebracht en laat een betere beschikbaarheid zien dan de gasmotor.
Economie	Zonder subsidie (garantieprijzen) is mestvergisting niet rendabel. Huidige SDE+ systematiek niet goed voor mestvergisting. Geboden prijzen liggen onder kostprijs. De berekeningen van het PBL leiden tot een niet marktconform beeld van de kosten voor de investeringen en operatie van vergisters. Vergisting ondervindt stevige concurrentie van andere duurzame vormen van energieopwekking. Aanvullend stimuleringskader blijft nodig. Grote systemen kunnen aantrekkelijk zijn vanwege lage overheadkosten en relatie met mestverwerking. Kleine systemen kunnen aantrekkelijk zijn vanwege betere warmteafzet en integratie op de boerderij of met andere processen. Voor financiering van projecten wordt steeds vaker opgetrokken met andere investeerders en financiers met sale en lease back constructies (Energiefonds, Jumpstart en ABN Amro, Biolease). De leverancier van de installatie zien we bovendien steeds vaker als investeerder en exploitant optreden.
Beleid, wetgeving en Omgeving	Het stimuleringsbeleid is weinig gericht op reductie van broeikasgassen. Door vergisting in afgesloten tanks kan veel methaanuitstoot van mest worden voorkomen. Methaan is een sterk broeikasgas. Dit voordeel van vergisting verdient veel meer aandacht. De nieuwe SDE++ regeling is gericht op terugdringen

Beschrijving	Observatie
	broeikasgassen. Hier zou het voordeel voor vergisting in terug moeten komen. De nieuwe mestwet leidt tot nieuwe initiatieven voor mestverwerking. Ook grootschalige concepten in combinatie met vergisting. Onduidelijk of dit oplossing biedt. Mest laat zich kennen als volatiele markt met hoog free-rider gedrag. Situatie leidt op korte termijn tot bouw van sanitatie-units voor export mest. De hoop is dat dit in de toekomst ook leidt tot nieuwe vergistingsinstallaties. Voorschriften aangaande ammoniakuitstoot leiden tot nieuwe stalconcepten. Deze ontwikkeling is aantrekkelijk voor boerderijvergisting. Bijmengverplichting in REDII levert mogelijkheden op voor productie van transportbrandstof uit biogas. Bioticket markt nog onvoldoende ontwikkeld voor goede prijsvorming: nog te weinig stabiel voor banken om financiering te bieden, afnamegaranties zijn nodig.
Concepten	De volgende kansrijke concepten zijn geïdentificeerd: - Boerderijschaal monomestvergisting, vooral voor grotere rundveebedrijven - Bundeling van 3-5 veehouders waarbij centraal biogas opgewaardeerd wordt tot groen gas. Alternatief is dat biogas direct wordt afgezet bij afnemers met optie voor gasopslag in oude gasleidingen; - Regionale mestvergisting in combinatie met verwerking (> 40.000 ton per jaar) en vervanging van kunstmest door “mest-op-maat” uit teruggewonnen nutriënten. Nieuwe stikstofverwijderingstechnieken spelen hierbij belangrijke rol, ook voor hogere flexibiliteit invoer. - Integratie vergisting met andere industriële processen met gebruik restwarmte procesindustrie voor warmte vergistingsproces

9.1 Aanbevelingen

9.1.1 Aandachtspunten voor BEON

Actie		Follow-up	Trekker
Lobby acties afstemmen met partners:	Afstemmen met provincie en Alliantiepartners	Presentatie voor coördinatieteam en bestuursoverleg alliantie	BEON René Venendaal, Frans Feil en René Cornelissen
	Afstemmen met landelijke vergistingsorganisatie	Gezamenlijke bijeenkomst organiseren met BBO, Groen Gas, VGGP, Rabo en LTO en NVDE voor gezamenlijk signaal marktconsultatie SDE+	BEON Frans Feil, CCS
	Voor actuele lobby punten, zie Rijk		
Versterken samenwerking	Bij projectontwikkeling (BEON-deelnemers moeten elkaar meer de bal toespelen)	In het BEON programma meer rekening houden: Vast onderdeel van BEON deelnemer vergadering: rondje met recente ontwikkelingen om betere samenwerking tot stand te brengen.	Voorzitter BEON, BEON clusterwerkgroep samen met Frans Feil
	Bij technologieontwikkeling (samen voorstellen indienen bij landelijke programma's)	Bijhouden ontwikkelingen en samenbrengen partners, organisatie bijeenkomsten over projectfinanciering en subsidie innovatieprojecten	BEON Frans Feil
	Bij ontwikkeling biogas- en warmtenetwerken (drie netwerkbedrijven zijn lid van BEON) Netwerkbedrijven kunnen wellicht een actieve rol krijgen in de ontwikkeling hiervan.	Deelname in RES overleg in Twente en West Overijssel Actief samenwerking zoeken met netwerkbedrijven. Contactpersonen zijn Cogas/ Coteq (Johan Voshaar, Robbert Cornelissen), Enexis (Martin Linders) en Rendo (Harry van der Geest). Rendo polsen om ook lid te worden van BEON Aandacht vragen voor opname in NEO Infra&Warmte programma	BEON Frans Feil

Actie		Follow-up	Trekker
Communicatie	Imago verbeteren	Communicatiemedewerker aanstellen en opdracht geven promotiemateriaal te maken over mooie projectvoorbeelden door BEON	BEON Frans Feil BEON Carmen Oude Wesselink (communicatiemedewerker)
	Belang biogas en/of groengas productie onderstrepen als oplossing verduurzaming warmtevoorziening	Meenemen in plan van aanpak communicatie vergisting. Ook aandacht voor biogas inzet voor hoge temperatuur industrie	BEON Carmen Oude Wesselink
Nieuwe financierings modellen aanbieden	De leverancier van de installatie die als investeerder en exploitant optreden	HoSt heeft dit al opgepakt.	HoSt
	Omwonenden en andere partijen mee laten doen in investering met crowdfunding	Financieringsworkshop organiseren met Countus die ervaring heeft met dit onderwerp.	BEON Frans Feil
	Optrekken met andere investeerders en financiers met sale en lease back constructies (Energiefonds, Jumpstart en ABN Amro, Biolease)	HoSt heeft dit al opgepakt. Financieringsworkshop organiseren met Countus en Energiefonds	HoSt BEON Frans Feil
	Verwaarding van groen gas als advanced biofuels	Inbrengen in alliantieoverleg: Groen Gas (BioCNG en BioLNG) bij aanbesteding bussen & treinen	BEON Frans Feil
	Verwaarding van groene warmte door verkoop certificaten	Weg vrijmaken voor alternatieve warmtecertificaten	CCS
Kennis-verspreiding, onderzoek en ontwikkeling	Voorlichting over wetgeving bij omgevingsdiensten en gemeenten organiseren	Projectvoorstel indienen voor NEO Uitvoeringsprogramma 2019	Saxion BEON Frans Feil
	Inzicht krijgen in de oorzaken van de problemen waar geuroverlast is inclusief onderbouwing van de (technische) oorzaak van de geurproblemen.	Inventarisatie klachten gemeenten provincies en wat er al dan niet misgegaan is bij de initiatiefnemers. Bundeling maatregelen tot kennisdocument	Saxion
	Omgeving laten mee participeren in ontwerp van nieuwe projecten (aanbeveling uit het UT- STEM-onderzoek)	BEON leden hebben dit al opgenomen in standaardaanpak	

9.1.2 Aandachtspunten voor provincie en de Alliantie.

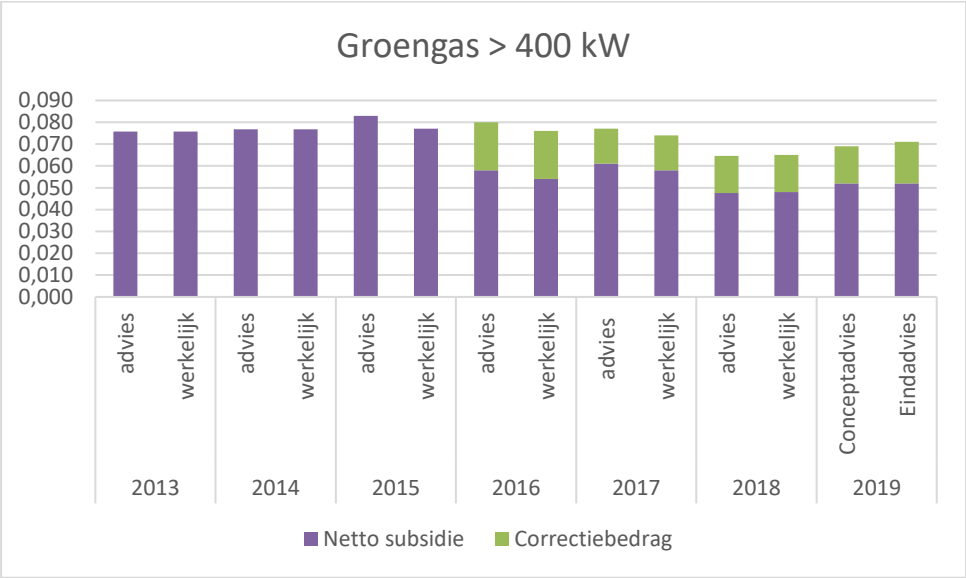
	Actie	Follow-up	Trekker
Financiering	Handhaven subsidies voor haalbaarheidsstudies, investeringen, logistieke biomassaprojecten, pilots, demo's etc.		
	Regeling voor MKB-lening ook toestaan voor vergisters	Verzoek bij Provincie om dit weer op te nemen, nu is de basis de energielijst	Is al gebeurd
	Investeren/socialiseren in infrastructuur (warmtenetten, biogasnetten) door (lokale) overheid/netbeheerders	Moet opgenomen worden in de agenda van het cluster infrastructuur warmtenetten	Cogas Johan Voshaar
	Energiefonds verbeteren met als aandachtspunten:		
	• Drempel minimale investering omlaag onder 1 mln.	Gesprek blijven voeren met provincie en EFO	BEON Frans Feil
	• Fondsbeheerders moeten bij participaties het principe "samen uit, samen thuis" meer huldigen	Gesprek blijven voeren met provincie en EFO	BEON Frans Feil
	Pilot waar Provincie gemeenten helpt met RO-procedure voor locaties waarop partijen met committed term sheet voor omgevingsvergunning en financiering op in kunnen schrijven. Kopie van 'ontwikkeling wind op zee'	Projectplan maken voor West Overijssel en Twente en indienen bij NEO-programma	West Overijssel Astrid Pap & Harry Roetert Oost Overijssel Johan Voshaar & Harry Roetert
Regionale Energie Strategie	Regio's ondersteunen in plan voor vergisting en verwerking van alle mest met terugwinning nutriënten.	Plan maken voor West Overijssel en Twente	BEON Frans Feil Voor uitvoering CCS, Stimuland, Cogas en BTG polsen
Onderwijs en onderzoek	Ondersteuning innovatie in programma Nieuwe Energie Overijssel	Er wordt al deelgenomen in het innovatiecluster	Saixion en UT
	Het in kaart brengen van de CO2 prestaties van de huidige biogasinstallaties in Overijssel	Plan maken	BEON Frans Feil
Openbaar vervoer	Plan opstellen voor rol biogas als advanced biofuels in verduurzaming mobiliteit	Zie boven	BEON Frans Feil

9.1.3 Aandachtspunten voor het rijk

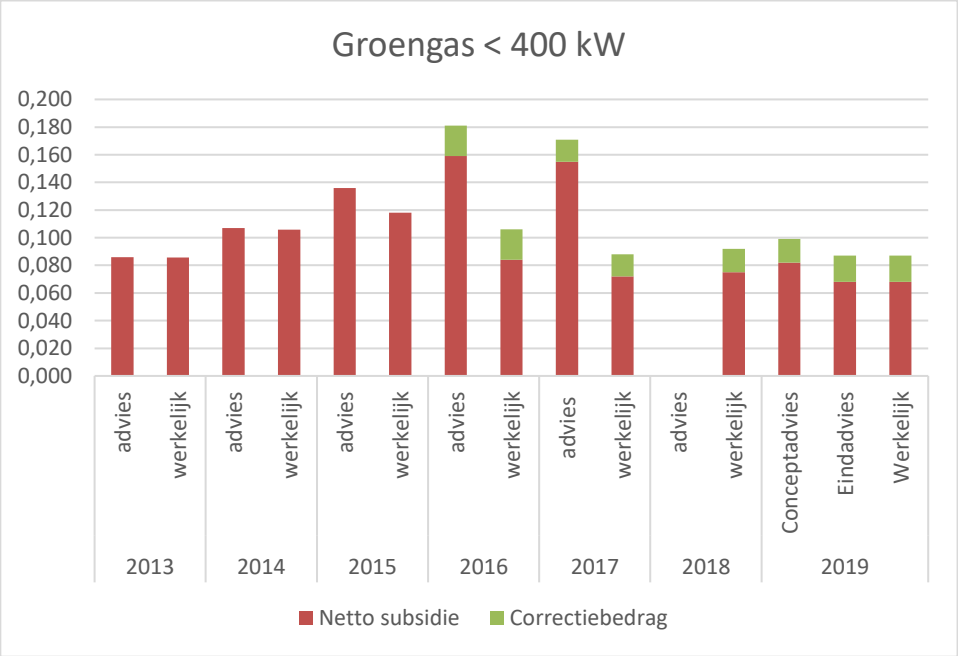
Actie		Follow-up	Trekker
Wet en regelgeving	Herberekening SDE+ prijzen (er zaten fouten in oude berekeningen)	Lobby bespreken met bestuur	Frans Feil
	Aanpassing correctieprijzen warmte (onafhankelijk maken van technologie, maar afhankelijk van vermeden kosten eindgebruiker)		
	Socialisering groen gas invoeding (meer ruimte op het net)		
	Broeikasvoordelen meenemen in SDE++ 2020		
	Groen gas vrijstellen van energiebelasting		
	Aanpassingen in wet- en regelgeving (bij regionale uitvoeringsdiensten)		

Bijlagen

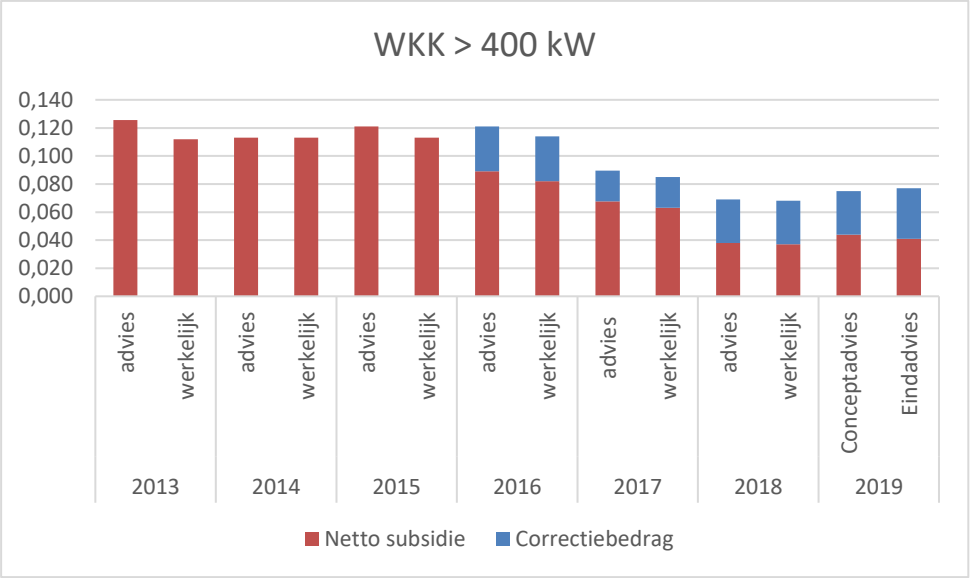
Bijlage A SDE+ Basisbedragen en verloop



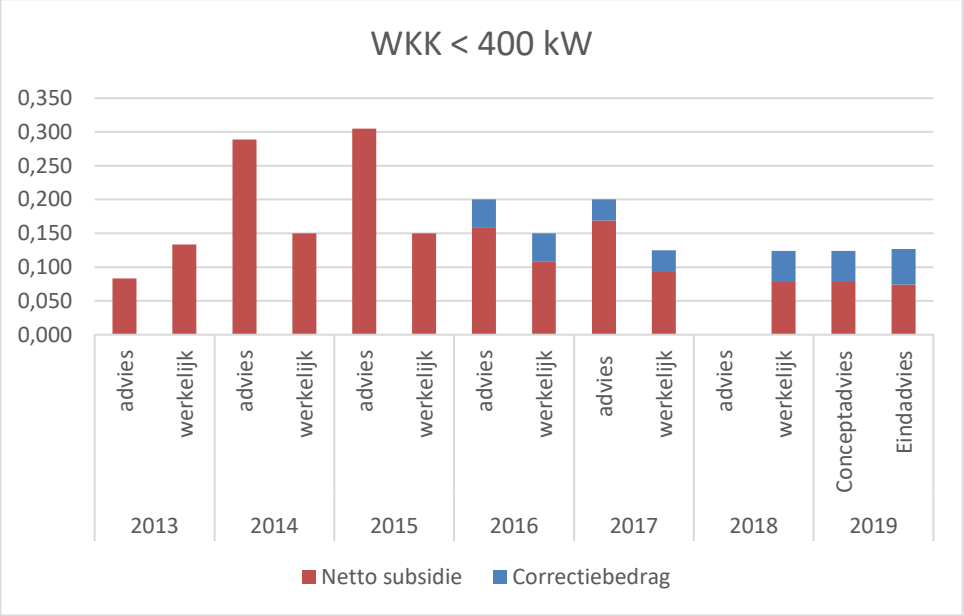
Figuur 0.1 Hernieuwbaar gas grootschalig. We zien een stabiel basisbedrag tot 2018, waar het advies 22% daalde. Na het conceptadvies is basisbedrag in 2019 licht gestegen tot 0,071 €/kWh



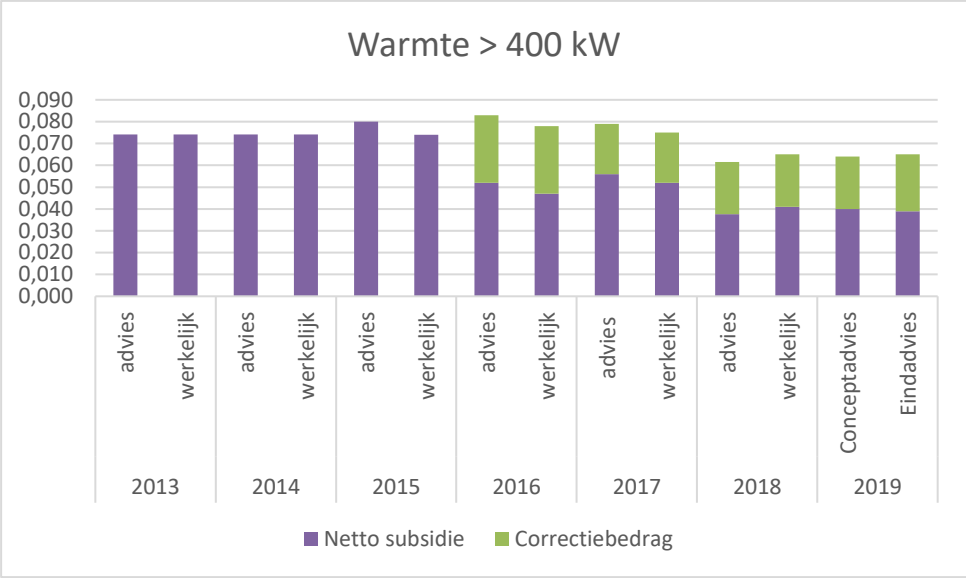
Figuur 0.2 Hernieuwbaar gas kleinschalig, in 2016 en 2017 werd een hoog basisbedrag geadviseerd, maar niet geïmplementeerd door het ministerie. Sinds 2018 worden **veel** lagere bedragen geadviseerd. In het conceptadvies 2019 is basisbedrag licht gestegen tot 0,099 €/kWh, maar in het eindadvies nog onder het niveau van 2017 gedaald tot 0,087 €/kWh.



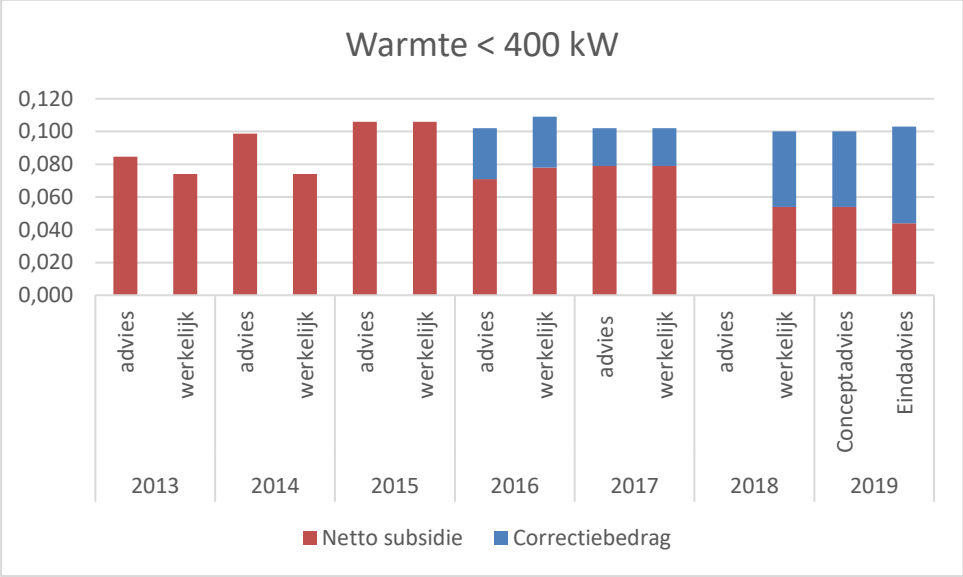
Figuur 0.3 WKK grootschalig, Het basisbedrag was redelijk constant tot 2016, waarna het sterk daalde, In het eindadvies 2019 is basisbedrag licht gestegen tot 0,077 €/kWh



Figuur 0.4 WKK kleinschalig, tot 2015 werd een hoog basisbedrag geadviseerd, maar niet geïmplementeerd door het ministerie. Sinds 2016 worden veel lagere bedragen geadviseerd met nog eens een daling in 2018. In het eindadvies 2019 is basisbedrag, 0,127 €/kWh



Figuur 0.5 Warmte grootschalig, Sinds 2015 is er een neerwaartse trend in het basisbedrag. In het eindadvies 2019 is basisbedrag licht gestegen tot 0,065 €/kWh t.o.v. het conceptadvies, maar gelijk gebleven t.o.v. het werkelijke basisbedrag EZ.



Figuur 0.6 Warmte kleinschalig. In het conceptadvies 2019 is basisbedrag licht gestegen tot 0,103 €/kWh. We zien dat in 2018 het correctiebedrag sterk gestegen is. De grondslag voor het correctiebedrag is nu kleinverbruik in plaats van grootverbruikers van aardgas.

Bijlage B SDE+ consultatie 2019

Warmtevraag

De interne warmtevraag van de installatie wordt in het conceptadvies van PBL gesteld op 8% van het geproduceerde biogas. Dit getal klopt voor een covergister met 60% mest en 40% coproducten. Met het veranderde menu naar 100% mest is de hoeveelheid substraat die moeten worden opgewarmd echter zeer sterk toegenomen. In de gekozen referentiesituatie (5,5 MW, 100 % mest) loopt de interne warmtevraag

hierdoor op tot ca. 30%. Hierdoor is meer substraat nodig voor de installatie dan is aangenomen in de berekening.

Grondstofkosten
Mest kost net zoveel om af te zetten als digestaat als dat het oplevert aan de poort. In de praktijk is de prijs voor het afvoeren van digestaat altijd gelijk aan de vergoeding voor het aanvoeren van mest. Stijgt de vergoeding, dan zal de prijs voor afzet ook stijgen. Daaroverheen komen echter wel de kosten voor bemonstering bij transport. Dit geldt voor alle cases waar mest wordt aan- en afgevoerd. Met de gekozen referentie van 5,5 MW 100% mest (273.103 ton mest o.b.v. van uw energiewaarde), wordt nagenoeg alle mest aangevoerd en weer afgevoerd. De grondstofkosten voor grootschalige vergisting (hernieuwbaar gas, WKK én warmte) worden daarmee ten onrechte op 0 €/ton gezet. Dit zou 3,8 €/ton moeten zijn.

Grondstofkosten kleinschalig groen gas
Om 100% mest 400 kW groen gas te maken (40 m³ per uur is de standaard in de huidige markt) is 18.880 mest nodig. Dit staat gelijk aan 620 koeien met jongvee of 19000 varkens. Er zijn nagenoeg geen boerderijen met deze dierenaantallen, er zal dus mest moeten worden aangevoerd om kleinschalig groen gas te kunnen maken. De grondstofkosten voor kleinschalig vergisting (hernieuwbaar gas) worden daarmee ten onrechte op 0 €/ton gezet. Dit zou 3,8 €/ton (bemonstering en boer-boer transport aanvoer en afvoer) moeten zijn voor aangevoerde mest.

Correctiebedragen warmte afhankelijk van gebruiker
Binnen de SDE+ is het correctiebedrag voor duurzame warmte uit mestvergisting gebaseerd op kleinverbruikers. Hierdoor kunnen projecten waarbij warmte wordt geleverd aan grootverbruikers (industrie) niet meer uit. Het is van belang dat het correctiebedrag, net als bij zon, overeenkomt met de gasprijs van de gebruiker.

Aparte categorie mestvergisting
Voorgesteld wordt samenvoeging van mestvergisting met allesvergisting. Dit gaat voorbij aan de speciale positie van mestvergisting en leidt of tot onderwaardering van deze categorie of tot over-stimulering van allesvergisting. Dat moet niet gebeuren.

Toestaan 5% toevoeging

Vooral voor kleine installaties is het belangrijk om de mogelijkheid te hebben tot bijmenging voor het opvangen van fluctuaties in mestkwaliteit en hoeveelheid. Toevoegen 5% moet weer worden toegestaan. Dit kan worden gecompenseerd door een hogere SDE-vergoeding.

Bio-energiecluster Oost-Nederland
Josink Esweg 34, 7545 PN Enschede
Postbus 835, 7500 AV Enschede

053 486 1195 / 06 5112 1817
coordinator@bioenergieclusteroostnederland.nl
www.bioenergieclusteroostnederland.nl

bio-energie cluster
Oost-Nederland